

КӨЛІКТЕГІ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТТАУ ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТТАУ

ОҚУЛЫҚ

*«Білім беруді дамыту федералдық институты»
Федералдық мемлекеттік мекемесі орта кәсіптік білім
беру бағдарламасын жүзеге асырушы мекемелердің
оқу үрдісінде оқулық ретінде пайдалануға
ұсынған*

*Рецензияның тіркеу нөмірі 131, 28 сәуір 2009 ж.
ФММ «БДФИ»*

7-басылым, стереотипті



**Мәскеу
«Академия» баспа орталығы
2016**

ӘОЖ 351.81(075.32)

КБЖ 30.10ші723

М546

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпқор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес ««ТЖКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды.

Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды.

Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.

Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19,

«Алма-Ата» БО, 809С, телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Пікір жазушылар:

Автомобильді көлік колледжі ОКБ МББМ жалпы техникалық пәндердің оқытушысы

Г.А.Борисова;

МҒО ҰӨБ «МТОҰҒЗИ» ААҚ сапа, метрология және стандарттау зертханасының меңгерушісі, техн.ғыл. канд.

аға ғылыми қызметкер *В.С.Погорелов*

Көліктегі **Метрология**, стандарттау және сертификаттау:

М546 орта кәсіптік білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған оқулық / [И. А. Иванов, С.В.Урушев, А. А. Воробьев, Д.П. Кононов]. — 7-басылым., стер. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2016. — 336 б.

ISBN 978-601-333-285-7 (каз)

ISBN 978-5-4468-3303-0 (рус)

Көліктегі метрология, стандарттау, техникалық реттеу, сәйкестілікті растау және сертификаттаудың құқықтық және техникалық негіздері мазмұндалды. Өлшеудің негізгі элементтерінің байланыстары мен сипаттамалары, метрологиялық бақылау мен қадағалаудың түрлері қарастырылды. Міндетті және ерікті түрде өнімнің сәйкестілігін растау мәселелеріне назар аударылды. Сертификаттаудың жүйелері мен сызбалары баяндалды.

ФМББС ОКБ сәйкес оқулықты «Жермен жүру көліктерінің техникасы және технологиясы» іріленген топтың мамандықтары үшін «Метрология, стандарттау және сертификаттау» жалпы кәсіптік пәнін оқытуда қолдануға болады.

Аталған оқулыққа электронды қосымша шығарылды.

Орта кәсіптік білім беру мекемелерінің студенттеріне арналды. Жоғары оқу орындарының студенттеріне, техникалық реттеу, метрология, стандарттау және сертификаттау саласының мамандарына пайдалы болуы мүмкін.

ӘОЖ 351.81(075.32)

КБЖ 30.10ші723

ISBN 978-601-333-285-7 (каз)

ISBN 978-5-4468-3303-0 (рус)

© Иванов И. А., Урушев С. В., Воробьев А. А., Кононов Д. П., 2009

© «Академия» білім беру-баспа орталығы, 2014 ISBN 978-5-4468-3303-0

© Рәсімдеу. «Академия» баспа орталығы, 2014

Құрметті оқырман!

Аталған оқулық «Автомобиль көлігіне техникалық қызмет көрсету және жөндеу» мамандығы бойынша оқу-әдістемелік кешеннің бөлігі болып табылады.

Оқулық «Метрология, стандарттау және сертификаттау» жалпы кәсіптік пәнін оқытуға арналды.

Оқу-әдістемелік жаңа буын кешендері жалпы білім беретін және жалпы кәсіптік білім беретін пәндерді және кәсіптік модульдерді оқытуды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін дәстүрлі және инновациялық оқу материалдарынан тұрады. Әр кешен жалпы және кәсіптік құзіреттіліктерді, оның ішінде жұмыс берушінің талаптарын ескерумен, игеруге қажетті оқулықтардан және оқу құралдарынан, оқыту және бақылау тәсілдерінен тұрады.

Оқу басылымдары электронды білім беру ресурстарымен толықтырылады. Электронды ресурстар интерактивті жаттығулары және тренажерлері бар ілімдік және тәжірибелік модульдерден, мультимедиялық нысандардан, Ғаламтордағы қосымша материалдар мен ресурстарға сілтемелерден тұрады. Оларға оқу үрдісінің негізгі параметрлері: жұмыс уақыты, бақылау және тәжірибелік жұмыстарды орындау нәтижелері бекітілетін терминологиялық сөздік және электрондық журнал енгізілді. Электрондық ресурстар оқу үрдісіне оңай үйлесіп, түрлі оқу бағдарламаларына бейімделе алады.

Бәсекелестікке бағытталған нарықтық экономика өнім мен көрсетілетін қызметтердің кез келген түрінің сапасына салмақты талаптар қояды. Темір жол көлігінің, олардың инфрақұрылымы мен қозғалысты құрамын қоса алғанда, қызмет істеуіне қойылатын талаптар бұдан да қатты, себебі көліктегі қауіпсіздік – бұл, бірінші кезекте, жолаушылар мен жүктердің қауіпсіздігі.

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету өнім мен көрсетілетін қызмет сапасын басқарумен байланысты мәселелердің кең көлемін алады.

Сапа көрсеткіштерін талдау және сандық бағалау білімнің үш өзара байланысты саласын қолдануға негізделген: метрология, стандарттау және сертификаттау.

Метрология деп өлшеулер туралы ғылымды атайды. Өлшеулер табиғатты танудың аса маңызды жолдарының бірі болып табылады және қазіргі қоғамда зор рөл атқарады. Әлемде минут сайын түрлі салаларда миллиардталған өлшеу операциялары жүзеге асырылады: көлікте оның қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету үшін, медицинада диагноздарды негіздеу үшін, өнеркәсіпте шығарылатын өнімнің сапасын қамтамасыз ету үшін, т.с.с. өлшеу техникасын жетілдірмейінше, өлшеудің жаңа әдістері мен тәсілдерін жасамайынша, яғни метрологиясыз машина жасауды, денсаулық сақтауды, көлікті және жалпы адамның қызметін дамыту мүмкін емес. Отандық метрологияның негізін қалаушы «Өлшей бастағанда, ғылым да басталады, дәл ғылым өлшеусіз миға сыймайды» деген сөздерді айтушы Д.И. Менделеев (1834-1907).

Әлемдік экономиканың қазіргі кезеңінде адамның қызметін тәртіпке келтіретін қалыптарды, ережелер мен талаптарды белгілеу қажеттіліктері біршама артты. Қоғамның дамуына қарай адамдар еңбек қызметінің аса сәтті нәтижелерін одан әрі пайдалана түсу үшін іріктеп алуға талпынды.

Айталық, өте ерте заманда қыш қолөнершілері өнімдерінің аса сәтті шыққанын іріктеп алып, кейін оларды үлгі ретінде пайдаланды (ағылш. standard — қалып, үлгі, эталон, стандарт).

Үздік үлгілерді бірнеше рет қолдану үшін пайдалану, үлгілік жағдайға келтіру (үлгілік болатын – стандартталған) кейінірек *стандарттау* ұғымына – қандай да бір саладағы қызметті тәртіпке келтіру мақсатында қалыптар, талаптар, ережелер белгілеуге әкелді.

Құрылыста және машина жасауда стандарттауды және метрологияны қолдану (кірпіштердің бірдей өлшемділерін, қарулардың бірдей калибрлерін және бөлшектерін, үлгілік өлшемдерді және таразыларды, т.с.с. пайдалану) *өзара алмасушылық* ұғымының пайда болуына – бөлшектерді алдын ала қиыстырып келтірусіз жинақтау қасиетінің және кез келген бір типті бөлшекті дәл сондай екіншісімен тең алмастырып, бөлшектерді топтамалық және жаппай өндіріс зауыттарының бір цехында даярлап, оларды басқа цехтарда жинақтау мүмкіндігіне әкелді.

Кез келген өнімнің мақсаты – адамның қандай да бір қажеттілігін қанағаттандыру. Өнім сапасын арттыруға өндірушілер арасындағы бәсекелестік ықпал етеді. Өнімнің белгіленген талаптарға сәйкестілігін растауға бағытталған қызмет *сертификаттау* деп аталады. 27.12.2002ж. қабылданған № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заң «сәйкестілікті растау» жалпылауыш халықаралық ұғымын – өнімнің, жобалау процестерінің (зерттеулерді қоса), өндірістің, құрылыстың, құрастырудың, жөндеудің, пайдалануға берудің, сақтаудың, тасымалдаудың, іске асырудың, кәдеге жаратудың, жұмыстарды орындау мен қызмет көрсетулердің техникалық регламенттердің немесе басқа нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестілігінің құжаттық куәлігі ретінде енгізді. Сәйкестілікті міндетті реттеу техникалық регламенттер талаптарына сәйкестілікке жүргізіледі. Кейінірек осы заңға қосымша, міндетті нұсқаулықтарды, ұлттық стандарттарды және техникалық регламенттерді біріктіретін көлікте қауіпсіздік жүйесін түзу мүмкіндігін қамтамасыз ететін, 01.05.2007ж № 65 «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңға өзгертулер енгізу туралы» Федералдық заң қабылданды.

Стандарттарда, нормативтік құжаттарда және басқа басылымдарда келтірілген деректемелер аталған оқулықта қорытылып, жүйеленді.

ӨНІМНІҢ САПАСЫ

1.1.

ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

Адамның өндірістік қызметі оның белгілі бір қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған материалдық құндылықтарды жасауға бағытталған. Бұл материалдық құндылықтарды *өнім* деп атайды. Ол бұйым немесе азық-түлік түрінде болады.

Бұйым — дана, экземпляр және басқа да санау бірліктерімен есептелінетін шамамен сипатталатын өндіріс кәсіпорнының жұмыс нәтижесі. Бұйымдарға мысалы, машиналар мен приборлар, сондай-ақ олардың элементтері (бөлшектері және агрегаттары), тігін бұйымдары, аяқ киім, т.с.с. жатқызылады.

Азық-түлік — килограммен, литрмен, метрмен және т.б. есептелінетін шамамен сипатталатын өндіріс кәсіпорнының жұмыс нәтижесі (металлдар, сырлар, маталар, көкөністер, дән және т.б.).

Пайдалану тәсілі бойынша өнім екі класқа бөлінуі мүмкін. Бірінші класқа тұтынылатын өнім, екіншісіне – пайдаланылатын өнім жатқызылады.

Тұтынылатын өнім пайдалану процесінде шығындалады: отын жанып бітеді, материалдардан бұйым жасайды, тағам өнімдерін тамаққа пайдаланады.

Пайдаланылатын өнім өзінің ресурсын шығындайды, ал оның массасы азаймайды.

Пайдаланылатын өнім класына машиналар, приборлар, құрал-жабдық жатқызылады.

Көрсетілген кластардың өнімдері бірнеше топқа бөлінеді:

- шикізат және табиғи отын (пайдалы қазбалар, мұнай, газ, көмір, құрылыс материалдары);
- материалдар және азық-түлік (жасанды отын, пластмас-салар, металлопрокат, маталар, тағамдық азық-түлік);

- шығындалатын бұйымдар (орамадағы мөлшерленген азық-түлік, консервілер, белдектегі кабель, т.б.);
- жөнделмейтін бұйымдар (электрлі вакуумды және приборлардың жартылай өткізгіш элементтері, сына белдіктер, бекіткіш бұйымдар, т.б.);
- жөнделетін бұйымдар (машиналар, тетіктер, ұзақ мерзім пайдаланылатын тетіктер, приборлар және құрал-жабдықтар, оның ішінде тракторлар, автокөліктер, тепловоздар, вагондар, т.б.).

Өнімнің әр түрі оны кез келген басқасынан ажырататын бірқатар өзіне тән қасиеттерге ие.

Өнімнің қасиеті — өнімді жасауда және пайдалануда көрініс табатын оның әділ ерекшелігі.

Өнімнің белгісі — оның қасиеттерінің сапалық және сандық сипаттамасы.

Сапалық белгілері бұйымның түсін, пішінін, бөлшектерінің бекітілу тәсілін (дәнекерлеу, шегелеу, бұрап нығайту), күйге келтіру немесе реттеу тәсілін (қолдан, жартылай автоматты, автоматты) және т.б.

Сандық белгі, немесе өнімнің параметрі, жекелеген қасиеттерге сандық сипаттама береді (мысалы, жонғыштың қайрау бұрышы, автомобильдің жүк көтергіштігі, т.с.с.).

Өнімнің барлық қасиеттері бірдей мәнділікте емес. Біреулері аса маңызды, екіншілері — болмашы, ал үшіншілерінің ешқандай мәні болмай, аталған өнімді пайдалану тиімділігінде ешқалай көрінбеуі мүмкін. Мысалы, жүк вагоны үшін оның жүк көтергіштігі, күрделі жөндеуге дейінгі жорығы сияқты қасиеттері аса маңызды, ал электр өткізгіштігі немесе азот қышқылында ерігіштігі сияқты қасиеттерінің мәні жоқ.

Олар вагонның негізгі функцияларын орындау қабілетін көрсетпейді және сондықтан бұйымның сапалық белгілеріне кірмейді.

Сапа терминінің соңғы анықтамасы ИСО 9000:2000 (ГОСТ Р ИСО 9000 — 2011) «Сапа менеджментінің жүйелері. Негізгі ережелер және сөздік» стандартына сәйкес — тән сипаттамалардың талаптарға сай болу дәрежесі. *Сипаттама* дегеніміз ерекшеленетін қасиеті; *талаптар* — қажеттіліктер, оның ішінде болжанатындары. Сапа нысаны өнім, процесс, ұйымдастыру, жекелеген заңды немесе жеке тұлға, сондай-ақ олардың кез келген құрамдасуы бола алады.

Бұған мысал ретінде «өмір сапасы» атты кең көлемді ұғымды алуға болады. Бұл ұғым адамның қажеттіліктерін қанағаттандыру процесінің бірқатар аспектілерінен тұрады: тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы, қоршаған ортаны қорғау, жан мен тәннің саулығын қамтамасыз ету, т.б.

Нысандардың (бұйымдардың, көрсетілетін қызметтердің) сапасын өлшейтін мәселелерін зерттейтін метрологияның бөлімі *квалиметрия* деп аталады. Сапаны өлшеу мен бағалаудың негізгі әдістері аспаптық және сараптық әдістер болып табылады.

Өнім сапасына қойылатын *міндетті талаптар* техникалық регламенттерге; *ерікті негізде қойылатын талаптар* — өнімнің, көрсетілетін қызметтердің, т.б. ұлттық стандарттарына кіргізілді.

Квалиметрияның міндеттері бұйым сапасының қажетті көрсеткіштерінің номенклатурасын анықтауда және олардың оңтайлы мәндерінде, сапаны сандық бағалау әдістерін әзірлеуде, сапаның уақыт өтуімен бірге өзгеруін есепке алу әдістемесін жасауда.

1.2.

САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ

Өнім сапасының көрсеткіші деп өнімді жасаудың және пайдаланудың немесе тұтынудың белгілі бір шарттарына қатысты қарастырылатын, өнімнің сапасына кіретін бір немесе бірнеше сандық сипаттамасын айтады. Сапаның бірлік және кешенді көрсеткіштері деп бөледі.

Өнім сапасының *бірлік көрсеткіші* бір қасиетті көрсетеді (жүк көтергіштік, энергия сыйымдылық, ресурс, т.б.).

Өнім сапасының *кешенді көрсеткіші* оның бірнеше қасиеттерін сипаттайды. Мысалы, кешенді көрсеткіш бұйымның бір мезгілде мүлтіксіздігін және жөндеуге жарамдылығын төмендегі формуламен сипаттайтын, оның даярлығының көрсеткіші K

$$K = T/(T + T_{\text{в}}),$$

мұндағы T — бұзылғанның атқарым уақыты; $T_{\text{в}}$ — қалпына келтірудің орташа уақыты.

Бұйымның *жалпылама сапа көрсеткіштері* бір өлшемділіктегі бірлік көрсеткіштердің жиынтығы. Олар әр көрсеткіштің мәнділік коэффициентін есепке алумен салыстырмалы өлшемсіз бірліктермен немесе балдармен берілуі мүмкін.

Олар сондай-ақ өнім сапасының кешенді көрсеткішіне жатқызылады. Сапа көрсеткіштерінің төмендегі негізгі топтары бар.

1. *Мақсат* көрсеткіштері бұйымның мақсатын, қолданылу аясын, конструкциядағы және басқа да ерекшеліктерін сипаттайды.

2. *Сенімділік* көрсеткіштері бұйымның берілген шектерде пайдаланылу параметрлерінің мәнін сақтай отырып, белгіленген функцияларды атқару қасиетін сипаттайды.

Сенімділік төрт құрамдас қасиеттермен анықталады: тоқтаусыздығы, ұзақ мерзімділігі, жөндеуге жарамдылығы және сақталғыштығы.

3. *Технологиялығы* бұйымның және оның элементтерінің өндірістің оңтайлы шарттарына сәйкестілік дәрежесін сипаттайды. Сапаның аса маңызды технологиялық көрсеткіштері бұйымның құрастырмалық коэффициенті, ұтымды материалдарды пайдалану коэффициенті, өндірістің үлестік еңбек сыйымдылығы, үлестік материал сыйымдылығы, т.б.

4. *Стандарттау және бірізділендіру* аталған бұйымда стандартталған және бірізділенген бөлшектерді, агрегаттарды, блоктарды және басқа да құрамдас элементтерді пайдалану дәрежесін сипаттайды.

5. *Патенттік-құқықтық* көрсеткіштер екі өлшемділігі жоқ көрсеткіштен тұрады: патент қабілеттілігі және патенттік тазалық. *Патент қабілеттілігі* бұйымның бір немесе бірнеше елде жаңалық ретінде танылған техникалық шешімдері бар болған жағдайда орын алады.

6. *Эргономикалық* сапа көрсеткіштері бұйымның оператор-адаммен өзара әрекеттесуге бейімділік дәрежесін (машинаны тиімді басқаруға оңтайлы жағдай жасау, қызмет көрсетуші оператор және қоршаған адамдар үшін тазалықтың және техника қауіпсіздігінің қажетті нормаларын сақтау мүмкіндігі) бағалауға мүмкіндік береді.

Машина жұмысы қарқындылығының көбеюімен, олардың конструкциясының күрделенуімен, олардың атқаратын функциясының маңыздылығының артуымен байланысты сапаның эргономикалық көрсеткіштерінің мәні де жоғарылауда.

7. *Эстетикалық* сапа көрсеткіштері өнімнің сыртқы түрін, оның қандай да бір стильге сәйкестілік дәрежесін, машинаның жекелеген элементтерінің бір бірімен және бұйымның қоршаған ортамен ұштасу үйлесімділігін, бұйым пішінінің оның мақсатына сәйкестілігін, түр-түстік рәсімделуін, сондай-ақ сыртқы жоғары қабаты мен бұйымның басқа да элементтерінің әрлеу сапасымен сипатталады.

8. *Тасымалданғыштық* көрсеткіштері пайдаланусыз немесе тұтынусыз бұйымның кеңістікте орын ауыстыру бейімділігін сипаттайды. Көліктің нақты түрін есепке алумен тандалған бұл көрсеткіштер тасымалдауға даярлық және тікелей тасымалдау бойынша операция шығындарымен (еңбектік және материалдық) анықталады.

9. *Қауіпсіздік* көрсеткіші бұйымды пайдаланудағы адамның қауіпсіздігіне себепші болатын қасиеттерін (мысалы, қорғаныш құрылғыларының қосылу уақыты, тоқ жүретін бөліктердің изоляциясының кедергісі, т.с.с.) сипаттайды.

10. *Экологиялық* көрсеткіштер өнімді пайдалануда пайда болатын қоршаған ортаға және адамдарға зиянды әсерінің деңгейін сипаттайды (мысалы, өнімнің құрамында немесе оның шығарылуында (выброс) зиянды элементтердің болуы).

11. *Экономикалық* көрсеткіштер өнім өндірісінің және оны пайдаланудың тиімділігін сипаттайды.

1.1 кестеде машинаның сапа көрсеткіштерінің типтік номенклатурасы келтірілді.

1.1. кесте. Машиналардың және аппараттардың сапа көрсеткіштерінің типтік номенклатурасы

Көрсеткіштер	Сипатталатын қасиеттері
<i>1. Мақсат көрсеткіштері</i>	
Өнімділігі, т/сағ; д./мин; м ³ /сағ.	Уақыт бірлігінде өндірілген өнімнің саны
Жұмыс сыйымдылығы, м ³ ; л	Құрал-жабдықтың технологиялық немесе конструкциялық мүмкіндіктері
Белгіленген қуаттылығы, кВт	Құрал-жабдықтың технологиялық мүмкіндіктері
Ең көп жүк көтергіштігі, т; кг	Құрал-жабдықтың технологиялық мүмкіндіктері
Беруі, м ³ /ч; л/сек.	Жұмыс режимі немесе өнімділігі
Тегеурін, қысым, МПа; кг/м ²	Құрал-жабдықтың технологиялық мүмкіндіктері
Жылдамдығы, м/сек; км/сағ.	»

1.1 кестенің жалғасы

Көрсеткіштер	Сипатталатын көрсеткіштер
Бұйымның салмағы, кг	Құрал-жабдықтың (бұйымның) аспаптық сипаттамасы
Габарит өлшемдер, мм	Тағы сондай
Орналасатын ауданы, м ²	»
Жарамды өнім шығару, %; т/сағ; д./мин	Операцияларды орындау сапасы немесе ақаудың болуы
Шикізат өңдеу тиімділігі, %	Тағы сондай
Автоматтандыру коэффициенті	Автоматтандыру деңгейі
Құрам және құрылым көрсеткіштері	Өндіру технологиясын орындау сапасы
<i>2. Сенімділік көрсеткіштері</i>	
Тоқтаусыз жұмыс жасау ықтималдығы	—
Белгіленген тоқтаусыз атқарымы, сағ.	Жұмысқа қабілетті күйін сақтау уақыты
Істен шығуға орташа атқарымы, сағ.	Тағы сондай
Күрделі жөндеуге дейінгі жұмыс жасау мерзімі (белгіленген ресурс), сағат; ай; жыл	Ұзақ мерзімділігі
Жұмыс қабілеттілігі қалпына келуінің орташа уақыты, сағ.	Жөндеуге жарамдылығы
Техникалық қызмет көрсетудің (жөндеулердің) үлестік жиынтық ұзақтығы (еңбек сыйымдылығы) норма-сағ.	Тағы сондай
Сақталуының орташа мерзімі, сағ.; ай; жыл	Сақталу кезінде, сақталудан кейін және імалдаудан кейінгі жұмыс қабілеттілігінің орташа ұзақтығы
Даярлық коэффициенті	Тоқтаусыздығы және жөндеуге жарамдылығы
Техникалық пайдалану коэффициенті	Тағы сондай
Машинаның жұмыс аспабының тозу төзімділігі, сағ./жыл	Ұзақ мерзімділігі

1.1 кестенің жалғасы

Көрсеткіштер	Сипатталатын қасиеттері
<i>3. Технологиялығының көрсеткіштері</i>	
Жұмыстарды орындау еңбек сыйымдылығы, норма-сағ./жыл	Бұйыммен жұмыс жасауда еңбек шығынының үнемділігі
Үлестік еңбек сыйымдылығы, норма-сағ./д.; норма-сағ./км	Тағы сондай
Пайдаланылудағы еңбек ауырлығы (кернеулігі), балл	Тағы сондай
Блоктылық коэффициенті	Монтаждаудың еңбек сыйымдылығы
Үлестік материал сыйымдылығы	Өндірістің тиімділігі
Технологиялық өзіндік құны, руб.	Тағы сондай
<i>4. Стандарттау және бірізділендіру көрсеткіштері</i>	
Қолданылу коэффициенті, %	Бірізділенген құрамдас бөліктермен қанықтылығы
Қайталану коэффициенті, %	Тағы сондай
Жоба аралық бірізділену коэффициенті, %	»
Бұйымның стандарт бөліктерінің үлесі, %	Стандарт құрамдас бөліктермен қанықтылығы
Бұйымның түпнұсқалық бөліктерінің үлесі, %	Принциптік жаңа құрамдас бөліктермен қанықтылығы, алға басушылығы
<i>5. Патенттік-құқықтық көрсеткіштер</i>	
Патенттік қорғау көрсеткіші	Жаңа шешімдерді патентпен авторлық қорғау дәрежесі
Патенттік тазалық көрсеткіші	Патентпен қорғалмаған жаңа шешімдердің болуы
Аймақтық таралу көрсеткіші	Әмбебаптығы
<i>6. Эргономикалық көрсеткіштер</i>	
Жұмыс позасына, қол жетерлік аумағына, ептілігіне қойылатын талаптар, бал	Адамның бұйымды пайдалану процесінде онымен өзара еттесу тиімділігі

1.1 кестенің жалғасы

Көрсеткіштер	Сипатталатын қасиеттері
Адамның жұмыс қимылдарының көлеміне, жылдамдығына, оның күшіне, ақпаратты қабылдау, қайта өңдеу және беру шарттарына қойылатын талаптар, бал	Адамның бұйымды пайдалану процесінде онымен өзара әрекеттесу тиімділігі
Адамның және бұйымның ақпараттық өзара әрекеттесу тәсілдеріне қойылатын талап, бал	Тағы сондай
Адам қызметінің тиімділігіне пайдалану ортасының әсері және осы орта арқылы бұйымның әсері, балл	»
<i>7. Эстетикалық көрсеткіштер</i>	
<i>Ақпараттық мәнерлілік, балл</i>	<i>Сыртқы түрі</i>
<i>Пишінінің ұтымдылығы, балл</i>	<i>Конструкцияның мүлтіксіздігі</i>
<i>Композицияның бүтіндігі, балл</i>	<i>Тағы сондай</i>
<i>Тауар түрінің тиянақтылығы, балл</i>	<i>Жағымдылығының сақталуы</i>
<i>Жұмыс орнының жайлылығы, балл</i>	<i>Адамның жұмыс қабілетінің артуы</i>
<i>8. Тасымалданғыштық көрсеткіштері</i>	
<i>Бұйымды тасымалдауға дайындаудың орташа еңбек сыйымдылығы, норма-сағ.</i>	<i>Орнын ауыстыруға бейімделгендігі</i>
<i>Тасымалдаудағы дірілдің мүмкін болатын параметрлері, мм; Гц</i>	<i>Сақталулығы</i>
<i>9. Қауіпсіздік көрсеткіштері</i>	
<i>Адамның белгілі бір уақытта қауіпсіз жұмыс жасау ықтималдығы</i>	<i>Пайдаланудағы қауіпсіздік</i>
<i>Қорғаныш құрылғыларының істен шығу уақыты, сек.</i>	<i>Тағы сондай</i>
<i>Тоқ жүретін бөліктердің изоляцияға кедергісі, Ом</i>	<i>Тағы сондай</i>

Көрсеткіштер	Сипатталатын қасиеттер
Жоғары вольтты тізбектердің электрлік беріктігі	Пайдаланылудағы қауіпсіздігі
Жиілік октаваларындағы дыбыстардың немесе жиілік октаваларындағы дыбыс қысымының қуаттылық деңгейлері, дБ	Тағы сондай
Дыбыс қуаттылығын түзету деңгейі немесе дыбыстың эквивалентті деңгейі, дБ	»
Жиілік октаваларындағы дірілтөзімділіктің логарифмдік деңгейлері, дБ	»
Қауіпсіздік коэффициенттері	»
10. Экологиялық көрсеткіштер	
Қоршаған ортаға тасталынатын зиянды қоспалардың құрамы, %; г	Зиянды әрекетінің деңгейі
Зиянды бөлшектердің, газдардың немесе сәулеленулердің бұйымды сақтауда, тасымалдауда, пайдалануда шығарылу ықтималдығы	Тағы сондай
11. Сапаның экономикалық көрсеткіштері	
Жұмыстың немесе өнім бірлігін өндірудің өзіндік құны, руб./д.; руб./км	Өндірістің немесе жұмыстың тиімділігі
Пайдаланудағы берудегі шығындар, руб./жыл	Пайдаланылу үнемділігі
Өмір циклының шығындары, руб.	Тағы сондай
Бұйымның бағасы, руб.	»

1.3. ӨНІМ САПАСЫН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ

Сапа көрсеткіштерін объективті (асаптық) және субъективті (сараптық) әдістермен анықтайды.

Аспаптық әдіс өнім сапасының көрсеткіштерін өлшеуіш құралдардың көмегімен анықтаудан тұрады: таразы, спидометр, шығын өлшеуіштері, т.с.с.

Аспаптық әдістің бір түрі ретінде сапа көрсеткішін анықтаудың есептік әдісін айтуға болады. Ол сапа көрсеткіштері параметрлерінің басқа әдістермен табылған мәндерін (мысалы, отынның 1 км жорыққа шығыны, пайдалы әсер коэффициенті) қолданумен есептеп шығаруға негізделеді.

Сараптық әдісте өнім сапасының көрсеткіштері сарапшы мамандар тобы қабылдайтын шешімнің негізінде анықталады.

Сараптық әдісті сапаның кешенді көрсеткіштерін анықтауда жиі қолданады. Мүмкіндігінше өнім сапасының көрсеткіштерін анықтауда объективті әдістер қолданып, субъективті әдістермен алынған көрсеткіштерге қарағанда, оларға басымдық берген жөн. Сараптық әдістің түрлері түйсіктік (органолептикалық) және әлеумет тану (социологиялық) әдістері.

Түйсіктік әдіс техникалық өлшеуіш немесе реттеуіш құралдарды қолданбай, өнімнің қасиеттерін адамның сезім мүшелерінің органымен (көру, есту, иіс сезу, түйсіну және дәмін көру) қабылдауын талдау негізінде оның сапа көрсеткіштерін анықтаудан (баллмен) тұрады. Осы әдіспен, мысалы, эстетикалық көрсеткіштерді, дәмдік сапаларды, т.с.с. анықтайды.

Әлеумет тану әдісі өнімді шынайы және ықтимал тұтынушылардың пікірлерін жинауға және есебін жүргізуге негізделді. Осы әдіспен негізінен кең қолданыстағы тауарлардың сапа көрсеткіштерін анықтайды.

Өндіру процесінде өнім сапасы көрсеткішінің өзгеруін талдауда базалық көрсеткіштер ретінде сапа көрсеткіштерінің бұрын қол жеткізілген мәндерін қабылдайды.

Сапа деңгейін жүйелі кезеңмен бағалау — өнім сапасын басқару жүйесінің негізгі элементтерінің бірі.

Өнім сапасының деңгейі — өнімнің сапа көрсеткіштерінің жиынтығын базалық көрсеткіштердің сәйкесті жиынтығымен салыстыруға негізделген өнім сапасының салыстырмалы сипаттамасы.

Базалық деп сапаны салыстырмалы бағалауда бастапқы ретінде қабылданған өнім сапасының көрсеткішін атайды. Базалық деп эталон ретінде тандалған өнім көрсеткіштерін есептейді. Үздік отандық және шет елдік үлгілер (жобаланатын немесе өндіріске қабылданған) эталон бола алады.

Біртекті өнімнің сапа деңгейі саралау (дифференциалдық), кешенді және аралас әдістермен анықталады.

Сапа деңгейін *саралау әдісі* қарастырылатын бұйымның бірлік көрсеткіштерін баламалы базалық көрсеткіштерге бөлек салыстырудан тұрады. Бұл әдіс сапа көрсеткіші деңгейінің бір қатарлық сандық мәнін алуға жол бермейді, алайда қарапайымдылығы және қолжетімділігі есебінен айтарлықтай көп қолданылады. Саралау әдісімен сапа деңгейін бағалау үшін сапаның салыстырмалы көрсеткіштерін q_i төмендегі формуламен анықтайды:

$$q_i = T_i / T_{i0}, \quad (1.1)$$

$$q_i = T_{i0} / T_i, \quad (1.2)$$

мұндағы T_i — қарастырылатын бұйымның бірлік көрсеткіші; T_m — бірлік базалық көрсеткіш.

Бағалау (1.1) формуласы бойынша санның артуы бұйым сапасының (өнімділігінің, қуаттылығының, ресурсының) жақсарғанын көрсететін көрсеткіштерге, ал (1.2) формуласы бойынша — санның азаюы бұйым сапасының жақсарғанын көрсететін көрсеткіштерге «өзіндік құны, материал сыйымдылығы, энергия сыйымдылығы».

1.2. кестеде сапа деңгейін бағалаудың жаңадан сатып алынған бұйым мен пайдаланылған бұйымды (базалық нұсқа ретінде қабылданған) салыстырудағы сапаның бірлік салыстырмалы көрсеткіштерінің мәндері келтірілген.

Қарастырылатын бұйымның сапасы эталонның деңгейінен асқан немесе оған сәйкес келген жағдайда барлық салыстырмалы көрсеткіштер бірліктен артық немесе оған тең болады. Салыстырмалы көрсеткіштердің бөлігі бірліктен аз болған жағдайда өнімнің сапа деңгейі туралы саралау әдісі арқылы қорытынды жасау әрдайым мүмкін емес, бұл жағдайда басқа әдістерді қолданған жөн.

1.2. кестеде келтірілген бағалау нәтижелері көрсеткеніндей, кейбір салыстырмалы көрсеткіштер q_i бірліктен аздау. Алайда $K_{ш}$ мәні шулық ұйғарынды деңгейден аспайды ($K_{ш \cdot доп} = 90$ дБ). Сондықтан жаңа бұйым базалықтан өнімділігі жағынан ғана кемшін қалады, ал басқа көрсеткіштері бойынша деңгейі базалықтан жоғары деп айтуға болады.

Сапа деңгейін бағалаудың *кешенді әдісі* талдап жинақталған сапа көрсеткіштерін қолдануды көздейді. Ол өнімнің сапа көрсеткіші деңгейінің бір мәнді сандық бағасын алуға мүмкіндік береді.

Талданатын өнім сапасының бірлік көрсеткіштері баллмен T_i есептеліп, оларға салмақтылықтың кейбір коэффициенттері K_i берілген жағдайда, сапаның талдап жинақталған көрсеткіші Q төмендегі формуламен анықталады:

1.2. кесте Жаңадан сатып алынған бұйымның және пайдаланылатын (базалық нұсқа ретінде қабылданған) бұйымның сапа көрсеткіштерінің мәндері				
Көрсеткіш	Белгіленуі	Көрсеткіш мәндері		Өлшемсіз салыстырмалы көрсеткіштері q
		жаңа бұйымның	базалық бұйымның	
Өнімділігі, т/сағ.	N	680	700	0,97
Бірінші күрделі жөндеуге дейінгі, ай	T_{cp}	11,50	11,00	1,04
Токтаусызға жұмыс істеуі, сағ.	$T^1 o$	550	500	1,10
Қалпына келудің орташа уақыты, сағ.	T_b	3,50	4,00	1,14
Техникалық пайдалану коэффициенті	K_n	0,984	0,990	0,99
Көтерме баға, руб.	Q	3 200	3 500	1,13
Пайдаланудың бір сағатының орташа құны, руб.	C_2	0,40	0,45	1,14
Жөндеуге байланысты бос тұруда 1 сағатының құны, руб.	C_3	500	560	1,12
Шудың деңгейі, дБ	$K_{ш}$	87	84	0,98

$$Q = \sum_{i=1}^n T_i K_i,$$

мұндағы, n — қарастырылатын бірлік көрсеткіштердің саны. $\sum_{i=1}^n K_i = 1$.
Бұл жағдайда салмақтың барлық коэффициенттерінің жиыны.

Кешенді әдісте қолданылатын сапаның талдап жинақталған көрсеткіші өнімнің барлық маңызды қасиеттерін, мысалы, эргономикалық, эстетикалық және патенттік-құқықтық қасиеттерін жеткіліксіз есептеген жағдайда, сапа деңгейін бағалаудың *аралас әдісі* қолданылады.

Өнімнің сапа деңгейін аралас әдіспен төмендегі тәртіпте бағалайды:

- сапаның бірлік көрсеткіштерін топтарға біріктіріп, әр топқа сәйкес келетін кешенді көрсеткішті анықтайды (әдетте сапаның аса маңызды көрсеткіштерін топқа біріктірмей, бірлік көрсеткіш түрінде қолданады);
- топтап алынған кешенді сапа көрсеткіштерін және осы топтардан бөлініп алынған бірлік көрсеткіштерді бағалаудың аралас әдісін қолданып қарастырады.

Сапа көрсеткішін *интегралдық бағалауда* бұйымның жұмыс тиімділігін барынша жалпылама түрде сипаттайтын интегралдық көрсеткіш анықталады. Бұл көрсеткішті бұйымды пайдаланудың өлшеудің натурал бірліктерімен берілген жиынтық пайдалы әсерінің, бұйымды жасап шығаруға және пайдаланудың барлық мерзіміне жұмсалған шығынына қатынасы немесе осы шығындардың пайдалы әсерге қатынасы ретінде есептейді. Мысалы, 1.2 кестедегі деректер бойынша, алғашқы сегіз бірлік көрсеткіш төмендегі формуламен интегралдыққа біріктіріле алады:

$$Q_{\text{инт}} = \frac{NT_{\text{сп}}K_{\text{н}}}{C_1 + C_2K_{\text{н}}T_0 + C_3T_{\text{в}}},$$

Жаңа бұйым үшін

$$Q_{\text{инт.н}} = 1,489 \frac{T \cdot \text{мес}}{\text{ч} \cdot \text{руб.}},$$

Базалық бұйым үшін

$$Q_{\text{инт.б}} = 1,278 \frac{T \cdot \text{мес}}{\text{ч} \cdot \text{руб.}},$$

Салыстырмалы интегралдық көрсеткіш

$$Y = \frac{Q_{\text{инт.н}}}{Q_{\text{инт.б}}} = 1,154,$$

яғни жаңа бұйымның техникалық деңгейі жоғарырақ.

Өртексі бұйымның сапасын бағалаған жағдайда сапа индексін пайдаланады, бұл түрлі кәсіпорындардың жұмысын салыстыруда қажет. *Сапа индексі* — қарастырылатын кезеңдегі өнім түрлерінің салыстырмалы көрсеткіштерінің орташа өлшенген мәні.

Бүтіндей алғанда өнім сапасы сапа «ілмегін» түзетін өнімнің өмірлік циклының бірқатар құрамдастарымен анықталады (1.1-сурет). Сапа осы ілмектің қажеттіліктерді зерттеуден және нарық мүмкіндіктерінен, яғни маркетингтен бастап, тозған өнімді кәдеге жаратуға дейінгі барлық кезеңдерінде жасалады. Келесі цикл тағы да маркетингтен басталады. Кезеңдердің бірінде сапаға қажетті көңіл бөлінбей қалған жағдайда, кәсіпорында өндірілетін барлық тауардың сапасы зиян шегіп, өндірушінің беделі нашарлайды, тұтынушылардың оған деген сенімі жоғалады.

Бұрыннан қалыптасқан дәстүр бойынша, сапа өнімді өндіру процесінде жасалады деп есептелінеді. Осындай көзқараспен өндіріс желісінде ақау жібермеуге, өндіріс кестесін бұзбауға талпыныс жасалды. Өндіріске ғана көңіл бөлумен өте жақсы тауар жасауға болады, алайда, оны өндірушілер ғана қолданатын болады. Жақсы жасалған тауар тұтынушыға жәй ғана қажет болмауы мүмкін екендігін айтпағанда, қалған адамдар олар туралы білмейтін болады (сатуды сауатсыз ұйымдастыруда) немесе сатып алғылары келмейді (орамасы әдемі емес, сапасыз, қызмет көрсетудің және кепілдіктің болмауы).



1.1-сурет. Сапа «ілмегі»

Сапа үшін күрес қажеттіліктерді зерттеуден басталады. Бұл кез келген өнімнің өмірлік циклының ең маңызды кезеңі, себебі осы кезеңде тауардың жалпы ойы айқындалып, бейнесі қалыптасады, ортақ сипаттамалары белгіленеді. Аталған кезеңде қателіктерге бой алдыруға болмайды, себебі қажеттілік дұрыс анықталмаған жағдайда, өндіріс тізбегінің соңында ешкім сатып алмайтын өнімді алуға болады. Сапаны басқаруда он еселік шығын ережесі бар, осы ереже бойынша, сапасыз өнім өндіруде ақауды анықтау шығындарының артуы маркетинг, жобалау кезеңінен өндіру кезеңіне, сондай-ақ өндіру кезеңінен пайдалану кезеңіне өтуде он еселенеді. Басқаша айтқанда, жобалау барысында қандай да бір кемшілікті түзетуге (мысалы, сызбаны қайта жасау қажет болған жағдайда) 1 000 рубль жұмсалатын болса, бұл өндіріс процесінде 10 000 рубльді құрайтын болады (өндіріс желісін қайта жөнге келтіру қажет болады), ал сатылымнан кейін — 100 000 рубльге жетеді (сатып алушылардан тауар партиясын қайтарып алуда).

Сапалы өнімді бұйымның ерекшеліктері есепке алынбаған, ықтимал ақаулар мен тауардан бас тартулар тауардың әр құрамдас бөлігі және оның тауардың жұмыс істеуіне әсері талданбаған, дайындау бағасы және алдағы уақыттағы қызмет етуі оңтайланбаған нашар жоба негізінде жасауға болмайды.

Жақсы жобаны сызбадан және ойда ұстаудан затқа айналдыру қажет. Бұған өндірісті сәйкестендіріп ұйымдастыру, яғни дайындаудың барлық процестерін және бақылау тәсілдерін жоспарлау арқылы қол жеткізуге болады. Өндірісті нашар ұйымдастыру, құрал-жабдықтың келісілмей және сапасыз жұмыс жасауы, жобалаушылар мен маркетингтердің бар еңбегін «жөке» шығара алады. Сондықтан да өндіріс және онымен ілесе жүретін сапаны бақылау – өнім жасаудағы маңызды кезең.

Кейде сапалы жасалған өнімді қолайсыз және әрсіз орамаға орналастырады да, біраз уақыттан кейін тұтынушылар наразылық білдіріп, бәсекелестердің сапалы оралған тауарына ауысады. Оларға орама бастысы еместігін түсіндіру жеткіліксіз болады. Осы фактіні көрнекі бейнелеу үшін қазіргі заманғы ұялы телефонды алып, оны әдемі қорапқа емес, газетке оралғанын елестетсе жеткілікті.

Тауарды жасап шығарып, әдемі, қауіпсіз орамамен қаптау жеткіліксіз, оны бүтін күйінде тұтынушыға жеткізіп беру қажет. Бұл қалай жасалады, сатылым қалай ұйымдастырылды, ол сатып алушы үшін қаншалықты ыңғайлы — осының бәрі тауар сапасынан қалыспайтын маңызды құрамдас бөліктер.

Тауарды сатуда сыпайы және ұқыпты қызмет көрсету — бұл да сапа компоненті және тауар бағасының құрамдас бөлігі. Фирмалық

дүкендерде тауар бағасының көтеріңкі болатындығы осымен де түсіндіріледі.

Көптеген тауарлар, әсіресе күрделі тұрмыстық құралдар, өндірістік құрал-жабдық, есептеуіш техника және байланыс құралдары кәсіби монтаждауды, іске қосу-жөндеу жұмыстарын талап етеді. Бұларды дұрыс емес жасаған жағдайда құрал-жабдық қуаттылығының бір бөлігі іске қосылмай қалуы немесе тіпті істен шығуы мүмкін.

Фирмалар тұтынушылардың күрделі бұйымдарды монтаждауына жол бермеуге тырысып, оны өздері орындайды. Құрал-жабдықты кәсіби емес маман жөндеп, оның кепілден алынып, жұмыс жасамай қалу жағдайлары көптеп кездеседі.

Қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін өнімді кәдеге жарату (утилизация) – бұл да өндірушінің міндеті. Өндіруші өнімді өндіру барысында оны қауіпсіз және барынша қарапайым кәдеге жарататындай жобалауы керек. Өнімді әзірлеу барысында пайдаланылып болғаннан кейін, оны кәдеге жарату ережелерін жасау да өндірушінің міндеті. Бұл талап тұрақты дамудың заманауи тұжырымдамасы аясында әсіресе өзекті, оның негізгі ережелерінің бірінде қоршаған ортаға зиян келтіретін өндіріс коммерциялық тұрғыда пайдалы бола алмайды делінген. Өндіруші өнімді кәдеге жарату мен қайта өңдеуді өзі ұйымдастыруы қажет еместігін айта кету керек; өндіруші оның технологиясын беріп, оның орындалуын қадағалауды қамтамасыз етуі қажет.

Өнімнің өмірлік циклының барлық сатысындағы қажетті талаптар орындалғанда сапалы өнім алынады.

1.5. САПАНЫ БАСҚАРУ

1.5.1. Өнімді бақылау және сынау

Өнім *сапасын басқару* — өмірлік циклының барлық сатысында өнім сапасының деңгейін белгілеу, қамтамасыз ету және қолдау (әзірлеуде, өндіруде, пайдалануда және кәдеге жаратуда). Бұл әрекеттер сапаны жүйелі бақылау және (осының негізінде) өнімнің сапасына әсер ететін шарттар мен факторларға одан әрі ықпал жасау арқылы жүзеге асырылады.

Өнімді бақылау (оның параметрлері туралы алынған деректерді белгіленген талаптармен салыстыру) кәсіпорынның сәйкесті

бөлімшелерімен жүзеге асырылып, бірнеше белгілері бойынша топтастырылады.

Өндіріс кезеңіне байланысты бақылау төмендегілерге бөлінеді:

- кірістік — қабылданып алынатын материалдарды, құрамдас бұйымдарды, т.с.с. бақылау;
- операциялық — өндірістік операция процесінде (белсенді бақылау) немесе ол аяқталғаннан кейін орындалатын өнімді (немесе технологиялық процесті) бақылау;
- қабылдаушылық — дайын өнімді бақылау.

Бақыланылатын өнімнің қамтылуына байланысты бақылау төмендегілерге бөлінеді:

- тұтас;
- іріктемелі (бақыланылатын өнімнің сапасы туралы шешім бөлшек партияларының бір немесе бірнеше іріктемесін тексеру нәтижесі бойынша қабылданады).

Іріктемелі бақылау нәтижелерін талдау үшін математикалық статистика әдістері қолданылады. Олар қорытынды тексерулердің шектелген санын негізге алып, бұйым партиясының сапасы немесе технологиялық процестің жай-күйі туралы талап етілетін дәлдікпен айтуға мүмкіндік береді. Бақылаудың осындай әдістері *статистикалық* деп аталады.

Адамның қатысу дәрежесіне сәйкес бақылау төмендегілерге бөлінеді:

- қолдан бақылау;
- жартылай автоматты;
- автоматты.

Бақыланылатын бөлшекке әсер ету сипаты бойынша:

- бұзбай бақылау;
- бұза бақылау;
- жүктеумен бақылау (қолданылатын жүктемелер эксплуатациялықтан артық, алайда олар бұза бақылаудан аз; мұндай бақылаудан кейін бұзбайтын әдісті қолданған жөн, себебі мұндай жүктемелерде сызаттар пайда болуы мүмкін).

Өнім сапасының ерекше түрі *сынақ* — өнім сапасы параметрлерінің және көрсеткіштерінің мәндерін өнімнің жұмыс жасауында, пайдаланылу шарттарын қолдан жасауда (имитация) немесе берілген бағдарлама бойынша өнімге қандай да бір әсер ету процесінде эксперименттік анықтау. Қабылдау-тапсырыстық және мерзімді сынау деп бөлінеді.

1.5.2. Сапаны технологиялық қамтамасыз ету

9000 сериялы ИСО стандарттау бойынша халықаралық ұйым стандарттарының соңғы нұсқасында «сапа ілмегі» ұғымы (1.1-суретті қ.) өнімнің өмірлік цикл процесі ретінде қарастырылады. Бұл процесте уақыт және материалдық шығындар бойынша шығындардың үлкен үлесін өнімдерді технологиялыққа сынаумен, технологияны әзірлеумен, жабдықтарын дайындаумен, жаңа құрал-жабдықты қондырып, игерумен, бұйым дайындаумен байланысты кезеңдер, яғни өндірісті технологиялық дайындау (ӨТД) шығындары және сапаны технологиялық қамтамасыз етуі алады. Өнімнің өмірлік циклының осы кезеңдеріндегі жұмыстарды жолға қою үшін «Өндірісті технологиялық дайындау жүйесі» (ӨТДЖ) мемлекет аралық стандарттар кешені, реттелінетін МСТ 14.201 – 83, т.б. әзірленді.

Технологиялық — өндіруде, техникалық қызмет көрсетуде және жөндеуде оңтайлы шығындарға қол жеткізуге бейімділігін анықтайтын бұйым конструкциясының қасиеттер жиынтығы.

Бұйым конструкциясын *технологиялықпен қамтамасыз ету* — технологиялықты басқаруда және өндірісте, техникалық қызмет көрсетуде және бұйымды жөндеуде жұмысты орындау шарттарын жетілдіру бойынша өзара байланысқан іс-шаралар кешенінен тұратын өндірісті дайындау функциясы.

Бұйым конструкциясының технологиялығы бұйымның түрін (бөлшек, жинақ бірлігі, кешен) есепке алумен көрсеткіштер жүйесі арқылы сандық бағалайды, оған төмендегі көрсеткіштер кіреді:

- бұйымды жасаудың еңбек сыйымдылығы;
- бұйымның үлестік материал сыйымдылығы;
- бұйымның технологиялық өзіндік құны;
- бұйымның аталған түрінің технологиялық қызмет көрсетуінің (жөндеуінің) орташа жедел еңбек сыйымдылығы;
- бұйымның аталған түрінің техникалық қызмет көрсетуінің орташа жедел құны;
- бұйымды дайындаудың үлестік еңбек сыйымдылығы, т.б.

Сапаны табысты технологиялық қамтамасыз ету үшін ұйым қызметтің өзара байланысқан түрлерін анықтап, оларды басқаруы қажет. Кірулерді шығуларға түрлендіру мақсатында түрлі ресурстарды пайдалану және оларды басқару қызметі процесс ретінде қарастырылады. Көбіне бір процестің шығуы тікелей келесі процестің кіруін түзеді. Барлық процестерге Plan-Do-Check-Act (PDCA) немесе Деминг циклы ретінде танымал сапаны басқару

әдістемесін қолдануға болады, ол төмендегілерден тұрады:

- жоспарлау (тұтынушылардың талаптарына және ұйымның саясатына сай келетін нәтижелерге қол жеткізуге қажетті мақсаттар мен процестерді әзірлеу) (*Plan*) ;
- жүзеге асыру (процестерді енгізу) (*Do*);
- тексеру (процестер мен өнім параметрлерін тұрақты бақылау және өлшеу, оларды саясатпен, кәсіпорын мақсатымен, өнім талаптарымен салыстыру) (*Check*);
- түзеу әрекеті (процесс көрсеткіштерін жақсарту бойынша тұрақты қызмет атқару) (*Act*).

«Сапаны басқару» және «сапа жүйелерін сертификаттау» ұғымдарын айырып алған жөн. Сапаны басқару — кәсіпорынды басқару функцияларының бірі. 9000 сериялы ИСО стандарттары кәсіпорынның жеке ерекшеліктеріне және міндеттеріне сәйкес сапаны басқару жүйесін құру әдістемесін ұсынады. Мұндай жүйе ресми сертификаттала алады. *Сертификаттау* — бұйымның, процестің немесе көрсетілетін қызметтің техникалық реттеуге, стандартқа немесе басқа нормативтік құжатқа сәйкес келетінін куәлендіретін үшінші тараптың әрекеті.

ИСО 9000 сертификатын иелену — нарықтағы табыстың маңызды факторы. Сонымен қатар, кәсіпорындарда қолданылатын сапа жүйелері жиынтықтаушы бұйымды жеткізушілерде сертификатталған сапа жүйесінің болуын талап етеді.

Сапаны басқарудың отандық тәжірибесі туралы қаралып отырған мәселенің мәнмәтінінде (контекст) І Петрдың 11 қаңтар 1723 жылғы Сапа туралы жарлығы күмәнсіз қызығушылық тудырады. Аталған жарлықтың мәтінінде патшаның өнім сапасымен қатар, сапаны бақылау жүйесіне, оны мемлекеттік қадағалауға, сондай-ақ ақаулы өнім шығарғаны үшін жазалау шараларына қойған талаптары айқын көрінеді.

Сапа туралы жарлық

Санкт-Петербург
жылы

11 қаңтар 1723

Тула фабрикасының қожайыны Корнил Белоглазовқа қамшымен дүре соғып, шіркеулерге жұмысқа жегуді бұйырамын, себебі ол, оңбаған, Патшаның әскеріне жарамсыз білтелі зеңбіректерді және білтелі мылтықтарды сатуға батылы барды.

Старшина Альдерман Фрол Фуксқа дүре соғылып, Азовқа айдауға жіберілсін — нашар мылтықтарға таңба басушы болмасын.

Петербургтегі мылтық кеңсесі Тулаға көшіріліп, мылтықтардың дұрыстығы күндіз-түні тексерілсін.

Хатшы және хатшының орынбасарлары (дьяки и подьячие) Альдермандардың таңбаны қалай басатынын қадағаласын, күмен туған жағдайларда, мылтықтарды қарап, атып көрумен өздері тексерсін. Ал екі мылтықты бұзылып қалғанша ай сайын атып отырсын.

Хатшылардың және хатшы орынбасарларының дұрыс қарамауынан майданда әскерлердің кібіртіктеуі орын алса, олардың жалаңаштанған денесіне қамшымен аяусыз дүре соғылсын.

Қожайынға — 25 қамшымен дүре және әр мылтық үшін он сом өсімпұл салынсын.

Старшина Альдерманға — естен танғанша дүре соғылсын.

Аға хатшы — унтер-офицерлікке жіберілсін.

Хатшы — кеңсе хатшылығына жіберілсін.

Хатшының орынбасары — бір жылдық мерзімге жексенбілік чаркадан айырылсын.

Мылтық фабрикасының жаңа қожайыны Демидовке хатшыларға және хатшының орынбасарларына арнап үйлер салуды бұйырамын, ол үйлер қожайындікінен кем болмасын, кем болған жағдайда Демидов ренжімесін, құрсағынан айыруды бұйыратын боламын.

І Петр

1.6. КӨЛІКТЕГІ САПА МЕНЕДЖМЕНТІНІҢ ЖҮЙЕЛЕРІ

1.6.1. Жалпы мәліметтер

Ұзақ уақыт бойы сапаны басқару (оның ішінде көліктегі) өнім сапасын бақылауға сайып, инженерлік-техникалық мәселелерге жатқызылып келді. Сонымен бірге менеджмент қызметінің негізгі бағыттары басқару функцияларын, оның қағидаттарының дамуын сипаттау, ұйымды басқаруды жүйелендіру болды. Кейін сапаны басқару мен жалпы менеджменттің жолдары ажырай бастады, себебі сапаны басқару тұжырымдамалары жалпы менеджменттің сапаны қамтамасыз етудің ұйымдастырушылық мәселелеріне қатысты элементтерін пайдалана бастады. Қазіргі таңда жалпы менеджмент өзінің негізгі мақсаты ретінде сапаны жетілдіруді анықтап алды.

ИСО 9000:2005-ке сәйкес *сапа менеджменті* деп ұйымдарға

Басшылық жасаудың және басқарудың сапаға қатысты үйлестірілген қызметін атайды. Қазіргі уақытта көліктегі сапа менеджменті ұлттық деңгейдегімен қатар, халықаралық деңгейде шешілетін міндетке айналууда. Бұл жағдайда негіз ретінде стандарттаудың 9000 сериялы ИСО халықаралық ұйым стандарттары алынады.

Бұрын 24 стандарттан (олардың кейбірлері ендіру сатысында қалды) тұрған ИСО-ның сапаны бақылау бойынша құжаттар кешені соңғы нұсқада 5 негізге алынған стандарттардан тұрады:

- ИСО 9000:2005 «Сапа менеджменті жүйесі. Негізгі қағидаттар және сөздік»;
- ИСО 9001:2000 «Сапа менеджменті жүйесі». Талаптар (сапа жүйелеріне қажетті ең аз талаптар жиынын белгілейді және сертификаттау және аудит мақсаттарында қолданылады);
- ИСО 9004:2000 «Сапа менеджменті жүйесі. Сапаны жақсарту бойынша басшылық нұсқаулар» (кәсіпорын қызметінің жоғары тиімділігіне бағытталған сапа менеджментінің жүйелерін құру бойынша әдістемелік нұсқаулардан тұрады);
- ИСО 10011:2000 «Сапа менеджменті сапасын тексеру және қоршаған ортаны қорғау бойынша басшылық нұсқаулар»;
- ИСО 10012:2003 «Өлшеулер менеджменті жүйелері. Өлшеу процестеріне және өлшеу құрал-жабдықтарына қойылатын талаптар».

Негізге алынғандары құрылымы және мазмұны бойынша толығымен өзара байланысқан ИСО 9001 және ИСО 9004 стандарттар алынды. Оларды бірлестіріп және жеке де пайдалануға болады.

Екі стандарт та сапа менеджментінің процесі үлгісіне негізделген тең құрылымдарға ие, алайда қолданылу саласы әр түрлі. Бұл стандарттар өнімнің барлық санаттарына қолданылып, нақты салаларда әзірленетін талаптардың негізін құрайды. Олар Ресей федерациясында ұлттық стандарттар ретінде қабылданды: ГОСТ Р ИСО 9001 — 2001, ГОСТ Р ИСО 9004—2001, т.б..

ИСО 9001:2000 және ИСО 9004:2000 стандарттары басқа жүйелердің стандарттарымен біріктіруге болатындай етіп жоспарланды, атап айтқанда, қоршаған ортаны қорғауды басқару жүйелерін регламенттейтін ИСО 14001 және ИСО 14004.

Стандарттардың соңғы нұсқасының негізгі ерекшеліктері төмендегілер:

- клиент сұраныстарын және олардың өнімге қанағаттануын

- анықтау мәселелері басымдықты болып есептелінеді;
- басшылықтың жауапкершілігі баса айтылады;
- кәсіпорын қызметіндегі шынайы процестер бейнеленеді;
- басқа жүйелермен кірігу (интеграция) мүмкіндігі жақсартылды (мысалы, ИСО 14001 стандартына сай қоршаған ортаны қорғауды басқару жүйесімен);
- стандарттарды кез келген кәсіпорында (олардың өлшемдеріне қарамастан), кез келген салада және кез келген өнім үшін қолдану мүмкіндігі туды;
- клиенттің өнімге қанағаттанғанын өлшеу талабын қою пайда болды;
- ресурстарды басқаруға қатысты жаңа талаптар қойылды.

Стандартта орыс тілінде эквиваленті жоқ екі термин бар.

Тексеру (верификация) — объективті дәлелдемелерді келтіру негізінде белгіленген талаптардың орындалғанын растау.

Сенімділікті растау (валидация) — объективті дәлелдемелерді келтіру негізінде нақты пайдалануға немесе қолдануға арналған талаптардың орындалғанын растау.

1.2-сурет сапаны басқару жүйесіне қойылатын ортақ талаптар туралы түсінікті суреттейді. Ол ИСО 9001:2000 (ГОСТ Р ИСО 9001—2001) стандартында келтірілген 5, 6, 7 және 8 бөлімдердің төрт негізгі атауларының кірігуін графикалық түрде көрсетеді.

1.2-суретте келтірілген үлгі процестерді бөлшектік деңгейде көрсетуге арналмаған. Алайда тұтынушыны қанағаттандыратын сапа менеджменті жүйелеріне қойылатын барлық талаптар осы үлгі аясында беріле алады.



1.2-сурет. Сапаға жалпы басшылық жасау үлгісі

Үлгі сапа жүйесінің аяқталған процестерін де, процестер арасындағы өзара әрекеттесуді де көрсетеді.

Мысалы, «Басшылықтың жауапкершілігі» бөліміне сәйкес басшылық қойылатын талаптарды анықтайды; қажетті ресурстар белгіленіп, «Ресурстарды жалпы басқару» жалпы нұсқаулығына сәйкес қолданылады; процестер белгіленіп, «Өнімнің өмірлік циклының процестеріне» сәйкес қолданылады; нәтижелер «Өлшеу, талдау және жақсарту» арқылы өлшенеді, талданады және жетілдіріледі. Басшылық тарапынан талдау өзгертулерді санкциялайтын және жақсартуларға бастамашы болатын «Басшылық жауапкершілігінің» кері байланысын қамтамасыз етеді.

Үлгі тұтынушылардың және басқа да мүдделі тараптардың «кіріске» қойылатын талаптарды анықтау процесі барысында маңызды рөл атқаратын фактісіне негізделеді. Осыдан кейін жалпы басқару процесі өнімді және (немесе) көрсетілетін қызметті жасап шығаруға қажетті барлық процестерге қатысты жүзеге асырылады, ал процестің «шығыс» деректері тексерілетін болады. Тұтынушылардың, басқа да тиесілі мүдделі тараптардың қанағаттанғандығын өлшеулер тұтынушылардың талаптары орындалғанын бағалайтын кері байланыс ретінде қолданылады.

1.6.2. Автомобиль көлігі

Автомобиль көлігі жұмысының нәтижелігі өндірушілік деңгеймен және пайдаланатын жылжымалы құрамның эксплуатациялану жай-күйімен анықталады. Бұл мәселені шешу сапа менеджменті жүйелерінің (СМЖ) негізінде автомобиль техникасын ұйымдастыру дейгейін және өндіріс технологиясын, техникалық қызмет көрсетуді (ТҚк), ағымдық (АЖ) және күрделі (КЖ) жөндеулерді арттырумен байланысты. Автомобильдердің техникалық қызмет көрсету және ағымдық жөндеу сапасын басқарудың кешенді жүйелерін (ТҚк және АЖ СБКЖ) және күрделі жөндеудің сапасын басқару кешенді жүйелерін (КЖСБ КЖ) әзірлеу, тәжірибелік тексеру және ендіру РФСРО-да көпшілік қолданатын автомобиль көлігі жүйесінде 1976 жылдан бері КСРО Мемлекеттік стандартына және Өнім сапасын мемлекеттік басқарудың бірыңғай жүйесіне (ӨСМБ БЖ) сәйкес жүзеге асырылуда.

Орындалатын жұмыстардың мерзімділігі, тізбесі және еңбек сыйымдылығы бойынша жылжымалы құрамға *техникалық қызмет көрсетудің* төмендегі түрлері бар: күнделікті қызмет көрсету (КҚк), бірінші және екінші техникалық қызмет көрсетулер (ТҚк-1 және ТҚк-2) және маусымдық қызмет көрсету (МҚк).

Ағымдық жөндеу жылжымалы құрамның жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіретін және шектік күйіне жеткен жекелеген құрамдас бөлшектерін ауыстыратын техникалық жарамды күйін қамтамасыз етуге арналады.

Күрделі жөндеу автомобильдердің және оның құрамдас бөліктерінің жарамдылығын қалпына келтіруге және оның ресурсы мен тоқтаусыз жұмыс жасауын толық немесе толыққа жақын (80 %-дан кем емес) қалпына келтіруге арналады.

Автомобильдерге техникалық қызмет көрсетуді және автомобиль техникасын ағымдық жөндеуді әдетте автокөлік кәсіпорындары, техникалық қызмет көрсету станциялары және автомобильдерге орталықтандырылған техникалық қызмет көрсету базалары жүргізеді; күрделі жөндеуді — мамандандырылған автожөндеу кәсіпорындары: зауыттар және шеберханалар.

1990 жылдардың екінші жартысында бірінші кезекте автомобиль және аэроғарыш салаларын қамтитын аса ірі кәсіпорындар, өз ерекшеліктеріне сүйеніп, СМЖ-ға қосымша талаптар белгілей бастады. Осылайша XX және XXI ғасырлар

тоғысындағы 9000 сериялы ИСО халықаралық стандарттардың басты артықшылығы — әмбебаптығы — олардың кемшілігіне айналды. Бұл жеке салалық стандарттар әзірлеп, дамытуға әкелді, мамандар оны сапа менеджменті стандарттарының «терендігіне» даму деп сипаттады. Қазіргі таңда бірқатар салалар үшін ИСО 9001 стандартының талаптары қажетті, алайда жеткізушілерді ұйымдастыруға жеткіліксіз шарт ретінде қабылдай бастады. Қазіргі уақытта көптеген салаларда жеке стандарттар қолданылуда, атап айтқанда автомобиль өнеркәсібінде — ИСО/ТУ 16949:2002 «Сапа менеджментінің жүйелері. Тиесілі запас бөлшектерді өндіруші автомобиль өнеркәсібінде және ұйымдарында ИСО 9001:2000 қолдану бойынша ерекше талаптар»; мұнай газ саласында және мұнай химиясында — ИСО/ТУ 29001:2003 «Мұнай, мұнай химиясы және газ өнеркәсібі. Сапа менеджментінің салалық жүйелері. Өнімді және көрсетілетін қызметтерді жеткізуші ұйымдарға қойылатын талаптар»; медициналық бұйымдарды өндірушілерге — ИСО 13485:2003 стандарты «Медициналық бұйымдар. Сапа менеджменті жүйелері. Реттеуге қойылатын талаптар»; телекоммуникация және аэроғарыш салаларында — сәйкесінше TL 9000 және AS 9100 стандарттары.

Шет елдерде ИСО 9001 негізіндегі салалық стандарттардың алғашқы әзірлемелері автомобиль өнеркәсібінде жүзеге асырылды. Сондай-ақ Ресей Федерациясында да ГОСТ Р 51814.1 — 2004 «Автомобиль жасаудағы сапа менеджменті жүйелері. Тиесілі запас бөлшектерін өндіруші автомобиль өнеркәсібінде және ұйымдарында ГОСТ Р ИСО 9001 — 2001 қолдану бойынша ерекше талаптар» қолданысқа енгізілді. Ол ИСО/ТУ 16949:2002 халықаралық техникалық шарттардың түпнұсқасына барабар мәтін. ГОСТ Р 51814.1 — 2004 (ИСО/ТУ 16949:2002) Ұлттық стандартының құрылысы ГОСТ Р ИСО 9001 — 2001 стандартына ұқсайды. Оның мақсаттар мен міндеттерге жатқызылатын негізгі талаптарынан төмендегілерді келтіруге болады:

- нәтижелікті және тиімділікті қамтамасыз ету мақсатында жоғары басшылық өнімнің өмірлік циклының процестеріне және қосалқы процестерге талдау жүргізуі қажет (5.1.1-т.);
- жоғары басшылық өзінің сапа саласындағы саясатымен идеяларды қоюдың және талдаудың жеке негізін жасауды қамтамасыз етуі керек (5.3-т.);
- еңбек қызметінің барлық түрлері және ұйымдастырудың барлық деңгейлері үшін сапа саласындағы мақсаттарды белгілеу; оларға қол жеткізудің мақсаттары және шаралары

бизнес-жоспарға енгізілуі қажет (5.4.1.1-т.);

- ұйым басшылығы жүйенің, процестердің жұмыс жасауының тиімділігін арттыру және тұтынушылардың талаптарын толық қанағаттандыру тәсілі ретінде сапа саласындағы мақсаттарды талдап, мониторингін жасауы тиіс (5.6-т.);
- әрбір қызметкер өз еңбек қызметінің өзектілігі және маңыздылығы туралы және сапа саласында мақсатқа жетуге қосқан үлесі туралы хабардар болып, компания осы хабардарлық дәрежесін өлшеуі тиіс (6.2.2.4-т.);
- ұйым тұтынушылардың компанияның өз талаптарына сәйкестігін қабылдауына қатысты ақпарат мониторингін жүргізуі тиіс (8.2.1.1-т.).

МСТ Р 51814.1 — 2004 стандарты міндетті бағаланатын параметрлерді айқындайды: нашар сапамен байланысты шығындар, (5.6.1.1-т.), тұтынушының қанағаттануымен байланысты шаралар (8.2.1.1-т.), және осыдан шығатын жеткізушілердің мониторингі бойынша шаралар (7.4.3.2-т.).

Өнімнің өмірлік циклының процестері стандарттың 7 бөлімінде анықталды. Қосалқы процестер (оқыту, құжаттаманы басқару және т.б..) өз кезегінде өнімнің өмірлік циклының процестерін іске асыру мүмкіндігімен қамтамасыз етеді.

Қосалқы процестерге қатысты нәтижелік алға қойылған міндетті орындаудағы шығындалған ресурстардың мүмкін болатын ең аз мөлшері ретінде анықталады.

Стандартта сондай-ақ басқа да қосымша талаптар келтірілген (деректемелерді талдау, түзеу әрекеттерін әзірлеу және сапаны үздіксіз жақсарту шаралары), олар түзеу әрекеттерінде деректерді пайдалануда (кері бетбұрыстар туралы ақпарат пайда болған жағдайларда), сондай-ақ сапаны үздіксіз жақсарту жоспарларын дайындауда (деректеме ағындары талаптардың орындалғаны туралы ақпараттандырғанда) негіз болады.

1.6.3. Су көлігі

МСТ Р 40.003 — 2005 «Сапа менеджменті жүйелерінің МСТ Р ИСО 9001 — 2001 (ИСО 9001:2000)-ға сәйкестігін сертификаттау тәртібіне» сәйкес «Ресейлік Өзен Регистрі» сапа жүйелерін сертификаттау органы (СЖСО) СМЖ-ны сертификаттауды жүргізеді.

СМЖ-ны сертификаттау төмендегі кезеңдерден тұрады:

- жұмыстарды ұйымдастыру;

- ұйымның СМЖ құжаттарын талдау;
- ұйымда аудит жүргізуге дайындық;
- ұйымда СМЖ аудитін жүргізу және оның нәтижелері бойынша акт дайындау;
- сертификаттауды аяқтау, сертификатты тіркеу және беру;
- сертификатталған СМЖ-ны инспекциялық бақылау.

Жұмыстарды ұйымдастыру. Тапсырыс беруші СМЖ-ны сертификаттауды жүргізуге «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО-ға белгіленген нысандағы өтінім немесе еркін нысандағы жолданым-хат жібереді.

СМЖ-ны сертификаттау өтінімі туралы оң шешім қабылданған жағдайда «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО және тапсырыс беруші арасында келісім-шарт жасалады. Келісім-шартта жұмыс басталмай тұрып барлық соманың алдын ала түсуі көзделеді.

Жұмыстардың құны ұйымның масштабын, ұйымда, аудит саласында жұмыс жасайтындардың санын, сондай-ақ өндірістік процестің күрделілігін және еңбек қызметінің алуан түрлілігін есепке алумен анықталады.

Жұмыс ақысы төленгеннен кейін өтінім беруші «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО-ға келісім-шарт бойынша СМЖ құжаттамасын талдауға арналған төмендегі құжаттар кешенін жолдайды:

- СМЖ сертификаттауды жүргізу өтінімі (бұрын жолданым-хат жіберілген жағдайда);
- сапа саласындағы саясатты баяндау (сапа бойынша нұсқаулыққа енгізілмеген жағдайда);
- сапа бойынша нұсқаулық;
- әкімшілік және инженерлік қызметтерді, негізгі және қосалқы бөлімшелерді көрсетумен ұйымның құрылымдық тәсімі;
- сапа қызметінің құрылымдық тәсімі;
- ұйымның СМЖ құжаттарының тізбесі;
- МСТ Р ИСО 9001-де көзделген құжатталған процедуралар;
- құжаттаманы басқару;
- сапа туралы жазбаларды басқару;

- ішкі аудиттер (тексерулер);
- сәйкессіз өнімді басқару;
- түзеу әрекеттері;
- ескерту әрекеттері;
- процестердің қатысушылары мен тұтынушыларының құрамын, өзге процестермен өзара әрекеттесулерді (сапа бойынша нұсқаулыққа кіргізілмеген жағдайда) бейнелейтін сапа менеджменті жүйесі процестерінің өзара әрекеттесу сызбасы (кестесі);
- өндірілетін өнімнің сапасы туралы анықтамалардың (есептердің) көшірмелері (бір — үш жылғы), оның ішінде:

бір жылдық қабылдаушылық бақылау нәтижелері бойынша дайындалған өнімнің сапасы туралы қорытылған мәліметтер (ұйымда қабылданған көрсеткіштер бойынша); тұтынушыларда анықталған өнімнің ақаулары туралы қорытылған мәліметтер (бақылау-қадағалау органдарының деректері, наразылықтары (рекламация) және тұтынушылардың шағымы бойынша); тұтынушылардың қанағаттануына қатысты мәліметтер (оның ішінде тұтынушылардың шағымдары туралы); өнімді мемлекеттік бақылау-қадағалау органдарының тексеруі туралы мәліметтер (бір—үш жылғы).

Сұранысталған СМЖ мәліметтерін және құжаттарын бір экзemplярдa қағаз тасымалдауышта, СМЖ жүргізуге өтінімнің толтырылған бланкін (бұрын жолданым-хат жіберілген жағдайда) тапсырыс беруші «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО-ға тапсырады. Мәліметтер мен құжаттардың бір бөлігін электрондық нұсқада беруге болады.

Тексерілетін ұйымның СМЖ құжаттарын талдау. Құжаттарды талдау СМЖ құжаттарының МСТ Р ИСО 9001 талаптарына сәйкестілігін анықтау мақсатында жүргізіледі.

Қажет болған жағдайда «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО тексерілетін ұйыммен келісіліп, тексерілетін ұйымның СМЖ-сымен жұмыс орнында алдын ала танысу үшін немесе түсініксіз мәселелерді шешу үшін өзінің өкілін іссапарға жібере алады.

СМЖ құжаттарын талдау СМЖ құжаттарын алдын ала тексеру туралы жазбаша есебін рәсімдеумен аяқталады, есепте анықталған ескертпелер көрсетіліп, ұйымда СМЖ бойынша аудит жүргізу мүмкіндігі немесе мүмкін еместігі туралы қорытынды жасалады.

Есепте көрсетілген сәйкессіздіктерді жойғаннан кейін тапсырыс

беруші СМЖ-ны бағалау жұмыстарын қайта жандандыру үшін жетілдірілген құжаттарды қайта жолдай алады. Құжаттарды қайта талдау бойынша жұмыстарды орындау келісім-шартқа қосымша келісім жасаумен рәсімделеді.

Ұйымдағы аудитке даярлық. Аудит жүргізуге даярлық барысында ұйымда СМЖ аудитінің жоспары әзірленіп, тексеруші ұйыммен келісіледі, комиссия мүшелерінің міндеттері айқындалып, жұмыс құжаттары даярланады.

Ұйымда СМЖ-ға аудит жүргізу және оның нәтижелері бойынша акт даярлау. Бұл кезең тексерілетін ұйымды жан-жақты зерттеуден, СМЖ құжаттарының МСТ Р ИСО 9001 (ИСО 9001) талаптарына сәйкестігін тексеруден тұрады.

Аудит нәтижелері акт түрінде рәсімделеді, актіде комиссияның қорытындылары және ұсынымдары көрсетіледі.

Сертификаттауды аяқтау, сертификатты тіркеу және табыстау. Барлық жоспарланған түзеу әрекеттері жүргізіліп, оларды орындаудың нәтижелігі тексерілгенде, СМЖ-ны сертификаттау аяқталды деп есептелінеді.

СМЖ-ның сәйкестілік сертификатын беру немесе оны беруден бас тарту туралы шешімді аудит нәтижесінің және түзеу әрекеттерінің жоспарын орындау нәтижелерінің актісін қарау негізінде «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО басшылығы қабылдайды.

Сертификат беру туралы шешім барлық тіркелген сәйкессіздіктер және оны тудырған себептер жойылғаннан кейін, яғни СЖСО тексеретін ұйымның жүргізілген түзеу әрекеттері туралы жазбаша есебі қаралғаннан кейін және (немесе) ұйымда түзеу әрекеттерін орындау нәтижелері қаралғаннан кейін қабылданады.

Оң шешім қабылданғанда «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО белгіленген үлгідегі СМЖ сәйкестілік сертификатын рәсімдейді. Сертификаттың әрекет ету мерзімі үш жылды құрайды.

Ұйым ұсынатын құжаттар мен мәліметтердің тізбесі әр нақты жағдайда айқындалып, «Ресейлік Өзен Регистрі» СЖСО-мен белгіленеді.

1.6.4. Әуе көлігі

Сапаны басқарудың кешенді жүйелерін 1960 жылдардан бері қолданып келе жатқан әуе құрылысшылары және әуе өнеркәсібінің жеткізушілері AS 9100 стандарттарында мазмұндалған

халықаралық тәжірибені игере бастады. Бұл әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға мүмкіндік береді.

Авиациялық және ғарыштық өнеркәсіп СМЖ-ға қойылатын салалық талаптардың дамуын көрсететін ерекше салалар болып табылады. Олар салалық стандарттардың пайда болуына әкелетін ерекшеліктерге ие. СМЖ-ның жеке стандарттары әзірленген өнеркәсіптің барлық салаларына технологиялық процестердің күрделілігі және технологиялық ақырғы өнімнің жоғары деңгейі, қауіпсіздікке қойылатын жоғары талаптар және бәсекелестіктің жаһандық сипаты, ұлттық және халықаралық заңнамалық және нормативтік құжаттар тән.

1996 жылдың қазанында Автомобиль өнеркәсібі инженерлерінің қоғамы (Society of Automotive Engineers — SAE), сапа жүйелеріне салалық стандарттар жасаудың «ізашарлары» беделіне иемдене отырып, АҚШ-тың аэроғарыш өнеркәсібінің тапсырысымен және осы өнеркәсіптің атынан SAE ARD 9000 «Аэроғарыш өнеркәсібінің негізгі жеткізушілеріне сапамен қамтамасыз ету талаптары» стандартының бірінші редакциясын жариялады. Стандартты әзірлеудегі пайдаланылған амал автомобиль өнеркәсібінде қолданылған амалға үйлеседі, яғни барлық салалық талаптар негізгі құжат – ИСО 9001-ге қосымша түрінде, оның құрылымын толық сақтай отырып рәсімделді.

AS 9000-ның 1996 жылы бірінші жарияланған сәтінен бастап, 2001 жылдың тамыз айына дейін, яғни ИСО 9001:2000 стандартының өзекті редакциясына негізделген және соңғысына қосымша тағы 80-ге жуық талаптардан тұратын AS 9100 стандартын SAE шығарғанға дейін, стандарт бірнеше рет қайта қаралды. Аталған нұсқаның әзірлемесіне және бекітуіне (ратификациясында), сондай-ақ бүгінгі күні өзекті болып отырған AS 9100:2003 стандартының редакциясына Сапаның халықаралық аэроғарыш тобы (International Aero - space Quality Group) белсенді араласты, топтың құрамына аэроғарыш өнеркәсібінің барлық аса ірі өндірушілері кіреді. Аталған факт салалық стандарттарға тән: ИСО/ТУ 16949 стандартының негізгі әзірлеушісі – IATF – алдыңғы қатарлы автомобиль өндірушілер, сондай-ақ автомобиль өнеркәсібінде жұмыс жасайтын сауда ұйымдары құрған жұмыс тобы. Салалық стандарттардың маңызды айырмашылығы – өнеркәсіптің оларды әзірлеуде белсене араласуынан туындаған тәжірибелік бағыттылық.

AS 9100 стандарты бекітілген сәтінен бастап осы уақытқа дейін халықаралық ретінде саналмай, американдық салалық стандарт аталып қалып отыр. Алайда Аэроғарыш өнеркәсібі еуропалық ассоциациясының (AECMA) ықпал етуімен, Стандарттау бойынша

еуропалық комитет (CEN) аталған стандартты ратификациялады және ол 2003 жылы Еуропалық Одақта EN 9100 – еуропалық стандарт ретінде енгізілді.

Жапонияда осыған ұқсас жағдай орын алды, Жапония аэроғарыш қоғамының ықпалымен аталған стандарттың мәтіні JISQ 9100 ұлттық салалық стандарт ретінде қабылданды. Осылайша халықаралық мәртебеге ие емес бір стандарттың мәтінін біздер үш негізде қарастыра аламыз: AS/EN/JISQ 9100. Сонымен қатар, барлық аталған өңірлер стандарт талаптарын АҚШ-тағы Федералды авиациялық әкімшіліктің (Federal Aviation Administration — FAA) және Еуроодақтағы Авиациялық қауіпсіздік бойынша еуропалық агенттіктің (European Aviation Security Agency — EASA) конструкторлық өндірістік ұйымдарға және әуе көлігінің құралдарына техникалық қызмет көрсететін кәсіпорындарға қойылатын міндетті талаптар ретінде қабылдап, стандарттың мәртебесін арттырды.

Ресейде экономиканың «шикізаттық» үлгісін жылдамдатудың тікелей салдары аталған бетбұрыстардың бірі – сертификаттауға аса мүдделі металлургтер болды: Верхне-Салдинск және Белокалитвинск металлургиялық өндірістік бірлестіктер, сондай-ақ Самара металлургия зауыты және машина жасау кешенінің екі компаниясы: «Сатурн» ҰӨБ және «Гидромаш» ААҚ AS 9100 стандартына сертификатталды.

Мұндай жағдай бүтіндей алғанда аэроғарыш саласына тән емес, — әдетте AS 9100 стандартына сәйкестілікке құрамдас бөлшектерді өндірушілер және қызмет түрлерін көрсетушілер сертификатталады. Алайда ресейлік әуе өнеркәсібінің әлемдік нарыққа кірігуіне қарай, бұл ауытқушылық түзелетін болады, қазіргі кезде әуе техникасына агрегаттар және тораптар жасап шығаруға мамандандырылған бірқатар компаниялар сертификатталу аудитінен өтуге даярлық үстінде.

Сондай-ақ оның автомобиль өнеркәсібіндегі баламасымен салыстырғанда, Ресей Федерациясында AS 9100 стандартына қатысты белгілі бір ақпараттық «аштықты» айта кету керек.

1.6.5. Темір жол көлігі

«РЖД» ААҚ компаниясының 15.01.2007 ж. №46р өкіміне сәйкес

«РТЖ» ААҚ-да сапаны басқарудың функциялық стратегиясы» құжаты бекітілді. Стратегияны әзірлеудің мақсаты 2010 жылға қарай стратегиялық бағдарламада көзделген көрсетілетін қызметтер мен ішкі процестер саласында «РТЖ» ААҚ-ның күйінің дамуына қол жеткізуге мүмкіндік беретін қағидаттар мен бағыттарды қалыптастыру болып табылады.

Аталған құжаттың қосымшасында саланың сапасын басқару жүйесін құру сапаны басқару саласына үздік әлемдік тәжірибенің кірігуі және «РТЖ» ААҚ-ның спецификасы мен технологиялық ерекшеліктерін міндетті есепке алумен сапаны басқарудың мойындалған және кеңінен таралған тұжырымдамалары мен әдістемелерін пайдалану негізінде жүзеге асырылатындығы айтылған. Атап айтқанда, оларға сапаны басқару саласындағы 9000 сериялы ИСО халықаралық стандарттар жатқызылады. Бұл стандарттарды ұйымның тұтынушылардың талаптарын, регламенттерді және өздерінің талаптарын орындау қабілетін бағалауда қолданады. Олар сондай-ақ өнімнің және көрсетілетін қызметтердің талап етілетін, болжанатын және тұрақты деңгейін қамтамасыз етуге үндейді.

Сапаны басқарудың корпоративтік кіріккен жүйесін ендіру «РТЖ» ААҚ-да ИСО 9000 халықаралық стандарттармен анықталған төмендегі сапаны басқарудың негізге алынған қағидаттарын іске асыру негізінде атқарылады:

- тұтынушыға бағдар;
- басшының көшбасшылығы;
- жұмыскерлерді тарту;
- процестік амал;
- менеджменттің жүйелі амалы;
- сапаны үнемі жақсарту;
- фактілерге негізделген шешімдер қабылдау;
- жеткізушілермен өзара пайдалы қарым-қатынастар.

Бұл сапаны басқару стратегиясының ИСО 9000 стандарттарының мәндік негізімен тікелей өзара байланысын қамтамасыз етеді.

Басшының көшбасшылығы. Сапаны басқару жүйесін енгізудің табыстылығы «РТЖ» ААҚ-да басқарудың барлық деңгейіндегі басшылардың сапаның аса жоғары деңгейіндегі жұмысқа бағытталған өзгерістерге қабілеттілігімен, қатысу дәрежесімен және мүдделігімен жүзеге асырылады. Олардың міндеті сәйкессіздіктің пайда болу себептерін анықтау, өздеріне сеніп тапсырылған жұмыс учаскелерінде сапаның жүйелі өсуіне жағдай жасау және тұрақты бақылауды және сапаны өсіру жұмысын оңтайландыруды

ұйымдастыру болып табылады.

Тұтынушыға бағыт. «РТЖ» ААҚ компаниясы нарық қажеттіліктерін барынша қанағаттандыра отырып және шығындарды барынша азайта отырып, бизнес сапасын өсіруге талпынады. Нарықтың әрбір сегменті үшін ол нақты тұтынушының талаптарына сәйкес келетін қызмет түрін ұсынады. Ішкі өндірістік процестерді жүзеге асыруда олардың ішкі тұтынушылардың талаптарына сәйкес келетін қажетті сипаттамалары қамтамасыз етіледі.

Стратегияға бағытталған қызмет. «РТЖ» ААҚ-ның әрбір жұмыскері өз міндеттерін атқаруда ағымдағы көрсеткіштерді орындаумен қатар, компанияның стратегиялық мақсаттарына жетуге талпынады. Аталған қағидатты жүзеге асырудың аспабы жоғарғы деңгейдегі мақсаттарды «РТЖ» ААҚ-ның әрбір құрылымдық бөлімшесіне дейін бөлшектеп байланыстыруды (декомпозицияны) қамтамасыз ететін көрсеткіштердің теңдестірілген жүйесі болып табылады.

Процестік амал. Процестік амал «РТЖ» ААҚ-да сапаны басқару жүйесінің негізге алынатын қағидаты болып табылады. Компанияда сапасыз өнімнің жеткізушіден тұтынушыға, оның ішінде «РТЖ» ААҚ-ның өз ішінде жіберілуіне жол бермейтін, өндірістік қатынастарды басқару жүйесі құрылуда. Басқару саласында процестік амалды жүзеге асыру қабылданатын шешімдердің негізділігін және толықтылығын қамтамасыз етеді.

Сапа деңгейлерін бағалау жүйесіне орындалған процестің сапалық және уақыттық жайын сипаттайтын көрсеткіштер енгізіледі. Бұл жағдайда жүйеде жоғары сапа деңгейінен ықтимал ауытқулар саны қалпына келіп, әрбір процесті орындаудың сапалы еңбегін уәждеу жүйесіндегі объективті көрсеткіш болып табылатын сапаның тиесілі үдемелері (градациялары) белгіленеді. Алғашқы технологиялық операциялардан бастап бөлімшелер аясында (бригада, цех, ауысым, участок, дистанция, т.б.) технологиялық процестердің сапасын ішкі растау жүзеге асырылады (ішкі белгі, сапа белгісі, т.б. аспаптар қолданылады). Бұл жұмыстың ақырғы мақсаты кешендегі технологиялық процестердің сапасын ішкі растау болып табылады.

Компания қызметін үздіксіз жетілдіру. Бір рет қол жеткізілген сапа деңгейі бизнес-процестерді оңтайландырудың ақырғы мақсатты бағдары болмайды. «РТЖ» ААҚ бизнесінің мақсаттық жай-күйіне бизнес-процестердегі сәйкессіздіктерді ретімен жою есебінен ішкі процестерді тұрақты жақсарту арқылы қол жеткізіледі.

Ұсынылатын шаралардың экономикалық тиімділігін бағалауға негізделген процестерді жетілдірудің ретімен орындалатын амал қолданылады. Бірінші сатыда жүзеге асырылушы өндірістік процесті қайта құруды және көп капитал салуды талап етпейтін тұрақты жақсартулар жүргізіледі. Инновациялық технологияның пайда болуында немесе өндірістік процесті қайта құруда процестің тиімділігін күрт арттыруға және шығындарды төмендетуге мүмкіндік беретін реинженеринг пайдаланылады.

Басқарудың жүйелік амалы. «РТЖ» ААҚ-ның барлық жұмысы өзара байланысқан процестердің жиынтығы ретінде қаралады. Сапаны басқару жүйесі компанияны басқарудың жалпы жүйесіне кірігеді, бұл қызметтің кез келген функциялық бағыты бойынша шешімдер қабылдауда сапа мәселелерін есепке алуды түсіндіреді. Шешімдер қабылдау өз кезегінде ақпаратты мұқият талдауға және осы шешімнің компания жұмысының түрлі аспектілеріне әсерін жан-жақты бағалауға негізделеді.

Жұмыскерлерді тарту. «РТЖ» ААҚ-ның барлық жұмыскерлері стратегиялық мақсатқа жетуге жұмыс жасайтын бір команданы құрайды. Сапаның өсуінің аса маңызды көздері жұмыскерлердің жаңа шығармашылық идеялары, олардың орындалған жұмыс сапасын бағалауының әділдігі, мәселелерді анықтауы және өнертапқыштық ұсыныстар жасауы болып табылады. Жұмыскерлерді сапаны жақсарту процесіне тартуға үлкен жауапкершілікпен және өзіндік бақылаумен оларға барынша көп еркіндікті табыстаудың негізінде қол жеткізіледі.

Расталған ақпарат негізінде шешімдер қабылдау. Сапаны қамтамасыз ету және бақылау жүйесі технологиялық процестер мен операцияларды басқарушылық есепке алу мен есептілік жүйесінде дәл нысандандыруға дейін ірілендіру ықтималдығын көздейді. Нәтижелі шешімдер деректемелер мен ақпаратты талдауға негізделеді. «РТЖ» ААҚ қызметіндегі кемшіліктер туралы ақпаратты жасыру компанияда жұмыс жасаумен үйлеспейді.

Жеткізушілермен өзара пайдалы ынтымақтастық. «РТЖ» ААҚ компаниясы ақпараттық ашықтық, өнімнің немесе көрсетілетін қызметтердің эксплуатациялық және экономикалық сипаттамаларымен байланысты мәселелерді бірлесе шешу процедурасын жетілдіру негізінде стратегиялық серіктестерімен

ұзақ мерзімдік қатынас құрады.

Барлық мүдделі тараптардың балансына бағдар. «РТЖ» ААҚ-да басқарушылық шешімдер қабылдау барлық мүдделі тараптардың мүдделерін есепке алу және олардың балансы негізінде жүзеге асырылады: мемлекет және қоғам, тұтынушы және жеткізуші, компанияның барлық жұмыскерлері.

Темір жол өнеркәсібінің халықаралық стандарты. Темір жол өнеркәсібінің халықаралық стандарты (International Railway Industry Standard — IRIS) темір жол өнеркәсібінің жеткізушілерін бағалаудың жалпыға ортақ жүйесін енгізу мақсатында әзірленді. 9000 сериялы ИСО стандартымен бірлесіп, IRIS стандарты жобалау және әзірлеу, өндіріс және, қажет болған жағдайда темір жол өнеркәсібінің өнімін жеткізу және қызмет көрсету бизнесі менеджментінің жүйесіне қойылатын талаптарды анықтайды.

«РТЖ» ААҚ-ның жеткізушілермен өзара қатынас жасау және жеткізу сапасын қамтамасыз ету саласындағы саясаты IRIS стандартын пайдалану негізінде құрылады. Компания көрсетілген стандарттың талаптарын «РТЖ» ААҚ жеткізушілерінің сәйкестілік дәрежесін және олардың жеткізетін өнімі сапасының темір жол көлігі өнімінің сапасы саласындағы белгіленген халықаралық талаптарға сәйкестілігін бағалауда ретімен қолданатын болады.

Сапаның жалпыға міндетті менеджменті. Сапаның жалпыға міндетті менеджменті тұжырымдамасы 9000 сериялы ИСО халықаралық стандарттарының әдістемелік негізінде құрылады. Тұжырымдаманың басты сипаттамасы — сапаға кешенді көзқарас және сапаны басқару аспаптарын қызметінің барлық функциялық бағыттарында пайдалану. Сапаны жалпыға ортақ басқару тұжырымдамасы сапа жауапкершілігін және ұйымның барлық құрылымдық бөлімшелерінің әрбір деңгейге қатысуын және сапаның өнімге «кірістіруге» бағытталған өндіру және басқару әдістерін енгізуді көздейді (1.7-б. қ.).

Үнемді өндіріс (Lean Production). Тұжырымдама өндіріс процесінде ресурстарды, бірінші кезекте уақыт ресурстарын барынша көп үнемдеуге бағытталған. Аталған тұжырымдаманың негізге алынған қағидаты қосымша құндылық әкелмейтін немесе оны азайтатын процестерді анықтау және жою болып табылады (мысалы, запастардың артуына әкелетін процестер; күту, артық тасымалдау, артық өңдеу процестері; ақау тудыратын процестер, т.с.с.).

Үнемді өндіріс тұжырымдамасының аспаптарын «РТЖ» ААҚ-ның ішкі процестерін оңтайландыруда ресурстардың өндірушілік емес шығындарын анықтап, оларды болдырмауда пайдаланған жөн.

Тапсырыс (Kanban). Аталаған жүйенің негізге алынған қағидаты өндірістік цикл кезеңінің әрбір нақты сәтінде өнімге деген сұранысты есепке алумен, жеткізушіге (ішкіге және сыртқыға) өнімді уақытылы жеткізуді қамтамасыз ету болып табылады. Осы амалға сәйкес өнімнің кезекті партиясын өндіру ішкі немесе сыртқы тұтынушыдан сұраныс түскен жағдайда жүзеге асырылуы тиіс.

Kanban аспаптарын (инструментарий) қолдану «РТЖ» ААҚ-ның жөндеу және өнеркәсіптік құрылымдық бөлімшелерінде өндірісті ұйымдастыруда, запастарды басқаруда және материалдық-техникалық жабдықтауды ұйымдастыруда мақсатты болып есептелінеді.

Жетілдіру (Kaizen). Аталған тұжырымдама ресурстарды аз шығындаумен және жақсартуларды ендіруге барлық жұмыскерлерді тартумен ұйымның ішкі процестерін тұрақты жетілдіру қағидатына негізжеледі.

Басқарудың барлық деңгейіндегі жұмыскерлерді сапаны басқару жүйесін жасау процесіне барынша көптеп тартуды қамтамасыз ету үшін «РТЖ» ААҚ-да сапа менеджерлерінің иерархиялық құрылымы қалыптастырылады. Сонымен қатар, аталған тұжырымдаманы пайдалану аясында еңбек шарттарын жақсарту, ресурстарды үнемдеу, құрал-жабдықтар мен процестерді жетілдіру, жұмыстардың және көрсетілетін қызметтердің сапасын арттыру салаларында есеп жүргізу мен бағалау жүйелерін құру, жұмыскерлердің ұсыныстарын ендіру қажет. Бұл жүйені компанияда пайдаланудың келешегі зор элементі, енгізілген жаңалықтан алынған нәтижені «РТЖ» ААҚ мен жаңалық енгізген жұмыскер арасында бөлуді көздейтін амал бола алады.

«Алты сигма» (Six sigma). «Алты сигма» тұжырымдамасының негізі — 1 млн. ықтималдыққа сәйкессіздіктер (ақаулар) санын азайту (минимизация). Сапаның жоғары деңгейіне 1 млн. ықтималдыққа 3...4 ақауды құрайтын «алты сигма» деңгейінде қол жеткізіледі. «РТЖ» ААҚ-да сапаны басқару жүйесін ендіруде «алты сигма» тұжырымдамасын өлшеулердің нәтижелерін талдау және осының негізінде компанияның ішкі процестерін оңтайландыру арқылы ақауларды жоюға басты назар аударылатын басқару философиясы ретінде қарастыру қажет.

«РТЖ» ААҚ-да сапаны басқару жүйесін ендіруде «алты сигма» тұжырымдамасына сәйкес тұрақты негізде технологиялық процесті

орындаудың әрбір кезеңінде сапаның қорытынды көрсеткіштерін сандық өлшеу және олардың мониторингін жасау жүзеге асырылады, бұл сәйкессіздіктердің (ақаулардың) санын уақытылы анықтап, оларды барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Көрсетілген амалды қолдану қызмет түрлерін көрсетудің барлық тізбегі бойынша сапаны аралық бақылауды қамтамасыз етеді.

Көшбасшылық жүйесінің тұжырымдамасы. Көшбасшылық жүйесінің тұжырымдамасы жаңа жобаларды барынша тиімді және жауапкершілікпен жүзеге асырып, ұйымда серпілісті өзгерістер жасай алатын менеджерлердің көшбасшылық өзегін қалыптастырып, ұзақ мерзімді дамытуды көздейді.

1.7. ЖАЛПЫҒА МІНДЕТТІ САПА МЕНЕДЖМЕНТІ

Жалпыға міндетті сапа менеджменті (Total quality management — TQM) жоспарлау процестерін ұйымдастырудың, оларды қамтамасыз етудің және компания өнімінің сапасын бақылаудың жай амалы емес; бұл басқарудың жалпы жаңа үлгісін жасаудың амалы. Бұл жаңа үлгінің дәстүрліден принципшіл айырмашылықтары 1.3-кестеде келтірілді.

TQM жүйесін әзірлеудің және ендірудің бірыңғай реттілігі белгіленуде, оған кәсіпорынмен контракт бойынша жұмыс жасайтын мамандандырылған фирмалар қатысуы тиіс. Жүйе жасау бойынша жұмыстар төмендегі реттілікпен жүргізіледі.

1. Өндіріс жан-жақты зерттеліп, баяндама дайындалады.

2. Өндірістің шынайы жай-күйін жан-жақты зерттеп, талдау негізінде менеджмент жүйесі таңдалып, сапа бағдарламасы әзірленеді. Бағдарламада сатып алуға және құрал-жабдықты жеткізуге тапсырыстарды орналастырудан біраз бұрын, өнім жасаудың бастапқы сатысында анықталатын кәсіпорын (компания) өнімінің сапасын қамтамасыз ететін стратегия бейнеленеді. Бағдарлама өзі жүзеге асырылатын аядағы ұйымдастырушылық құрылымды көздеуі тиіс; жауапкершілікті нақты бөліп арту және осы мәселені шешуге қатысатын жекелеген тұлғалардың, топтардың және ұйымдардың өкілеттілік деңгейі.

3. Сапа менеджменті жүйесінің мәні және жұмыс жасау тетігі сипатталатын сапа бағдарламасын жүзеге асыру бойынша нұсқаулық әзірленеді.

4. Консалтингтік фирма өкілдерінің қатысуымен арнайы жиналыста сапа бағдарламасын орындаудың мән-жайлары, мерзімі, ұйымдастырылуы және оған басшылық жасау талқыланады,

1.3-кесте. Басқарудың дәстүрлі үлгісін TQM амалымен дамытылатын үлгімен салыстыру

Элементтер	Басқару үлгісі	
	дәстүрлі	жаңа
Ұйымдастырушылық құрылым	вертикалды	горизонталды
Басқару стилі	автократты	оперативті
Фирма қызметінің басты назары	пайда	клиенттер
Уәждеме	өзіне өзі қызмет жасау	орынды өзіншілдік (реалистік альтруизм)
Нарықтар	ішкі	жаһандық
Ресурстар	капитал	акпарат
Жұмыс күші	біртекгі	әртекгі
Қызметкерлердің талаптары	қауіпсіздік	кәсіби өсу
Жұмысты ұйымдастыру	дербес	командалық

қажетті түзетулер енгізіліп, шешімдер қабылданады (оның ішінде оқыту және қызметкерлерді аттестаттау мәселелері бойынша).

5. Бағдарламадағы және басшылықтағы шаралар кәсіпорынды (компанияны) дамытудың жалпы жоспарына кіргізіледі.

6. Сапа бағдарламасы және басшылық өндіріске енгізіледі; мамандандырылған фирма мерзімді тексерулер жүргізіп, олардың нәтижелерін рәсімдейді және көрсетілген құжаттарға қажетті түзетулер енгізеді.

7. Бағдарламаны және басшылықты жүзеге асыру барысында мамандандырылған фирма жүйені қолдауды және кәсіпорын мүдделерін қорғауды жүзеге асырады.

Сапа менеджменті сапаны жетілдіру негізінде нәтижелікті арттыру және пайданы көбейту мақсатындағы басқарудың заманауи қағидаттарының, әдістерінің, тәсілдері мен нысандарының жиынтығы болып табылады.

Осы ереже сапа менеджментінің заманауи жүйелерінің негізге алынған қағидаттары негізіне алынған:

- сапа — кез келген өндірістік немесе басқа да процестің ажырамас бөлігі (қандай да бір басқарудың өзіндік

функциясы емес);

- сапа — өндіруші емес, тұтынушының сөзі;
- сапа жауапкершілігі атаулы болуы тиіс;
- сапаны шынайы арттыру үшін жаңа технологиялар қажет;
- сапаны кәсіпорынның барлық жұмыскерлерінің күшімен ғана арттыруға болады;
- нәтижені емес, процесті бақылау әрдайым тиімді;
- сапа саласындағы саясат кәсіпорынның жалпы саясатының бөлігі болуы тиіс.

Бұл қағидаттар сапаны басқарудың аса танымал және әдістемелік күшті бағыты — жалпыға міндетті сапа менеджментінің негізіне алынды.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАР

1. Тұтынылатын және пайдаланылатын өнім қандай топтарға бөлінеді?
«Сапа» ұғымының анықтамасын беріңіз.
2. Сапа көрсеткіштерінің негізгі топтарын атаңыз.
3. Сапа «ілмегі» өнімнің өмірлік циклының қандай кезңдерінен тұрады?
4. Өнімнің сапа деңгейін бағалау әдістері қандай?
5. «Өнім сапасын басқару (сапа менеджменті)» ұғымына не кіреді?
6. Сапаны жалпы басқару процесі үлгісінің (9000 сериялы ИСО стандарттары негізінде) ерекшеліктері қандай?
7. Сапаның жалпыға міндетті менеджменті (TQM) дегеніміз не?
8. 9000 сериялы ИСО стандарттарын автомобиль өнеркәсібінде қолданудың ерекшеліктері қандай?
9. 9000 сериялы ИСО стандарттарын су көлігінде қолданудың ерекшеліктері қандай?
10. 9000 сериялы ИСО стандарттарын әуе өнеркәсібінде қолдану ерекшеліктері қандай?
11. 9000 сериялы ИСО стандарттарын темір жол өнеркәсібінде қолдану ерекшеліктері қандай?

МЕТРОЛОГИЯ НЕГІЗДЕРІ

2.1. ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

Метрология (грек. метрои — өлшеу, $\lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma$ — ілім) — өлшеулердің, әдістердің және тәсілдердің бірлігін қамтамасыз ету және қажетті дәлдікке жету тәсілдері туралы ғылым.

Метрология үш бөлімнен тұрады:

- теориялық метрология (іргетасты негіздері);
- қолданбалы метрология — оны тәжірибеде қолдану;
- заңнамалық метрология — өлшеулердің бірлігін және қажетті дәлдікті қамтамасыз етуге бағытталған физикалық шамалардың, эталондардың, өлшеу әдістері мен тәсілдерінің бірліктерін қолдану бойынша нормалар, ережелер, талаптар кешені.

Өлшеулердің қажеттілігі ерте замандарда пайда болды. Бұл үшін бірінші кезекте қоласты құралдары қажет болды. Мысалы, асыл тастардың салмақ бірлігі — *карат* (0,2 г) — оңтүстік пен шығысты мекендеген халықтар тілінен аударғанда «бұршақтың дәні» дегенді білдіреді; аптекалық салмақ бірлігі — *гран* (0,062 г) — латын, француз, ағылшын және испан тілдерінен аударғанда «дән» мағынасын береді. Көптеген өлшеулердің шығу тегі антропометриялық немесе адамның нақты еңбек қызметімен байланысты болды. Мысалы, Киевтік Русьте тұрмыста *тұтам* (*вершок*) — сұқ саусақ фалангасының ұзындығы; *сүйем* (*пядь*) — керілген бас бармақ пен сұқ саусақтың ара қашықтығы; *шынтақ* (*локоть*) — шынтақ пен ортаңғы саусақтың ұшына дейінгі ара қашықтық; *сажын* (*сажень*) (2,1336 м) — «жету», «қол жеткізу» мағынасында; (орыс тіліндегі «сягать», «достигать», «косая сажень в плечах» сөздерінен алынған) сол аяқтың табанынан жоғары созылған оң қолдың ортаңғы саусағының ұшына дейінгі ара қашықтық; *шақырым* (*верста*) (1,0668 км) — орыс тіліндегі «вертеть»,

«поворачивать» плуг обратно тіркесінен алынған — атыздың ұзындығы.

Ежелгі вавилондықтар *жыл, ай, сағат* сияқты уақыт өлшемінің бірліктерін белгіледі. Кейін Жердің өз осынен айналуының орташа кезеңінің (тәуліктің) $1/86\,400$ бөлігі *секунд* атауын алды.

Вавилонда біздің эрамызға дейінгі II ғасырда уақыт *минамен* өлшенді. Мина Вавилонда қабылданған су сағаттарынан 500 грамға жуық су ағатын уақыт аралығына (шамамен екі астрономиялық сағатқа тең) теңестірілді. Кейін мина қысқартылып, біз үшін дағдылы *минутқа* айналды. Уақыт өте келе су сағаттарының орнын құм сағаттар, кейін аса күрделі маятникті тетіктер басты.

Ресейдегі аса маңызды метрологиялық құжат Иван Грозныйдың Двин грамотасы (1550 ж.) болды. Онда сусымалы заттарды сақтау ережелері және жаңа өлшемінің көлемі — *ашмүшке (осьмина)* регламенттелген. Олардың жез көшірмелері (экземплярлары) сайланған адамдардың — старшындардың, соцкилердің, целовальниктердің сақтауы үшін қалаларға жолданды. Осы мөлшерлерден қала помещиктері үшін таңбаланған ағаш көшірмелер жасап, сол ағаш көшірмелерден тұрмыста пайдаланатындарын жасау қажет болды.

I Петрдың метрлік реформасымен Ресейде *фут* және *дюйм* ағылшындық өлшемдер, әсіресе флотта және кеме жасауда кеңінен қолданыла бастады. 1736 жылы Сенаттың шешімімен Ақша сарайының бас директоры М.Г. Головкинның төрағалығымен Салмақ және өлшем комиссиясы құрылды. Комиссияның құрамына Леонард Эйлер кірді. Бастапқы өлшем ретінде комиссия жез аршын және ағаш сажын жасап, сусымалы заттардың өлшемі ретінде мәскеулік Камменномост ішімдік сарайының *шелегі* қабылданды. Комиссия жұмысын қорытындылаған маңызды қадам орыстың *эталондық фунтын* (409,512 г) жасау болды.

Он еселенген негіздегі өлшеулер жүйесін құру XVII ғасырда өмір сүрген француз астрономы Г.Мутонның идеясы болды. Кейінірек ұзындық бірлігі ретінде жер меридианының қырық миллиондық бір бөлігін алу ұсынылды. Жалғыз бірлік — *метрдің* негізінде барлық жүйе құрылды.

«Ресейлік өлшеулер мен салмақтар жүйесі туралы» жарлықпен (1835 ж.) Ресейде ұзындық және масса эталондары — *платина сажын* және *платина фунт* бекітілді. 1875 ж. қол қойылған Халықаралық метрлік конвенцияға сәйкес Ресей масса бірлігінің №12 және 26 және ұзындық бірлігінің №11 және 28 платинді-иридилі эталондарын алып, олар жаңа Үлгілік өлшеулер мен салмақтар депосына жеткізілді. 1892 ж. депо меңгерушісі қызметіне Д.И. Менделеев тағайындалып, ол 1893 ж. депоны

Өлшеулер мен салмақтардың Бас палатасы — әлемдегі метрологиялық бейінді алғашқы ғылыми-зерттеу мекемелерінің біріне айналдырды.

Метр жүйесі Ресейде 1918 ж. «Халықаралық өлшеулер мен салмақтардың метрлік жүйесін енгізу туралы» Халық Комиссарлары Кеңесінің декретімен енгізілді. Жаратылыстану ғылымдарының дамуы өлшеулердің жаңа тәсілдерінің пайда болуына әкелді, ал олар өз кезегінде зерттеудің қуатты тәсіліне айналып, ғылымның дамуын ынталандырды.

Жаратылыстану және техникалық ғылымдардың алға басуында метрологияның мәні зор, себебі өлшеулер дәлдігінің артуы – адамның табиғатты тану жолдарын жетілдіру, жаңалықтардың және нақты білімдерді тәжірибеде қолдану тәсілдерінің бірі.

Ғылыми-техникалық прогресті қамтамасыз ету үшін метрология өзінің дамуында ғылым мен техниканың басқа салаларынан озуы қажет, себебі олардың әрбірі үшін дәл өлшеулер оларды жетілдірудің негізгі жолдарының бірі болып табылады.

Метрологияның *нысаны* қоршаған ортаның нысандары және процестері, шама бірліктері, өлшеу тәсілдері, эталондар, өлшеулерді орындау әдістемелері.

Метрологияның *мәні* өлшеулер, олардың бірлігі және дәлдігі болып табылады.

Метрологияның *негізгі мақсаты* — нысандардың және процестердің дәлдігі және дұрыстығы тағайындалған қасиеттері туралы сандық ақпарат алу.

Метрология *тәсілдері* — өлшеу тәсілдері мен метрология стандарттарын ұтымды пайдалануды қамтамасыз ететін тәсілдер жиынтығы.

Метрологияның *негізгі міндеттері*:

- физикалық шама бірліктерін, мемлекеттік эталондарды және өлшеудің үлгілік тәсілдерін белгілеу;
- өлшеу мен бақылаудың теориясын, әдістері мен тәсілдерін әзірлеу;
- өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету;
- қателіктерді, өлшеу мен бақылау тәсілдерінің күйін бағалау әдістерін әзірлеу;
- бірлік өлшемдерін эталондардан өлшеулердің жұмыс құралдарына беру әдістерін әзірлеу.

Өлшеу — арнайы техникалық құралдардың көмегімен тәжірибе жүзінде физикалық шаманың мәнін табу.

Бақылау — қандай да бір шаманы белгіленген шектермен салыстыру процесі. Бақылау әдістері элемент бойынша және кешенді деп бөлінеді.

Элемент бойынша бақылау — бұйымның әрбір параметрінің ауытқуларын дара бағалау.

Кешенді бақылауда бұйымның бірнеше параметрі бір мезетте бағаланады немесе бір мезетте бірнеше параметрлер қателіктерін шектейтін кешенді рұқсат шегі тағайындалған параметр бағаланады.

2.2.

ӨЛШЕУДІҢ НЕГІЗГІ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ БАЙЛАНЫСТАРЫ ЖӘНЕ СИПАТТАМАЛАРЫ

2.2.1. Физикалық шама

2.1-суретте өлшеудің негізгі элементтерінің байланыстары келтірілді.

Өлшей отырып, біз физикалық шаманың мәнін табамыз.

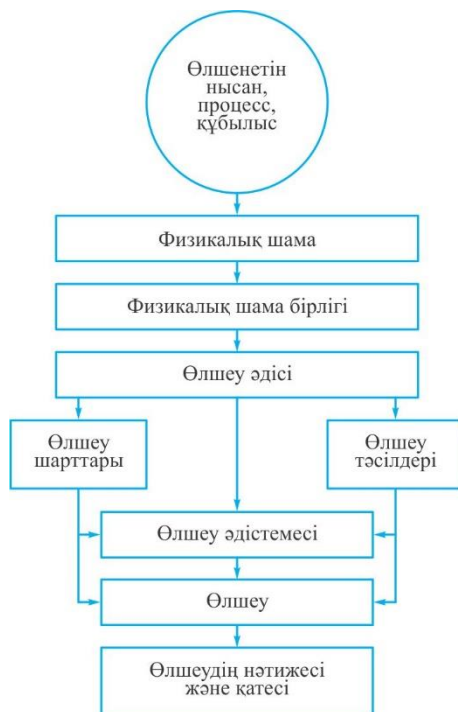
Физикалық шама (ФС) — көптеген физикалық нысандар үшін сапалық тұрғыда ортақ болатын, ал сандық мәнде ерекшеленетін физикалық қасиет.

Мысалы, кез келген дененің массасы килограммен белгіленуі мүмкін, бірақ әрбір жеке дененің массасы — белгілі бір мәнмен (5; 15; 20,5 кг) белгіленеді. Машина жасау нысандарының ұзындығы әдетте миллиметрмен, бірақ әрбір жеке нысандікі — нақты мәндермен (5; 25; 48 мм) белгіленеді.

Физикалық шама бірлігі. Физикалық шама сипаттамаларының бірі *өлшемділік* болып табылады.

Өлшемділіктің физикалық шамасы оның негізгі физикалық шамамен байланысын бейнелеп, сапалық сипаттамасы болып табылады және *dim* таңбасымен белгіленеді (*ағылш.* dimension — өлшем). Негізгі физикалық шамалардың өлшемділігі сәйкесті бас әріптермен белгіленеді. Мысалы, ұзындық, масса және уақыт үшін $\dim l = L$, $\dim m = M$, $\dim t = T$.

Физикалық шама бірлігі деп біртекті басқа бір физикалық шаманы көрсетуде қолданылатын сандық мәні бірге тең физикалық шаманы атайды.



2.1-сурет. Өлшеудің негізгі элементтерінің байланыстары

ФШ *түрлері* — бұл оның сапалық айқындылығы (мысалы, ұзындық бірлігі ретінде метр алынды, масса бірлігі ретінде — килограмм, т.с.с.).

Түрлі елдерде ғылым мен техниканың дамуы көптеген пайдаланылып жүрген шамалардың шығуына әкеліп, бұл қарым-қатынаста біршама қиындықтар тудырды.

Өлшем (мера) — физикалық шаманы беруге және (немесе) сақтауға арналған өлшеу тәсілі.

Өлшеулердің бірлігін бірізділендіру және одан әрі қамтамасыз ету негізінде физикалық шамалардың халықаралық бірлік жүйесін әзірлеу қажеттілігі туындады.

Физикалық бірліктер жүйесі деп қабылданған қағидаттарға сәйкес түзілген негізгі және туынды бірліктердің жиынтығын атайды.

1954 жылы X Өлшемдер мен салмақтар бойынша бас

конференция бірліктердің тәжірибелік жүйесінің алты негізгі бірліктін (метр, килограмм, секунд, ампер, кельвин және свеча) белгіледі.

2.1 кесте. Физикалық шамалардың негізгі бірліктері (МСТ 8.417-2002)

Шама		Бірлік			
Атауы	Өлшем-ділігі	Атауы	Белгіленуі		Анықтамасы
			халықара-лық	орыс-ша	
Ұзындық	L	Метр	М	м	Метр дегеніміз 1/299 792 458 сек. уақыт интервалында жарықтың вакуумде өту жолының ұзындығы
Масса	М	Килограмм	kg	кг	Килограмм дегеніміз килограммның халықаралық прототипінің массасына тең масса бірлігі
Уақыт	T	Секунд	S	Сек.	Секунд дегеніміз цезий-133 атомының аса жұқа екі деңгейінің арасынан өткен сәуле шығаруының 9 192 631 770 периодына тең уақыт
Электр тогының күші	I	Ампер	A	A	Ампер – вакуумда бір-бірінен 1 м қашықтықта орналасқан, шексіз ұзын әрі өте жіңішке дөңгелек қималы, түзу екі өткізгіш бойымен өткенде, осы өткізгіш ұзындығы 1м болатын бөлігінде $2 \cdot 10^{-7}$ Н-ға тең өзара әсер күшін туғызатын, өзгермейтін ток күшіне тең.
Термодинамикалық температура	0	Кельвин	K	K	Кельвин – судың үштік нүктесі термодинамикалық температурасының 1/273,16 бөлігіне тең өлшем бірлігі

2.1 кестенің соңы

Шама		Бірлік			
Атауы	Өлшем-ділігі	Атауы	Белгіленуі		Анықтамасы
			халықара-лық	орыс-ша	
Заттың саны	N	Моль	mol	Моль	Моль дегеніміз 12 г көміртеkte болатын атомдар санына тең құрылымдық бөлшектер. Мольді қолдануда құрылымдық элементтер айрықшаландырылған және атомдар, молекулалар, иондар, электрондар және басқа да бөлшектер немесе бөлшектердің айрықшаландырылған топтары болуы мүмкін
Жарық күші	J	Кандела	Cd	Кд	Кандела белгілі бір бағытта көрінетін $540 \cdot 10^{12}$ Гц, жиіліктегі монохроматикалық сәуле көзінің жарқырауын сипаттайтын жарық шамаларының бірі, жарықтың бұл бағыттағы энергетикалық күші 1/683 Вт/ср құрайды.

Ескерту: 1. Термодинамикалық температурамен қатар (белгіленуі T) Цельсий температурасын(белгіленуі t) қолдануға болады, ол $t = T - T_0$, мәнімен анықталады, мұндағы $T_0 = 273,15$ К. Термодинамикалық температура кельвинмен, Цельсий температурасы — Цельсий градусымен беріледі. Өлшемі бойынша Цельсий градусы кельвинге тең. «Цельсий градусы» — аталған жағдайда «кельвин» атауының орнына қолданылған арнайы атау.

2. Термодинамикалық температураның интервалы немесе айырымы кельвинмен беріледі. Цельсий температурасының интервалын немесе айырымын кельвинмен де, Цельсий градусымен де беруге болады.

3. 1990ж. Халықаралық температуралық шкалада халықаралық тәжірибелік температураны белгілеуде оны термодинамикалық температурадан айыру қажет болғанда термодинамикалық температураның белгіленуіне «90» индексін қосады (T_{90} немесе t_{90}).

2.2 кесте. Атаулары және белгіленулері SI негізгі бірліктердің атауларын және белгіленулерін пайдаланумен түзілген SI туынды бірліктердің мысалдары

Шама		Бірлік		
Атауы	Өлшемділігі	Атауы	Белгіленуі	
			халықаралық	орысша
Аудан	L^2	Квадрат метр	м^2	м ²
Көлем, сыйымдылық	L^3	Куб метр	м^3	м ³
Жылдамдық	м/с	Метрдің секундқа қатынасы	м/с	м/сек
Үдеу	м/с^2	Метрдің секундтың квадратына қатынасы	м/с^2	м/сек ²
Толқындық сан	L^{-1}	Бірінші дәрежелі минустағы метр	м^{-1}	м ⁻¹
Тығыздық	кг/м^3	Килограмның метрдің кубына қатынасы	кг/м^3	кг/м ³
Үлестік көлем	$\text{м}^3/\text{кг}$	Метр кубының килограмға қатынасы	$\text{м}^3/\text{кг}$	м ³ /кг
Электр тогының тығыздығы	А/м^2	Ампердің метрдің квадратына қатынасы	А/м^2	А/м ²
Магнит өрісінің кернеулігі	А/м	Ампердің метрге қатынасы	А/м	А/м
Компоненттің молярлық концентрациясы	моль/м^3	Мольдің метрдің кубына қатынасы	моль/м^3	моль/м ³
Жарықтығы	кд/м^2	Канделаның метрдің квадратына қатынасы	кд/м^2	кд/м ²

2.3-кесте. Арнайы атауларға және белгіленулерге ие SI туынды бірліктері

Шама		Бірлік			
Атауы	Өлшемділігі	Атауы	Белгіленуі		Негізгі және туынды бірліктер арқылы берілуі SI
			халықаралық	орысша	
Жазық бұрыш	1	Радан	rad	рад	$m \cdot \pi^* = 1$
Денелік бұрыш	1	Стерadian	sr	ср	$r^2 \cdot \pi^2 = 1$
Жиілік	T^{-1}	Герц	Hz	гц	s^{-1}
Күш	LMT^{-2}	Ньютон	N	Н	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Қысым	$L^{-1}MT^{-2}$	Паскаль	Pa	Па	$\pi r^{-1} kg \cdot s^{-2}$
Энергия, жұмыс, жылу мөлшері	L^2MT^{-2}	Джоуль	J	Дж	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Қуат	L^2MT^{-3}	Ватт	W	Вт	$M^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Электр заряды, электр мөлшері	TI	Кулон	C	Кл	$s \cdot A$
Электр кернеуі, электрлік потенциал, электрлік потенциал айырымы, электрлік қозғауыш күш	$L^2MT^{-3}r^{-1}$	Вольт	V	В	$m^{2r} kg \cdot s^{-3r} A^{-1}$

2.3 кестенің соңы

Шама		Бірлік			
Атауы	Өлшемділік	Атауы	Белгіленуі		SI негізгі және туынды бірліктер арқылы берілуі
			халықаралық	орысша	
Электр сыйымдылығы		Фарада	F	Ф	$\text{п}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$
Электрлік кедергі	$\text{Л}^2\text{МТ}^{-2}$	Ом	W	Ом	$\text{пг} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$
Электр өткізгіштігі		Сименс	S	См	$\text{п}^2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$
Магнит индукциясының ағыны, магнит ағыны	$\text{Л}^2\text{МТ}^{-2}\text{г}^*$	Вебер	Wb	Вб	$\text{М}^{2\text{г}} \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2\text{г}} \cdot \text{А}^{-1}$
Магнит ағынының тығыздығы, магнит индукциясы	ГуГГГ^1	Тесла	T	Тл	$\text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-1}$
Индукциялық, өзара индукциялық	$\text{Л}^2\text{М}^{-1}\text{Т}^{-2}$	Генри	H	Гн	$\text{М}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{А}^{-2}$
Цельсий температурасы	0	Цельсий градусы	°C	°C	K
Жарық ағыны	J	Люмен	lm	лм	$\text{cd} \cdot \text{sr}$
Жарықтылығы	$\text{Лс}^2\text{J}$	Люкс	lx	лк	$\text{пг}^2 \cdot \text{cd} \cdot \text{sr}$

Радиоактивті көздердегі нуклидтің белсенділігі (радионуклид белсенділігі)	T^1	Беккерель	Bq	Бк	s^{-1}
Иондаушы сәулеленудің сіңірілген мөлшері, керма	OT^2	Грей	Gy	Гр	$П^2 \cdot s^{-2}$
Иондаушы сәулеленудің эквивалентті мөлшері, иондаушы сәулеленудің тиімді мөлшері	L^2T^2	Зиверт	Sv	Зв	$m^{-2} \cdot s$
Катализатордың белсенділігі	NT^1	Катал	kat	кат	$mol \cdot s^{-1}$

Ескертулер: 1. 1960 ж. XI ӨСБК (Резолюция 12) Бірліктердің халықаралық жүйесін қабылдағанда бірліктердің үш класы кірді: негізгі, туынды және қосымша (радиан және стерadian). ӨСБК радиан және стеридиан бірліктерін қосымша бірліктер ретінде жіктеп, олар негізгі ме, әлде туынды ма деген сұрақты ашық қалдырды. Осы бірліктердің екі мағыналы жайын жою мақсатында Өлшемдер мен салмақтардың халықаралық комитеті 1980 ж. (1 ұсыным) SI қосымша бірліктер класын өлшемсіз туынды бірліктер ретінде түсіндіруді ұйғарды, ӨСБК оларды SI туынды бірліктерді беруде қолданылу-қолданылмау мәселесін ашық қалдырды. 1995 ж. XX ӨСБК (8 резолюция) қосымша бірліктер класын SI-ден алып тастап, радианды және стерadianды SI өлшемсіз туынды бірліктері (арнайы атаулар мен белгілеулерге ие) ретінде есептеуге қаулы қабылдады, оларды SI басқа туынды бірліктерін беруде пайдалануға немесе пайдаланбауға (қажетінше) болады.

2. Катал бірлігі 12 XXI ӨСБК.резолюциясына сәйкес енгізілді.

2.4 кесте. Атаулары және белгіленулері 2.3-кестеде көрсетілген арнайы атаулармен және белгіленулермен түзілген SI туынды бірліктерінің мысалдары

Шама		Бірлік			
Атауы	Өлшемділігі	Атауы	Белгіленуі		SI негізгі және туынды бірліктері арқылы берілуі
			халықаралық	орысша	
Күш моменті	L^2MT^2	Ньютон-метр	$N \cdot m$	$H \cdot m$	$nr \cdot kg \cdot s^{-2}$
Беткі керіліс	MT^2	Ньютонның метрге қатынасы	N/m	H/m	$kg \cdot s^{-2}$
Динамикалық тұтқырлық	PMT^1	Паскаль-секунд	$Pa \cdot S$	$Па \cdot сек.$	$nr^1 \cdot kg \cdot s^{-1}$
Электр зарядының кеңістіктік тығыздығы	P^3T1	Кулонның метрдің кубына қатынасы	C/m^3	$Кл/м^3$	$nr^3 \cdot s \cdot A$
Электрлік ығысу	P^2T1	Кулонның метрдің квадратына қатынасы	C/m^2	$Кл/м^2$	$nr^2 \cdot s \cdot A$
Электр өрісінің кернеуі	$БMT^3Г^{\cdot}$	Вольттың метрге қатынасы	V/m	$В/м$	$m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Диэлектрлік өткізгіштік	$L^{-3}M^{-\cdot}T^2$	Фараданың метрге қатынасы	F/m	$Ф/м$	$nr^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
Магниттік өткізгіштік	LMT^2I^2	Генридің метрге қатынасы	H/m	$Гн/м$	$m \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
Үлестік жнергия	L^2T^{-2}	Джоульдің килограмға қатынасы	J/kg	$Дж/кг$	$m^2 \cdot s^{-2}$

Жүйенің жылу сыйымдылығы, жүйе энтропиясы	$L^2MT^2\theta^{-1}$	Кельвиндегі Джоуль	J/K	Дж/К	$пг \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot К^{-1}$
Үлестік жылу сыйымдылығы, үлестік энтропия	$L^2T^2\theta^{-1}$	Килограмм-кельвиндегі Джоуль	J/(kg · K)	Дж/(кг · К)	$пг \cdot с^{-2} \cdot К^{-1}$
Энергия ағынының беттік тығыздығы	MT^3	Квадрат метрдегі Ватт	W/m ²	Вт/м ²	$кг \cdot с^{-3}$
Су өткізгіштігі	$LMT^3\theta^{-1}$	Метр-кельвиндегі Ватт	W/(m · K)	Вт/(м · К)	$м \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot К^{-1}$
Молярлық ішкі энергия	$L^2MT^2N^{-1}$	Мольдегі Джоуль	J/mol	Дж/моль	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot моль^{-1}$
Молярлық энтропия, молярлық жылу сыйымдылығы	$GMT^2\theta^{-1}N^{-1}$	Моль-кельвиндегі Джоуль	J/(mol · K)	Дж/ (моль · К)	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot К^{-1} \cdot моль^{-1}$
Фотондық сәулеленудің экспозициялық мөлшері (гамма- және рентген сәулеленулердің экспозициялық мөлшері)	$M^{-1}T$	Килограммағы Кулон	C/kg	Кл/кг	$кг^{-1} \cdot с \cdot A$
Сіңірілген мөлшердің қуаты	L^2T^3	Секундағы Грей	Gy/s	Гр/сек.	$м^2 \cdot с^{-3}$
Бұрыштық жылдамдық	I^M	Секундағы радиан	rad/s	рад/сек.	$с^{-1}$
Бұрыштық ускорение	T^2	Квадрат секундағы радиан	rad/s ²	рад/сек. ²	$с^{-2}$
Сәулелену күші	L^2MT^3	Стерadianдағы Ватт	W/sr	Вт/ср	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot ск^{-1}$

Ескерту. SI кейбір туынды бірліктеріне ғалымдардың құрметіне арнайы атаулар берілді (2.3-кестені қ.), олардың белгіленуі бас әріппен жазылады. [СІ](#) Бірліктердің мұндай жазылуы [4J](#) SI басқа туынды бірліктерін (осы бірліктерді пайдаланып жасалған) белгілеуде және басқа жағдайларда сақталады.

1954 жылы бекітілген алты негізгі бірліктерге негізделген жүйе Халықаралық бірлік жүйесі деп аталды, қысқаша SI (SI — французша атаудың бас әріптері Systeme International). Алты негізгі, екі қосымша және 27 туынды бірліктің бірінші тізімі, сондай-ақ еселік және үлестік бірліктердің жалғаулары бекітілді.

Осы жүйенің физикалық шамаларының негізгі бірліктері 2.1-кестеде келтірілді (МСТ 8.417 — 2002 «МӨБ. Шама бірліктері»).

SI негізгі бірліктерін пайдаланумен жасалған SI туынды бірліктерінің мысалдары 2.2-кестеде келтірілді..

Берілген физикалық шаманың басқа негізгі шамалармен байланысын көрсететін өрнек *өлшемділік* деп аталады. Өлшемділік — ФШ-ның сапалық, ал өлшем — сандық сипаттамасы.

Арнайы атаулары және белгіленулері бар SI туынды бірліктері 2.3-кестеде келтірілді. Бұл бірліктер де SI басқа туынды бірліктерін жасауда қолданыла алады. (2.4-кесте).

Сондай-ақ SI бірліктерімен тең, мерзімі шектеусіз қолданылатын жүйеден тыс бірліктер белгіленді: масса (тонна, массаның атомдық бірлігі), уақыт (минут, сағат, тәулік), ұзындық (астрономиялық бірлік, жарық жылы, парсек), т.б.

Жүйеден тыс бірліктердің тағы бірқатары (мия, карат, т.б.) қолдануға уақытша жіберілді.

Тәжірибе жүзінде бірліктің біреуі аталған шаманың үлкен және кіші өлшемдерін өлшеу қолайсыз. Сондықтан өзара еселік және үлестік қатынаста болатын бірнеше бірлік қолданылады (10^{24} — иоттадан (И) 10^{-24} — иоктаға (и) дейін).

Еселік бірлік — жүйедегі немесе жүйеден тыс бірліктерден ондаға, жүздеген, т.с.с. есе көп бірліктер.

Үлестік бірлік — жүйедегі немесе жүйеден тыс бірліктен ондаған, жүздеген, т.с.с. есе аз бірлік.

Физикалық шаманың еселік және үлестік бірліктері негізгі бірліктердің сәйкесті жалғаулары арқылы жасалады. Бұл жалғаулар 2.5-кестеде келтірілді.

Мысалы: ұзындықтың негізгі бірлігі — метр (м); ұзындықтың үлестік бірліктері — дециметр (дм), сантиметр (см), миллиметр (мм), микрометр (мкм), т.с.с.; ұзындықтың еселік бірліктері — декаметр (дам), гектометр (гм), километр (км), т.с.с.

2.5-кесте. Si ондаған еселік және үлестік бірліктерінің атаулары мен белгілеулерін жасауда пайдаланылатын көбейткіштер және жалғаулар

Он еселік көбейткіш	Жалғау	Жалғаудың белгіленуі	
		халықаралық	орысша
10^{24}	Иотта	Y	И
10^{21}	Зетта	Z	З
10^{18}	Экса	E	Э
10^{15}	Пета	P	П
10^{12}	Тера	T	Т
10^9	Гига	G	Г
10^6	Мега	M	М
10^3	Кило	K	К
10^2	Гекто	H	Г
10^1	Дека	Da	Да
10^{-1}	Деци	D	д
10^{-2}	Сант	C	С
10^{-3}	Милли	m	м
10^{-6}	Микро	μ	Мк
10^{-9}	Нано	n	н
10^{-12}	Пико	p	П
10^{-15}	Фемто	f	ф
10^{-18}	Атто	a	А
10^{-21}	Зепто	z	з
10^{-24}	Иокто	y	и

Физикалық шамалардың басқа бірліктеріне де осыған ұқсас жалғаулар беріледі.

Физикалық шамалардың бірліктерін беру жүйесі. Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету үшін өлшеудің барлық құралдары градустандырылған бірліктердің теңбе-теңдігі қажет. *Теңбе-теңдік (тождество)* физикалық шаманың белгіленген

бірліктерін дәл беру және сақтау, қолданылатын өлшеу құралдарына (ӨҚ) беру арқылы қамтамасыз етіледі.

Физикалық шама бірліктерін беру, сақтау және өлшеу құралдарына беру жүйесі өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етудің техникалық негізі болып табылады. Физикалық шама бірліктерін беру тізбегіндегі жоғары звено эталондары болып табылады.

Физикалық шаманың эталондық бірлігі — белгіленген тәртіппен эталон ретінде бекітілген өлшемді (размерді) осы шаманың басқа өлшеу құралдарына беру мақсатында, шама бірлігін жаңғыртуға және (немесе) сақтауға арналған өлшеу құралы (немесе өлшеу құралдарының кешені).

Бастапқы эталон — өлшеу бірлігі бағынышты эталондарға және қолда бар өлшеу құралдарына берілетін ең жоғары метрологиялық қасиеттерге ие эталон (осы зертханада, ұйымда).

SI физикалық шамаларының негізгі бірліктері Ресей Федерациясының аумағында өкілетті мемлекеттік органның шешімімен бастапқы деп танылған *мемлекеттік бастапқы эталонның* көмегімен орталықтандырылып жаңғыртылады.

Мемлекеттік эталондар Техникалық реттеу және метрология бойынша федералдық агенттіктің Метрология институттарында (Рестехреттеуде) сақталады. Оның рұқсат етуімен ведомстволық метрологиялық қызмет органдарында оларды сақтайды және қолданады.

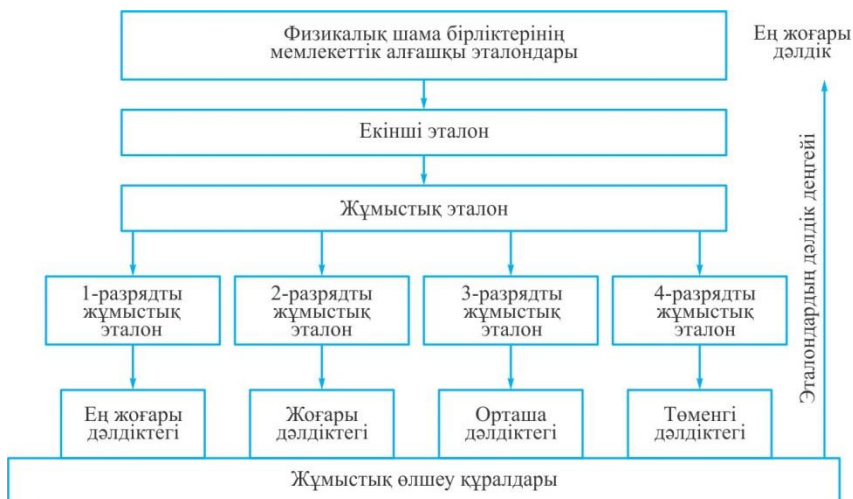
Физикалық шама эталондық бірлігінің өлшемдерін екінші эталонға (көшірме эталонға) және жұмыстық өлшеу құралдарына беру жұмыстық эталондардың көмегімен жүзеге асырылады.

Мақсаты бойынша екінші эталондар куә-эталондарға, көшірме-эталондарға және теңеу-эталондарға бөлінеді.

Жұмыстық эталон — бірліктің өлшемін жұмыстық өлшеу құралдарына беруге арналған эталон.

«Жұмыстық эталон» термині «өлшеудің үлгілік құралы» (ӨҮҚ), терминін алмастырды, бұл терминологияны тәртіпке келтіріп, оны халықаралыққа жақындату мақсатында жасалды.

Қажет болған жағдайларда жұмыстық эталондарды, өлшеудің үлгілік құралындағыдай (ӨҮҚ), разрядтарға бөледі (1, 2, 3, ..., n). Бірліктің өлшемін беру разряд бойынша қатар бағынатын жұмыстық эталондар тізбегі арқылы жүзеге асырылады. Бірлік өлшемі бұл тізбектегі соңғы жұмыстық эталоннан өлшеудің жұмыстық құралдарына беріледі.



2.2-сурет. Эталон өлшемдерін өлшеудің жұмыстық құралдарына беру сызбасы

Эталон өлшемдерін жұмыстық өлшеу құралдарына беру сызбасы (тексеру сызбасы) 2.2-суретте келтірілді (алғашқы эталон ^ екіншілік эталон ^ жұмыстық эталон ^ разрядты эталондар ^ өлшеудің жұмыстық құралдары).

Физикалық шама өлшемдерін метрологиялық тізбектің барлық звеноларына берудің дұрыстығын қамтамасыз ету үшін белгілі бір тәртіп орнатылуы керек. Бұл тәртіп тексеру сызбаларында келтірілді.

Тексеру сызбасы — бірлік өлшемдерін эталоннан жұмыстық өлшеу құралдарына беруге қатысушы өлшеу құралдарының қатар бағынуын белгілейтін (әдістерін және берудегі қателерін көрсетумен) нормативтік құжат.

2.2.2. Өлшеу әдісі

Өлшеу құралы, оны пайдалану шарттары мен тәсілдері *өлшеу әдісін* құрайды.

Өлшеу құралдары — қалыптастырылған метрологиялық қасиеттерге ие физикалық шамалардың өлшемдерін анықтайтын техникалық құралдар.

Әмбебаптық дәрежесі бойынша өлшеу құралдары *әмбебаптық* және *мамандандырылған* деп бөлінеді. *Әмбебаптық* ӨҚ дара және

ұсақ топтамалы өндіріс жағдайларында пайдаланылады. Олар өлшеу аспаптарынан (штангенциркульден, микрометрден, т.б.), өлшеу бастиектерінен (иіндік қапсырмадан, нутрометрден, индикаторлардан, микаторлардан, т.б.), оптикалық-механикалық өлшеу приборларынан (оптиметрден, ұзындық өлшеуіштерден, микроскоптан т.б.), пневматикалық өлшеу приборларынан тұрады. *Мамандандырылған және арнайы* ӨҚ-ны (калибрлерді, автоматтарды, жартылай автоматтарды) ірі топтамалық және жаппай өндірісте қолданады.

Нысанмен байланысы бойынша өлшеу құралдары контактілі, контактісіз, сыртқы және қондырылған; жұмыс режимі бойынша — статикалық және динамикалық деп бөлінеді.

29 — 99 «Метрология. Негізгі терминдер және анықтамалар» МАҰ-ға сәйкес ӨҚ төмендегі түрлерге бөлінеді:

- *өлшемдер* — физикалық шаманы жаңғыртатын немесе сақтайтын ӨҚ (ұзындықтың шеттік өлшемдері, гірлер, калибрлер, т.б.);
- *өлшем түрлендіргіштері* — одан әрі түрлендіруге және өңдеуге қолайлы пішінде өлшеу ақпаратының белгі бергішін жасауға арналған ӨҚ (жылу сезгіш элементтер, күшейткіштер, т.б.);
- *өлшеу приборлары және өлшеу аспаптары* — өлшеу ақпаратының белгі бергішін бақылаушыға қолжетімді етіп қайта өңдеуіге арналған ӨҚ (амперметр, манометр, т.б.);
- *өлшеу қондырғылары* — функциялық біріктірілген ӨҚ мен қосалқы құрылғылардың (материалдардың механикалық, электрлік техникалық, магниттік және басқа да қасиеттерін сынау қондырғыларының) жиынтығы;
- *өлшеу жүйесі* — өлшеу ақпаратының белгі бергіштерін жасауға, беруге және автоматты түрде қайта өңдеуге арналған ӨҚ-ның және байланыс каналдары (сымды, телевизиялық, т.б.) бар қосалқы қондырғылар кешені.

Өлшеу шарттары МСТ 8.050 — 73 «МӨҚ. Сызықтық және бұрыштық өлшеулерді орындаудың қалыпты шарттарына» сәйкес сызықтық, бұрыштық және басқа да өлшеулерді жүзеге асыруда температураның, қысымның, ылғалдылықтың, ауа тығыздығының, магнит өрісінің және басқа да көрсеткіштердің мәндеріне сәйкес болуы тиіс (2.6-кесте).

2.6-кесте. Сызықтық және бұрыштық өлшеулерді орындау шарттары

№ №	Әсер етуші шама	Әсер етуші шаманың номиналды мәні
1	Өлшеулердің барлық түрінің температурасы	20 °C (293 K)
2	Иондаушы сәулеленулерді, жылулық техникалық, температуралық, магниттік, электрлік өлшеулерді, қысымды және қозғалыс параметрлерін өлшейтін қоршаған ортаның қысымы	100 кПа (750 мм рт. ст.)
3	Сызықтық, бұрыштық өлшеулер, массаны, жарық күшін, спектроскопиядағы және 2-т. көрсетілгендерден басқа салалардағы өлшеулер үшін ауа қысымы	101,3 кПа (760 мм рт. ст.)
4	Сызықтық, бұрыштық өлшеулер, массаны өлшеулер, спектроскопиядағы өлшеулер үшін ауаның салыстырмалы ылғалдылығы	58%
5	Электрлік кедергіні өлшеу үшін ауаның салыстырмалы ылғалдылығы	55 %
6	Температураны, күшті, қаттылықты, айнымалы электр тогын, иондаушы сәулеленулерді, қозғалыс параметрлерін өлшеу үшін ауаның салыстырмалы ылғалдылығы	65%
7	4, 5, 6-т. көрсетілгендерден басқа, өлшеулердің барлық түрлері үшін ауаның салыстырмалы ылғалдылығы	60 %
8	Ауаның тығыздығы	1,2 кг/м ³
9	Еркін құлау үдеуі	9,8 м/сек ²
10	Қозғалыс параметрлерін, магниттік және электрлік шамаларды өлшеу үшін магниттік индукция (магнит өрісінің кернеуі) және электр өрісінің кернеуі	0
11	10-т. көрсетілгендерден басқа барлық өлшемдер үшін магниттік индукция (магнит өрісінің кернеуі) және электр өрісінің кернеуі	Аталған географиялық аудандағы Жер өрісінің сипаттамаларына сәйкес келеді

2.2.3. Өлшеулердің әдістемесі

Өлшеулердің әдістемесі деп өлшеу барысында осы әдіске сәйкес нәтижелермен қамтамасыз етуде орындалатын операциялардың және ережелердің белгіленген жиынтығын атайды. Өлшеу барысында дәлдікті жоғалтудың басты себебі қолданылатын өлшеу құралдарының метрологиялық мүмкіндіктері есебінен емес, бірінші кезекте өлшеулерді орындау әдістерінің және әдістемелерінің жетілмегендігінен болады.

27.04.93ж. № 4871-1 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ Заңы бойынша өлшеулер белгіленген тәртіпте аттестатталған әдістемелермен жүзеге асырылуы тиіс.

Өлшеулерді орындау әдістемелерін әзірлеу төмендегі кезеңдерден тұруы тиіс:

- стандарттарда, техникалық шарттарда немесе техникалық міндеттерде мазмұндалған өлшеулердің дәлдігіне қойылатын талаптарды талдау;
- өлшеулерді жүргізудің нақты шарттарын анықтау;
- сынау және қосалқы құрал-жабдықтарды, сондай-ақ өлшеу құралдарын таңдау;
- қажет болған жағдайда стандарт емес өлшеу құралдарын әзірлеу;
- өлшеулерді жүргізу шарттарының және сынау нысандарын өлшеулерге дайындаудың өлшеу нәтижелеріне әсерін зерттеу;
- өлшеу құралдарын жұмысқа дайындау тәртібін, реттілігін және өлшеулердің санын анықтау;
- эксперименттік деректерді және өлшеу нәтижелерін рәсімдеу ережелерін өндеудің алгоритмін әзірлеу немесе таңдау.

Өлшеулерді орындаудың нормативтік-техникалық құжаттамасында өлшеулердің дәлдік нормалары, өлшенетін шаманың ерекшелігі (диапазоны, өнімнің атауы, т.с.с), өлшеулерді және декректелерді өндеуді максимал автоматтандыру көзделеді.

Өлшеулерді орындау әдістемелері оларды қолдану алдында аттестатталып, стандартталуы тиіс. *Аттестаттау* төмендегілерден тұрады: аттестаттау бағдарламасын әзірлеу және бекіту; бағдарламаға сәйкес зерттеулерді орындау; аттестаттау есебін жасап, рәсімдеу; өлшеулерді орындау әдістемесінің аттестатын рәсімдеу.

Аттестаттауда өлшеулердің дәлдігіне әсер ететін барлық факторлардың есебін жүргізудің дұрыстығы тексеріліп, олардың

нәтижелерінің растығы анықталуы тиіс. Өлшеулерді орындау әдістемесін аттестаттауды мемлекеттік және ведомстволық метрологиялық қызмет жүргізеді.

Бұл жағдайда мемлекеттік метрологиялық қызмет ерекше дәл, жауапты өлшеулерді, сондай-ақ Рестехреттеу ұйымдарында жүргізілетін өлшеулерді аттестаттауды жүргізеді.

Әдістемелерді *стандарттау* кәсіпорындарда кеңінен жүргізілетін өлшеулерге қолданылады.

Өлшеулерді орындау әдістемелерін жетілдіру мақсатында мерзімді түрде олар қайта қаралып отырады.

Әдістемелерді әзірлеуге және орындауға қойылатын ортақ талаптар МСТ Р 8.563 — 96 «МӨЖ. Өлшеулерді орындау әдістемелері» және ӨӘ 2377 — 98 «МӨЖ. Өлшеулерді орындау әдістемелерін әзірлеу және аттестаттау» құжаттарында белгіленеді.

2.2.4. Өлшеу

Өлшеу — тәжірибелік жолмен арнайы техникалық құралдардың көмегімен физикалық шамалардың мәнін табу.

Нәтиже алу тәсілі, яғни өлшенетін шаманың сандық мәні бойынша өлшеулердің түрлері:

- тікелей;
- жанама;
- бірлескен;
- жиынтықты.

Тікелей өлшеулерде өлшенетін шаманың сандық мәні өлшеу құралдары көрсеткіштерінің есептеу деректері бойынша анықталады.

Жанама өлшеулердің нәтижесі, өлшенетін шамамен белгілі бір тәуелділікпен байланысатын, шаманың тікелей өлшеулері негізінде анықталады (мысалы, көлем және масса нәтижелері бойынша тығыздықты бағалау).

Бірлескен өлшеулер екі немесе бірнеше біртекті емес шамалардың арасындағы функциялық тәуелділікті табу мақсатында жүргізіледі.

Жиынтықты деп бір уақытта жүргізілетін ізделінді өлшем шамасы теңдеулер жүйесін шешу арқылы анықталатын бірнеше өлшеу шамаларын өлшеуді айтады.

Өлшеулер сондай-ақ төмендегідей жіктеледі:

- дәлдік сипаты бойынша — дәл өлшеулер және дәл емес өлшеулер;

- топтамасындағы өлшеулер саны бойынша — бір рет орындалатын және бірнеше рет өлшенетін;
- өлшенетін шаманың өзгеруіне қатысты — статикалық және динамикалық;
- өлшеулер нәтижесінің берілуіне қарай — абсолютті және салыстырмалы;
- метрологиялық мақсатына қарай — техникалық (жұмыстық өлшеу құралдарының көмегімен) және метрологиялық (эталондардың және физикалық шама бірлігін беретін үлгі құралдарының көмегімен).

Тікелей өлшеулер аса күрделі өлшеулердің негізі болып табылады. МАҰ 29 — 99 «ӨМҚ Мемлекетаралық стандарттау бойынша ұсыным. Метрология. Негізгі терминдер және анықтамалар» (МСТ 16263 — 70 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Метрология. Терминдер және анықтамалар» орнына) сәйкес тікелей өлшеулердің төмендегі әдістері деп бөлінеді:

- тікелей бағалау әдісі — өлшеу құралдарының есептеуіш құрылғысын пайдалану;
- өлшеммен (мера) салыстыру әдісі — өлшенетін шама өлшеммен берілген шамамен салыстырылады;
- толықтыру әдісі — өлшенетін шаманың мәні, салыстыру приборына бұрын берілген мәнге тең жиын әсер ететіндей, осы шаманың өлшемімен толықтырылады;
- саралау әдісі — өлшенетін шама және өлшеммен берілген белгілі біртекті шама арасындағы айырмашылық өлшенеді;
- нөлдік әдіс — саралау әдісіне ұқсайды, алайда өлшенетін шама мен өлшем арасындағы айырмашылық нөлге тең.

2.2.5. Нәтиже және өлшеу қателіктері

Нәтиже — өлшеудің регламенттелген әдісін пайдаланумен алынған физикалық шаманың мәні.

Өлшеу нәтижесінің қателігі, немесе *өлшеу қателігі* (сандық көрсеткіш), деп өлшеу нәтижесінің өлшенетін физикалық шаманың нақты мәнінен (тәжірибеде — шынайы мәнінен) ауытқуын айтады. *Дәлдік* (сапа көрсеткіші) — нәтиженің өлшенетін физикалық шаманың нақты мәніне жуықтау дәрежесі.

Нақты мән — сапалық және сандық қатынаста тиесілі шаманы мінсіз сипаттайтын мән.

Шынайы мән — эксперименттік жолмен алынып, нақты мәнге жуықтығы сонша, қойылған өлшеу міндетінде оның орнына

пайдаланыла алатын мән.

Шаманы беруді қамтамасыз ететін эталондар болмаған жағдайда, өлшеу нәтижелерінің қателіктерін (дәлдігін) анықтауға қажетті шамалардың мәндерін сақтауда және беруде отандық және халықаралық тәжірибеде шынайы мән ретінде көбіне өлшеу нәтижелерінің берілген жиынтығының жалпы орташа мәнін (математикалық нәтиже) қабылдайды.

Берілу формасына қарай өлшеу қателіктері абсолютті, салыстырмалы және келтірілген деп бөлінеді.

Абсолютті қателік A төмендегі формуламен анықталады:

$$\Delta = X_{\text{пзм}} - X_{A'}$$

мұндағы $X_{\text{өлш.}}$ — өлшеу нәтижесі; $X_{\text{ш}}$ — физикалық шаманың нақты мәніне ең жақыны ретінде эксперименттік жолмен болжанып алынған физикалық шаманың шынайы мәні.

Салыстырмалы қателік 5 төмендегі формуламен анықталады:

$$\delta = \pm \frac{\Delta}{X_A}$$

Өлшеу құралының қателігі — өлшеу құралдары көрсеткіштері мен өлшенетін физикалық шаманың нақты (шын) мәндері арасындағы айырмашылық.

Тек қана абсолютті қателікті пайдалану өлшеу жүйесін өлшеулердің түрлі шектерімен өзара салыстыруға мүмкіндік бермейді, ал салыстырмалы қателікті көрсету де оның тұрақсыздығы себебінен шектеулі (көп жағдайларда). Сондықтан өлшеу жүйесінің абсолютті қателігінің, өлшеулердің барлық диапазонында немесе диапазонның бөлігінде тұрақты болатын, шаманың шартты қабылданған мәніне қатынасымен берілген, келтірілген қателікті қалыптау кеңінен таралды.

Келтірілген қателік γ , %, төмендегі қатынаспен анықталады:

$$\gamma = \pm \frac{\Delta}{X_N} 100,$$

мұндағы X_N — физикалық шаманың абсолютті қателік бірліктерімен берілген шартты қалыптауыш мәні.

Мысалы, $X_N = X_{\text{max}}$, мұндағы X_{max} — ӨҚ төменгі шегі прибордың бір жақты шкаласының нөлдік мәні болған жағдайда, ӨҚ

өлшеулердің жоғарғы шегі.

Нақты мән ретінде X_n параметрдің көп реттік (n) өлшеулерінде оның орташа арифметикалық мәні алынады $\bar{X}$:

$$X_{\text{вст}} \approx \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i.$$

Өлшеулердің бір топтамасында алынған шама $X_{\text{өлш}}$, оның нақты мәніне кездейсоқ жақындау болып табылады. Оның ықтимал ауытқуларын бағалау үшін нақты мәннен тәжірибелік орташа квадраттық ауытқуды анықтайды (ОКА):

$$S_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}.$$

Жекелеген нәтижелердің шашырауын бағалау үшін X_i – орташаға қатысты өлшеулерді X ОКА мына формуламен анықтайды:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad n \geq 20 \text{ болғанда}$$

немесе мына формуламен:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad n < 20 \text{ болғанда}$$

ОКА анықтайтын келтірілген мәндер ықтималдық теориясының орталық шектік теоремасына сәйкес келеді, ол бойынша:

$$S_{\bar{x}} = S/\sqrt{n},$$

яғни өлшеулер қатарындағы орташа арифметикалық әрбір анықталған өлшеудің қателігімен салыстырғанда, әрдайым аз қателікке ие. Осыдан тағы да шығатыны, нәтиженің дәлдігін 2 есе арттыру қажеттілігінде, өлшеулердің санын 4 есе арттыру керек, т.с.с. Сонымен қатар, Sx шамасы *ақырғы нәтиже* қателіктерін бағалауда, ал S — *өлшеу әдісінің* қателігін бағалауда қолданылады.

Пайда болу сипаты, пайда болу себебі және жою мүмкіндігіне қарай өлшеулер қателіктерінің жүйелі және кездейсоқ құраушысы, сондай-ақ өрескел қателіктер (ағаттықтар) деп бөледі.

Өлшеудің кездейсоқ қателіктері — бірдей жағдайда бірдей мұқияттылықпен жүргізілген физикалық шаманың тура сол мөлшерін қайталап, өлшеулер сериясындағы кездейсоқ түрде (белгісі және мәні бойынша) өзгертін өлшеу қателіктерін құрайды.

Өлшеудің жүйелік қателіктері — бір физикалық шаманы қайталап өлшеген кезде заңды түрде өзгертін және тұрақты түрде қалатын өлшеу қателіктерін құрайды.

Өлшеу нәтижелерінің кездейсоқ қателіктері кездейсоқ шама болғандықтан, оларды өңдеу негізінде ықтималдық теориясы мен математикалық статистика әдістері жатады.

Кездейсоқ қателік өлшеу нәтижелерінің жинақтылығын, ал жүйелі қателікпен бірлесіп — өлшеулердің дәлдігін сипаттайды.

Ағаттық — өлшеулер қатарындағы нәтижесінде басқаларынан үлкен айырмашылығы бар жекелеген өлшеу.

Өлшеудің кездейсоқ $D_{\text{кезд.}}$ және жүйелі $D_{\text{жүй.}}$ қателіктері бір мезетте көрініс табады.

Өлшеулердің мақсаты — өлшенетін шаманың нақты мәнін бағалауды алу. Бағалау белгісіздікті (МАҰ 43 — 2001) немесе қателік сипаттамаларын есептеу әдістерімен жүзеге асырылады. *Өлшеулердің белгісіздігі* — өлшеу нәтижелерімен байланысқан және өлшенетін шамаға негізді түрде тіркеле алатын мәндердің шашырауын сипаттайтын параметр. Қателік сипаттамаларын және белгісіздікті есептеуді бағалаудағы әрекеттердің реттілігі бірдей.

Эксперименттік деректемелерді өндеудің негізгі мақсаты — өлшеу нәтижесін алу және оның қателіктерін бағалау. Бір реттік өлшеулердің бірнешеуінен алынған нәтижелі өлшеу *көп рет өлшенетін* деп аталады.

Бір реттік өлшеудің қателігін бағалау үшін арнайы қойылған ұқсас эксперимент нәтижелерін немесе өлшеу шарттарын, қолданылған құралдардың қателіктерін, сондай-ақ оператордың қателіктерін алдын ала зерттеудің деректерін пайдаланады.

Көп реттік өлшеулердің нәтижелерін анықтауда және олардың қателіктерін бағалауда ықтималдық-статистикалық әдістер кең қолданылды. Көп реттік өлшеулер тең нүктелі және тең нүктелі емес деп бөлінеді. *Тең нүктелі* өлшеулер — қандай да бір шаманы бірдей дәлдіктегі құралдармен бірдей жағдайда бірдей мұқияттылықпен жүргізілген өлшеулер қатары.

Көп жағдайларда тікелей тең нүктелі өлшеулерді өндеуде өлшеу нәтижелері мен қателіктерін бөліп таратудың қалыпты заңын пайдалану нұсқасына сүйенеді.

Тең нүктелі емес өлшеулер — дәлдігінде айырмашылығы бар құралдармен және (немесе) түрлі жағдайда орындалған қандай да бір шаманың өлшеулері. Мұндай өлшеулерді өндеуді тең нүктелі емес өлшеулер қатарына кіретін қандай да бір жекелеген өлшеу нәтижесіне сенімнің бағалауын есепке алумен жүргізеді.

Көп реттік өлшеулер нәтижелерін өндеудің негізгі міндеті өлшенетін шаманың бағалануын және оның нақты мәні жатқан сенімділік интервалды табуда. Тікелей көп реттік тең нүктелі өлшеулерді өндеу тәртібі МСТ 8.207 — 76 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Көп реттік бақылаулармен тікелей өлшеу. Бақылау нәтижелерін өндеу әдістері. Негізгі ережелерде» мазмұндалды.

Қазіргі таңда күнделікті тәжірибеде өлшеу құралдарын пайдалануда өлшеу құралдарының дәлдік кластары негізінде метрологиялық сипаттамаларды мөлшерлеу қажет болды. *Дәлдік класы* деп дәлдікке әсер етуші негізгі және қосымша қателіктер шегімен, басқа да сипаттамалармен берілетін, өлшеу құралдарының дәлдігін бейнелейтін жалпылама сипаттаманы айтады.

ӨҚ негізгі қателігі оны пайдаланудың қалыпты жағдайларында анықталады. *ӨҚ қосымша қателігі* — қандай да бір әсер етуші шаманың (температураның, т.б.) қалыпты мәнінен ауытқуынан қосымша туындайтын ҚҰ қателігінің құраушысы.

Дәлдік класы өлшеу құралдармен орындалған өлшеу дәлдігінің тікелей көрсеткіші болып табылмайтын, аталған құрал қателігінің шектерін сипаттайды. ӨЖ-нің нақты типтегі дәлдік кластары нормативтік құжаттамада белгіленеді.

Өлшеу құралдары олардың дәлдік класына белгіленген метрологиялық сипаттамаларына қойылатын талаптарға сай болуы тиіс.

Дәлдік класымен анықталатын метрологиялық сипаттамалар төмендегідей қалыптандырылады.

Негізгі және қосымша қателіктердің шектері келтірілген, салыстырмалы немесе абсолютті қателіктер түрінде береді (өлшеу диапазонының шектеріндегі қателіктерді өлшеу сипатына, сондай-ақ өлшеу құралдарының нақты бір түрін пайдалану шарттарына және мақсатына байланысты).

Барлық негізгі және қосымша қателік шектері екіден артық емес сандармен беріледі, бұл жағдайда шектерді есептеудегі дөңгелету қателігі 5 %-дан аспауы тиіс.

Қателіктің берілу формасына байланысты дәлдік кластары латын әліпбиінің бас әріптерімен белгілене алады (мысалы, М, С) немесе рим цифрларына (I, II, III, т.с.с.) мағынасы нормативтік-техникалық құжаттамада түсіндірілетін шартты белгілер қосудымен. Бұл жағдайда қателіктің аз шектері әліпбидің басына жақын әріптерге немесе аз сандарға сәйкес болуы керек.

2.7-кесте. Дәлдік кластарын белгілеу мысалдары

Қателіктің берілу түрі	Жіберілетін негізгі қателік шектері, %	Дәлдік класын белгілеу	
		құжаттамада	өлшеу құралында
Келтірілген қателік g	$\pm 1,5$	Дәлдік класы 1,5	1,5
	$\pm 0,5$	Дәлдік класы 0,5	0,5
Салыстырмалы қателік 8	$\pm 0,5$	0,5	0,5
Абсолютті қателік Д	—	Дәлдік класы М	М
	—	Дәлдік класы С	С

Дәлдік класы араб сандарына қандай да бір шартты белгі жалғанумен белгіленген жағдайда, бұл сандар бағалауды өлшеу құралдарының көрсеткіштері дәлдігінің төменінен белгілейді.

Дәлдік кластарын құжаттамада және өлшеу құралдарында белгілеу мысалдары 2.7-кестеде келтірілді.

2.5. ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Өлшеу құралдарының және бақылаудың аса маңызды қасиеттері осы құралдардың көмегімен алынатын ақпараттың сапасы тәуелді болатындары.

Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары — өлшеу нәтижесіне, ондағы қателіктерге әсер етуші қасиеттердің бірінің сипаттамасы. Өлшеу құралының әрбір түрінің (тип) өзіндік метрологиялық сипаттамалары бар. Нормативтік-техникалық құжаттамамен белгіленетін метрологиялық сипаттама *нормаланатын*, ал экспериментпен анықталатыны — *шынайы* метрологиялық сипаттама деп аталады.

Өлшеу құралдарының нормаланатын метрологиялық сипаттамаларының кешенін МСТ 8.009 — 84 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшеу құралдарының нормаланатын метрологиялық сипаттамалары» белгілейді. Аталған

кешен төменде келтірілген сипаттамалардан таңдалып алынады.

Өлшеу нәтижелерін анықтауға арналған сипаттамалар (түзету енгізусіз):

- өлшеу түрлендіргішін түрлендіру функциясы;
- бір мәнді өлшемнің мәні немесе көп мәнді өлшемнің мәндері;
- өлшеу приборының немесе көп мәнді өлшемнің шкаласын бөлу бағасы;
- шығыс кодының түрі, код разрядтарының саны.

Өлшеу құралдары қателіктерінің сипаттамалары — қателіктердің жүйелі және кездейсоқ құраушыларының сипаттамалары, өлшеу құралдарының шығыс сигналының өзгеруі (вариациясы), өлшеу құралдары қателіктерінің сипаттамасы.

Өлшеу дәлдігіне әсер етуші шамаларға *өлшеу құралдарының сезімталдығының сипаттамалары* — белгіленген шектердегі әсер етуші шамалардың өзгеруінен туындайтын метрологиялық сипаттамалардың әсер ету функциясы немесе мәндерінің өзгеруі.

Өлшеу құралдарының динамикалық сипаттамалары толық және жекеше деп бөлінеді. *Толық сипаттамаға* өтпелі, амплитудалық-фазалық және импульстік, сондай-ақ берілісті функция жатқызылады. *Жекеше* динамикалық сипаттамаларға реакция уақыты, демпфирлену коэффициенті, уақыт тұрақтысы, т.б. жатқызылады.

Өлшеу құралының шығыс сигналының ақпарат бермейтін параметрлері — өлшеу түрлендіргіші шығыс сигналының ақпарат беретін параметрінің мәнін беруде немесе индикациялауда пайдаланылмайтын немесе өлшемнің шығыс шамасы болып табылмайтын, шығыс сигналының параметрлері.

Өлшеу қателігінің аспаптық құраушысына әсер ету сипаттамалары (импедансты сипаттамалар) ӨҚ-ның кірісіне немесе шығысына қосулы кез келген компонентпен өзара әрекеттесуі салдарынан ӨҚ сипаттамаларының аспаптық құраушыларға әсерін бейнелейді.

Өлшеу құралдарының қандай да бір конструкциялық шешімдерімен және оның жекелеген тораптарымен қамтамасыз етілетін төмендегі метрологиялық сипаттамалар жиі кездеседі.

Шкаланы бөлу бағасы — өлшеу құралының шкаласындағы іргелес екі белгілеуге сәйкес келетін шамалардың айырымы.

Шкаланы бөлу ұзындығы (интервал) — шкаланың іргелес екі белгілеуінің осьтерінің (немесе центрлерінің) ара қашықтығы.

Шкаланың бастапқы және ақырғы мәндері — өлшеу құралының шкаласы бойынша өлшене алатын, өлшеу шамасының сәйкесінше ең кіші және ең үлкен мәндері.

Өлшеу құралы көрсеткіштерінің диапазоны — шкаланың

бастапқы және ақырғы мәндерімен шектелген прибор шкаласы мәндерінің аумағы.

Бұл сипаттаманы көбіне шкала бойынша *көрсеткіштер шегі* деп атайды. Сағат түріндегі индикаторлар үшін диапазон 2; 5 немесе 10 мм-ді; тегіс микрометрлер үшін — 25 мм; оптиметр үшін — $\pm 0,1$ мм-ді құрай алады.

Өлшеу құралын өлшеу шектері деп жиі аталатын *өлшеу құралдарын өлшеу диапазоны* — шектерінде нормаланған өлшеу құралы қателіктерінің шектері бар шама мәндерінің аумағы. Мысалы, тегіс микрометрлер үшін бұл параметр 0...25; 25...50; 50...75 мм, т.б.; үлкен аспаптық микроскоп үшін *X* осі бойынша — 0.150 мм, *Y* осі бойынша — 0.75 мм-ді құрайды.

Өлшеу құралының өлшенетін шама өзгерістеріне әсер ету қабілетін *сезімталдық* деп атайды. Сезімталдық осы құралдың шығыс сигналының өзгеруінің оны тудырушы өлшенетін шаманың өзгеруіне қатынасымен анықталады.

Өлшеу құралының сезімталдық шегі (порог) — физикалық шаманың өлшеудің басталуы мүмкін ең кіші мәнімен, яғни аталған құрал үшін қалыпты есептеу әдісімен табылған ең кіші мәнмен берілген өлшеу құралының сипаттамасы. Бұл сипаттама аз ығысуларды бағалауда қажет.

Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамаларында *өлшеу қателіктері*, атап айтқанда *өлшеу құралдарының өз қателіктері* ерекше орынға ие.

Өлшек құралының қателігі $D_{\text{өк}}$ — өлшеу құралының көрсеткіші X_n мен өлшенетін физикалық шаманың нақты (шынайы) мәні $X_{\text{ш}}$ арасындағы айырым:

$$D_{\text{өк}} = X_n - X_{\text{ш}}.$$

Дәлдігі төмен жұмыстық өлшеу құралы үшін шынайы мән ретінде 4-разрядты жұмыстық эталон көрсеткіштері қабылданады. Өз кезегінде, 4-разрядты жұмыстық эталон үшін 3-разрядты жұмыстық эталон көмегімен алынған шаманың мәнін қабылдайды, т.с.с.

2.6. ӨЛШЕУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЖӘНЕ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ДӘЛДІГІ

Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің терминологиясы және қойылатын талаптары МСТ Р ИСО 5725 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі, прецизиондығы)» Ресей Федерациясының алты ұлттық стандарттар кешенімен белгіленді.

Аталған стандарттар ИСО 5725 халықаралық стандарттарының алты бөлігінің толық түпнұсқалық мәтіні болып табылады, оның ішінде:

- МСТ Р ИСО 5725-1 — 2002 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 1 бөлім. Негізгі ережелер және анықтамалар»;

- МСТ Р ИСО 5725-2 — 2002 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 2 бөлім. Өлшеудің стандарт әдісінің қайталануын және берілуін анықтаудың негізгі әдісі»;

- «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 2 бөлім. Өлшеудің стандарт әдісінің қайталануын және берілуін анықтаудың негізгі әдісі»;

- МСТ Р ИСО 5725-3 — 2002 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 3 бөлім. Өлшеудің стандарт әдісінің жоғары дәлдігінің аралық көрсеткіштері»;

- МСТ Р ИСО 5725-4 — 2002 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 4 бөлім. Өлшеудің стандарт әдісінің дұрыстығын анықтаудың негізгі әдістері»;

- МСТ Р ИСО 5725-5 — 2002 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 5 бөлім. Өлшеудің стандарт әдісінің жоғары дәлдігін анықтаудың балама әдістері»;

■ МСТ Р ИСО 5725-6 — 2002 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (дұрыстығы және жоғары дәлдігі). 6 бөлім. Дәлдіктің мәндерін тәжірибеде пайдалану».

МСТ Р ИСО 5725: 1994— 1998 и ИСО/МЭК 17025:2005 «Сынау және калибрлеу зертханаларының құзіреттілігіне қойылатын ортақ талаптар» құжатында «өлшеулер әдісі» түсінігі (measurement method) белгілі дәлдікпен нәтижелер алуды қамтамасыз ететін операциялар мен ережелердің жиынтығын береді. Осылайша,

МСТ Р ИСО 5725 и ИСО/МЭК 17025 құжаты бойынша «өлшеулер әдісі» түсінігі МСТ Р 8.563 — 96 құжатындағы «өлшеулерді орындау әдістемесі (ӨӨӨ)» түсінігіне сәйкес келеді және сәйкесінше, МАҰ 29-99 Мемлекет аралық стандарттау бойынша ұсыныстағы «өлшеулер әдісі» терминінің анықтамасына қарағанда мағынасы жағынан кең.

Сонымен қатар, МСТ Р ИСО 5725 түпнұсқасында «өлшеулердің әдістері» түсінігі ретінде орыс тілінде «метод испытаний» - «сынақтар әдісі» деп аударылатын және мағынасы бойынша ИСО 5725-1 құжатындағы standard measurement method (өлшеулердің стандартталған әдісі) терминімен сәйкес келетін test method ағылшын термині өте жиі қолданылады. Сәйкесінше «өлшеулердің нәтижесі» термині ретінде стандарт түпнұсқасында көбіне test method терминімен де, measurement method терминімен де мәтінде test result ағылшын термині жиі қолданылады.

Сондықтан МСТ Р ИСО 5725 құжатын пайдалану аумағы — өлшеулердің стандартталған әдістерінің дәлдігі, оның ішінде сынақтар нысанының (өнімнің) қасиеттері (сапа және қауіпсіздік көрсеткіштері) сипаттамасын сандық бағалауға мүмкіндік беретін өнімді сынау мақсаттарына арналғандары екенін назарда ұстау керек. Сол себепті стандарттың барлық бөліктерінде бұйым париясынан іріктеу (немесе партия материалынан іріктелген сынама) ретінде алынған сипаттамаларды өлшеу нәтижелері барлық партияны (сынақ нысанын) сынау нәтижелерін алудың негізі болып табылады. Сынақ нысаны нақты бір үлгі (test specimen, sample) болған жағдайда, өлшеулер мен сынақтардың нәтижелері сәйкес келуі мүмкін. Мұндай амал МСТ Р ИСО 5725 құжатында берілген өлшеулердің стандарт (стандартталған) әдісінің дәлдік көрсеткіштерін анықтау мысалдарында орын алады.

Отандық метрологияда өлшеу нәтижелерінің дәлдігі (accuracy) және қателігі (error) әдетте, өлшеу нәтижелерін өлшенетін физикалық шаманың нақты және шынайы (шартты-нақты) мәндерімен (зандастырылған бірліктерде берілген өлшенетін шаманың шынайы

эталондық мәндері болып табылатын) салыстыру арқылы анықталатынын айта кету керек.

Шама бірліктерін беруді, сақтауды және өлшеу нәтижелерінің қателігін (дәлдігін) бағалауға қажетті сәйкесті мәндерін беруді қамтамасыз ететін қажетті эталондар болмаған жағдайда отандық және халықаралық тәжірибеде шынайы мән ретінде көбіне өлшеу нәтижелерінің белгіленген (берілген) жиынтығының жалпы орташа мәнін (математикалық нәтиже) қабылдайды. МСТ Р ИСО 5725 құжатында бұл жағдай «қабылданған тіректі мән» терминімен көрсетіліп, МСТ Р ИСО 5725-1 құжатымен осы жағдайларда отандық тәжірибеде де қолдануға ұсынылады.

«Дұрыстық» (fineness) және «жоғары дәлділік» (precision) терминдері метрология бойынша отандық нормативтік құжаттарда осы уақытқа дейін қолданылған жоқ. Бұл жағдайда *дұрыстық* өлшеулер нәтижесінің өлшенетін шаманың нақты немесе шартты-нақты (шынайы) мәніне жақындық дәрежесі, немесе (өлшенетін шаманың эталоны болмаған жағдайда) — өлшеу нәтижелерінің (немесе сынақ нәтижелерінің) үлкен топтамасы негізінде алынған орташа мәnnің қабылданған тіректі мәнге жақындық дәрежесі ретінде қабылданады. Дұрыстықтың көрсеткіші әдетте жүйелі қателіктің мәні болады.

Өз кезегінде, *жоғары дәлдік* нақты белгіленген жағдайларда алынған өлшеулердің тәуелсіз нәтижелерінің бір-біріне жақындық дәрежесі ретінде қабылданады. Бұл сипаттама кездейсоқ факторларға ғана тәуелді және өлшенетін шаманың нақты және шартты-нақты мәнімен байланысты емес. Жоғары дәлдік өлшемі (мера) әдетте белгілі бір жағдайларда орындалған өлшеу нәтижелерінің стандартты (орташа квадраттық) ауытқуы ретінде есептеледі. Жоғары дәлдік өлшемдерінің сандық мәндері берілген (заданный) шарттарға байланысты. Жоғары дәлдіктің экстремалдық көрсеткіштері — *қайталанғыштық*, *жинақтылық* (repeatability) және *жаңғыртылу* (reproducibility) — отандық нормативтік құжаттарда да, оның ішінде бақылау әдістері (сынақтары, өлшеулері, талдаулары) мемлекеттік стандарттарының көпшілігінде регламенттелді.

Қайталанғыштық — қайталанғыштық жағдайындағы жоғары дәлдік. Отандық нормативті құжаттарда «қайталанғыштық» терминімен қатар «жинақтылық» синоним термині қолданылады.

Қайталанғыштық (жинақтылық) *шарттары* — ұқсас сынақ нысандарында бір әдіспен, бір зертханада, бір оператормен, бір құрал-жабдықты пайдаланып, қысқа уақыт аралығы шектерінде өлшеулердің (немесе сынақтардың) тәуелсіз нәтижелерін алу шарттары. МСТ Р ИСО 5725 құжатында қайталанғыштық (сондай-ақ

жаңғыртушылық) шаралары ретінде стандартты ауытқулар қолданылады.

Қайталанғыштықтың (жинақтылықтың) *стандартты* (орташа квадратты) *ауытқуы* — қайталанғыштық (жинақтылық) жағдайында алынған өлшеу (немесе сынақ) нәтижелерінің стандартты (орташа квадратты) ауытқуы.

Бұл параметр қайталанғыштық жағдайындағы өлшеу нәтижелерінің шашырау өлшемі болып табылады.

МСТ Р ИСО 5725 құжатында өлшеулердің төтенше жағдайлары үшін шектердің қайталанғыштық және жаңғыртушылық қасиеттерінің көрсеткіштері енгізілді.

Қайталанғыштық (жинақтылық) *шегі* – қайталанғыштық (жинақтылық) жағдайында алынған екі өлшеудің нәтижелері арасындағы айырымның абсолютті шамасы 95 % сенімділік ықтималдықтан аспайтын мән.

Жаңғыртушылық — жаңғыртушылық жағдайындағы жоғары дәлдік.

Жаңғыртушылық шарттары – бір әдіспен, ұқсас өлшеу нысандарында, түрлі зертханаларда, түрлі операторлармен, түрлі құрал-жабдықты пайдаланумен өлшеу (немесе сынақ) нәтижелерін алу шарттары.

Жаңғыртушылықтың стандартты (орташа квадратты) *ауытқулары* – жаңғыртушылық жағдайында алынған өлшеу (сынақ) нәтижелерінің стандартты (орташа квадратты) ауытқулары. Бұл параметр жаңғыртушылық жағдайындағы өлшеу нәтижелерінің шашырау өлшемі болып табылады.

Жаңғыртушылық шегі — жаңғыртушылық жағдайында алынған өлшеу (немесе сынақ) нәтижелері арасындағы айырымның абсолютті шамасы 95 % сенімділік ықтималдықтан аспайтын мән .

Өлшеулер тәжірибесі үшін «шығарылу» термині маңызды. *Шығарылу* – жиынтықтың басқа элементтерімен үйлеспейтін мәндер жиынтығының элементі.

МСТ Р ИСО 5725 құжатында қайталанғыштықтың және жаңғыртушылықтың стандартты ауытқуларын сынау әдістерінің стандарттарында қайталанғыштық және жаңғыртушылық шектерін, әдістің жүйелі қателігін беру ережелері белгіленді. Жүйелі қателіктің мәні әрдайым осыған қатысты анықталып, қабылданған тіректік мәнді баяндаумен беріледі. Қайталанғыштықтың және жаңғыртушылықтың стандартты ауытқу мәндері осы нәтиже алынған эксперимент жағдайларын көрсетумен беріледі (қатысқан

зертханалардың саны, өлшеу әдісі диапазонындағы өлшенетін шаманың бақыланатын мәндері, жекелеген зертханалардың деректемелерінде шығарылулардың бар болуы).

Баяндалған МСТ Р ИСО 5725 құжатын пайдалануға енгізудің бекітілген тәртібіне сәйкес оның ережелері өлшеулерді орындаудың жаңа әдістемелерін әзірлеумен және (немесе) қолданыстағы әдістемелерді қайта қараумен пайдалануға енгізіледі.

МСТ Р ИСО 5725 құжатына және халықаралық стандарттарға сәйкес өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бақылау жүйесін жасау еліміздің сыртқы саудада шығынға ұшырамауына көмектеседі. Мысалы, Ресей газдың сапасы мен мөлшерін өлшеу жүйелерінде жыл сайын 1 млрд. доллардан астам сома жоғалтады, себебі бүкіл әлем табиғи газдың сапасы мен мөлшерін ИСО стандарттарымен өлшесе, ал Ресей— өз стандарттарымен өлшейді.

2.7. МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ НЕГІЗДЕРІ

Өлшеу бірліктерін *метрологиялық қамтамасыз ету*. (МҚе) дегеніміз өлшеулердің бірлігіне және талап етілетін дәлдігіне жетуге қажетті ғылыми және ұйымдастырушылық негізді, техникалық құралдарды, ережелер мен нормаларды белгілеу және қолдану. МҚе нысаны бұйымның, өнімнің немесе көрсетілетін қызметтің өмірлік циклының барлық сатылары болып табылады.

Өмірлік цикл дегеніміз бастапқы талаптарды тұжырымдаудан бастап, пайдаланылудың аяғына дейінгі, немесе өнімді тұтынуға және кәдеге жаратуға дейінгі өзара байланысқан процестердің жиынтығы.

Метрологиялық қамтамасыз ету төрт негізге ие: ғылыми, ұйымдастырушылық, нормативтік және техникалық. Олардың мазмұны 2.3-суретте көрсетілді.

МҚе жекелеген аспектілері шағын кәсіпорындардың МҚе бойынша МИ 2500 — 98 ұсынымда қаралды. МҚе бойынша іс-шараларды әзірлеу және өткізу өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету және метрологиялық бақылау мен қадағалауды жүзеге асыру жұмыстарын орындау заңнамасына сәйкес құрылған метрологиялық қызметке (МҚ) жүктеледі.

Көліктердің түрлерін метрологиялық қамтамасыз ету ұқсас болғандықтан, метрологиялық қамтамасыз ету негіздерін су көлігінің мысалында қарастырамыз. Кеме жағдайында метрологиялық қамтамасыз ету негізі ұйымдастырушылық-техникалық шараларды жүргізу болып табылады, себебі кемедегі жеке құрам кемедегі электрлік қондырғыларды (КЭК), тетіктерді және құралдарды пайдалану процесінде жұмыстық параметрлерін техникалық өлшеуде қолданылатын приборлармен жұмыс жасайды.



2.3-сурет. Метрологиялық қамтамасыз ету негіздері

Кемедегі метрологиялық қамтамасыз етуге төмендегі шаралар кешені кіреді:

- кемеде қолданылатын бақылау-өлшеу приборларының (БӨП) есебін жүргізу;
- приборлар мен запастық жиынды дұрыс қолдану мен пайдаланудың тиесілі шарттарын және сақтауды қамтамасыз ету;
- түзетілмеген және тексерілмеген БӨП-терді пайдаланылудан уақытылы алу;
- белгіленген мерзімде БӨП-терді тексеруге жіберуді қамтамасыз ету (2.8-кесте);
- бұзылған БӨП-терді уақытылы жөндеуді және ауыстыруды қамтамасыз ету бойынша қажетті шаралар қабылдау.

2.8 кесте. Кеме БӨП-терінің ұсынылатын тексеру аралық мерзімдері	
Өлшеу құралдары	Тексеру аралық мерзім (сирек емес)
<i>Қысымды және ыдырауды өлшеу приборлары</i>	
Деформациялық манометрлер, вакуумметрлер және мановакуумметрлер	жылына 1 рет
Жүк-поршенді манометрлер	2 жылда 1 рет
Дистанциялық манометрлер	жөндеуден кейін
Тарту күшін өлшеуіштер, тегеурін өлшеуіштер және тарту күші мен тегеурінді өлшеуіштер	жылына 1 рет
Бақылау манометрлері	тағы сондай
Сұйық заттың қысымын өлшеуіш манометрлер және мановакуумметрлер	жөндеуден кейін
Қуаттылық индикаторлары, пиметрлер, максиметрлер	2 жылда 1 рет
Автоматты, көрсеткіш, өздігінен жазылатын, сигнал беруші, сондай-ақ дистанциялық электрлік қысым және ыдырау приборлары	тағы сондай
<i>Температураны өлшеуіш приборлар</i>	
Жылу сезгіш элементтің барлық түрі	жөндеуден кейін
Жылу сезгіш элементтің барлық түріне өлшеуіш құрылғылар	2 жылда 1 рет
Кедергілі жылу сезгіш элементтің барлық түрі	жөндеуден кейін
Кедергілі жылу сезгіш элементтің барлық түріне өлшеуіш құрылғылар	2 жылда 1 рет
Манометрлі термометрлер	жөндеуден кейін
Оптикалық және радиациялық пирометрлер	2 жылда 1 рет
Өйнек термометрлер, 0,1 °С және одан артық бөлу бағасы бар зертханалық термометрлер	4 жылда 1 рет
<i>Жылдамдықты және үдеуді өлшеу приборлары</i>	
Электрлі тахометрлер	2 жылда 1 рет
Механикалық тахометрлер	жылына 1 рет
Тахометрлік қондырғылар	2 жылда 1 рет
Мотосағат және жұмыс циклының есептеуіштері	жөндеуден кейін
Стробоскоптар	2 жылда 1 рет

2.8 кестенің соңы

Өлшеу құралдары	Тексеру аралық мерзім (сирек емес)
Механикалық дірілді генераторлар	2 жылда 1 рет
Дірілді өлшеуіштер	тағы сондай
<i>Массаны, күштеуді, материалдардың механикалық қасиеттерін өлшейтін өлшемдер және приборлар</i>	
Динамометрлер (сүзгіштерден басқасы)	2 жылда 1 рет
Сүзгіш динамометрлер	жөндеуден кейін
<i>Көлемді, шығынды және концентрацияны өлшейтін өлшемдер және приборлар</i>	
Сұйық, бу және газ шығынын өлшеуіштер (оның ішінде су буын)	2 жылда 1 рет
Сұйық мөлшерін есептеуіштер	жөндеуден кейін
Газда талдауыштар:	
Жылжымалы	жылына 1 рет
Стационар	тағы сондай
Электрлі тұз өлшеуіштер	2 жылда 1 рет
Электрлі оттегі өлшеуіштер және хлор өлшеуіштер	жылына 1 рет
Сутегі иондарының концентрациясын анықтауыш приборлар	2 жылда 1 рет

- жеке құрамның сабақ жоспарына қолданылатын БӨП-тердің құрылысын және жұмыс жасау қағидатын зерттеуді, оларды дұрыс пайдалануды кіргізу;
 - БӨП-терге техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру бойынша іс-шаралар жоспарлауды қамтамасыз ету;
 - кемедегі БӨП техникалық күйін бақылауды жүргізу тәртібін анықтау;
 - өлшеу техникасы зертханасының көшпелі топтарының кемедегі барлық БӨП-ті тексерумен және реттеумен қамтуына қажетті жағдай жасауды қамтамасыз ету;
- метрологиялық қамтамасыз ету мәселелері бойынша белгіленген есептілікті жасау.

Кемедегі БӨП-ті тексеру бойынша негізгі ережелер оларды метрологиялық қамтамасыз етудің басты шараларының бірі ретінде төменде таныстырылады.

Тексеру деп өлшеу құралдарының қателіктерін бағалау және олардың қолдануға жарамдылығын, анықтау мақсатында жүргізілетін әрекеттердің жиынтығы.

Кемедегі БӨП-тер төмендегі жағдайларда тексеруге жатқызылады:

- міндетті тексерудің белгіленген мерзімі аяқталғанда;
- реттеуден және жөндеуден кейін;
- тексеру таңбасы бұзылғанда немесе тексеру жүргізілгенін растайтын құжат жоғалғанда;
- соңғы тексеру жүргізілген уақытына қарамастан приборлар қондырылған тетік немесе қозғалтқыш жөндеуден шыққанда;
- кемеге жиынында БӨП бар приборлар, тетіктер түскенде, кемеңіз жолға шығу сәтінде пайдаланылу шарттарында кезекті тексеруге дейін 6 айдан аз уақыт қалғанда;
- приборлардың көрсетуінің дұрыстығына күмән тудыратын барлық жағдайларда.

Пайдаланылып жүрген приборлардың жұмыс қабілеттілігіне және көрсетулерінің дәлдігіне міндетті тексеру мерзімдері арасында да тексерулер жүргізілетінін есте ұстау керек (пайдаланылу шарттарына байланысты). Мұндай тексеру, мысалы кеме алыс сапарға шығарда қажет. Бұл жағдайда тексерудің мазмұны, орындаушылары және приборлардың көрсетулері мен жұмыс қабілеттілігін тексеруді жүргізу мерзімі алдыңғы тексерудің мерзіміне байланысты анықталады.

Ұзақ мерзімге сақтаудағы бақылау-өлшеу приборлары әдетте әрбір сақтауға қоюдың алдында және пайдалануға берер алдында, бірақ бес жылда бір реттен сирек емес тексеріледі.

Қоймаларда сақталып тұрған, ағымдағы жылы кемеге пайдалануға берілетін бақылау-өлшеу приборларын тексеру пайдаланылып жүрген приборларды тексеруге белгіленген мерзімде жүргізіледі.

Приборларды сақтаудың маңызды талабы – техникалық құжаттаманы дұрыс жүргізу және осы құжаттамада баяндалған пайдалану ережелерін сақтау. Әдетте приборлардың техникалық құжаттамасының күйі қызметкерлердің пайдалану ережелерін білуін, сол арқылы қызмет көрсетуші персоналдың оларды орындауын сипаттайды.

Ресейдегі метрологиялық қызмет федералдық иеліктегі стандарттар, эталондар, метрлік жүйе және уақытты есептеу белгіленген конституция нормаларына негізделеді (71-бет). Заңнамалық метрологияның негізгі мәселелеріне (ФШ бірліктеріне, эталондарға, т.б.) басшылық жасау орталықтандырылып жүзеге асырылады. Осы конституциялық норманы дамытып, метрологиялық қызметтің негіздерін толық талдайтын 11.06.2008ж. № 102-ФЗ «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ Заңы қабылданды. Аталған заңның негізгі мақсаттары:

- Ресей Федерациясында өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етудің құқықтық негіздерін орнату;
- мемлекеттік басқару органдарының заңды және жеке тұлғалармен өлшеу құралдарын жасау, шығару, пайдалану, жөндеу, сату және импорттау мәселелері бойынша қарым-қатынасын реттеу;
- азаматтардың құқықтары мен заңды мүдделерін, орнатылған құқық тәртібін және Ресей Федерациясының экономикасын өлшеулердің күмәнді нәтижелерінің теріс салдарынан қорғау;
- ФШ бірліктерінің мемлекеттік эталондарын жасау және қолдану негізінде қарыштап дамуға ықпал ету;
- ресейлік өлшеу жүйесін әлемдік тәжірибемен үйлестіру.

Аталған заң метрологияның негізгі ұғымдарын бекітеді (өлшеулердің бірлігі, өлшеу құралдары, метрологиялық қызмет және т.б.), рұқсаттар, өкілеттіктер, жауапкершілік аймақтарын және мемлекеттік метрологиялық бақылауды және қадағалауды жүзеге асыру тәртібін белгілейді, метрология саласындағы халықаралық ынтымақтастықтың құқықтық негізін нығайтады. Осы заңға сәйкес төмендегі ұғымдар анықталады:

- *өлшеулердің бірлігі* — нәтижелері шаманың заңдастырылған бірлігімен беріліп, өлшеу қателігі бойынша берілген ықтималдықтағы белгіленген шектен шықпайтын өлшеулердің жай-күйі;
- *өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ететін нормативтік құжаттар* — белгіленген тәртіппен қолданылатын техникалық регламенттер, мемлекеттік стандарттар, халықаралық (өңірлік) стандарттар, ережелер, нұсқаулықтар, ұсынымдар, т.б.;
- *метрологиялық қызмет* — өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етуге бағытталған қызмет субъектісі мен жұмыс түрлерінің жиынтығы;
- *метрологиялық бақылау және қадағалау* — мемлекеттік метрологиялық қызмет органымен (мемлекеттік метрологиялық бақылау және қадағалау) немесе белгіленген метрологиялық ережелер мен нормалардың сақталуын тексеру мақсатында заңды тұлғаның метрологиялық қызметімен жүзеге асырылатын қызмет. Мемлекеттік метрологиялық бақылаудың түрі өлшеу құралдарының түрін (тип) бекіту (ПР 50.2.009 — 94 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Сынақтар жүргізу тәртібі және өлшеу құралдарының түрін (тип) бекіту») болып табылады. *Өлшеу құралдарының түрі (тип)* — бірдей конструкциялы және бір қағидатқа негізделген, бір мақсатты ӨҚ жиынтығы;
- *өлшеу құралдарының түрін (тип) бекіту сертификаты* — өлшеу құралының аталған түрі қолданыстағы заңнамада көзделген тәртіппен бекітілгенін және белгіленген талаптарға сәйкестігін куәландырушы, осы құжатты беруге өкілетті мемлекеттік орган берген құжат;
- *өлшеу құралдарын тексеру құқығына аккредиттеу* — тексеру жұмыстарын орындау өкілетін өкілетті мемлекеттік органның ресми мойындауы;
- *өлшеу құралдарын жасауға (жөндеуге) лицензия* — көрсетілген қызметтермен айналысу құқығын куәландыратын, заңды және жеке тұлғаларға мемлекеттік метрология органы беретін құжат;
- *калибрлеу туралы сертификат* — калибрлеуді жүзеге асырушы ұйым беретін калибрлеу фактісін және нәтижесін куәландыратын құжат.

Аталған заңда топтамалық және бірлік өлшеу құралдары оларды сынау бөлімінде ажыратылмайды. Олар мемлекеттік бақылаудың және қадағалаудың таралу салаларында пайдаланылған жағдайда, міндетті сынақтан өткізіліп, өлшеу құралының түрі (тип) бекітіледі. «Занды тұлғалар» және «жеке тұлғалар» терминдері пайда болды. «Занды тұлғаларға» жарғыларында немесе ережелерінде занды тұлғаның құқықтары берілгені туралы бекітілген кәсіпорындар, бірлестіктер, ұйымдар және мекемелер, басқа да ұйымдар жатқызылады. «Жеке тұлғаларға» Ресей Федерациясының заңнамасымен белгіленген шектерде әрекет етуші Ресей Федерациясының азаматтары, сондай-ақ шет елдіктер жатқызылады.

Сондай-ақ Ресей Федерациясының «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» заңымен өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету мәселелері бойынша Ресейдің халықаралық ұйымдардың қызметіне қатысуы көзделеді. Айталық, ТМД елдерін стандарттау, метрология және сертификаттау саласында үйлестірілген саясат жүргізу туралы Үкіметаралық келісім аясында бірнеше келісімге қол қойылып, арнайы Метрология бойынша комитет белсенді жұмыс жасауда. Ресей метрологтары КООМЕТ-те (Орталық және Шығыс Еуропа елдерінің метрология ұйымы), ЗМХҰ-да (Заңнамалық метрология бойынша халықаралық ұйым) және ӨСХҰ-да (Өлшемдер және салмақтардың халықаралық ұйымы) белсенді позиция ұстануда.

Аталған ұйымдар қызметінің негізгі міндеттері және мақсаттары халықаралық бірліктер жүйесін қолдану, тарату және жетілдіру негізінде өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету; саудада, медицинада, қоршаған ортаны қорғау саласында азаматтарды күмәнді өлшеулерден қорғау, өлшеу приборларының ұлттық нормативтік құжаттарын бірізділендіру, т.с.с. болып табылады.

Олар сондай-ақ төмендегі функцияларды орындайды: эталондардың көмегімен халықаралық бірліктер жүйесінің кейбір негізгі (туынды) шама бірліктерінің (ұзындық, температура, электрлік және фотометриялық шамалар, сондай-ақ иондаушы сәулелену шамалары) берілу дәлдігін арттыру бойынша, қажетті эталондар жасау бойынша метрологиялық зерттеулерді және осы эталондарды ұлттық эталондармен салыстыруды жүргізеді; ғылыми және өлшеу техникасы саласындағы әзірлеумен, жобалаумен, өлшеу приборлары мен құрылғыларын өндірумен және оларды өндірісте, ғылыми зерттеулердің түрлі салаларында қолданумен байланысты техникалық ақпаратпен халықаралық тәжірибе алмасуға, сондай-ақ аталған салада жұмыс жасайтын ғалымдар мен мамандардың халықаралық ынтымақтастығына ықпал етеді.

Метрология саласындағы жан-жақты ынтымақтастық тауар

алмасуды жылдамдатуға, энергия ресурстарын үнемдеуге, осы ұйымдарға мүше елдерде еңбекті қорғау мен экологиялық ахуалды жақсартуға ықпалын тигізеді.

Осы заңның ережелері елдегі өлшеулердің бірлігіне қол жеткізуге және оны қолдауға бағытталған ережелерді, нормаларды, талаптарды белгілейтін, аймақаралық және салааралық деңгейлердің нормативтік құжаттар кешені болып табылатын Мемлекеттік өлшеулер бірлігін қамтамасыз ету жүйесімен кеңейтілді.

МӨҚ негізгі міндеттері төмендегілерді белгілеуге және әзірлеуге бағытталады:

- қолдануға рұқсат етілетін шамалардың өлшеу бірліктерін;
- физикалық шама бірліктерінің өлшемдерін беру және қолдану әдістері мен тәсілдерін;
- өлшемдерді эталондардан жұмыстық өлшеу құралдарына беру әдістері мен тәсілдерін;
- өлшеу құралдарын сынау және тексеру (калибрлеу) әдістерін;
- өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамаларының номенклатурасы, нормалау қағидаттары, оларды бағалау және бақылау;
- өлшеу нәтижелерінің және дәлдік көрсеткіштерінің берілу нысанын;
- өлшеулерді орындау әдістемесінің дәлдік көрсеткіштерін есептеу әдістерін;
- өлшеулерді орындау әдістемелерін аттестаттау қағидаттарын.

Аталған міндеттерді шешудің жалпы ережелері МӨҚ негізін қалаушы болып табылатын стандарттармен регламенттелді.

Өлшеулердің мемлекеттік жүйесінің нормативтік және әдістемелік құжаттар кешені көптеген жылдар бойы жинақталды.

Тексеру бойынша алғашқы нұсқаулықтар 1940 жылы пайда болды. Кейінірек әдістемелік нұсқаулықтар және мемлекеттік стандарттар жасалынды.

Қазіргі таңда МӨҚ нормативтік және әдістемелік құжаттарының саны 3 мыңға жуық. Метрологиядағы регламенттеудің негізгі нысандары:

- МӨҚ жалпы ережелері және нормалары (негізін қалаушы құжаттар);
- мемлекеттік тексеру сызбалары;
- өлшеу құралдарын тексеру әдістемелері;
- өлшеулерді орындау әдістемелері.

Метрологиялық құжаттарды құрылымы мен құрамы бөлігінде жетілдірудің негізгі бағыттары: метрологиялық құжаттамаға жоспарлау экономикасынан нарықтыққа өтуді есепке алатын

ережелерді, қағидаларды енгізу; метрологиялық қызметті жүргізу қағидаттарын шет елдік мемлекеттердің баламалы қағидаттарына жақындату; күзіретті мамандар тобының (стандарттау бойынша техникалық комитеттердің) құжаттарды әзірлеу тәртібін енгізу; МӨҚ құжаттары түрлерінің оңтайлы номенклатурасын анықтау; бір метрологиялық нысанның барлық аспектілерін регламенттейтін бірыңғай, ірілендірілген құжаттар жасау.

2.9.

ӨЛШЕУЛЕРДІҢ БІРЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ БОЙЫНША РЕСЕЙ ФЕДЕРАЦИЯСЫНЫҢ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРІ ЖӘНЕ КӨЛІКТЕГІ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ

2.9.1. Жалпы мәліметтер

Техникалық реттеу, метрология, стандарттау, сәйкестілікті және сертификатты растау салаларында жұмыс жасайтын Ресей Федерациясының ұйымдарына және қызметтеріне жатқызылатындар:

- Жеті аймақаралық жергілікті басқармадан (Орталық, Солтүстік-Батыс, Сібірлік, т.б.) құралған Техникалық реттеу және метрология бойынша федералдық агенттік;
- Ресей Федерациясының Мемлекеттік метрологиялық қызметі;
- Ресей Федерациясының мемлекеттік басқару органдарының және заңды тұлғалардың метрологиялық қызметтері.

Халықаралық метрологиялық ұйымдар да өздерінің нормативтік құжаттары арқылы Ресей Федерациясындағы метрологиялық ұйымдардың және қызметтердің жұмысына әсер етеді.

Техникалық реттеу және метрология Федералдық агенттігі (Рестехреттеу) Ресей Федерациясы Үкіметі бекіткен 17.06.2004 ж. № 294 қаулының негізінде жұмыс жасайды.

Рестехреттеу мемлекеттік қызмет көрсету, техникалық реттеу және метрология саласындағы мемлекеттік мүлікті басқару функцияларын жүзеге асыратын атқарушы биліктің федералдық органы болып

табылады. Рестехреттеу Ресей Федерациясы Өнеркәсіп және сауда министрлігінің иелігінде және өз қызметінде Ресей Федерациясының Конституциясын, федералдық конституциялық заңдарды, федералдық заңдарды, Ресей Федерациясы Президентінің және Ресей Федерациясы Үкіметінің актілерін, Ресей Федерациясының халықаралық келісім-шарттарын, Ресей Федерациясы Өнеркәсіп және сауда министрлігінің актілерін, сондай-ақ Техникалық реттеу және метрология бойынша Федералдық агенттік туралы ережені басшылыққа алады.

Рестехреттеу өз қызметін аумақтық органдары және ведомстволық бағынышты ұйымдары арқылы, атқарушы биліктің басқа да федералдық органдарымен, Ресей Федерациясы субъектінің атқарушы билік органдарымен, жергілікті өзін өзі басқару органдарымен, қоғамдық бірлестіктермен және басқа да ұйымдармен өзара қатынас жасай отырып жүзеге асырады.

Техникалық реттеу және метрология бойынша Федералдық агенттік өз өкілеттіктерін белгіленген қызметтер саласында жүзеге асырып, төмендегі жұмыстарды ұйымдастырады :

- сараптама және Федералдық мақсатты бағдарлама жобаларын, сондай-ақ салааралық және мемлекетаралық ғылыми-техникалық және инновациялық бағдарламалар бойынша қорытындыларды дайындау;
- ұлттық стандарттар жобаларын сараптау;
- өлшеу құралдарының түрін (тип) бекіту мақсатында белгіленген тәртіппен өлшеу құралдарын сынауды жүргізу;
- Ресей Федерациясында белгіленген тәртіппен өлшеу құралдарын тексеруді жүргізу;
- техникалық реттеудегі талаптардың бұзылуы салдарынан келтірілген зиян жағдайлары туралы ақпаратты жинау және өңдеу, сондай-ақ техникалық реттеу талаптарын сақтау мәселелері бойынша сатып алушыларды, жасап шығарушыларды және сатушыларды ақпараттандыру.

2.9.2. Автомобиль көлігі

Автомобиль көлігіндегі метрологияға атқарылатын жұмыстар мен көрсетілетін қызметтердің сапасын арттыруға, қозғалыс қауіпсіздігімен қамтамасыз етуге бағытталған автомобиль техникасын пайдалануда және жөндеуде өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етумен және бақылаумен айналысатын қолданбалы және заңнамалық метрология бөлімдері кіреді. Негізгі терминдер және анықтамалар МСТ 51814.1 — 2004 құжатында мазмұндалды.

Автомобиль көлігіндегі метрология төмендегі міндеттерді шешеді:

- автомобиль техникасын жасап шығаруда, пайдалануда, жөндеуде бірлікті және талап етілетін дәлдікті қамтамасыз ету;
- қызметінің негізгі бағыттарын анықтау және автомобиль көлігін зерттеуді, сынауды, пайдалануды, жөндеуді метрологиялық қамтамасыз ету жұмыстарын орындау;
- шама бірліктерінің эталондарын жасау және автомобиль техникасын пайдалану мен жөндеу процесінде параметрлерді бақылауда қолданылатын өлшеу құралдарын және арнайы өлшеу құралдарын ендіру;
- өлшеу құралдарын тексеру және калибрлеу, олардың тексеруге (калибрлеуге) уақытылы берілуін тексеру арқылы метрологиялық бақылауды жүзеге асыру;
- өлшеу құралдарының жай-күйін және қолданылуын, өлшеулерді орындаудың аттестатталған әдістемелерін, өлшеу құралдарын тексеруде (калибрлеуде) қолданылатын шама бірліктерінің эталондарын, өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету бойынша метрологиялық ережелер мен нормалардың, нормативтік құжаттардың орындалуын қадағалауды жүзеге асыру.

Автомобиль көлігіндегі метрологиялық қызметтері төмендегі құрылымдық бірліктерге ие:

- бас метрологтың бөлімшесі;
- метрологиялық қызметтің басты және базалық ұйымдары;
- автомобиль көлігінің аймақтық басқармаларындағы метрологиялық қамтамасыз етуді жауапты атқарушылар;
- автомобиль көлігіндегі метрология орталықтары;
- заңды тұлғалардың метрологиялық қызметтері.

2.9.3. Су көлігі

Су көлігіндегі кемелердің сандық өлшенетін физикалық шамаларының саны артуда. Қысым, температура, айналу жиілігі сияқты дәстүрлі шамалармен қатар, шығарылатын газдардың сандық құрамын, айналдыру моментін, бұrandаның таянышын, кемедегі энергиялық қондырғылардың элементтері мен тораптарының дірілін, т.с.с. жиі өлшей бастады. Осылайша, су көлігіндегі метрология өлшеулердің бірлігін және талап етілетін дәлдіктерді сақтауға, сондай-ақ бақыланатын нысанның мақсаты бойынша жұмыс жасауға дайындығын қолдау мақсатында бақылаудың дұрыстығын арттыруға бағытталған ғылыми және ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралар кешенінен тұрады. Кемедегі метрологиялық қамтамасыз етуді ұйымдастыру мақсатында жауапты тұлғаны инженер-механиктер арасынан таңдайды. Су көлігіндегі метрологиялық қызметтің құрылымы автомобиль көлігіндегі құрылымға ұқсайды.

2.9.4. Әуе көлігі

Әуе көліктерінің метрологиясына әуе көліктеріндегі өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етумен және атқарылатын жұмыстар мен көрсетілетін қызмет түрлерінің сапасын арттыруға, ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған метрологиялық қадағалаумен айналысатын қолданбалы және заңнамалық метрологияның бөлімі жатқызылады.

Әуе көліктеріндегі метрология төмендегі міндеттерді шешеді:

- әуе техникасын (ӨТ) жасауда, пайдалануда, жөндеуде өлшеулердің бірлігін және талап етілетін дәлдігін және жерге хабарлау жүйелерін (ЖХЖ) қамтамасыз ету;
- қызметтің негізгі бағыттарын анықтау және ӨТ мен ЖХЖ-ны зерттеуді, сынауды, пайдалануды, жөндеуді метрологиялық қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындау;
- шама бірліктерінің эталондарын жасау және ӨТ мен ЖХЖ ны пайдалану және жөндеу процесінде олардың параметрлерін бақылауда қолданылатын өлшеу құралдарын және арнайы өлшеу құралдарын ендіру;

- өлшеу құралдарын тексеру және калибрлеу, олардың тексеруге (калибрлеуге) уақытылы берілуін тексеру арқылы метрологиялық бақылауды жүзеге асыру;
- өлшеу құралдарының жай-күйін және қолданылуын, өлшеулерді орындаудың аттестатталған әдістемелерін өлшеу құралдарын тексеруде (калибрлеуде) қолданылатын шама бірліктерінің эталондарын, өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету бойынша метрологиялық ережелер мен нормалардың, нормативтік құжаттардың орындалуын қадағалау;
- азаматтық авиация (АА) көліктерінің өндірістік қызметін метрологиялық қамтамасыз ету мәселелерін регламенттейтін нормативтік құжаттарды әзірлеу және енгізу;
- арнайы өлшеу құралдарын сынау және сертификаттау, оларға метрологиялық қызмет көрсетудің (тексеру немесе калибрлеу) түрін анықтау, ведомстволық регистр жүргізу.

Әуе көлігіндегі метрология төмендегі ерекшеліктерге ие:

- ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз етумен тікелей байланыс;
- жалпы мақсаттағы өлшеу құралдарынан басқа, арнайы салалық құралдардың кең ауқымына қызмет көрсету.

Арнайыларға төмендегідей әуедегі өлшеулер жатқызылады:

- ұшу аппараттарының (ҰА) әуелік және радиолық электрондық құрал-жабдықтарына техникалық қызмет көрсетуде және жөндеуде қолданылатын бақылау-тексеру аппаратурасы (БТА);
- радиолық құрал-жабдықтардың БТА (байланыс, локациялық, навигациялық) – құрама өлшеу қондырғылары, технологиялық басқару тетіктері, антенна эквиваленттері, радиомаяк ұқсатқыштары (имитатор), жердегі сұратымшы-жауап беруші ұқсатқыштары, т.с.с.;
- приборлық құрал-жабдықтардың БТА;
- электрлі құрал-жабдықтардың БТА;
- автоматтандырылған борттағы басқару жүйелерінің БТА;
- ұшу аппараттарын объективті бақылау құралдарының БТА;
- ҰА бұзбай бақылау және диагностикалау құралдары: дефектоскоптар (ультрадыбыс, тоқты-құйынды, т.б.), майларды талдау (жоңқалардың бар болуын талдау)

құрылғылары, т.с.с.;

- аэродромның ұшу-қону жолын бақылау құралдары — ілінісу коэффициентін өлшеу құралдары, т.б.;
- радиолық байланыстың, радиолық локацияның, радиолық навигацияның және қону жүйелерін бақылаудың, күйге келтірудің, реттеудің жердегі аппаратурасының арнайы құралдары.

Бұрынғы КСРО-да азаматтық авиацияның (АА) метрологиялық қызметі бірыңғай құрылым ретінде 1978 жылы Азаматтық авиациядағы метрологиялық қызмет туралы ереже қабылдаумен құрылды, алайда АА кәсіпорындарында өлшеу техникаларының зертханалары одан бұрын да бар болды.

1978 жылдан бастап АА-ның барлық аумақтық басқармаларында (осы басқармалардың аса ірі кәсіпорындарында) базалық тексеру-жөндеу зертханалары ұйымдастырыла бастады. 1980 жылдардың ортасына қарай АА-ның барлық кәсіпорындарын және ұйымдарын метрологиялық қызмет көрсетумен толық көлемде қамтуға қол жеткізілді. Нарық реформаларының басталуымен және АА-ның бірыңғай жүйесінің ыдырауымен авиациялық метрологияның жағдайы нашарлай бастады.

1995 жылы Ресей Федерациясы Азаматтық авиациясындағы метрологиялық қызмет туралы ереже енгізілді, алайда қаржыландырудың жоқтығынан жақсару болмады.

Қазіргі таңда елдің шеткері аймақтарындағы Ресэронавигацияның кейбір шағын авиа кәсіпорындары және жекелеген нысандары метрологиялық қызмет көрсетумен толық немесе ішінара қамтылмаған.

АА-ның метрологиялық қызметінің құрылымына төмендегі бөлімшелер кіреді:

- АА-ның бас метрологының бөлімшесі;
- метрологиялық қызметтің басты және базалық ұйымдары;
- әуе көліктерінің аймақтық басқармаларындағы метрологиялық қамтамасыз етуге жауаптылар;
- авиациялық метрология орталықтары;
- заңды тұлғалардың метрологиялық қызметтері.

АА-ның бас ұйымдары Азаматтық авиацияның мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты және «Аэронавигация» мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты болып табылады.

2.9.5. Темір жол көлігі

Федералдық темір жол көлігінде 27.04.93ж. № 4871-1 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ заңына сәйкес МҚк кәсіпорнында тиесілі білімге және өкілеттікке ие әкімшілік өкілінің басқаруымен метрологиялық қызмет құрылды. Аталған заңның 13-б. көзделген салаларындағы (денсаулық сақтау, мал дәрігерлігі, қоршаған ортаны қорғау, еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету, мемлекетті қорғау, т.с.с.) жұмыстарды орындауда МҚ құру міндетті.

Метрологиялық қызмет туралы ереже ПР 50-732 — 93 «Мемлекеттік өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Ресей Федерациясы мемлекеттік басқару органдарының және заңды тұлғалардың метрологиялық қызметі туралы типтік ережеде» мазмұндалған ережелер бойынша әзірленеді. Аталған құжат МҚ құрылымын, звеноларын, олардың мақсат-міндеттерін, құқықтары мен міндеттерін анықтайды.

Мемлекеттік басқару органының метрологиялық қызметі төмендегі бөлімшелерден тұрады:

- Мемлекеттік органның орталық аппаратындағы бас метрологтың құрылымдық бөлімшелері;
- басқару органы тағайындайтын салалардағы және ішкі салалардағы МҚ бас және базалық ұйымдары;

- кәсіпорындардағы, бірлестіктердегі, ұйымдардағы және мекемелердегі МҚ.

Занды тұлғалардың метрологиялық қызметтері — құрамында калибрлеу және тексеру зертханалары бар өз бетінше жұмыс жасайтын құрылымдық бөлімшелер, сондай-ақ өлшеу құралдарын жөндейтін бөлімшелер. Метрологиялық қызмет ПР 50.2.013 — 97 заңды тұлғалардың метрологиялық қызметін өлшеулерді орындау әдістемесін аттестаттау және құжаттарға метрологиялық сараптама жүргізу құқығына аккредиттеу тәртібі регламенттелген «Мемлекеттік өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Занды тұлғалардың метрологиялық қызметін өлшеулерді орындау әдістемесін аттестаттау және құжаттарға метрологиялық сараптама жүргізу құқығына аккредиттеу тәртібі» құжатына сәйкес Рестехреттеу агенттігінің органдарымен аккредиттелуі тиіс.

Аккредиттеу шарттары төмендегі компоненттердің болуын талап етеді:

- аккредиттеу саласында жұмыстар жүргізуге қажетті құрал-жабдық;
- МӨҚ нормативтік құжаттары және аккредиттеу саласындағы басқа да нормативтік құжаттар;
- саны және біліктілігі (аккредиттеу саласында) бойынша жеткілікті қызметкерлер ;
- метрологиялық жұмыстарды жүргізетін орын.

Өлшеулердің бірлігін және талап етілетін дәлдігін қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындау және метрологиялық бақылау мен қадағалауды жүзеге асыру мақсатында федералдық темір жол көлігінде метрологиялық қызмет құрылды.

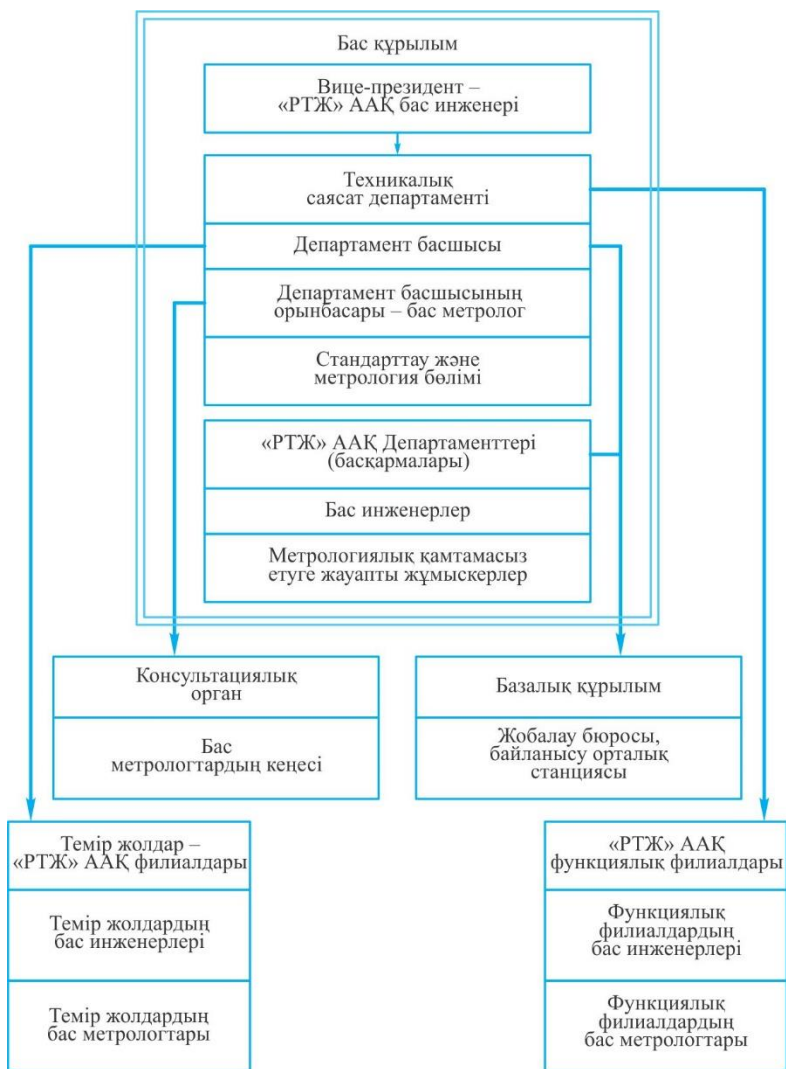
Вагон, локомотив шаруашылықтары, электрмен жабдықтау, байланыс және басқа да шаруашылық кәсіпорындарындағы жұмысшылардың жұмыс уақытының 25%-ы бақылау-өлшеу операцияларына жұмсалуды темір жол көлігіндегі өлшеу ақпаратының маңыздылығына куә. Сондықтан өлшеулердің сапасын басқару жүйесі ретінде метрологиялық қамтамасыз ету темір жол көлігі жұмысының тиімділігін арттыруды қамтамасыз етудің басты звеноларының бірі болып табылады.

Темір жол тораптарында 5 мыңнан астам метролог-мамандар жұмыс жасайды; өлшеулер және сынақтар жүргізу паркінде 3,1 миллионнан астам приборлар, оның ішінде 41,4 мың эталондар,

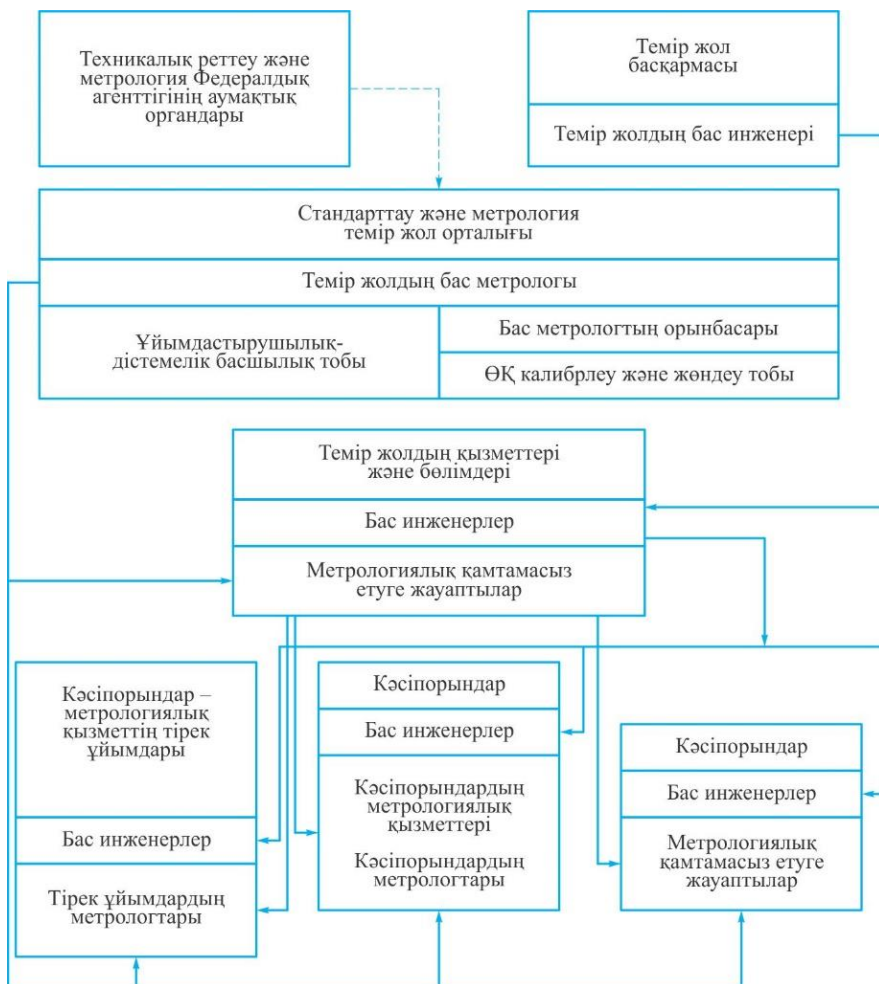
9 400 сынау қондырғылары, 2 млн. 750 мың жұмыстық өлшеу құралдары бар.

«РТЖ» АҚ метрологиялық қызмет бөлімшелері өз

жұмыстарын «РТЖ» ААҚ-дағы метрологиялық қызмет туралы ереже талаптарына сәйкес құрады. Ережеде метрологиялық қызметтің құрылымы, оның міндеттері, жекелеген құрылымдық бөлімшелердің құқықтары және міндеттері және олардың өзара қатынастарының негізгі бағыттары көрсетілген.



2.4-сурет. «РТЖ» ААҚ метрология қызмет жүйесі



2.4-сурет. Темір жолдың метрологиялық қызметінің құрылымдық сызбасы

«РТЖ» ААҚ-ның метрологиялық қызмет жүйесі және темір жолдың метрологиялық қызметінің құрылымдық сызбасы 2.4, 2.5-суреттерде келтірілді.

Темір жолдың метрологиялық қызметтерінің басты міндеттері темір жолдағы өлшеулер техникасының дәрежесін және дамуын

арттыру, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету, жылжымалы составты және басқа да техникалық құралдарды жөндеу және қызмет көрсетудің жоғары сапасын, еңбектің қауіпсіз жағдайларын және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету, сондай-ақ материалдық құндылықтардың есебін дұрыс жүргізу мақсатында өлшеулердің бірлігін және талап етілетін дәлдігін қамтамасыз ету; қызметінің негізгі бағыттарын анықтау және жылжымалы составты жөндеу және қызмет көрсетуді метрологиялық қамтамасыз ету жұмыстарын орындау.

Темір жолдағы метрологиялық қызмет өлшеу құралдарын калибрлеу (тексеру) арқылы метрологиялық бақылауды, сондай-ақ өлшеу, сынау және бақылау құралдарының жай-күйін және қолданылуын, өлшеулерді орындаудың аттестатталған әдістемелерін, шама бірліктерінің эталондарын, метрологиялық ережелер мен нормалардың орындалуын қадағалауды жүзеге асырады.

Темір жолдағы метрологиялық қызмет жолдағы метрологиялық қамтамасыз етудің жай-күйіне, дамуына және МӨҚ стандарттары талаптарының, метрологиялық қамтамасыз ету мәселелері бойынша Техникалық реттеу федералдық агенттігінің метрологиялық ережелері мен нормаларының, басқа да құжаттары талаптарының орындалуына жауапты.

Темір жолда өлшеу құралдарының бір бөлігі 27.04.93 ж. № 4871-1 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ Заңының 13-бабында көзделген мемлекеттік метрологиялық бақылаудың және қадағалаудың таралу салаларында қолданылатынына байланысты, темір жолдың стандарттау және метрология орталығы Р32.110 — 98 ұсынымына сәйкес мемлекеттік тексеруден өтетін өлшеу құралдарының тізбесін жасап, темір жол басқармасының орналасуы бойынша Рестехреттеу аумақтық органдарына тапсырады.

2.10. МЕМЛЕКЕТТІК МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ҚАДАҒАЛАУ

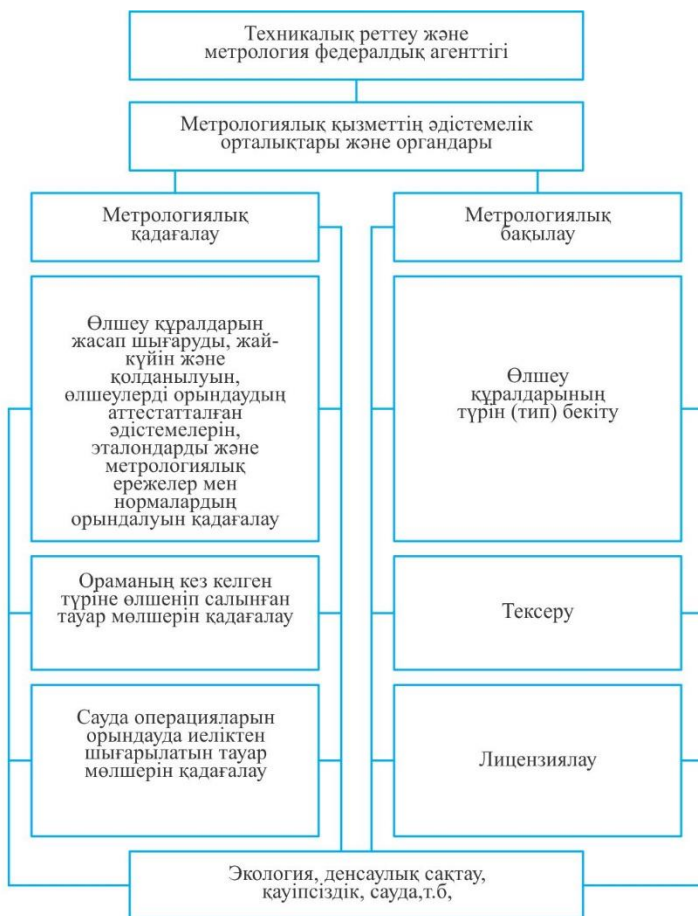
2.10.1. Жалпы мәліметтер

Мемлекеттік метрологиялық бақылауды және қадағалауды (ММБЖҚ) заңнамалық метрология ережелерінің – «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ Заңы, мемлекеттік стандарттар,

метрология ережелері және басқа да нормативтік құжаттар – орындалуын тексеру мақсатында мемлекеттік МҚ жүзеге асырады.

ММБЖҚ нысандары өлшеу құралдары (ӨҚ), эталондар, өлшеулерді орындау әдістемелері, тауарлардың саны, заңнамалық метрология ережелерінде көзделген басқа да нысандар (2.6-сурет). Аталған заңның 13-бабына сәйкес, ММБЖҚ 10 бағытқа бірігіп, қатаң шектелген салаларға таралады (небары 23):

- денсаулық сақтау, мал дәрігерлігі, қоршаған ортаны қорғау, қауіпсіздікті қамтамасыз ету;



2.6-сурет. Мемлекеттік метрологиялық бақылаудың және қадағалаудың құрылымдық сызбасы

- сатып алушы және сатушы арасындағы сауда операциялары және өзара есеп айырысулар, оның ішінде ойын автоматтарын және құрылғыларын қолданумен операциялар;
- мемлекеттік есептеу операциялары;
- мемлекетті қорғауды қамтамасыз ету;
- геодезиялық және гидрометеорологиялық жұмыстар;
- банкілік, салықтық, кедендік және пошталық операциялар;
- 13.12.94ж. № 60-ФЗ «Федералдық мемлекеттік қажеттіліктер үшін өнім жеткізу туралы» Федералдық заңға сәйкес мемлекеттік контракт бойынша жеткізілетін өнім;
- өнімді міндетті сертификаттауда Ресей Федерациясы мемлекеттік стандарттарының міндетті талаптарына сәйкестілікке өнімді сынау және сапасын бақылау;
соттың, прокурордың, арбитраждың, мемлекеттік басқарудың басқа органдарының тапсырмасымен жүргізілетін өлшеулер;
- ұлттық және халықаралық спорттық рекордтарды тіркеу.

Аталған тізбені өндірістік емес салалар басқарады; осы салалардағы өлшеулердің күмәндылығы өте салмақты салдарға әкелуі мүмкін: адамдардың қауіпсіздігіне қатер төндіру (денсаулық сақтау, қоршаған ортаны қорғау), сондай-ақ халық және бүтіндей ел үшін үлкен қаржылық шығындар (саудалық, банкілік операциялар).

ММБЖҚ нысандары болып табылатын ӨҚ мысалдары:

- денсаулық сақтауда – қан қысымын өлшеу құралдары, медициналық термометрлер, анализдік таразылар, шприцтер, жасушаларды санау камералары және приборлары, салмақ өлшеу құралдары;
- қоршаған ортаны қорғау саласында – еңбек қауіпсіздігін сақтау – радиация деңгейін бақылайтын дозиметрлер, шу өлшеуіштері, автомобиль шинасының манометрлері, автомобильдердің пайдаланылған газындағы көміртегі тотығының құрамын өлшеу приборлары;

- саудалық операциялар саласында – тауар мөлшерін бақылайтын ӨҚ, оның ішінде ұзындықты (қатты және икемді метрлер, өлшеуіш ленталар, штангенциркульдер, микрометрлер), ауданды (планиметрлер және жоғары қабаттардың ауданын өлшейтін машиналар), көлемді (бөтелкелер және номиналды көлемі көрсетілген бөшкелер, колбалар, өлшегіштер, өлшегіш цилиндрлер, градусталған пробиркалар, тамызғыштар), массаны (гірлер және түрлі таразылар), температураны (термометрлер).

Бір мақсаттағы өлшеу құралдары ММБЖҚ нысаны болуы да болмауы да мүмкін екенін ескеру қажет. Мысалы, ұзындықты өлшеу құралдары ұлттық және халықаралық жарыстарда ММБЖҚ нысаны болады, ал бақшадағы жұмыста қолданылғанда ММБЖҚ нысаны болмайды. Өнеркәсіп қондырғыларындағы қысым өлшейтін прибор (манометр) бу қазандығындағы қысымды бақылауда қолданылған жағдайда ММБЖҚ нысаны болады, ал төменгі қысыммен жұмыс жасайтын резервуарларда ММБЖҚ нысаны болмайды, себебі соңғы жағдайдағы дәл емес өлшеулер апатты жағдайға себепкер болмайды.

13-баппен қаралуға жатқызылатын өлшеу құралдарының тізбесі барлық өлшеулердің 70... 80%-ын құрайды.

Тізбедегі артықтық заңды орындау міндетін расында қиындатады. Бір де бір өнеркәсіптік дамыған елде мемлекет өлшеулердің мұндай үлкен бөлігін бақылауына алмайды. Мысалы, ФРГ-де өлшеу құралдарының 20.25%-ынан көп емес бөлігі ММБЖҚ нысанына кіреді.

27.04.93ж. № 4871-1 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ Заңының жаңа редакциясының жобасына сәйкес, қолданыстағы заңның 13-бабымен белгіленген ММБЖҚ әрекет ету саласының 10-ынан 9-ы сақталды. Шартты түрде бұл салаларды үшке бөлуге болады:

- әлеуметтік және экономикалық маңыздылығы жоғары сала (мемлекеттің қорғаныс қабілеттілігін және қауіпсіздігін қамтамасыз ету, еңбек, өнім, көрсетілетін қызметтердің, процестердің қауіпсіздігі, денсаулық сақтау, мал дәрігерлігі, қоршаған ортаны қорғау);
- екі және одан да көп тараптардың мүдделері түйісуі мүмкін сала (сауда, тасымалдау, рекордтарды тіркеу);
- өлшеулермен байланысты салалар (мемлекеттік есеп жүргізу операциялары, салықтық, кедендік, пошталық операциялар, соттардың тапсырмасы бойынша өлшеулер).

27.12.2002ж. №184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңына және 03.04.96ж. №28-ФЗ «Энергияны үнемдеу туралы» Федералдық заңына сәйкес заңнамалық метрология саласына төмендегілер жатқызылады: техникалық регламенттерді әзірлеуде және жүзеге асыруда өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету; энергия ресурстарын алуда, өндіруде, қайта өңдеуде, тасымалдауда, сақтауда және тұтынууда жүргізілетін өлшеулер.

«Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ заңында бақылаудың үш түрі және қадағалаудың үш түрі көзделді.

2.10.2. Метрологиялық бақылау түрлері

Мемлекеттік метрологиялық бақылауға төмендегілер кіреді :

- өлшеу құралдарының түрін (тип) бекіту;
- өлшеу құралдарын, оның ішінде эталондарды тексеру;
- заңды және жеке тұлғалардың өлшеу құралдарын жасап шығару және жөндеу қызметін лицензиялау.

ӨҚ түрін (тип) бекіту. Бақылаудың бұл түрі өндірісте жасап шығарылатын немесе импортқа шығарылатын ӨҚ жаңа маркалары (типтері) үшін қажет. Аталған процедура ӨҚ міндетті сынақтан өткізіп, оның түрін (тип) бекіту туралы шешім қабылдауды, оны мемлекеттік тіркеуді, бекітілгені туралы сертификат беруді көздейді.

ӨҚ сынақтан өткізуді ӨҚ сынақтан өткізудің мемлекеттік орталықтары (ӨҚ МСО) ретінде аккредиттелген мемлекеттік ғылыми метрологиялық орталықтар жүргізеді. Рестехреттеудің шешімімен ӨҚ МСО ретінде Рестехреттеу жүйесінен тыс мамандандырылған ұйымдар аккредиттеле алады. Мысалы, медициналық мақсаттағы бірқатар ӨҚ Ресей Денсаулық сақтау министрлігі жүйесіндегі МСО-да сыналады. Сынақ ӨҚ-ның нақты үлгілерінің метрологиялық сипаттамаларын анықтауды және тексеру әдістемесін эксперименттік апробациялауды көздейтін, бекітілген бағдарлама бойынша жүргізіледі.

Сынақтардың оң нәтижелері Рестехреттеу агенттігінің ӨҚ түрін (тип) бекіту туралы сертификатпен куәландырылатын шешім қабылдауына негіз болып табылады. ӨҚ бекітілген түрі (тип) Рестехреттеу жүргізетін Мемлекеттік реестрге енгізіледі.

ӨҚ тексеру. ММБЖҚ иелігіндегі өлшеу құралдары өндірістен жасап шығарылуда немесе жөндеуден шыққанда, импортқа шығарыларда және пайдалануға берілерде ММБ органдарының тексеруінен өтеді. Бекіту процедурасында ӨҚ түрінің (тип) өкілі

катисса, тексеруде ӨҚ-ның әрбірі жеке тексеріледі.

Ресей Федерациясының заңнамасына сәйкес, сатуға және прокатқа беруге тексеруден өткен ӨҚ рұқсат етіледі. Тексеруден өтуі тиіс ӨҚ тобының тізбесін Рестехреттеу бекітеді. Тексеруден өткізілетін ӨҚ-ның ауқымды тізбесін заңды және жеке тұлғалар – ӨҚ иелері жасайды. Көрсетілген тізбелердің дұрыстығын мемлекеттік МҚ органдары бақылайды.

Өлшеу құралдары бастапқы, мерзімді, кезектен тыс және инспекциялық тексерулерден өтеді.

Бастапқы тексеру өндірістен жасап шығарылған және жөндеуден өткен, импортқа шығарылатын, түрлері (тип) бекітілген ӨҚ-ға жүргізіледі. Импортқа шығарылатын ӨҚ-ны шет елдерде жүргізілген тексеру нәтижелерін тану туралы жасасқан халықаралық келісімнің негізінде бастапқы тексеруден өткізбеуге болады.

Мерзімді тексеру пайдаланылуға берілген немесе сақтауда тұрған ӨҚ-ға жүргізіледі. Мерзімді тексеру нәтижелері тексеру аралық интервалда жарамды. Бірінші тексеру аралық интервал түрді (тип) бекітуде белгіленеді. Мерзімді тексеру тұтынушының, мемлекеттік МҚ органының немесе тексеру құқығына аккредиттелген заңды тұлғаның аумағында жүргізіледі. Тексеру орнын экономикалық факторларға және тексерілетін ӨҚ мен эталондарды тасымалдау мүмкіндігіне сүйеніп, ӨҚ тұтынушы таңдайды.

Кезектен тыс тексеру ӨҚ пайдалануда (сақтауда) төмендегі жағдайларда жүргізіледі: тексеру таңбасы зақымданғанда, сондай-ақ тексеру куәлігі жоғалғанда; ӨҚ ұзақ сақталудан кейін (бір тексеру аралық интервалдан артық) пайдалануға беруде; прибор жұмысы қанағаттанарлықсыз болуында немесе ӨҚ соққы тигізіліп, жаңадан күйге келтірілгенде (настройка).

Инспекциялық тексеру мемлекеттік метрологиялық қадағалауды жүзеге асыруда ӨҚ қолдануға жарамдылығын анықтау мақсатымен жүргізіледі.

ӨҚ жасап шығару және жөндеу бойынша қызметті лицензиялау

Лицензиялау – заңды немесе жеке тұлғаның Ресей Федерациясының заңнамасымен тыйым салынбаған қызметті жүзеге асыруына міндетті түрде орындалатын лицензия беру процедурасы. Аталған қызметке лицензияны Ресей Федерациясы субъектінің аумағындағы мемлекеттік МҚ органдары береді.

Заңды немесе жеке тұлғаға (лицензиатқа) лицензия берудің негіздемесі күзіретті органның қызметпен айналысу шарттарын тексеруінің оң нәтижелері болып табылады.

2.10.3. Метрологиялық қадағалау түрлері

Мемлекеттік метрологиялық қадағалау (ММҚ) төмендегілерге жүргізіледі:

- өлшеу құралдарын жасап шығаруға, оның жай-күйіне және қолданылуына, аттестатталған өлшеуді орындау әдістемелеріне, шама бірліктерінің эталондарына, метрологиялық ережелер мен нормалардың сақталуына;
- сауда операцияларын жасауда иеліктен шығарылатын тауар мөлшеріне;
- ораманың кез келген түріне өлшеніп қапталған тауарды орамасын ашып, сатудағы мөлшеріне.

ММҚ-ның жалпы сипаттамасы. Мемлекеттік метрологиялық қадағалау, 27.04.93ж. № 4871-1 «Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ заңына және қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес, кәсіпорындарда, ұйымдар мен мекемелерде (одан әрі — кәсіпорындарда), олардың бағыныштылығы мен меншік нысанына қарамастан, метрология ережелерін тексеру түрінде жүзеге асырылады.

Қадағалау қызметінде төмендегі қағидаттар негізге алынады:

- ММҚ органдарының шаруашылық қызметтің бақылаушы субъектілерінен әкімшілік және қаржылық тәуелсіздігі;
- тексерулерді жүргізуде заңдылықты сақтау;
- мемлекеттік инспекторлардың құзіреттілігі, адалдығы, бейтараптығы және жауапкершілігі;
- ММҚ нәтижесі бойынша жасалған қорытындылар мен қабылданған шешімдердің әділдігі (анықталған олқылықтар үшін заңды және жеке тұлғаларлы жазалаудың бұлтартпастығы);
- коммерциялық құпияны және тексерілетін субъектілер ноу-хауын сақтай отырып, жүргізілген тексерулер мен олардың нәтижелерінің жариялылығы;
- жүргізілетін тексерулердің таңдамалылығы.

Тексеруді Рестехреттеудің лауазымды тұлғалары — Ресей Федерациясында өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етуші мемлекеттік инспекторлар жүргізеді. Аталған заңның 20-бабына сәйкес, мемлекеттік инспекторлар мемлекеттік қадағалаудың таралу саласына жатқызылатын кәсіпорындардың метрологиялық қызмет нысандарына қызметтік куәлігін көрсетумен кедергісіз кіруге құқылы.

Олқылықтар анықталған жағдайда мемлекеттік инспектор төмендегілерге құқылы:

- бекітілген типке сәйкес келмейтін бекітілмеген ӨҚ, тексерілмеген ӨҚ қолдануға тыйым салуға;
- қажет болған жағдайда ӨҚ пайдаланылудан алып тастауға;
- ӨҚ бұрыс көрсеткіштер берген немесе тексеру арасындағы интервал мерзімі өткен жағдайда тексеру таңбаларын жоюға немесе тексеру куәлігінің күшін жоюға.

ӨҚ-ның жасап шығарылуын, жай-күйін және қолданылуын өлшеулерді орындаудың аттестатталған әдістемелерімен, шама бірліктерінің эталондарымен және метрологиялық ережелер мен нормаларды бұлжытпай орындаумен қадағалау.

Тексеру жүргізетін мемлекеттік МҚ органы тексерудің басталуынан бес күн кешіктірмей, тексеру жүргізілетін кәсіпорынды оны жүргізудің күнтізбелік мерзімі туралы ақпараттандырып, сондай-ақ қажет болған жағдайда басқа бақылау-қадағалау органдарының өкілдерін шақырады.

Мемлекеттік инспекторлар төмендегілерді тексереді:

- ММБЖҚ-ға жатқызылатын ӨҚ бар болуын және толықтығын;
- ӨҚ жай-күйінің және оларды пайдалану шарттарының белгіленген техникалық талаптарға сәйкестілігін;
- ӨҚ типтерін бекіту туралы сертификаттың бар болуын;
- тексеру таңбасының немесе тексеру туралы куәлігінің бар болуы, сондай-ақ тексерулер арасындағы интервалды сақтауын;
- өлшеулерді орындау әдістемелерінің аттестатталғанын растайтын құжаттардың бар болуы;
- көрсетілген қызметтермен айналысатын кәсіпорында ӨҚ жасап шығаруға және жөндеуге лицензиясының бар болуы;
- аталған заңды тұлғаның МҚ күшімен ӨҚ тексеру құқығын растайтын құжаттың бар болуы;
- ӨҚ тексеруді жүзеге асырушы тұлғалардың, мемлекеттік МҚ органдарымен расталған, тексеруші ретінде аттестатталған құжаттарының бар болуы;

ӨҚ тексеру эталондарының нормативтік құжатқа сәйкес сақталуының және қолданылуының дұрыстығы.

2.11. КӘСПОРЫНДАҒЫ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫН ТЕКСЕРУ ҚҰҚЫҒЫНА АККРЕДИТТЕУ

Рестехреттеудің шешімі бойынша өлшеу құралдарын тексеру құқығы заңды тұлғалардың аккредиттелген метрологиялық қызметтеріне берілуі тиіс.

Тексеру құқығына аккредиттеу тексеру жұмыстарын орындау құқығына өкілеттікті ресми тану болып табылады. Аккредиттеу заңды тұлғаның метрологиялық қызметін өлшеу құралдарын тексеру құқығына аттестаттаудан және аккредиттелген метрологиялық қызметтердің жұмысын одан әрі бақылаудан тұрады.

Метрологиялық қызметті аттестаттауда аккредиттеу аттестаты беріледі. Аккредиттеу аттестатының жарамдылық мерзімі бес жылдан аспауы тиіс.

Аккредиттеуде метрологиялық қызметтің аккредиттелу саласы белгіленеді. Аккредиттелген метрологиялық қызмет Метрологиялық қызмет реестріне тіркелуі қажет.

Аккредиттелген заңды тұлғаларды аккредиттеуді және бақылау жасауды Рестехреттеу ұйымдастырады. Бақылау аккредиттеу аттестатының жарамдылық мерзімінде жүзеге асырылады.

Метрологиялық қызметтерді тексеру құқығын аккредиттеу бойынша жұмыстарға ғылыми-әдістемелік басшылық жасауды, сондай-ақ Аккредиттелген метрологиялық қызмет реестрін жүргізуді Бүкілресейлік метрологиялық қызмет ғылыми-зерттеу институты (БМҚФЗИ) жүзеге асырады.

Заңды және жеке тұлғалардың өлшеу құралдарын жасап шығару және жөндеу бойынша қызметін, егер аталған қызмет мемлекеттік метрологиялық бақылау және қадағалау салаларында қолданылатын болса, лицензиялау міндетті болып табылады. Заңды және жеке тұлғалар лицензия беру құқығына ие құзіретті органдардан ғана лицензия алады. Мұндай органдарға Рестехреттеу және Ресей Федерациясының құрамындағы республикалардың, автономды облыстардың, автономды округтердің, өлкелердің, облыстардың аумағындағы, Мәскеу және Санкт-Петербург қалаларының мемлекеттік метрологиялық қызмет органдары (Рестехреттеудің

аумақтық органдары) жатқызылады.

Мемлекеттік метрологиялық қызмет органдары аталған қызметті жүзеге асыруға қажетті шарттарды, сондай-ақ осы қызметті жүзеге асырушы тұлғалардың белгіленген ережелер мен нормаларды сақтауын тексергеннен кейін, лицензиялауды жүргізеді.

Лицензиялауды жүзеге асыру шарттарының орындалуын бақылауды Рестехреттеу аумақтық органы жүргізеді. Лицензия алуға тапсырылған құжаттарда анық емес мәліметтер анықталған жағдайда, аталған орган лицензияның жарамдылығын тоқтата алады; лицензияланған қызметті жүзеге асыру шарттары ӨМЖ нормативтік құжаттарының талаптарына сай емес; өтінім беруші лицензияланған қызметті жүзеге асыру шарттарын орындамады.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАР

1. Метрологияның ғылым тұрғысындағы анықтамасын беріңіз.
2. Өлшеулердің негізгі түрлерін атаңыз.
3. Бақылаудың негізгі әдістерін атаңыз.
4. Физикалық шаманың анықтамасын беріңіз. Физикалық шаманың негізгі бірліктерін атаңыз.
5. Өлшеу құралдарын жіктеу қандай белгілері бойынша жүргізіледі?
6. «Өлшеу шарттары» және «өлшеу әдістемесі» терминдері нені білдіреді?
7. «Өлшеу дәлдігі», «өлшеу қателері», «кездейсоқ қате», «жүйелі қате», «абсолютті қате», «салыстырмалы қате» терминдерінің мағыналарын түсіндіріңіз.
8. Өлшеу құралдарының негізгі метрологиялық сипаттамаларын атаңыз.
9. Өлшеулерді метрологиялық қамтамасыз ету дегеніміз не?

СТАНДАРТТАУ НЕГІЗДЕРІ

3.1. ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

Стандарттау «Техникалық реттеу туралы» 27.12.2002 жылғы №184-ФЗ Федералдық заңда қамтылған анықтама бойынша, — бұл өндіріс салаларын реттеуге және өнім айналымы мен өнімдердің, жұмыстардың және қызметтердің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға қол жеткізуге бағытталған, ерікті бірнеше рет пайдалану мақсатында қағидалар мен сипаттамаларын белгілеу бойынша қызмет.

Келтірілген стандарттау анықтамасы стандарттау кеңістігін өнімдер, жұмыстар және қызметтер шеңберлерімен тарылтады.

Стандарттаудың МЕМСТ 1.1 — 2002 (ИСО/ ХЭК2) бойынша анықтамасы: «Стандарттау — нақты әрекеттегі немесе әлеуетті міндеттерге қатысты жалпылама және бірнеше рет пайдалану үшін белгіленген ережелер арқылы белгілі бір салада оңтайлы реттеу дәрежесіне қол жеткізуге бағытталған қызмет» — оны неғұрлым кең қарастыруға мүмкіндік береді, яғни, стандарттау бойынша жұмыстың нәтижесі (нормативтік құжат түрінде) өндіріс салаларында және өнімдердің, жұмыстардың және қызметтердің айналымында ғана емес, әртүрлі қызметтер түрлеріне (мысалы, «Еңбек туралы заңдар Кодексі») қатысты қағидаларды, жалпы қағидаттарды немесе сипаттамаларды белгілейді, және реттеудің оңтайлы дәрежесіне қол жеткізуге бағытталған.

Осындай тұрғыдан «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңды да техникалық реттеу саласындағы оңтайлы реттеу дәрежесіне қол жеткізу бойынша нормативтік құжат ретінде қарастыруға болады.

Нормативтік құжат — бұл, әртүрлі қызметтер түрлеріне қатысты жалпы қағидаттарды, нормаларды, қағидаларды қамтитын құжат.

Ресейдегі өнеркәсіптік стандарттаудың басталуы ретінде XVI ғасырдың ортасын есептеуге болады, сол кезде мәскеулік

зеңбірекшілер Болотов пен Алексиев Новгородқа зеңбірек оқтарын құю үшін «оқтарды домалақ және жұмыр... зеңбірекшілер көрсеткендей жасау» тапсырмасымен жіберілген; кірпіштің бірыңғай мөлшері енгізілген, ол кейіннен Ресейдің барлық қазыналық зауыттары үшін міндетті болып табылды («Үлкен мемлекеттік кірпіш» мөлшері 7 x 3 x 2 вершок. Вершок – сұқ саусақ бөлігінің ұзындығы). Ресейде өнеркәсіпті стандарттау және метрология XVII—XVIII ғасырлар шегінде кеңейе бастады, сол кезде Петр I негізінен кеме жасау, қару-жарақ және құрылысқа қатысты бірқатар жарлықтарын жариялады. Оларда, заманауи тілмен айтқанда, өзара өтпелікті және ресурстық сынақтарды жүргізуді қамтамасыз ету ұйғарылған. 1694-1696 жылдары бірқатар галералар және брандерлер бір үлгі бойынша жасалған болатын. 1701 жылы үлгілік тұрғын үйлер құрылысы туралы жарлық шықты. 1713 жылы Архангельскіде, ал 1718 жылы Петербургте сарапшылық комиссиялар ұйымдастырылды, олар экспортталатын зығыр сапасын тексерумен айналысты. Петр I кезінде ағылшын өлшем бірліктеріне (футтар және дюймдер) Ресейде айналымға рұқсат берілді. Жылдам өрлеуші салалардың бірқатарында бірыңғай ережелер, нормалар, техникалық шарттар және басқа нормативтік құжаттар пайда бола бастады.

1860 жылы теміржол ізаралығының бірыңғай мөлшері белгіленген (1 524 мм), 1889 жылы теміржол жолдарын жобалау және салуға алғашқы техникалық жағдайлар, ал 1898 жылы — теміржол қажеттіліктері үшін негізгі материалдар мен бұйымдарды жабдықтауға бірыңғай техникалық талаптар қабылданған.

1899 жылы «Қалыпты темірдің орыс нормативтік метрикалық стандарты. Бұрыштық, таңбалы, қостаңбалы, астаулық және зат темірі» стандарты жарық көрді. Тура осы жылдары цементке, қару-жарақты үйлестіруге алғашқы қағидалар және нормалар әзірленген, сауда жіктемесі бөлігінде астықты стандарттауға тырысқан және басқалары.

Стандарттау және метрология дамуының жаңа кезеңі 1917 жылғы қазаннан кейін басталды. 1918 жылы, Еңбек және қорғаныс кеңесінің жанындағы Стандартау жөніндегі комитеттің құрылуына дейін, «Халықаралық мөлшерлер және салмақтардың жүйесін енгізу туралы» декрет шығарылған, ол елдегі стандарттау және метрология бойынша жұмыстардың бастауы болды.

1919 жылы мақтаны, зығырды және жүнді жіктеу және стандарттау бойынша жұмыстар басталды, ал 1923 жылы экспортталатын тауарларды стандарттау туралы қаулы шықты.

1923 жылы Стандартау жөніндегі бюросы, 1924 жылы — Өнеркәсіптік стандарттау жөніндегі бюросы, 1925 — Еңбек және

қорғаныс кеңесінің жанындағы Стандарттау жөніндегі комитеті ұйымдастырылды.

Кеңестік және ресейлік стандарттау және метрология дамуына В.В.Куйбышев (Стандартау жөніндегі комитеттің бірінші төрағасы), Ф.Э.Дзержинский, А.В.Луначарский, Н.А.Семашко сияқты мемлекеттік қайраткерлер елеулі үлес қосты; стандарттаудың ұйымдастырушылары және ірі ғалымдар — А.К.Гастев, А.Е.Вяткин, В.В.Бойцов, академиктер Ж.М.Кржижановский, И.П.Бардин, Д.П.Коновалов, Н.С.Курнаков және көптеген басқалар.

1926 жылы бірінші жалпыодақтық стандарт бекітілген — ОСТ (ЖСТ) 1 «Бидай. Астықтың селекциялық сұрыптары. Номенклатура». Содан кейінгі үш жылда азықтық өнімдерге (нан, тұз, сіріңке, өсімдік майлары), химиялық өнеркәсіптік өнімдерге (күкірт және азот қышқылы, минералды тыңайтқыштар, бірқатар резеңке бұйымдары және басқалары), болат жаймаға, аспаптарға, мақтаға, мұнай өнімдеріне және т.с.с. 300-ден астам жалпыодақтық стандарт бекітілген болатын. 1927 жылы ірі зауыттардың көпшілігінде стандарттау бюролары ұйымдастырылған.

Ресейдегі 1940 — 2002 жылдардағы метрология, стандарттау және сертификаттаудың дамуының негізгі қағидатты кезеңдерін атап өтейік.

Ұлы Отан соғысы жылдары стандарттау және метрология соғыс уақытының мәселелерін шешуге толықтай бағынышты болды. Сол уақытта металлургия және машина жасау өнімдеріне көптеген стандарттар әзірленген. Соғыс жылдарында 2 200 –ден астам жаңа мемлекеттік стандарттар бекітілген.

1946 жылы 25 ұлттық ұйымның халықаралық конференциясында Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйымды (ИСО) құру туралы шешім қабылданды, Кеңес Одағы қазіргі уақытта оның (құқықтық мирасқоры – Ресей) құрылған сәттен бастап оның мүшесі болып табылады. 14 қазанда Дүниежүзілік стандарттау күні аталып өтеді. КСРО Мемстандарт төрағасы, техн. д-ры, проф. В.В.Бойцов 1977 жылдан 1979 жыл аралығында ИСО Президенті болды.

1955 жылдан бастап КСРО-да стандарттау базасында өнім сапасын басқару жүйесін әзірлеу басталды. Біріншісі Саратовтық өнімді ақаусыз әзірлеуді (ӨАӨ) ұйымдастыру жүйесі болды, немесе өнімді тапсырыс берушіге алғашқы ұсынудан тапсыру. Кейіннен ондаған салалық және аумақтық өнімнің тиімділігін және сапасын арттыру жүйелері әзірленді және енгізілді:

■ КАНАРСПИ (1958 ж., Горький) — сапа, сенімділік, алғашқы бұйымдардан ресурс;

- НОРМ (1964 ж., Ярославль) — қозғалтқыштардың моторесурстарын арттыру жөніндегі ғылыми ұйым;

- КСУКП (1975 ж., Львов) — өнімнің сапасын басқарудың кешенді жүйесі;

- КСУКПжәнеЭИР, КСПЭП (1980 ж., Днепропетровск, Краснодар) — өнімнің сапасын және ресурстарды тиімді пайдалануды басқарудың кешенді жүйесі; өндіріс тиімділігін арттырудың кешенді жүйесі.

1968 жылы әлемдік тәжірибеде алғаш рет «Стандарттаудың мемлекеттік жүйесі» (МЕМСТ 1.0 — 68 ... МЕМСТ 1.5 — 68) мемлекеттік стандарттардың кешені бекітілді, ол ірі экономикалық міндеттерді шешуге және өндірістің тиімділігін арттыруға бағытталған, стандарттардың бірқатар кешендері мен жүйелерін әзірлеудің және енгізудің бастауы болды. Осындай маңызды жүйелердің бірі өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі болды, оның алғашқы стандарттары 1971 жылы бекітілген болатын.

1983 жылы өнімдердің маңызды түрлерінің техникалық прогресін айқындайтын перспективтік көрсеткішті стандарттарды әзірлеу қағидатты жаңа сала болды. КСРО Министрлер Кеңесінің «Елдегі өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» және «КСРО-дағы стандарттарды және өлшем құралдарын мемлекеттік қадағалау туралы» Қаулылары қабылданды

1984 жылдан бастап өнеркәсіптік өнімді екі санат бойынша аттестаттау енгізілді: бірінші және екінші. Осы санаттар бойынша аттестатталмаған бұйымдар өндірістен алынуға жатты.

1985 жылы КСРО Министрлер Кеңесінің «КСРО-дағы стандарттау бойынша жұмысты ұйымдастыру туралы» Қаулысы қабылданды, онда заманауи талаптарды ескере отырып, стандарттау бойынша жұмысты ұйымдастыруды жетілдірудің басты бағыттары айқындалған.

1991 жылы Ресей Президентінің жарлығымен Ресей Федерациясының Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі мемлекеттік комитеті құрылды (Ресей Мемстандарты. Қазіргі уақытта — Техникалық реттеу және метрология жөніндегі Федералдық агенттігі — Ростехреттеу). Осы кезеңде жаңа Ресей жағдайында РФ Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі мемлекеттік комитетіне заңнамалық түрде стандарттау, метрология және сертификаттау саласындағы біріңғай техникалық саясатты қалыптастыруға және іске асыруға өкілеттілік берілді.

1992 жылы Ресей Федерациясы Стандарттау жүйесінің тұжырымдамасы қабылданды:

- Тауарлардың (жұмыстардың, қызметтердің) қауіпсіздігін

және олардың сапасы мен қауіпсіздігіне бақылауды қамтамасыз ететін 07.02.92 жылғы №2300-1 «Тұтынушылар құқықтарын қорғау туралы» РФ Заңы бекітілді;

■ «Ресей Федерациясының Мемлекеттік стандарттау жүйесі» (МСЖ) мемлекеттік стандарттар кешені бекітілді.

1993 жылы Ресей Федерациясында құқықтық стандарттау негіздерін, өнімдерді және қызметтерді міндетті және еркін сертификаттауды, сондай-ақ Мемлекеттік метрологиялық қызметтің ұйымдастырушылық бірлігін және орталықтандырылуын белгілейтін 10.06.93 жылғы «Стандарттау туралы» РФ Заңы, 27.04.93 жылғы №4871-1 «Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ Заңы, 10.06.93 жылғы №5151-1 «Өнімдерді және қызметтерді сертификаттау туралы» Заңдары қабылданды.

1996 жылы Ресейдегі сапа жүйесін сертификаттау жөніндегі жұмыстарды жүргізудің бастауы болған, 9000 сериясының МЕМСТ Р ИСО ұлттық стандарттары ретіндегі 9000 сериясының ИСО халықаралық стандарттары қабылданған.

1998 жылы стандарттау ұлттық жүйесінің жаңа тұжырымдамасы қабылданды, онда отандық және шетелдік стандарттар мәртебесінің жақындасу мен үйлесу қажеттілігі маңызды сәт ретінде аталып өтеді. Тұжырымдамада, Саудадағы техникалық кедергілер бойынша келісімнің және санитарлық және фитосанитарлық шаралар бойынша келісімнің жанжақты сауда келіссөздерінің 1994 ж. 1 сәуірдегі Уругвайлық раундында айқындалған, Дүниежүзілік сауда ұйымына (ДСҰ) Ресейдің қосылуының қажетті шарттарын орындауы қарастырылды.

2002 жылы «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңы қабылданған, ол Ресейдегі техникалық реттеу жүйесін реформалауды жүзеге асыруы тиіс болатын. Осы стратегиялық заңның келесі ережелері қағидатты болып табылады:

■ нормативтік-құқықтық құжаттардың екі деңгейлі құрылымын құру: жоғарғы сатысы — қолдану үшін міндетті техникалық регламент, төменгі сатысы — техникалық регламенттермен үйлестірілген қолдану үшін ерікті стандарттар;

■ өндірушіге өнімдер мен қызметтердің ықтимал қауіптілігі дәрежесіне байланысты белгіленген талаптарға сәйкестігін бағалаудың әртүрлі схемаларын таңдау мүмкіндігін ұсыну;

■ мемлекеттік бақылау және қадағалау органдары функцияларын аккредиттеу және сертификаттау жөніндегі органдарының функцияларынан ажырату;

■ бірыңғай ақпараттық жүйені құру — қолданыстағы және әзірленетін нормативтік құжаттар бойынша жан-жақты деректерді ұсыну.

Стандарт — бұл стандарттау жөніндегі нормативтік құжат, онда ерікті түрде бірнеше рет пайдалану мақсаттарында өнімнің сипаттамалары, өндіріс процестерін, пайдалануды, сақтауды, тасымалдауды, іске асыру және кәдеге жаратуды, жұмыстарды орындауды немесе қызметтерді көрсетуді жүзеге асыру қағидалары және сипаттамалары белгіленеді.

Стандарттау объектісі (МЕМСТ 1.1—2002 «Мемлекетаралық стандарттау жүйесі. Терминдер және анықтамалар») ретінде кез-келген материалға, құрамдасқа, жабдыққа, жүйеге, олардың үйлесімділігіне, ережесіне, процедурасына, функциясына, әдісіне немесе қызметіне бірдей дәрежеде жататын кең мағынасындағы өнімді, процесті немесе қызметті түсінеді.

Ұлттық стандарт — Ресей Федерациясының стандарттау жөніндегі ұлттық органымен (Ростехреттеу) бекітілген стандарт. Стандарттарды белгілеген кезде аббревиатурасынан басқа тіркеу нөмірін және тире арқылы бекітілген жылы көрсетіледі. Мысалы, МЕМСТ 2789—73* — тіркеу нөмірі 2789, 1973 жылы бекітілген (жұлдызшаның болуы стандартқа өзгерістердің енгізілгендігін куәландырады) мемлекетаралық (қазіргі уақытта — ұлттық) стандартты белгілеу. Стандартқа сілтемелер даталанған, мысалы МЕМСТ 2789 — 73*, және даталанбаған — МЕМСТ 2789 болуы мүмкін.

07.02.92 жылғы №2300-1 «Тұтынушылар құқықтарын қорғау туралы» РФ Заңына сәйкес, кіріспесінде аталып өткендей, стандарт ұғымына мемлекеттік стандарт, санитарлық нормалар және ережелер, құрылыс нормалары мен ережелері және басқа құжаттар кіреді. Осыған сәйкес басқа құжаттарға әлеуметтік-экономикалық міндеттерді шешуге және тұтынушылардың құқықтарын қорғауға бағытталған әртүрлі нормативтік құжаттарды және Ресей Федерациясының құқықтық актілерін жатқызуға болады. Тиісінше, бұл жерде «стандарт» ұғымы 27.12.2002 жылғы №184 ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңына қарағанда неғұрлым кеңірек түсіндіріледі.

Жалпыресейлік жіктеуіш (техникалық-экономикалық және әлеуметтік техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпараттың) — жіктеу және (немесе) жіктеу топтамалары объектілерінің атаулары мен кодтарының жүйеленген тізбесін белгілейтін және стандарттаудың тиісті деңгейінде қабылданған

нормативтік құжат

Ұйым стандарты — стандарттау мақсаттары үшін ұйым бекіткен және қолданатын, сондай-ақ өндірісті жетілдіру және өнімнің, жұмыстардың орындалуының, қызметтердің көрсетілуінің сапасын қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ әртүрлі білімдер салаларындағы зерттеулер (сынақтар), өлшемдер және әзірлемелер барысында алынған нәтижелерді тарату мен қолдану үшін арналған стандарт.

Стандарттау қағидалары (нормалары) — негізді қалаушы ұлттық стандарттың жекелеген ережелерін толықтыратын немесе нақтылайтын және стандарттау бойынша жұмыстарды орындау тәртібін және әдістерін айқындайтын ұйымдастырушылық-әдістемелік ережелер үшін ұсыныстарды белгілейтін нормативтік құжат

Стандарттау бойынша ұсыныстар — ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттағы кеңестерді қамтитын құжат, олар стандарттау бойынша жұмыстарды жүргізуге қатысты болады және негізді қалаушы ұлттық стандартты қолдануға ықпал етеді немесе негізді қалаушы ұлттық стандартта олар белгіленге дейін тәжірибеде алдын ала тексеріп алу мақсатқа сай болатын ережелерді қамтиды.

Стандартқа зияткерлік меншік — стандарттау саласындағы зияткерлік қызмет нәтижелеріне, сондай-ақ соларға теңестірілген объектілерге айрықша құқықтың жиынтығы.

Стандарттау жөніндегі Ресей Федерациясының ұлттық органы — Ресей Федерациясы Үкіметімен тиісті функцияларды орындауға өкілеттік берілген орган немесе ұйым; Қазіргі уақытта — Техникалық реттеу және метрология жөніндегі Федералдық агенттік (Ростехреттеу).

Стандарттау жөніндегі ғылыми ұйым — кез-келген ұйымдастырушылық меншік нысанындағы ғылыми ұйым, оның қызметінің негізгі мәні стандарттау саласындағы жұмыстарды жүргізу немесе қызметтерді көрсету болып табылады және оған Ресей Федерациясының стандарттау жөніндегі ұлттық органының бір немесе одан көп функцияларын толықтай немесе бөлігін ғана орындауға өкілеттілік берілген.

3.2. РЕСЕЙ ФЕДЕРАЦИЯСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТТАУ ЖҮЙЕСІ

3.2.1. Жалпы мәліметтер

Стандарттаудың ғылыми-техникалық прогрестегі рөлін нақтылау, өнімдердің бәсекеге қабілеттілігін және оның өнідірісінің үнемділігін арттыру үшін 1968 жылы *Стандарттаудың мемлекеттік жүйесі* әзірленген — ол стандарттау жөніндегі мемлекеттік органның басқаруымен жүзеге асырылатын ұйымдастырушылық-техникалық, құқықтық және экономикалық шаралар жиынтығы және тұтынушылар мен мемлекетті қорғау мақсатындағы стандарттау саласындағы нормативтік құжаттарды әзірлеуге және қолдануға бағытталған.

«Техникалық реттеу туралы» федералдық заңды қабылдағалы жүйенің реформалануы басталды, оны үш кезеңге бөлуге болады:

1- ші кезең — бастапқы (2002 ж.) — 1992 жылдан бастап әрекет ететін Ресей Федерациясының МСЖ күйін аталған заңның қабылданған сәтіне дейін талдау;

2- ші кезең — өтпелі (2003 — 2010 ж.ж.) — МСЖ-ны жүйенің құқықтық мәртебесін міндеттіден еріктіге өзгерте отырып, Ресейлік ұлттық стандарттау жүйесіне (РҰСЖ) түрлендіру.

3- ші кезең — Ресейлік ұлттық стандарттау жүйесін — мемлекеттік емес ұйыммен басқарылатын және тек қана ерікті қолданудың ұлттық стандарттарына негізделген жүйені қалыптастыруды аяқтау.

Стандарттаудың мемлекеттік жүйесінің негізі заңдар қоры, заңға тәуелді актілер, стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар болып табылады.

- МСЖ құқықтық негізі болып табылатын және өзінде бірінші кезекте «Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» РФ заңын және басқаларды қамтитын техникалық заңнама;

- мемлекеттік стандарттар, техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпараттың жалпыресейлік жіктеуші;

- мемлекеттік стандарты, жалпыресейлікке жіктеуші техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпаратты;

- салалар стандарттары және қоғамдық ұйымдар стандарттары;

- кәсіпорындар стандарттары және техникалық шарттар.

Қазіргі уақытта Ресей Федерациясындағы стандарттау ұлттық

стандарттар негізінде қалыптастырылады, атап айтқанда:

- MEMСТ Р 1.0 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Негізгі ережелер»;
- MEMСТ 1.1 — 2002 «Мемлекетаралық стандарттау жүйесі. Терминдер және анықтамалар»;
- MEMСТ Р 1.2 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Ресей Федерациясын ұлттық стандарттары. Әзірлеу, бекіту, жаңарту және күшін жою қағидалары»;
- MEMСТ Р 1.4 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Ұйымдар стандарттары. Жалпы ережелер»;
- MEMСТ Р 1.5 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Ресей Федерациясын ұлттық стандарттары. Құру, баяндау, рәсімдеу және белгілеу қағидалары»;
- MEMСТ Р 1.8 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Мемлекетаралық стандарттар. Ресей Федерациясында әзірлеу, қолдану, жаңарту және қолдануды тоқтату бойынша жұмыстарды жүргізу қағидалары»;
- MEMСТ Р 1.9 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Ресей Федерациясы ұлттық стандарттарына сәйкестік белгісі. Бейнелеу. Қолдану тәртібі»;
- MEMСТ Р 1.12 — 2004 «Ресей Федерациясындағы стандарттау. Терминдер және анықтамалар».

Стандарттау бойынша жұмыстар қатысушылары, сондай-ақ ұлттық стандарттар, техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпараттың жалпыресейлік жіктеуіштері, оларды әзірлеу және қолдану қағидалары, стандарттау қағидалары, стандарттау саласындағы нормалар және ұсынымдар, қағидалар жинағы *ұлттық стандарттау жүйесін* құрайды.

Ұлттық стандарттау жүйесі мәртебесін мемлекеттіктен (міндетіден) еріктіге өзгерту «Техникалық реттеу туралы» федералдық заңының 11... 17-баптарында келтірілген мемлекеттің реттеуші рөлін жоққа шығармайды.

3.2.2. Стандарттаудың мақсаттары және қағидаттары

27.12.2002 жылғы №184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» (3-тарау. Стандарттау) Федералдық заңына сәйкес стандарттаудың мақсаттары және қағидаттары 11 және 12-баптарда және MEMСТ Р 1.0—2004-те баяндалған.

Стандарттау мына мақсаттарда жүзеге асырылады:

- азаматтардың өмірінің немесе денсаулығының, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың пайда болуы тәуекелдерін ескере отырып, жеке немесе заңды тұлғалардың мүлкін, мемлекеттік немесе муниципалды мүліктің, объектілердің қауіпсіздік деңгейін арттыру, экологиялық қауіпсіздік деңгейін, жануарлардың және өсімдіктердің өмірі мен денсаулығының қауіпсіздігін арттыру;
 - өнімдердің (жұмыстардың, қызметтердің) бәсекеге қабілеттілігін және сапасын, өлшемдер бірлігін, ресурстарды оңтайлы пайдалануды, техникалық құралдарды (машиналар және жабдықтар, олардың құрамдас бөліктерін, жиынтықтаушы бұйымдарды және материалдарды), зерттеулер (сынақтар) және өлшемдер нәтижелерінің техникалық және ақпараттық үйлесімдігін, техникалық және экономикалық-статистикалық деректерді, өнімдердің (жұмыстардың, қызметтердің) сипаттамаларына талдау жүргізуді, мемлекеттік тапсырыстарды орындауды, өнімдердің (жұмыстардың, қызметтердің) сәйкестігін ерікті растауды қамтамасыз ету;
 - техникалық регламенттер талаптарын сақтауға ықпал ету;
 - техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпаратты жіктеу және кодтау жүйелерін, өнімдердің (жұмыстардың, қызметтердің) каталаптау жүйелерін, өнімдердің (жұмыстардың, қызметтердің) сапасын қамтамасыз ету жүйелерін, деректерді іздеу және беру жүйелерін құру, біріздендіру бойынша жұмыстарды жүргізуге ықпал ету;
- Стандарттау келесі қағидаттар бойынша жүзеге асырылады:
- стандарттарды ерікті қолдану;
 - стандарттарды әзірлеу кезінде мүдделі тұлғалардың заңды мүдделерін максималды есепке алу;
 - қолдану мүмкін емес деп танылған жағдайларды есептемегенде, ұлттық стандартты әзірлеудің негіздері ретінде халықаралық стандартты қолдану;

- орындалуы үшін минималды қажеттіге қарағанда, өндіріске және өнімдердің айналымына, жұмыстардың орындалуына және қызметтерді көрсетуге көбірек дәрежеде кедергілер келтіруге жол бермеу;
- техникалық регламенттерге қарама-қайшы болатын стандарттардың белгіленуіне жол бермеу;
- стандарттарды біркелкі қолдану үшін жағдайларды қамтамасыз ету.

3.2.3. Стандарттау саласындағы құжаттар. Стандарттау санаттары және түрлері

Ресей Федерациясы аумағында қолданылатын стандарттау саласындағы құжаттарға мыналар жатады:

- ұлттық стандарттар;
- ұлттық әскери стандарттар;
- Ресей Федерациясында қолданысқа енгізілген мемлекетаралық стандарттар;
- стандарттау қағидалары, стандарттау саласындағы нормалар және ұсынымдар;
- техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпараттың жалпыресейлік жіктеуіші;
- ұйымдар стандарттары;
- қағидалар жинақтары.

Қазіргі уақытта Ресей Федерациясында бекітілу деңгейіне және әрекет ету саласына байланысты стандарттау бойынша нормативтік құжаттар сегіз санатқа бөлінеді.

1. Ұлттық стандарт (МЕМСТ Р) — Техникалық реттеу жөніндегі федералдық агенттігімен бекітілген стандарт Оған дейін — Ресей Мемстандартымен бекітілген Ресей Федерациясының мемлекеттік стандарты (МЕМСТ Р).

Ресей Мемстандартының 30.12.2004 жылғы Қаулысына сәйкес ұлттық стандарттар ретінде Ресей Мемстандарты 01.07.2003 жылға дейін қабылдаған мемлекеттік және мемлекетаралық стандарттар танылған. Тиісті техникалық регламенттер күшіне енгенге дейін, өнімдерге, өндіріс процестеріне, пайдалануға, сақтауға, тасымалдауға, іске асыруға және кәдеге жаратуға аталған ұлттық стандарттармен белгіленген талаптар, тек қана келесі мақсаттарға қатысты бөлігінде міндетті орындалуға жатады:

- азаматтардың өмірін немесе денсаулығын, жеке немесе

занды тұлғалардың мүлкін, мемлекеттік немесе муниципалды мүлікті қорғау;

- қоршаған ортаны жануарлардың және өсімдіктердің өмірін немесе денсаулығын қорғау;

- иеленушілерді адастыратын әрекеттердің алды алу.

27.12.2002 жылғы №184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңының 15-бабында келесідей аталып өткен:

1. «... ұлттық стандарттар осы Федералдық заңмен белгіленген тәртіпте әзірленеді. Ұлттық стандарттар стандарттау ережелеріне, осы саладағы нормаларға және ұсынымдарға сәйкес стандарттау жөніндегі ұлттық органмен бекітіледі.

Ұлттық стандарт өнімнің шығу еліне және (немесе) орынына, өндіруді, пайдалануды, сақтауды, тасымалдауды, іске асыруды және кәдеге асыруды, жұмыстарды орындауды және қызметтерді көрсетуді жүзеге асыру процестеріне, мәмілелер түріне немесе ерекшеліктеріне және (немесе) әзірлеушілері, орындаушылары, сатушылары, иеленушілері болып табылатын тұлғаларға қарамастан тең дәрежеде және тең шарада еркін негізде қолданылады.

2. Мемлекетаралық стандарт (МЕМСТ) — стандарттау, метрология және сертификатау жөніндегі Еуразиялық кеңеспен қабылданған және қолданушылардың кең ауқымына қолжетімді өңірлік стандарт. Стандарттардың осы санаты қазіргі уақытта ұлттық стандарттарға жатады.

3. Салалық стандарт (ОСТ) — Ресей Федерациясының министрлігімен бекітілген стандарт. Салалық стандарттардың әрекеттері (қазіргі уақытта күштері жойылуда) МЕМСТ Р талаптарына қарама-қайшылықта болмауы тиіс.

4. Ұйым стандарты (СТО) — ұйыммен (кәсіпорынмен) бекітілетін және тек қана осы ұйымда қолданылатын стандарт.

5. Ғылыми-техникалық және инженерлік қоғамдардың, одақтардың, қауымдастықтардың және басқа да қоғамдық бірлестіктердің стандарттары (қазіргі уақытта күштері жойылуда).

Ұйымдар стандарттарын әзірлеу, бекіту, есепке алу, өзгерту және күшін жою тәртібі осы Федералдық заңның 12-бабының ережелерін ескере отырып өздерімен дербес белгіленеді.

Техникалық салада тиімді басқару үшін, стратегиялық мақсаттарға жетуге және тактикалық міндеттерді шешуге бағытталған корпоративті стандарттар жүйесі түріндегі, бірыңғай талаптарды және қағидаларды құру және сақтау қажет.

Мысалы, теміржол көлігін пайдалану кезінде, орталықтандырылған басқарудың жоғары дәрежесі және талаптарды бұлжытпай орындау қажет болған кезде ерікті ұлттық стандарттарды

емес, локальді нормативтік құқықтық акті — бұйрықпен бекітілетін, корпоративтік стандарттар сияқты орындалуға міндетті құжаттарды қолдану мақсатқа сай болады.

Басқарудың кез-келген жүйесін құру (соның ішінде стандарттау көмегімен) бастапқыда негізін қалаушы құжаттардың кешенін әзірлеуді болжайды. 2005 жылғы шілдеде «РТЖ» ААҚ корпоративтік стандарттар кешеніне кіретін төрт стандарт бекітілген; РТЖ СТО 1.01.001—2005 «Ресей теміржол жолдары» ашық акционерлік қоғамының корпоративтік стандарттау жүйесі. Негізгі ережелер» — солардың негізгісі. Оны әзірлеу кезінде басқа стандарттау деңгейлеріндегі (мемлекетаралық және ұлттық) стандарттардың негізін қалаушы ұйымдастырушылық-әдістемелік кешендер құру тәжірибесі және жалпы (негізгі) ережелерді белгілейтін стандарттарды әзірлеу тәжірибесі ескерілген.

РТЖ СТО 1.01.001 — 2005-те корпорациядағы стандарттау жөніндегі негізгі ұйымдастырушылық-әдістемелік ережелер, соның ішінде корпоративтік стандарттаудың мақсаттары, міндеттері және қағидаттары, жұмыстардың негізгі бағыттары, стандарттаудың корпоративтік жүйесіне кіретін құжаттардың санаттары және түрлері белгіленген.

Теміржол көлігіндегі стандарттау мақсаттары және қағидаттары «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңының 11, 12 және 17-баптарында белгіленген стандарттаудың жалпы мақсаттары мен қағидаттарына негізделеді, бірақ РТЖ СТО 1.01.001 — 2005-те олар корпорация қызмет саласының ерекшеліктерін ескере отырып баяндалған. Атап айтқанда, корпоративтік стандарттау мақсаттарына теміржол көлігінің пайдаланатын объектілерінің сенімділігін арттыру жатқызылған.

Стандарттаудың корпоративтік жүйесі үшін өзекті міндет ретінде корпоративтік стандарттарды әзірлеу, қайта қарау, өзгерту және күшін жою қағидаларын белгілеу болып табылады. Бұл міндеттерді РТЖ СТО 1.01.002 — 2005 « «Ресей теміржол жолдары» ашық акционерлік қоғамының корпоративтік стандарттау жүйесі. «РТЖ» ААҚ Стандарттары. Әзірлеу, бекіту, жаңарту және күшін жою қағидалары» стандарттары шешеді

«Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңының 12-бабында белгіленген стандарттаудың корпоративтік жүйесінің жұмыс жасауы үшін бірыңғай жағдайларды қолдану және құруға арналған жағдайды қамтамасыз ету қағидатын сақтау мақсаттарында РТЖ СТО 1.01.003 — 2005 ««Ресей теміржол жолдары» ашық акционерлік қоғамының корпоративтік стандарттау жүйесі. «РТЖ» ААҚ стандарттары. Белгілеуге талаптар» стандарты әзірленген.

«Ресей теміржол жолдары» ашық акционерлік қоғамының корпоративтік стандарттау жүйесі. «РТЖ» ААҚ стандарттары. Стандарттарды есептік тіркеудің қағидалары және оларға өзгерістер». РТЖ СТО 1.01.004 — 2005 стандартында корпорацияның өмірлік циклін ақпараттық қолдау мақсаттарында олардағы стандарттарды есептік тіркеу және басқару аппаратын, филиалдарды, корпорацияның басқа құрылымдық бөлімшелерін, сондай-ақ басқа да тыс ұйымдарды ақпаратпен және стандарттардың есепке алынған көшірмелерімен (өзгерістерімен) орталықтандыра қамтамасыз ету ұйымдастырылған.

Келешекте «Ресей теміржол жолдары» ашық акционерлік қоғамының корпоративтік стандарттау жүйесі» келесі ережелерді белгілейтін стандарттармен толықтырылатын болады:

- корпоративтік стандарттау жүйесінде қолданылатын терминдер және анықтамалар;
- стандарттау бойынша жұмыстарды жоспарлау қағидалары;
- ұлттық және мемлекетаралық стандарттарды әзірлеу және жаңарту бойынша жұмыстарға корпорацияның қатысу қағидалары;
- корпорациядағы стандарттарды қолдану қағидалары;
- корпорациядағы стандарттау қызметтерін құру және жұмыс істеу қағидалары;
- корпоративтік стандарттарды құру, баяндау және рәсімдеу қағидалары;
- корпорациядағы стандарттар және басқа нормативтік құжаттарда белгіленген талаптар мен қағидаларды сақтау бақылауды ұйымдастыру және жүргізу қағидалары.

6. Техникалық шарттар (ТШ) — әзірлеуші-кәсіпорынмен бекітілген, әдетте, тапсырыс беруші-кәсіпорынмен келісілген, нақты өнімге (қызметке) нормативтік құжат. ТШ ережелері барлық аталған нормативтік құжаттардың талаптарына қарама-қайшылықта болмауы тиіс.

7. Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарға сондай-ақ, оның жіктелуіне (сыныптарына, топтарына, түрлеріне және басқаларына) сәйкес техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпаратты тарататын және мемлекеттік ақпараттық жүйелерді және ақпараттық ресурстар мен ведомстворалаық ақпаратпен алмасуды құру кезінде қолдану үшін міндетті болып табылатын, техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпараттың жалпыресейлік жіктеуіші жатады.

Әлеуметтік-экономикалық саладағы жалпыресейлік жіктеуіштерді әзірлеу, қабылдау, қолданысқа енгізу, жүргізу және қолдану тәртібі

Ресей Федерациясының Үкіметімен белгіленеді.

8. Қағидалар жинағы — стандарттау саласындағы құжат, онда техникалық қағидалар және (немесе) өндірісті, құрылысты, монтаждауды, өнімді баптауды, пайдалануды, сақтауды, тасымалдауды, іске асыруды және кәдеге жаратуды жобалау (ізденістерді қоса алғанда) процестерінің сипатталуы қамтылған және ол ерікті негізде қолданылады.

Сондай-ақ белгілі бір мақсаттағы стандарттар кешені болады, оларда тіркеу нөріне алғашқы цифрлар басқалардан нүктемен бөлінеді. Мысалы, МЕМСТ Р 1.0 — 2004 дегеніміз, оның Ұлттық стандарттау жүйесінің (ҰСЖ) стандарттар кешеніне жататындығын білдіреді; МЕМСТ 2.701 — 84 КҚБЖ дегеніміз, ол Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесінің стандарттар кешеніне; МЕМСТ 3.1103 — 84 ТҚБЖ — Технологиялық құжаттаманың бірыңғай жүйесіне; МЕМСТ 8.050 — 73 МӨЖ — Өлшемдер бірліктерін қамтамасыз етудің бірыңғай мемлекеттік жүйесіне жататындығын білдіреді және т.с.с.

3.1-кестеде ұлттық стандарттар жүйелерінің (кешендерінің) тізбесі келтірілген және әрі қарай олардың кейбірі туралы ақпарат келтірілген.

Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі 1960 жылдардың аяғында әзірленген.

Ол Ресей Федерациясында және ТМД елдерінде әзірленетін және қолданылатын конструкторлық құжаттаманы әзірлеу, рәсімдеу және қолдану тәртібі туралы өзара байланысты қағидалар мен ережелерді белгілейді.

3.1-Кесте. Мемлекетаралық және мемлекеттік стандарттар жүйелерінің тізбесі

Жүйенің атауы	Стандарттың белгіленуіндегі аббревиатура	Белгілеудегі шифр	Стандарттар санаты
Ресей Федерациясының Мемлекеттік стандарттау жүйесі	МСЖ	1.	МЕМСТ Р
Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі	КҚБЖ	2.	МЕМСТ
Технологиялық құжаттаманың бірыңғай жүйесі	ТҚБЖ	3.	МЕМСТ
Өнім сапасы көрсеткіштерінің жүйесі	ӨСКЖ	4.	МЕМСТ
Құжаттардың біріздендірілген жүйесі	ҚБЖ	6.	МЕМСТ МЕМСТ Р
Ақпараттық-библиографиялық құжаттама жүйесі	АБҚЖ	7.	МЕМСТ
Өлшем бірліктерін қамтамасыз ету мемлекеттік жүйесі	МӨЖ	8.	МЕМСТ МЕМСТ Р
Тозудан және ескіруден қорғаныстың бірыңғай жүйесі	ТЕҚЖ	9.	МЕМСТ
Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі	ЕҚСЖ	12.	МЕМСТ МЕМСТ Р
Репрография	—	13.	МЕМСТ МЕМСТ Р
Өндірістің технологиялық дайындық жүйесі	ӨТДЖ	14.	МЕМСТ
Өнімді әзірлеу және өндіріске жеткізу жүйесі	ӨӨЖЖ	15.	МЕМСТ МЕМСТ Р
Табиғатты қорғау саласындағы және табиғи ресурстарды пайдалануды жақсарту стандарттар жүйесі		17.	МЕМСТ МЕМСТ Р
Бағдарламалық құжаттардың бірыңғай жүйесі	БҚБЖ	19.	МЕМСТ
Құрылыс бойынша жобалық құжаттама жүйесі	ҚЖҚЖ	21.	МЕМСТ Р

3.1-кестенің соңы

Жүйенің атауы	Стандарттың белгіленуіндегі аббревиатура	Белгілеудегі шифр	Стандарттар санаты
Төтенше жағдайлардағы қауіпсіздік	—	22.	МЕМСТ Р
Төзімділікке есептеулер және сынақтар	—	25.	МЕМСТ
Техникадағы сенімділік	—	27.	МЕМСТ
Эргономикалық талаптардың және эргономикалық қамсыздандыру стандарттарының жүйесі	—	29.	МЕМСТ
Ақпараттық технология	—	34.	МЕМСТ Р
МЕМСТ Р Сертификаттау жүйесі	—	40.	МЕМСТ Р
Ресейдегі аккредиттау жүйесі	—	51.	МЕМСТ Р

Е с к е р т у. Шифрлар араларындағы бос орындар екі себеппен байланысты: 1) кейбір кешендердің нақты маңыздылығының жойылуы; 2) әскери техника саласындағы стандарттар кешенінің болуы.

КҚБЖ стандарттарының негізгі мақсаты — төмендегі талаптардың орындалуын қамтамасыз ететін, конструкторлық құжаттаманы орындаудың, рәсімдеудің және қолданудың бірыңғай қағидаларын белгілеу:

- ұйымдар және кәсіпорындар арасында конструкторлық құжаттарды қайталап рәсімдеместен олармен өзара алмасу мүмкіндігі;
- өндіріске талап етілмейтін құжаттарды қайталауды және әзірлеуді болдырмайтын кешенділікті тұрақтандыру;
- өнеркәсіптік бұйымдар жобаларын конструкторлық әзірлеу кезінде біріздендіруді кеңейту мүмкіндігі;
- өндірістің техникалық дайындық жағдайларын жақсарту;
- әрекет етуші өндірісті жылдам қайта баптау үшін құжаттарды жедел дайындау;
- өнеркәсіптік бұйымдарды пайдалану жағдайларын жақсарту.

КҚБЖ стандарттарымен белгіленген құжаттаманы әзірлеу, рәсімдеу және айналымы бойынша қағидалар және ережелер келесі құжаттамаға қолданылады:

- конструкторлық құжаттардың барлық түрлеру;

- есептік-тіркеу құжаттама және конструкторлық құжаттарға өзгерістер енгізу жөніндегі құжаттама;
- техникалық құжаттарды және оларда қамтылған ақпаратты өңдеуді механизациялау және автоматтандыру;
- нормативтік және технологиялық құжаттама, сондай-ақ олардың қолданылуы мүмкін бөлігіндегі және осы құжаттаманы және әдебиетті орындау қағидаларын белгілейтін мысалы, баспа өнімдері және т.с.с. үшін форматтарды, арнайы стандарттармен және нормативтермен регламенттелмейтін ғылыми-техникалық және әдеби әдебиет.

КҚБЖ стандарттары келесідей ұйымдастырушылық-әдістемелік және өндірістік құжаттаманы әзірлеу және шығару үшін негіздеме қызметін атқаруы тиіс: конструкторлық құжаттарды бақылаумен, есепке алумен, сақтаумен және көбейтумен байланысты кәспорындар техникалық бөлімшелерінің құрылымын және функциясын белгілейтін ережелер (нормаларды бақылау қызметтері, техникалық құжаттама бөлімдері және т.с.с.); конструкторлық құжаттаманың өтуі және келісілу тәртібі туралы ережелер.

Жобалау процесін ұйымдастырудың ең жақсы нысанына автоматтандырылған жобалау жобасын (АЖЖ) қолдану кезінде қол жеткізіледі — қажетті техникалық, математикалық және бағдарламалық қамсыздандырумен есептеу техникасы негізіндегі жобалаудың автоматтандырылған жобалау құралдарының кешені. Бағдарламаларды КҚБЖ стандарттарын және жіктеуіштерін қолдана отырып әзірлейді.

КҚБЖ-ға кіретін стандарттар құрамы Ростехреттеу агенттігі белгіленген тәртіпте жариялайтын тізбелермен айқындалады. КҚБЖ стандарттар сыныбына 2 цифры берілген. КҚБЖ-ға жататын барлық стандарттар өздерінің цифрларымен белгіленетін жіктелу топтары бойынша бөлінеді: жалпы ережелер — 0; негізгі ережелер — 1; конструкторлық құжаттардағы бұйымдарды жіктеу және белгілеу — 2; сызбаларды орындаудың жалпы ережелері — 3; машина- және аспап- жасау сызбаларын орындау қағидалары — 4; конструкторлық құжаттар айналымының қағидалары — 5; пайдалану және жөндеу құжаттамасын орындау қағидалары — 6; схемаларды орындау қағидалары — 7; құрылыс және кеме жасау құжаттарын орындау қағидалары — 8; өзге стандарттар — 9.

Технологиялық құжаттаманың бірыңғай жүйесі технологиялық құжаттаманы әзірлеу, ресімдеу және айналымының тәртібі туралы қағидаларды және ережелерді белгілейді. Технологиялық құжаттама да, конструкторлық құжаттама сияқты, өнімнің еңбек сиымдылығын, өндірісті дайындау ұзақтығын және өнімнің сапасын елеулі дәрежеде

айқындайды. ТҚБЖ құрылғанға дейін технологиялық құжаттаманы рәсімдеудің бір бірінен ерекшеленетін көптеген нұсқалары қолданылған. Технологиялық құжаттаманы бір кәспорыннан басқасына берген (сатқан) кезде әдетте оны қайта жасауға тура келетін, бұл көп еңбек шығындарын талап ететін. Сондықтан Жалпыресейлік машина жасаудағы нормалау (стандарттау) ғылыми-зерттеу институты (ЖМЖНҒЗИ) ұйымдардағы және кәспорындардағы технологиялық құжаттаманы (ТҚБЖ) әзірлеудің, рәсімдеудің және айналымының өзара байланысты қағидаларын белгілейтін стандарттар кешенін әзірледі.

ТҚБЖ стандарттарында белгіленген құжаттаманы әзірлеу, рәсімдеу және айналымы жөніндегі қағидалар және ережелер технологиялық құжаттардың барлық түрлеріне қатысты қолданылады. Осы жүйенің стандарттары КҚБЖ негізгі ережелерінің сабақтастығын қамтамасыз етуі тиіс; олар құжаттаманы есептеу техникасының көмегімен әзірлеудің, толтырудың және өндеудің мүмкіндіктерін қарастыруы тиіс; құжаттама үлгілік технологиялық процестерді (операцияларды) кеңінен қолдану негізіне негізделуі тиіс. Үлгілік технологиялық процестерді қолдану саласын кеңейту технолог жұмысының көлемі мен технологиялық құжаттама көлемін күрт азайтады.

Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі жұмыс істейтіндерге қауіпті және зиянды өндірістік ықпалдарды төмендетуді қамтамасыз етуге бағдарланған. Жүйеде процестердің және жабдықтың қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша, сондай-ақ жұмыс істейтіндердің тиімді қорғаныс құралдарын құру бойынша талаптарға елеулі орын бөлінген.

Өндірісті технологиялық дайындық жүйесі өндірісті технологиялық дайындау процесін ұйымдастыру басқару жүйесін орнату үшін арналған. Ол, ғылым, техника және өндірістің соңғы жетістіктеріне сәйкес келетін өндірісті технологиялық дайындаудың әдістері мен құралдарын таңдаудың және қолданудың барлық кәспорындар үшін бірыңғай жүйелік ұстанымын қамтамасыз етеді. Жүйе жоғары дәрежелі икемділікті өндірісті ұйымдастыруды қамтамасыз етеді, ол өндірісті үздіксіз жетілдіру мүмкіндігін және жаңа бұйымдарды шығаруға жылдам қайта баптауға жол береді, онысы нарықтық қатынастар кезінде өте маңызды.

Егер халықаралық немесе өңірлік стандарт Ресей Федерациясының ұлттық стандарты ретінде қабылданған жағдайда, оның белгіленуіне қолданылатын стандарттың белгіленуі және оның Ресей Федерациясында бекітілген жылы енгізіледі (мысалы, МЕМСТ Р ИСО 9000 — 2001 «Сапа менеджментінің жүйесі. Негізгі ережелер және сөздік» ИСО 9000:2000 халықаралық стандартының негізінде

2001 жылы бекітілген).

Ресей Федерациясында стандарттау объектісінің ерекшелігіне байланысты стандарттардың келесі түрлері әзірленеді:

- өнімге стандарттар;
- өндіріс процесі (жұмысы) стандарттары, өнімді пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру және кәдеге жарату;
- қызметтерге стандарттар;
- негізді қалаушы стандарттар (ұйымдастырушылық-әдістемелік және жалпы техникалық);
- терминдерге және анықтамаларға стандарттар;
- бақылау (сынау, өлшеу, талдау) әдістеріне стандарттар.

Өнімге стандарттарды біртекті өнімдер тобы (немесе нақты өнім үшін) үшін олардың қауіпсіздігі бойынша бақылаудың, негізгі тұтынушылық қасиеттерінің талаптарын және әдістерін, сондай-ақ пайдалану, тасымалдау, сақтау, қолдану және кәдеге жарату шарттары және қағидаларына талаптар белгілейді.

Өндіріс процесіне (жұмыстарына) стандарттар өндірісті ұйымдастыруға және нарықтағы өнімнің айналымына, әртүрлі жұмыстар түрін орындау әдістеріне (тәсілдеріне, амалдарына, режимдеріне, нормаларына) негізгі талаптарды, сондай-ақ өнімді әзірлеудің, дайындаудың, сақтаудың, тасымалдаудың, пайдаланудың, жөндеудің және кәдеге жаратудың аталған технологиялық процестердің талаптарын бақылау әдістерін белгілейді.

Қызметтерге стандарттар біртекті қызметтер тобы үшін немесе нақты қызмет үшін көмек көрсету бойынша қызметтің құрамы, мазмұны және нысаны, қызметтерді тұтынушыларға пайда келтіру, сондай-ақ қызмет сапасына елеулі ықпал ететін факторларға талаптар бөлігінде оларды бақылау талаптарын және әдістерін белгілейді.

Негізді құрушы стандарттар белгілі бір қызмет саласы үшін жалпы ұйымдастырушылық-әдістемелік ережелерді, сондай-ақ өзара түсіністікті, үйлесімдікті және өзара алмасуды қамтамасыз ететін жалпы техникалық талаптарды (нормаларды және қағидаларды); өнімді құру және пайдалану процестеріндегі әртүрлі ғылым, техника және өндіріс салаларының техникалық бірлігін және өзара байланысын; қоршаған ортаны қорғауды; адамдар денсаулығының және мүлкінің қауіпсіздігін және де ұлттық экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін жалпы техникалық талаптарды белгілейді.

Терминдерге және анықтамаларға стандарттар стандарттаудағы және байланысты қызметтер түрлерінде қолданылатын атауларды және ұғымдардың мазмұнын белгілейді.

Бақылау (сынау, өлшеу, талдау) әдістеріне стандарттар

жабдықтарды пайдалануға, барлық операцияларды жүзеге асыру шарттарына және рәсімдеріне, алынған нәтижелерді өңдеуге және ұсынуға, персоналдың біліктілігіне талаптарды белгілейді.

Техникалық регламенттер, ұлттық стандарттау жүйесінің құжаттары, халықаралық стандарттар, стандарттау қағидалары, стандарттау нормалары және стандарттау бойынша ұсыныстар, басқа мемлекеттердің ұлттық стандарттары және стандарттау мен сәйкестікті растау саласындағы халықаралық шарттар туралы, және оларды пайдалану қағидалары туралы ақпарат *Техникалық регламенттер және стандарттардың федералдық ақпараттық қорын* құрайды. Техникалық регламенттер және стандарттардың федералдық ақпараттық қорын құру және жүргізу тәртібі, сондай-ақ осы қорды пайдалану қағидалары Ресей Федерациясы Үкіметінің 15.08.2003 жылғы №500 «Техникалық регламенттер және стандарттардың федералдық ақпараттық қоры және техникалық реттеу жөніндегі бірыңғай ақпараттық жүйе туралы» Қаулысымен белгіленген.

3.2.4. Техникалық реттеу саласындағы ретке келтіру

Тиімді жұмыс істейтін әлемдік нарық — бұл, неғұрлым қолайлы жағдайлар жасалатындай, мемлекеттердің шекаралары арқылы тауарлардың, капиталдың, еңбек ресурстарының, ақпараттың еркін аламасатын экономикалық кеңістігі. Мұндай нарықты құруға жағдай, егер мемлекеттер тарифтік және техникалық (тарифтік емес) кедергілерді жоюға бағытталған шараларды қабылдаса құрылуы мүмкін. *Техникалық кедергілер* ретінде тиісті нарыққа тауарларды жылжыту үшін құралдардың және (немесе) уақыттың әдеттегі шығындардың коммерциялық шығындарымен салыстырғанда қосымша шығындарға алып келетін, ұлттық және халықаралық (шетелдік) стандарттары талаптарының айрмашылығы.

Техникалық кедергілерді еңсеру бойынша бағдарламалардың негізінде мемлекеттің техникалық реттеу саласындағы қызметі болады.

Техникалық реттеу — өнімдердің немесе олармен байланысты өндіріс, құрылыс, монтаждау, баптау, пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру мен кәдеге жарату жобалау (соның ішінде ізденістер) процестеріне, сондай-ақ өнімдерге, өндіріске, құрылысқа, монтаждауға, баптауға, пайдалануға, сақтауға, тасымалдауға, іске асыруға және кәдеге жаратуға, жұмыстарды орындауға немесе қызметтерді көрсетуге ерікті негіздегі талаптарды белгілеу және қабылдау саласындағы міндетті талаптарды белгілеу, қолдану және орындау саласындағы қатынастарды құқықтық реттеу және

сәйкестікті бағалау саласындағы қатынастарды құқықтық реттеу.

«Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңды қабылдау стандарттау және сертификаттау саласындағы бірқатар өзгерістерді туындатты. Атап айтқанда, «Өнімдерді және қызметтерді сертификаттау туралы», «Стандарттау туралы» және бірқатар басқа РФ заңдарының күштері жойылды. Осы заңды енгізудің басты себебі — Ресейдің ДСҰ-ға кіруі.

Басқа себебі — өнімдерге тек қана міндетті талаптарды бақылау. Өнімдерге міндетті талаптар техникалық регламенттер негізінде ғана белгіленетін болады. Мемлекет шаруашылық субъектілерінің қызметін техникалық мәселелер бойынша өзінің міндетті мәртебесі бойынша тек қана заңнамалық актілер болып табылатын техникалық регламенттердің көмегімен регламенттейтін болады.

«Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңға қосымша 01.05.2007 жылы №65-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңға өзгерістер енгізу туралы» Федералдық заң қабылданған болатын. Еуропалық Одақтың директиваларында іске асырылған және «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңның жаңа редакциясында қарастырылған жаңа ұстаным қағидаттарын қолдану есебінен, техникалық регламентті және сәйкестікті бағалауды қолдану және орындау үшін қажетті зерттеулер (сынақтар) мен өлшемдер қағидалары және әдістерге қатысты ережелердің елеулі бөлігі ұлттық стандарттарды және қағидалар жинақтарында қамтылатын болады.

«Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңына сәйкес техникалық реттеу келесі қағидаттарға сәйкес жүзеге асырылатын болады:

- өнімдерге, өндіріс, пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру және кәдеге жарату процестеріне талаптарды белгілеудің бірыңғай қағидаларын қолдану;
- жұмыстарды орындау немесе қызметтерді орындау;
- техникалық реттеудің ұлттық экономиканың даму деңгейіне, материалдық-техникалық базаға, сондай-ақ ғылыми-техникалық даму деңгейіне сәйкестігі;
- аккредиттеу жөніндегі органдардың, сертификаттау жөніндегі органдардың әзірлеушілерден, сатушылардан, орындаушылардан және иеленушілерден тәуелсіздігі;
- аккредиттеудің бірыңғай жүйесі және қағидалары;
- сәйкестікті міндетті бағалаудың процедураларын өткізу кезінде зерттеулер (сынақтар) және өлшемдер қағидалары мен әдістер бірыңғайлығы;

- мәмілелердің түрлеріне немесе ерекшеліктеріне қарамастан техникалық регламенттер талаптарын қолдану бірыңғайлығы;
- аккредиттеуді және сертификаттауды жүзеге асыру кезіндегі бәсекелестікті шектеуге жол бермеу;
- мемлекеттік бақылау (қадағалау) органдардың және сертификаттау жөніндегі органдардың өкілеттіктерінің қосылуына жол бермеу;
- бір органның өкілеттіктерінің аккредиттеуге және сертификаттауға өкілеттіктерінің қосылуына жол бермеу;
- техникалық регламенттер талаптарын сақтауға мемлекеттік бақылауды (қадағалауды) бюджеттен тыс қаржыландыруға жол бермеу.

Сонымен қатар, аталған заңмен қорғаныс өнімдеріне (жұмыстарына, қызметтеріне) және мәліметтері мемлекеттік құпияның құрайтын өнімдерге (жұмыстарға, қызметтерге) (әрі қарай — ерекше өнімдер) қатысты техникалық реттеудің ерекшеліктері белгіленген.

Ресей Федерациясы Үкіметінің 17.07.2004 жылғы №294 Қаулысының негізінде техникалық реттеу жөніндегі федералдық органның функцияларын Техникалық реттеу және метрология федералдық агенттік атқарады.

Ресей заңнамасы үшін жаңа болып табылатын *техникалық регламент* — Ресей Федерациясы Үкіметінің федералдық заңымен немесе қаулысымен қабылданатын және қауіпсіздікті қамтамасыз ететін техникалық реттеу объектілеріне қатысты қолдану және орындау үшін міндетті талаптарды белгілейтін құжат.

Техникалық регламент:

- техникалық регламентті қолдану үшін техникалық реттеу объектісінің талаптары, және сәйкестендіру қағидалары белгіленетін, өнімдердің немесе олармен байланысты өндіріс, құрылыс, монтаждау, баптау, пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру мен кәдеге жарату жобалау (соның ішінде ізденістер) процестерінің толыққанды тізбесін қамтиды және сонымен қатар, техникалық реттеудің әрбір объектісіне қатысты сәйкестікті бағалаудың шекті мерзімдеріне тәуекел дәрежесін ескере отырып айқындалатын сәйкестікті бағалаудың қағидалары және нысандарын (соның ішінде сәйкестікті растау схемаларын) және (немесе) терминологиясына,

орамға, таңбалауға немесе жапсырмаларға және оларды орындау қағидаларына талаптарды қамтуы тиіс;

- конструкцияға талаптар болмауы және залал келтірудің тәуекел дәрежесін ескере отырып орындауы кезінде техникалық регламентті қабылдау мақсаттарына жету қамтамасыз етілмегенде конструкцияға және орындалуына талаптар қамтылмағанда;
- еліне және (немесе) өнімдердің немесе олармен байланысты өндіріс, құрылысты, монтаждауды, баптауды, пайдаланауды, сақтауды, тасымалдауды, іске асыруды және кәдеге жаратуды жобалау (соның ішінде ізденістер) процестерінің орын алған жеріне, мәмілелердің түрлеріне немесе ерекшеліктеріне және (немесе) әзірлеушілері, орындаушылары, сатушылары, иеленушілері жеке және (немесе) заңды тұлғалар болатындығына қарамастан бірдей дәрежеде және тең шамада қолданылғанда;
- өнімді ұзақ уақыт пайдаланған кезде жинақталатын және рұқсат берілген тәуекел дәрежесін анықтауға мүмкіндік бермейтін басқа факторларға тәуелді азаматтардың өміріне немесе денсаулығына залал келтіретін өнімге талаптарды қамтымағанда. Бұл жағдайларда техникалық регламент ықтимал зияны туралы және ол тәуелді факторлар туралы иеленушіге ақпараттандыруға қатысты талапты қамтуы мүмкін.

Федералдық заңмен немесе Ресей Федерациясы Үкіметінің қаулысымен қабылданған техникалық регламент оны ресми жариялағаннан кейін 6 айдан бұрын емес мерзімде күшіне енеді.

«Техникалық реттеу туралы» федералдық заңға 01.05.2007 жылы өзгерістер енгізілгеннен кейін техникалық регламент оны қолдайтын ұлттық стандарттар қолданысқа енгізілгеннен кейін ғана күшіне енеді.

Сонымен қатар, техникалық регламентті қолдайтын стандарттар техникалық регламентке енгізілген қауіпсіздік талаптарын қамтуы мүмкін, ал сәйкестікті бағалау және қауіпсіздік талаптары әдістері кіргізілген ұлттық стандарттар тізбесі техникалық регламенттің қолданысқа енгізілуімен бір уақытта үкіметтің қаулысымен бекітіледі. Енді техникалық регламент қауіпсіздік талаптарын сапалы нысанда қамти алады, ал сәйкестікті бағалаудың нақты талаптары және әдістері регламентті қолдайтын ұлттық стандарттармен енгізіле алады.

Техникалық регламенттердің пайда болуымен бірге олардың сақталуына мемлекеттік бақылау (қадағалау) да пайда болды. «Техникалық реттеу туралы» федералдық заңына сәйкес техникалық регламенттердің талаптарының сақталуына мемлекеттік бақылау (қадағалау) өнімдерге, құрылысты, монтаждауды, баптауды, пайдалануды, сақтауды, тасымалдауды, іске асыруды және кәдеге жаратуды жобалау (соның ішінде ізденістер) процестерінің тиісті техникалық регламенттердің талаптарын сақтау бөлігіне ғана қатысты жүзеге асырылады.

Осы заңның негізінде мемлекеттік бақылау (қадағалау) органдары ретінде федералдық атқарушы билік органдары, Ресей Федерациясы субъектілерінің атқарушы билік органдары, мемлекеттік бақылауды (қадағалауды) жүргізуге өкілеттік берілген оларға ведомстволық бағынысты мемлекеттік мекемелер болып табылады.

Автомобиль жасау саласындағы техникалық реттеуді екі бағыт бойынша жүзеге асыруға болады:

- автокөлік құралдарына олардың өмірлік циклінің барлық сатыларындағы талаптарды белгілеу;
- өндіріс процестеріне, жабдықтарға, ғимараттарға, құрылыстарға талаптарды белгілеу.

Техникалық регламенттерді әзірлеу процестеріне қатысу, олардың жобаларының пайда болуына уақытылы қоюы, оларға ескертулер мен ұсыныстарды дайындау үшін «Ресей автоөндірушілерінің бірлестігі» коммерциялық емес серіктестікте («РАБ» КЕС) арнайы техникалық комитет құрылған. Комитет шеңберінде үш жұмыс тобы құрылған: автокөлік құралдарына талаптар бойынша, өндіріс процесі бойынша және ИСО/ТУ 16949 стандартына сәйкестігіне сапа менеджменті жүйесі бойынша.

Қазіргі уақытта неғұрлым қарқынды жұмыс бірінші бағыт бойынша жүргізілуде. Бұл бірінші кезекте, автокөлік құралдарына талаптар Еуропада 20 жылдан астам уақыт бойында 1958 жылғы Доңғалақты көлік құралдары үшін бірыңғай техникалық ұйғарымдарды қабылдау туралы Женева келісімінің Қағидаларын басшылыққа ала отырып белгілейтіндігімен байланысты.

Доңғалақты көлік құралдарына және олардың құрамдастарына қатысты техникалық реттеу бойынша заңнаманың құрылымы Ресей Федерациясының қолданыстағы және әрекет ететін талаптарының, бірінші кезекте: БҰҰ Еуропалық экономикалық комиссиясының (БҰҰ ЕЭК) Ішкі көлік жөніндегі Комитетімен қабылданған халықаралық келісімдер шеңберінде белгіленетін, сондай-ақ Еуропалық Одақта автокөлік құралдарына қойылатын талаптармен

максималды үйлесімділігін қарастырады. Дәл осы уақытылы қабылданған құрылымның арқасында елде «Ресей Федерациясының аумағында айналымға шығарылған автомобиль техникасының зиян (ластаушы) заттардың шығарындыларына талаптар туралы» арнайы техникалық регламент (3.1-сурет) алғашқы болып бекітілген болатын.

Экономикасы дамыған елдерде техникалық реттеу тәжірибесі, сондай-ақ саудадағы техникалық кедергілер туралы ДСҰ Келісімінің 2.4-бабы техникалық регламенттер бірінші кезекте халықаралық стандарттардың талаптарына негізделуі тиіс екендігі туралы куәландырады және стандарттар ғаламдық нарық жағдайында өнімдердің және қызметтердің мемлекеттік шекаралар арқылы еркін алмасуын қамтамасыз етуге тартылған (Келісімнің 3-қосымшасының 6-тармағы).



3.1-сурет. Автокөлік құралдарына және олардың құрамдас бөліктеріне қатысты техникалық регламенттерінің құрылымы

Су көлігіне техникалық реттеу «Өзен көлігінің және онымен байланысты инфрақұрылымның қауіпсіздігі туралы» техникалық регламенті жобасын пайдалануға негізделген. Аталған құжат осы регламенттің талаптарын сақтау үшін мемлекеттік бақылау (қадағалау) органдарының өкілеттігін және жауапкершілігін және онда белгіленген талаптарды бұзғаны үшін техникалық регламентті реттеуші басқа субъектілердің жауапкершілігін белгілейді.

Осы заң жобасын реттеу субъектілерінің құқықтары мен міндеттері осы федералдық заң жобасымен, сондай-ақ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңының нормаларымен айқындалған.

Қазіргі уақытта және кейінгі жылдар бойында әрекет ететін өзен көлігі объектілерінің белгіленген талаптарға техникалық күйінің сәйкестігін растау жүйесі техникалық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін ретінде өзін оң жағынан көрсетті. Бұл жүйе *жіктеме* деп аталады. Ол өзінде қағидаларды әзірлеу және шығару бойынша, материалдар мен бұйымдарды әзірлеуді техникалық бақылау бойынша, сондай-ақ әрбір көлікті оны есептен шығарылғанына дейінгі бүкіл пайдалану кезеңіне куәландыру нәтижелерінің негізінде растау, қайта құру және қалпына келтіру бойынша жіктеме органдарының қызметін қамтиды.

Техникалық реттеудің жаңа жіктеме органдарының рөлі техникалық регламентпен белгіленген талаптарға өзен көлігі объектілерінің сәйкестігін растау бойынша құзыретті орган ретіндегі олардың қызметіне негізделеді.

Өзен көлігінің және онымен байланысты инфрақұрылым саласындағы заңнамалық және өзге нормативтік құқықтық актілердің міндетті талаптарын ұйымдардың және басқа тұлғалардың орындауына мемлекеттік бақылау (қадағалау) органдары ретінде қазіргі уақытта Көлік саласындағы қадағалау жөніндегі федералдық қызмет және Ресей ТЖМ Шағын кемелер жөніндегі мемлекеттік инспекция болып табылады.

Ішкі суларда жүзетін кемелерге еуропалық деңгейдегі техникалық талаптарға қатысты үш негізгі режимді атап өтуге болады:

- Рейнде кемелердің жүзуіне тек қана, егер оларда Рейн бойынша кеме қатынастарының орталық комиссиясының (РКОК) қағидаларына негізделген рейндік кеме куәлігі және РКОК мүше-мемлекеттерінің бірінің құзыретті органы берген кеме куәлігі болған жағдайда рұқсат беріледі;
- Еуропалық одақтың Рейннен тыс өзен жолдарында ішкі суларда жүзетін кемелерге техникалық талаптар режимі ЕО 82/714 директивасына негізделген, ол Еуроодақтың

кеме куәлігін беру үшін талаптарды белгілейді.

- Дунайда, №17 БҰҰ ЕЭК Резолюциясына негізделген және Дунай комиссиясымен (ДК) қабылданған ішкі суларда жүзетін кемелерге техникалық ұйғарымдарға қатысты ұсынымдар әрекет етеді. ДК ұсынымдарын әрекетке енгізу комиссияның мүше-елдерінің құзыретіне жататындығынан, әрбір жағалық мемлекет заңдық тұрғыда өзінің техникалық қағидаларына және кемелік куәлігіне иелік етеді.

Аталған БҰҰ ЕЭК Резолюциясына қосымшада «Ішкі суларда жүзетін кемелерге техникалық ұйғарымдарға қатысты ұсынымдар» қамтылған, олар БҰҰ ЕЭК мүше-елдерінің, соның ішінде Ресей Федерациясының, құзыретті органдарымен әзірленген және Еуропаның халықаралық ішкі су жолдарында пайданылатын кемелерге талаптарды біріздендіруге бағытталған.

Авиациялық техника саласындағы техникалық реттеу туралы заңнамасы «Авиациялық техниканы әзірлеу, өндіру, жөндеу және сынау кезіндегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету туралы» арнайы техникалық регламенттен (жоба), «Техникалық реттеу туралы», «Жекелеген қызметтер түрлерін лицензиялау туралы», «Авиацияның дамуын мемлекеттік реттеу туралы» федералдық заңдарынан, Ресей Федерациясының Әуе кодексінен, «Мемлекеттік бақылауды (қадағалауды) жүргізу кезінде заңды тұлғалардың және жеке кәсіпкерлердің құқықтарын қорғау туралы», «Өлшемдер бірлігін қамтамасыз ету туралы» федералдық заңдарынан, авиациялық техникаға және оны әзірлеу, өндіру, жөндеу және сынау процестеріне қатысты Ресей Федерациясының өзге федералдық заңдарынан және нормативтік-құқықтық актілерінен, жалпы және арнайы техникалық регламенттерден тұрады.

Егер Ресей Федерациясының техникалық реттеу саласындағы халықаралық шартымен осы арнайы техникалық регламентпен қарастырылғаннан өзге қағидалар белгіленсе, онда халықаралық шарттың қағидалары қолданылады, егер халықаралық шартқа сәйкес оны қолдану үшін Ресей Федерациясының нормативтік-құқықтық актісін шығару талап етілсе, онда халықаралық шарттың қағидалары және оның негізінде қабылданған Ресей Федерациясының заңнамасы қолданылады.

Егер авиациялық техниканың жекелеген түрлері үшін арнайы техникалық регламентпен айқындалған қауіпсіздік және сәйкестікті

растау бойынша талаптар қажетті көлемде белгіленбесе немесе оларға осы регламенттің әрекеті қолданылмаса, онда авиациялық техниканың осы түрлері үшін арнайы техникалық регламенттер әзірленуі тиіс.

Оларда регламенттердің әрекеттері, және оларды сәйкестендіру қағидалары қолданылатын авиациялық техниканың толық тізбесі қамтылуы тиіс.

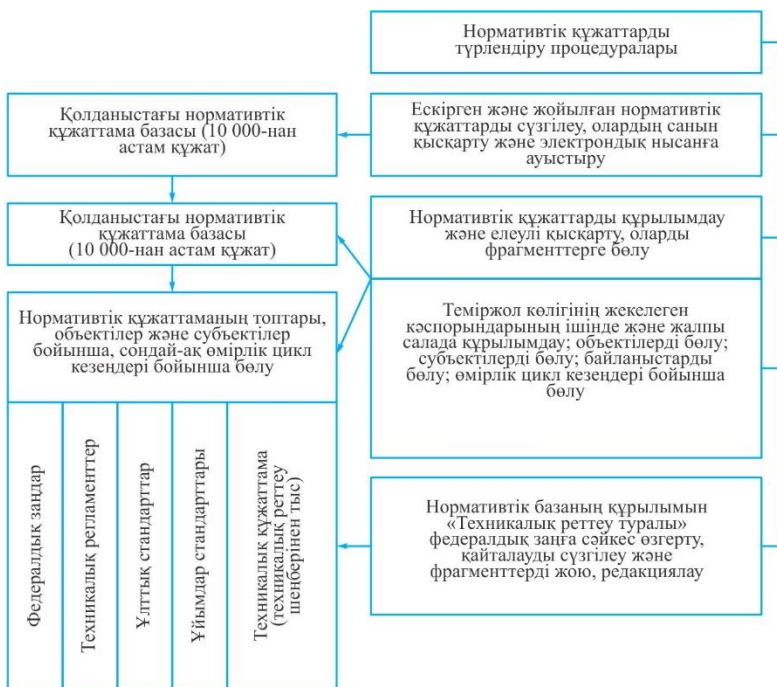
Авиациялық техниканы әзірлеу, өндіру, жөндеу және сынау кезіндегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша міндетті техникалық талаптар арнайы техникалық регламенттердің талаптарының жиынтығын, федералдық авиациялық техникалық қағидаларын және олармен бірлесе қолданылатын стандарттардың техникалық талаптарын білдіреді. Аталған міндетті техникалық талаптар атқарушы биліктің федералдық органдарымен, Ресей Федерациясы субъектілерінің атқарушы билік органдарымен, сондай-ақ әуе кемелерін, авиациялық қозғалтқыштарды, сондай-ақ оларға жиынтықты бұйымдарды орнату үшін арналған әуе винттарын әзірлеуге, сынауға, сериялық өндіруге, пайдалануға және жөндеуге қатысатын заңды және жеке тұлғалармен сақталуға тиіс.

Арнайы техникалық регламенттердің талаптары авиациялық техникаға қолданылатын жалпы техникалық регламенттермен белгіленген қауіпсіздік талаптарын төмендете алмайды.

Теміржол көлігіндегі техникалық реттеу теміржол көлігіндегі техникалық реттеу жүйесінің тұжырымдамасын техникалық реттеу бойынша Ресей Федерациясының Үкіметтік комиссиясының 2006 жылғы отырысында айқындалған. Тұжырымдаманың міндеті теміржол көлігі саласындағы техникалық реттеу жүйесінің құрылымын әзірлеу болып табылады. Ол көліктің осы түрінде ұлттық мүдделердің іске асырылуын; теміржол көлігімен азаматтардың өміріне немесе денсаулығына, жеке немесе заңды тұлғалардың мүлкіне, мемлекеттік немесе муниципалдық мүлікке, қоршаған ортаға, жануарлардың және өсімдіктердің өміріне немесе денсаулығына залал келтіру тәуекелін төмендетуді; ТМД мүше-мемлекеттерінің және Балтика елдерінің бірыңғай көліктік кеңістігін («ізаралық кеңістігі 1 520 мм») сақтауды; ресейлік теміржол жолдарының еуропалық және азиялық көліктік жүйелеріне кіріктірілуін қамтамасыз етуі тиіс.

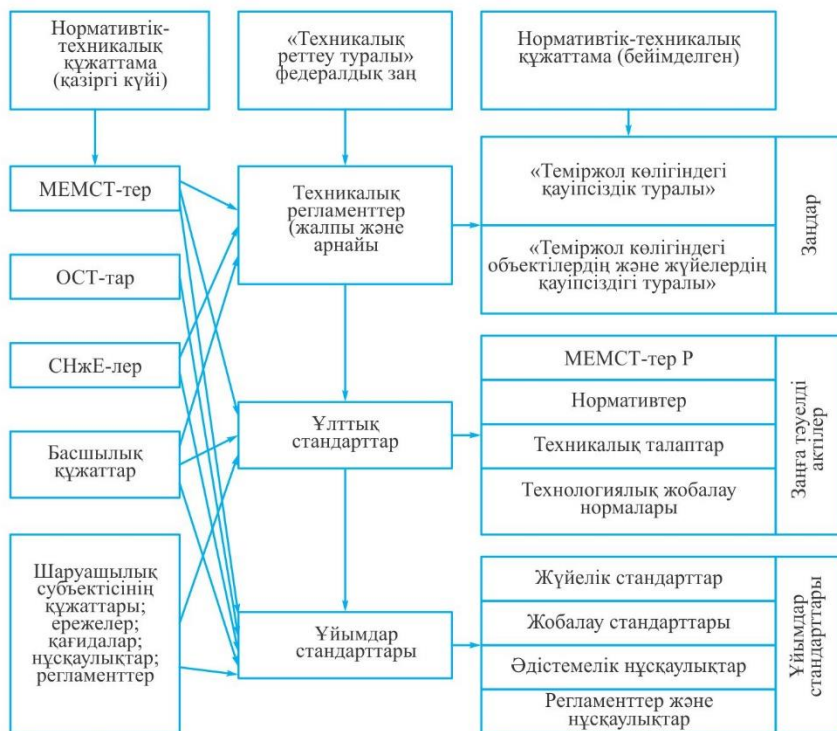
Әзірлеушілер	Техникалық реттеу элементтері	Келісім қатысушылары
Өнеркәсіп институттары	Жалпы техникалық регламенттер Жалпы өнеркәсіптік техникалық регламент Жалпы теміржолдық техникалық регламент	Қоғамдық талқылау, Ресей Федерациясының Үкіметі, Федералдық жиналыс, министрліктер, қоғамдық ұйымдар
«РТЖ» ААҚ ҒЗИ, департаменттер, департаменттердің конструкторлық бюролары	Макросалалық техникалық регламенттер Теміржол көлігі салалары бойынша техникалық регламенттер Арнайы техникалық регламент 1 Арнайы техникалық регламент 2 ... Арнайы техникалық регламент 8 Өнім түрлері бойынша техникалық 1 2 3 4 5 6 ... N	Қоғамдық талқылау, Ресей Федерациясының Үкіметі, Федералдық жиналыс, министрліктер, қоғамдық ұйымдар Департаменттер, жолдар, вице-президенттер, салалық министрліктер, қоғамдық талқылау, Ресей Федерациясының Үкіметі жанындағы комиссиялар, Ресей Федерациясының Мемлекеттік Думасы, Ресей Федерациясы Федералдық жиналысының Федерация кеңесі
«РТЖ» ААҚ ҒЗИ, департаменттер, департаменттердің конструкторлық бюролары	Ұлттық стандарттар (МЕМСТ Р) «РТЖ» ААҚ стандарттары Техникалық құжаттама Нормативтік құжаттама*	Департаменттер, жолдар, вице-президенттер, Ростехреттеу

3.2-сурет. Теміржол көлігінде құрылатын техникалық реттеу жүйесі және оның әзірлеуге қатысушылар. «*» белгісімен техникалық реттеу саласына жатпайтын құжаттама белгіленген



3.3-сурет. Техникалық реттеу жүйесінің нормативтік негізін қалыптастыру

Теміржол көлігінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесінің негізін техникалық құралдардың сипаттамаларының талаптарымен қатар, пайдалануға ұйымдастырушылық талаптары да құрайды.



3.4-сурет. ААҚ «РТЖ» техникалық реттеу саласындағы нормативтік базасын құру

«Техникалық реттеу туралы» федералдық заңға өзгерістерді енгізгеннен кейін, оның теміржол көлігі саласына қатысты әрекетіне тек қана өнеркәсіппен жабдықталатын жеке объектілер мен олардың инфрақұрылымы жатады. Теміржол көлігінің өзін пайдалану процестері осы заңның әрекетінен тыс қалады, яғни қауіпсіздікті қамтамасыз ету екі бөлікке ыдырайды: бірі 27.12.2002 жылғы №184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» федералдық заңның бағынады, ал екіншісі — 10.01.2003 жылғы №17-ФЗ «Теміржол көлігі туралы» федералдық заңның әрекетіне бағынады. Бұл «Техникалық реттеу туралы» федералдық заңының әрекетінен

Теміржол жолдарын техникалық пайдалану қағидалары, Пойыздардың қозғалысы және маневрлық жұмыс жөніндегі нұсқаулық сияқты және ұйымдастырушылық сипаттағы және қауіпсіздікті жанама жолмен айқындайтын нормаларды қамтитын басқаларды шығаруға, оларды теміржол жолында жұмыс істейтіндер үшін міндетті ретінде ресімдеуге мүмкіндік береді.

Тұжырымдамада қабылданған теміржол көлігіндегі техникалық реттеу жүйесінің құрылымы (3.2, 3.3, 3.4 суреттер), техникалық регламенттердің үшденгейлік жүйесін болжайды:

- бірінші деңгейдегі техникалық регламент (негізді қалаушы) федералдық заңмен қабылданады және теміржол көлігі мен оның кіші жүйелерінің пайдалану қауіпсіздігінің жалпы талаптарын белгілейді;
- екінші деңгейдегі техникалық регламент теміржол көлігінің ұйымдастырушылық-функционалдық кіші жүйелерін қамтиды;
- үшінші деңгейдегі техникалық регламент функционалдық кіші жүйелердің жекелеген тораптарының, агрегаттарының, элементтерінің талаптарын және олардың параметрлерін сандық мәндерге дейін бөлшектеген технологиялық процестерді қамтиды.

3.2.5. Стандарттау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру

Ресейде стандарттаудың мемлекеттік басқарылуын Техникалық реттеу және метрология жөніндегі федералдық агенттігі жүзеге асырады.

«Техникалық реттеу туралы» федералдық заңына сәйкес Ресей Федерациясының стандарттау жөніндегі ұлттық органы (әрі қарай — стандарттау жөніндегі ұлттық орган) келесі функцияларды атқарады:

- ұлттық стандарттарды бекітеді;
- ұлттық стандарттарды әзірлеу бағдарламасын қабылдайды;
- ұлттық стандарттар жобаларының сараптамасын ұйымдастырады;
- стандарттаудың ұлттық жүйесін ұлттық экономиканың мүдделеріне, материалдық-техникалық базаның күйіне, және ғылыми-техникалық прогреске сәйкестігін қамтамасыз етеді;
- ұлттық стандарттардың, стандарттау қағидаларын, осы саладағы нормалар мен ұсынымдардың есебін жүзеге

асырады және олардың мүдделі тұлғалар үшін қолжетімдігін қамтамасыз етеді;

- стандарттау жөніндегі техникалық комитеттерді құрады және олардың қызметтерін үйлестіреді;
- халықаралық ұйымдардың жарғыларына сәйкес халықаралық стандарттарды әзірлеуге қатысады және оларды қабылдаған кезде Ресей Федерациясының мүдделерінің ескерілуін қамтамасыз етеді;
- ұлттық стандарттарға сәйкестік белгісінің бейнесін бекітеді;
- стандарттау саласындағы қызметті жүзеге асыратын халықаралық ұйымдарда Ресей Федерациясының атынан әрекет етеді.

Стандарттау жөніндегі ұлттық органының *ұлттық стандартты жариялау* ретінде ұлттық стандартты орыс тілінде баспа басылымында және электрондық-цифрлық нысанда жалпы пайдалану ақпараттық жүйесінде жариялау түсіндіріледі.

Стандарттау жөніндегі техникалық комитеттердің құрамына барабарлық бастамамен және ерікті негізде атқарушы биліктің федералдық органдар, ғылыми ұйымдар, өзін өзі реттейтін ұйымдар, кәсіпкерлер мен тұтынушылар қоғамдық бірлестіктерінің өкілдері енгізілуі мүмкін.

Стандарттау жөніндегі техникалық комитеттерді құру тәртібі және қызметі стандарттау жөніндегі ұлттық органмен бекітіледі.

Стандарттау жөніндегі техникалық комитеттердің отырыстары ашық болып табылады.

3.2.6. Халықаралық және мемлекетаралық стандарттау

Ресей Федерациясы **Халықаралық стандарттау жөніндегі ұйымның** (ИСО) (International organization for standardization — ISO) мүшесі болып табылады.

ИСО мақсаты — халықаралық тауар алмасуды және өзара көмекті жеңілдету үшін, сондай-ақ зияткерлік, ғылыми, техникалық және экономикалық қызметті кеңейту үшін әлемдік ауқымдағы стандарттауды дамытуға ықпал ету. ИСО органдары ретінде Бас Ассамблея, Кеңес, Атқару бюросы, Орталық хатшылық, техникалық комитеттер, кіші комитеттер, жұмыс топтары болып табылады. ИСО ресми тұлғалары президент, вице-президент, қазнашы және бас хатшы.

Бас Ассамблея, сессиясы үш жылда бір рет шақыртылады. Бұл жоғарғы басшылық орган. Бас Ассамблея президентті сайлайды. Бас

Ассамблея сессиялары арасындағы үзіліс кезінде стандарттау саласындағы жұмысты Кеңес басқарады. ИСО Кеңесіне жеті комитет бағынады:

- ПЛАКО — ИСО жұмысын жоспарлаумен айналысады, сондай-ақ техникалық комитеттерді құру және тарату ұсыныстарын қарастырады және комитеттер айналысуы тиіс стандарттау саласын айқындайды;
- СТАКО — ИСО Кеңесіне халықаралық стандарттарды әзірлеу қағидаттары және әдістемесі бойынша әдістемелік көмек көрсетеді;
- КАСКО — сертификаттау мәселелерімен айналысады;
- ДЕВКО — дамушы елдердің стандарттау саласындағы сұранымдарын зерттейді және осы елдердің сұранымдары бойынша ұсынымдар әзірлейді;
- КОПОЛКО — стандарттау арқылы тұтынушылар мүдделерін қорғау мәселелерін зерттейді;
- РЕМКО — стандартты үлгілерге қатысты мәселелер бойынша тиісті нұсқаулықтарды әзірлейді;
- ИНФКО — ғылыми-техникалық ақпарат жөніндегі комитет.

ИСО стандарттары бүкіл әлемде неғұрлым кеңінен қолданылады. Ресей Федерациясы ұлттық стандарттарының жартысына жуығы ИСО стандарттарына сәйкестікке келтірілген.

ИСО стандарттарының талаптары ұсынымды сипатта болады. Әлемдегі кез-келген ел оларды қолдануы не қолданбауы мүмкін. Алайда егер ел халықаралық еңбек бөлінуіне және халықаралық саудаға қатысса, онда ол (ел) халықаралық стандарттарды қолдануға мәжбүр.

Ресей көлік салаларының мамандары қызметтері жүк контейнерлерінің, тұғырықтар, көлік топтамалары, жүктерді орамдау және танбалау, айналу және сырғу мойынтіректері, болат, дәнекерлеу, бұзбаушы бақылау әдістерінің, ішкі жану қозғалтқыштары, рұқсат берілген шуыл деңгейі, машина жасау бұйымдары үшін дірілдер және соққылар деңгейлері және басқа стандарттарды әзірлеумен байланысты көпшілік ИСО техникалық комитеттерінің жұмысына белсенді қатысады. Осы салаларда бірқатар ИСО халықаралық стандарттары әрекет етеді және жаңа стандарттарды әзірлеу жалғасуда.

Халықаралық электр-техникалық комиссиясы (ХЭК) 1960 жылы құрылған. Ұйымның жарғысымен оның негізгі мақсаты айқындалған — халықаралық стандарттарды және басқа құжаттарды әзірлеу жолымен электр-техникасы және электроника салаларындағы стандарттау және онымен байланысты мәселелер бойынша халықаралық ынтымақтастыққа ықпал ету.

Комиссияны үш жылдық мерзімге сайланатын президент басқарады. Барлық ұлттық комитеттердің басшылықтары қатысатын кеңестер басшылық ұйымдары болып табылады.

ХЭК электр аппаратурасының үйлесімдігі және өзара алмасымдығы, өнеркәсіптік және тұрмыстық электр қондырмаларын пайдалану қауіпсіздігі, электр қозғалтқыштар түрлерін белгілеу және өрт-жарылысықа қауіпсіз электр жабдықтарына талаптар сияқты және басқа салаларда үлкен жұмыс жүргізеді. ХЭК стандарттарында тауарлар қауіпсіздігіне үлкен назар аударылады, ол нақты залал келтіру қаупін болдырмау және бұйымға басқа талаптар арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ету ретінде түсіндіріледі. Дегенмен, стандарттаудағы бастысы — әртүрлі қауіптер түрлерінен қорғанысты іздеу. ХЭК қызметінің аясына жарақаттар алу қауіпі, электр тоғымен зақымдану қауіпі, өрт қауіптілігі, химиялық қауіптілік, биологиялық қауіптілік, дыбыстық, инфрақызыл, радио жиілік, иондаушы, радиациялық, ультракүлгін және басқа сәулелендіру қауіптілігі сияқты проблемалар кіреді.

Ресей бұрынғы КСРО мирасқоры ретінде 190-нан астам техникалық комитеттер мен кіші комитеттерге қатысады.

Көлік мамандары ХЭК техникалық комитеттерінің көпшілігінің жұмысына белсенді қатысады. Мысалы, пойыздардың электр тартым саласындағы бірқатар халықаралық стандарттар белгіленген (түйіспелік желідегі кернеу, жаңа электр қозғалтқыштарына, тартым электр аппаратурасына талаптар және т.с.с.).

Дүниежүзілік сауда ұйымы қазіргі уақытта көбіне стандарттау және сертификаттау саласында ортақ «ойын ережелерін» өзі белгілейді. 140-тан астам елді біріктіре отырып ДСҰ саудадағы техникалық кедергілерді жоюды өзінің негізгі мақсаты ретінде қабылдаған.

1944 жылы ДСҰ саудадағы техникалық кедергілер (СТК) туралы келісім қабылдаған, онда техникалық регламенттер мен стандарттарды әзірлеу, қабылдау және қолдану процедуралары, сондай-ақ өнімнің техникалық регламенттер мен стандарттарға сәйкестігін бағалау процедуралары егжей-тегжейлі баяндалған. СТК туралы келісімге сәйкес — ДСҰ мүшелері техникалық регламенттерді (стандарттарды) әзірлеу, қабылдау және қолдану мен өнімнің сәйкестігін бағалау халықаралық саудада қосымша кедергілер туындатпайтындығына кепілдік берулері тиіс.

Сәйкестікті бағалау процедурасы СТК туралы келісіммен келесі түрде регламенттелген.

Өнімнің техникалық регламенттерге немесе стандарттарға сәйкестігін нақты растау талап етілген жағдайларда, қатысушы-елдер орталық үкіметтік органдармен басқа қатысушы-елдер аумағында шығарылатын өнімдерге қатысты келесі ережелердің

орындалатындығын кепілдік берулері тиіс:

- сәйкестікті бағалау процедуралары басқа қатысушы-елдер аумағында шығарылатын ұқсас өнімдер жабдықтаушылар үшін бағалауды өткізуге қолжетімдік, отандық өнімнің немесе тең жағдайлардағы басқа кез-келген басқа елдің өнімдері жабдықтаушылары үшін қарағанда қолайлылығы кем болмайтындай түрде әзірленеді, қабылданады және қолданылады. Қолжетімдік процедуралар қағидаларына сәйкес жабдықтаушының сәйкестікті бағалауға құқығын, шығару орынында бағалауды жүргізу мүмкіндігін және жүйенің белгісін алуды өзіне қалдырады;
- сәйкестікті бағалау процедуралары халықаралық саудада қосымша кедергілер туындамайтындай түрде әзірленеді, қабылданады немесе қолданылады. Бұл дегеніміз, соның ішінде сәйкестікті бағалау процедуралары неғұрлым қатаң болмауы немесе импорттаушы қатысушы-ел сәйкессіздік алып келуі мүмкін тәуекелдерді ескере отырып, өнімнің қолданылатын техникалық регламенттер немесе стандарттарға сәйкестігіне куәландырылуы үшін қажеттіден неғұрлым қатаң болмау тиіс екендігін білдіреді.

Біріккен Ұлттар Ұйымының Еуропалық экономикалық комиссиясы (БҰҰ ЕЭК) — бұл, ұлттық және халықаралық стандарттау саласындағы ынтымақтастықты дамыту бойынша үкіметаралық ұйымдардың алғашқыларының бірі болып табылатын, БҰҰ Кеңесінің экономикалық және әлеуметтік органы. 1970 жылдан бастап БҰҰ ЕЭК шеңберінде стандарттау саласындағы саясатқа жауапты, өз елдерінің үкіметтерін білдіретін, лауазымды тұлғалардың жүйелі мәжілістері жүргізіледі. Мәжілістерде стандарттау саласындағы саясаттың негізгі бағыттары және осы саладағы негізгі басымдықтар айқындалады.

БҰҰ ЕЭК халықаралық стандарттарды енгізуге, ұлттық стандарттардың және техникалық регламенттердің әртектілігімен байланысты саудадағы техникалық кедергілерді жоюға, халықаралық және өңірлік стандарттарды жалпы немесе жекелеген элементтері бойынша ресімдеуді біріздендірге, сондай-ақ тауарлардың сертификаттау жүйелерін ұлттық стандарттарға енгізілетін талаптардың сәйкестігіне ықпал етуге бағытталған үлкен жұмыс жүргізуде.

БҰҰ ЕЭК құрылымына БҰҰ ЕЭК мүше-елдері арасындағы ынтымақтастықты дамыту проблемаларын зерттейтін комитеттер кіреді. Мысалы, ЕЭК Ішкі көлік жөніндегі комитеті көлік конструкциясы және қозғалысы қауіпсіздігі, қоршаған ортаны

ластанудан қорғау, жол дабылнамасы, жол қозғалысы ережелері және басқа салалардағы нормативтерді әзірлейді.

Ішкі көлік жөніндегі комитетінің шеңберінде БҰҰ ЕЭК Автомобиль көлігі жөніндегі кіші комитетінің 06.06.52 жылғы резолюциясымен 1949 жылы Женевада қабылданған, Жол қозғалысы туралы Конвенцияда баяндалған, жалпы техникалық ұйғарымдарды әзірлеу мақсаттарында, көлік құралдарына техникалық талаптар саласында құзыретті сарапшылардың жұмыс тобын құру ұсынылған болатын. Осы ұйғарымдарда жол-көлік қақтығыстарының, адамдардың өлімдері жарақаттар алуларының негізгі себептерінің бірі ретінде көлік құралдарының сипаттамалары болатындығы көрсетіледі.

Көлік құралдарының конструкциялары жөніндегі жұмыс тобы (WP.29) өзінің алғашқы сессиясын 1953 жылғы 10... 13 ақпанда өткізді; оның жұмысына тоғыз үкіметтік және бес үкіметтік емес ұйымдардың өкілдері қатысты. Уақыт өте келе WP.29-ды «Көлік құралдары саласындағы қағидаларды келісуге арналған Дүниежүзілік форумға (WP.29)» түрлендіру аяқталды. Жаңа атауы 2000 жылғы наурызда ресми бекітілді.

Қазіргі уақытта WP.29 Дүниежүзілік форумның құзыреті аясына үш келісім кіреді: 1958 ж жылғы Келісім, 1998 жылғы Ғаламдық келісім және 1997 жылғы Мерзімдік техникалық қараулар туралы келісім. WP.29-ға өзінің құзыреті аясының шеңберіндегі техникалық ережелерге енгізу үшін талаптарды зерттеудегі, талдаудағы және әзірлеудегі ықпал етуіне келесі қосалқы жұмыс топтары көмек көрсетеді: энергия және қоршаған ортаның ластану проблемалары бойынша (GRPE), қауіпсіздікке қатысты жалпы ұйғарымдар бойынша (GRSG), тежеу және жүріс бөлігінің мәселелері бойынша (GRRF), жарықтандыру және жарықтық сигналдау мәселелері бойынша GRE), пассивті қауіпсіздік бойынша (GRSP) және шуыл мәселелері бойынша (GRB).

WP.29 қызметінде толыққанды мүшелері немесе консультативтік мәртебесі бар мүшелері ретінде Біріккен Ұлттар Ұйымының мүшесі болып табылатын кез-келген ел, және БҰҰ мүше-елдері құрған, кез-келген өңірлік экономикалық интеграциялау ұйымы қатыса алады және өзінің құзыреті аясына жататын келісімдердің келісуші тарапы бола алады.

Стандарттау жөніндегі еуропалық комитет (СЕН) 1961 жылы құрылған. Осы ұйымды құру мақсаты Еуропалық қауымдастық (ЕК) шеңберінде бірыңғай еуропалық стандарттар — еуронормаларды құруға өту жолымен, саудадағы техникалық кедергілерді жою болып табылады. Жеке өз бетімен еуронормалар өндірушілерден өз талаптарын орындауды міндеттемейді. Алайда кәспорындар әкімшілігіне тауардың директивтер талаптарына сәйкестігін

сертификаттау арқылы растау міндеті арттырылған.

Стандарттау саласындағы ЕҚ директивалары бойынша жұмыстардың негізгі бағыты — еңбек қауіпсіздігі, денсаулық және қоршаған ортаны қорғау бойынша міндетті нормаларды регламенттеу, сондай-ақ өнім сапасын қамтамасыз ету жүйелерін стандарттау.

СЕН қабылдаған еуропалық стандарт екі нұсқада шығарылады: еуронорма ретінде және СЕН мүше елдеріндегі ұлттық стандарт ретінде.

Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі Еуразиялық кеңес (ЕАСС) келесі функцияларын орындайды: стандарттау саласындағы қызметтердің басым бағыттарын тұжырымдау; мемлекетаралық стандарттардың жобаларын бекітуге ұсыну және стандарттарды қабылдау. 1992 жылы ТМД елдері шеңберіндегі үкіметаралық келісімге қол қойылды «Стандарттау, метрология және сертификаттау саласындағы келісімді саясатты жүргізу туралы келісім». Осы келісімге сәйкес ТМД мүше-мемлекеттерінің Мемлекетаралық Кеңесі (МАК) құрылды (қазір ЕАСС). Кеңес қабылдайтын шешімдер өкілдері Кеңеске кірген мемлекеттер үшін міндетті болып табылады.

Барлық 12 ТМД елдерінің мүше-мемлекеттерінің стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі ұлттық органдарының басшылары ЕАСС мүшелері болып табылады.

1995 жылы ИСО кеңесі ЕАСС-ті ТМД елдерінің стандарттау жөніндегі халықаралық өңірлік ұйымы ретінде таныды.

ЕАСС негізгі жұмысшы органы — Минскіде орналасатын Стандарттар, метрология және сертификаттау бюросы. Қалыптасқан дәстүр бойынша мәжілістер Келісімге мүше-мемлекеттерде кезектесе жүргізіледі.

ЕАСС қызметінің нәтижесінде КСРО-да болған нормативтік құжаттама қоры және эталондық база (шамамен 25 мың мемлекеттік стандарттар, 35 техникалық-экономикалық ақпараттың жіктеуіштері, 140 физикалық шамалар бірліктерінің метрологиялық эталондары) сақталып қалды. Қазіргі уақытқа қарай ТМД елдерінің ұлттық сертификаттау жүйелерін өзара тану процесі толық аяқталды.

ЕАСС жұмысшы органдары ретінде, мемлекетаралық стандарттарды әзірлеу және мемлекеттік стандарттау саласындағы басқа нақты жұмыстарды жүргізу үшін құрылатын стандарттау жөніндегі мемлекетаралық техникалық комитеттер (МТК) болып табылады. МЕМСТ-терді әзірлеу жөніндегі 200-ден астам МТК қызметі жылдық жоспарларға сәйкес жүргізіледі.

Мемлекетаралық стандарттар және оларға өзгерістер, отырыстары жылына екі рет өткізілетін ЕАСС шешімі бойынша қабылданады.

Ресей қосылған мемлекетаралық стандарттар (МЕМСТ-тар), оның

аумағында Ростехреттеу агенттігінің қаулысымен әрекетке енгізіле отырып, қайта ресімделместен қолданылады.

Автомобиль өнеркәсібі кәсіпорындарының халықаралық ұйымы (АӨКХҰ) БҰҰ ЕЭК қолданыстағы Қағидаларының көпшілігіне қатысты деректер, ақпаратты және ескертулерді ұсынады. Бірқатар нақты тақырыптар бойынша (қоршаған ортаның ластануы және шуыл, тежеу және рөлдік басқару, автобустар, жарықтандыру және жарық дабылнамасы, фронтальді және бүйірлік қақтығыс) АӨКХҰ зерттеулер жүргізеді және ЕЭК жаңа Қағидалары мен қолданыстағы Қағидаларға түзетулер бойынша ұсыныстар дайындайды.

Автомобиль көлігі бойынша халықаралық одақ (АКХО) жол көлік құралдарының салмағына, өсім жүктемесіне және габариттік мөлшерлеріне қатысты анықтамалық ақпаратты және ұсыныстарды ұсынады. Бұл деректер БҰҰ ЕЭК тиісті тақырыптары бойынша Қағидалар әзірленген кезде ескерілетін болады, мысалы тежеу, рөлдік басқару және т.с.с.

Темір жолдар ынтымақтастығын ұйымдастыру (ТЖЫҰ) 1956 жылы құрылып, 1957 жылы жұмыс жасай бастады. ТЖЫҰ мүшелері ретінде бұрынғы социалистік елдердің және ТМД елдерінің темір жолдары болып табылады. ТЖЫҰ құрамында бірқатар комиссиялар (халықаралық жолаушылар қатынасы бойынша, халықаралық жүк қатынасы бойынша, тарифтік-экономикалық, пайдалану және басқалары) жұмыс жасайды.

ТЖЫҰ жылжымалы құрам мен электрмен жабдықтау құрылғыларын техникалық жетілдіруге және біріздендіруге, теміржол көлігінің техникалық құрылғыларын сертификаттауға және басқаларына үлкен назар аударады.

Темір жолдар халықаралық одағы (ТЖХО) 1922 жылы құрылған және теміржолдық әкімшіліктердің ведомствоаралық бірлестігі болып табылады. Онда тартым және пайдалану, жүк және жолаушылар тасымалы, жол шаруашылығы және басқа да мәселелер бойынша комитеттер жұмыс істейді. Техникалық құралдарды біріздендіру және жетілдіру мәселелеріне негізгі материалдарға, бөлшектерге және түйіндерге, жабдықтарға бірыңғай техникалық талаптарды әзірлеуге көп назар аударылады. ТЖХО теміржол көрмелерін ұйымдастырады, нормаларды, қағидаларды және техникалық шарттарды әзірлейді, олардың бөлігі ТЖХО мүшелері үшін міндетті болып табылады, ал басқа бөлігі ұсынымды сипатта болады.

Теміржол конгрестерінің халықаралық қауымдастығы (ТКХҚ) теміржол көлігі саласындағы ең ерте құрылғын халықаралық ұйымдардың бірі болып табылады; ол 1885 жылы құрылған. Қауымдастықтың негізгі мақсаты — теміржол көлігі саласындағы ғылыми-техникалық жетістіктермен өзара алмасу жасау. Неғұрлым маңызды ғылыми-техникалық, экономикалық және әкімшілік мәселелерге қызмет көрсету үшін ТКХҚ жүйелі түрде (үш-төрт жылда бір рет) теміржол конгрестерін өткізеді; ТЖХО-мен бірлесіп «Әлемнің темір жолдары» журналын шығарады.

Сондай-ақ стандарттау бойынша жұмыс бірқатар халықаралық ұйымдарымен: су көлігі (Дунай комиссиясы, Кеме қатынасы жөніндегі халықаралық қауымдастығы (ПМАКС), әуе көлігі (Еуропалық өңірлік авиакомпаниялар қауымдастығы (ERA), Әуе тасымалдаушыларының халықаралық қауымдастығымен (IACA), Азаматтық авиацияның халықаралық ұйымымен (ICAO) және басқа көлік түрлерімен жүргізіледі.

3.3. СТАНДАРТТАУ ӘДІСТЕРІ

3.3.1. Стандарттау объектілерін ретке келтіру

Стандарттау — қызмет түрі ғана емес, сонымен қатар, қайталанатын міндеттерді шешу үшін қажетті әдістер кешені. Солардың ішіндегі неғұрлым кең тарағандары мыналар болып табылады:

- стандарттау объектілерін ретке келтіру;
- басымдық қағидаты негізінде параметрлік қатарларды құру (параметрлік стандарттау);
- біріздендіру;
- агрегаттау;
- кешенді стандарттау;
- озық стандарттау.

Ретке келтіру әралуан стандарттау объектілерін басқару ретінде бірінші кезекте әралуандықты қысқартумен байланысты. Жалпыландырылған әдіс ретіндегі ретке келтіру жеклеген жекеше әдістерден тұрады: жүйелеуден, селекциялаудан, симплификациядан, түрлендіруден, мамандандырудан, оңтайландырудан.

Стандарттау объектілерін *жүйелеу* нақты стандарттау объектілерін ғылыми негізделген жіктеуде және ранжирлеуде көрініс табады. Мысал ретінде Жалпыресейлік жіктеуіштер бола алады:

- Жалпыресейлік стандарттар жіктеуіші (ЖСЖ);
- Жалпыресейлік халыққа қызмет көрсету жіктеуіші (ЖХҚК);
- Жалпыресейлік халықты әлеуметтік қорғау бойынша ақпарат жіктеуіші (ЖХӘҚАЖ);
- Жалпыресейлік өнімдер жіктеуіші (ЖӨЖ);
- Жалпыресейлік басқарушылық құжаттамалар жіктеуіші (ЖБҚЖ);
- Жалпыресейлік бұйымдар және конструкторлық құжаттар жіктеуіші (ЖКҚБЖ);
- Жалпыресейлік өлшем бірліктері жіктеуіші (ЖӨБЖ);
- Жалпыресейлік машина жасау және аспап жасау жинақ бірліктерінің технологиялық жіктеуіші (ЖЖБТЖ);
- Жалпыресейлік кәспорындар және ұйымдар жіктеуіші (ЖКҰЖ);
- Жалпыресейлік білім бойынша мамандықтар жіктеуіші (ЖБИЖ);
- Жалпыресейлік жоғары ғылыми жіктемесі бойынша мамандықтар жіктеуіші (ЖЖҒЖМЖ);
- Жалпыресейлік жұмысшы мамандықтар, қызметшілер лауазымдары және тарифтік разрядтар жіктеуіші (ЖМЛТРЖ) және басқалары.

Қазіргі уақытта штрихтік кодтау негізіндегі тауарларды жіктеу өте кеңінен қолданылады. Бұл идея алғаш рет 1930 жылдары АҚШ-тағы Гарвард бизнес мектебінде пайда болды. Осындай кодты алғаш рет тәжірибелік қолдану АҚШ-та теміржол вагондарын сәйкестендіру үшін жүзеге асырылды.

Әмбебап тауарлық код (URC) АҚШ-та 1973 жылы қабылданған. Еуропада EAN (European Article Numbering) кодтау жүйесі 1977 жылы пайда болды.

Қазіргі уақытта тұтынушылық нарық үшін әлемнің дамыған елдерінде шығарылатын өнімнің нақты 100%-ында орамдарында, өндірушіні және тауарды айқындайтын EAN штрихтік кодтары болады.

Штрихтік код — бұл әртүрлі ендердегі қара және ақшыл жолақтардың алмасуы. Кодталған ақпараттың тасымалдаушылар қара және ақшыл жолақтардың салыстырмалы ендерінің мәндері және олардың үйлесімі болып табылады. Қара жолақтарды штрихтар, ал ақшылдарды — аралықтар деп атайды. Штрихтардың және аралықтардың ендері үнемі ішіндегі ең жіңішкенің ені бойынша тең

модкльге еселенеді. Басқа штрихтар және аралықтар екі және үш модульді құрайды, яғни ең жіңішке штрихтің немесе аралықтың екі және үш қалыңдығы. Жіңішке штрих немесе модуль екілік санақ жүйесіндегі бкркг, ал аралық — нөлге сәйкес келеді. Екі модуль 11 немесе 00 таңбаларына сәйкес келеді. Осылайша екілік санақ жүйесіндегі сандарды аламыз.

Штрихтік кодтар тауарлық және технологиялық болып бөлінеді. Алғашқылары тауарды өндірушілерді сәйкестендіру үшін, ал екіншісі — ақпаратты автоматтандырылған жинау және оны артынан компьютерлік өңдеу үшін кез-келген объектілерге штрихтік кодтар түрінде ақпаратты беру үшін қолданылады.

Штрихтік кодтар әртүрлі түрдегі, соның ішінде, штрихтарды, аралықтарды және олардың үйлесімдерін қабылдай отырып, микропроцессорлық құрылғылардың көмегімен штрихтік кодты цифрлікке қайта кодтайтын және ЭЕМ тауар туралы ақпаратты енгізуді жүзеге асыратын лазерлік арнайы оптикалық оқытқыштармен (сканерлермен) оқылады.

EAN штрихтік кодтардың екі түрі болады: 13-разрядты және 8-разрядты. 3.5-суретте 13-разрядты EAN-13 кодының құрылымы ұсынылған. Тауардың коды өзінде елдің кодын (кәспорыны тауарды шығарған), кәспорын кодын — тауарды өндірушіні, тауардың өзінің кодын және бақылау санын қамтиды. Брюссельде орналасқан EAN қауымдастығы елдің кодын орталықтандырып береді. Елдердің кодтары екі разрядтан (мысалы, Ұлыбритания коды — 50) және үш разрядтан (мысалы, Кипрдің коды — 529) тұруы мүмкін. Бұл ретте бірқатар елдерге кодтар диапазондары берілген (мысалы, ГФР — 400—440, Ресей — 460—469). Егер елдің коды үшразрядты болса, онда тауардың коды бесразрядтының орынына төртразрядты болады.

Келесі бес цифр — шығарушы кодын — нақты шығарушы-кәсіпорынға орталықтандырылған елдің арнайы органы береді.

Ресейде бұнымен Автоматты сәйкестендірудің сыртқы экономикалық қауымдастығы ЮНИСКАН айналысады. Осы қауымдастық EAN-да өз мүшелерінің мүдделерін қорғайды.

Кодтың келесі бес цифрын тауарды шығарушы-кәсіпорын дербес береді. Бұл код өнімнің қандай да бір белгілерін немесе тіпті жай ғана тауардың тіркеу нөмірін білдіруі мүмкін.

Соңғы, 13-інші, разряд бақылау коды ретінде болады және штрихтік кодты сканермен дұрыс оқылуын тексеру үшін қолданылады.

Егер тауардың мөлшерлері және ауданы шағын болса, онды 8-разрядты кодты қолданады (3.6-сурет).

EAN-8 коды өзінде елдің кодын, шығарушының кодын және бақылау санын қамтиды.



3.5-сурет. 13-разрядты
EAN коды



3.6-сурет. 8-разрядты
EAN коды

Тауарда штрихтік кодтың болуы кез-келген сәтте қандай тауар және оның қайда екендігін (кәсіпорынның қоймасында, көтерме базада немесе дүкенде) нақты білу үшін, басқару және есепке алудың автоматтандырылған жүйесін осылайша жобалауға мүмкіндік береді, бұл тауардың оны шығарған сәттен бастап сатылуына дейін қозғалыс динамикасын, тауарлық қорлардың өзгеруін бақылауға, баға қалыптастырылуын жедел бақылауға және басқаруға, бухгалтерлік жұмысты толық автоматтандыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде тауарлық шығындар азаяды, тауарлық қорлардың жоспарланған деңгейі төмендейді, қажетті қоймалық орынжайлар саны азаяды және т.с.с. Кодты бақылау кодтарды компьютерлік жүйелерге енгізген кезде қателерді болдырмау үшін қажет. Бұл үшін бақылау саны қолданылады (мысалда — 8), оның көмегімен енгізілетін санды автоматты бақылау қамтамасыз етіледі.

3.2-кесте. Тауарларды штрихтік кодтау үшін кейбір елдердің EAN кодтары

Елдің коды	Елі	Елдің коды	Елі	Елдің коды	Елі
93	Австралия	539	Ирландия	383	Словения
90 – 91	Австрия	569	Исландия	00 – 09	АҚШ және Канада
779	Аргентина	84	Испания		
54	Бельгия және Люксембург	80 – 83	Италия	869	Түркия
		529	Кипр	64	Финляндия
380	Болгария	690	Қытай	30 – 37	Франция
789	Бразилия	850	Куба	859	Чехия
50	Ұлыбритания	750	Мексика	780	Чили
599	Венгрия	87	Нидерланды	73	Швеция
759	Венесуэла	94	Жаңа Зеландия	76	Швейцария
400 – 440	ГФР	70	Норвегия	860	Югославия
489	Гонконг	590	Польша	880	Оңтүстік Корея
520	Грекия	560	Португалия		
57	Дания	460 – 469	Ресей	45 – 49	Жапония
729	Израиль	888	Сингапур		

Мысалы, EAN коды 9771660527008 түрінде болады:

алдымен жұп орындарда тұрған цифрлар сомаланады:

$$7 + 1 + 6 + 5 + 7 + 0 = 26;$$

сосын алынған сома 3-ке көбейтіледі (EAN үшін қабылданған):

$$26 \cdot 3 = 78;$$

содан кейін тақ орындарда тұрған цифрлар сомаланады:

$$9 + 7 + 6 + 0 + 2 + 0 = 24;$$

алынған нәтиже бақылау санымен сомаланады:

$$78 + 24 = 102;$$

алынған сомаға бақылау сан қосылады:

$$102 + 8 = 110.$$

Нәтижесінде 10-ға қалдықсыз бөлінетін сан шығады.

3.2-кестеде тауарларды штрихтік кодтау үшін EAN коды

келтірілген.

Селекция — әрі қарай қолдану үшін орынды объектілерді іріктеу.

Симплификация — қолданылуы орынсыз объектілерді іріктеу.

Типтеу — үлгілік конструктивті, технологиялық, ұйымдастырушылық және басқа шешімдерді әзірлеу.

Мамандану — белгілі бір өндіріс кәсіпорындарда (цехтарда және т.с.с.) бұйымдар түрлерінің шектеулі санының топтастырылуы. Ол заттық (вагондар, станоктар), бөлшектік (тісті дөңгелектер), технологиялық (құю, соғу өндірісі) және т.с.с. болуы мүмкін.

Оңтайландыру — берілген шектеулер кезінде белгілі бір белгісі бойынша ықтималдардың ішінен ең қолайлы нұсқаны іріктеу процесі.

3.3.2. Параметрлік стандарттау

Әдетте өнеркәсіптің қандай да бір саласындағы бөлшектердің типтік мөлшерлерін, рұқсаттар және отырғызу қатарларын, техникалық құралдардың жүк көтерімділігін, қоймалардың сиымдылығын және объектілердің басқа параметрлерін *басымдық* қағидатының негізінде стандарттайды. Бұл қағидат басым сандар қатарын қолдана отырып, стандартталатын параметрлер мәндерінің бірнеше қатарын белгілейді. Оларды таңдау кезінде екінші қатарға қарағанда бірінші қатарға басымдық береді, үшіншіге қарағанда — екіншіге және т.с.с. Осыған сәйкес басым сандар қатарлары келесі талаптарды қанағаттандырулары тиіс:

- өндірістің және пайдаланудың қажеттіктеріне жауап беретін, градациялар рационалды жүйесін ұсынуы;
- сандардың азаюында және көбейуінде шексіз болуы;
- өзінде қатардың әрбір санының он еселенген немесе бөлшектік мәндерін қамтуы;
- қарапайым және оңай есте қалатын болуы.

Геометриялық прогрессия қағидаты бойынша құрылған басым сандар қатарын неғұрлым кеңірек қолданады. Прогрессияның әрбір мүшесі алдыңғы мүшенің оның бөлгішінің туындысы болып табылады. Тұтас оң немесе кері дәрежесіне дәрежеленген прогрессияның кез-келген мүшесі, сондай-ақ осы прогрессияның мүшесі болып табылады. ИСО ұсынымдарына сәйкес өзінде 1 санын қамтитын және бөлгіші $\sqrt[3]{10}$ тең геометриялық прогрессияларды қолданады. Бұл ретте басым сандардың қатары келесі бөлгіштермен белгіленген:

$$R5 - \sqrt[3]{10} = 1,6; \quad R10 - \sqrt[10]{10} = 1,25; \quad R20 - \sqrt[20]{10} = 1,12;$$

$$R40 - \sqrt[40]{10} = 1,06; \quad R80 - \sqrt[80]{10} = 1,03; \quad R160 - \sqrt[160]{10} = 1,015.$$

Әрбір ондық аралықтағы мүшелерінің саны (1... 10; 10... 100 және т.с.с.) әрбір қатар және аталған прогрессиялардың бөлгіштері үшін 5, 10, 20, 40, 80 және 160-қа тең. Мысалы, бөлгіші 1,6 болатын R5 қатары үшін бірінші және екінші ондық аралықтар мүшелері — 1; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100 және т.с.с.

Өнімнің мөлшерлерін, параметрлерін және басқы сандық сипаттамаларын белгілеген кезде, олардың мәндерін негізгі немесе іріктелетін (негізгі немесе қосымша қатардан мүшелерді іріктеу жолымен алынатын) басым сандардың қатарларынан алған жөн.

Параметрі — бұл, стандарттау объектісінің қандай да бір қасиетін сипаттайтын шама.

Басты, негізгі және қосалқы параметрлер ерекшеленеді. *Басты* және *негізгі* параметрлер бұйымның неғұрлым маңызды мүмкіндіктерін айқындайды, олар тұрақтылықпен ерекшеленбейді, әзірлеуге қолданылатын материалдарға және технологияларға тәуелді емес және бұйымдар мен процестердің конструктивтік-технологиялық және пайдалану қасиеттерін неғұрлым толық сипаттайды.

Мысалы, жүк вагоны үшін басты параметрі ретінде оны жүк көтергіштігі болады; металл кесуші станоктар үшін — орнатылатын әзірлеменің мөлшерлері, бір жұмыс циклында жұмыс органдарының орын ауыстыру шамасы, үстелдің жұмыс бетінің мөлшерлері, жұмыс органдары жұмсайтын күш.

Алайда, тек қана басты параметрлермен бұйымды жеткілікті толық сипаттау мүмкін емес, сондықтан негізгі параметрлер де қолданылады, оларға мыналар жатады:

- жүк вагоны үшін — сиымдылығын сипаттайтын мөлшерлері; вагон түрі (жабық, жартылай вагон, платформа);
- металл кесуші станоктар үшін — технологиялық жарақтардың өзара ауыспалылығын айқындайтын мөлшерлері; сүмбінің айналу жиілігі; станоктың конструктивті салмағы.

Стандартталатын параметрлер саны минималды, бірақ осы бұйым туралы толық түсінік беретіндей жеткілікті болуы тиіс. *Қосалқы* параметрлер әртүрлі жетілдірулерге байланысты, тұрақсыздықпен ерекшеленеді және сондықтан стандарттарға қосуға ұсынылмайды. Мысалы, асинхронды қозғалтқыш үшін қосалқы параметрлер ретінде статор орамының түрін; полюске және фазаға келетін ойықтар саны; корпустың материалы және т.с.с. есептеуге болады.

Параметрлік қатар — қабылданған градация негізінде, белгілі бір диапозонда құрылған, белгілі бір параметрлердің сандық мәндерінің жиынтығы.

Диапозон — сандық қатар мүшелерінің шекті мәндерімен шектелген аралық.

Градация — белгілі бір диапозонда қатардың мүшелері арасындағы аралықтардың сипатын айқындайтын математикалық заңдылық.

Аралықтар сипатына байланысты қатардың бүкіл диапозонындағы бірдей аралықты градацияны және қатардың диапозонындағы әртүрлі аралықты градацияны айырады. Бірінші түрдегі градацияның мысалы ретінде 16K20 модельді станоктың сүмбі айналуы жиілігінің параметрлік қатары болуы мүмкін. Ол 1,25; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160 1/мин және т.с.с. бөлгішті R10 қатарын қолдана отырып құрылған.

Параметрлік қатарды құру қағидаты стандарттардың техникалық-экономикалық тиімділігін айқындайтын негізгі факторларға жатады. Стандартталатын параметрлердің көршілес мәндері арасындағы шағын аралықтары кезінде (конденсаторлардың сиымдылығы, резисторлардың кедергісі, электр қозғалтқыштың қуаты және басқалары) есептік мәндер бойынша бұйымдарды іріктеу жеңілдейді. Алайда өндірісті технологиялық дайындығы күрделенеді, түпкілікті өнімнің дайындау және пайдалану құны артады. Аралықтардың артуы сериялықты ірілендіреді, бірақ бұл ретте кейде арттырылған параметрлері бар бұйымдарды қолдануға тура келеді (есеп бойынша талап етілетінге қарағанда, неғұрлым қуатты электр қозғалтқышы). Бұл түпкілікті өнімнің жиынтықтаушы бұйымдарының, пайдалану шығындарының, салмағының және габариттік мөлшерлерінің құнының артуына алып келеді, сондықтан рационалды қатар материалдардың шығындары, дайындау және пайдалану құны арасындағы оңтайлы қатынасты қамтамасыз ететін бұйымдардың типтік мөлшерлерінің ең қолайлы санын қамтуы тиіс болатындығын ескере отырып қатар градациясы белгіленеді.

Кейде арифметикалық прогрессия заңы бойынша құрылған қатарларды қолданады (мысалы, метрикалық бұранданы номиналды диаметрлері MEMCT 8724 — 2002 және басқалары).

Басым сандар қатарлары негізінде өнеркәсіптің тиісті салаларында дайындауға және пайдалануға жататын нақты типті, модельді және маркалы бұйымдардың құрылымын әзірлеу жүзеге асырылады.

3.3.3. Біріздендіру, агрегаттау, кешенді және озық стандарттау

Біріздендіру — бөлшектер, агрегаттар түрлерінің және қолдану тиімділігі туралы деректердің негізіндегі басқа бірдей функционалды мақсатты объектілердің оңтайлы санын (рационалды қысқарту) белгілеу. Біріздендіру сондай-ақ, түпүлгілері көптеген бұйымдардың қандай да бір мөлшерлерінде және параметрлік нұсқаларында қолданылуы мүмкін жекелеген үлгілерді ерекшелендіруге көмектеседі. Мысалы, бойлық-фрезерлік, бойлық-жою, бойлық-ажарлағыш станоктар R10 (800; 1 000; 1 250 и 1 600 мм) қатары бойынша өңделетін эзірлемелердің енінің негізінде біріздендірілген. Бұл барлық аталған станоктар үшін 45%-ға дейін біріздендірілген түйіндерді (тіректер, тұғырлар, арқалықтар және басқалары) қолдануға мүмкіндік береді.

Агрегаттау — машиналарды, жабдықтарды, аспаптарды және басқа бұйымдарды бірнеше мәрте қолданылған, бұйымда әртүрлі санда және комбинацияларда орнатылатын біріздендірілген стандартты агрегаттардан (автономдық жинақ бірліктері) жасау қағидаты. Агрегаттау бұйымдарды жобалауды, жасауды, жинауды, пайдалануды және жөндеуді жеңілдетеді. Мысалы, қуаты 0,6-дан 100-ге дейін кВт А2 және А02 сериялы (және оларды ауыстыратын 4А сериялы) асинхронды электр қозғалтқыштарын құру кезіндегі біріздендіруді және агрегаттауды қолдану тек қана корпусстардың 64 түрін, біліктердің 42 түрін және роторлардың 26 түрін қолдана отырып, тоғыз габаритті қозғалтқыштардың бірнеше жүздеген түрлерін дайындауға мүмкіндік берді.

Кешенді стандарттау — бұл, талаптары бойынша өзара байланысты нормативтік құжаттар дайын бұйымдар сапасына ғана емес, оларды дайындау үшін қажетті шикізаттың, материалдардың, технологиялардың, жиынтықтаушы түйіндердің, сондай-ақ сақтау, тасымалдау және пайдалану (тұтыну) сапасына қарай эзірленетін және қолданылатын стандарттау.

Озық стандарттау — бұл стандарттау объектілеріне арттырылған (жеткен деңгейге қатысты) норм аларды және талаптарды белгілеу, олар кейінгі уақытта қажет болады. Мысалы, МЕМСТ 1643 — 81 кему тәртібіндегі дәлдігі 1-іншіден 12-іншіге дейінгі тістік дөңгелектер дәлдігін 12 дәрежесін белгілеген. 1 және 2 дәлдік дәрежелері үшін рұқсаттар және шекті ауытқулар келтірілмеген, өйткені олар келешек даму үшін қарастырылған.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАР

1. Стандарттау және стандарт деп нені атайды?
2. Ресей Федерациясындағы стандарттауды реформалаудың негізгі кезеңдерін атаңыз.
3. Стандарттаудың негізгі мақсаттарын атаңыз.
4. Стандарттаудың негізгі қағидаттарын атаңыз.
5. Стандарттардың қандай санаттары және түрлері сізге таныс?
6. Стандарттардың талаптары қандай жағдайда қолдану үшін міндетті немесе ерікті?
7. Техникалық регламент деп нені атайды?
8. Техникалық регламенттердің түрлері қандай?
9. Техникалық регламенттердің талаптары қандай жағдайда қолдану үшін міндетті немесе ерікті?
10. Техникалық регламенттерді қабылдау мақсаттары қандай? Техникалық регламент қалай қабылданады?
11. Стандарттаудың негізгі әдістерін атаңыз.
12. Стандарттау объектілерін реттеу үшін қолданылатын әдістерді атаңыз.
13. Басымдық қағидаты деген не?
14. «Біріздендіру» және «агрегаттау» ұғымдарының мазмұнын түсіндіріңіз.
15. Кешенді және озық стандарттау деген не?

КӨЛІКТІК МАШИНАЛАРДЫҢ ҮЛГІЛІК ҚОСЫНДЫЛАРЫНА РҰҚСАТТАРДЫ ЖӘНЕ ОТЫРҒЫЗУЛАРДЫ СТАНДАРТТАУ

4.1.

ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

Көліктік машиналардың конструкцияларындағы бөлшектердің, олардың тораптарының және агрегаттарының басым көпшілігі өзара байланыстарда болады. Сондықтан конструкциялардың қосылатын элементтеріне талаптарды белгілеу және қолдану жеке қарастыруды талап етеді. Бұйымдарды өндіру, пайдалану және жөндеу кезінде өнеркәсіптік стандарттауды дамыту процесінде өзара алмасушылық қағидаты ерекше мәнге ие болды.

Өзара алмасушылық деп, өзі құрамына кіретін, бұйымның берілген сапасын сақтай отырып қосымша өңдеусіз басқа бөлшектің орынына қолдану мүмкіндігін қамтамасыз ететін бұйымның құрамдас бөлігі конструкциясының қасиетін атайды. Өзара алмасатын бір типтік бөлшектер, бұйымдар (мысалы, болттар, түйреуіштер, гайкалар, айналу мойынтіректері) өз орындарына қосымша өңдеусіз немесе алдын ала дәлдеусіз әзірленуі және орнатылуы мүмкін. Мұндай өзара алмасушылық *толық* деп аталады.

Өзара алмасушылықтың *негізгі мақсаты* минималды шығындармен, қажетті сападағы бұйымды өндіруді қамтамасыз етуде болады.

Өзара алмасушылықтың *толық емес* деп, жинау процесінде дәлдеу (бөлшектерді іріктеу, олардың өзара орналасуын реттеу, материал кабатын жою және т.с.с.) жүзеге асырылғанда атайды.

Өзара алмасушылықты *сыртқы* деп, жинақ бірліктерін ауыстыру мүмкін болған кезде атайды. *Ішкі* өзара алмасушылық — жекелеген жинақ бірліктерін құрайтын бөлшектердің өзара алмасушылығын атайды.

Әртүрлі машиналардағы және тетіктердегі әрбір бөлшекте белгілі бір функционалдық тағайындалуы және бөлшектер элементтерінің геометриялық параметрлері болады. Бұл параметрлерді бөлшектердің тағайындалуына және әртүрлі сипаттағы есептеулер мен тәжірибелік зерттеулердің негізінде тетіктерді және машинаны шығарушылар айқындайды. Бөлшектердің геометриялық параметрлерінің

берілгеннен ықтимал ауытқуын (әрбір бөлшектің жұмыс қабілеттілігі тұрғысынан) конструктор айқындайды. Бөлшектер элементтерінің кейбірін басқаларына қарағанда, тағайындалуына сәйкес неғұрлым дәл орындау талап етіледі. Бөлшектердің нақты геометриялық мөлшерлердің (параметрлерінің) берілгенге (есептікке) сәйкестік дәрежесін *өңдеу дәлдігі* (сапалы баға) деп атау қабылданған. *Өңдеу қателігі* (мөлшерлік баға) ретінде өлшем нәтижесі және мөлшердің нақты мәні (параметрі) арасындағы айырма түсіндіріледі.

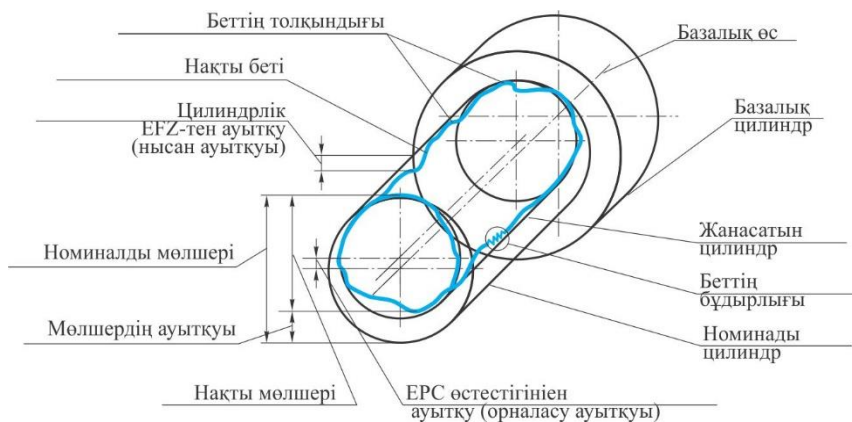
Қуыстардың есептік мөлшерлері ретінде олардың ең кіші шектік мөлшерлері, ал біліктер үшін — олардың ең үлкен шектік мөлшерлері қабылданады.

Геометриялық параметрлер бойынша өзара алмасушылықтың негізгі ұғымдарын әдетте біліктер мен қуыстардың және олардың қосындыларының мысалында қарастырады. *Білік* терминін бөлшектің сыртқы (қамтылатын) элементтерін белгілеу үшін қолданады; *қуыс* термині — бөлшектің ішкі (қамтитын) элементтерін белгілеу үшін қолданады. *Білік* және *қуыс* терминдері шеңберлі қималы цилиндрлік бөлшектерге қатысты ғана емес, басқа нысанды элементтерге де қолданады, мысалы шектеулі параллель жазықтарға (сыналар, ойықтар және т.с.с.).

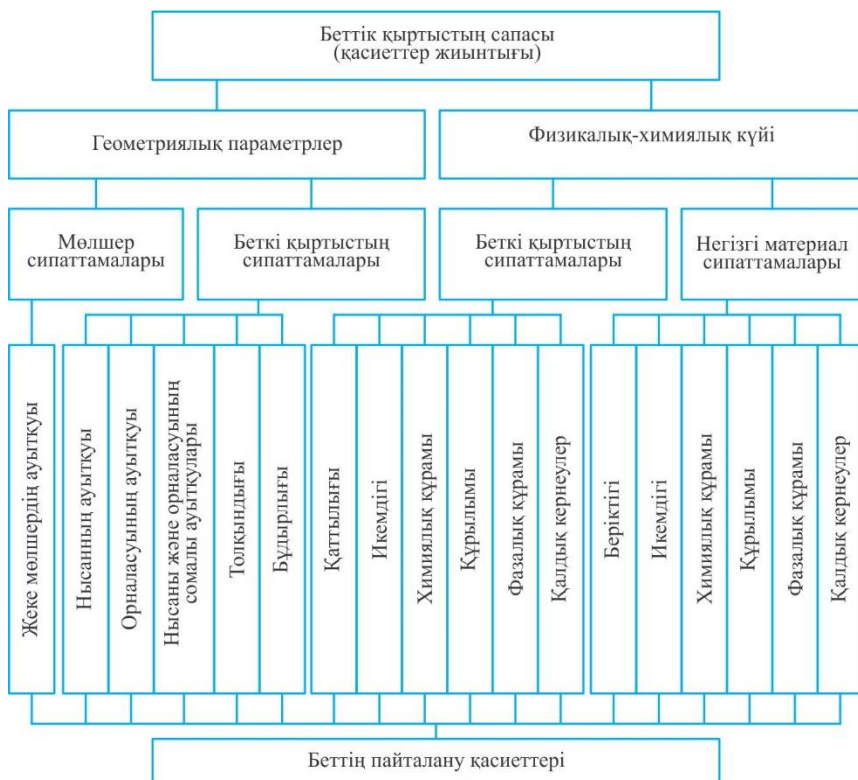
Элементтері бір біріне кіретін екі бөлшек (білік — қуыс, сына — сыналық ойық) қосындыны құрайды. Мұндай бөлшектерді *жанасатын бөлшектер*, ал жанасатын элементтердің беттерін — *жанасатын беттер* деп атайды. Бөлшектің қалған беттерін жанаспайтын (еркін) деп атайды. Тиісінше осы беттердің мөлшерлерін бірінші жағдайда *жанасатын* екінші жағдайда — *еркін* деп атайды.

Өндірістік жағдайларда өңделген беттердің сапасын бағалау үшін келесі геометриялық параметрлердің ауытқуларын қолдану қабылданған:

- жеке мөлшердің ауытқулары;
- нысанның ауытқулары;
- беттердің орналасуының ауытқулары;
- нысанының және орналасуының сомалық ауытқулары;
- беттің толқындығы;
- беттің бұдырлығы.



4.1-сурет. Білікті дайындағаннан кейін мөлшерлері және нысаны бұрмаланулары



4.2-сурет. Өңделген беттің сапа параметрлері

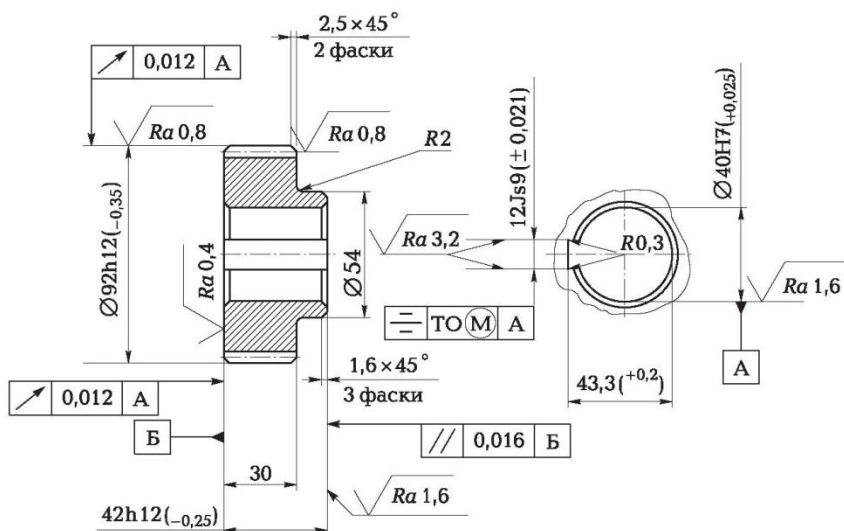
4.1-суретте біліктің мысалында ол дайындалғаннан кейінгі мөлшерлерінің және нысанының бұрмалануы көрсетілген.

4.2-суретте Өңделген беттің геометриялық және физикалық-химиялық сапа параметрлері келтірілген. Сапаның геометриялық параметрлері әрі қарай егжей-тегжейлі қарастырылатын болады.

Өңделген беттің сапа параметрлері оның пайдаланушылық қасиеттерін айқындайды. Беттің функционалдық тағайындалуына байланысты бұл тозуға төзімділігі, беріктігі, герметикалығы, коррозиялық төзімдігі және басқалары болуы мүмкін.

4.2. Жеке мөлшердің сипаттамалары

Бөлшектің жұмыс сызбасында (4.3-сурет) номиналды деп аталатын мөлшерлерді қояды, осы мөлшерлердің шекті ауытқулары және рұқсат өрістерінің шартты белгілеулері, мысалы 12Js9 ($\pm 0,021$). Мұнда 12 — номиналды мөлшері; Js9 — рұқсат беру өрісі.



4.3-сурет. Тісті дөңгелектің жұмыс сызбасы

Номиналды мөлшер — бөлшектің функционалдық тағайындалуына қарай (беріктігі және т.с.с.) және ауытқуды есептеуді бастау көрсеткіші қызметін атқаратын мөлшері. Оны өңдеген кезде бөлшектің мөлшерінің абсолютті дәл алу, өңдеу процесіне ықпал ететін (температуралық және күштік деформациялар, тозу және т.с.с.) технологиялық жабдықтың көптеген ауытқуларынан нақты мүмкін емес. Сондықтан оларды, біреуін *ең үлкен шекті мөлшер*, ал екіншісін *ең кіші шекті мөлшер* деп ататйтын екі шекті мөлшермен шектейді.

Нақты мөлшер — рұқсат берілген ақаумен өлшенген мөлшер. Бөлшек, егер оның нақты мөлшері ең кіші шекті мөлшерден үлкенірек, ең үлкен шекті мөлшерден азырақ немесе олардың біріне тең болса ол жарамды болып табылады.

Сызбаларда (4.3-сурет) шекті мөлшерлердің орынына номиналды мөлшердің жанында екі шекті ауытқуды көрсетеді: жоғарғы және төмен. Нөлге тең ауытқу көрсетілмейді. Мысалы, сыналық ойықтың мөлшерін көрсету: 12Js9 ($\pm 0,021$). Бұл жағдайда ойықтың ең үлкен шекті мөлшері 12,021 мм, ал ең кіші шекті мөлшері — 11,979 мм. Немесе 42h12_(-0,25) мөлшерін қарастырайық. Бұл жағдайда ең үлкен шекті мөлшері 42,00 мм, ал ең кішісі — 41,75 мм құрайды. Жарамды нақты мөлшер шекті мөлшерлердің арасында немесе солардың біріне тең болуы тиіс.

Ауытқу деп шекті, нақты және номиналды мөлшерлер арасындағы алгебралық айырманы атайды. Тиісінше ауытқу жоғарғы шекті, төменгі шекті және нақты болуы мүмкін. Жоғарғы және төменгі ауытқулар оң, яғни «+» таңбасымен, кері, яғни «-» таңбасымен, және нөлге тең. Екі ауытқудың нөлге (нөлдік сызыққа) ең жақын бір ауытқуы (жоғарғы немесе төменгі) *негізгі* деп аталады. Сызбаларда ол латын әліпбиінің әріптерімен белгіленеді және квалитетпен (цифрмен) бірлесе рұқсат өрісінің жағдайын анықтайды (H7, Js9, h12 және т.с.с.).

Рұқсат мөлшері — ең үлкен және ең кіші шекті мөлшерлердің арасындағы айырмашылықты немесе жоғарғы және төменгі шекті ауытқулар арасындағы алгебралық айырма. Рұқсат бөлшек мөлшерінің берілген дәлдігін сипаттайды. Рұқсат неғұрлым азырақ болса, бөлшекті өңдеу сол ғұрлым қиынырақ, өйткені станоктарға, қажеттіліктерге, жұмысшының біліктілігіне және т.с.с. талаптар артылады.

4.1-кестеде қуыстың және біліктің қабылданған мөлшерлері, ауытқулары және рұқсаттары қосынды мысалында көрсетілген:

$$190H7/u7 \left(\begin{array}{c} +0,046 \\ \frac{+0,282}{+0,236} \end{array} \right).$$

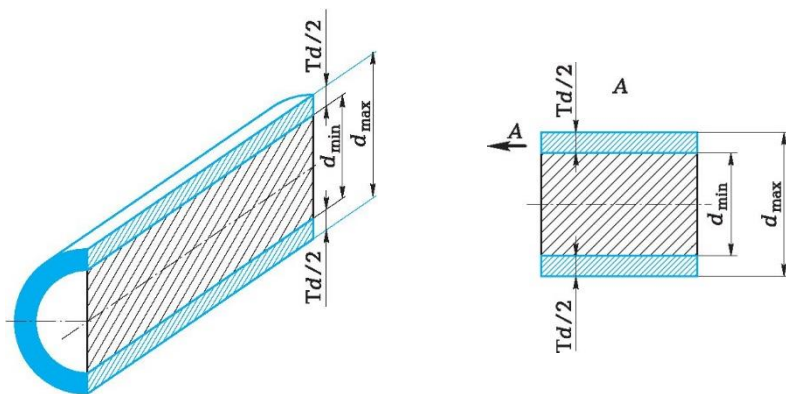
Рұқсат өрісі — жоғарғы және төменгі ауытқулармен шектелген аумақ (өріс). Ол рұқсаттың шамасымен және оның номиналды мөлшерге қатысты жағдайымен айқындалады.

4.1-кесте. Қабылданған белгілеулер				
Параметрлер	Қуыс		Білік	
	Белгілеуі	Сандық мәні	Белгілеуі	Сандық мәні
Номиналды мөлшері	D	190	d	190
Шекті ауытқулар: жоғарғы төменгі	ES	+ 0,046	es	+ 0,282
	EI	0,00	ei	+ 0,236
Шекті мөлшерлер: ең жоғарғы ең төмен	$D_{\max} = D + ES$ $D_{\min} = D + EI$	190,046 190,00	$d_{\max} = d + es$ $d_{\min} = d + ei$	190,282 190,236
Көлем	$T_D = D_{\max} - D_{\min}$	0,046	$T_d = d_{\max} - d_{\min}$	0,046

Нөлдік сызық — номиналды мөлшерге сәйкес келетін сызық. Одан рұқсаттар және қондырмалар өрістерін графикалық бейнелеу кезіндегі ауытқулар көрсетіледі (МЕМСТ 25346 — 89 «Өзара алмасушылықтың негізгі нормалары. РҚБЖ. Жалпы ережелер, рұқсаттар және негізгі ауытқулардың қатарлары»). Егер нөлдік сызық көлденең орналасса, онда оң ауытқулар одан жоғары, ал кері ауытқулар — төмен тартылады.

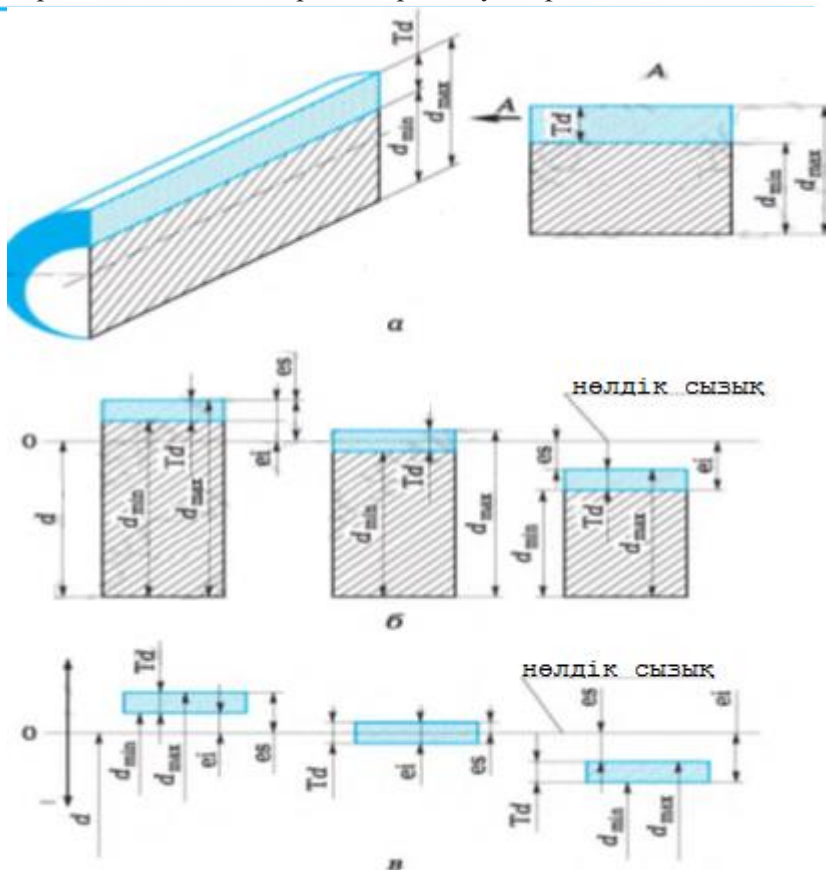
4.4-суретте біліктің рұқсат өрісінің орналасуы шартты белгіленген. Айналу денелері үшін мөлшер рұқсаты (білік диаметрі) өске қатысты $T_d/2$ бойынша екі жартыға бөлінеді және симметриялы таратылады.

Рұқсат өрістерінің орналасу схемаларының шартты графикалық бейнеленуі кезіндегі көрнекілік және жеңілдету үшін 4.5, а-суретте



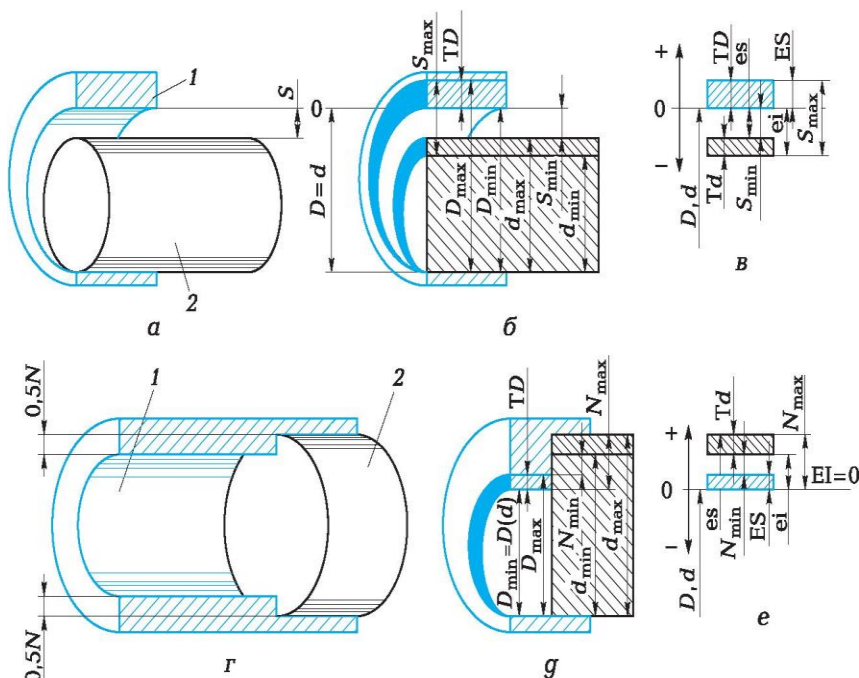
4.4-сурет. Біліктің рұқсат өрісінің симметриялық өрісі

білік үшін көрсетілгендей олардың біржақты бейнеленуі қабылданған. Рұқсат өрісі рұқсаттың шамасын ғана сипаттамайды, сонымен бірге оның номиналдық мөлшерге немесе нөлдік сызыққа қатысты орналасуын да сипаттайды. 4.5, б-суретте рұқсаттың білік өрістері және олардың нөлдік сызыққа қатысты шартты белгілену схемалары көрсетілген. 4.6-суретте қуыстар рұқсаттары өрістерінің орналасу схемалары көрсетілген. 4.5, б, в және 4.6, в-суреттерде көрсетілгендей рұқсат өрісі нөлдік сызыққа қатысты жоғары, төмен, симметриялы және асимметриялы орналасуы мүмкін.



4.5-сурет. Біліктің рұқсат өрісінің біржақты орналасуы (а), нөлдік сызыққа қатысты біліктің рұқсат өрісінің орналасу нұсқалары (б) және олардың қабылданған бейнелеу схемасы (в):  — біліктің рұқсат өрісі

$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$, егер ең үлкен шекті мөлшерлі төлкенің қуысына $D_{\max}$ ең кіші шекті мөлшерлі білік орнатылса $d_{\min}$.



4.7-сурет. Біліктің қуыспен қосылуы және қондыру кезіндегі олардың рұқсат өрістерінің орналасу схемалары: саңылаумен (а... в) және тартумен (г... е):
 $\underline{1}$ — қуыс; $\underline{2}$ — білік; — біліктің рұқсат өрісі; — қуыстың рұқсат өрісі

$S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$, егер ең кіші шекті мөлшерлі төлкенің қуысына $D_{\min}$ ең үлкен шекті мөлшерлі білік орнатылса $d_{\max}$.

Тартумен қондыру. Қозғалмалы деп пайдалану кезінде бөлшектерінде өзара орын ауыстыру болмауы тиіс қосындыларды атайды (мысалы, вагон доңғалағының доңғалақ жұбының өсімен қосылуы). Мұндай қосындыларды тартпа деп сипаттайды. N тартпасы — егер білік мөлшері қуыс мөлшерінен үлкен болса (4.7, г-сурет), жиналғанға дейінгі білік пен қуыс мөлшерлерінің айырмасы. Жинауға келетін бір номиналды мөлшерлі бөлшектер (біліктер және төлкелер) әртүрлі нақты мөлшерлерде (4.7, д-сурет) дайындалауы мүмкін (сызда белгіленген шектерде). Бұл ретте жекелеген қосындыларда нақты тартпалар әртүрлі болады. Шекті

жағдайлардағы жарамды қосындыларда ең үлкен, не ең кіші тартпа болуы мүмкін (4.7, *e*-сурет).

$N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$, егер ең үлкен шекті мөлшерлі $d_{\max}$ білік, ең үлкен шекті мөлшерлі $D_{\min}$ қуысқа сығымдалатын болса.

$N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$, егер ең кіші шекті мөлшерлі $d_{\min}$ білік, ең үлкен шекті мөлшерлі $D_{\max}$ қуысқа сығымдалатын болса.

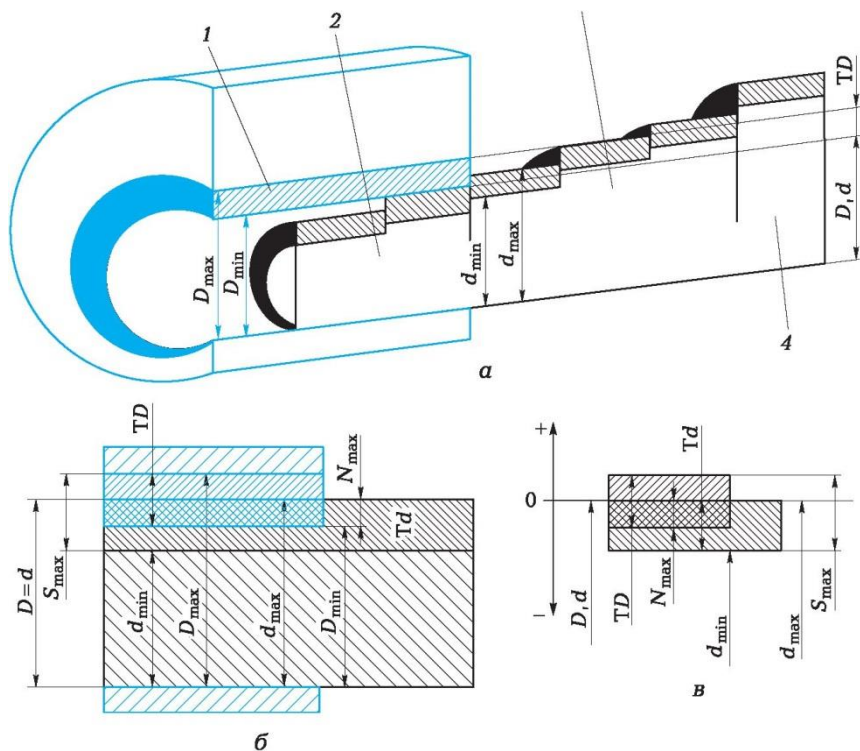
Өтпелі қондырмалар. Қосындыдағы бөлшектерді жинағаннан кейін не саңылау, не тарпа пайда болуы мүмкін қондырмаларды *өтпелі* деп атайды. Қосындыдағы саңылаудың немесе тартпаның пайда болуы жинау кезінде жанасатын бөлшектердің нақты мөлшерлерінің үйлесуімен айқындалады.

Өтпелі қондырмалар қозғалмайтын, бірақ ажыратылатын қосындылар үшін арналған, өйткені оның жеңіл жиналуын және бұзылуын қамтамасыз етеді. Бұл қондырмалар орталықтаушы ретінде қолданылады (білік өсінің және қуыстың сәйкес келуі үшін) және әдетте қосылатын бөлшектерді сыналармен, сұққыштармен және т.с.с. қосымша бекітуді талап етеді.

Өтпелі қондырулар кезінде жанасатын бөлшектерінің рұқсаттар өрісі, олардың графикалық бейнеленуі кезінде (4.8, *a*-сурет) толық немесе бөлігі жабылады. Шекті жағдайлардағы жарамды қосындыларда максималды саңылау немесе максималды тартпа болуы мүмкін (4.8, *б*, *в*-сурет).

$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$, егер максималды шекті мөлшерлі $D_{\max}$ төлкенің қуысына, минималды шекті мөлшерлі $d_{\min}$ білік орнатылатын болады.

$N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$, егер ең кіші шекті мөлшерлі $D_{\min}$ төлке қуысына, ең үлкен шекті мөлшерлі $d_{\max}$ білік сығымдалатын болады.



4.8-сурет. Өртүрлі қондырмалардағы қуысты білікпен қосу (а) және өтпелі қондырулар үшін рұқсаттар өрістерінің орналасу схемалары (б, в):

1 — негізгі қуыс; 2 — саңылауды отырғызулар үшін біліктер; 3 — өтпелі отырғызулар үшін біліктер; 4 — тартпалы отырғызулар үшін білік;

Қондыру рұқсаты. Саңылау немесе тартпа саңылауы немесе тартпалы қондыруды сипаттайтын параметрлер болып табылады. Параметрдің рұқсаты (мөлшері, саңылауы, тартылуы және басқалары) параметрдің шекті мәндерінің (саңылаудың, тартылудың және т.с.с.).

Саңылау рұқсаты (саңылаулы қондыру)

$$\begin{aligned} TS &= S_{\max} - S_{\min} = (D_{\max} - d_{\min}) - (D_{\min} - d_{\max}) = \\ &= (D_{\max} - D_{\min}) + (d_{\max} - d_{\min}) = TD + Td. \end{aligned}$$

Тарту рұқсаты (тартулы қондыру)

$$TN = N_{\max} - N_{\min} = TD + Td.$$

Өтпелі қондырма рұқсаты

$$T(SN) = S_{\max} + N_{\max} = TD + Td, \text{ өйткені } N_{\max} = -S$$

4.4. ҚОНДЫРМАЛАРДЫҢ НЕГІЗГІ ЭЛЕМЕНТТЕРІН АЙҚЫНДАУ

Қондырмалардың негізгі элементтерінің айқындалуын (шекті мөлшерлерінің, бөлшектерді жасауға рұқсаттардың, шекті саңылаулар мен тартулардың, сондай-ақ қондыру рұқсаттарын) піспектік сұққыштың піспекпен және бұлғақпен іштен жану қозғалтқышында қосылу мысалында қарастырайық (4.9, а, б-сурет).

Қосынды I (3—4) саңылаулы қондырмада, қосынды II (2 — 3) — тартпалы қондырмада, ал III (3 — 4) — өтпелі қондырмада жүзеге асырылады.

Қосынды I (4.9, в-сурет) — саңылауы $\varnothing 48 \frac{+0,064}{+0,025} \frac{-0,016}{-0,016}$.
қосынды. Қосындының номиналды мөлшері $D = d = 48$ мм; қуыстың жоғарғы және төменгі ауытқуы $ES = +0,064$ мм, $EI = +0,025$ мм; біліктің жоғарғы және төменгі ауытқуы $es = 0$, $ei = -0,016$ мм.

Шекті мөлшерлер және қуыстың рұқсаты:

ең үлкен шекті мөлшер $D_{\max} = D + ES = 48,064$ мм;

ең кіші шекті мөлшер $D_{\min} = D + EI = 48,025$ мм;

қуыс рұқсаты $TD = D_{\max} - D_{\min} = 0,039$ мм

немесе $TD = ES - EI = 0,039$ мм.

Шекті мөлшерлер және біліктің рұқсаты:

ең үлкен шекті мөлшер $d_{\max} = d + es = 48,000$ мм;

ең кіші шекті мөлшер $d_{\min} = d + ei = 47,984$ мм;

біліктің рұқсаты $Td = d_{\max} - d_{\min} = 0,016$ мм

немесе $Td = es - ei = 0,016$ мм.

Ең үлкен саңылау $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min} = 0,080$ мм

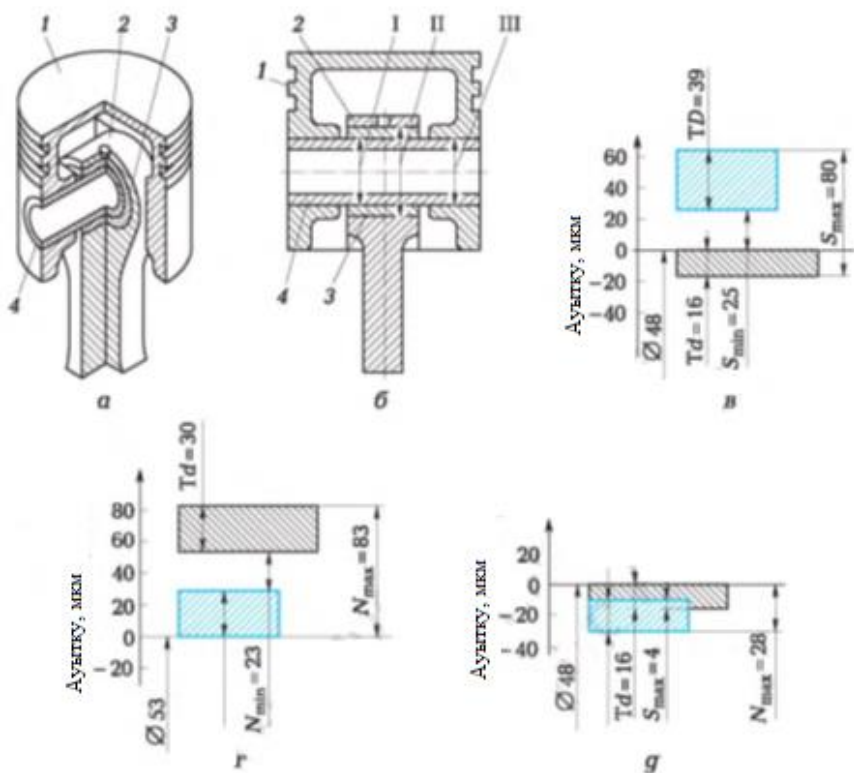
немесе $S_{\max} = ES - ei = 0,080$ мм.

Ең кіші саңылау $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max} = 0,025$ мм

немесе $S_{\min} = EI - es = 0,025$ мм.

Саңылауы қондырма рұқсаты $TS = S_{\max} - S_{\min} = 0,055$ мм

немесе $TS = TD + Td = 0,055$ мм.



4.9-сурет. Жинақтағы піспектік топ (а, б) және біліктер рұқсаттары өрістерінің және саңылаулы қосындылар қуыстарының орналасу схемалары (в), тартпалы (г), өтпелі қондырма бойынша (д):

1 — піспек; 2 — бұлғақ; 3 — бұлғақтың жоғарғы бастиегінің төлкесі; 4 — піспектік сұққыш; I... III — қосынды; — білік рұқсатының өрісі; — қуыс рұқсатының өрісі

Қарастырылған, шекті мөлшерлері, ауытқулары және саңылаулары көрсетілген саңылаулы қондырманың рұқсаттар өрістерінің схемасы 4.9, в-суретте келтірілген.

Қосынды II (4.9, г-сурет) — тартпалы қондырма

Қосындының номиналды мөлшері $D = d = 53$ мм; қуыстың жоғарғы және төменгі ауытқуы $ES = +0,03$ мм, $EI = 0$ мм; біліктің жоғарғы және төменгі ауытқуы $es = +0,083$ мм, $ei = +0,053$ мм.

Қуыстың шекті мөлшерлері және рұқсаты:

ең үлкен шекті мөлшері $D_{max} = D + ES = 53,03$ мм;

ең кіші шекті мөлшері $D_{min} = D + EI = 53,00$ мм;

қуыстың рұқсаты $TD = D_{max} - D_{min} = 0,03$ мм

немесе $TD = ES - EI = 0,03$ мм.

Біліктің шекті мөлшерлері және рұқсаты:

ең үлкен шекті мөлшері $d_{\max} = d + es = 53,083$ мм;

ең кіші шекті мөлшері $d_{\min} = d + ei = 53,053$ мм;

біліктің рұқсаты $Td = d_{\max} - d_{\min} = 0,03$ мм

немесе $Td = es - ei = 0,03$ мм.

Ең үлкен тарту $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min} = 0,083$ мм

немесе $N_{\max} = es - EI = 0,083$ мм.

Ең кіші тарту $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max} = 0,023$ мм

немесе $N_{\min} = ei - ES = 0,023$ мм.

Тартпалы қондырма рұқсаты $TN = N_{\max} - N_{\min} = 0,06$ мм

немесе $TN = TD + Td = 0,06$ мм.

Қарастырылған, шекті мөлшерлері, ауытқулары және тартулары көрсетілген тартпалы қондырманың рұқсаттар өрістерінің орналасу схемасы 4.9, г-суретте келтірілген.

Қосынды III (4.9, д-сурет) — өтпелі қондырма

$\varnothing 48 \begin{smallmatrix} -0,012 \\ -0,028 \\ -0,016 \end{smallmatrix}$

Қосындының номиналды мөлшері $D = d = 48$ мм; қуыстың жоғарғы және төменгі ауытқуы $ES = +0,012$ мм, $EI = -0,028$ мм; біліктің жоғарғы және төменгі ауытқуы $es = +0$ мм, $ei = +0,016$ мм.

Қуыстың шекті мөлшерлері және рұқсаты:

ең үлкен шекті мөлшері $D_{\max} = D + ES = 47,988$ мм;

ең кіші шекті мөлшері $D_{\min} = D + EI = 47,972$ мм;

қуыстың рұқсаты $TD = D_{\max} - D_{\min} = 0,016$ мм

немесе $TD = ES - EI = 0,16$ мм.

Біліктің шекті мөлшерлері және рұқсаты:

ең үлкен шекті мөлшері $d_{\max} = d + es = 48,000$ мм;

ең кіші шекті мөлшері $d_{\min} = d + ei = 47,984$ мм;

біліктің рұқсаты $Td = d_{\max} - d_{\min} = 0,016$ мм

немесе $Td = es - ei = 0,016$ мм.

Ең үлкен саңылау $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min} = 0,004$ мм

немесе $S_{\max} = ES - ei = 0,004$ мм.

Ең үлкен тартылу $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min} = 0,028$ мм

немесе $N_{\max} = es - EI = 0,028$ мм.

Өтпелі қондырма рұқсаты $T(SN) = S_{\max} + N_{\max} = 0,032$ мм

немесе $T(SN) = TD + Td = 0,032$ мм.

Қарастырылған, шекті мөлшерлері, ауытқулары, тартулары және саңылаулары көрсетілген өтпелі қондырманың рұқсаттар өрістерінің орналасу схемасы 4.9, д-суретте келтірілген.

4.5.1. Рұқсаттар және қондырмалар өрістерінің белгіленуі

Рұқсаттар және қондырмалар жүйесі ретінде тәжірибенің, теориялық және эксперименталдық зерттеулердің негізінде құрылған және стандарт түрінде ресімделген рұқсаттар және қондырмалар қатарларының жиынтығы аталады. Бөлшектердің мөлшерлері 10 000 мм-ге дейін жылтыр жанасатын және жанаспайтын элементтерге Рұқсаттар мен қондырмалардың бірыңғай жүйесінің (РҚБЖ) стандарттары 4.2-кестеде келтірілген.

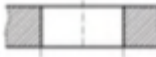
Әлемнің көпшілік елдерінде ИСО ұсынған және өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы халықаралық техникалық байланыстарды кеңейту үшін рұқсаттар және қондырмалардың жүйесі (РҚЖ) қолданылады. Рұқсаттар мен қондырмалардың бірыңғай жүйесі ИСО РҚЖ негізінде әзірленген. Бұл Ресейде және басқа елдерде әзірленген біртүпті бөлшектердің, құрамдас бөліктердің және бұйымдардың өзара алмасушылығын қамтамасыз ету үшін жағдай жасайды. РҚБЖ жүйесі 1975 жылы 1929 жылдан бері қолданылып келе жатқан ОСТ жүйесін алмастырды. ОСТ жүйесін қолданатын нормативтік құжаттар қазіргі кезде де кездесуі мүмкін.

Сызбадағы мөлшердің ауытқулары (4.1, 4.3-суреттер) номиналдық мөлшерден кейін қойылатын және әріп пен цифрлардан тұратын рұқсаттар өрісінің шартты белгіленуімен айқындалады, мысалы: 42h12, 40H7, 12Js9, 50g6, 100u7 және т.с.с. Әріп *негізгі ауытқу* шамасын, ал цифр — *кавалитетті* және оған тиісті рұқсатты айқындайды.

4.2-кесте. РҚБЖ стандарттары

МЕМСТ	Атауы	Мөлшерлері, мм
25346 — 89	РҚБЖ. Жалпы ережелер, рұқсаттар және негізгі ауытқулар қатарлары	0...3 150
25347 — 82	РҚБЖ. Рұқсаттар өрістері және ұсынылатын қондырғылар	0...3 150
25348 — 82	РҚБЖ. Рұқсаттар, негізгі ауытқулар қатарлары және 3 150 мм-ден артық мөлшерлі рұқсаттар өрістері	3 150. 10 000
25349 — 82	РҚБЖ. Пластмас бөлшектер рұқсаттарының өрістері	1.500
25670 — 83	ОНВ. Рұқсаттары көрсетілмеген мөлшерлердің ауытқу шектері	0.10000

4.3-кесте. Рұқсаттар және қондырмалар өрістерінің белгілеулері

Сызбаларда шекті ауытқуларды көрсету тәсілдері	Білік	Қуыс	Қосылыс
Рұқсаттар өрістерінің шартты белгілеулері			
Рұқсаттар өрістерінің шартты белгілеулері	$\varnothing 69k6$	$\varnothing 69H7$	$\varnothing 69 \begin{smallmatrix} H7 \\ k6 \end{smallmatrix}$
Шекті ауытқулардың сандық мәндерін көрсету	$\varnothing 69 \begin{smallmatrix} +0,021 \\ +0,002 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 69 \begin{smallmatrix} +0,03 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 69 \begin{smallmatrix} +0,030 \\ +0,021 \\ +0,002 \end{smallmatrix}$
Рұқсаттар өрістерін олардың сандық мәндерін көрсете отырып шартты белгілеу	$\varnothing 69k6 \begin{smallmatrix} (+0,021) \\ (-0,002) \end{smallmatrix}$	$\varnothing 69H7 \begin{smallmatrix} (+0,03) \end{smallmatrix}$	$\varnothing 69 \begin{smallmatrix} H7 \begin{smallmatrix} (+0,030) \end{smallmatrix} \\ k6 \begin{smallmatrix} (+0,021) \\ (-0,002) \end{smallmatrix} \end{smallmatrix}$

Қондырма белгіленуіне қосылатын элементтердің екеуіне де ортақ (қуыс және білік) номиналды мөлшері кіреді, содан кейін алымында қуыс рұқсатының өрісі, ал бөлгіште — біліктің рұқсатының өрісі белгіленген бөлшек жазылады, мысалы: 50H7/js6, 100N7/h6, 70H7/s6 және т.с.с.

Рұқсаттар мен қондырма өрістері сызбаларда 4.3-кестеде ұсынылған тәсілдердің бірімен көрсетілуі мүмкін.

Мөлшерлер аралықтары. Номиналдық мөлшерлердің бір бірінен айырмалары шамалы болғанда, рұқсат етілген ауытқулар елеусіз ерекшеленеді, сондықтан номиналдық мөлшерлердің жақын мәндері үшін әртүрлі рұқсаттар белгілеу қажеті жоқ. 500 мм-ге дейін, 3 150 мм-ге дейін және 10 000 мм-ге дейін номиналдық мөлшерлердің диапазондары РҚБЖ-да негізгі және аралық интервалдарға бөлінген (4.4-кесте).

Мөлшерлер аралықтары шектерінде рұқсаттар мәндері олар үшін тұрақты ретінде белгіленеді. Мысалы, 85 және 120 мөлшерлері үшін 7-інші квалитет бойынша рұқсат 35 мкм-ге тең (аралығы 80-нен астам 120 мм-ге дейін). Мөлшердің қандай да бір аралыққа тиесілілігін анықтаған кезде, аралықтың соңғы санын 120 (80-нен астам 120-ға дейін) осы аралыққа, ал келесі аралықтың бірінші санын 120 (120-дан астам 180-ге дейін) — алдыңғыға жатқызған жөн. Номиналдық мөлшерлер қатары үшін аралық интервалдар енгізілген.

4.4-кесте. 500 мм-ге дейін мөлшерлердің негізгі және аралық интервалдары

Негізгі интервалдар		Аралық интервалдар		Негізгі интервалдар		Аралық интервалдар	
Астам	Дейін	Астам	Дейін	Астам	Дейін	Астам	Дейін
—	3	—	—	80	120	80	100
						100	120
3	6	—	—	120	180	120	140
						140	160
						160	180
6	10	—	—	180	250	180	200
						200	225
						225	250
10	18	10	14	250	315	250	280
		14	18			280	315
18	30	18	24	315	400	315	355
		24	30			355	400
30	50	30	40	400	500	400	450
		40	50			450	500
50	80	50	65				
		65	80				

Рұқсаттар бірліктері. Өңдеу қателіктері диаметрдің артуымен өсе түсетіндіктен, мөлшер және қателік арасында тәуелділік түрі белгіленген. Бұл деректер рұқсаттар бірліктерін енгізу арқылы РҚЖ ОСТ, ИСО және РҚБЖ құру негізіне қолданылды.

Рұқсаттар бірлігі i — мөлшеріне байланысты бөлшекті әзірлеу күрделілігін сипаттайтын шама. РҚБЖ-да 500 мм-ге дейінгі мөлшерлер үшін.

$$i = 0,453\sqrt[3]{D + 0,001D},$$

мұнда D — интервалдың шекті мөлшері үшін орташа геометриялық мөлшері ($D_{\min}$, $D_{\max}$), $D_{cr} = \sqrt{D_{\min}D_{\max}}$ (мысалы, 6-дан астам 10 мм-ге

дейін интервал үшін $D = \sqrt{6 \cdot 10} = 7,7$).

Квалитеттер (дәлдік деңгейлері). Рұқсаттар және қондырымдар бірыңғай жүйесінде қойылатын талаптарға байланысты бір номиналдық мөлшер үшін әртүрлі шамадағы рұқсаттарды белгілеу мүмкіндігі қарастырылған. Бұл мүмкіндік дәлдіктің әртүрлі деңгейлерін енгізумен қамтамасыз етілген, оларды РҚБЖ жүйесінде квалитеттер деп атайды, ал ОСТ жүйесінде дәлдік сыныптары делінген.

Квалитет — бұл, барлық номиналдық мөлшерлер үшін бір дәлдік деңгейіне сәйкес келетін рұқсаттар жиынтығы. Әрбір квалитет үшін дәлдік деңгейі дәлдік коэффициентімен айқындалады.

РҚБЖ-да барлығы 20 квалитет белгіленген, оларға дәлдігі азайу тәртібімен нөмірлер берілген: 01; 0; 1; 2; 3; 4; ...; 15; 16; 17; 18.

01, 0, 1-ші квалитеттер жалпақ-параллель шектік ұзындық шамаларының мөлшерлер дәлдеген нормалауға қарастырылған; 2, 3, 4-ші квалитеттер — өлшеу аспаптарының және аса дәлдікті бөлшектердің калибрлер дәлдігін нормалау үшін; 5-тен 12-ге дейін квалитеттер — қондырмаларды қалыптастыру үшін; 5-ші және 6-шы квалитеттер бойынша дәлдігі жоғары сыныпты мойынтіректермен қосылыстардың, ийінді біліктердің мойындарының, дәлдік станоктары сүмділерінің және т.с.с. мөлшерлерін орындайды. 7-ші және 8-ші квалитеттер неғұрлым кең тараған болып табылады. Олар машина жасау және аспап жасау салаларындағы дәл жауапты қосылыстардың мөлшерлері үшін қарастырылған, мысалы, іштен жану қозғалтқыштарының, автомобилдердің, ұшақтардың бөлшектерін. Тепловоздардың, көтергіш-көлік машиналар мен тетіктер бөлшектерінің мөлшерлерін 9-шы квалитет бойынша орындайды. 10-шы квалитетті вагондардың, тракторлардың және басқаларының жауапты емес қосылыстары мөлшерлері үшін қолданылады. 11-ші және 12-ші квалитеттер бойынша үлкен саңылаулар және олардың толқулары рұқсат берілген (қақпақтар, фланецтер, құю және соғу арқылы алынған бөлшектер, және басқалар) қосылыстардың мөлшерлерін белгілейді. 13-тен 18-ге дейінгі квалитеттер еркін мөлшерлер, сондай-ақ операция аралық мөлшерлер үшін арналған.

Рұқсат формуласы. 5-тен 18-ге дейінгі квалитеттер үшін рұқсаттар шамалары кез-келген мөлшерлер аралығы үшін келесі формула бойынша айқындалады:

$$IT_N = k_N' i,$$

мұндағы IT_N (International Tolerance) — нөмірі N (IT5, IT6 және т.с.с.) қандай да бір квалитетке сәйкес келетін рұқсаттың шамасы; k_N — қандай да бір квалитетке сәйкес келетін дәлдік коэффициенті;

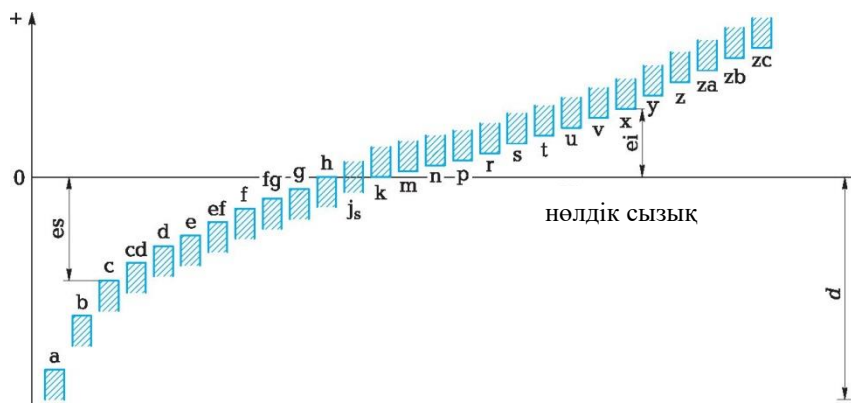
i — рұқсат бірлігі, мкм ($i = 0,45\sqrt[3]{D} + 0,001D$ мөлшерлері 500 мм-ге дейінгілерге арналған; $i = 0,0042D + 2,1$ для 500-ден астам 3 150 мм-ге дейінгі мөлшерлер үшін).

4.5-кесте. 5-тен 18-ге дейінгі квалитеттер үшін рұксаттар формулалар және дәлдік коэффициенттері

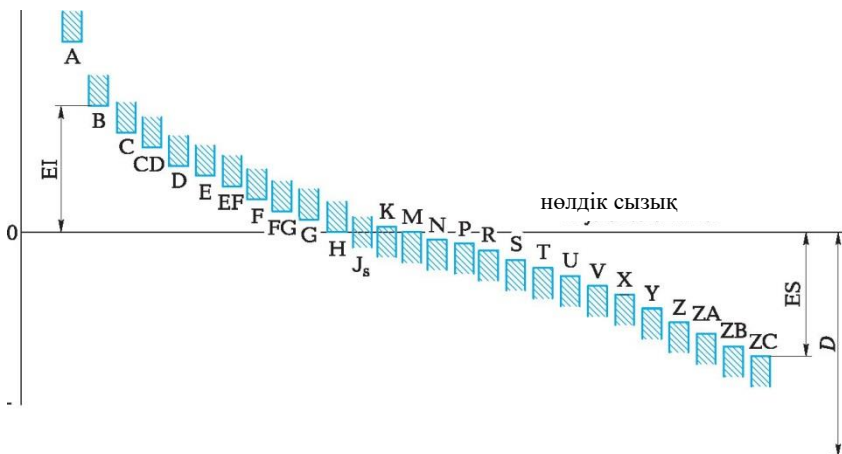
Квалитет	Дэлдiк коэффициенті	Рұқсат формуласы	Квалитет	Дэлдiк коэффициенті	Рұқсат формуласы
IT5	7	7i	IT12	160	16 0 i
IT6	10	10i	IT13	250	250 i
IT7	16	16i	IT14	400	400i
IT8	25	25 i	IT15	600	600i
IT9	40	40i	IT16	1 000	1 000i
IT10	64	64 i	IT17	1 600	1 600i
IT11	100	100i	IT18	2 500	2 50 0 i

4.5-кестеде 5-тен 18-ге дейінгі квалитеттер үшін рұқсаттар формулалары және дәлдік коэффициенттері келтірілген.

Негізгі ауытқулар. Рұқсаттың шамасы квалитет нөмірімен және мөлшерімен айқындалғын. Бірақ қондырмаларды қалыптастыру үшін рұқсат өрісін жанасатын бөлшектердің номиналды мөлшеріне қатысты орналасуы неғұрлым маңызды болып табылады.



4.10-сурет. Біліктердің негізгі ауытқуларының орналасу схемасы



4.11-сурет. Қуыстардың негізгі ауытқуларының орналасу схемасы

Рұқсат өрісінің номиналды мөлшерге қатысты жағдайын көрсету үшін РҚБЖ-да «негізгі ауытқу» деген ұғым енгізілген.

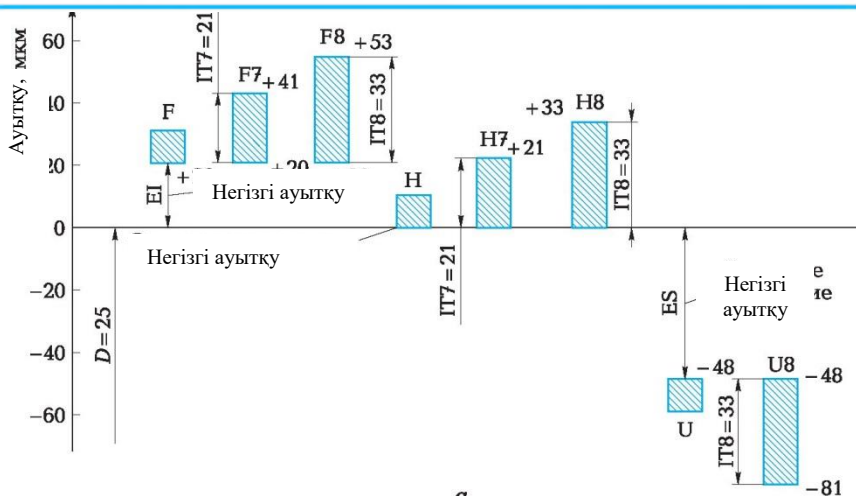
Негізгі ауытқу — нөлдік сызыққа (номиналды мөлшерге) ең жақын рұқсат өрістерінің екі ауытқуының бірі. Өрістердің негізгі ауытқулары латын әліпбиінің әріптерімен белгіленеді: бас әріптермен — A, B, C, ..., H, Js, ..., Z, ZA, ZB, ZC — қуыстар үшін; кіші әріптермен — a, b, c, ..., h, js, ... z, za, zb, zc — біліктер үшін. 4.10-суретте біліктердің негізгі ауытқуларының орналасу схемасы, 4.11-суретте — қуыстардың негізгі ауытқуларының орналасу схемасы келтірілген.

Қуыстың, H (төменгі) белгіленетін, және біліктің, h (жоғарғы) белгіленетін негізгі ауытқулары нөлге тең. Бұл ауытқулар негізгі қуысқа жатады (қуыстар жүйесіндегі қондырымдарды құру үшін), олардың EI төменгі ауытқуы нөлге тең, және негізгі білікке жатады (білік жүйесінде қондырымдарды құру үшін) олардың es жоғарғы ауытқуы нөлге тең.

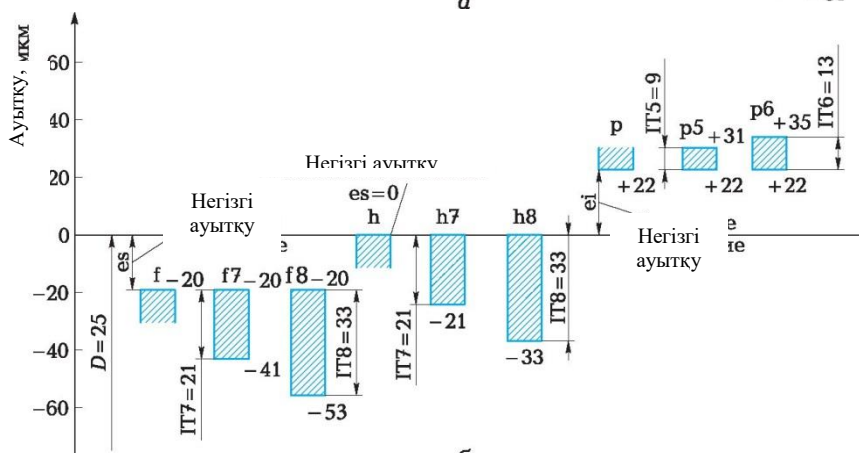
4.5.2. Рұқсаттар өрістерін құру. Қондырмалар құру жүйесі

Рұқсаттар және қондырымдардың бірыңғай жүйесінде бір (негізгі) ауытқу нормаланады. Оның шамасы МЕМСТ 25346 — 89 стандартында келтірілген тәуелділіктер бойынша айқындалады. Екінші ауытқу осы ауытқудың өзінің рұқсаттың мәнімен қосу арқылы алынады: егер негізгі ауытқу төменгі болса, онда жоғарғы ауытқу оның рұқсатының мәнін қосумен алынады; егер негізгі ауытқу

жоғарғы болса, онда төменгі ауытқу оның рұқсатының мәнін шегерумен алынады (4.12-сурет).



a



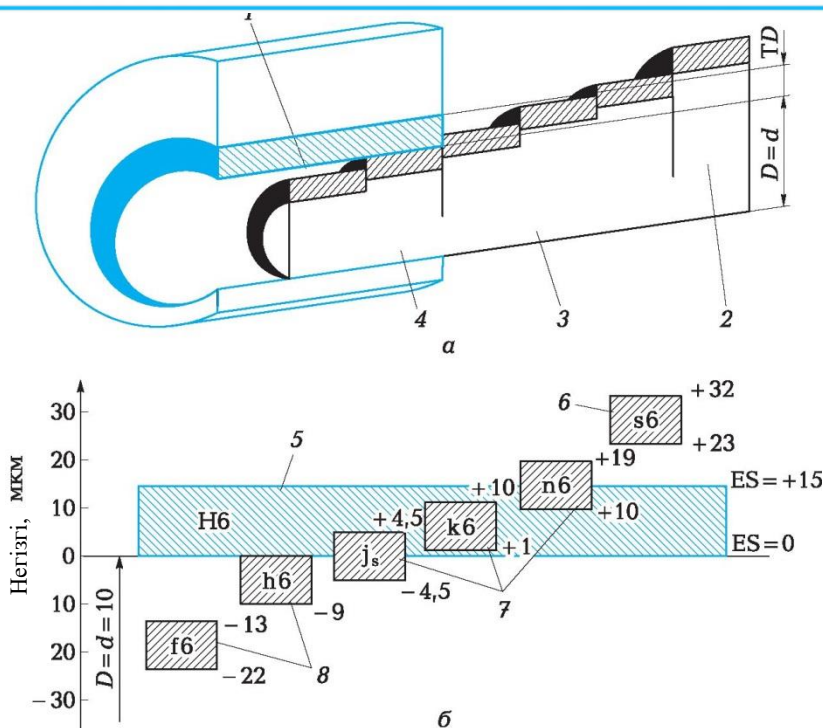
б

4.12-сурет. Қуыстар (а) және біліктер (б) рұқсаттар өрістерін қалыптастыру мысалдары

- ////// — қуыс рұқсатының өрісі
- xxxxxx — білік рұқсатының өрісі

Біліктер мен қуыстарды қосқан кезде олардың әртүрлі рұқсаттар өрістерін пайдалану кезінде қондырымдардың көбірек санын алуға болады. Біліктер мен қуыстардың бірыңғай жүйесі қондырымдар қалыптасуының екі жүйесін қарастырады: қуыс жүйесінде және білік жүйесінде.

Қуыс жүйесіндегі қондырымдар — қосылыстағы әртүрлі саңылаулар және тартпалар әртүрлі мөлшерлердегі біліктерді негізгі қуыспен қосудан алынатын қондырымдар. Негізгі қуыс — төменгі ауытқуы нөлге тең қуыс (4.13, а, б-сурет). Мысалы, қуыс жүйесіндегі қондырым белгіленуі: Ø10Н6/с6, мұнда Н6 — негізгі қуыстың рұқсат өрісі, Н = 0 — негізгі қуыстың негізгі ауытқуы.

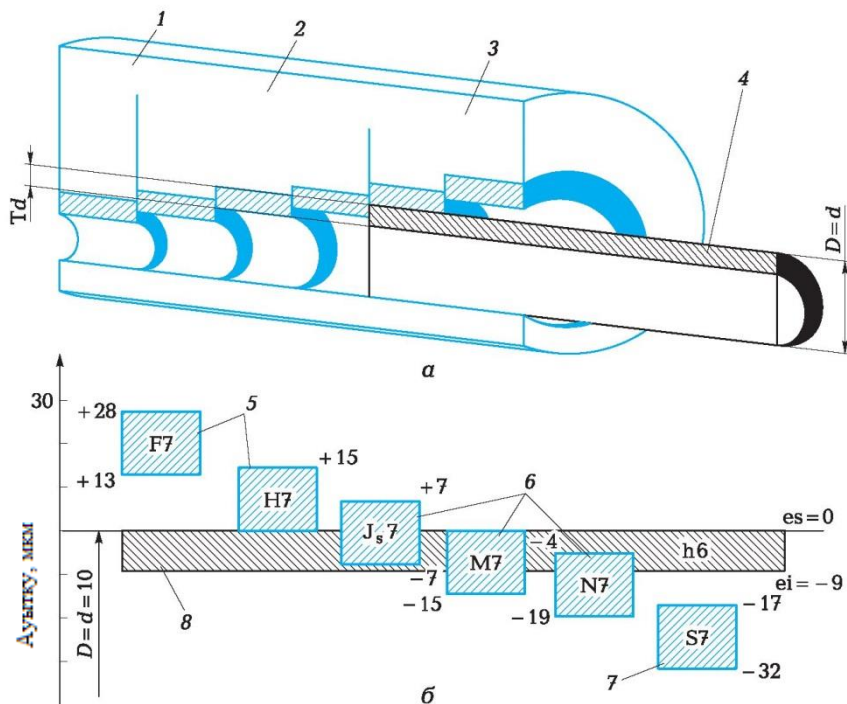


4.13-сурет. Қуыстар жүйесіндегі қуыстар мен біліктер рұқсаттары өрістерінің орналасуы (а) және әртүрлі қондырымдар үшін рұқсаттар өрістерінің орналасу схемалары (б):

1 — негізгі қуыс; 2 — тартпалы қондырым үшін білік; 3 — өтпелі қондырымдар үшін біліктер; 4 — саңылаулы қондырымдар үшін біліктер; 5 — негізгі қуыстың рұқсат өрісі; 6 — тартпалы қондырым кезіндегі білік рұқсатының өрісі; 7 — өтпелі қондырымдар кезіндегі біліктер рұқсаттарының өрістері; 8 — саңылаулы қондырымдар кезіндегі біліктер рұқсаттарының өрістері;

////// — қуыс рұқсатының өрісі; xxxxxx — білік рұқсатының өрісі

Білік жүйесіндегі қондырым — қосылыстағы әртүрлі саңылаулар және тартпалар әртүрлі мөлшерлердегі қуыстарды негізгі білікпен қосудан алынатын қондырымдар. *Негізгі білік* — жоғарғы ауытқуы нөлге тең білік (4.14, а, б-сурет). Мысалы, білік жүйесіндегі қондырым белгіленуі: $\varnothing 10F6/h6$, мұнда $h6$ — негізгі біліктің рұқсат өрісі, $h = 0$ — негізгі біліктің негізгі ауытқуы.



4.14-сурет. Білік жүйесіндегі қуыстар мен біліктер рұқсаттары өрістерінің орналасуы (а) және әртүрлі қондырымдар үшін рұқсаттар өрістерінің орналасу схемалары (б):

1 — тартпалы қондырым үшін қуыс; 2 — өтпелі қондырымдар үшін қуыстар; 3 — саңылаулы қондырымдар үшін қуыстар; 4 — негізгі білік; 5 — саңылаулы қондырымдар кезіндегі қуыстар рұқсаттарының өрістері; 6 — өтпелі қондырымдар кезіндегі қуыстар рұқсаттарының өрістері; 7 — тартпалы қондырым; 8 — негізгі білік рұқсатының өрісі; // — білік рұқсатының өрісі; xxxxxxxx — қуыс рұқсатының өрісі

МЕМСТ 25347 — 82 стандартына қосымшада қуыс жүйесіндегі және білік жүйесіндегі ұсынылатын қондырымдар келтірілген. Стандартта қуыс жүйесін қолдану басым болып табылатындығы аталып өтеді, өйткені кескішті немесе жылтырату шеңберін қолдана отырып, біліктің мөлшерін өзгерту оңайырақ. Шағын мөлшерлі дәл қуыстар қымбат өлшеу аспабымен (бұрғылар, ұңғылар, қашаулар, созғыштар) өңделеді; сондықтан білік жүйесін қолданған кезде осы аспаптарды қолдану қажеттілігі бірнеше есе артады.

Қуыстар және біліктер рұқсаттары өрістерінің үйлесімдерінен құралғын қондырымдар, бірде бір бөлшек не негізгі қуыс, не негізгі білік болмаған жағдайда, олар *жүйеден тыс* деп аталады.

4.5.3. Қондырымдарды таңдау

Қондырымдарды таңдау үш әдістің біреуімен жүзеге асырылады:

1. Прецеденттер немесе аналогтар әдісі. Қондыру сенімді жұмыс істеп тұрған торапта сенімді қондыру аналогы бойынша таңдалып алынады. Әдістің күрделілігі жобаланушы торап пен аналогта қондыру жұмыстарының талаптарын бағалап салыстыруда жатыр.

2. Ұқсастық әдісі прецеденттер әдісін дамыту болып табылады. Қондырмалар салалық техникалық құжаттар мен әдебиеттер дереккөздеріндегі ұсыныстар негізінен таңдалып алынады. Әдістің кемшілігі ережеге сай, түйіндесу жұмыстарының талаптарын сандық бағалау дәлдігінің болмауында жатыр.

3. Есептік әдіс қондырманы таңдаудың ең бір негізделген әдісі болып табылады. Қондырмалар жартылай эмпирикалық тәуелділіктер негізіне шақталған. Алайда формулалар түйіндесудегі орын алып жатқан физикалық құбылыстарының күрделі сипатын әр уақытта ескере бермейді.

Саңылаумен қондыру. Н/н қондырмасында ең аз саңылау нөлге тең. Олар түйіндесу өлшемдерінің дәлдігінің барлық диапазонында орнатылған (4-12-квалитеттер). Дәлдік квалитеттерінде олар орталықтандырушы қондыру ретінде қолданылады, яғни олардың саңылауымен түйіндескен білік ортасының дәлірек сәйкес келудегі жоғары дәрежесін қамтамасыз етеді. Баяу айналу мен бойлық ауыстыруды, бәрінен бұрын баптаулар мен реттеулер кезінде қолданылатындарға жол береді.

Н7/н6 қондырмалар жиі алынатын бөлшектерді дәлдеп орталықтандырудағы жоғары талаптар кезінде жылжытылмаған қосылыстарында қолданылады: біліктердегі тісті ауыстырмалы дөңгелектерде, жақтаулардағы фрездерде, тербету мойынтірегінің астындағы орталықтандырушы корпустарда, ауыстырмалы

кондукторлық төлкелерде және т.б. Осы қондырманы қолдану мысалы бұрғылау станогының шпинделін қондыру үшін қызмет етеді.

H8/h7, H8/h8 қондырмалары H7/h6 қондырмасының арналымына шамалас келеді, алайда бөлшекті дайындауда кең қолжетімділігімен сипатталады.

H/h қондыру аса қатқыл квалитеттерде (9-12 арасы) аз дәлдіктегі жылжымайтын және жылжымалы қосылыстар үшін арналған. Олар муфталар, жұлдызшалар, біліктерге тегершіктер үшін, сәйкессіздік шарнирлері, ауақшалары және т.б. үшін қолданылады.

H/g, G/h қондырмалары басқа саңылау қондырмаларымен салыстырғанда, минималдыға ие, тек дәл квалитеттерде орнатылған (4-7 арасы). Олар жатық, бәрінен бұрын қайтымды түсімді, жылжытулар үшін қолданылады, аз жүктемелер кезінде баяу айналуға жол беріледі.

H6/g5, H7/g6 қондыру плунжерлік және бөліп таратқыштарда, бөлгіш бастиекті шпиндельде және т.б. қолданылады.

H/f, F/h қондырмалар бір қалыпты саңылауларымен сипатталады. Олар 150 рад/с артық емес жылдамдықтағы жеңіл және орта жұмыс режимдердері кезінде жалпы арналымының жылжымалы мойынтіректерінде және түспелі ауыстыру тіреулерінде еркін айналуға қамтамасыз ету үшін қолданылады.

H7/f7, H8/f8 қондырмалар әр түрлі станоктарлағы сырғанау қораптарының мойынтіректерінде, сығымдағыштарда, гидравликалық сыққыштарда және т.б. қолданылады.

H/e, E/h қондырмалар алдыңғыларына қарағанда, екі есе артық болатын едәуір үлкендеу саңылауына ие. Олар 150 рад/с артық жылдамдықтағы арттырылған жұмыс режимдерінде еркін айналу қозғалысы үшін, сонымен қатар жұмыс уақытында туындаған монтаж және деформацияның терістігінің өтемдегіштері үшін қолданылады.

H7/e8, H8/e8 қондырмалар турбогенераторлардың сұйықтық үйкеліс мойынтіректері үшін, ауқымды электр машиналары үшін, иінді біліктің түп мойындары үшін қолданылады.

H/d, D/h қондырмалар түйіндесетін беттер мен температуралық деформациялар орналасуын едәуір ауытқитуды және бөлшектер жылжуындағы немесе оларды жинау мен реттеудегі еркін айналысты қамтамасыз етуді өтемдеуге мүмкіндік беретін үлкен саңылауымен сипатталады.

H8/d9, H9/d9 қондырмалар дәлдікке аса жоғары талап қойылмағанда, жалғау үшін, трансмиссиялық біліктер мойынтіректері үшін, цилиндрді сығымдағыштардағы тікбастар үшін қолданылады.

H11/d11 қондырмалар мойынтіректер қақпақтары және корпусстардағы кернегіш төлкелер үшін, өстердегі топсалар мен ауақшалар үшін қолданылады.

Қондырманы қолдануға байланысты сәйкес есептері де жүргізіледі. Мысалы, орталықтандырушы ретінде H/h қондырманы қолдана отырып, бәрінен бұрын эксцентриситеттің ең артық шамасын анықтау ұсынылады. Бөлшек жалғауға арналған жұмыс температурасы қалыптыдан ерекшеленген жағдайларда қондыру есебін түйісуші бөлшектерінің температуралық деформациясынан шыға отырып, жүргізу ұсынылады.

Өтпелі қондырмалар. H/js, Js/h $P(N) \sim 0,5...5\%$ тартылысын алу ықтималдылығын қамтамасыз етеді және ізінше, түйісуде басым саңылаудар түзеді.

Олар жеңіл жиналымдылықты қамтамасыз ету үшін қолданылады.

H7/js6 қондыру корпусстары, шағын оймакілтектері бар стакандар мен біліктері бар қол сермерін түйіндестіру үшін қолданылады.

H/k, K/h қондырмалар $P(N) \sim 24.68\%$ тартылысын алу ықтималдылығын қамтамасыз етеді, алайда ауытқыған форма ықпалынан әсіресе жалғаудың үлкен ұзындығында саңылаулар басым жағдайларда сезіледі. Олар жақсы орталықтандыруды қамтамасыз етеді. Жинау мен бөлшектеу мысалы қол балғаларының көмегімен басым көп күш жұмсалмай жүргізіледі.

H7/k6 қондырма тісті дөңгелектер, топсалар, сермерлер, білікті жалғастырғыштарды түйіндестіру үшін кеңінен қолданылады.

H/m, M/h қондырмалар $P(N) \sim 60.99,98\%$ тартылысын алу ықтималдылығын қамтамасыз етеді. Олар жақсы орталықтандыруға ие. Жинау мен бөлшектеу елеулі күш жұмсау арқылы жүргізіледі; бөлшектеледі, ережеге сай тек жөндеу кезінде ғана.

H7/m6 қондырма тісті дөңгелектер, топсалар, сермерлер, білікті муфталарды түйіндестіру үшін, жұқа қабырғалы төлкелерді корпусқа, жұдырықшаларды тарату білігіне орнату үшін қолданылады.

H/n, N/h қондырмалар $P(N) \sim 88.100\%$ тартылысын алу ықтималдылығын қамтамасыз етеді. Олар жақсы орталықтандыруға ие. Жинау мен бөлшектеу едәуір күшпен жүргізіледі, осы операцияны орындау үшін сығымдағыштар қолданылады: бөлшектеледі, ережеге сай күрделі жөндеу кезінде.

H7/n6 қондырма ауыр жүктелетін тісті дөңгелектерді, жалғастырғыштар, біліктері бар қосиіндерді түйіндестіру үшін, кондуктор корпусстарында тұрақты кондукторлық біліктерді орнату үшін және т.б. қолданылады.

Өтпелі қондырма есептері сирек және негізінен тексермелілері қолданылады. Есептер саңылаулар мен жалғаудағы тартылыс және

т.б. алу ықтималдылығы есебін өзіне енгізеді.

Керіп қондыру. Керіп қондыру қосымша бекітпесіз айналыс сәті мен өстік күш берілісі үшін, ал кей жағдайларда түйіндесетін бөлшектердің алдын ала кернелген күйлерін құру үшін қолданылады.

Қондырмалар жылжымайтын немесе ажырамайтын қосылыстар үшін арналған.

Бөлшектердің қатысты жылжымайтындығы қосылыстарды жинау кезінде тартылыспен түзілетін олардың икемді деформациясының салдарынан түйісуші беттерде туындайтын үйкеліс күштерімен қамтамасыз етіледі.

Осындай қондырмалардың артықшылықтары бөлшектер конфигурациясы мен оларды жинауды оңайлататын қосымша бекітпелер болмауы болып табылады. Қондырмалар түйіндесу диаметрінің артуымен күрт көтерілетін түйіндесудегі жоғары жүктеме қабілетін қамтамасыз етеді.

Сол уақытта түйіндесетін бөлшектер материлынан, беттер кедір-бұдырлығына, формаларынан, жинау тәсілдеріне (сығымдау алдындағы жинау немесе термикалық деформациялар) және т.б. байланысты болады.

H/p, P/h қондырмалар минималды тартылысын қамтамасыз етеді. Орталықтандырудың жоғары дәрежесіне ие. Ережеге сай олар қосымша бекітпелерімен бірге қолданылады.

H7/p6 қондырма корпусқа жұқа қабырғалы төлкелер мен дөңгелектер орнату үшін, біліктері бар орнату дөңгелектерін, төлкелерді, ауыр жүктемелі тісті дөңгелектерін түйіндету үшін қолданылады.

H/r, H/s, H/t және R/h, S/h, T/h қондырмалар $N = (0,0002 \dots 0,0006)$ D шегінде бір қалыпты тартылысын қамтамасыз етеді. Олар қосымша бекітпелерімен, сонымен қатар оларсыз да қолданылады. Түйіндестіру кезінде ережеге сай, икемді деформациялар түзіледі.

H7/r6, H7/s6 қондырмалар қосымша бекітпелерімен ауыр соққы жүктемелері жағдайларында біліктері бар тісті және икемді дөңгелектерді түйіндестіру үшін қолданылады (сырғанау мойынтіректерінің стандартты төлкелері үшін H7/r6 қондырма қарастырылған).

H/u, H/x, H/z және U/h қондырмалар $N = (0,001 \dots 0,002)$ D шегінде үлкен тартылысын қамтамасыз етеді. Олар қосылыстар үшін көп әсер беретін, соның ішінде динамикалық жүктемелер үшін де арналған; ережеге сай жалғамалы бөлшектерінің қосымша бекітпелерінсіз қолданылады. Түйіндестіру кезінде иілісті пластикалық деформациялар туындайды.

Бөлшектер жиналар алдында бекемділікке тексеріліп алынуы тиіс.

Н7/у7, Н8/у8 қондырмалар аур жүктемелі бөлшектер ішіндегі түйіндестірулер арасында кеңінен таралған.

4.6. АЙНАЛУ МОЙЫНТІРЕКТЕРІМЕН ҚОСЫЛЫСТАР

4.6.1. Айналу мойынтіректерінің дәлдік сыныптары

Айналу мойынтірегі механизмдердің жылжымайтын бөлігі үшін тіреу болып табылады. Мойынтірек - стандартты жинау бірлігі, жинау кезінде қосымша өңдеу жатпайды. Айналу мойынтірегінің жалғау беттері мойынтіректің сыртқы бетінің D сыртқы диаметрі, d ішкі диаметр мойынтірек ішкі сақинасының және B енді сақина бүйірі болып табылады. Босатуға және айналу мойынтіректерін қондыруға стандарттар 4.6-кестеде келтірілген.

Мойынтіректердің әр түрлі типтері үшін дайындау және жинау дәлдігіне байланысты MEMST 520 — 2002 оның өсу тәртібімен белгіленген тоғыз дәлдік сыныбымен орнатылады: 8; 7; 0; 6X, 6; 5; 4; T; 2. Дәлдіктің 8 және 7-сыныптарындағы мойынтіректері тұтынушының тапсырысымен дайындалады. 4.7-кестеде кішкене шарлы және аунақшалы радиальді және радиальді тіреулі кішкене шарлы мойынтіректер дәлдігінің сыныбы және олардың халықаралық және кейбір елдердің ұлттық стандарттарына сәйкес сыныптары келтірілген.

Дәлдік сыныптарын мойынтіректердің келесі типтері:

- айналу мойынтірегі бөлшектері элементтерінің өлшемдері, формалары мен өзара күйлерінің шектері (айналу жолы, айналу денесі және т.б.);
- айналу мойынтірегінің сыртқы және ішкі сақинасының қондыру беттерінің өлшемдері мен формаларының шектері;
- мойынтірек айналысының дәлдігін сипаттайтын параметрлердің шектік мәндері бойынша анықтайды.

Діріл, толқындық және айналу бетінің дөңгелектігі бойынша ауытқу деңгейі бойынша талаптарға байланысты үш санат белгіленеді: А, В, С.

А санаты 5, 4, 2, T дәлдіктерін енгізеді және қосымша үйкеліс, түйісу бұрышын, өстік және аунақшалы соққы сәттерін регламенттейді.

4.6-кесте. Айналу мойынтіректерінің шектері мен қондырма стандарттар	
МЕМСТ	Атауы
520 — 2002	Тербеліс мойынтіректері. Техникалық талаптар
3325 — 85*	Тербеліс мойынтіректері. Жол беру өрісі және білік беттеріне және корпусстарға қойылатын техникалық талаптар. Қондырмалар

4.7-кесте. Кішкене шарикті және аунақшалы радиальді және и радиальді-тіректі мойынтіректер									
Ұлттық стандарт		Дәлдік сыныбы							
Халықаралық ТМД стандарты	МЕМСТ 520—2002	8	7	Қалыпты 0	6	5	4	T	2
Стандарттау бойынша халықаралық ұйым	ИСО 492			Қалыпты	6	5	4		2
ГФР стандарты	DIN 620	—	—	P0	P6	P5	P4	—	P2
АҚШ стандарты	AFBMA 20	—	—	ABEC-1 RBEC-1	ABEC-3 RBEC-3	ABEC-5 RBEC-5	ABEC-7	—	ABEC-9
Жапония стандарты	JISB B 1514	—	—	0	6	5	4	—	2

В санаты өзіне келесі дәлірек сыныпқа сәйкес келетін үйкеліс, түйісу бұрышын, өстік және радиалды соққы сәттері бойынша қосымша талаптармен бірге регламенттейді 0, 6X, 6, 5 дәлдік сыныптарын енгізеді.

С санаты үйкеліс және басқа да сәттер, діріл ден санаты үйкеліс және басқа да сәттер, діріл деңгейі бойынша талаптарды ұсынбайтын 8, 7, 0, 6 дәлдік сыныптарын өзіне енгізеді.

А және В санатты мойынтірек белгілерінің мысалы: А125-205, мұндағы А — санат; 1 — үйкеліс сәтінің қатары; 2 — радиалды саңылау тобы; 5 — дәлдік сыныбы; 205 — мойынтірек нөмірі.

С санатының мойынтіректерінің белгілерінің мысалы (белгіде С санатын көрсетпейді):

6-205, мұндағы 6 — дәлдік сыныбы; 205 — мойынтірек нөмірі;

205, мұндағы 205 — мойынтірек нөмірі; дәлдік сыныбы — қалыпты (белгіде 0 сыныбын көрсетпейді).

Мойынтіректердің тораптарының сенімді жұмыстарын стандартта белгілеу үшін, сонымен қатар мойынтірек D_m сыртқы диаметрлері мен ішкі d_m сақинасының орта мәндері үшін шекті ауытқулар енгізілген. Олар мойынтірек сыртқы D және ішкі d диаметрлерінің нақты өзгерістерінің нәтижелері бойына анықталмайды. Орта диаметрлердің нақты мәндері мына қатынастан табылады:

$$D_m O,^5(D_{\text{max}} + D_{\text{min}}), d_m O,^5(d_{\text{max}} + d_{\text{min}}).$$

4.6.2. Тербеліс мойынтіректерін қондыру

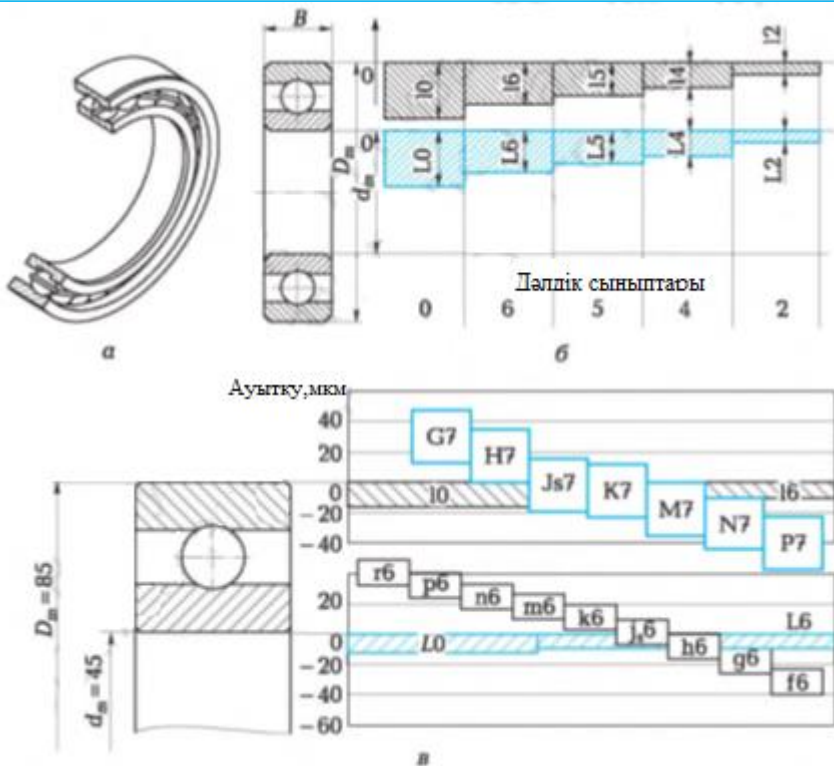
Стандартпен мойынтірекке жол берілетін келесі белгілер орнатылған. Саңылауының орта диаметрі үшін шектер - сәйкесінше 0, 6, 5, 4, 2 дәлдік сыныбы бойынша L0, L6, L5, L4, L2 (мұнда L – ішкі негізгі мойынтірек саңылауының орта диаметріне арналған негізгі ауытқу). Сыртқы сақинаның сыртқы диаметрі үшін рұсаттар өрісі - 0, 6, 5, 4, 2 дәлдік сыныбымен, 16, 15, 14, 12 (мұнда 1 — мойынтіректің орта сыртқы диаметрі үшін негізгі ауытқу).

Мойынтіректің сыртқы шығыршығының корпусқа қондырмасы білік жүйесі бойынша; мойынтіректің ішкі шығыршығының білікке қондырмасы – саңылау жүйесімен жүзеге асырылады, алайда кейбір ерекшеліктерімен орын алады: білікке тербеліс мойынтірегі қондырмаларында негізгі саңылауға шектік өрісінің орналасудағы қатысты бұрылған нөлдік сызығы қабылданған (4.15-сурет).

Сондықтан да негізгі саңылаудың шектік өрісі нөлдік сызық астында болады. Бұл нөлдік сызықтан төмен орналасқан негізгі саңылауға жол беру жолымен k6, m6, n6 біліктерін және басқалардың

өтпелі қондырмамен жол берудегі стандартты өрісті қолдану жолымен шағын тартылысымен қондырманы алуға мүмкіндік берді. Әдетте айналмалы сақина тартылыспен қондыруға, ал айналмайтындар - саңылауы бар немесе өтпеліге орнатылады.

4.15, а суретте тербеліс мойынтірегінің бейнесі кескінделген; 4.15, б сурет - әр түрлі дәлдік сыныбының мойынтіректері сақинасының D_m (сыртқы) және d_m (ішкі) орташа диаметрлер жол берілуінің орналасу сызбасы; 4.15, в суретте — 0 және 6 дәлдік сыныптарының мойынтіректері үшін корпуста білік пен саңылаудың қондыру беттерінің жол беру өрсі үшін ұсынылған өріс жиынтығы.



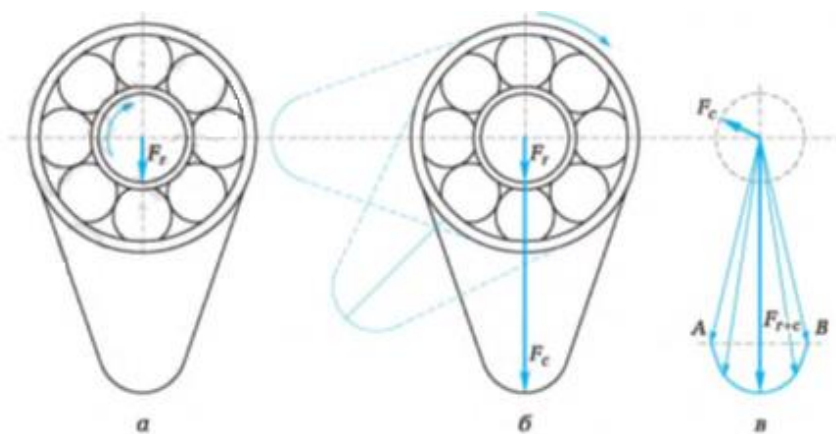
4.15-сурет. Айналу мойынтірегі (а), мойынтірек сақиналары диаметрлері өрістерінің орналасу схемалары б) және қондырма беттері рұқсаттарының өрістері (в) корпустағы білік және қуыс

Дәлдік сыныбы, мойынтіректі сақинаға жүктеу түрі (жергілікті, айналмалы, тербелісті), мойынтірек типі, оның жұмыс режимі мен геомертриялық өлшемдерінің есебімен ұсынылатын қондырмаларын МЕМСТ 3325 — 85* анықтайды.

Сақинаға жүктеу сызбалары мен нұсқалары 4.8-кестеде және 4.16-суретте келтірілген..

Жергілікті батыру кезінде сақина тербеліс жолының шетіндегі учаскемен ғана шектелген F_r нәтижелеуші радиалды жүктеме бағыты бойынша тұрақтыны (мысалы, жетек белдігін, құрылымның ауырлық күшін тарту) қабылдайды және оны білік пен корпус қондыру бетінің шектеулі сәйкес учаскесіне береді. Мұндай сыртқы сақина жүктемеге қатысты айналмаған кезде туындайды (4.16, а сур.).

Циркуляциялық жүктелу кезінде сақина F_r нәтижелеуші радиалды жүктемені қабылдайды, тербеліс жолының барлық қондырма қоршауымен ретімен оған білік пен корпусың барлық қондырма беттерін береді. Мұндай сақинаның жүктемесі оның айналуы мен F_r тұрақты бағытталған жүктемеде немесе керісінше қарастырылып отырған шығыршыққа қатысты айналатын F_c , айналмалы жүктемедегі кезінде алынады (4.16, б сурет.).



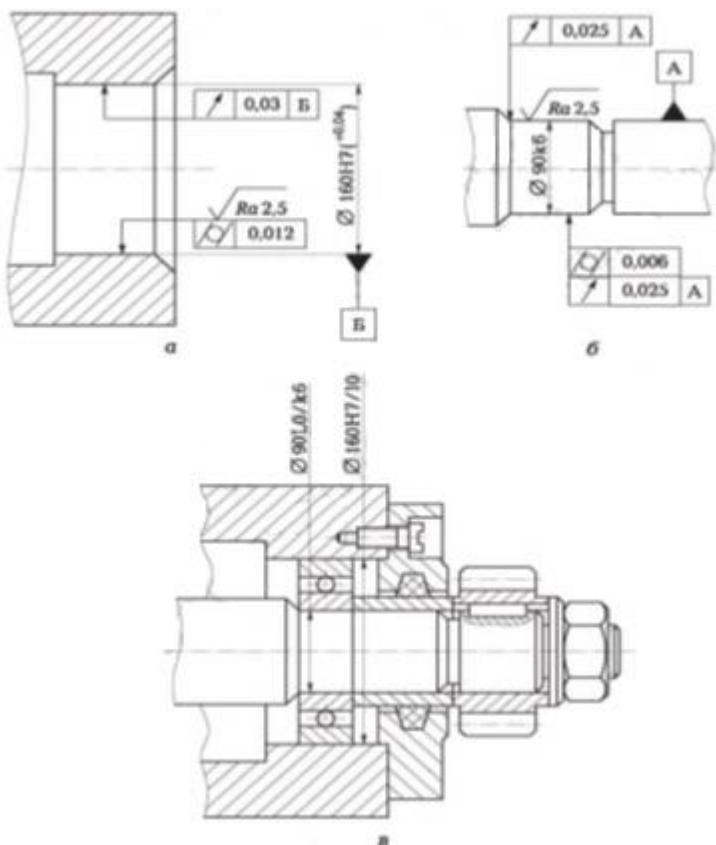
4.16-сурет. Мойынтіректер сақиналарын жүктеу схемалары:

a — жергілікті; $б$ — циркуляциялық; $в$ — толқымалы

4.8-кесте. Мойынтіректер сақинасын жүктеу схемасы мен нұсқалары			
Мойынтірекпен қабылданатын радиалды жүктеме	Айналмалы сақинаны	Сақина жүктеу түрі	
		ішкі	сыртқы
Бағыт бойынша тұрақты	Ішкі	Айналмалы	Жергілікті
	Сыртқы	Жергілікті	Айналмалы
Бағыт бойынша тұрақты, ал айналмалы — шамасына қарай кіші	Ішкі	Айналмалы	Тербелісті
	Сыртқы	Тербелісті	Айналмалы
Бағыт бойынша тұрақты, ал айналмалы — шамасына қарай үлкен	Ішкі	Жергілікті	Айналмалы
	Сыртқы	Айналмалы	Жергілікті
Бағыт бойынша тұрақты	Бір немесе қарама-қарсы бағыттардағы ішкі және сыртқы сақина	Айналмалы	Айналмалы
Ішкі сақинамен айналатын		Жергілікті	Айналмалы
Сыртқы сақинамен айналатын		Айналмалы	Жергілікті

Тербелісті жүктеу кезінде айналмайтын сақина тербеліс жолының шектеулі учаскесімен тең дәрежеде әрекет ететін $F_r + c$ екі радиалды жүктемені (F_r — бағыт бойынша тұрақты, F_c айналады, бұған қоса $F_r > F_c$) қабылдайды және білік немесе корпустың қондырма бетінің шектеулі сәйкес учаскесіне береді. Тең дәрежелі әрекет ететін $F_r + c$ толық айналым жасамайды, керісінше А және В нүктелерінің арасында тербеледі (4.16, в сур.). Қондырманы мойынтіректің айналмалы сақинасы жүктеме сатында жұмыс процесінде корпуста білік қондырманың беті немесе саңылау бойынша осы сақинаның жүргізіліп төселуі мен сырғанау мүмкіндігін болмайтындай етіп таңдау керек, ал басқа сақина саңылаумен орнатылуы тиіс. Ізінше айналмалы білік кезінде ішкі

шығыршықты сыртқы білікпен жалғауда жылжымайтын болуы тиіс, ал сыртқы сақина шағын саңылауы бар корпуста орнатылуы тиіс; жылжымайтын білік кезінде сыртқы сақинаны білікпен жалғау шағын саңылауымен қондырмасы болуы тиіс, ал корпусы бар сыртқы са қина қосылысы жылжымайтын болуы тиіс.



4.17-сурет. Айналу мойынтіректерінің рұқсаттар және қондырымдар өрістерінің сызбалардағы белгілеулері:
a — корпустағы қуыс; *б* — білік; *в* — жиынтықтағы мойынтіректік торап

Тербеліс мойынтіректері үшін ұсынылатын қондырмалар мен МЕМСТ 3325 — 85*-те олардың келтірілген мысалдары.

Мысалы:

09OLO/k6 — білікке ішкі сақинаны қондыру. 09OLO — дәлдіктің 0 сыныбының ішкі сақинасына жол бергеннен кейінгі өрісі. Саңылаудың негізгі ауытқулары — L. 09Ok6 — 6- квалитет бойынша білікке жол беру өрісі.

016OH7/1O — корпуста сыртқы сақинаны қондыру. 016OH7 — 7- квалитет бойынша корпусқа жол беру өрісі 016O1O — дәлдіктің 0 сыныбының сыртқы сақинасына жол бергеннен кейінгі өрісі. Негізгі ауытқу — 1.

4.17 сызбаларда тербеліс мойынтіректеріне жол беру және қондыру өрісінің белгі келтірілген.

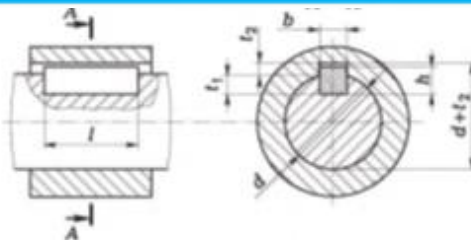
4.7. КІЛТЕКТІ ЖӘНЕ ОЙМАКІЛТЕКТІ ҚОСЫЛЫСТАР

4.7.1. Кілтекті қосылыстар

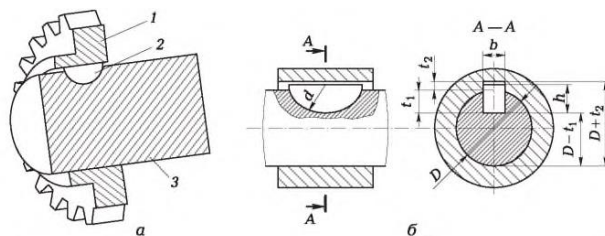
Кілтекті және оймакілтекті қосылыстар ажыратқыш болып табылады, сондықтан да олардағы қондыру саңылауымен немесе өтпелі болып жүзеге асырылады; әрі қондыру типі негізінен жүктеменің қосылысына байланысты.

Кілтекті қосылыс (4.18, 4.19-сурет.) тісті дөңгелектер, топсалары бар біліктер қосылысы үшін арналған және айналу сәттерін беру үшін қызмет етеді (айналмалы қозғалыс).

Призматикалық кілтектері бар қосылыстары қолданылады. 4.9-кестеде кілтек қосылысына олардың өлшемдері, жол берулер мен қондырмалары бар стандарттар тізімі берілген.



4.18-сурет. Призматикалық кілтекті кілтектік қосылыс



4.19-сурет. Аксонометрияда (а) және сызбада (б) сегменттік кілткепкеп кілттекті қосылыс:

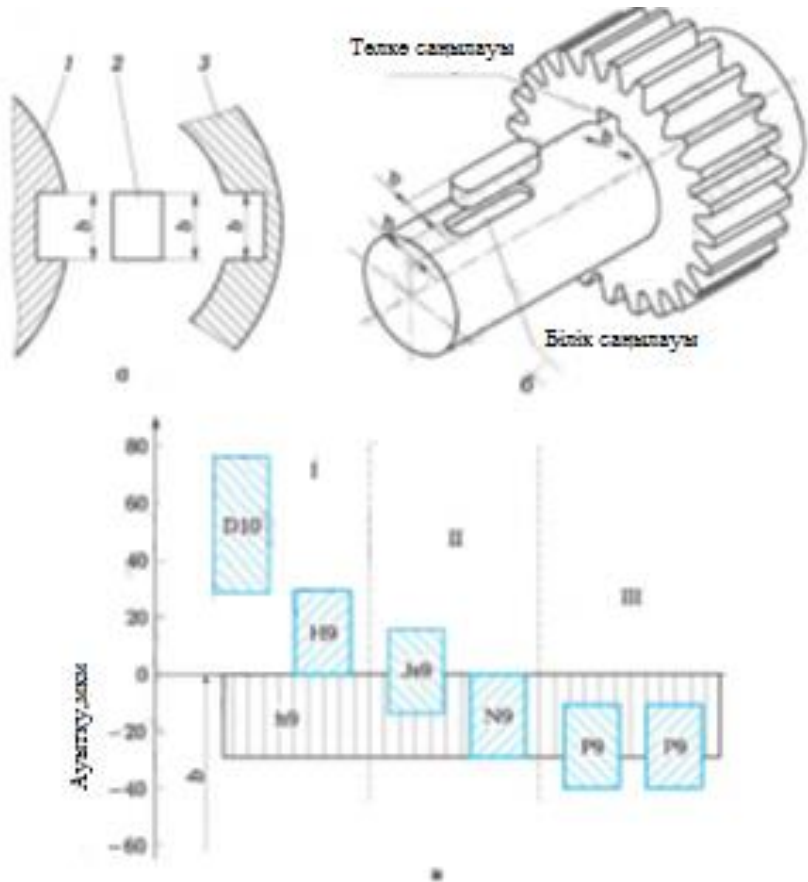
1 — төлке (тісті дөңгелек); 2 — кілткек; 3 — білік

Кілткек қосылыстары кернеусіз (призматикалық және сегментті кілткектерімен) және кернеулі (сыналық және тангенттік кілткектерімен) болып бөлінеді. Кернеулі шпонкалық қосылыстар тек айналу сәтін ғана емес (айналу қозғалысы), сонымен қатар өстік күшті де береді.

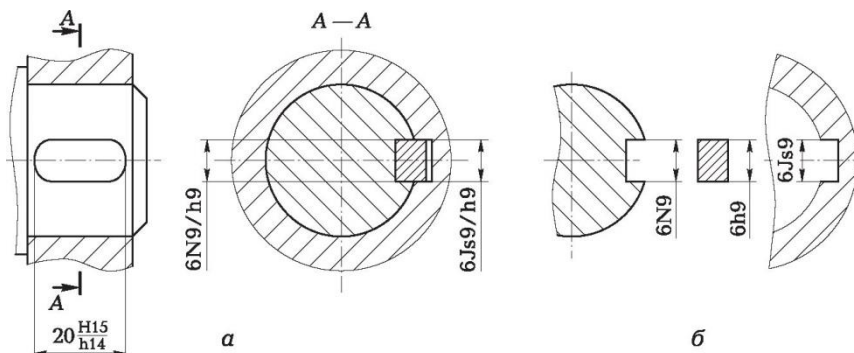
4.9-кесте. Кілткек қосылыстарына стандарттар

МЕМСТ	Атауы
8790 — 79	ОНВ. Призматикалық бағыттаушыларымен және білікке бекітпелерімен кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар
10748 — 79	ОНВ. Призматикалық жоғары шпонкалары бар кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар
23360 — 78	ОНВ. Призматикалық кілткектерімен кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар
24068 — 80	ОНВ. Сыналық кілткектерімен кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар
24069 — 97	ОНВ. Тангенциальді қалыпты кілткектерімен кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар
24070 — 80	ОНВ. Тангенциальді күшейтілген кілткектерімен кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар
24071 — 97	ОНВ. Сегментті кілткектерімен кілттекті қосылыстар. Саңылаулар кілттегі мен қиылысының өлшемдері. Шектер мен қондырмалар.

4.10. Кілтекті қосылыстар бөлшектерінің шектік өрістері			
Қосылыс элемент	Қосылыс кезіндегі <i>b</i> өлшемінің шектік өрістері		
	еркін (I)	қалыпты (II)	тығыз (III)
Кілтектер ені	h9	h9	h9
Білікке саңылау ені	H9	N9	P9
Біліктегі саңылау ені	D10	Js9	P9



4.20-сурет. Кілтектік қосылыс (а, б) және оның бөлшектерінің рұқсаттар өрістерінің орналасу схемасы (в):
 1 — білік; 2 — кілтек; 3 — төлке; I — еркін қосылыс; II — қалыпты қосылыс; III — тығыз қосылыс;
 — білік ойығының рұқсат өрісі (6N9); — төлке ойығының рұқсат өрісі (6Js9); — кілтек рұқсатының өрісі (6h9)



4.21-сурет. Бөлшектер рұқсаттар өрістерінің және кілтектік жаңа қондырмаларының белгіленулері:

a — жиынтықта; *б* — оның құрамдас бөліктері

Призматикалық кілтекті қосылыстарының номиналды өлшеміне кілтек еніне, кілтек астындағы паз еніне және білікке кілтек астындағы саңылау еніне және төлкедегі саңылау еніне тең болатын *b* өлшемін қабылдайды. Біліктер мен төлкелер саңылаулары бар кілтек қосылыстарының үш түрі қарастырылған (4.10-кесте, 4.20-сурет.).

Еркін қосылыс (I) бағыттағыш кілтектері бар қосылыстың сенімді жұмыстарын қамтамасыз ететін, сонымен қатар термоөңделген бөлшектерден жасалған жиналым жинағын жеңілдету үшін арналған. Қалыпты қосылыс (II) сериялық және жалпы өндіріс жағдайларында қосылыстар алу үшін арналған. Тығыз қосылыс (III) дара және сериялық өндіріс жағдайларында жинау кезінде сығымдаумен жылжымайтын қосылыстар алу үшін, сонымен қатар реверсивті жүктемелер кезінде қосылысының сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін арналған.

4.21-суретте кілтекті түйістірулерінің қосылысы мен қондырмасындағы бөлшектерінің шектік өрістерінің сызбадағы белгісінің мысалы келтірілген.

4.7.2. Оймакілтек қосылысы

Оймакілтек қосылысы (кілтектілер сияқты) тісті дөңгелектер мен біліктер бар басқа да бөлшектерінің айналу сәтін (айналдыру сәтін) беру үшін арналған.

4.11-кесте. Оймакілтек қосылысына стандарттар

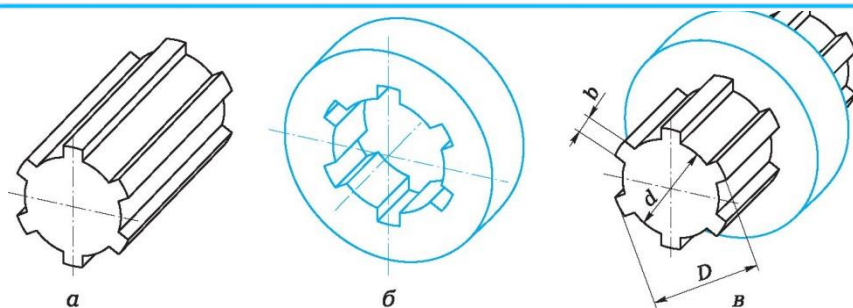
МЕМСТ	Атаулар
1139 — 80*	ОНВ. Тікбүйір кілтек қосылыстары. Өлшемдер мен шектер
6033 — 80*	ОНВ. 30° профиль бұрышымен эволютті оймакілтек қосылысы. Өлшемдер мен шектер, өлшенетін шамалар

Кілтекті оймакілтек қосылысына қарағанда, көбірек айналу сәтін беруі мүмкін және қисықтығы мен саңылауларының, тістерінің бөлшектер түйісуін орталықтандыру есебінен аз мөлшерлі жылжуы болады. 4.11-кестесінде оймакілтек қосылысына стандарттар келтірілген.

Тістер профиліне байланысты оймакілтек қосылыстары тік бүйірлі, эвольвентті және үшбұрышты тістер профилімен қосылысы бөлінеді. Тікбұрышты оймакілтек қосылыстарын қарастырамыз.

Оймакілтек тікбүйірлі қосылысының номиналды өлшемдеріне білік тісінің қалыңдығына және төлке саңылауының еніне тең болатын D сыртқы (4.22-сурет), d ішкі диаметрлер мен b өлшемі қабылданған. Оймакілтек білігі (4.22, а сурет.) бұрма жонғыштарымен жонады және тегістейді. Төлкенің саңылау шұңқыры (саңылаулары) (4.22, б сурет.) тарту жиынтығының көмегімен тартуды алады.

Тісі тікбүйірлі пішінді оймакілтек қосылыстарда біліктің өстерін және төлкені үйлестіру үшін орталықтандырудың (неғұрлым дәлірек дайындау үшін) үш әдісін қолданады: сыртқы диаметрі D , ішкі диаметрі d және тістердің бүйірлік жақтары b бойынша.



4.22-сурет. Тікбүйірлік оймакілтектік қосылыс:

a — білік; b — төлке; c — төлкемен жиынтықтағы білік

D бойынша орталықтандыру төлкенің беріктігі аса жоғары емес және таза созбалы өндеуге рұқсат бергенде, ал білік фрезерлеумен өңделеді және сыртқы диаметрі бойынша жылтыратылады, қосылыс элементтерінің өстестігіне жоғарғы талаптар кезінде ұсынылады; қозғалмалы және қозғалыссыз кілтектік қосылыстарда қолданылады.

d бойынша орталықтандыру дәл сондай жағдайларда қолданылады, бірақ таза созбалы өндеуге мүмкіндік бермейтін, төлкенің беріктігі неғұрлым жоғары болады (40 HRC мәнінен артатын). d диаметрі жылтыратумен түпкілікті өңделеді.

d бойынша орталықтандыруды орталықтау дәлдігі талаптары аса жоғары болмаған кезде елеулі айналу сәттерін беру үшін қолданылады.

4.12-кестеде орталықтаудың әртүрлі тәсілдері кезіндегі кейбір қондырмалар келтірілген. Шеңберлердегі қондырмаларға басымдық беріледі.

Тікбұйірлік оймакілтектік қосылыстардың шартты белгіленулері өзінде бірінші кезекте көрсетілетін орталықтаушы элементті (D, d, b) қамтиды; тістер саны — екінші орында, ал, көбейту таңбасы арқылы — ішкі және сыртқы диаметрлер мөлшерлері, сондай-ақ әзірлеу дәлдігі белгіленген тістердің ені.

D бойынша орталықтай отырып оймакілтектік қосылысты белгілеу мысалы:

қосылыс үшін: $D - 8 \times 36 \times 40 \frac{H7}{f7} \times 7 \frac{F8}{f7};$

осы қосылыстың қуысы үшін: $D - 8 \times 36 \times 40H7 \times 7F8;$

білік үшін: $D - 8 \times 36 \times 40f7 \times 7f7.$

d бойынша орталықтауды қолдана отырып жылжымалы оймакілтектік қосылысты белгілеу мысалы:

қосылыс үшін: $d - 8 \times 36 \frac{H7}{f7} \times 40 \frac{H12}{a11} \times 7 \frac{D9}{h9};$

осы қосылыстың қуысы үшін: $d - 8 \times 36H7 \times 40H12 \times 7D9;$

білік үшін: $d - 8 \times 36f7 \times 40a11 \times 7h9.$

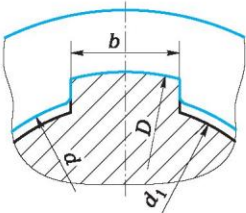
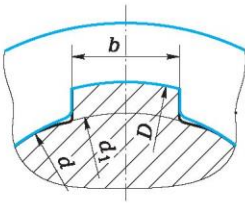
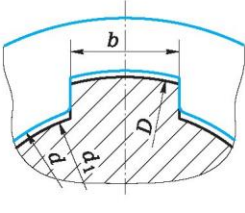
b бойынша орталықтауды қолдана отырып жылжымалы оймакілтектік қосылысты белгілеу мысалы:

қосылыс үшін: $b - 8 \times 36 \times 40 \frac{H12}{a11} \times 7 \frac{D9}{f8}$

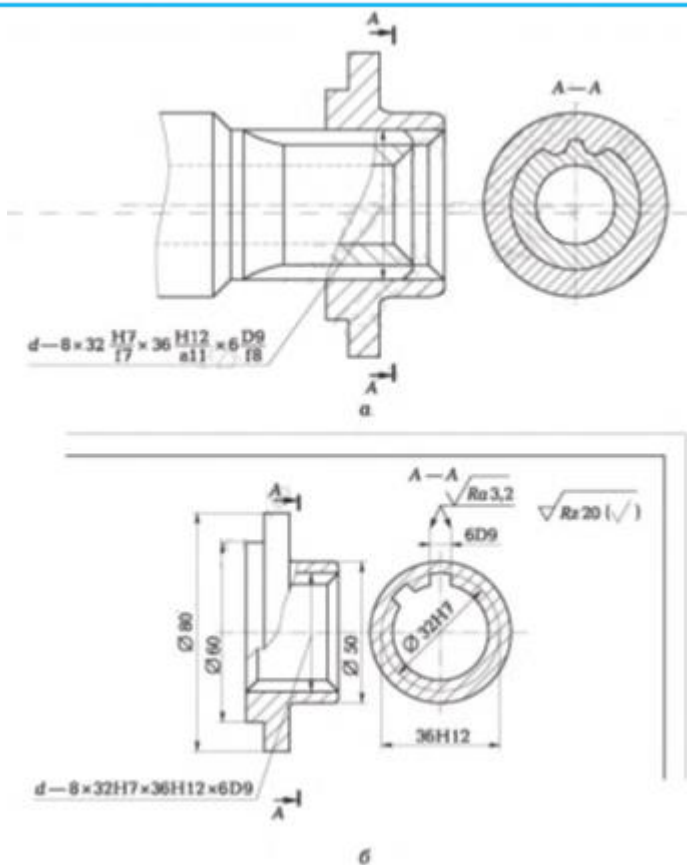
осы қосылыстың қуысы үшін: $b - 8 \times 36 \times 40H12 \times 7D9;$

білік үшін: $b - 8 \times 36 \times 40a11 \times 7f8.$

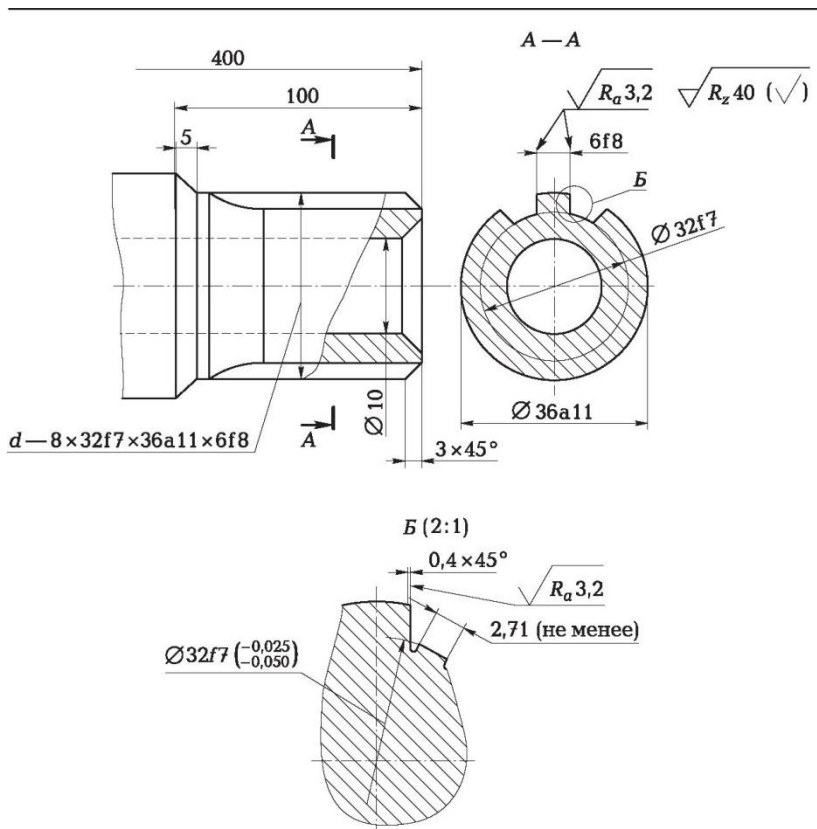
4.12-кесте. Орталықтаудың әртүрлі әсілдері кезіндегі қондырмалар

Жанасу түрі									
Орталықтау	По D			По d			По b		
Қондырма	По d	По D	По b	По d	По D	По b	По d	По D	По b
Жылжымалы жанасу	—	$\frac{H7}{f7}$	$\frac{F8}{f7}$	$\frac{H7}{f7}$	$\frac{H12}{a11}$	$\frac{D9}{h9}$	—	$\frac{H12}{a11}$	$\frac{F8}{f8}$
		$\frac{H7}{g6}$	$\frac{F8}{f8}$	$\frac{H7}{g6}$		$\frac{F8}{f8}$			$\frac{D9}{e8}$
		$\frac{H8}{e8}$	$\frac{D9}{h9}$	$\frac{H8}{e8}$		$\frac{F8}{f7}$			$\frac{D9}{f8}$
Жылжымайтын жанасу	—	$\frac{H7}{js6}$	$\frac{F8}{f7}$	$\frac{H7}{js6}$	$\frac{H12}{a11}$	$\frac{F8}{f7}$	—	$\frac{H12}{a11}$	$\frac{F8}{js7}$
		$\frac{H7}{n6}$	$\frac{F8}{f8}$	$\frac{H7}{js7}$		$\frac{D9}{h9}$			$\frac{D9}{js7}$
			$\frac{F8}{js7}$	$\frac{H7}{n6}$		$\frac{D9}{k7}$			$\frac{D9}{k7}$

4.23, 4.24 суретте жинау сызбасында және бөлшектер сызбасында бір бүйірлі оймакілтек қосылыс қондырмасы мен жол беруінің өрісі белгіленген.



4.23-сурет. Кілтектік қосылысты қондырманың сызбадағы белгіленуі (а) және кілтектік төлке рұқсатының өрісі (б)



4.24-сурет. Тікбүйірлі оймакілтектік қосылыстың кілтектік білігінің рұқсаттар өрістерінің белгіленуі

Тіс эвольвентті профілімен оймакілтек қосылысы (МЕМСТ 6033 — 80*) тікбүйірлі арналымы бар, алайда бірнеше басымдылықтарға ие: технологиялықпен (белгілі бір модульдері барлық типтік өлшемдердегіні өңдеу үшін бір ғана бұрамдық жонғыш талап етіледі, тістерін өңдеудің барлық дәл әдістерін қолдану ықтимал); үлкен бекемділігімен (кернеудің аз концентраторларына және тістерінің санының көптігіне ие). 4.25-суретте оймакілтек білігі мен тісінің эвольвентті профілімен оймакілтек төлкесі бейнеленген.

Эвольвентті профілімен оймакілтек қосылыстарында білік пен төлкені қатысты орталықтандыру келесі тәсілдері қолданылады: D сыртқы диаметр бойынша s, e тістерінің бүйірлік беттері бойымен, ішкі диаметрі бойынша орталықтандыру жол беріледі.

Тістерінің бүйірлік беттері бойынша орталықтандыру әдістерін кеңінен таралды. Ішкі диаметр бойынша орталықтандыруға ұсыныс жасалмайды.

МЕМСТ 6033 — 80* стандартында орталықтандырудың әр түрлі әдістеріне арналған жол берулер мен қондырмалар орнатылған.

Қондырманы таңдау мысалдары 4.13-кестеде келтірілген. Көрсетілген қондырмалардан өзге басқалары да қолданылады. (МЕМСТ 6033 — 80* қар.).

Бұдан әрі қарай эвольвентті профилі бар тістерінің оймакілтек қосылысына жол берулер және қондырмалар белгілері келтірілген.

Тістерінің бүйірлік беттері бойынша орталықтандыру кезінде: $D = 50$ мм;

$m = 2$ мм модулі; бүйірлік беттер бойынша қондыру $s(e) — ' \frac{9H}{9g}$;

$\frac{9H}{9g}$;

50x2x

қосылыс (МЕМСТ 6033 — 80*);

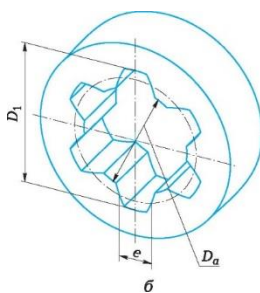
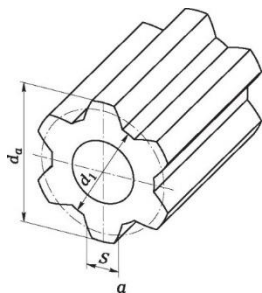
д

50 x 2 x 9д білік (МЕМСТ 6033—80*); 50 x 2 x 9H саңылау (МЕМСТ 6033 — 80*).

Сыртқы диаметру бойынша орталықтандыру кезінде: $D = 50$ мм; $m = 2$ мм модулі; D орталықтандыру диаметрі бойынша

$$D - \frac{H7}{g6}$$

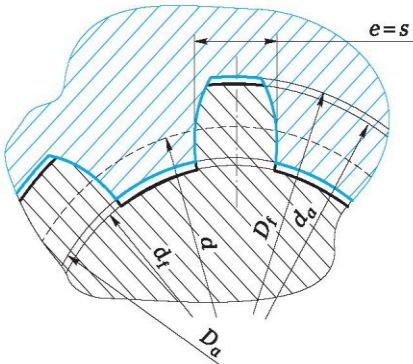
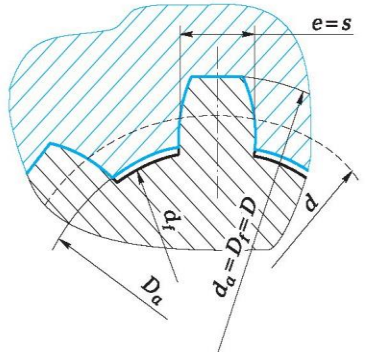
және $s(e) \frac{9H}{9g}$ бүйірлік беттер бойынша қондыру

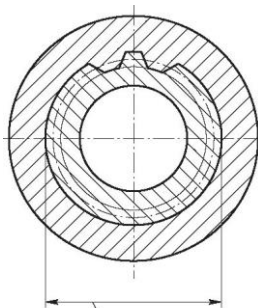


4.25-сурет. Эвольвенттік кілтектік қосылыс бөлшектері:

a — кілтектік білік; b — кілтектік төлке

4.13-кесте. Орталықтаудың әртүрлі тәсілдері кезіндегі қондырымдар

Жанасу түрі						
Орталықтаушы элемент	$s(e)$			D		
Қондырма	По D (d_a , D_f)	По $s(e)$	По D_a , d_f	По D	По $s(e)$	По D_a , d_f
Жылжымалы жанасу	$D_f - H16$	$\frac{9H}{9g}$, $\frac{9H}{9h}$	$D_a - H11$	$\frac{H7}{f7}$, $\frac{H7}{g6}$	$\frac{9H}{9g}$, $\frac{9H}{9h}$	$D_a - H16$
Жылжымайтын жанасу	$d_a - h12$	$\frac{7H}{8k}$, $\frac{7H}{7n}$	$d_{fmax} - h16$	$\frac{H7}{js6}$, $\frac{H7}{n6}$		$d_{fmax} - h16$



50x2x9H/9g MEMCT6033 —80*

4.26-сурет. Эвольвентті пішінді тіспен кілтектік қосылудың сызбадағы шартты белгіленуі

қосынды $50 \times \frac{H7}{g9} \times 2 \times \frac{9H}{9h}$ (MEMCT 6033 — 80*); g9 9h

білік $50 \times g6 \times 2 \times 9h$ (MEMCT 6033 — 80*); қуыс

$50 \times H7 \times 2 \times 9H$ (MEMCT 6033 — 80*).

Қосылыстың шартты белгілену мысалы 4.26-суретте келтірілген.

4.8.

БҰРАНДАЛЫ ҚОСЫЛЫСТАР

4.8.1. Жалпы мәліметтер

Бұрандалы қосылыстар машина жасауда кеңінен таралған. Қолданымдық мақсаты бойынша бұрандалар арнайы (бір түрдегі бөлшектерді қосу) және жалпы мақсаттағы (бекіту, кинематикалық, трубалы) болып бөлінеді. Өз кезегінде, осы бұрандалар түрлерінің әрқайсысы сыртқы және ішкі бұрандалар болып бөлінеді. Сыртқы бұрандаларға болттың, шпильканың, винттің және т.б. бұрандалары, ішкі бұрандаларға гайканың, ұяның, муфтаның және т.с.с бұрандалары жатады. Бұрандалардың көптеген алуан түрлерінен 4.14-кестеде көрсетілген, стандартпен реттелген метрлік бекіту бұрандасын, мөлшерлерді, шектерді және қондыруды атап көрсеткен жөн.

Метрлік бекіту бұрандалары ірі бұрандалар (P), диаметрі 1 ...68 мм және ұсақ қадамды, диаметрі 1 ...600 мм, болып бөлінеді. Ірі қадам бұранданың белгіленуінде көрсетілмейді (мысалы, M24), ал

ұсақ қадам көбейту белгісі арқылы көрсетіледі (M24 x 2). Сол бұранда үшін шартты белгіден кейін *LH* (M24 x 2*LH*) әріптері қойылады. Көп кірісті бұрандаларда бұранданың жүрісі *t* және жақша ішінде қадамы *P* көрсетіледі (M24 x 3(P1)).

4.14. Бұрандалы қосылыстардың стандарттары	
МЕСТ	Атауы
4608 — 81	ОНВ. Метрлік бұранда. Керіп қондыру
8724 — 2002	ОНВ. Бұранда. Диаметрлер және қадамдар
9000 — 81	ОНВ. 1 мм-ден кем емес диаметрлер үшін метрлік бұранда
9150 — 2004	ОНВ. Бұранда. Негізгі пішін
11708 — 82	ОНВ. Бұранда. Терминдер мен анықтамалар
11709 — 81	ОНВ. Пластмассадан жасалған бөлшектерге арналған метрлік бұранда
16093 — 2004	ОНВ. Метрлік бұранда. Шектер. Саңылаумен қондыру
24705 — 2004	ОНВ. Бұранда. Негізгі мөлшерлер
24834 — 81	ОНВ. Метрлік бұранда. Ауыспалы қондырмалар
25229 — 82	ОНВ. Конусты метрлік бұранда

Бұранданың жүрісі – нүкте толық бір айналымда жылжитын қашықтық:

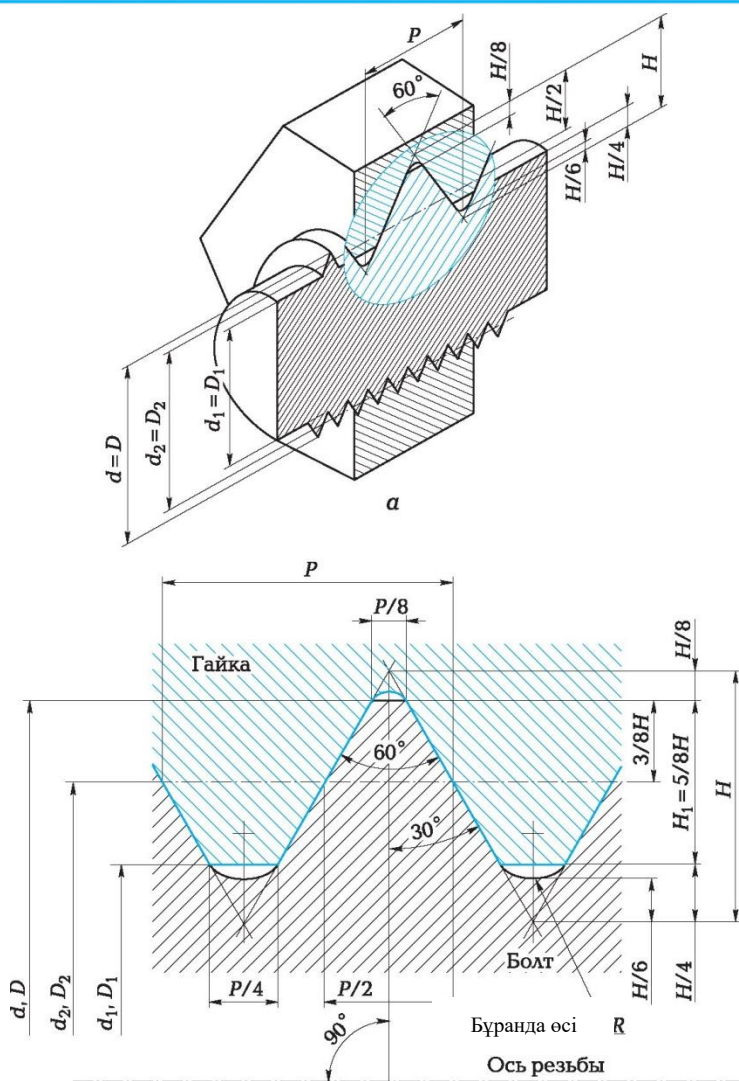
$$t = nP,$$

Мұндағы *n* – кіру саны, яғни, бұрандалық бетті құрайтын орамдар саны.

Сыртқы диаметрлері бірдей ұсақ қадамды метрлік бұрандалардың ірі қадамды метрлік бұрандалардан айырмашылығы пішіні биіктіктігінің төмен және көтерілу бұрышының аз болуымен сипатталады. Сондықтан ұсақ қадамды бұрандаларды қабырғасы жұқа бөлшектерде қысқа ұзындыққа бұрап бекітуде, сондай-ақ, бұрандалы қосылысқа ауыспалы күш, соққы және діріл әсер етуі кезінде қолдану ұсынылады. Ірі қадамды бұрандаларды мұндай күштерге ұшырамайтын бөлшектерді қосу үшін қолдану ұсынылады, себебі бұлар ауыспалы күш түсу және діріл кезінде сенімсіздеу және өздігінен шығып кетуге бейімдірек болады.

МЕМСТ 9150-2004 бойынша метрлік бұранданың негізгі пішіні пішін бұрышымен $\alpha = 60^\circ$, бастапқы пішінінің биіктігімен $H \sim$

0,86Р және сыртқы бұранданың ұшынан $H/8$ қашықтықта және бұранданың ішкі диаметрлерінің ойысынан $H/4$ қашықтықтағы тегіс тіліндімен анықталады (4.27, а-сурет).



4.27-сурет. Болттың гайкамен қосылуы (а), метрлік бұранданың пішіні және параметрлері (б)

Цилиндрлі метрлік бұранданың негізгі параметрлеріне мыналар жатады (4.27, б-сурет):

$d_2 (D_2)$ - болт пен гайкаға сәйкес бұранданың ортаңғы диаметрі;

$d (D)$ - болт пен гайкаға сәйкес бұранданың сыртқы диаметрі;

$d_j (D_j)$ - болт пен гайкаға сәйкес бұранданың ішкі диаметрі;

P – бұранда қадамы;

α – бұранда пішінінің бұрышы; метрлік бұрандалар үшін $\alpha = 60^\circ$;

$\alpha / 2$ - пішін бұрышының жартысы; метрлік бұрандалар үшін $\alpha / 2 = 30^\circ$;

H - бастапқы пішінінің биіктігі ($H = 0,86P$).

Диаметрлердің ішінде ортаңғысы негізгі болып табылады, себебі ол бұранда өсіне қатысты винт бетінің қалпын анықтайды. Бекітіп қосу кезінде болт пен гайканың байланысы винттік бет бойынша (пішіннің бүйір жағы бойынша) жүреді.

4.8.2. Метрлік бұрандалардың өзара ауыстырымдылығы

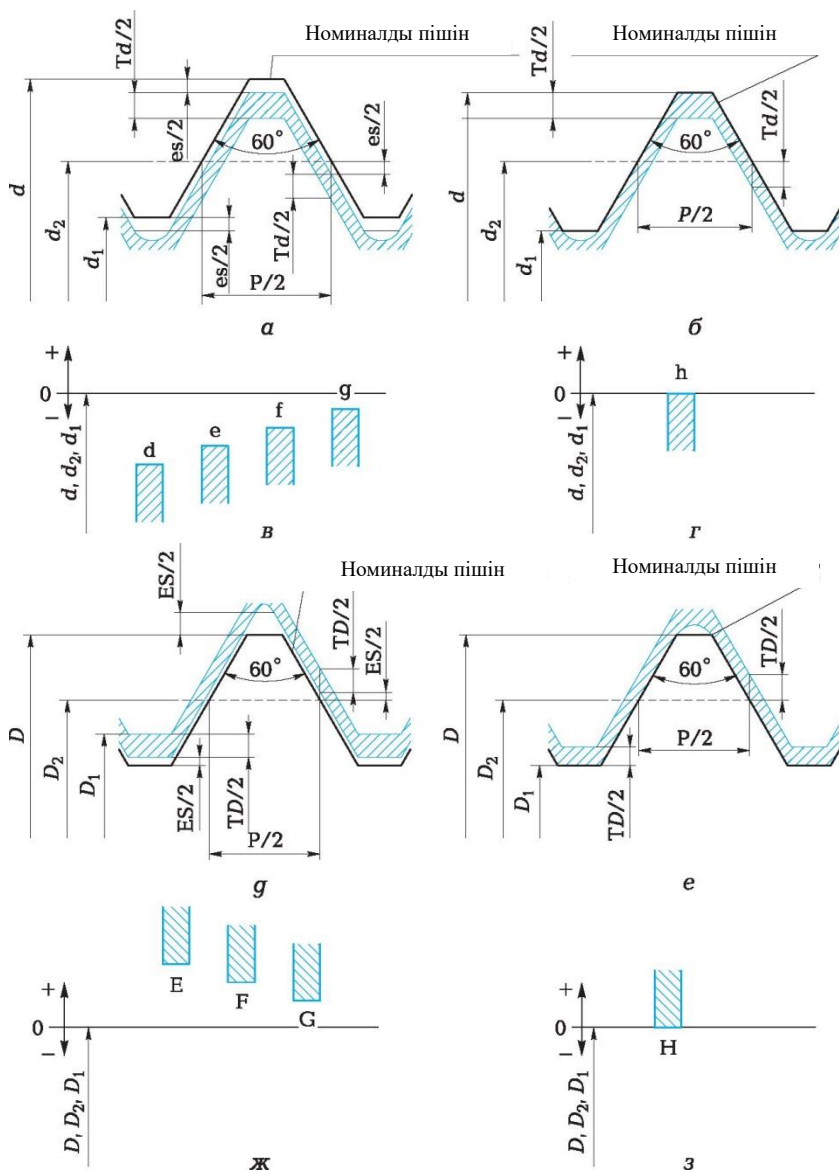
Бұрандалы қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы ауытқуларды бұранданың параметрлер қатарына нормаға келтіру жолымен болт пен гайканың шектік контурларын белгілеумен қамтамасыз етіледі. Дайындау кезінде алынған бұранданың нақты контурлары шектік контурдан шықпауы тиіс. Болт пен гайканың бұрандаларының келесі параметрлері нормаланады (4.28-сурет). Болт үшін стандартпен ортаңғы d_2 және сыртқы d диаметрлер (4.28, $a \dots$ г-суреттер); гайка үшін ортаңғы D_2 және ішкі D_j диаметрлер (4.28, $\partial \dots$ з-суреттер) белгіленген.

d_j және D диаметрлерінің шектік алаңын құру үшін стандартпен екінші ауытқу тағайындалмайды; негізгі - H , E , h , g және басқалары стандартта берілген. Көрсетілген диаметрлер бойынша ойық нысаны бұранданы кесу кезінде аспаппен қамтамасыз етіледі.

МЕМСТ 16093-2004 кестелерінде де пішіннің қадамы мен бұрышына шектер жоқ, себебі пішіннің қадамы мен бұрышының шектік қателіктері есептеліп, *жиынтық* деп аталатын ортаңғы диаметр шегіне қосылған. Осылайша, ортаңғы диаметрдің жиынтық шегі пішіннің қадамының f_p және бұрышының f_a шектік қателіктерінің сызықтық шамасы мен екі диаметрлік өтеуі ретінде меншікті ортаңғы диаметрдің шектік жиынтығы $T'd_2$ ($T'D_2$) болып табылады:

$$Td_2 = T'd_2 + f_p + f_a; TD_2 = TD_2 + f_p + f_a,$$

мұндағы Td_2 – сыртқы бұранданың ортаңғы диаметріне жиынтық шегі (ішкі үшін TD_2); f_p - қадам дәлсіздігінің диаметрлік өтеуі, $f_p = 1,73\Delta P$ (ΔP - қадам дәлсіздігі, мкм); f_a - —пішін бұрышының диаметрлік өтеуі, $f_a = 0,36P(\Delta \alpha / 2)$ ($\Delta \alpha / 2$ – бұрыш дәлсіздігі, мин).



4.28-сурет. Саңылаумен қондырылған метрлік бұранда шектері алаңдарының орналасуы:

a – негізгі *d*, *e*, *f* және *g* ауытқулары бар болт үшін; *б* – негізгі *h* ауытқуы бар болт үшін; *в* – *d*, *e*, *f* және *g* метрлік бұранданың негізгі ауытқулары; *г* – *h* метрлік

бұrandаның негізгі ауытқуы; δ - негізгі Е, F, G ауытқулары бар гайка үшін метрлік бұранда шектерінің алаңдары; e - негізгі Н ауытқуы бар гайка үшін метрлік бұранда шегінің алаңы; $ж$ - Е, F, G метрлік бұrandаның негізгі ауытқулары; $з$ - Н метрлік бұrandаның негізгі ауытқуы.

Пішіннің жарты бұрышы дәлсіздігінің диаметрлік өтеуі f_a – бұл пішіннің жарты бұрышында дәлсіздік болған жағдайда өтпелі бұрандалық калибрлермен бұралғыштығын қамтамасыз ету үшін шектік алаң шегінен шықпастан, болттың ортаңғы диаметрі азайтылуы немесе гайканың ортаңғы диаметрі арттырылуы тиіс шама.

Бұранда қадамы дәлсіздігінің диаметрлік өтеуі f_p - бұл қадам дәлсіздігі болған жағдайда өтпелі бұрандалық калибрлермен бұралғыштығын қамтамасыз ету үшін ортаңғы диаметрге кестелік шек шегінен шықпастан, болттың ортаңғы диаметрі азайтылуы немесе гайканың ортаңғы диаметрі арттырылуы тиіс шама.

Дәлсіздіктердің болуы себебінен болт пен гайканың бұрандалық беттері бүкіл винттік бет бойында бір-бірімен ешқашан түйіспейді, тек кейбір жекелеген бөліктерінде ғана түйіседі. Бекіту бұрандалары үшін негізгі талап – бұрап бекітуді қамтамасыз ету, сондықтан болттың немесе гайканың ортаңғы диаметрін өзгертіп, қадам мен пішін қателіктері болған жағдайда бұрап бекітуге қол жеткізуге болады. Бұл ретте болт пен гайка бұрандаларының байланысы қамтамасыз етіледі, бірақ бүкіл бетін қамтымайды, яғни, егер болт пен гайканың ортаңғы диаметрлерінің айырмашылығы екі бөлшектің қадамы мен пішінінің жарты бұрышының диаметрлік өтеулерінің жиынтығынан аз болмаса, бұрап бекіту қамтамасыз етілді деп есептеуге болады. Бұрандалар мен шектер есебін бақылауды оңайлату үшін $d_2(D_2)$, f_p –және f_a шамаларының бұралғыштыққа ықпалын ескеретін *бұrandаның келтірілген ортаңғы диаметрі* түсінігі енгізілген-(4.29-сурет).



4.29-сурет. Бұранданың келтірілген ортаңғы диаметрі

4.15-кестеде саңылаулы қондырма жасау үшін қолданылатын сыртқы (болт) және ішкі (гайка) бұрандалар шектерінің алаңы келтірілген. Тегіс қосылыстардан айырмашылығы бұранданың шектік алаңын белгілеу кезінде бірінші орында дәлдік дәрежесі, екінші - негізгі ауытқу көрсетіледі.

4.15-кесте. Метрлік бұранда шектерінің алаңы

Бөлшек	Дәлдік сыныбы	Бұрау ұзындығындағы шектік алаң		
		<i>S</i>	<i>N</i>	<i>L</i>
Сыртқа бұранда (болт)	Дәл	—	4h, 4g	—
	Орташа	5h6h, 5g6g	6h, <u>6g</u> 6f, 6e, 6d	7g6g
	Дөрекі	—	8g	—
Ішкі бұранда (гайка)	Дәл	4H	4H5H, 5H	6H
	Орташа	5H	<u>6H</u> 6G	7H
	Дөрекі	—	7H, 7G	8H

Ескерту: 1. Өртүрлі қондырманы алу үшін болттар мен гайкалар бұрандаларының шектік алаңдарының кез келген үйлесімін қолдануға болады.

2. Қоршап белгіленген шектік алаңдары қолдануға тиімдірегі ретінде ұсынылады.

3. *S* және *L* бұрап бекіту ұзындықтарында *N* бұрап бекіту ұзындықтары үшін белгіленген шектік алаңдарды қолдануға рұқсат болады.

4. Метрлік бекіту бұрандалары үшін неғұрлым көбірек таралған қондырма 6H/6g болып табылады.

Бұрап бекіту ұзындығы (бұрандаларды өзара жабу орны)

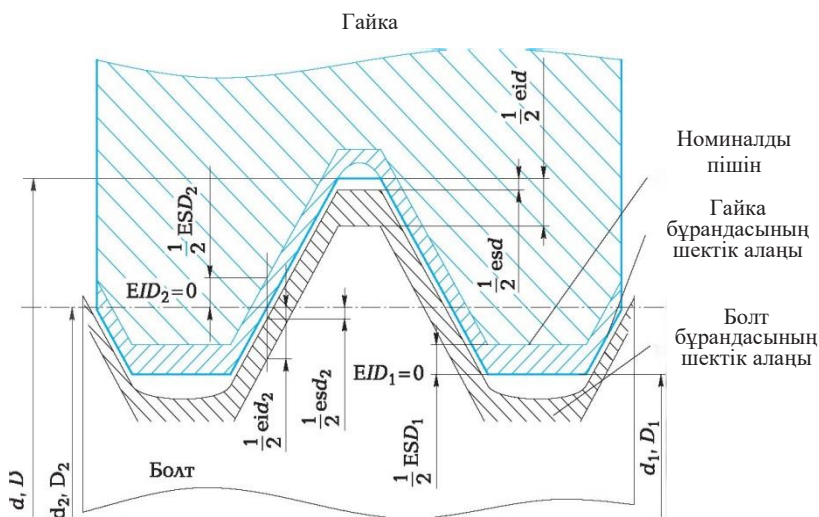
бұрандалы қосылыстардың құрылымдық ерекшеліктеріне қарай түйісу сапасы мен сипатына ықпал етеді. Бұрап бекіту ұзындығының үш тобы белгіленген: S - қысқа; N - қалыпты; L – ұзын.

N тобына бұрап бекіту ұзындығы $24Pd^{0,2}$ -дан кем емес және $6,7Pd^{0,2}$ -дан артық емес бұрандалар жатады. $24Pd^{0,2}$ -дан кем бұрап бекіту ұзындықтары S тобына жатады, ал $6,7Pd^{0,2}$ -дан артық бұрап бекіту ұзындықтары L тобына жатады.

Бұрап бекіту ұзындықтарының нақты мәндері МЕМСТ 16093-2004-те белгіленген.

Дәлдік сыныбы – бұранда дәлдігін салыстырып бағалау үшін қолданылатын шартты ұғым (сызбаларда шектік алаңдары көрсетіледі)(4.15-суретті қараңыз). Дәл сынып - жауапты бұрандалы қосылыстарға, орташа сынып – жалпы тағайындалымдағы бұрандаларға, дөрекі сынып - ыстықтай әзірленген дайындамада кесілетін, ұзын бітеу тесіктердегі бұрандаларға арналған.

Бұрандалы қосылыстар саңылаулы (МЕМСТ 16093-2004), күшпен тартылған (МЕМСТ 4608-81) және ауыспалы (МЕМСТ 2483-81) қондырмаларда орындалуы мүмкін.



4.30-сурет. Бұрандалы қосылыстардың шектік алаңдарының 6H/6g қондырмада орналасу үлгісі

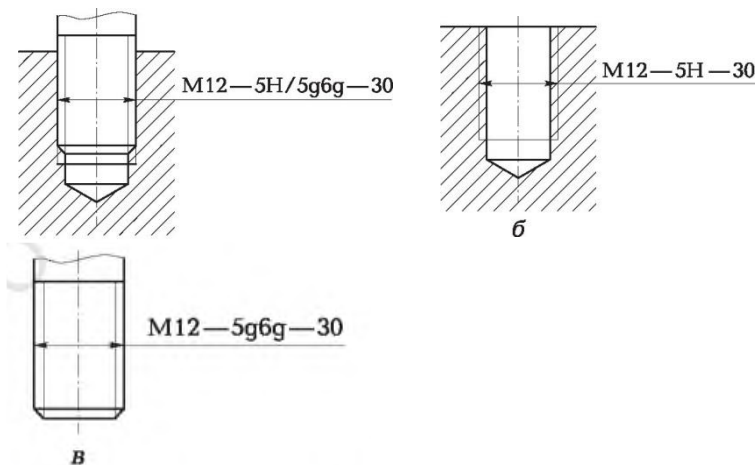
Бұрандалы қосылыстардың шектік алаңдарының орналасу үлгісінің суретінде (4.30-сурет) олар негізгі ауытқуларға сәйкес

номиналдық пішінге қарай орналасады (болт үшін 4.28, а... г - суреттерді, гайка үшін 4.28, д... з - суреттерді қараңыз).

4.8.3. Сызбалардағы бұрандалы қосылыстардың шектік алаңдары мен қондырмаларының шартты белгілері

M24-5g6g болты бұрандасының шектік алаңының белгілемесі – ортаңғы - 5g (бірінші орында) және сыртқы 6g (екінші орында) диаметрлер үшін ауытқуларды анықтайды. M24-4H5H гайка үшін бірінші орында ортаңғы диаметрдің шектік (ау

ытқу) алаңы - 4H, ал екінші орында – ішкі диаметрдің шектік (ауытқу) алаңы - 5H көрсетіледі. Егер болттың сыртқы диаметрінің немесе гайканың ішкі диаметрінің шектік алаңдарының белгісі ортаңғы диаметрдің шектік алаңының белгісімен сәйкес келетін болса, онда оны белгілеуде көрсетпейді. Мысалы, M24-6G - гайканың ортаңғы 6G және ішкі 6G диаметрлерінің шектік алаңының белгісі; M24-6h – болттың ортаңғы 6h және ішкі 6h диаметрлерінің шектік алаңының белгісі.



4.31-сурет. Бұрандалы қосылыс бөлшектерінің қондыру (а), сондай-ақ, ішкі бұранда үшін (б) және сыртқы бұранда үшін (в) шектік алаңдардың белгілері

Бұл белгілердегі сандар дәлдік дәрежесін (4, 5 және т.б.), ал

әріптер (H, G, h және т.б.) негізгі ауытқуларды анықтайды.

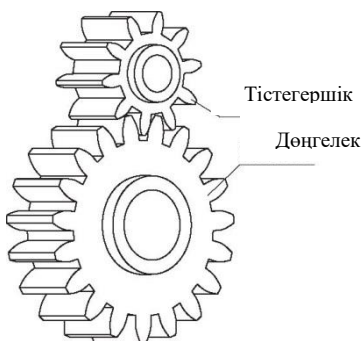
Бұрандалы қосылыстың қондырмасы бөлшекпен белгіленеді, оның алымындағы гайка диаметрлерінің шектік алаңы, бөліміндегі болт бұрандасы диаметрлерінің шектік алаңы. Мысалы: M24x1LH-6H/6g – сол жақ бұранда мен ұсақ қадам $P=1$ бұрандалы түйісуі. 4.31-суретте M12-5H/5g6g-30 бұрандалы қосылысының қондырмасын және қосылыс бөлшектері: гайка M12-5H-30 мен болт M12- 5g6g-30 шектік алаңдарын белгілеу үлгілері келтірілген.

4.9.

ТІСТІ БЕРІЛІСТЕР

4.9.1. Жалпы мәліметтер

Тетіктер мен машиналардың көпшілігінде екі немесе одан көп тісті дөңгелектерден тұратын тісті іліністер бар. Білікке орнатылып, айналысты беретін тісті дөңгелек *жетекші* деп аталады, ал білікке орнатылып, айналысты алатын тісті дөңгелек *жетектегі* деп аталады. Дөңгелектер ілінісіндегі кішірегі *тістегершік*, ал үлкенірегі *дөңгелек* деп аталады (4.32-сурет). Машинажасауда тік тісті эвольвентті цилиндрлі берілістер көбірек таралған. Тісті және бұрамдықты берілістер шектеріне стандарттар 4.16-кестеде берілген.



4.32-сурет. Тісті ілініс

4.16-кесте. Тісті және бұрамдықты берілістер шектеріне стандарттар

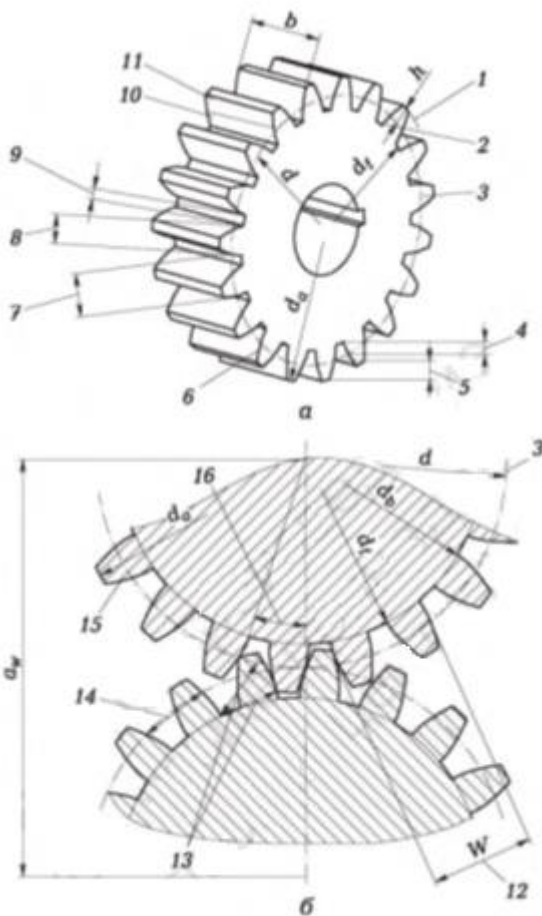
МЕМСТ	Атауы
1643 - 81	ОНВ. Тісті цилиндрлі берілістер . Шектер
1758 - 81	ОНВ. Тісті конусты және гипойдты берілістер. Шектер
3675 - 81	ОНВ. Бұрамдықты цилиндрлі берілістер
9178 - 81	ОНВ. Тісті ұсақмодульді цилиндрлі берілістер. Шектер
9368 - 81	ОНВ. Тісті ұсақмодульді конусты берілістер. Шектер
9587 - 81	Тісті іліністер. Тісті ұсақмодульді дөңгелектердің бастапқы контуры
9774 - 81	ОНВ. Бұрамдықты ұсақмодульді цилиндрлі берілістер
10242 - 81	ОНВ. Тісті төрткілдеш берілістер. Шектер
13506 - 81	ОНВ. Тісті ұсақмодульді төрткілдеш берілістер. Шектер
13755 - 81	Тісті іліністер. Тісті цилиндрлі дөңгелектердің бастапқы контуры

Тісті цилиндрлі дөңгелектердің параметрлерін конструктор таңдайтын *бастапқы*, бастапқы негізінде есептелетін *негізгі* және тісті дөңгелектер мен берілістердің әзірлеу дәлдіктерін бағалау үшін қажетті *бақылау* параметрлеріне бөлуге болады.

Тісті дөңгелектің негізгі параметрлері 4.33-суретте келтірілген.

Қос тісті дөңгелектің *бөлгіш* d шеңберлері бірінің үстінен бірі сырғымай домалайтын түйісуші шеңберлер деп аталады (4.33-суретте – үзік сызықтар). Дәлдеу болмаған жағдайда бастапқы және бөлгіш шеңберлер сәйкес келеді, берілістегі өс аралығы қашықтық бөлгішке тең, ілініс бұрышы номиналдыққа тең.

Ілініс қадамы P_t – бөлгіш шеңбер доғасы бойынша өлшенген көршілес тістердің аттас пішіндес беттері арасындағы (қисық сызық бойынша орындалған, эвольвентті деп аталатын) қашықтық, мм. Қадам тістер санына z бөлінген бөлгіш шеңбердің ұзындығына πd тең.



4.33-сурет. Тісті дөңгелектің (а) және тісті берілістің (б) параметрлері:
 1 – төбе шеңбері $d_a = d + 2h_a$; 2 – ойық шеңбері $d_f = d - 2h_f$; 3 – бөлгіш шеңбер $d = mz$; 4 – аяқ биіктігі $h_f = 1,25m$; 5 – бас биіктігі $h_e = m$; 6 – шеңбердің эвольвенті; 7 – қадам $P_t = \pi m$; 8 – тістің қалыңдығы $S_t = 0,5P_t$; 9 – ойықтың ені $e_t = 0,5P_t$; 10 – тістің аяғы; 11 – тістің басы; 12 – жалпы нормалдың ұзындығы; 13 – іліністің негізгі қадамы P_b ; 14 – шеңбер қадамы P_t ; 15 – тіс (эвольвентті) пішіні; 16 – бұрыш қадамы; a_w – өстер арақашықтығы

Бұдан $\pi d = P_t z$. Бөлгіш шеңбердің диаметрі:

$$d = P_t z / \pi = mz,$$

мұндағы m – тісті дөңгелек модулі, $m = d/z$.

Модуль m – бір тісті дөңгелекке бөлгіш шеңбер диаметрінің қанша миллиметрі келетінін көрсететін сан.

Жабу бұрышы – тістің ілініске кіру моментінен бастап, іліністен шығу моментіне дейінгі тісті дөңгелектің бұрылу бұрышы. Қиғаш тісті дөңгелектерде кіру және шығу әртүрлі жақтан тіркеледі.

Бөлгіш шеңбер тісті бас пен аяққа бөледі.

Тіс басының биіктігі h_a – бөлгіш шеңбер мен тіс шығыңқысы шеңбері арасындағы қашықтық: $h_a = m$.

Тіс аяғының биіктігі h_f – бөлгіш шеңбер мен тістердің ойықтарының шеңбері арасындағы қашықтық: $h_a = 1,25m$.

1 мм-ден көп модульді дөңгелектер үшін тістің толық биіктігі:

$$h = m + 1,25m = 2,25m.$$

Пайдалану жағдайы мен ұсынылатын талаптарға байланысты тісті берілістер мыналарды:

- біліктер айналымының нақты келісімділігін, яғни бір айналыс үшін беріліс қатынасының тұрақтылығын;
- жылдам жүрісті берілістердің шуылсыз жұмысын, яғни әр тіске бұрылу кезіндегі беріліс қатынасының тұрақтылығын;
- ауыр жүктелінген берілістерде тістердің толық қатынасуын;
- әзірлеу, монтаж, температуралық деформация дәлсіздіктерін өтеу үшін, сондай-ақ, майлауды үлестіру үшін тістердің жұмыс істемейтін пішіндері арасындағы қажетті саңылау мөлшерін қамтамасыз етуі тиіс.

Аталған талаптарды орындау үшін кинематикалық дәлдіктің, жұмыс жатықтығының, берілістегі тіс қатынасының нормалары және тістердің жұмыс істемейтін пішіндері арасындағы бүйірлік саңылаудың нормалары белгіленген (түйісу түрімен айқындалады).

4.9.2. Тісті цилиндрлі берілістер шектері жүйесі

Тісті цилиндрлі берілістер үшін МЕМСТ 1643-81 тісті дөңгелектер мен берілістердің 1-ден 12-ге дейінгі дәлдіктің кему тәртібінде 12 дәлдік дәрежесін белгілейді. 1-ші және 2-ші дәлдік дәрежелері үшін шектер мен ауытқулар белгіленбеген, себебі келешектегі даму үшін ескерілген. Дәлдік дәрежесі – тісті дөңгелектің (берілістің) нақты параметрлер мәндерінің (көрсеткіштерінің) олардың номиналдық (есептік) мәнмен шектік сәйкессіздігінің белгіленген деңгейі. Машина жасауда мына дәлдік дәрежелеріндегі тісті берілістерді: 3-6-шы – турбиналар

редукторларында, 3-8-ші – металл кескіш станоктарда; 5-8-ші – жеңіл автокөліктерде және темір жолдардың жылжымалы құрамында; 8-11-ші – жүк көтергіш және ауыл шаруашылығы машиналарында қолданады. Өлшегіш немесе үлгілік дөңгелектерді дәлдіктің 3-5-ші дәрежелері бойынша әзірлейді.

Сызбадағы тісті дөңгелектер мен берілістердің дәлдігі тісті дөңгелектердің параметрлер кестесіндегі «MEMCT 1643-81 бойынша дәлдік дәрежесі» графасында үш сан және екі латын әрпі түрінде көрсетеді, олардың біреуі кіші әріп, мысалы:

8 – 7 – 6 - *Ba* MEMCT 1643-81.

Бірінші сан кинематикалық дәлдік нормалары бойынша 8-ші дәлдік дәрежесін білдіреді.

Екінші сан жатықтық нормалары бойынша 7-ші дәлдік дәрежесін білдіреді.

Үшінші сан қатынас нормалары бойынша 6-шы дәлдік дәрежесін білдіреді. Осы тісті дөңгелек күш берілісіне арналған деп пайымдауға болады, себебі қатынас нормалары бойынша ең жоғарғы (басқаларымен салыстырғанда) дәлдік дәрежесі берілген.

Көрсетілген дәлдік нормаларының үш түрі тісті дөңгелекте болуы да мүмкін, сол сияқты берілісте құрамдастырылуы және дәлдіктің әртүрлі дәрежесінде тағайындалуы да мүмкін: жатықтық нормалары кинематикалық дәлдік нормаларына қарағанда екі дәрежеден аспайтындай дәлірек немесе бір дәрежеге дөрекілеу; қатынас нормалары жатықтық нормаларына қарағанда бір дәрежеге дөрекілеу немесе дәлірек.

В бас әрпі берілістегі тісті дөңгелектердің тістерінің түйісу түрін (тістердің жұмыс істемейтін пішіндері арасындағы бүйірлік саңылаудың ең төменгі шамасын) көрсетеді

a кіші әрпі бүйірлік саңылау шегінің түрін (шамасын) анықтайды.

Қаралатын үлгідегі өстер арақашықтығындағы ауытқулар сыныбы түйісу түріне сәйкес келеді.

Барлық үш норма бойынша бірдей дәлдік дәрежесі тағайындалған жағдайда, мысалы, 7-ші, түйісу түріне сәйкес келетін бүйірлік саңылау шегінің *c* түрі бар, сондай-ақ, түйісу түрі мен өстер арақашықтығындағы ауытқулар сыныбы арасындағы сәйкестік бар *C* түйісу түрі, бұл дөңгелек (немесе беріліс) үшін шартты белгі мына үлгіде жазылады:

7-С MEMCT 1643-81.

Кинематикалық дәлдік нормалары бір айналым немесе олардың өзара орындарының өзгеруінің бір циклі ішінде тісті

дөңгелектердің бұрылу бұрышының толық дәлсіздік шамасын анықтайды.

Олар дәлсіздіктері бір айналым (цикл) ішінде беріліс қатынасының қателіктеріне ықпал ететін дөңгелектің көрсеткіштеріне қойылатын талаптарды қамтиды.

МЕМСТ 1643-81 құрылымы нормалардың (кинематикалық және басқалары) әрқайсысы көрсеткіштердің бірқатарымен сипатталатындай орындалған. Олар үшін кешендік және элементтік көрсеткіштер белгіленеді. Бақылау кезінде элементтік көрсеткіштерге қарағанда кешендік көрсеткіштерге көбірек мән берген жөн.

Нақты ауытқуларды шектіктен (немесе шектен) ажырату үшін нақты ауытқудың белгісіндегі индекске r әрпін қосады (мысалы, F'_{ir} және F'_i).

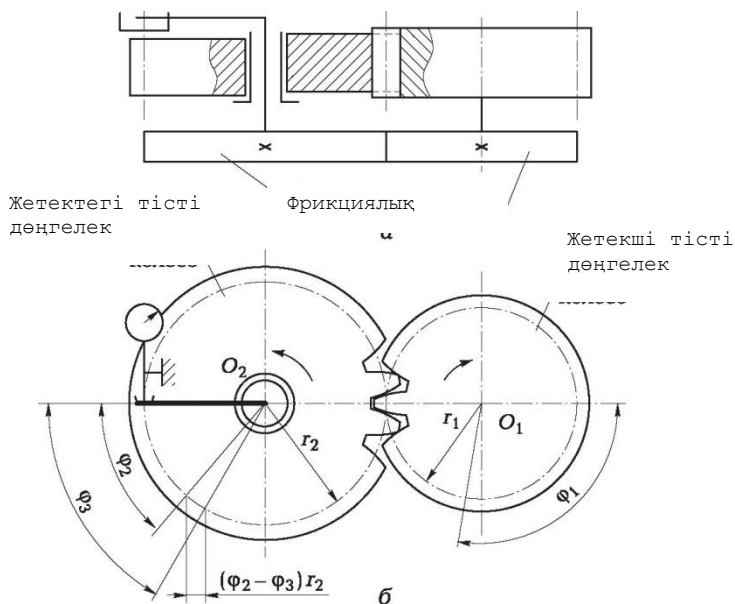
Тісті дөңгелектің (берілістің) ең үлкен кинематикалық дәлсіздігі $F'_{ir}(F'_{ior})$ кинематикалық дәлдік нормаларының көрсеткіші болып табылады.

Тісті цилиндрлі берілісті кешенді бақылау сызбасын қарастырайық (4.34-сурет).

Жетекші және жетектегі дөңгелектер бір пішінді іліністе тұр. Үлгілік айналым фрикциялық дисктермен беріледі, олардың диаметрлері жетекші және жетектегі тісті дөңгелектердің бөлгіш диаметрлеріне тең.

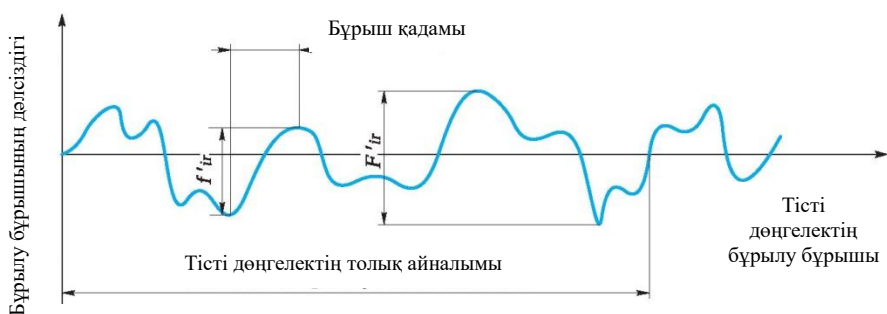
Жетекші тісті дөңгелек айналған кезде фрикциялық жұп та айналады. Айналу кезіндегі жетектегі фрикциялық дисктің сүмбісі мен жетектегі тісті дөңгелек арасындағы үйлесімсіздік өлшегіш аспаппен тіркеледі. Аспап өстен жетектегі дөңгелектің бөлгіш шеңберінің радиусына тең қашықтыққа орнатылған. Жетектегі фрикциялық дисктің сүмбісі үлгілік айналымды жаңғыртады және алынған ауытқулар дөңгелектің бөлгіш диаметрі деңгейінде тіркелегіндей қойылған. Осылайша, жетектегі дөңгелектің нақты φ_2 және φ_3 номиналды бұрылу бұрыштары арасындағы үйлесімсіздік өлшенеді.

Тексерілетін тісті дөңгелектің өлшеуші тісті дөңгелекпен айналдырылатын жұмыс өсінде толық бұралған кезіндегі кинематикалық дәлсіздік мәндерінің аздаған алгебралық айырмашылығы (4.35-сурет) F_{ir} -мен белгіленеді және бөлгіш шеңбер доғасының ұзындығымен сызықтық шамада көрсетіледі. Беріліс кезінде тісті дөңгелек айналатын өс тісті дөңгелектің жұмыс өсі деп саналады. Тісті дөңгелектің кинематикалық дәлсіздігінің шегі F_i болып белгіленеді. Кинематикалық дәлдік нормаларының басқа көрсеткіштері МЕМСТ 1643-81-де келтірілген.



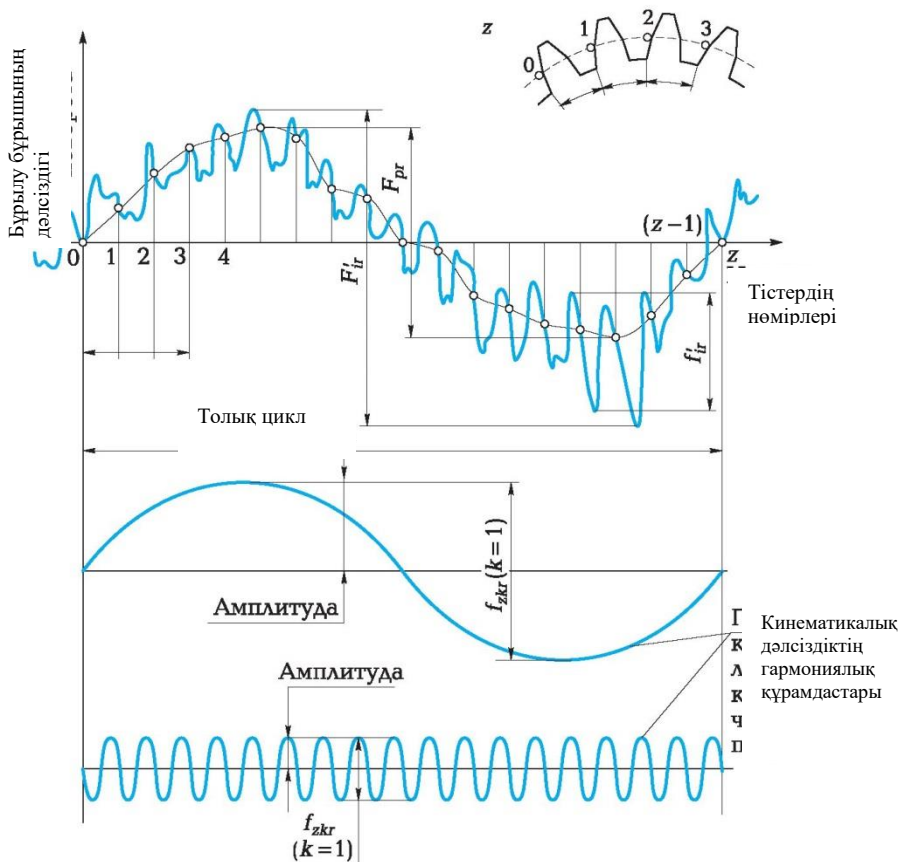
4.34-сурет. Тісті цилиндрлі берілісті кешенді бақылау сызбасы:
 а – алдынан қарағандағы көрініс; б – үстінен қарағандағы көрініс

Дөңгелек (беріліс) жұмысы жатықтығының нормалары бір айналым (бір цикл) ішінде әр тісте бірнеше рет қайталанатын тісті дөңгелектің бұрылу бұрышының толық дәлсіздігін құрайтын шаманы анықтайды.



4.35-сурет. Кинематикалық дәлсіздіктің өзгеру кестесі

Дөңгелек (беріліс) жұмысы жатықтығының нормалары дәлсіздіктері бір айналым (бір цикл) ішінде әр тісте бірнеше рет туындайтын беріліс қатынасының көптеген өзгерістеріне ықпал ететін дөңгелек көрсеткіштеріне қойылатын талаптарды қамтиды. Кинематикалық дәлсіздік диаграммасындағы бұрылу бұрышы дәлсіздігінің бірнеше рет өзгертін тербелістері бойынша жұмыс жатықтығы бағаланады. Жатықтық көрсеткіштері өстік жабу коэффициенті ε_β ескеріліп, тағайындалады.



4.36-сурет. Кинематикалық дәлдік (F'_{ir} , F'_{pr}) және жатықтық (f'_{ir} , f'_{zkr}) нормаларының кешенді көрсеткіштері

Тісті дөңгелектің (берілістің) циклдік дәлсіздігі f_{zkr} (f_{zkor}) - Тісті дөңгелектің (берілістің) кинематикалық дәлсіздігінің гармониялық құрамдастары (4.36-сурет) k -ң екі еселенген амплитудасы жатықтық нормаларының көрсеткіші болып табылады.

Тісті дөңгелектің (берілістің) циклдік дәлсіздігінің шегі - f_{zk} (берілістікі - f_{zko}).

Жатықтық нормаларының басқа көрсеткіштері MEMСТ 1643-81-де келтірілген.

Тістер қатынасының нормалары берілісте түйісетін дөңгелектер тістерінің беттерінің жанау толықтығын көрсетеді.

Олар дәлсіздіктері түйіскен тістердің жанау бетінің шамасына ықпал ететін дөңгелек көрсеткіштеріне қойылатын талаптарды қамтиды.

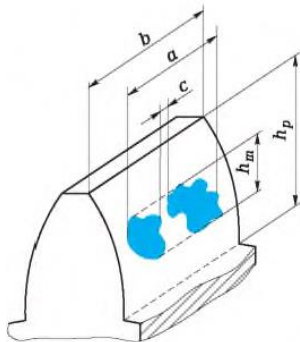
Қатынастың жиынтық дағы – конструктор орнататын жүк астында айналғаннан кейін берілісте жиналған жұптасқан тісті дөңгелектердің тістерінің жанау іздері орналасатын тісті дөңгелектің тісінің белсенді бүйірлік бетінің бөлігі қатынас нормаларының көрсеткіші болып табылады. Қатынастың жиынтық дағын көрсететін 4.37-суретке келесі белгілер енгізілген: b – тістің ұзындығы; a – жанау іздерінің шеткі нүктелері арасындағы қашықтық; c – ажырау ұзындығы; h_m – жанау іздерінің биіктігі; h_p – тістің биіктігі. Пайызбен көрсетілген қатынас толықтығының кешенді көрсеткіштері мыналар болып табылады:

тіс ұзындығы бойынша - $\frac{d-c}{b} 100$;

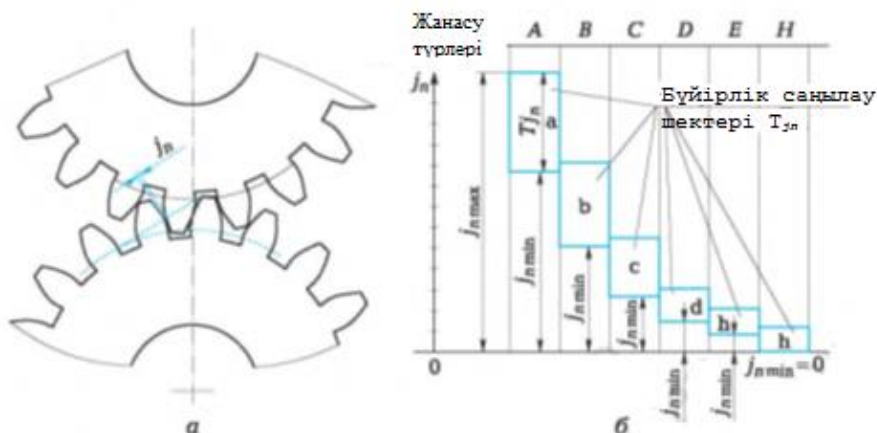
тіс биіктігі бойынша - $\frac{h_m}{h_p} 100$.

Қатынас нормаларының басқа көрсеткіштері MEMСТ 1643-81-де келтірілген.

Бүйірлік саңылау нормалары - кинематикалық дәлдік, жұмыс жатықтығы және тістер қатынасы бойынша тісті дөңгелектерді (берілістерді) әзірлеу дәлдігіне байланыссыз қосымша тағайындалған жиналған берілістегі тістердің жұмыстан тыс пішіндері (4.38-сурет) арасындағы бүйірлік саңылауға j_n қойылатын талаптар



4.37-сурет. Қатынастың жиынтық дағы



4.38-сурет. Бүйірлік саңылау (а) және берілістегі тістердің түйісу түрлері

Бүйірлік саңылау екінші дөңгелек тоқтатылған немесе қозғалыссыз тұрған кездегі берілісте тісті дөңгелектің аздаған солқылын (бұрылысын) қамтамасыз етеді. Саңылау жұмыс кезінде қызған жағдайда берілістің қарысып қалуын болдырмау үшін, монтаж қателіктерін өтеу үшін және дөңгелектердің майлануын қамтамасыз ету үшін қажет.

Бүйірлік саңылау шамасы түйісу түрімен анықталады. Модулі 1 мм-ден жоғары тісті берілістер үшін алты түйісу түрлері: А, В, С, D, Е және Н (4.38, б-сурет) белгіленген, олар бүйірлік саңылаудың кепілді (ең аз) шамасын $j_{n \min}$ анықтайды. Модулі 1 мм-ден жоғары тісті берілістер үшін Н және Е түйісу түрлеріне бүйірлік саңылау h шектеу түрі сәйкес келеді, D, C, В және А түйісулеріне тиісінше d, c, b және a шектеу түрлері сәйкес келеді. Қажеттілік жағдайында түйісулердің әрбір түрі үшін аталған шектеулер түрінің орнына арттырылған шектер x, y және z қолданылуы мүмкін. Осылайша, берілістегі тісті дөңгелектердің түйісу түрі мен бүйірлік саңылау шегінің түрі арасындағы сәйкестікті өзгертуге болады.

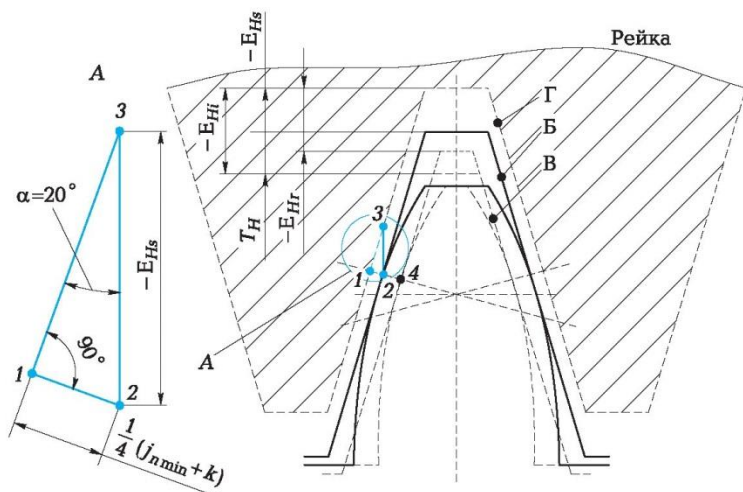
Модулі 1 мм-ден жоғары реттелмейтін берілістер үшін дәлдіктің кему тәртібінде I, II, III, IV, V және VI рим цифрларымен белгіленетін өстер аралығы ауытқуларының алты сыныбы, модулі 1 мм-ге дейінгі берілістер үшін II, III, IV, V және VI белгісімен ауытқулардың бес сыныбы белгіленген. Өстер аралығы ауытқуларының көзделген сыныптары сақталған жағдайда әрбір түйісудегі кепілді бүйірлік саңылау қамтамасыз етіледі. Мысалы, модулі 1 мм-ден жоғары беріліс үшін Н және Е түйісулері ауытқулардың II сыныбында, ал D, C, В

және А түйісулері, тиісінше, III, IV, V және VI сыныптарда қамтамасыз етіледі.

Негізді жағдайларда түйісу түрі мен өстер аралығы ауытқуларының сыныбы арасындағы бұл сәйкестік өзгеруі мүмкін.

Бүйірлік саңылау нормаларының көрсеткіштері мыналар болып табылады:

- кепілді бүйірлік саңылау $j_{\min}$;
- бүйірлік саңылау шегі $T_{\text{н}}$;
- берілісте бүйірлік саңылауды қамтамасыз ету мақсатында жүзеге асырылатын бастапқы контурдың $E_{\text{нз}}$ дөңгелек денесіндегі номиналдық қалыптан қосымша ығысуы (сыртқы тістері бар тісті дөңгелектер үшін - *бастапқы контурдың ең аз қосымша ығысуы* - $E_{\text{нс}}$);
- бастапқы контурдың қосымша ығысу шегі $T_{\text{н}}$



4.39-сурет. Бастапқы контурдың ығысуы:

Б – ең аз қосымша ығысу кезіндегі бастапқы контурдың орны $E_{\text{нс}}$; В - ең көп қосымша ығысу кезіндегі бастапқы контурдың орны; Г - бастапқы контурдың номиналды орны

4.39-суретте бүйірлік саңылаудың ең аз (1-2 нүктелері арасындағы) және ең көп (1-4 нүктелері арасындағы) шамаларының мәндерін анықтайтын тістің бастапқы контурының номиналды Г, ең аз Б және ең көп В қосымша ығысуы келтірілген. k параметрі дәлдік дәрежесін (жатықтық нормалары бойынша) өзгертіп әзірлеу дәлсіздігінің өзгерісін ескереді. Ығысуы жоқ рейка тісінің бастапқы контурының номиналдық орны (Г) штрих сызықпен белгіленген. $E_{\text{нс}}$ шамасына

ауысқаннан кейін максималды шектегі қалыңдықтағы тіс (қалың сызық) қалыптасады. Бастапқы контурдың қосымша ығысу шегі T_n станокты жөндеу кезінде алынатын бастапқы контурдың қосымша ығысуының нақты мәндерінің орналасу аймағын E_{nr} анықтайды.

Бүйірлік саңылау нормаларының басқа көрсеткіштері МЕМСТ 1643-81-де келтірілген.

4.9.3. Тісті дөңгелектің сызбасы

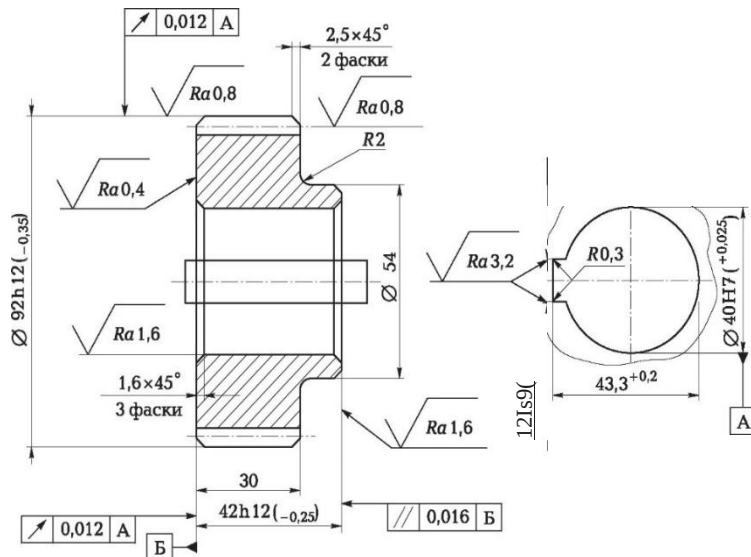
МЕМСТ 2.403-75-ке сәйкес, цилиндрлі тісті дөңгелектің суретінде мыналарды көрсету ұсынылады:

- дөңестер шеңберінің диаметрі және, қажеттілік жағдайында, дөңестер бетін радиалды соғудың шектік мәні;
- тісті тәждің ені және, қажеттілік жағдайында, негізгі қаптал бетін соғудың шектік мәні;
- жүздердің мөлшері немесе дөңестер цилиндрінің қапталдық жиектеріндегі иіндердің радиусы;
- тістердің бүйірлік бетінің, дөңестер бетінің, ойық беттерінің және басқаларының бұдырлығы.

4.40-суретте тісті дөңгелек сызбасын орындаудың үлгісі келтірілген.

Сызбадан кейін орналастырылған және қалың сызықтармен үш бөлікке бөлінген арнайы кестеде мыналар келтірілген:

- бірінші бөлікте – дөңгелекті әзірлеу үшін қажетті деректер;
- екінші бөлікте – тиісті стандарт бойынша таңдалған дәлдік нормаларының көрсеткіштері;
- үшінші бөлікте – кестенің екінші бөлігінде келтірілген көрсеткіштерді бақылау үшін қажетті анықтамалық деректер.



$$\sqrt{R_a 12,5(V)}$$

Модуль	m	4
Тістер саны	z	21
Қалыпты бастапқы контур	—	ГОСТ 13758-81
Сығу коэффициенті	x	0
МЕМСТ 1643-81 бойынша дәлдік дәрежесі	—	8-7-6-B
Жалпы нормаль ұзындығы	W	$30,696_{-0,191}^{-0,121}$
Тісті тәждің радиал ауытқыма шегі	F_r	0,05
Жалпы нормаль ұзындығының тербелу шегі	F_{yw}	0,028
Ілініс қадамының шектік ауытқуы	$\pm f_{pb}$	$\pm 0,017$
Тіс пішінінің дәлсіздік шегі	f_s	0,014
Тіс бағыты шегі	F_b	0,009
Бөлгіш диаметр	d	84
Ілініс қадамы	P_b	11,808

4.40-сурет. Тісті дөңгелек сызбасы

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Номиналды, нақты және шектік мөлшерлер дегеніміз не?
2. Нені жоғарғы және төменгі ауытқулар, мөлшер шегі, шек алаңы деп атайды?
3. Мөлшерлер мен ауытқулардың кестелік суретіне үлгі келтіріңіз. Нөлдік сызық нені анықтайды? Шектік алаң кесте түрінде қалай көрсетіледі?
4. Қондырма дегеніміз не және қандай қондырмалар болады?
5. Саңылау және керме дегеніміз не?
6. Максималдық және минималдық саңылаулар мен кермелер қалай анықталады?
7. Саңылаулы, кермелі және ауыспалы қондырмаларды қандай параметрлермен сипаттайды? Қондырма шегі неге тең?
8. Тербеліс мойынтірегі және сырғанау мойынтірегі дегеніміз не?
9. Тербеліс мойынтірегі қандай өзара ауыстырымды қасиеттерге ие?
10. Тербеліс мойынтірегі үшін қандай дәлдік сыныптары белгіленген?
11. Тербеліс мойынтірегінің сыртқы және ішкі диаметрлеріне шектік алаңдарды қалай орналастырады? Бұл орналасудың тесік пен білік жүйелерінде қабылданған шектік алаңдардың орналасуынан қандай айырмашылығы бар?
12. Сызбаларда мойынтіректердің және оған түйісетін бөлшектердің шектік алаңдары мен қондырмаларын қалай белгілейді?
13. Кілтекті қосылыс деген не және оның мақсаты қандай?
14. Сызбаларда кілтекті қосылыстар қалай белгіленеді?
15. Оймакілтектік қосылыстардың түрлерін атаңыз.
16. Метрлік бұранданың негізгі параметрлерін атап көрсетіңіз.
17. Ірі (негізгі) және ұсақ қадамды метрлік бұрандалардың; оң және сол бұрандалардың белгілерінің қандай айырмашылықтары бар?
18. Бұрандалы қосылыстар қондырмасына мысал келтіріңіз және сыртқы және ішкі метрлік бұрандалардың шектік алаңдарының белгілерін түсіндіріңіз.
19. Тістердің бүйірлік саңылауы бойынша тісті дөңгелектердің қандай түйісу түрлері стандартпен белгіленген?
20. Тісті дөңгелектер мен берілістерді әзірлеу дәлдігі қалай белгіленеді?
21. Тісті берілісте біліктер айналымының келісімділігін қандай дәлдік нормалары анықтайды?
22. Тісті беріліс жұмысының шуылсыздығын қандай дәлдік нормалары анықтайды?
23. Ауыр жүктелінген берілістердің жұмыс сапасын қандай дәлдік нормалары анықтайды?

БЕТКІ ҚАБАТТАРДЫҢ ПІШІНІ МЕН ОРНАЛАСУЫНЫҢ АУЫТҚУЛАРЫН СТАНДАРТТАУ

5.1.

ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектері (4.1, 4.2 суреттерді қараңыз) 5.1-кестеде келтірілген стандарттармен регламенттеледі.

Бөлшектердің, мысалы, біліктердің пішінін және төлкелердің саңылауларын номиналды және шынайы деп бөлінетін әртүрлі беткі қабаттар сипаттайды (4.1-суретті қараңыз). *Номиналды беткі қабат* — номиналды пішіні сызбада немесе басқа техникалық құжаттамада белгіленген мінсіз беткі қабат. Бөлшектерде *шынайы беткі қабаттар* оларды дайындағаннан кейін пайда болады.

Беткі қабаттың бейіні — беткі қабаттың жазықтықпен немесе

5.1-кесте. Беткі қабаттардың пішіндері мен орналасуының шектерінің стандарттары

МЕМСТ	Атауы
24642 — 81	ОНВ. Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектері. Негізгі терминдер мен анықтамалар
24643 — 81	ОНВ. Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектері. Сандық мәндері
25069 — 81	ОНВ. Көрсетілмеген беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектері
2.308 — 79*	ҚҚБЖ. Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектерін сызбаларда көрсету
14140 — 81	ОНВ. Бекіткіш бөлшектерге арналған саңылаулар осьтерінің орналасу шектері
11284 — 75	Бекіткіш бөлшектерге арналған өтпелі саңылаулар

белгіленген беткі қабатпен қиылысу сызығы. Беткі қабаттың номиналды және шынайы бейінін номиналды және шынайы беткі қабаттардың түсінігіне ұқсас етіп анықтайды.

Ауытқу (E) немесе шек (T) қатысты болатын беткі қабаттың немесе сызықтың учаскесі нормаланатын L учаскесі (1) деп аталады.

Беткі қабат пішінінің ауытқуларын номиналды пішіні бар және шынайы беткі қабатпен шектесетін беткі қабаттан есептейді, одан шынайы беткі қабаттың анағұрлым алшақ орналасқан нүктесінің нормаланатын учаскенің шектерінде минималды мәні болуы тиіс. Шектесетін беткі қабат бөлшектен тыс орналасады.

Қарастырылатын беткі қабаттың пішінінің (TF), орналасуының (TP) шектері мен өлшемінің (T) шегі арасындағы арақатынасы салыстырмалы геометрияның үш деңгейі арқылы тағайындалды: A , B , C , мұндағы

A — қалыпты салыстырмалы геометриялық дәлдік, $TF = 0,6T$;

B — жоғарылатылған салыстырмалы геометриялық дәлдік, $TF = 0,4T$;

C — жоғары салыстырмалы геометриялық дәлдік, $TF = 0,25T$.

Цилиндрлік беткі қабаттар үшін A , B , C деңгейлеріне сәйкес келетін пішіннің ауытқулары өлшемнің шегінен шамамен 30; 20 және 12 % құрайды, себебі пішіннің шегі радиустың ауытқуын шектейді, ал өлшемнің шегі диаметрдің ауытқуларын шектейді.

Пішін мен орналасудың ауытқулары өлшемнің шегіне тең деп тағайындалуы мүмкін және жинамдылығы бойынша ғана талаптар қойылатын бөлшектерге арналған сызбада көрсетілмейді, және беріктігі, орталыққа дәлдеу және т.б. бойынша талаптар қойылмайды.

Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының ауытқулары үш топқа бөлінеді:

- пішіннің ауытқулары мен шектері;
- беткі қабаттардың орналасу ауытқулары мен шектері;
- қосынды ауытқулар және беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектері.

5.2. ПІШІННІҢ АУЫТҚУЛАРЫ МЕН ШЕКТЕРІ

Пішіннің ауытқуы EF деп шынайы элемент пішінінің номиналды пішіннен ауытқуы аталады, ол шынайы элементтің нүктелерінен шектесетін элементке дейінгі анағұрлым жоғары арақашықтықпен бағаланады (элемент — бөлшектің құрамдас бөлігі).

5.2-кесте. Рұқсат етілетін пішін түрлері	
ГОСТ24642 – 81 сәйкес рұқсат түрі және оның мағынасы	Сызбадағы сурет
Цилиндрлілік пішініне рұқсат TFZ	
Шеңбер пішініне рұқсат TFK	
Цилиндрлік беттің бойлық профиліне рұқсат TFP	
Жазық пішініне рұқсат TFE	
Бірбеткейлік пішініне рұқсат TFL	

Беткі қабаттың кедір-бұдырлығына қатысты тегіс еместік пішіннің ауытқуына кірмейді. Пішінді өлшеген кезде, әдетте, өлшеуіш ұштықтың анағұрлым үлкен радиусын қолдану есебінен кедір-бұдырлықтың әсері жойылады.

Пішіннің шектері TF деп пішін ауытқуларының анағұрлым қолжетімді мәні аталады. Шектердің түрлері, олардың сызбаларда белгіленуі мен бейнеленуі 5.2, 5.3 кестелерде келтірілген. Дәлдік дәрежесіне байланысты шектердің сандық мәндері MEMСТ 24643-81 стандартында келтірілді.

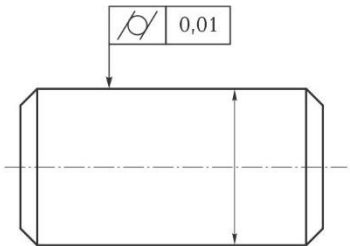
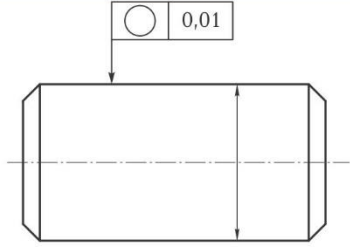
5.3. БЕТКІ ҚАБАТТАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫНЫҢ АУЫТҚУЛАРЫ МЕН ШЕКТЕРІ

Орналасуының ауытқуы EP деп қарастырылатын элементтің оның номиналды орналасуынан бастап шынайы орналасуына дейінгі ауытқуы аталады.

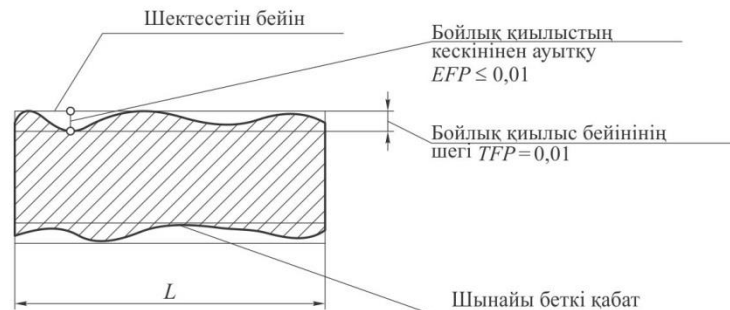
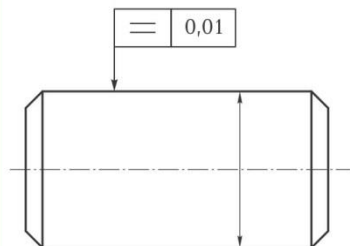
Номиналды дегеніміз номиналды сызықтық және бұрыштық өлшемдермен анықталатын орналасуды білдіреді. Беткі қабаттардың орналасу дәлдігін бағалау үшін, әдетте, базаларды тағайындайды.

База — бөлшектің элементі (немесе дәл сондай атқарымды орындайын элементтер үйлесімі), оған қатысты қарастырылатын элементтік орналасу шектері белгіленеді, сондай-ақ тиісті ауытқулар анықталады.

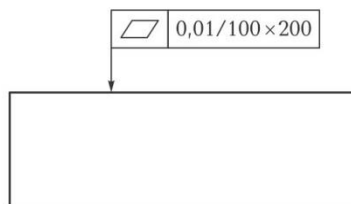
5.3-кесте. Пішіннің шектері және олардың сызбаларда орналасуы

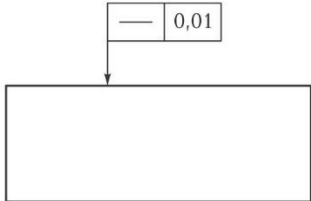
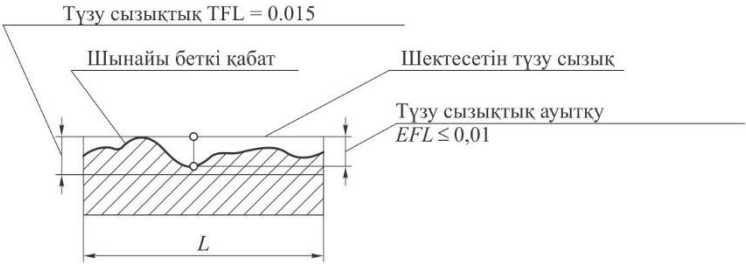
МЕМСТ 2.308-79 бойынша сызбаға шектеулер енгізу мысалы	Шектер мен ауытқулардың бейнесі
1. Цилиндрліктің шегі мен ауытқуы	
	 Шектесетін цилиндр Шынайы беткі қабат Цилиндрліктен ауытқу $EFZ \leq 0,01$ Цилиндрліктің шегі $TFZ = 0,015$
2. Дөңгелектіктің шегі және ауытқуы	
	 Дөңгелектіктің шегі $TFK = 0,02$ Шынайы беткі қабат Шектесетін беткі қабат Дөңгелектіктен ауытқу $EFK \leq 0,01$

3. Бойлық қиылыс бейінінің шегі мен ауытқуы



4. Жазықтықтың шегі мен ауытқуы



МЕМСТ 2.308-79 бойынша сызбаға шектеулер енгізу мысалы	Шектер мен ауытқулардың бейнесі
5. Түзу сызықтың шегі мен ауытқуы	
	

Орналасу шегі *TP* деп беткі қабаттардың орналасуының рұқсат етілген мәнін шектейтін шек аталады.

Беткі қабаттардың орналасу шектерінің түрлері, олардың сызбаларда белгіленуі мен бейнеленуі 5.4, 5.5 кестелерде келтірілген. 5.4-кестеде цилиндрлік және жазықтықтық беткі қабаттардың арасындағы орналасу ауытқуларын шектейтін шектер келтірілген.

5.4-кесте. Орналасу шектерінің түрлері				
Жазықтық			Цилиндр	
Орналасу шегінің түрі, MEMСТ 24642—81		Бейне	Орналасу шегінің түрі, MEMСТ 24642 — 81	Бейне
Жазықтылық	Параллельділік шегі <i>TPA</i>		—	—
	Перпендикулярлық шегі <i>TPR</i>		—	—
	Еңістік шегі <i>TPN</i>		—	—
	Симметриялық шегі <i>TPS</i>		—	—
Цилиндр	Параллельділік шегі <i>TPA</i>		Осьтердің параллельділік шегі <i>TPAx</i>	
	Перпендикулярлық шегі <i>TPR</i>		Осьтердің қиғаштық шегі <i>TPAy</i>	
	Еңістік шегі <i>TPN</i>		Перпендикулярлық шегі <i>TPR</i>	
	Симметриялық шегі <i>TPS</i>		Еңістік шегі <i>TRN</i>	
	Позициялық шегі <i>TPP</i>		Осьтілік шегі <i>TPC</i>	
	—	—	Позициялық шегі <i>TPP</i>	
	—	—	Қиылысу шегі <i>TPX</i>	

Ескертпе. Симметриялық шегі *TPS* мен қиылысу шегі *TPX* өлшемге қатысты шекке (*T*) немесе шектің жартысына (7/2) тең болуы мүмкін.

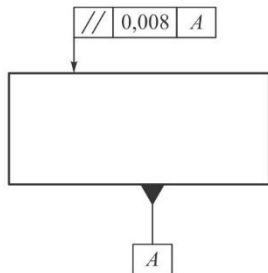
5.5-кесте. Орналасу шектері және олардың сызбаларда белгіленуі

МЕМСТ 2.308-79 бойынша сызбаға
шектеулер енгізу мысалы

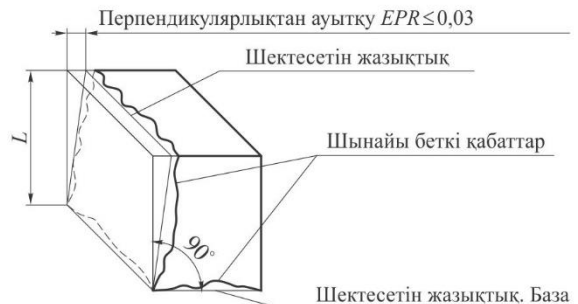
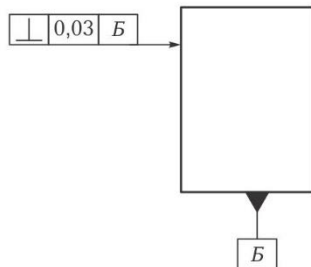
Шектер бейнесі

Жазықтық – жазықтық беттерінің өзара орналасу шектемесі

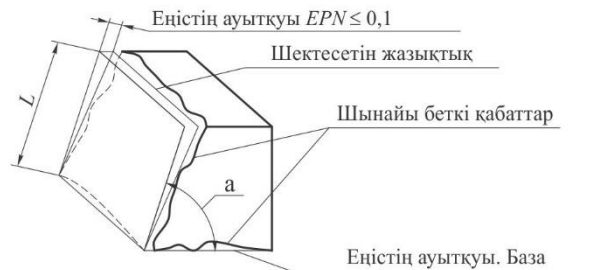
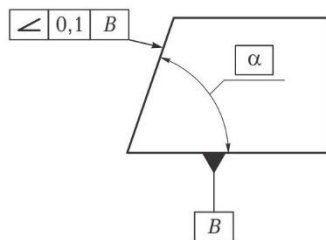
1. Паралельдіктің шектемесі



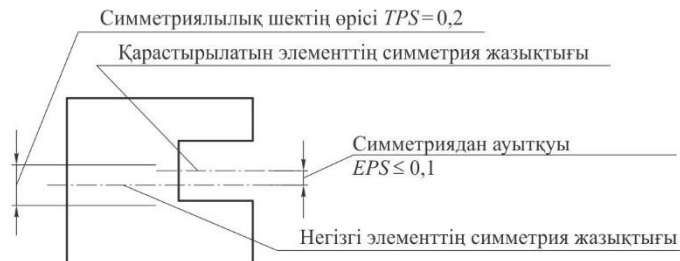
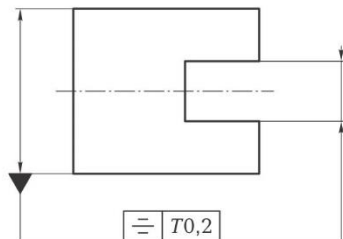
2. Перпендикулярлықтың шегі



3. Еңістің шектемесі



4. Симметриялылықтың шектемесі

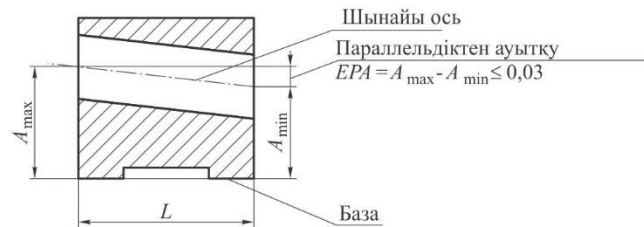
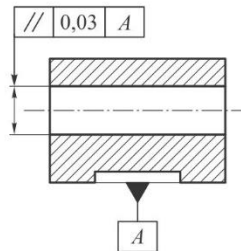


МЕМСТ 2.308-79 бойынша сызбаға
шектеулер енгізу мысалы

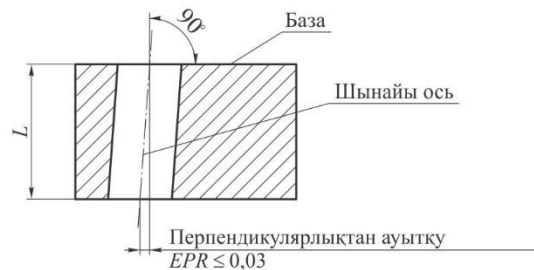
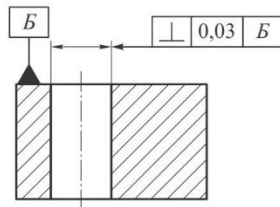
Шектер бейнесі

Жазықтық-цилиндр өзара орналасу шектемесі

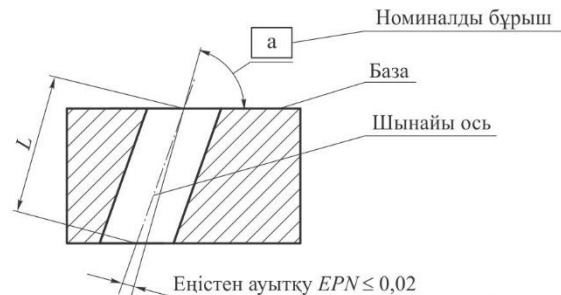
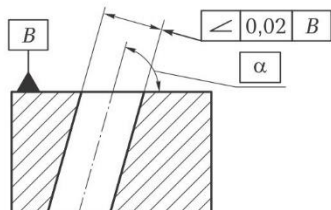
5. Цилиндрліліктің шектемесі



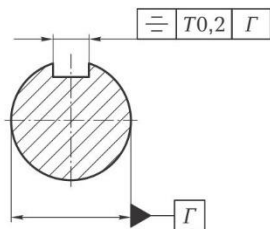
6. Перпендикулярлықтың шектемесі



7. Еңістің шектемесі



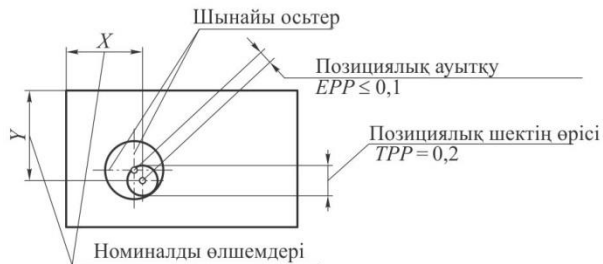
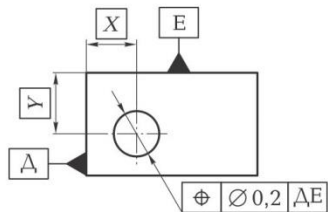
8. Симметриялылықтың шектемесі



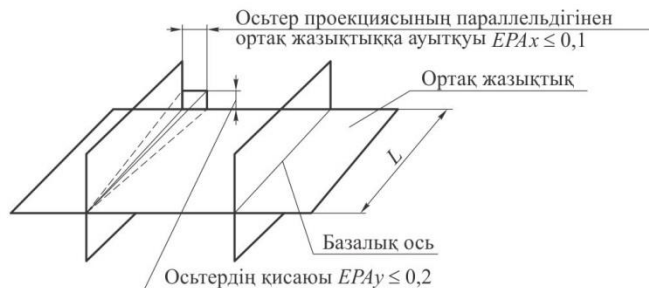
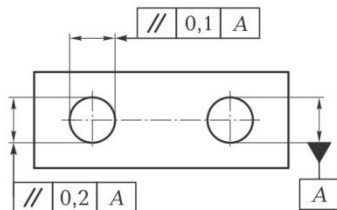
МЕМСТ 2.308-79 бойынша сызбаға
шектеулер енгізу мысалы

Шектер бейнесі

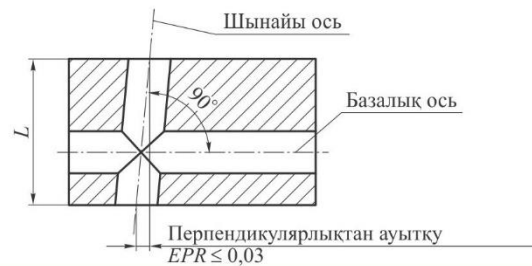
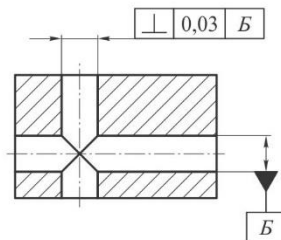
9. Позициялық шектеме



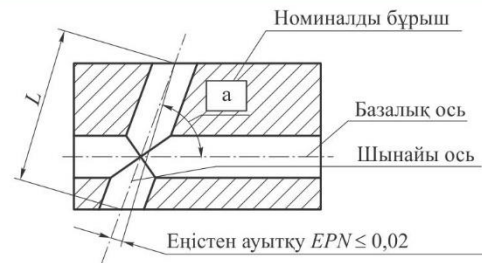
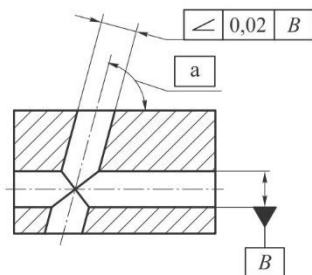
Цилиндр-цилиндр беттердің өзара орналасу шектемесі
10 Параллельдіктің шектемесі 11 Қысаудың шектемесі



12. Перпендикулярлықтың шегі



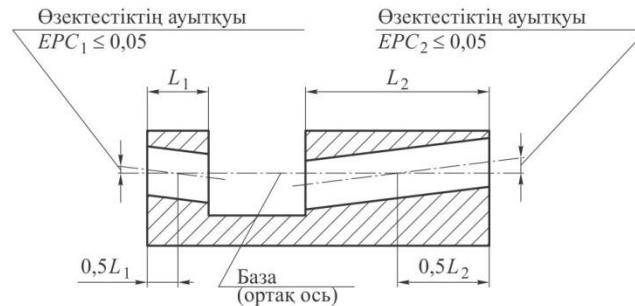
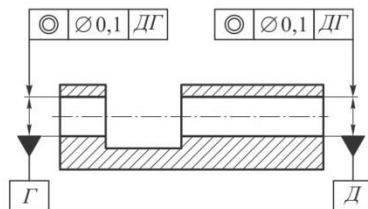
13. Еңістің шектемесі



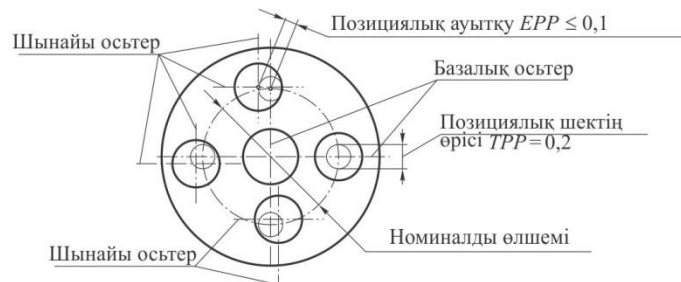
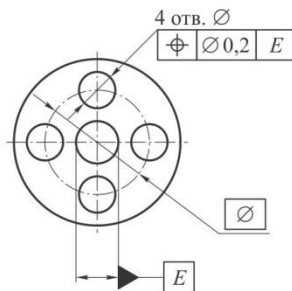
МЕМСТ 2.308-79 бойынша сызбаға
шектеулер енгізу мысалы

Шектер бейнесі

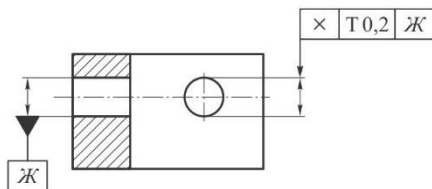
14. Өзiкестiктiң шектемесi



15. Позициялық шектеме



16. Осьтердің қиылыстарының шегі



Орналасудың ауытқу шамасы шынайы беткі қабатпен шектесетін беткі қабат бойынша бағаланады. Осылайша пішіннің ауытқуы қарастырылмайды.

Ескертпелерде радиустық немесе диаметрлік түрде тағайындалуы мүмкін шектер көрсетілген. Осы шектерді енгізген кезде сызбаларда шектердің сандық мәндерінің алдында тиісті белгіні қойған жөн (5.5(-кестені қараңыз). Шектердің сандық мәндері МЕМСТ 24643 — 81 стандартында келтірілді.

5.4.

БЕТКІ ҚАБАТТАР ПІШІНІНІҢ ЖӘНЕ
ОРНАЛАСУЫНЫҢ ҚОСЫНДЫ ШЕКТЕРІ
МЕН АУЫТҚУЛАРЫ

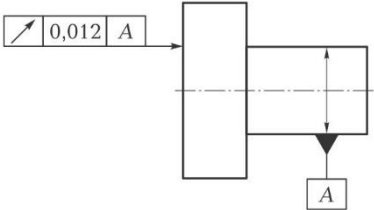
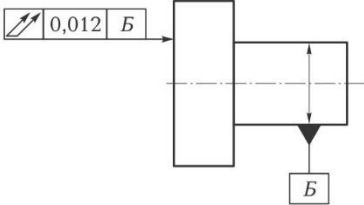
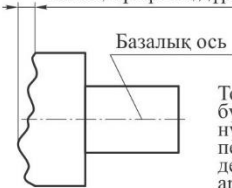
Пішін мен орналасудың қосынды ауытқуы ЕС деп қарастырылатын беткі қабаттың немесе қарастырылатын бейіннің базаларға қатысты ауытқуының бірлескен айқындалуының нәтижесі болып табылады.

Пішін мен орналасудың шегі және қосынды шегінің өрісі — бұл кеңістіктегі немесе белгіленген беткі қабаттағы аймақ, оның ішінде шынайы беткі қабаттың немесе шынайы бейіннің барлық нүктелері нормаланатын учаскенің аймағында болуы тиіс. Бұл өрістің базаларға қатысты белгіленген номиналды күйі бар.

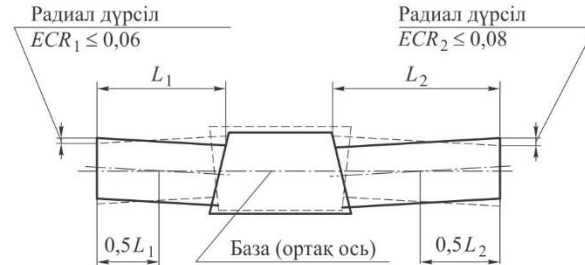
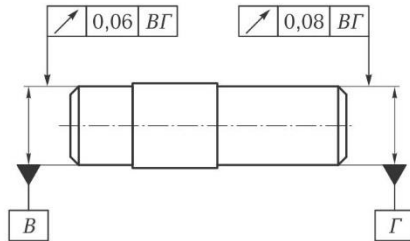
Пішін мен орналасудың қосынды шектерінің түрлері, олардың сызбаларда белгіленуі мен бейнеленуі 5.6-кестеде келтірілді. Осы шектердің сандық мәндері дәлдік дәрежесіне байланысты МЕМСТ 24643-81 стандартында келтірілді. Шектердің сызбаларда белгіленуінің және ауытқулардың бейнеленуінің мысалдары 5.7-кестеде келтірілді.

5.6-кесте. Пішін мен орналасудың қосынды шектерінің түрлері	
Шектің түрі және МЕМСТ 24642-81 бойынша белгіленуі	Сызбадағы бейне
Бүйіржақ дүрсілдің шегі <i>TCA</i>	/
Толық бүйіржақ дүрсілдің шегі <i>TCTA</i>	g/
Радиал дүрсілдің шегі <i>TCR</i>	/
Толық радиал дүрсілдің шегі <i>TCTR</i>	//
Белгіленген бағыттағы дүрсілдің шегі <i>TCD</i>	/
Белгіленген бейіні бар пішіннің шегі <i>TCL</i>	ГД
Белгіленген беткі қабаты бар пішіннің шегі <i>TCE</i>	ГД

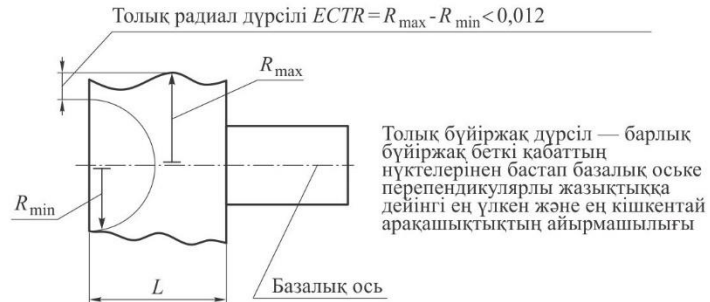
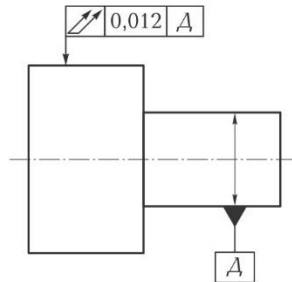
5.7-кесте. Пішін мен орналасудың қосынды шектері және олардың сызбаларда белгіленуі

MEMСТ 2.308—79 бойынша шектерді сызбаға енгізу мысалы	Ауытқудың бейнесі
1. Бүйіржақ дүрсілдің шектемесі	
	Бүйіржақ дүрсіл $ECA < 0,012$  Бүйіржақ дүрсіл бүйіржақ беткі қабаттың диаметрі d белгіленген, базалық осьпен осьтелген, цилиндрмен қиылысында анықталады, ал еген диаметрі белгіленбесе, онда бүйіржақ беткі қабаттың кез-келген диаметрінің қиылысында анықталады.
2 Толық бүйіржақ дүрсілдің шегі	
	Толық бүйіржақ дүрсіл $ECA \leq 0,012$  Толық бүйіржақ дүрсіл — барлық бүйіржақ беткі қабаттың нүктелерінен бастап базалық оське перпендикулярлы жазықтыққа дейінгі ең үлкен және ең кішкентай арақашықтықтың айырмашылығы

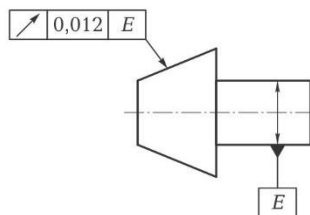
3 Радиал дүрсілдің шегі



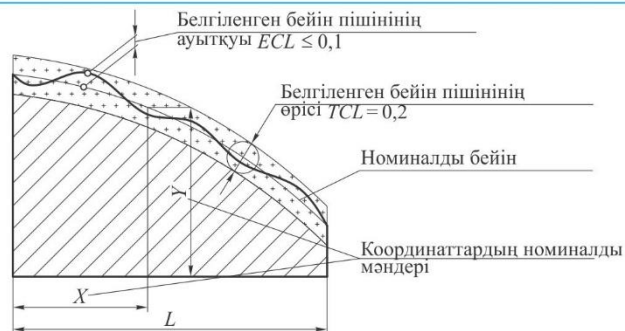
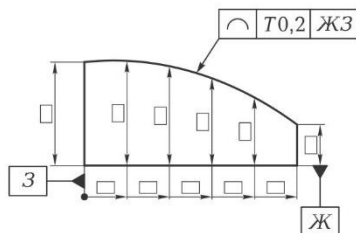
4 Толық радиал дүрсілінің шегі



5 Белгіленген бағыттағы дүрсілдің шектемесі



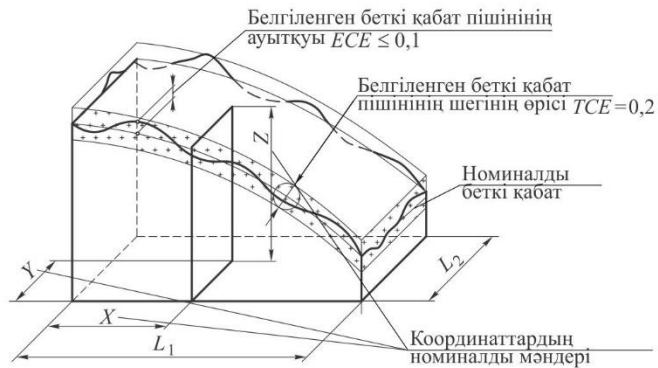
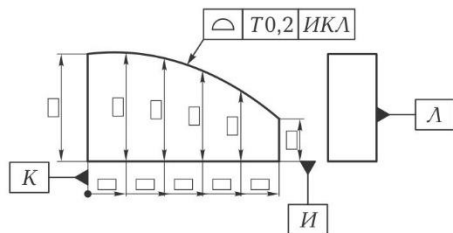
6 Белгіленген бейін пішінінің шегі



МЕМСТ 2.308—79 бойынша
шектерді сызбаға енгізу мысалы

Ауытқудың бейнесі

7 Белгіленген беткі қабат пішінінің шегі



БЕТКІ ҚАБАТТАРДЫҢ ПІШІНІ МЕН ОРНАЛАСУЫНЫҢ ШЕКТЕРІН СЫЗБАЛАРДА КӨРСЕТУ

Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектерін сызбаларда шартты белгілермен көрсетеді. Шек түрінің белгісі болмаған кезде пішін мен орналасуды техникалық құжаттарда мәтінмен көрсетуге рұқсат етіледі. Орналасудың немесе пішіннің шектері тәуелді немесе тәуелсіз болуы мүмкін.

Тәуелді шек — бұл сызбада минималды мән ретінде көрсетілетін шек, оның қарастырылатын элементтің шынайы өлшемінің материалдың максимумынан ауытқуына сәйкес келетін шамадан асып кетуіне рұқсат етіледі.

Тәуелденбейтін шек — сандық мәні тұрақты және шынайы өлшемге тәуелденбейтін шек.

Шартты белгілеулер кезінде беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектері туралы деректер бөліктерге бөлінген тікбұрышты жиектемеді көрсетеді (5.3-кестенің 4 т. қараңыз):

бірінші бөлімде — шек белгісі;

екінші бөлімде — шектің сандық мәні, қажет болғанда, нормаланатын учаскенің ұзындығы;

үшінші және кейінгі бөлімдерде — базалардың сандық белгіленуі (5.5-кестенің 1 т., 5.7-кестенің 1 т. қараңыз).

Егер бір элемент үшін шектің екі әртүрлі түрін белгілеу қажет болса, онда шектің жиектемелерін біріктіруге және бірінің үстіне бірін орналастыруға болады.

Базалар қара үшбұрышпен белгіленеді, оларды шектің жиектемесі бар біріктіруші желінің көмегімен немесе базаның сандық белгіленуі көрсетілетін жиектемемен біріктіріледі (5.7-кестенің 1 т. қараңыз).

Орналасу шегімен шектелетін элементтердің номиналды орналасуын анықтайтын сызықтық және бұрыштық өлшемдер сызбалардағы тікбұрышты жиектемелерде көрсетілген (5.5-кестенің 9 т. қараңыз).

5.6. БЕТКІ ҚАБАТТЫҢ КЕДІР-БҰДЫРЛЫҒЫ

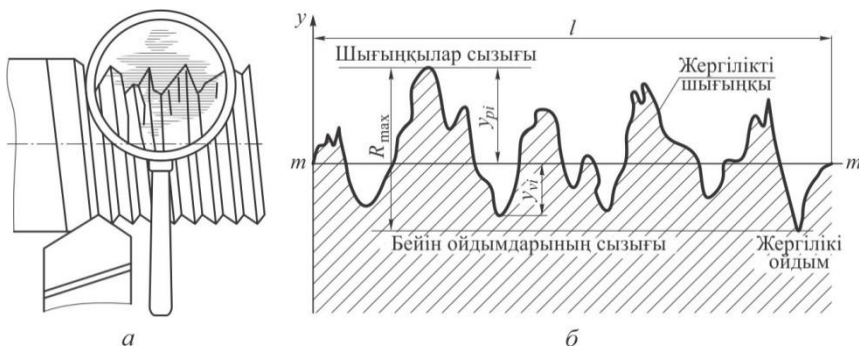
Қандай да бір әдіспен өңделген бөлшектің беткі қабатында өңдеу іздері қалады. Мысалы, қайрағаннан кейін құралдың кескіш жиектерінің іздері кедір-бұдырлар түрінде қалады (5.1, а сур.). 5.1, б суретте 2 000 ретке дейін тікесінен ұлғайтылған кезде профилографтың көмегімен алынған профилограмма келтірілген.

Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы беткі қабаттың мынадай пайдаланушылық қасиеттеріне әсер етеді:

- болмашы кедір-бұдырлықтың салдарынан түйіспе қосылыстарда түйіспелердің қаттылығы төмендейді;
- кернеу шоғырлаушы болып табылатын кедір-бұдырлар бөлшектердің бөлшектердің қажу беріктігін төмендетеді;
- металл тоттанады және дөрекі өңделген беткі қабаттарда жылдамырақ тарайды;

Сондай-ақ, беткі қабаттардың кедір-бұдырлығы:

- бейіннің шығыңқыларының жапырылуы немесе қарқынды тозуы салдарынан түйіндесу сипатын бұзуы мүмкін;
- біліктермен жалғасатын әр текті тығыздамаларды бұзады;
- қосылыстардың саңылаусыздығына, гальваникалық және лак-бояу жабындардың сапасына әсер етеді;
- бөлшектерді өлшеу дәлдігіне әсер етеді;



5.1-сур. Жонып өндегеннен кейін беткі қабаттың кедір-бұдырлығы (а) және өңделген беткі қабаттың профилограммасы (б):

l — базалық ұзындығы; $m-m$ — бейіннің орташа ұзындығы.

Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы мынадай стандарттармен регламенттеледі:

- МЕМСТ 25142 — 82. Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы. Терминдер мен анықтамалар;
- МЕМСТ 2789 — 73*. Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы. Параметрлері мен сипаттамалары;
- МЕМСТ 2.309 — 73*. ҚҚБЖ. Беткі қабаттардың кедір-бұдырлығын белгілеу.

Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы деп базалық ұзындықтың l көмегімен белгіленген салыстырмалы кішкентай қадамдары бар кедір-бұдырлардың жиынтығын атайды (5.1, б сур. қараңыз). Кедір-бұдырлы беткі қабаттың шынайы бейіні туралы ұғымды зерттелетін беткі қабатты сипау арқылы немесе фотосуретке түсіру арқылы алынатын профилограммалар береді. Профилограмма бойынша кедір-бұдырлықтың параметрлерін бағалаған кезде орташа сызық жүйесі m — m пайдаланылады. Орташа сызық екі жақтағы шығыңқылар мен ойдымдар аудандарының сомаларының теңдігі бойынша базалық ұзындықтың l шегінде сызылады. Орташа сызық бейіннің ауытқуларын есептеу үшін база ретінде қызмет етеді және номиналды бейінді пішіні болады.

МЕМСТ 2789 — 73* стандартында кедір-бұдырлардың алты параметрі тағайындалады, олар үш топқа бөлінеді: *биіктік*, кедір-бұдырлардың биіктік қасиеттерімен байланысты; *қадамдық*, кедір-бұдырлардың бейін ұзындығының бағытындағы қасиеттерімен байланысты; *тіректік*, бейіннің кедір-бұдырларының пішінімен байланысты.

Биіктік параметрлері. Бейіннің кедір-бұдырларының орташа арифметикалық ауытқуы R_a , мкм, — базалық ұзындық шегіндегі бейіннің ауытқуларының абсолюттік мәндерінен шығарылатын орташа арифметикалық мәні (5.2-сур.):

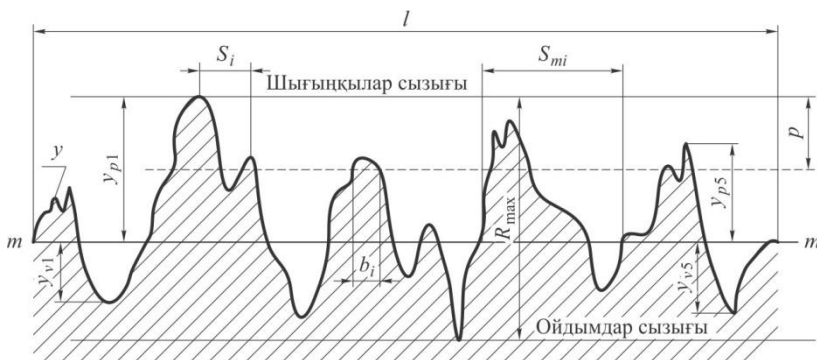
$$R_a = \frac{1}{l} \int |y(x)| dx,$$

мұндағы: l — базалық ұзындық; y — бейіннің ауытқуы (бейіннің кезкелген нүктесі мен базалық сызық m — m арасындағы арақашықтық).

Профилограмманы өңдеудің дискреттік әдісі кезінде R_a параметрін мына формула бойынша есептейді:

$$R_a = \frac{1}{n} \sum |y_i|$$

мұндағы: n — базалық ұзындықта өлшенген дискреттік ауытқулардың саны; y — дискреттік нүктелердегі бейіннің өлшенген ауытқулары.



5.2-сур. Беткі қабаттың профилограммасы

Он нүкте бойынша бейіннің кедір-бұдырларының биіктігі, R_z , мкм, — бұл базалық ұзындық шегінде бейіннің бес анағұрлым үлкен шығыңқыларының биіктіктерінің орташа абсолюттік мәндері мен бес анағұрлым үлкен ойдымдардың тереңдігінің қосындысы:

$$\frac{\sum_{i=1}^5 y_{pi} + \sum_{i=1}^5 |y_{vi}|}{10}$$

мұндағы: y_{pi} — бейіннің i -ші шығыңқысының биіктігі; y_{vi} — бейіннің i -ші ойдымының тереңдігі.

Бейіннің кедір-бұдырларының анағұрлым үлкен биіктігі R_{max} , мкм, — бұл базалық ұзындық шегіндегі бейін шығыңқыларының сызығы мен бейін ойдымдарының сызығы арасындағы арақашықтық (5.2-сур. қараңыз).

Кедір-бұдырларды нормалаған кезде R_a параметрі қолайлырақ болып табылады, R_a және R_z арасындағы байланыс болжалды түрде мынадай арақатынастармен анықталады:

$$R_z > 10 \text{ мкм кезінде } R_a \sim 0,25R_z;$$

$$R_z < 10 \text{ мкм кезінде } R_a \sim 0,2R_z.$$

Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы бөлшектерге және бұйымдарға дегер стандарттарда немесе түйіндесуге тән түрлерді пайдалану тәжірибесімен ұсынылуы мүмкін (сырғанау мойынтіректері — $R_a = 0,4...0,8$ мкм; тартылыспен отырғызу — $R_a = 0,8... 1,6$ мкм; тығыздамаға арналған беткі қабаттар — $R_a = 0,2,0,4$ мкм + жылтырату) және т.б.

5.8-кесте. Өлшемнің Т және шаманың R шегі арасындағы байланыс

Салыстырмалы геометриялық дәлдік деңгейі	Кедір-бұдырлық параметрі, R_a , мкм
A	$0,05T = 0,05'25 = 1,25$
B	$0,025T = 0,025'25 = 0,63$
C	$0,012T = 0,012'25 = 0,30$

Өлшемінің шегіне және салыстырмалы геометриялық дәлдік деңгейіне байланысты R_a (R_z) параметрлері 5.8-кестеде 04ОН7 өлшемі үшін келтірілген мысалда келтірілген мынадай тәуелділіктерге негізделе отырып, тағайындалуы мүмкін. Осы өлшемнің шегі $T = 25$ мкм.

Қадамдық параметрлер. Бейіндердің кедір-бұдырлығының орташа қадамы S_m , мм, — бұл базалық ұзындық шеңберіндегі бейіннің кедір-бұдырлық қадамының орташа мәні (5.2-сур. қараңыз):

$$S_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_{m_i},$$

мұндағы: n — базалық ұзындық 1 шегіндегі қадамдар саны.

Жергілікті шығыңқылардың орташа қадамы S , мм, — бұл базалық ұзындықтың шегінде орналасқан бейіннің жергілікті шығыңқыларының қадамдарының орташа мәні (5.2-сур. қараңыз):

Тірек параметрлері. Бейіннің салыстырмалы тірек ұзындығы t_p , %, — бұл бейіннің тірек ұзындығының базалық ұзындыққа қатынасы:

$$t_p = (Pr/L-00,$$

мұндағы, p_r — бейіннің тірек ұзындығы (бейін қиылысының белгіленген деңгейінде қыршылатын кесінділер b_i ұзындықтарының қосындысы (5.2-сур. қараңыз) (базалық ұзындық шектерінде эквидистанттық орташа сызықпен бейіннің материалында), $p_r = УБ$.

$$i=1$$

t_p шамасы беткі қабаттың тозу қарқынымен байланысты пайдаланушылық қасиетін белгілейді: бейіннің тірек ұзындығы неғұрлым үлкен болса, қарастырылатын беткі қабаттың осы деңгейдегі қиылыстағы түйісу аймағы p соғұрлым үлкен. Осы параметрдің белгіленуі $t_{60/40}$ былай оқылады: қиылысу деңгейіндегі 60% бейіннің салыстырмалы тірек ұзындығы 40%.

Кедір-бұдырлардың сапалық сипаттамалары. Аталған алты сандық параметрлермен қата, стандартта екі сапалық параметр тағайындалды:

- өңдеу түрі (беткі қабаттың кедір-бұдырлығын белгілі әдіспен анықтау мүмкін болған жағдайда ғана көрсетіледі);
- кедір-бұдырлар бағытының типі (5.9-кесте бойынша таңдалады және бөлшектің немесе түйіндесудің жұмыс істеу шарттары бойынша қажет болған жауапты жағдайларда ғана көрсетіледі).

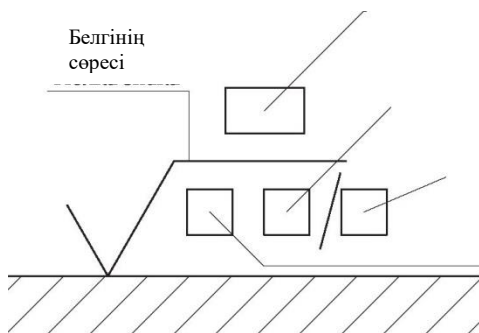
Беткі қабаттардың кедір-бұдырларын сызбада белгілеу. Сызбада беткі қабаттың кедір-бұдырлығын осы сызба бойынша орындалатын бұйымның барлық беткі қабаттары үшін, олардың жасалу әдістеріне қарамастан көрсетіледі, құрылымның талаптарында шартталмаған кедір-бұдырлардан басқа.

Беткі қабаттың кедір-бұдырлығын белгілеу белгісінің құрылымы 5.3-суретте көрсетілген.

Сызбаларда беткі қабаттың кедір-бұдырларын белгілеу үшін 5.4-суретте көрсетілген арнайы белгілерді қолданады. Кедір-бұдырлар параметрлерінің сандық мәндері тиісті таңбадан (R_z20 , $R_{\max}10$) кейін көрсетіледі. Параметр R_a сызбада белгілеу үшін ұнамды деп есептеледі, себебі қажетті өлшегіш құралдармен көбірек қамтылған.

5.9-кесте. Кедір-бұдырлардың бағыты					
Кедір-бұдырлардың бағыты	Сызбалық бейнесі	Белгіленуі	Кедір-бұдырлардың бағыты	Сызбалық бейнесі	Белгіленуі
Параллельдік		$\sqrt{\text{—}} Ra 0,4$	Туынды		$\sqrt{\text{—}} M/Ra 0,8$
Перпендикулярлық		$\sqrt{\text{—}} \perp Ra 0,8$	Шеңбер тәрізді		$\sqrt{\text{—}} C/Ra 0,8$
Қиылысатын		$\sqrt{\text{—}} \times Ra 1,6$	Радиялды		$\sqrt{\text{—}} R/Ra 0,8$

Беткі қабатты өңдеу әдістері және
(немесе) өзге қосымша



МЕМСТ 2789 — 73 нұсқаулар
бойынша базалық ұзындық

МЕМСТ 2789—73 бойынша кедір-
бұдырлық параметрі (параметрлері)

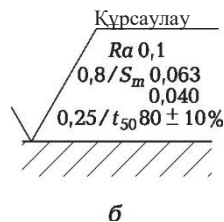
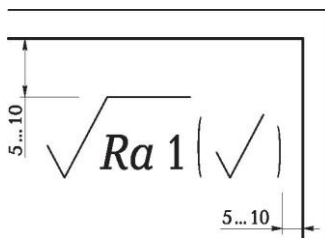
Кедір-бұдырлар бағытының
шарты белгіленуі

5.3-сур. Кедір-бұдырлар белгіленетін белгінің құрылымы

Бұйымның беткі қабатының бөлігі үшін бірдей кедір-бұдырларды көрсеткен кезде сызбаның жоғарғы оң жақ бұрышында бірдей кедір-бұдырлық белгісін және кедір-бұдырлықтың жақшадағы белгісін орналастырады. Жақшадағы белгі кедір-бұдырлық белгісі көрсетілген барлық беткі қабаттардың жақшаның алдында көрсетілген кедір-бұдырлығы болуы тиіс екенін көрсетеді (5.5, а сур.)

	Биіктігі h өлшемдік сандардың биіктігіне тең, $H = (1,5 \dots 5,0)h$. Параметрі $Ra\ 0,4$ мкм-ден аспауы тиіс.
	Беткі қабат металлдың қабатын алып тастау арқылы түзілгенін көрсететін белгі. Параметрі $Rz\ 16 \dots 10$ мкм шектерінде болуы тиіс.
	Беткі қабат металлдың қабатын алмай түзілгенін көрсететін белгі. Параметрі $Ra\ 1,6$ мкм-ден аспауы тиіс.
	Беткі қабат осы сызба бойынша өңделмейтінін көрсететін белгі.

5.4-сур. Кедір-бұдырларды белгілеу белгілері



5.5-сур. Кедір-бұдырларды белгілеу мысалдары:

a — белгінің сызбада орналасу орны; $б$ — кедір-бұдырлардың екі және одан артық параметрлерін көрсету

Кедір-бұдырларды белгілеген кезде кедір-бұдырлардың екі және одан артық параметрлерін көрсеткен кезде параметрлердің мәндерін жоғарыдан төменге қарай мынадай тәртіпте жазады (5.5, б сур.):

- бейін кедір-бұдырларының биіктік параметрі;
- бейін кедір-бұдырларының қадам параметрі;
- бейіннің салыстырмалы тірек ұзындығы.

5.5, б суреттегі белгілеуде көрсетілген:

- бейіннің орташа арифметикалық ауытқуы R_a — базалық ұзындық $l = 0,25$ мм болған кезде $0,1$ мкм-ден аспайды (белгілеуінде ұзындық көрсетілмеген, себебі кедір-бұдырлардың осы биіктігі үшін стандартта белгіленген мәнге сәйкес келеді);
- бейін кедір-бұдырларының орташа қадамы S_m $0,063$ мм-ден бастап $0,04$ мм-геге дейінгі шектерде базалық ұзындықта $l = 0,8$ мм болуы тиіс;
- бейіннің салыстырмалы тірек ұзындығы қиылыстың 50% -ші деңгейінде (80 ± 10) % шектерінде базалық ұзындықта $l = 0,25$ мм болуы тиіс.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Салыстырмалы геометриялық дәлдіктің қандай үш деңгейі арқылы пішіннің, орналасудың шектері мен өлшемнің шегі арасындағы арақатынас белгіленді?
2. Пішіннің ауытқуы дегеніміз нені білдіреді?
3. Пішін ауытқуларының қандай түрлері бар және сызбаларда пішіннің шектерін көрсету үшін қандай шартта белгілер бар?
4. Орналасудың ауытқуы дегеніміз не?

5. Орналасу ауытқуының қандай түрлері бар және орналасу шектерін сызбаларда көрсету үшін қандай шартты белгілер бар?
6. Пішіннің және орналасудың қосынды ауытқуы дегеніміз не?
7. Пішіннің және орналасудың нормаланатын қосынды шектерінің қандай түрлері бар және оларды сызбаларда көрсеу үшін қандай шартты белгілер бар?
8. Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы дегеніміз не?
9. МЕМСТ 2789-73 стандартында кедір-бұдырлықтың қанша параметрлері белгіленген?
10. Беткі қабаттың R_a кедір-бұдырлығының өлшемінің шегі мен параметрі өзара қалай байланысқан?
11. Беткі қабаттың кедір-бұдырлығына қойылатын талапты белгілеу үшін қандай белгілер пайдаланылады?
12. Базалық ұзындық дегеніміз не және оны не үшін пайдаланады?
13. Бейіннің салыстырмалы тірек ұзындығы қалай анықталады және нені сипаттайды?
14. Беткі қабаттың кедір-бұдырларының қандай бағыттарын нормалауға болады?

СЕРТИФИКАТТАУ НЕГІЗДЕРІ

6.1. ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

«Сертификаттау» терминін алғаш рет ИСО ұйымының сертификаттау мәселелері жөніндегі СЕРТИКО арнайы комитеті (қазіргі таңда КАСКО) қалыптастырып, анықтама берді және 1982 жылғы нұсқадағы № 2 ИСО (ИСО/ХЭК2) нұсқаулығына енгізді. Осы құжатқа сәйкес, «сәйкестікті сертификаттау – сәйкестік сертификаты немесе сәйкестік белгісі арқылы бұйымның немесе қызметтік белгілі стандартқа немесе нормативтік құжатқа сәйкес келетінін куәландыратын әрекет». Бұл анықтама МЕМСТ Р сертификаттау жүйесіндегі «сәйкестікті сертификаттау» түсінігінің негізіне айналды. Қазіргі таңда *сәйкестікті сертификаттау* дегеніміз үшінші тараптың тиісті түрде сәйкестендірілген өнім, үдеріс немесе қызмет техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың қағидаларына немесе шарттардың талаптарына сәйкес келетініне деген қажетті сенімділік қамтамасыз етілгенін дәлелдейтін әрекетін білдіреді.

1982 жылы берілген анықтамамен салыстырғанда «сәйкестікті сертификаттау» түсінігінің анықтамасына айтарлықтай өзгертулер енгізілген.

Біріншіден, сәйкестікті сертификаттау «қарастырылатын мәселеге қатысатын тараптар тәуелсіз деп мойындаған тұлға немесе орган» (ИСО/МЭК 2) деп табылатын үшінші тараптың әрекетімен тікелей байланысты.

Екіншіден, сәйкестікті бағалау жөніндегі әрекеттер тиісті түрде жүргізілуі тиіс, бұл сәйкестікті сертификаттауды жүргізуге арналған ережелері, рәсімдері мен басқару үдерісі бар қатаң сертификаттау жүйесінің бар екенін куәландырады.

Үшіншіден, сәйкестікті сертификаттау таралу аймағы айтарлықтай кеңейеді. Анықтамада көрсетілгендей, өнім, үдерістер мен қызметтер, соның ішінде кәсіпорындағы сапаны және қызметкерлер құрамын

басқару үдерістері сертификатталуы тиіс.

Төртіншіден, сертификаттау — бұл әрекет, және оның құрылымын, кіріс және шығыс деректерін, ресурстарды басқару және қамтамасыз ету механизмдерін анықтау арқылы, оны үдеріс ретінде қарастыру қажет.

Сертификаттаудың шығыс деректері (сапа көрсеткіштері) болып оның анықтығы және әділдігі табылады.

Сертификаттау нысанының нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін бағалау *анықтығы* сертификаттау органдары мен сынақ зертханаларының техникалық құзыреттілігімен анықталады.

Сертификаттау нәтижелерін алудағы *әділдік* мүдделі тұлғалардың – өндіруші мен тұтынушының тәуелсіздік деңгейімен анықталады.

Өткен жүзжылдықтың 1990-шы жылдарының басында Ресейде ұлттық сертификаттау жүйесін жасауға арналған нормативтік және техникалық база қалыптасты. Заңды түрде, сертификаттау тұтынушылардың құқықтарын қорғайтын міндетті рәсім ретінде «Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы» Заңмен енгізілді. Осы Заңмен 1992 жылғы 1 мамырдан бастап Ресейде МЕМСТР міндеті сертификаттау жүйесі қолданысқа енгізілді.

2002 жылдың соңына дейін Ресей Федерациясының сертификаттау саласындағы негізгі құжат ретінде 10.06.93 ж. №5151-1 «Өнімдер мен қызметтерді сертификаттау туралы» РФ Заңы болды. Аталмыш Заң 10 жыл бойы Ресейдегі сертификаттау үдерістеріне қойылатын талаптарды анықтады. Халықаралық экономикалық ынтымақтастықты кеңейту және Ресейді Дүниежүзілік сауда ұйымына кіруге дайындау тауарлар мен қызметтердің сәйкестігін растауға жаңа талаптар қояды. Осы мақсатта заманауи халықаралық тәжірибеге және ережелерге негізделген 27.12.2002 ж. № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заң қабылданды.

Бұл заңда сәйкестікті бағалау саласында мынадай терминдер мен анықтамалар ұсынылды.

Сәйкестікті бағалау — нысанға қойылатын талаптардың орындалуын тікелей немесе жанама анықтау. Сәйкестікті бағалау қызметінің мысалы болып сәйкестікті растау, тіркеу, аккредиттеу, бақылау, қадағалау және т.б. табылады.

Сәйкестікті қатысуға екі немесе үш тарап қатысады. Қатысушы тараптар, әдетте, жеткізушілердің (бірінші тарап) және сатып алушылардың (екінші тарап) мүдделерін білдіреді. Үшінші тарап – қарастырылатын мәселеге қатысатын тараптар тәуелсіз деп

мойындаған тұлға немесе орган.

Сәйкестікті растау — өнімнің, жобалау (соның ішінде зерттеу), өндіру, салу, монтаждау, ретке келтіру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, өткізу және кәдеге жарату үдерістерінің, жұмыстарды орындаудың немесе қызметтерді көрсетудің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттарды қағидаларына, ережелер жинағына немесе шарттардың талаптарына сәйкестігін құжатпен куәландыру.

Сәйкестікі растау нысаны — өнімнің, жобалау (соның ішінде зерттеу), өндіру, салу, монтаждау, ретке келтіру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, өткізу және кәдеге жарату үдерістерінің, жұмыстарды орындаудың немесе қызметтерді көрсетудің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың қағидаларына, ережелер жинағына немесе шарттардың талаптарына сәйкестігін құжатпен куәландырудың белгілі тәртібі.

Сәйкестікті растау сызбасы — сәйкестікті растауға қатысушылардың әрекеттерінің тізбесі, олардың нәтижелері өнімнің және басқа нысандардың белгіленген талаптарға сәйкестігінің дәлелі ретінде қарастырылады.

Өтінім беруші — сәйкестікті міндетті растауды жүзеге асыратын жеке немесе заңды тұлға.

Сертификаттау — сертификаттау органының нысандардың техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың қағидаларына немесе шарттардың талаптарына сәйкестігін растау нысаны.

Осындай нысан кезінде сәйкестікті растауды үшінші тарап – сертификаттау органы жүзеге асырады.

Сәйкестікті декларациялау — өнімнің техникалық регламенттер талаптарына сәйкестігін растау нысаны. Сертификаттауға қарағанда декларациялауды бірінші тарап, әдетте, өндіруші жүзеге асырады.

Сәйкестік сертификаты — нысанның техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың қағидаларына, ережелер жинағына немесе шарттардың талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

Сәйкестік декларация — айналымға шығарылатын өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

Сәйкестік белгісі — тұтынушыларға сертификаттау нысанының ерікті сертификаттау жүйесінің талаптарына немесе ұлттық стандартқа сәйкестігі туралы ақпарат беруге арналған белгі.

Нарықтағы айналым белгісі — тұтынушыларға айналымға шығарылған өнімнің техникалық регламенттер талаптарына сәйкестігі туралы ақпарат беруге арналған белгі. Мұндай белгі ЕО аумағында да әрекет етеді.

Сертификаттау жүйесі — сертификаттау жөніндегі жұмыстарды орындау ережелерінің, сертификаттау жүйесіне қатысушылардың, сертификаттау жүйесінің жалпы әрекет ету ережелерінің жиынтығы.

Сәйкестікті сертификаттауға қойылатын жаңа талаптар қабылданған заңның «Сәйкестікті растау» деп аталатын 4-тарауында белгіленген.

Сәйкестікті растау мынадай мақсаттарды жүргізіледі:

- өнімнің, жобалау (соның ішінде зерттеу), өндіру, салу, монтаждау, ретке келтіру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, өткізу және кәдеге жарату үдерістерінің, жұмыстарды орындаудың немесе қызметтерді көрсетудің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың қағидаларына, ережелер жинағына немесе шарттардың талаптарына сәйкестігін куәландыру;
- сатып алушыларға өнімді, жұмыстарды, қызметтерді таңдауына құзыретті көмектесу;
- өнімнің, жұмыстардың, қызметтердің ресейлік және халықаралық нарықтардағы бәсекеге қабілеттігін арттыру;
- тауарлардың Ресей Федерациясының аумағында еркін тасымалдануына, сондай-ақ халықаралық экономикалық, ғылыми-техникалық ынтымақтастықты және халықаралық сауда-саттықты жүзеге асыру үшін жағдай жасау.

Сәйкестікті растау мынадай қағидалардың негізінде жүзеге асырылады:

- сәйкестікі растауды жүргізу тәртібі туралы ақпараттың мүдделі тұлғаларға қолжетімдігі;
- техникалық регламенттерде талаптар қойылмаған нысандарға қатысты міндетті сәйкестікті сертификаттауды қолдануға жол бермеу;
- тиісті техникалық регламенттегі өнімдердің белгілі түрлеріне қатысты сәйкестікті міндетті растау нысандары мен сызбаларының тізбесін белгілеу;
- сәйкестікті міндетті растауды жүзеге асыру мерзімдерін және өтінім берушінің шығындарын азайту;

- сәйкестікті ерікті растауды, соның ішінде белгілі ерікті сертификаттау жүйесінде жүзеге асыруға мәжбүрлеуге жол бермеу;
- өтінім берушілердің мүліктік мүдделерін қорғау, сәйкестікті растауды жүзеге асыру барысында алынған мәліметтерге қатысты коммерциялық құпияны сақтау;
- міндетті сәйкестікті растауды ерікті сертификаттауға ауыстыруға жол бермеу.

Ресей Федерациясында сәйкестікті растаудың ерікті немесе міндетті сипаты болуы мүмкін.

Сәйкестікті ерікті растау *ерікті сертификаттау* нысанында жүзеге асырылады.

Сәйкестікті міндетті растау екі нысанда жүзеге асырылады: *сәйкестік декларациясын* (бұдан әрі – сәйкестік декларациясы) қабылдау нысанында және *міндетті сертификаттау* нысанында. Сәйкестікті міндетті сертификаттау нысандарын қолдану тәртібі 27.12.2002 № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңда тағайындалды.

6.2. СӘЙКЕСТІКТІ РАСТАУ САЛАЛАРЫ

Сәйкестікті сертификаттау міндетті және ерікті салаларда жүргізіледі.

Сәйкестікті ерікті растау өтінім беруші мен сертификаттау органы арасындағы шарттың негізінде өтінім берушінің бастамасы бойынша жүзеге асырылады.

Сәйкестікті ерікті растау ұлттық стандарттарға, ұйым стандарттарына, ережелер жинағына, ерікті сертификаттау жүйелеріне, шарттардың талаптарына сәйкестігін тағайындау үшін жүзеге асырылады.

Сәйкестікті ерікті растау нысандары болып өнім, жобалау (соның ішінде зерттеу), өндіру, салу, монтаждау, ретке келтіру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, өткізу және кәдеге жарату үдерістері, жұмыстар мен қызметтер, сондай-ақ стандарттарда, ережелер жинағында, ерікті сертификаттау жүйелерінде және шарттарда талаптар қойылған өзге нысандар табылады.

Сертификаттау органы сәйкестікті растауды жүзеге асырады, ерікті сертификаттаудан өткен нысандарға сәйкестік сертификаттарын береді, берілген сертификаттардың әрекетін тоқтата тұрады немесе

тоқтатады.

Ерікті сертификаттау жүйесінде сертификатталған сертификаттау нысандары ерікті сертификаттау жүйесінің сәйкестік белгісімен таңбалана алады (6.1, а сур.). Осындай белгіні қолдану тәртібі тиісті ерікті сертификаттау жүйесінің ережелерімен тағайындалады.

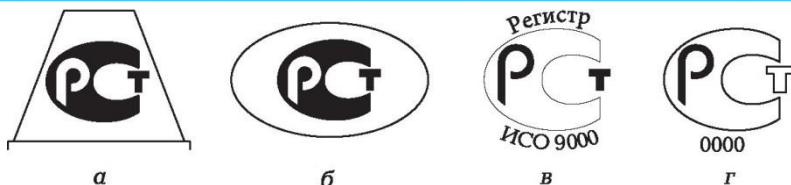
Ұлттық стандартқа сәйкестік белгісін қолдануды (6.1, б сур.) өтінім беруші өзі үшін ыңғайлы кез-келген әдіспен, ұлттық стандарттау органы белгілеген тәртіпте, ерікті түрде жүзеге асырады.

Соңғы жылдары сапа менеджменті жүйесінің ИСО 9000 топтамасының халықаралық стандарттарының (6.1, в сур.) талаптарына сәйкестігін ерікті сертификаттау кеңінен таралуда. Бұл стандарттарда кәсіпорындарда сапаны басқару үдерісіне қойылатын талаптар белгіленеді.

Міндетті сертификаттауға қойылатын талаптар 27.12.2002 ж. №184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңның 23-30 баптарында көрсетілді.

Сәйкестікті *міндетті растау* тиісті техникалық регламенттерде белгіленген жағдайларда ғана жән техникалық регламентке сәйкестікті растау үшін ғана жүргізіледі. Сәйкестікті міндетті растау нысандары болып Ресей Федерациясының аумағында айналымға шығарылатын өнім ғана, соның ішінде ғимараттар мен құрылыстар, жобалау (соның ішінде зерттеу), өндіру, салу, монтаждау, ретке келтіру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, өткізу және кәдеге жарату үдерістері бола алады.

Сәйкестікті міндетті растау нысаны мен сызбалары техникалық регламенттерде белгіленген мақсаттарға жетпеу тәуекелінің дәрежесін ескере отырып, техникалық регламенттерде ғана тағайындала алады.



6.1-сур. Сәйкестік белгілері:

а — ерікті сертификаттау кезіндегі сәйкестік белгісі; б — Ресей Федерациясы ұлттық стандартының талаптарына сәйкестік белгісі; в — сапа менеджменті жүйесінің сәйкестік белгісі; г — міндетті сертификаттау кезіндегі сәйкестік белгісі.

Сәйкестікті міндетті растау кезінде *сәйкестік декларация* немесе *сәйкестік сертификаты* пайдаланылады.

Сәйкестікті міндетті растау сызбаларына қарамастан, олардың бірдей заңды күші бар және Ресей Федерациясының аумағында әрекет етеді.

Сәйкестікті декларациялау келесі сызбалардың бірі бойынша жүзеге асырылады:

- өзіндік дәлелдердің негізінде сәйкестік декларацияны қабылдау;
- өзіндік дәлелдерінің, сертификаттау органының және (немесе) аккредиттелген сынақ зертханасының (орталығының) (бұдан әрі – үшінші тарап) қатысуымен алынған дәлелдердің негізінде сәйкестік декларацияны қабылдау.

Өзіндік дәлелдердің және үшінші тараптың қатысуымен алынған дәлелдердің негізінде сәйкестікті декларациялаған кезде өтінім беруші дәлелдердің құрамына енгізеді:

- аккредиттелген сынақ зертханасы (орталығы) жүгізген зерттеулердің (сынаулардың) хаттамаларын;
- сертификатты берген орган сертификат нысанына қатысты бақылау (қадағалау) жүргізуі тиіс сапа жүйесінің сертификатын.

Сапа жүйесінің сертификаты кез-келген өнімнің сәйкестігі туралы декларацияны қабылдаған кезде дәлелдердің құрамында пайдаланыла алады, осындай өнім үшін техникалық регламентте сәйкестікті растаудың басқа нысаны қарастырылған жағдайларды ескермегенде.

Сәйкестік туралы декларация орын тілінде рәсімделеді және мынадай мәліметтерден тұрады:

- өтінім берушінің атауы мен орналасқан орны;
- дайындаушының атауы мен орналасқан орны;
- сәйкестікті растау нысанын сәйкестендіруге мүмкіндік беретін осы нысан туралы ақпарат;
- өнім талаптарына сәйкес келуі тиіс техникалық регламенттің атауы;
- сәйкестік декларациясының сызбасына нұсқау;
- мақсатты тағайындалуына сәйкес пайдаланған кезде және өтінім беруші өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету бойынша шаралар қабылдаған кезде өнімің қауіпсіздігі туралы мәлімдеме;
- жүргізілген зерттеулер (сынаулар) мен өлшеулер туралы,

сапа жүйесінің сертификаты туралы, сондай-ақ өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігін растау үшін негіздеме болатын құжаттар туралы мәліметтер;

- сәйкестік декларацияның әрекет ету мерзімі;
- тиісті техникалық регламенттерде қарастырылған өзге мәліметтер.

Сәйкестік декларацияның әрекет ету мерзімі техникалық регламентте анықталады. Сәйкестік декларацияның нысанын техникалық реттеу жөніндегі федералдық атқарушы билік органы бекітеді.

Міндетті сертификаттауды сертификаттау органы өтінім берушімен арадағы шарттың негізінде жүзеге асырады. Өнімдердің жекелеген түрлерін сертификаттау үшін қолданылатын сызбалар тиісті техникалық регламентте тағайындалады.

Өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігі өтінім берушіге сертификаттау орган беретін сәйкестік сертификатымен расталады. Сәйкестік сертификатында мынадай мәліметтер келтіріледі:

- өтінім берушінің атауы мен орналасқан орны;
- сертификаттаудан өткен өнімнің атауы мен орналасқан орны;
- сәйкестік сертификатын берген сертификаттау органы атауы мен орналасқан орны;
- сертификаттау нысанын сәйкестендіруге мүмкіндік беретін осы нысан туралы ақпарат;
- талаптарына сәйкестікті растау үшін сертификаттау жүргізілген техникалық регламенттің атауы;
- жүргізілген зерттеулер (сынаулар) және өлшеулер туралы ақпарат;
- өнімнің техникалық талаптарға сәйкестігінің дәлелі ретінде өтінім беруші сертификаттау органына ұсынған құжаттар туралы ақпарат;
- сәйкестік сертификатының әрекет ету мерзімі.



а



б



в



г

6.2-сур. Нарықтағы айналым белгісінің бейнесі:

а — 1-нұсқа; *б* — 2-нұсқа; *в* — 3-нұсқа; *г* — 4-нұсқа.

Сәйкестік сертификатының әрекет ету мерзімі аталған техникалық регламентте тағайындалады.

Сәйкестік сертификатының нысанын техникалық реттеу жөніндегі федералдық атқарушылық билік органы бекітеді.

Міндеті сертификаттаудан өткен өнім сәйкестік белгісімен таңбаланады (6.1, г сур.).

Міндетті сертификаттауды Ресей Федерациясының Үкіметі белгілеген тәртіпте аккредиттелген сертификаттау органы жүзеге асырады.

Міндетті сертификаттауды жүзеге асырған кезде өнімді зерттеуді (сынауы) немесе өлшеуді аккредиттелген сынақ зертханалары (орталықтары) жүргізеді. Аккредиттелген сынақ зертханалары (орталықтары) өзінің аккредиттау саласының аумағында және сертификаттау органдарымен арадағы шарттардың талаптарына сәйкес жүргізеді. Сертификаттау органдарының аккредиттелген сынақ зертханаларына (орталықтарына) өтінім беруші туралы мәліметтерді беруге құқығы жоқ.

Техникалық егламенттердің талаптарына сәйкестігі 27.12.2002 ж. № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңда қарастырылған тәртіпте расталған өнімдер нарықтағы айналым белгісімен таңбаланады. Нарықтағы айналым белгісінің бейнесін Ресей Федерациясының Үкіметі белгілейді. Бұл белгі арнайы қорғалған белгі болып табылмайды және ақпараттық мақсат үшін енгізіледі. Нарықтағы айналым белгісімен таңбалауды өтінім беруші өз бетінше, өзіне ыңғайлы кез-келген әдіспен енгізеді (6.2-сур.).

Ресей Федерациясының аумағынан тыс алынған сәйкестікті растау туралы құжаттар, сәйкестік белгілері, өнімді зерттеу (сынау) және өлшеу хаттамалары Ресей Федерациясының халықаралық шарттарына сәйкес мойындалуы мүмкін.

6.3. СЕРТИФИКАТТАУ ЖҮЙЕСІ

6.3.1. Сертификаттау ережелері

Сертификаттау жүйесі - жұмыстарды орындаудың өзіндік ережелері, қатысушылары және сәйкестік сертификатын жүргізу кезінде жұмыстардың өзара байланысты сызбасы бар жүйе.

Сертификаттау ережелерін келтірейік:

1. Сертификаттау органдары (СО) немесе сынақ зертханалары (СЗ) ретінде ұйымдастырушылық-құқықтық нысанына және меншік түріне қарамастан, егер өздері сертификаттайтын өнімді дайындаушылар (сатушылары, орындаушылары) және тұтынушылары (сатып алушылары) болмаса, және белгілі тәртіпте аккредиттелген ұйымда бола алады.

2. СО мен СЗ аккредиттеуді Ресейметехреттеу, федералдық атқарушылық билік органдары өздерінің құзыретінің ауқымында, оларды комиссияның аттестаттау нәтижелерінің негізінде жүргізеді. Аккредиттеу нәтижелері аккредиттеу аттестатымен рәсімделеді.

3. Егер аккредиттеу жүйесінде бірдей өнімді (қызметті) сертификаттайтын бірнеше СО болса, онда өтінім беруші олардың кез-келгенінде сертификаттауды жүргізуге құқылы.

4. Отандық және импортталатын өнімді сертификаттау бірдей ережелер бойынша жүргізіледі.

5. Сертификаттар мен аккредиттеу аттестаттары олар бірыңғай тізілімде тіркелген күннен бастап міндетті сертификаттау жүйелерінде күшіне енеді.

Мемлекеттік тізілімде орталық сертификаттау органы (ОСО), СО, СЗ, біртекті өнімдерді (қызметтердің топтарын) сертификаттау бекітілген жүйелері, сәйкестік белгілері, аттестатталған сарапшылар, сертификаттау жөніндегі ережелер мен ұсыныстар келтірілген құжаттар туралы мәліметтер келтіріледі.

6. Ресми тілі болып орыс тілі табылады. Барлық құжаттар (өтінімдер, хаттамалар, актілері, аттестаттар, сертификаттар және т.с.с.) орыс тілінде рәсімделеді.

7. Сертификаттауға қатысушылардың қызметінде даулы мәселелер туындаған кезде мүдделі тарап техникалық реттеу жөніндегі федералдық атқарушылық билік органына апелляция ұсына алады. Аталған органдар сертификаттау жөніндегі жұмыстарға қатысушылардың қызметімен, сәйкестік белгілерін қолданумен, аккредиттеу аттестаттарын берумен және күшін жоюмен байланысты мәселелерді қарастырады.

8. Сертификаттау біртекті өнімдерді немесе қызметтердің тобын сертификаттау жүйелерімен белгіленген сызбалар бойынша жүргізіледі.

6.3.2. Сертификаттауға қатысушылар

Сертификаттауға қатысушылар болып өнімді дайындаушылар мен қызметтерді орындаушылар (бірінші тарап), тапсырыс берушілер – сатушылар (бірінші немесе екінші тарап) табылады. Сатушы өнімді (тауарды) алушы ретінде екінші тарап болып келеді, ал тауарды сатып алушыға өткізген кезде – бірінші тарапқа айналады.

Үшінші тарапты білдіретін ұйымдар - сертификаттау органдары, сынақ зертханалары (орталықтары), техникалық реттеу федералдық атқарушылық билік органдары - Ресей Федерациясының Өнеркәсіп және сауда-саттық министрлігі және оған ведомстволық бағынышты Ресейтехреттеу агенттігі.

Міндетті сертификаттауға қатысушылар. Негізгі қатысушылар болып өтінім берушілер, сертификаттау органдары мен сынақ зертханалары табылады. Олар әрбір нақты нысанды барлық кезеңдерде сертификаттау үдерісіне қатысады.

Өтінім берушінің құқықтары:

- өнімдердің белгілі түрлері үшін тиісті ережелерде (келешекте – техникалық регламенттерде) қарастырылған сәйкестікті растау нысаны мен сызбасын таңдау;
- міндетті сертификаттауды жүзеге асыру үшін өтінім беруші сертификаттауға ұсынған өнімге аккредиттеу саласы таралатын кез-келген СО-на жүгіну;
- СО мен аккредиттелген сынақ зертханасының заңсыз әрекеттеріне қатысты аккредиттеу органына шағымдану.

Өтінім берушінің міндеттері:

- өнімнің белгіленген талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету;
- міндетті сертификаттауға жататын өнімді оның сәйкестігі расталғаннан кейін ғана айналымға шығару;
- ілеспе техникалық құжаттамада және өнімді таңбалаған кезде сәйкестік сертификаты немесе сәйкестік декларациясы туралы мәліметтерді көрсету;
- мемлекеттік бақылау (қадағалау) органдарына, сондай-ақ мүдделі тұлғаларға сәйкестікті растау туралы куәландырған құжаттарды ұсыну;
- егер құжаттың әрекет ету мерзімі аяқталса немесе тоқтатыла

тұрса (немесе тоқтатылса) өнімді өткізуді тоқтата тұру немесе тоқтату;

- СО-на техникалық құжаттамаға енгізілетін өзгертулер туралы немесе сертификатталатын өнімді өндірудің технологиялық үдерістері туралы хабарлау;
- сәйкестігін растаудан өткен және мемлекеттік бақылау органының шешімінің негізінде белгіленген талаптарға сәйкес келмейтін өнімдерді өндіруді тоқтата тұру.

Сертификаттау органдары мынадай атқарымдарды орындайды:

- сынауларды жүргізу үшін Ресей Федерациясының Үкіметі белгілеген тәртіпте сынақ зертханаларын (орталықтарын) шарттық негізде жұмысқа тартады;
- сертификаттау нысандарына бақылауды жүзеге асырады, егер осындай бақылау міндетті сертификаттаудың тиісті сызбасында және шарттар қарастырылса;
- оларға берілген сәйкестік сертификаттарының тізілімін жүргізеді;
- тиісті мемлекеттік бақылау (қадағалау) органдарына сертификаттауға келіп түспеген, бірақ сертификаттаудан өтпеген өнімдер туралы хабарлайды;
- өздері берген сәйкестік сертификатының әрекет ету мерзімі тоқтату тұрады немесе тоқтатады;
- өтінім берушілердің міндетті сертификаттау жүргізу тәртібі туралы ақпарат беруін қамтамасыз етеді;
- Ресей Федерациясының Үкіметі бекіткен Сертификаттау жөніндегі жұмыстардың құнын анықтау әдістемесінің негізінде осындай жұмыстардың құнын белгілейді.

Сертификаттау органы сәйкестік сертификатын берудің негізділігі мен дұрыстығы үшін, сертификаттау ережелерінің орындалуы үшін жауапкершілік тартады.

Маңызды жаңа енгізілім (10.06.93 ж. № 5151-1 «Өнімдер мен қызметтерді сертификаттау туралы» РФ Заңына қатысты) – зертханаларға өнім туралы мәліметтер беруге тыйым салу. Бұл ереже сыналатын өнімнің жасырын болуын білдіреді және әділ сынауды қамтамасыз етуге бағытталған. Осылайша, егер сертификаттауға ұсынылған өнімді сынау үшін аккредиттелген бірнеше зертханалардың арасынан СО өтінім беруші тандаса, сынақ зертханасын СО таңдайды.

Аккредиттелген сынақ зертханалары нақты өнімді сынауды немесе сынаулардың нақты түрлерін жүзеге асырады және сертификаттау

мақсатты үшін сынақ хаттамаларын береді.

Сынақ зертханасы өздері жүргізген сертификаттау сынақтарының нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкестігі үшін, сондай-ақ нәтижелердің анықтығы мен әділдігі үшін жауапкершілік тартады. Егер сертификаттау органы СЗ ретінде аккредиттелсе, онда оны сертификаттау орталығы деп атайды. Сонымен, біздің елімізде «Ростест — Москва» ресейлік сынау және сертификаттау орталығының қызметі барынша белгілі.

СО сарапшысы (сертификаттау саласындағы жұмыстардың бір немесе бірнеше жүрлерін орындау құқығына аттестатталған тұлға) – сертификаттау жөніндегі жұмыстарға басты қатысушы. Оның біліміне, тәжірибесіне, жеке қасиеттеріне, яғни біліктілігіне сертификатты беру мүмкіндігі турады шешімнің әділдігі мен анықтығы байланысты болады.

Ерікті сертификаттауды ұйымдастыру және қатысушылары. Сәйкестікті ерікті растау 27.12.2002 ж. № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңның 21-бабына сәйкес, өтінім берушінің бастамасы бойынша, өтінім беруші мен сертификаттау органы арасында жасалған шарттың талаптарына сәйкес жүргізіледі. Сәйкестікті ерікті растау ұлттық стандарттарға, ұйым стандарттарына, ерікті сертификаттау жүйелеріне, шарттардың талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы мүмкін.

Сәйкестікті ерікті растау нысандары болып өнім, өнімнің өмірлік циклінің үдерістері, сондай-ақ стандарттарда, ережелер жинағында, ерікті сертификаттау жүйелерінде және шарттарда талаптар белгіленген өнім табылады.

Сертификаттау органы мынадай жұмыстарды орындайды:

- нысандардың белгілі талаптарға сәйкестігін растайды;
- ерікті сертификаттаудан өткен нысандарға сәйкестік сертификаттарын береді;
- өтінім берушілерге сәйкестік сертификатын қолдануға құқығын береді, егер сәйкестік белгісін қолдану тиісті ерікті сертификаттау жүйесіне қарастырылса;
- өздері берген сәйкестік сертификаттарының әрекетін тоқтата тұрады немесе тоқтатады.

Ерікті сертификаттау жүйесін заңды тұлға және (немесе) жеке кәсіпкерлер жасай алады.

Ерікті сертификаттау жүйесін жасаған тұлға немесе тұлғалар мыналарды белгілейді:

- сертификатталуы тиіс нысандардың тізбесін;
- ерікті сертификаттау жүзеге асырылатын сипаттамалардың тізімдемесін;

- сертификаттау жөніндегі жұмыстарды орындау ережелерін;
- осы жүйеге қатысушыларды.

Ерікті сертификаттау жүйесінде сәйкестік белгісі қарастырылуы мүмкін.

Ерікті сертификаттау жүйесін техникалық реттеу жөніндегі федералдық атқарушылық билік органы тіркеуі мүмкін.

Ерікті сертификаттауды ұйымдастыруда федералдық атқарушылық билік органы белгілі рөлді атқарады, атап айтсақ, Ресей Федерациясының Өнеркәсіп және сауда-саттық министрлігі ерікті сертификаттаудың тіркелген жүйелерінің бірыңғай тізілімін қалыптастыру тәртібін белгілейді, Ресейтехреттеу агенттігі тіркелген ерікті сертификаттау жүйелерінің бірыңғай тізілімін жүргізеді.

6.3.3. Сертификаттау жүйесіне қатысушылардың өзара әрекеттесуінің құрылымы

Сертификаттау жүйесіне қатысушылардың өзара әрекеттесуінің типтік құрылымы 6.3-суретте көрсетілген. Ол жүйенің жалпы әрекет ету ерекшеліктері және оның жекелеген қатысушыларының өзара әрекеттесу ерекшеліктерін көрсетеді.

Ұлттық сертификаттау органы (Техникалық реттеу және метрология жөніндегі федералдық агенттік) өз қызметін Ресей Федерациясы қолданыстағы заңнамасында қарастырылған құқықтардың, міндеттердің және жауапкершіліктің негізінде жүзеге асырады.



6.3-сур. Сертификаттау жүйесіне қатысушылардың өзара әрекеттесуінің типтік құрылымы

Орталық сертификаттау органы өз қызметін Ресейтехреттеу агенттігінің ережелерінің негізінде жүзеге асырады және біртекті өнімдерді сертификаттау жүйесінде жұмысын ұйымдастырады.

Сертификаттау жөніндегі кеңесті сертификаттау жөніндегі орталық орган техниканың әр бағыты бойынша, орталық сертификаттау органы мен Ресейтехреттеу ұйымының өкілдерінің, сертификатталатын өнімді дайындаушылардың және т.б. ерікті қатысу негізінде құрады.

Сертификаттау жөніндегі кеңес басқа қатысушылардың қызметіне араласа алмайды және орталық орган бекіткен қағидаға сәйкес әрекет етеді. Кеңес өнімді сертификаттаудың бірыңғай саясатын жетілдіру, сертификаттау саласындағы жұмыстардың тиімділігін арттыру және т.б. бойынша бірыңғай саясатты жетілдіру бойынша ұсыныстарды қалыптастырады.

Ғылыми-әдістемелік орталықты орталық орган сертификаттау органдарының бірінің базасында, өнімді сертификаттау жөніндегі жұмыстардың әдістемесі мен тәжірибесін жетілдіру бойынша ғылыми зерттеулер мен зерттемелерді жүргізу үшін құрылады, жұмыстарға қатысушыларға берілетін ақпаратты жалпыландырады, сертификатталған нысандардың тізілімін жүргізеді және т.б.

Апелляциялар жөніндегі комитетті шағымдарды қарастыру үшін және даулы мәселелерді шешу үшін сертификаттау жөніндегі орталық орган құрады.

6.4. СЕРТИФИКАТТАУ СЫЗБАЛАРЫ

Сертификаттау жүйеде белгіленген сертификаттау сызбалары бойынша жүргізіледі.

Сертификаттау сызбасы — бұл өнімнің және өзге нысандардың белгіленген талаптарға сәйкестігін бағалаған кезде үшінші тараптың әрекеттерінің құрамы мен бірізділігі.

Әдетте, сертификаттау жүйесінде бірнеше сызбалар болады. Сызбаны таңдаған кезде нақты өнімді өндірудің, сынаудың, жеткізудің, пайдаланудың ерекшеліктері, талап етілетін дәлелдеу деңгейі, өтінім берушінің ықтимал шығындары ескеріледі. Сертификаттау сызбасы сертификаттаудың қажетті дәлелдігін қамтамасыз етуі тиіс. Бұл үшін жалпы мойындалған, соның ішінде халықаралық тәдірібеде мойындалған сызбаларды пайдалану ұсынылады. Сәйкестікті міндетті растаудың нысандары мен сызбалары техникалық регламентпен тағайындалады. Ресей Федерациясында өнімді сертификаттау кезінде қолданылатын сызбалар 6.1-кестеде келтірілген. Олардың көбісін шетелде де мойындайды және олар жалпы қабылданған болып табылады. 1а, 2а, 3а және 4а сызбалары қосымша сызбалар болып табылады және сәйкесінше 1, 2, 3 және 4 сызбаларды түрлендіреді.

Сертификаттау сызбаларының тағайындалуы. 1-сызбада өнімнің типтің үлгісін (сынамасын) аккредиттелген сынақ зертханасында (өндірісті қосымша аттестаттау қарастырылған 1а сызбасы кезінде) сынауды қарастырады; отандық өнімдерді шығарудың шектеулі көлемі үшін және қысқа мерзімді келісім-шарт бойынша жеткізілетін импортталатын өнім үшін арналған.

2-сызбада 1-сызбаға қосымша (өнімге сертификатты бергеннен кейін) — сатушыдан алынған сынамаларды аккредиттелген сынақ зертханасында сынау арқылы сертификатталған өнімге инспекциялық бақылау жүргізу қарастырылады; ұзақ уақыт бойы жүйелі түрде жеткізілетін импортталатын өнім үшін ұсынылады. Бұл жағдайда инспекциялық бақылау Ресейге жеткізілген топтамалардан іріктеп алынған сынамалар бойынша жүргізіледі.

6.1-сызба. Өнімді сертификаттау сызбалары

Сызбаның нөмірі	Сынаулар	Өндірісті (сапа жүйесін) тексеру	Сертификатталған өнімді инспекциялық бақылау
1	Өнім типін сынау*	—	—
1a	—	Өндірістің күйін талдау	—
2	»	—	Сатушыдан алынған сынамаларды сынау
2a	»	Өндірістің күйін талдау	Дәл солай
3	»	—	Дайындаушыдан алынған сынамаларды сынау
3a	»	Өндірістің күйін талдау	Дәл солай
4	»	—	Сатушыдан алынған сынамаларды сынау
4a	»	Өндірістің күйін талдау	Дайындаушыдан алынған сынамаларды сынау
5	»	Өндірісті немесе сапа жүйесін сертификаттау	Өндіріс жағдайларының тұрақтылығын немесе сапа жүйесінің әрекетін бақылау

6	Сәйкестік декларациясын қоса берілген құжаттармен бірге қарастыру	Сапа жүйесін сертификаттау	Сапа жүйесінің әрекетінің тұрақтылығын бақылау
7	Топтаманы сынау	—	—
8	Әр сынаманы сынау	—	—
9	Сәйкестік декларациясын қоса берілген құжаттармен бірге қарастыру	—	—
9a	Дәл солай	Өндірістің күйін талдау	—
10	»	—	Дайындаушыдан немесе сатушыдан алынған сынамаларды сынау
10a	»	Өндірістің күйін талдау	Дәл солай

* Типтік өкілдері болып табылатын бір немесе бірнеше сынамаларды бағалау негізінде шығарылатын өнімді сынау.

2а сызбада 2-сызбаға қосымша (өнімге сертификат бергенге дейін) – сертификатталатын өнім өндірісінің күйін талдау қарастырылады.

3-сызбада 1-сызбаға қосымша (өнімге сертификат берілгеннен кейін) тұтынушыға жөнелтпес бұрын дайындаушының дайын өнімдер қоймасынан алынған сынамаларды, әдетте, аккредиттелген сынақ зертханасында сынау арқылы сертификатталған өнімге алдағы уақытта инспекциялық бақылау жүргізу қарастырылады.

3а сызбасында 3-сызбаға қосымша (өнімге сертификатты бергенге дейін) сертификатталатын өнім өндірісінің күйін талдау қарастырылады. Инспекциялық бақылау барысында өндірістің күйін бақылау жүргізілуі мүмкін.

4-сызбада сынаулар 1...3 сызбалардағыдай жүргізіледі, алдағы уақытта сатушыдан да, дайындаушыдан да алынған сынамаларды сынау арқылы сертификатталған өнімге инспекциялық бақылау жүргізу қарастырылады; инспекциялық бақылау жүргізбеу оңтайлы емес жағдайларда пайдаланылады.

4а сызбасында 4-сызбасына қосымша сертификатталатын өнімнің өндірісінің күйі талданады. Инспекциялық бақылау барысында өндірістің күйіне бақылау жүргізілуі мүмкін.

5-сызба кезінде өнімді сынау, өндірісті сертификаттау немесе сапа менеджментін сертификаттау жүргізіледі, алдағы уақытта сатушыдан және дайындаушыдан алынған сынамаларды сынау арқылы сертификатталған өнімге инспекциялық бақылау жүргізіледі, сондай-ақ өндіріс жағдайының тұрақтылығын және сапа жүйесі әрекетінің тұрақтылығы бақыланады.

6-сызба кезінде дайындаушының сапа жүйесін аккредиттелген орган сертификаттайды. Осы өнімді өндіру бойынша сапа жүйесіне сертификат алған дайындаушы өнімнің белгіленген талаптарға сәйкестігін мәлімдейтін сәйкестік декларациясының негізінде өнімге сертификат алуы мүмкін.

5, 6 сызбаларды шығарылатын тауарлар сипаттамаларының тұрақтылығына қатаң талаптар қойылған кезде, кәсіпорын өндірілетін өнімдердің дифференциациясымен айналысатын кезде, тұтынушы бұйымды монтаждаумен (құрастырумен) айналысатын кезде, өнімнің жарамдылық мерзімі аз болса, сынаманың (іріктеменің) шынайы көлемі сынаулардың әділ нәтижелерін алу үшін жеткіліксіз болған кезде таңдаған жөн. Дайындаушыда біртекті өнімдерді сертификаттау жүйесінің ережелерінде қарастырылған бұйымдардың барлық сипаттамаларына сәйкестігін сертификаттауға мүмкіндік беретін сынау жүйесі болған кезде 6-сызба ақталады. Импортталатын өнім үшін бұл сызба жеткізушіде сапаны қамтамасыздандырудың

сертификатталған жүйесі болған кезде оңтайлы болуы мүмкін, ал сертификат ресейлік ережелерге сәйкес мойындалуы мүмкін.

7-сызба кезінде дайындалған өнімдердің топтамасынан іріктеп алынған сынамалардың іріктемелері аккредиттелген сынақ зертханасында сыналады.

8-сызба кезінде әрбір дайындалған үлгі аккредиттелген сынақ зертханасында сыналады.

7, 8 сызбалар топтаманы немесе дара бұйымды бір рет жеткізу кезінде ұсынылады.

9, 9а, 10 және 10а сызбалары өндірушінің тарапынан қоса берілген құжаттармен бірге сәйкестік декларациясы қарастырылады; шағын кәсіпкерлік, шағын кәсіпкер, жеке кәсіпкер саласында сертификаттау үшін сай келеді. Осы сызбаларды қолданудың міндеті шарты – сертификаттау нысанының мәлімделген талаптарға сәйкестігін растайтын барлық қажет етілетін құжаттардың өтінім берушіде болуы. Осы шарт орындалмаған кезде сертификаттау органы өтінім берушіге тауарды басқа сызба бойынша сертификаттауды ұсынады.

9-сызбаны өзін әлемдік немесе ресейлік нарықтардағы жоғары сапалы өнімді өндіруші ретінде көрсеткен фирма шығаратын импортталатын өнімнің азғантай көлемінің дара топтамасын сертификаттаған кезде, сондай-ақ отандық өндірістік (немесе өзге) нысандарды жабдықтау үшін сатып алынатын мақсатты тағайындалған дара бұйымды (бұйымдардың жиынтығын) сертификаттаған кезде пайдалану ұсынылады. Сызбаны техникалық құжаттамада осы тауардың қауіпсіздігі туралы ұғым беретін ақпарат болған кезде пайдалануға болады.

9а сызбасы жүйесіз шығарылатын, сұраныс ауытқымалы болған кезде, инспекциялық бақылауды жүргізу оңтайлы болмаған кезде пайдалануға арналған. Бұл отандық өндірушілердің, соның ішінде өз қызметін дербес тәртіпте тіркеген жеке кәсіпкерлердің тауарлары болуы мүмкін.

10 және 10а сызбалары шағын топтамалармен, бірақ ұзаққа созылған уақыт ішінде өндірілетін өнімді сертификаттаған кезде қолданылады.

1а, 2а, 3а, 4а, 9а және 10а сызбаларын сертификаттау органында шығарылатын өнімдердің сынаулармен расталған сипаттамаларының тұрақтылығы туралы деректер болмаған жағдайда таңдауға ұсынылады. Осы сертификаттау сызбаларын қолдану жөніндегі ережелерде мынадай міндетті шарт келтірілді: сертификаттауға өндірісті талдау мәселелерімен айналысуға құқығы сарапшылар қатысуы тиіс. Алайда, дайындаушының сапаны қамтамасыз ету жүйесінің сәйкестік сертификаты болған жағдайда бұл шарт әрекет

етпейді, себебі бұл ретте өндірістің күйін талдау жүргізілмейді. Осылайша, 9а және 10а қосымша сызбаларында сәйкестікті растау жөніндегі халықаралық тәжірибе, атап айтсақ, дайындаушының мәлімдеме-декларациясын ұсынуы ескеріледі.

Модульдік сертификаттау сызбалары. ЕО елдерінде ресейлік сертификаттау сызбаларына ұқсас сәйкестікті бағалау әдістері қолданылады; олардың модульдік құрылымы мен қолдануының айрықша ерекшеліктері бар.

Сәйкестікті бағалау модульдері өнімді жасаудың жобалау және өндіру сияқты екі кезеңі қамтылады. Модульдерде дайындаушының сапа жүйесін тексеру және оның техникалық құжаттамасын бақылау кеңінен қолданылады. Сәйкестікті растау модульдерінің мазмұны мен қолданылуы 6.2-кестеде келтірілген.

ЕО директиваларына сәйкестігін дәлелдеу үшін А, В, С, D, E, F, G, H әріптерімен белгіленетін сегіз әртүрлі модульдер қарастырылған.

А модулі жобалау кезеңінде де, өндіру кезеңінде де қолданылады. Осы модульге сәйкес кәсіпорынның өзі өнім сапасының дәрежесі және оның осы мақсаттар үшін қабылданған еуропалық нормаларға сәйкестігі тексеріледі. Кәсіпорын дәлелдеу үшін үшінші тұлғаны тартпай-ақ, сәйкестік туралы мәлімдеме жасайды және осыдан кейін сәйкестік белгісін қолданады.

А модулін пайдаланған кезде сәйкестікті бағалаудың мынадай әдістемесі қолданылады.

1. Өнімді анықтау (сәйкестендіру).
2. Тиісті директиваны тағайындау.
3. Қауіп-қатерді талдау.
4. ЕО директиваларынан негізгі қауіпсіздік талаптарын айқындау.

5. 4 т. бойынша таңдалған талаптарға қатысты қолданылатын тиісті бақылау нормалар анықтау.

6.2-кесте. Сәйкестікті бағалау модульдері

Модуль	Модульдің мазмұны	Модуль қолданылатын кезеңдер
A	Дайындаушы үшінші тарапты тартпай-ақ, директиваның талаптарына сәйкестігін мәлімдейді. Дәлел ретінде бұйымның техникалық құжаттамасы болады.	Жобалау және өндіру
A (a)	A модулінің рәсіміне үшінші тараптың әрекеттерін енгізу	Жобалау
B	Бұйымның іріктеп алынған үлгісін үшінші тараптың (Еуропалық комиссия тіркеген тағайындалған органның) сынауы	Өндіру
C	Дайындаушы барлық бұйымдардың B модулі бойынша сыналған үлгіге сәйкестігі туралы мәлімдейді	Өндіру
D	Бұйымдарды өндіру, сынау және бақылау кезінде дауындаушыда сапаны қамтамасыз ету жүйесі болуы тиіс. B немесе A модулімен үйлесімдікпен қолданылады.	Өндіру
E	Дайындаушының бұйымды сынау және бақылау кезінде сапаны қамтамасыз ету жүйесі болуы тиіс. B немесе A модулімен үйлесімдікпен қолданылады	Өндіру
F	Әр бұйымды немесе кездейсоқ іріктеп алынған үлгіні үшінші тараптың сынауы. B немесе A модулімен үйлесімдікпен қолданылады.	Өндіру
G	Үшінші тараптың бұйымды даналап сынауы. Даналап немесе ұсақ даналы өндіріс кезінде қолданылады.	Жобалау және өндіру
H	Дайындаушыда толық өндірістік циклдің сапасын қамтамасыз ету жүйесі бар.	Жобалау және өндіру

6. Күдікті жағдайларда құзыретті мекемелер араластырылады.

7. Өндіру барысында 4 т. бойынша таңдалған талаптарды қамтамасыз ету.

8. ЕО директиваларына сәйкестігі туралы мәлімдемені рәсімдеу.

9. «СЕ»-таңбалауын орындау (6.4-сур.).

В модулінде өнімнің үлгілерін тәуелсіз тараптың тексеруі қарастырылды. Бұл ретте өтінім беруші өкілетті органға бұйымның үлгісін, бұйымның құжаттамасын, стандарттар тізімін, есептеулер мен сараптамалардың нәтижелерін, сынақ хаттамаларын ұсынады. В модулі жобалау кезеңінде қолданылады. Тексергеннен кейін және талаптарға сәйкестігін растағаннан кейін «СЕ» белгісін қоюға рұқсат етіледі.

С модулі өндіру кезеңінде қолданылады және өтінім берушінің ол шығаратын және «СЕ» сертификатын алған өнімнің сәйкестігіне кепілдік беретінін білдіреді. Дайындаушы өндірістің барлық кезеңдерінде өнім сапасының тұрақтылығын және барлық бұйымдардың сертификатталған типке толық сәйкестігін қамтамасыз етуі тиіс.

Д модулі өндіру кезеңінде қолданылады. Сәйкестікті растау рәсімі С модулінің талаптарынан, сондай-ақ өндірушіде сапаны қамтамасыз ету жүйесі түріндегі толықтырудан тұрады. Өтінім беруші өкілетті органға сапа жүйесінің құжаттарын ғана емес, сондай-ақ технологиялық үдерістің құжаттық сипаттамасын, қолданылатын сапаны бақылау әдістерін, сапаны қамтамасыз ету жүйесінің тиімділігін қолдау әдістерін және т.б. ұсынады. Сонымен қатар, сапа жүйесін қадағалау жүргізіледі, оны Еуропалық одақтың қадағалау қызметі жүргізеді.

Е модулі бойынша сәйкестікті растаған кезде дайындаушы өндірістің барлық кезеңдерінде сапаның тұрақты деңгейін және барлық бұйымдардың «СЕ» сертификатын алған типке сәйкестігін қамтамасыз етуі тиіс. Модульде бұйым сапасын таңдап тексеру қарастырылған, оны өнім сәйкестендіріліп өндірілген стандартта қарастырылған үлгіге сараптамалар мен сынаулар жүргізу арқылы, не болмаса өндіруші ұсынған әр топтаманың үлгісін бақылау арқылы өкілетті орган жүргізеді.

Ғ модулінде бұйымның «СЕ» сертификатында, сондай-ақ тиісті ЕО директивасында сипатталған талаптарға сәйкестігін өкілетті орган тексереді. Әр бұйым «СЕ» белгісімен таңбаланады және «СЕ» сертификатын берген органның таңбасы көрсетіледі. Модуль сондай-ақ өндіру кезеңінде қолданылады.



6.4-сур. Еуропалық одақтың қауіпсіздік жөніндегі үйлестірілген стандарттарына сәйкестік белгісі (Communautes Europeennes)

Жекелеген бұйымның немесе өнімдердің шағын топтамасының сәйкестігін растаған кезде G модулі пайдаланылады. Бұл жағдайда өкілетті орган өткізетін сараптамаға және сынауға әр бұйым ұшырайды. Модуль жобалау кезеңінде де, өндіру кезеңінде де пайдаланылады.

H модулі өндірушінің белгілі типтегі жобаның директива талаптарына сәйкестігі туралы және өнімнің осы типке сәйкестігі туралы ресми мәлідемесін білдіреді. Дайындаушыдан сапаны қамтамасыздандыру жүйесі енгізілуі тиіс, оны ЕО қызметі қадағалайды. G модулі сияқты, H модулі де өндіру және жобалау кезеңдерінде қолданылады.

Еуропалық директиваларына сәйкестігі расталған өнім «СЕ» белгісімен таңбаланады. «СЕ» белгісімен таңбалау – бұл құқықтық қағидаларға (заңды нормаларға) сәйкестігін растайтын таңбалама ғана. «СЕ» белгісімен таңбалау өнімді өндіру технологиясы немесе өнімнің сапасы туралы мәліметтер бермейді, ол өнімнің директивалардың талаптарына сәйкес өндірілгеніне және қауіпсіздік талаптарына, қоршаған ортаны қорғау талаптарына сәйкестігіне, ал өндіруші сәйкестікті бағалаудың барлық рәсімдерін ұстанғанына кепілдік береді.

Жұмыстар мен қызметтерді сертификаттау сызбалары. Өнімді сертификаттау кезінде он негізгі және алты қосымша сызбаны пайдаланады (6.1-кестені қараңыз). Жұмыстар мен қызметтерді сертификаттаған кезде бес сызбаны пайдаланады (6.3-кесте).

1-сызбаны сапасы мен қауіпсіздігі орындаушының (мысалы, жөндеу шеберінің, даяшының, сатушының) шеберлігімен шартталатын қызметтер үшін қолданады. Шеберлікті бағалау және бақылау кезінде ең алдымен қызметтерге арналған стандарттың айрықша түрін – қызметкерлер құрамына қойылатын талаптарды қолданады.

2-сызба бойынша мынадай критерийлерге сүйене отырып, қызметтерді көрсету үдерісін бағалайды:

- үдеріске талаптар белгілейтін құжаттаманың (нормативтік және техникалық құжаттар) толықтығы мен өзектілігі (уақтылы жаңаруы);
- қызметтер көрсету үдерісін метрологиялық, әдістемелік, ұйымдастырушылық, бағдарламалық, ақпараттық, құқықтық және басқаша қамтамасыздандыру;
- үдерістің қауіпсіздігі мен тұрақтылығы;

6.3 кесте. Жұмыс пен қызметтердің сертификаттаудың сызбасы

Сызбаның нөмірі	Жұмыстарды орындауды, қызметтерді көрсетуді бағалау	Жұмыстар мен қызметтердің нәтижелерін тексеру (сынау)	Сертификатталған жұмыстар мен қызметтерді инспекциялық бақылау
1	Жұмыстар мен қызметтерді орындаушының шеберлігін бағалау	Жұмыстар мен қызметтердің нәтижелерін тексеру (сынау)	Жұмыстар мен қызметтерді орындаушының шеберлігін бақылау
2	Жұмыстарды орындау, қызметтерді көрсету үдерісін бағалау	Дәл солай	Жұмыстарды орындау, қызметтерді көрсету үдерісін бақылау
3	Өндірістің күйін талдау	»	Өндірістің күйін бақылау
4	Ұйымды (кәсіпорынды) бағалау	»	Белгіленген талаптарға сәйкестікті бақылау
5	Сапа жүйесін бағалау	»	Сапа жүйесін бақылау

- қызмет көрсетуші және жұмысшы қызметкерлер құрамының кәсіпқойлығы.

3-сызбаны өндірістік қызметтерді сертификаттаған кезде қолданады.

4-сызба бойынша ұйымның (кәсіпорынның) — жұмыстар мен қызметтерді орындаушының мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкестігін бағалайды.

5-сызба анағұрлым қауіпті қызметтерді (медициналық, жолаушыларды тасымалдау және т.б.) кезінде ұсынылады.

6.5.

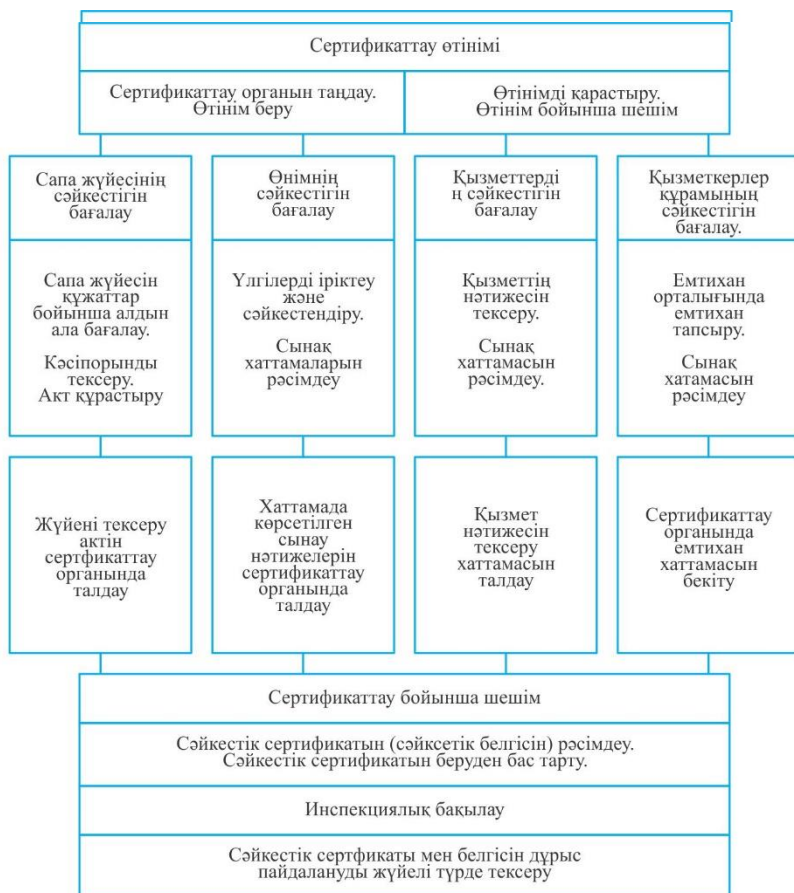
СЕРТИФИКАТТАУДЫҢ НЕГІЗГІ КЕЗЕҢДЕРІ

Сертификаттау жүйесінің негізгі кезеңдері (сатылары) өзгермейді және сертификаттаудың түрі мен нысанына тәуелденбейді. Сертификаттау үдерісінің жалпыландырылған сызбасы 6.5-суретте көрсетілген. Одан бес негізгі кезеңді айқындауға болады:

- сертификаттауға өтінім;
- сертификаттау нысанының белгіленген талаптарға сәйкестігін бағалау;
- сәйкестікті бағалау нәтижелерін талдау;

- сертификаттау бойынша шешім;
- сертификатталған нысанға инспекциялық бақылау жүргізу.

Сәйкестік сертификатының әрекетін және сәйкестік белгісін қолдану құқығын жою өнім мен қызмет нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келмеген жағдайда, сондай-ақ сертификаттау нысанына, өнімді дайындаудың технологиялық үдерісі немесе қызметті жүзеге асыруға, өнімнің құрылымына, жиынтықтылығына немесе қызметтің құрамына қатысты нормативтік құжат өзгерген кезде жүзеге асырылады. Сертификаттың күшін жою оны сертификаттау жүйесінің тізімінен шығарған кезде әрекет етеді.



6.5-сур. Сертификаттау үдерісінің негізгі кезеңдері

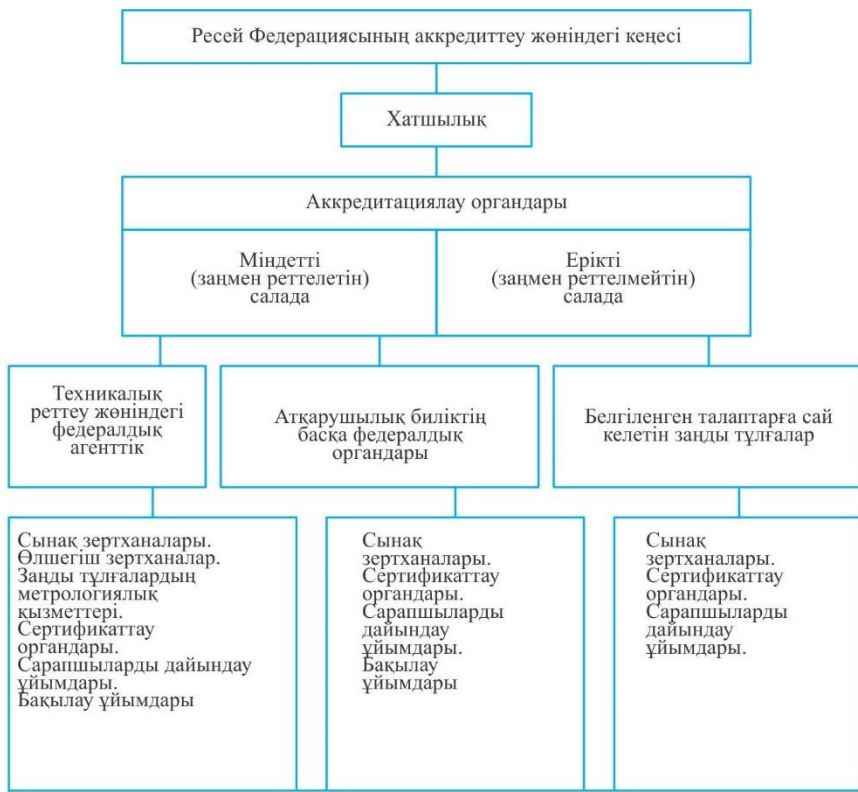
Сертификаттауға қатысушылардың бір-біріне деген өзара сенімі болған кезде сәйкестікті сертификаттауды жүргізуге болады. Осындай сенімді қамтамасыз ету механизмі болып аккредиттеу табылады.

Аккредиттеу — бұл сынақ зертханасы (сертификаттау органы) нақты сынауларды немесе сынаулардың нақты типтерін жүзеге асыруға өкілетті екендігін ресми мойындау. 27.12.2002 ж. № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңға сәйкес сертификаттау органдары мен сынақ зертханаларын аккредиттеу мынадай мақсаттарға жету үшін жүзеге асырылады:

- сертификаттау органдары мен сынақ зертханаларының өкілеттігін растау;
- дайындаушылардың, сатушылардың және иеленушілердің осы органдардың қызметіне сенімділігін қамтамасыз ету;
- осы органдардың қызметінің нәтижелерін мойындау үшін жағдай жасау.

Сәйкестікті растау жөніндегі жұмыстарлы орындайтын сертификаттау органдары мен сынақ зертханаларының (орталықтарды) аккредиттеу мынадай қағидалардың негізінде жүзеге асырылады:

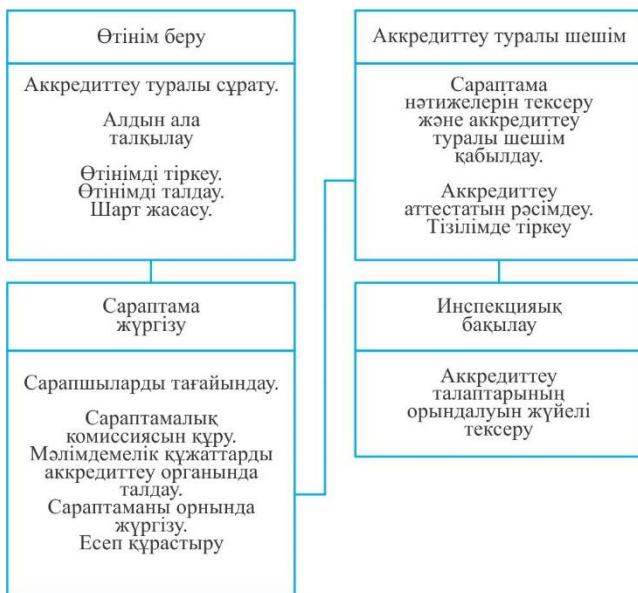
- еріктілік;
- аккредиттеу ережелерінің ашықтығы мен қолжетімдігі;
- аккредиттеуді жүзеге асыратын органдардың өкілеттігі мен тәуелділігі;
- бәсекелестікті шектеуге және сертификаттау органдары мен аккредиттелген сынақ зертханаларының қызметтерін пайдалануға кедергі жасауға жол бермеу;
- аккредиттеуден өтуге үміткер тұлғалар үшін тең жағдайларды қамтамасыз ету;
- аккредиттеу және сәйкестікті растау өкілеттіктерін үйлестіруге жол бермеу;
- жекелеген аумақтарда аккредиттеу туралы құжаттардың әрекет ету шектерін белгілеуге жол бермеу.



6.6-сур. Ресей Федерациясындағы аккредиттеу жүйесінің құрылымы

Ресей Федерациясында аккредиттеуді жүргізудің жалпы ережелері Ресей Мемстандартының 31.05.2000 ж. Қаулысымен қолданысқа енгізілді. Ресейлік аккредиттеу жүйесінің құрылымы EN 45000 топтамасының еуропалық нормаларымен үйлестірілді және 6.6-суретте келтірілді.

Аккредиттеу үдерісі төрт кезеңнен тұрады; әр кезең бірқатар стандартты рәсімдерден тұрады (6.7-сур.)



6.7-сур. Ақкредиттеу үдерісінің кезеңдері

Сонымен, ақкредиттеу сертификаттау арасын қамтамасыз етуге және оның нәтижелері мен әдістеріне деген сенімді арттыруға ықпал етеді.

6.7. КӨЛІКТЕГІ СЕРТИФИКАТТАУ ЖҮЙЕЛЕРІ

6.7.1. Автомобильдік көлік

Көлікте сертификаттау – бұл күрделі, көп жоспарлы және айтарлықтай ұзақ үдеріс, оған бірнеше тарап қатысады, олар: кәсіпорын (оның бөлімшелері мен қызметтері), сынақ зертханалары, сертификаттау органдары, Ресейтехреттеу аумақтық органдары.

Ресей Федерациясында автомобильдік көлік саласындағы өнімдер мен қызметтерді сертификаттау жүйесі БҰҰ Еуропалық комиссиясының (БҰҰ ЕЭК) ережелерінің негізінде құрылды. БҰҰ ЕЭК-ң 90-нан астам ережелері МЕМСТ Р 41 топтамасының стандарттары ретінде енгізілді.

Жүйенің негізгі негізгі ұйымдастырушылық-әдістемелік құжаты - 01.10.98 ж. енгізілген және Ресей Федерациясының барлық аумағында механикалық көлік құралдары мен тіркемелерін, олардың құрастырылымының құрамдас бөліктерін және қосымша жабдықтың заттарын сертификаттаудың бірыңғай тәртібін орнататын Механикалық көлік құралдары мен тіркемелерін сертификаттау жүйесінде жұмыстарды орындау жөніндегі ережелер.

Жүйенің қатысушылар:

- ұлттық сертификаттау органы;
- механикалық көлік құралдары мен тіркемелерін орталық сертификаттау органы;
- сертификаттау органдары;
- сынақ зертханалары (орталықтары);
- өнімді дайындаушылар (сатушылар).

Жүйені Орталық сертификаттау органы басқарады.

Жүйе, бірінші кезекте, азаматтар өмірінің, денсаулығының немесе мүлкінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау үшін белгіленген талаптарға сәйкестігін міндетті сертификаттаудың тапсырмаларына жауап береді, бірақ бұл жүйеде сонымен қатар осы өнімге қойылатын басқа талаптар бойынша ерікті сертификаттау жүргізілуі мүмкін.

Жүйеде Ресей Федерациясының 1958 жылғы Женевалық келісіміне, сондай-ақ 1968 жылғы Жол қозғалысы туралы Веналық конвенцияға қатысуынан туындайтын міндеттемелер мен талаптар ескеріледі.

Алайда, 1958 жылғы келісімнің қағидаларына сүйене отырып, жүйенің кейбір ерекшеліктері де бар. Ресейлік автотехниканы сертификаттау жүйесінде міндетті талаптар тізбесіне БҰҰ ЕЭК ережелерімен қатар, бірқатар ресейлік стандарттар енгізілді. Бұл халықаралық тәжірибеге қайшы келмейді, демек, көптеген елдер сертификаттау кезінде (сондай-ақ импорттау кезінде және тіпті халықаралық автомобильдік тасымалдар кезінде) халықаралық стандарттардың талаптарынан өзгешеленетін немесе одан асып кететін өздерінің ұлттық талаптары мен рәсімдерін ұсынады.

Міндетті стандарттардың тізбесіне енгізілген ресейлік стандарттар ресейлік жол қозғалысы үшін айтарлықтай маңызды шарттарды және отандық өндірушілер көбінесе елемеген немесе орындамаған параметрлерді пайдалануды регламенттейді. Шетелдік өндірушілер үшін ресейлік талаптар көптеген жағдайларда айқын, себебі сатып алушы бағалайтын тұтынушылық қасиеттердің разрядына жатады, алайда, тәжірибеде шетелдік өнімдердің ресейлік стандарттардың техникалық талаптарына сәйкес келмейтін жағдайлары жиі болады.

Ресейлік автотехниканы сертификаттау жүйесінің негізгі ерекшелігі болып оған көлік құралының типін мақұлдауды (КҚТМ) – көлік құралының осы типіне қойылатын міндетті техникалық талаптардың барлық тізбесіне сәйкестігін растайтын құжатты енгізу міндетті болып табылады. Бұл рәсім көптеген жағдайда ЕО-ға 01.01.93 ж. бастап енгізілген 70/156 және 92/53 ЕО директиваларымен регламенттелген КҚТМ беру рәсіміне ұқсас. Сонымен, ресейлік автотехниканы сертификаттау жүйесі БҰҰ ЕЭК ережелерінде қарастырылған көлік құралының типін ресми бекіту рәсіміне толықтай сәйкес келеді, ұлттық ерекшеліктерді ескереді және сонымен қатар ЕО директивалары бойынша сертификаттау жүйесіне айтарлықтай бейімделген. ЕО директивалары бойынша сертификаттары Ресейде әзірше ерікті тәртіпте бір жақты мойындалады. Біркелкі рәсімдерді қолдану Ресей Федерациясы ДСҰ-на кірген кезде оңтайлы жағдай болатыны сөзсіз.

Сертификаттауға дайындық. Сертификаттауға дайындық бірнеше кезеңнен тұрады.

Сертификаттау туралы шешім қабылдау. Сертификаттау туралы шешім қабылдаудың оңтайлы мерзімі болып өнімдердің жаңа және жаңғыртылған үлгілерінің тәжірибелік топтамаларын дайындау және сынау кезеңі табылады.

Ішкі және сыртқы нарықтарды ескере отырып, сертификаттау кезінде қазірге таңда және келешекте қойылатын барлық талаптарға оның құрылымының сәйкестігін алдын ала талдауды жүргізу қажет. Талдау нәтижелері бойынша жұмыстың бір немесе бірнеше мақсаттары анықталады:

- құрылымы болашақта өзгертілмейтін автомобиль жүйесінің немесе бөлігінің жекелеген қасиеттері бойынша сертификаттар алу және барлық қалған қасиеттері бойынша сертификаттар алу мақсатында құрылымды сынау мен жетілдіруді жалғастыру;
- міндетті талаптардың минималды тізбесі бойынша сынаудың оң нәтижелері көрсетілген хаттамаларды алу және осы хаттамалардың негізінде бір жылға дейінге мерзімге КҚТМ алу;
- барлық міндетті талаптар бойынша сертификаттар алу және солардың негізінде үш жыл мерзіміне дейін КҚТМ алу.

Қабылданған шешімді құжат түрінде рәсімдеген жөн, мысалы, кәсіпорын бойынша бұйрық шығарып, оған алға қойылған мақсатқа жету жөніндегі жұмыстардың бағдарламасын қоса ұсыну. Егер алға қойылған мақсат болып сертификаттарды алу болса, онда жұмыстардың бағдарламасында кәсіпорындағы өндірістің жағдайларын тексеруге дайындық міндетті түрде қарастырылуы тиіс.

Техникалық құжаттаманы дайындау. Сертификаттауды жүргізу үшін арнайы құжаттарды: көлік құралының жалпы техникалық сипаттамасын және БҰҰ ЕЭК әрбір ережелері бойынша техникалық сипаттаманы және т.б. дайындау қажет.

Жалпы техникалық сипаттама сертификаттауға ұсынылатын көлік құралының үлгісін сәйкестендіру үшін қажет, сондай-ақ КҚТМ-ге қоса берілетін «Көлік құралының жалпы сипаттамалары» тарауын толтыру үшін қажет. Бұл сипаттамаға сондай-ақ көлік құралының жалпы түрінің сызбалары қоса ұсынылуы тиіс және А4 пішімінде орындалған габариттік өлшемдер көрсетілуі тиіс.

БҰҰ ЕЭК ережелері, басқа нормативтік құжаттар бойынша техникалық сипаттамалар сертификаттауға жеткізілетін көлік құралының жүйелерін, түйіндерін, қосалқы бөлшектерін сәйкестендіру үшін қажет және алдағы уақытта шығарылатын сертификатталған өнімнің БҰҰ ЕЭК ережелеріне және т.б. қатысты көлік құралының типін мақұлдауға сәйкестігін бақылау үшін қажет.

БҰҰ ЕЭК ережелері бойынша техникалық сипаттамалар орыс және ағылшын немесе француз тілдерінде құрастырылады, себебі 1958 жылғы Келісімнің аумағында ЕЭК ережелерін қолданатын басқа елдердің әкімшілік органдары осы елдерге жекізілетін өнімнің көлік құралының типін мақұлдауға сәйкестігін тексеру үшін сұратуы мүмкін. Сертификаттау жөніндегі барлық құжаттар үш данада құрастырылады.

Сертификаттау нысандарын дайындау. Сертификаттау нысандарын дайындау және құрастыру бұйымқа қатысты бекітілген құрылымдық және технологиялық құжаттамасына және техникалық шарттарына толық сәйкестікте орындалуы тиіс. Сертификаттау нысанының техникалық сипаттамаларға толық сәйкестігін қамтамасыз етуге ерекше назар аудару қажет. Технологияда және техникалық шарттарда қарастырылған барлық тексеру, сынау, жүргізіп бейімдеу, техникалық бақылау және т.с.с. рәсімдері орындалуы тиіс.

Өндіріс шарттарын дайындау және тексеру. Өндіріс шарттарының сәйкестігін тексеру ЕЭК ережелерінде белгіленеді, онда сертификаты бермес бұрын әкімшілік орган өндірушіде сертификатталатын өнімнің көрсеткіштерінің тұрақты деңгейін қамтамасыз етуге жағдайы бар екеніне көз жеткізуі тиіс.

ЕЭК ережелерінің кейбір талаптарының ерекшелігін, сондай-ақ кәсіпорында белгілі ұйымдастырушылық-құрылымдық қайта құрылыстарды жүргізу қажеттілігін ескере отырып, сертификатталған өнімді шығармас бұрын барлық кәсіпорындардағы өндіріс жағдайы, соның ішінде 9000 топтамасының ИСО стандарттары бойынша сертификатталған сапа жүйесі тексерілуі тиіс.

Өндіріс жағдайын тексеруге дайындаудағы алғашқы және міндетті шаралар болып табылады:

- кәсіпорынның жоғарғы жетекшілерінің арасынан өнімді сертификаттаумен және оны шығарумен байланысты барлық жұмыстар үшін жауапты тұлғаны тағайындау;
- кәсіпорынның құрылымында өнімді сертификаттаумен және өндірумен байланысты барлық жұмыстарды үйлестіру мен ұйымдастыруды жүзеге асыратын арнайы бөлімшелерді құру.

Қабылданған шаралар кәсіпорынның ұйымдастырушылық-құрылымдық сызбасында бейнеленуі тиіс. Аталған шаралардың қажеттілігі шығарылатын сертификатталған өнімнің мақұлданған типке сәйкес еместігі анықталған жағдайда сертификаттау органының түзету шараларын қабылдау үшін жүгінуге арналған нақты мекен-жайының болу қажеттілігімен, сондай-ақ түзету шаралары бойынша барлық іс-шаралар кәсіпорында белгіленген мерзімде әрі тиімді орындалатындығына кепілдік болуы тиіс екендігімен шартталады.

Кәсіпорында әрекет ететін сапа жүйесі сертификатталған өнімді шығару шарттарына бейімделген, ал өндірістер жаңадан құрылған жағдайда мұндай жүйе де құрылуы тиіс.

Бұл үшін мынадай іс-шараларды өткізу қажет:

- кәсіпорында пайдаланылатын нормативтік-техникалық құжаттардың қорын өзекті қылу (жасау);
- кәсіпорынның сапа жөніндегі нұсқаулығын немесе жекелеген өндірістердің сапа жөніндегі нұсқаулығын әзірлеу;
- «Өнімді сертификаттау. Жалпы ережелер» кәсіпорын стандартын әзірлеу (шағын өндірістер мен кәсіпорындар үшін бұл стандартты сапа жөніндегі нұсқаулықпен біріктіруге болады);
- серификаттық сынаулар кезінде бағаланатын сипаттамалар мен көрсеткіштерге анағұрлым үлкен дәрежеде әсер ететін бөлшектердің, түйіндер мен параметрлердің тізбесін әзірлеу (бұл тізбе кәсіпорынның техникалық құжаттаманы енгізілуі тиіс);
- сертификаттық сынаулар жүргізілетін нормативтік құжаттардың талаптарын орындауға әсер ететін түйіндер мен бөлшектердің құрылымдастырушы және технологиялық құжаттамасын жүргізу тәртібін кәсіпорынның стандарттарына енгізу;
- сертификаттық сынауларды жүргізген кезде бағаланатын

сипаттамалар мен көрсеткіштерге әсер етуі мүмкін сертификатталған өнімді дайындау технологиясы мен құрылымына енгізілген барлық өзгертулерді сертификаттау органымен міндетті түрде келісу арқылы кәсіпорынның стандарттарына енгізу;

- сертификатталуы тиіс бұйымның толымдаушыларында сәйкестік белгісінің болуын міндетті түрде тексеру туралы талапты кәсіпорынның кіріс бақылау стандартына енгізу;
- сертификатталған өнімді сертификаттық сынаулар жүргізілетін нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін бағалау рәсімін, сондай-ақ сертификатталған өнімнің бақылауға және сынауға ұшырағанын растайтын сынақ хаттамаларын тіркеу, қозғалысы және сақтау рәсімін кәсіпорынның жүйелі сынау жөніндегі стандартына енгізу.

Аталған міндетті шаралармен қатар, кәсіпорын сертификатталған өнімнің көрсеткіштері мен сапасының тұрақты деңгейін қамтамасыз ету тұрғысынан оңтайлы болып есептелетін басқа шараларды да қабылдай алады.

Өндірісті метрологиялық қамтамасыздандыру жүйесінің болуы аса маңызды міндетті шарттардың бірі болып табылады.

Дайындау жұмыстарының кезеңін орындағаннан кейін кәсіпорын құжатты – өндіріс жағдайларын тексеруге дайындықтың негіздемесін әзірлейді. Негіздемеде сапа жүйесінің толық сипаттамасы мен өндіріс жағдайлары тиісті құжаттарға сілтеме жасау арқылы келтірілуі тиіс. Негіздеме және негіздемеде сілтеме жасалған құжаттар (көшірмелері) кепілдік хатымен бірге өндіріс жағдайларын тексеру туралы шарт жасалған сертификаттау органына жолданады.

Негіздемеге және ұсынылған құжаттарға сараптама жүргізу негізінде сертификаттау органы кәсіпорынның өндіріс жағдайларын тексеру дайындығы (немесе дайын еместігі) туралы қорытынды құрастырады. Ескертулерді (егер болса) түзеткеннен кейін сертификаттау органы комиссия құрады.

Кәсіпорын бір жыл мерзімі ішінде әрекет ететін КҚТМ алу үшін өтінім берген жағдайда сертификаттау органы кәсіпорынға комиссия жібермей-ақ, өндіріс жағдайына құжаттық сараптама жүргізумен ғана шектелуі мүмкін.

Сертификаттауды жүргізу. Өтінім беру. Сертификаттауды жүргізу үшін өтінім беру қажет. Белгіленген нысанда берілетін *сертификаттауға өтініш* — бұл бастапқы заңды құжат, оның негізінде сертификаттау басталады және жүзеге асырылады. Өтінім сертификаттау органының жетекшісінің және сынақ зертханасының жетекшісінің атына беріледі.

Отандық өнімді сертификаттауға өтінім беруші ретінде дайындау немесе оның өкілетті өкілі бола алады. Әкелінетін өнімді сертификаттауға өтінім беруші ретінде дайындаушы немесе Ресей Федерациясы заңдарының әрекеті таралатын импорттаушы бола алады.

Көлік құралының немесе бұйымның, түйіннің, бөлшектің әр типіне жеке өтінім беріледі. Өтінімнің дұрыс толтырылуына сыналатын үлгілерді сынаудың қажетті көлемі мен мөлшерін анықтау, типін мақұлдау және сертификаттарының саны, сертификатталатын өнімнің барлық тізімдемесін қамту және сертификаттау нәтижелері байланысты болады. Сертификаттауға өтінімдер (екі данада) техникалық құжаттаманың пакетімен (үш данада) және сертификаттау нысанымен бірге сынақ зертханасына ұсынылады.

Жекелеген қасиеттер бойынша сертификаттарды алу үшін өтінім берген кезде техникалық құжаттаманың пакетіне жалпы техникалық сипаттама, БҰҰ ЕЭК жекелеген ережелері бойынша техникалық сипаттамалары, сондай-ақ бұйымға қатысты техникалық шарттар (егер болса) кіреді.

Бір жыл мерзіміне КҚТМ алу үшін өтінім берген кезде пакетке көлік құралының жалпы техникалық сипаттамасы мен бар сертификаттардың көшірмелері, азаматтардың өмірі, денсаулығы немесе мүлкі үшін қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау бойынша талаптар келтірілген нормативтік құжаттарға сәйкестігі тексерілген (12 айдан аспайтын мерзім ішінде жүргізілген қабылдау, инспекциялық және өзге тексерістердің) сынақ хаттамаларының көшірмелері кіреді.

Үш жыл мерзіміне КҚТМ алу үшін өтінім берген кезде пакетке көлік құралының жалпы техникалық сипаттамасы және сертификаттау сәтінде көлік құралының осы типіне қойылатын талаптардың барлық тізбесі бойынша сертификаттардың көшірмелері кіреді. Ұсынылған құжаттарға және қажет болғанда, сертификаттау нысандарына алдын ала сараптама жүргізу нәтижелері бойынша өтінімді қабылдау туралы шешім қабылданады немесе өтінімді қабылдаудан бас тарту туралы шешім себептерін көрсету арқылы қабылданады.

Сараптама жүргізу және сәйкестендіру. Жұмыстың осы кезеңінде мынадай тапсырмалар шешіледі.

1. Ұсынылған барлық құжаттардың толықтығы мен дұрыс толтырылуы анықталады. БҰҰ ЕЭК жекелеген ережелері бойынша құжаттар мен басқа нормативтік құжаттар қазіргі таңда әрекет ететін техникалық талаптарға – ЕЭК ережелеріне енгізілетін түзетулер, өзгертулер және толықтырулар топтамасына және т.б. сәйкес келуі

тиіс. Құжаттарда келтірілген мәліметтер сертификаттау сынақтарын толық көлемде жүргізуге және сертификатты немесе КҚТМ толтыруға мүмкіндік беруі тиіс.

2. КҚТМ (сертификаттың) әрекеті таралатын көлік құралдарының типтері (көлік құралының бөліктері) анықталады.

Көптеген жағдайларда көлік құралының базалық құрылымын пайдалана отырып, өндіруші саны кейде жүзден асатын бірқатар әртүрліліктерді шығаруға ниетті. Барлық осы әртүрліліктерді сынау – оңай тапсырма емес, сондықтан басқа күрделі тапсырманы шешу қажет, яғни көлік құралдарын сертификаттау үшін мәлімделген толық қатардан типтерінің оңтайлы санын айқындау үшін, сынау нысандарының ең аз санын таңдау үшін, сынауларды айтарлықтай аз жүргізу үшін және КҚТМ (сертификаттарды) барынша аз беру үшін оларды топтастыру қажет.

Осы тапсырманы орындаған кезде ЕО 92/53 директивасында мынадай қағидаларды басшылыққа алу ұсынылады.

M1 санатты көлік құралдары үшін (6.4-кесте) *тип* — бұл кем дегенде мынадай маңызды белгілері бойынша өзгешеленбейтін автомобильдер:

- өндіруші;

6.4-кесте. Көлік құралдарының халықаралық жіктелуі

Санаттың белгіленуі	Доңғалақтар саны	Қозғалтқыштың жұмыс көлемі, см ³	Максималды жылдамдығы, км/сағ.	Отыруға арналған орындар саны (жүргізушінің орнынан басқа)	Максималды салмағы, т
L1	2	50-ден артық емес	50-ден артық емес	—	—
L2	3	50-ден артық емес	50-ден артық емес	—	—
L3	2	50-ден артық	50-ден артық	—	—
L4	3 (асимметриялық)	50-ден артық	50-ден артық	—	—
L5	3 (асимметриялық)	50-ден артық	50-ден артық	—	—
M1	4 және одан артық			8-ден артық емес	—
M2				8-ден артық	5-тен артық емес
M3				8-ден артық	5-тен артық
N1				—	3,5-тен артық емес
N2				—	3,5-тен артық, бірақ 12-ден артық емес
N3				—	12-ден артық
O1	2 және одан артық	—		—	0,75-тен артық емес
O2		—		—	3,5-тен артық емес (O1 басқа)
O3		—		—	3,5-тен артық, бірақ 10-нан артық емес
O4		—		—	10-нан артық

- типінің белгіленуі (ресейлік терминологияда — бұл марка, базалық үлгі);
- құрылымының белгілері (шассиде, кузовтың негіздемесінде айқын ерекшеліктер мен айтарлықтай өзгешеліктер болмауы тиіс);
- қозғалтқыш (ІЖҚ, электрлік, құрамдастырылған).

L санаты — төртеуден кем доңғалақтары бар механикалық көлік

құралдары (мотоциклдер, мопедтер және т.с.с.).

М санаты — кем дегенде төрт доңғалағы бар және жолаушыларды тасымалдауға арналған механикалық көлік құралдары (жеңіл автомобильдер, автобустар, троллейбустар).

Н санаты — кем дегенде төрт доңғалағы бар және жүктерді тасымалдауға арналған механикалық көлік құралдары (жүк автомобильдері).

О санаты — жүктерді тасымалдауға арналған тіркемелер (және жартылай тіркемелер).

Типке нұсқалар (түрленулер) кіреді, ал нұсқаға жиынтықталуы кіреді.

Типтің нұсқасы — бұл кем дегенде мынадай белгілер бойынша өзгешеленбейтін бір тип шегіндегі автомобильдер:

- кузовтың түрі (седан, универсал, лимузин, купе, комби және т.б.);
- қозғалтқыш (мәжбүрлі оталдыру, сығудан тұтану; төрт ырғақты, екі ырғақты), қозғалтқыштың қуаттылығындағы айырмашылық 30 %-дан аспайды, қозғалтқыштың жұмыс көлеміндегі айырмашылық 20 %-дан аспайды;
- жетекші көпірлер (саны, орналасуы, бір-бірімен байланысы);
- осьтің басқарылуы (саны мен орналасуы).

Нұсқаның жиынтықталуы — бұл көлік құралының жалпы техникалық сипаттамасында келтірілген белгілердің рұқсат етілген қисындастырылуынан тұратын автомобильдер.

3. Жекелеген қасиеттер бойынша ертеректе берілген сертификаттарды тарату (мойындау) мүмкіндігі анықталады.

Мысалы, көлік құралының мәлімделген типінде көлік құралының басқа типіне қатысты сертификатталған артқы көрініс айналары, айдап кетуге қарсы құрылғылар, отырғыштар мен бас сүйегіштер, есіктердің құлыптары мен ілмектері және т.с.с. қолданылуы мүмкін. Сонымен қатар, жарықтандыру және жарықтық дабылдау аспаптары, қауіпсіздік белдіктері, шиналар және т.б. сияқты толымдаушы бұйымдардың барлық қажетті сертификаттарының бар екені анықталады.

4. Сынау нысандарының саны мен қажетті сынаулардың саны (тізімдемесі) анықталады.

Сынау нысандарының саны сертификатталуы тиіс әртүрлі құрамдастарды мынадай санаттар бойынша (M1 санаты үшін) бағалауға болатындай етіп анықталады:

- қозғалтқыш;
- берілістер қорабы;
- жетекші көпірлер;
- басқарылатын осьтер;
- кузовтың түрі;
- есіктер саны;
- орындар саны;
- қосымша жабдықтың нұсқалары.

Әрбір жекелеген қасиет бойынша ең қолайсыз қисындастыру анықталады. Мысалы, егер көлік құралының осы түрінде үргіленетін және үргіленбейтін дизельдік қозғалтқыштар орнатылуы мүмкін болса, онда сыртқы шуды бағалау үшін үргіленетін қозғалтқышы бар автомобиль таңдаланады, ал сынау нәтижелері үргіленбейтін қозғалтқышы бар автомобильдің нұсқасына таралады. Кейде кейбір қасиеттер бойынша барлық ықтимал қисындастырылатын сынақтарды жүргізу талап етіледі. Мысалы, егер көлік құралының осы типінде жататын орны жоқ және жататын орны бар кабиналарды орнату мүмкін болса, онда қауіпсіздікті бағалау үшін кабиналардың екі түрін сынауды жүргізу қажет.

5. Сәйкестендіру — сертификаттауға жеткізілген көлік құралының техникалық құжаттамадағы сипаттамасына сәйкестігін анықтау.

Сәйкестендіру кезінде жалпы көлік құралының, оның агрегаттарының, түйіндері мен бөлшектерінің белгіленуі мен таңбаламасына, сондай-ақ арнайы сынауларсыз тексерілуі мүмкін негізгі қасиеттер мен сипаттамаларына назар аударылады. Халықаралық сәйкестендіру нөмірі бойынша – әлем бойынша 30 жыл бойы қайталанбайтын әрбір нақты көлік құралының 17-белгілік әріптік-сандық белгіленуін білдіретін VIN коды бойынша жіктелетін көлік құралының дұрыс таңбалануына ерекше назар аударылады.

Егер сараптама және сәйкестендіру жүргізу барысында сертификаттау нысаны мен техникалық құжаттамадағы оның сипаттамасы арасында сәйкессіздіктер анықталса, онда сынақ зертханасы бұл туралы өтінім берушіне ресми түрде хабарлайды және сәйкессіздіктің сипатына байланысты жұмыстарды тоқтата тұруға және сертификаттау сынақтарына кіріспеуге құқылы.

Өтінім беруші сертификаттау нысанының құрылымын өзгерту

арқылы, не болмаса техникалық құжаттамадағы сипаттамасын өзгерту арқылы танылған сәйкессіздікті жою бойынша қабылданған шаралар туралы ресми хабарлауы тиіс. Сондай-ақ, кәсіпорынның құрастырымдық немесе технологиялық құжаттамасына қажетті өзгертулер енгізілгені расталуы тиіс.

Сертификаттау кезінде қойылатын техникалық талаптар.

Ресей Федерациясында автотехниканы сертификаттау жүйесінің ерекшелігі КҚТМ бір немесе үш жылға дейінгі мерзімге берілетіндігіне негізделеді. Көлік құралы 63 айқындамадан тұратын техникалық талаптардың тізбесіне сәйкес келген жағдайда КҚТМ үш жылға беріледі.

КҚТМ бір жыл мерзіміне Көлік құралы ЕЭК халықаралық ережелері мен ресейлік стандарттардың 18 айқындамасынан тұратын техникалық талаптардың минималды тізбесіне сәйкес келген жағдайда көлік құралының бір үлгісіне үш реттен артық берілмейді. Көлік құралының әр типін сертификаттаған кезде сертификаттау органы техникалық талаптардың нақты тізбесін белгілейді.

Көлік құралының бір үлгісіне бір жылдық КҚТМ екінші және үшінші рет алу үшін талаптардың минималды тізбесі бойынша барлық сынауларды аккредиттелген сынақ зертханасында жүргізу және осы талаптарға сәйкестік сертификаттарының болуы қажет. Осындай екі сатылы жүйе кәсіпорындарға бір-екі жыл ішінде өз өнімін қауіпсіздік және экологиялық бойынша орташа әлемдік деңгейге жеткізуге, яғни көптеген дамыған елдерде міндетті түрде талап етілетін минималды талаптарға сәйкес келу деңгейіне дейін жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл ретте жаңа өнімнің өндірісін меңгеру, өнімдердің ресейлік нарыққа жеткізілуіне жол бермеу және қолданыстағы сертификаттау жүйесінің барлық талаптарын біртіндеп меңгеру үшін мүмкіндік бар.

Сертификаттау кезіндегі міндетті талаптардың - БҰҰ ЕЭК ережелері мен ресейлік стандарттардың тізбесі - БҰҰ ЕЭК жаңа ережелерінің, оларға енгізілетін түзетулердің, техникалық регламенттердің және т.б. күшіне енуін ескере отырып, өзекті қылады.

Арнайы рәсімдер мен арнайы талаптар. Өнім тізімдемесінің үлкен әркелкілігін және отандық және шетелдік өндірушілердің автомобильдік техникасын ресейлік нарыққа жеткізу шарттары мен жеткізушілерін ескере отырып, механикалық көлік құралдары мен тіркемелерді сертификаттау жүйесінде жұмыстарды орындау ережелерінде бірқатар рәсімдер мен арнайы талаптар қарастырылған. Одан әрі олардың негізгілері қысқаша қарастырылады.

Сәйкестік сертификаттарын мойындау рәсімі. Сертификаттау жүйесінде КҚТМ берген кезде 1958 жылғы

Женевалық келісімнің ауқымында шетелдік әкімшілік органдары (бұдан әрі – органдар) тіркеген БҰҰ ЕЭК ережелерінің негізінде ұсынылған «Көлік құралының құрылымының типі бойынша ресми бекітуге қатысты хабарламалар» міндетті түрде мойындалады.

Сертификаттау органдары өнімнің өңірлік немесе ұлттық сертификаттау жүйелерінде алынған, сертификаттау кезінде қойылатын талаптарға сәйкестігін растайтын сәйкестік сертификаттары мен басқа құжаттарын мойындай алады.

Мойындау рәсімі ЕО директиваларына қатысты анағұрлым кең қолданыс тапты. Сертификаттарды ЕО директивалары бойынша мойындау – бұл сертификаттау органының өтінім беруші КҚТМ немесе ресейлік сәйкестік сертификатын алу үшін ұсынған сертификаттау немесе сынау нәтижелерін пайдалану мүмкіндігі туралы шешім қабылдауы.

ЕО директивалары бойынша сертификаттау нәтижелерін мойындау үшін негіздеме болып ЕО директиваларының БҰҰ ЕЭК тиісті ережелеріне (МЕМСТ Р 41 жүйесінің стандарттарына) баламалығы табылады.

КҚТМ алу үшін өтінім берген кезде өтінім беруші сертификаттау органына ЕО директивалары бойынша сертификаттау нәтижелері туралы қолда бар құжаттардың тізбесін, осы құжаттардың көшірмелерін және әр директива бойынша техникалық сипаттамаларды немесе «ЕО көлік құралының типін мақұлдау» көшірмесін ұсынады. Аталған құжаттар алдын ала сараптамадан өткеннен кейін қажет болса сынақ зертханасына жолданады.

Өтінім беруші ЕО директивалары бойынша «ЕО көлік құралының типін мақұлдауды» оған көлік құралы типінің сипаттамасын қоса ұсынған жағдайда мұндай көлік құралы БҰҰ ЕЭК баламалы ережелерінің (МЕМСТ Р 41 жүйесінің стандарттарының) талаптарына сәйкес келеді деп есептеледі.

Егер өтінім беруші «ЕО көлік құралының типін мақұлдау» әрекет ететін жиынтықталудан өзгешеленетін жиынтықталудағы көлік құралын сертификаттауға ұсынса, онда сертификаттау органы құжаттамаларға сараптама жүргізу негізінде қосымша құжаттарды ұсынууды немесе қосымша сынауларды жүргізуде талап етуге құқылы.

БҰҰ ЕЭК ережелеріне баламалы емес ЕО директивалары бойынша сынақ хаттамалары сараптамадан өтеді, мойындалуы мүмкін нәтижелер анықталады және көлік құралының БҰҰ ЕЭК ережелеріне толық көлемде сәйкестігін бағалау үшін қосымша сынаулардың көлемі тағайындалады. Бұл ретте сынақ хаттамасында мойындалған нәтижелер мен жүргізілген сынаулардың нәтижелері, көлік құралының тиісті БҰҰ ЕЭК ережелерінің (ресейлік техникалық регламенттің) талаптарына сәйкестігі туралы ортақ қорытындымен

бірге көрсетіледі. ЕО баламалы емес директивалары бойынша сынау нәтижелерін ішінара мойындау мүмкіндігі туралы шешім сынақ зертханасының нәтижелерін ескере отырып қабылданады. Нәтижелерін мойындау үшін негіздемелер жеткіліксіз болған жағдайда ЕО баламалы директивалары жоқ МЕМСТ Р 41 жүйесінің техникалық регламенттеріне (БҰҰ ЕЭК ережелеріне) сәйкес толық көлемде сынаулар жүргізіледі.

Сертификаттау органы өз пайымдауы бойынша басқа сертификаттау жүйелерінде алынған сертификаттау құжаттарын (ЕРА сертификаттарын, FMVSS, SAE және т.б. стандарттарға сәйкес берілген құжаттарды) мойындау рәсімін қолдануы мүмкін.

Құрастырма жиынтықтардан дайындалатын көлік құралдарын сертификаттау рәсімі. Бұл рәсім құрастырылымдық және технологиялық құжаттамасы бар және Ресей Федерациясында сертификаттаудан өткен және ККТМ бар, құрастырма жиынтықтардан құрастырылатын механикалық көлік құралдары мен тіркемелерін сертификаттаған кезде қолданылады.

Құрастырма жиынтықтардан өндірілетін көлік құралдарын сертификаттау жөніндегі жұмыстардың көлемі мен орындау тәртібі, және атап айтсақ, сынауларды жүргізу қажеттілігі мен көлемін құрастыру кәсіпорынында қабылданған технологиялық үдерістің сәйкестік дәрежесіне және көлік құралдарының негізгі өндірушісі қолданатын дайындау технологиясына байланысты анықталады. Құрастырма жиынтықтардан көлік құралдарын дайындаушы қолданатын құрастыру операцияларының көлемі мен техникалық маңыздылығы болмашы болған жағдайда, көлік құралын құрастырушы мен дайындаушы белгілеген құрастыру технологиясымен салыстырғанда, СО пайымдауы бойынша сертификаттаудың жеңілдетілген рәсімі қолданылуы мүмкін. Бұл жағдайда көлік құралының негізгі дайындаушысына берілген, ККТМ, сәйкестік сертификаттарының немесе сынақ хаттамаларының әрекеті құрастырма жиынтықтардан құрастырылатын көлік құралдарына таралуы мүмкін. Бұл ретте ұсынылған құжаттамаға сараптама жүргізу негізінде СО бір немесе бірнеше сертификатталатын параметрлер бойынша өндірісті тексеруді және (немесе) инспекциялық сынауларды жүргізуді талап етуге құқылы.

Дайындаушы өзіндік құрастырған кузовтық немесе жиектемесі не болмаса моторлық өндірістен тұратын анағұрлым толық технологиялық үдерістің құрастырма жиынтықтарын қолданған жағдайда СО қосымша сертификаттық сынауларды жүргізу қажеттілігін тағайындауы мүмкін.

Ресей Федерациясында көлік құралдары сертификатталған дайындаушылардың жиынықтарынан құрастырылатын көлік құралдарын сертификаттау рәсімінде СО-ға мынадай мынадай құжаттаманы ұсыну қарастырылады:

- сертификаттауды өткізуге өтінім;
- өнімге ӨЖЖ кодтары беру туралы құжат және оны VIN кодтары бойынша жіктеу;
- құрастыру өндірісіне жиынтықтарды жеткізуді растайтын құжат;
- сапа жүйесінің сертификаты немесе өндіріс шарттарының сипаттамасы;
- дайындаушы сертификаттайтын көлік құралының жиынтығына қатысты құрылымдық өзгерістердің жоқ екендігі туралы хат;
- КҚТМ рәсімдеу үшін қажет мәліметтерден тұратын көлік құралының жалпы сипаттамасы;
- көлік құралына арналған техникалық шарттар, мәлімделген өнім шығарылатын және жеткізілетін басқа құжаттама;
- сертификатталатын көлік құралын құрастыруға арналған жиынтықтарды дайындаушының рұқсаты, жауапкершілікті бөлу туралы және КҚТМ пайдалану туралы рұқсаттар, «Көлік құралының типін (жабдықтың заттарын, құрамдас бөліктерін) ресми бекітуге қатысты хабарламалар», КҚТМ алу үшін дайындаушыда бар сәйкестік сертификаттары немесе сынақ хаттамалары;
- құрастырма жиынтықтардан көлік құралдарын құралдарын дайындаушының өнімнің атауы және (немесе) белгіленуін пайдалану рұқсаты;
- құрастырма жиынтықтардан көлік құралдарын құралдарын дайындаушының сертификатталған көлік құралдарына сәйкес келетін өнімді шығаруды қамтамасыз ететін құрылымдық, технологиялық және өзге техникалық құжаттаманы толық көлемде алғанын растайтын құжат;
- құрастырудың технологиялық үдерісінің сипаттамасы.

Құжаттамаға және өндірісті талдау нәтижелеріне сараптама жүргізу нәтижесінде (осы кезеңде өндіріске сараптама жүргізу қажеттілігін СО анықтайды) 6 айға дейінгі мерзімге КҚТМ рәсімделеді. Осы кезеңде СО сынақ зертханасымен бірлесіп, параметрлердің тізбесін белгілейді, олардың сертификатталған көлік құралының параметрлеріне сәйкестігі сынауларды жүргізу арқылы расталуы тиіс. Қажетті инспекциялық (сертификаттық) сынаулары құрастырылатын көлік құралдарына алғашқы КҚТМ берген күннен бастап 6 ай ішінде жүргізілуі тиіс. Осы сынаулардың және өндірісті талдау нәтижелері бойынша СО келесі кезеңге КҚТМ (6 айға дейін) рәсімдеу мүмкіндігі туралы шешім қабылдайды, ал құрастырма жиынтықтарды дайындаушылар өткен кезең ішінде өзінде бар сертификаттың әрекетін кесімді өнімге таратқан жағдай – үш жылға дейін беріледі.

Алдағы уақытта КҚТМ ұзарту қажеттілігі болған кезде өтінім беруші КҚТМ ұзарту туралы өтініммен бірге СО-ға мынадай құжаттарды ұсынуы тиіс:

- өзгертулердің жоқ екендігі туралы немесе көлік құралының құрылымына СО-мен келісілмеген енгізілген өзгертулер туралы хат;
- КҚТМ әрекет ететін мерзім ішінде сертификатталған өнім өндірісіне енгізілген өзгертулердің сипаттамасы;
- КҚТМ әрекет ететін мерзім ішінде өндіріс шарттарының орындалатынын және құрылымдық, технологиялық және өзге құрылымдық құжаттаманың талаптарын орындалатынын куәландыратын дайындаушының құжаттамасы;
- дайындаушының және СО бастамасы бойынша ұзартылған түзету іс-шаралары туралы мәліметтер;
- сертификатталған өнімге қатысты наразылықтар туралы мәліметтер және анықталған ақаулықтарды (егер болса) жою жөніндегі іс-шаралардың сипаттамасы;
- СО және сынақ зертханасы белгілеген параметрлердің тізбесі бойынша инспекциялық немесе сертификаттық сынаулардың хаттамалары;
- КҚТМ әрекеті қосымша таралуы тиіс өнімнің тізбесі, тиісті техникалық негіздемемен және техникалық сипаттамамен бірге;
- жүйелі (бақылау) сынауларының хаттамалары.

КҚТМ берілетін кезеңнің алдында СО шешімі бойынша инспекциялық бақылау жүргізілуі мүмкін.

Талаптардың шектеулі тізбесі бойынша КҚТМ көлік құралының бір типіне 12 айдан аспайтын мерзімге берілуі мүмкін. Бұл кезең құрастырма жиынтықтардан өндірілетін көлік құралдарын техникалық талаптардың толық тізбесі бойынша сертификаттау үшін арналған. Талаптардың толық тізбесі бойынша сертификаттаудың баламасы бойынша құрастырма жиынтықтардан көлік құралдарын дайындаушыны құрастырма жиынтықтардың дайындаушысы ұстаушы болып табылатын сертификаттық құжаттарына енгізу.

Құрастырма жиынтықтарды дайындаушы шығаратын көлік құралы КҚТМ әрекет ету мерзімі аяқталған жағдайда, ол оны ұзарту туралы мәлемдемеген кезде, сондай-ақ өзі өндірген немесе басқа жеткізушілердің бұйымдарын жиынтықтауға ауысқан кезде көлік құралдарын жиынтықтардан құрастыратын дайындаушы сертификаттау рәсімін ортақ негізде өтуі тиіс.

Құрылымы қандай да бір өзгеріске ұшыраған кезде (құрастырма жиынтықты дайындаушымен келісу арқылы) немесе толымдаушы бұйымдарды ауыстырған кезде көлік құралдарын дайындаушы СО-ға тиісті ақпаратты дереу ұсынуға міндетті.

Мамандандырылған және арнайы көлік құралдарын сертификаттау ерекшеліктері. Мамандандырылған және арнайы көлік құралдарын сертификаттаудың олардың тағайындалуымен, қолдану саласымен немесе құрылымының ерекшеліктерімен шартталған белгілі ерекшеліктері бар.

Мамандандырылған және арнайы көлік құралдарына құрылыс үшін немесе мұнай-газ, орман, жол кешендері салаларында, коммуналдық шаруашылықта пайдалануға арналған көлік құралдарын, сондай-ақ құрышпен қапталған автомобильді, өрт сөндіру автомобильдерін, арнайы және жедел қызметтердің көлік құралдарын және т.б. жатқызуға болады. Осындай көлік құралдары жалпы қолданыстағы жолдарда да пайдалана алатындықтан, қосымша орнатылған арнайы жабдықтың ерекшеліктері мен құрылымдық ерекшеліктерді ескере отырып, олар жалпы тағайындалған көлік құралдарына (автомобиль) қойылатын барлық талаптарға сәйкес келуі тиіс. Өз кезегінде, орнатылған арнайы жабдық тасымалданатын күйінде, сондай-ақ жұмыс күйінде қауіпсіздік талаптарына сай болуы тиіс. Сондықтан осындай көлік құралдары ортақ міндетті талаптар бойынша да, арнайы талаптар бойынша да сертификаттауға ұшырайды.

Тұтынушылардың тапсырыстары бойынша, сондай-ақ дайындаушылардың бастамасы бойынша өздерінің белгілері бойынша қолданыстағы санаттарға сәйкес келмейтін көптеген көлік құралдары шығарылады. Осындай көлік құралдарына, мысалы, M1G санатындағы (жол талғамайтын) автомобильдерді, M2G санатына өзгертілген автомобильдерді және вахталық автобустарды, жүктер мен жолаушыларды тасымалдайтын автомобильдерді, өтімділігі жоғары автомобильдерді және т.с.с. жатқызуға болады. Мұндай жағдайларда міндетті талаптар тізбесін орталық сертификаттау органы арнайы (немесе мамандандырылған) көлік құралының әр типі үшін дербес бекітеді.

Сертификаттау сынақтары. Олар ЕЭК ережелері мен МЕМСТтерде келтірілген әдістер бойынша немесе аттестталған сынау әдістемелері бойынша жүргізіледі.

Сынауы жүргізбес бұрын мамандандырылған зертханалар (бөлімшелер) ұсынылған техникалық құжаттамаға жан-жақты сараптама жүргізеді және сертификаттау нысанын БҰҰ ЕЭК ережелеріне және МЕМСТтерге сәйкестігі бойынша сәйкестендіреді, және сәйкессіздіктер болмаған кезде немесе жойылғаннан кейін ғана сынауларға кіріседі.

Сертификаттау сынауларын жүргізу барысында оң нәтиже алу мақсатында ұсынылған нысанды жетілдіру қарастырылмаған.

Сертификаттау құжаттары. Сертификаттау сынауларының нәтижелері сертификаттау нысаның негізгі белгілері, сынау шарттары мен әдістері, қойылатын техникалық талаптары мен сынау нәтижелері көрсетілген және сертификаттау нысанының нақты нормативтік құжатқа сәйкестігі (сәйкессіздігі) туралы қорытынды келтірілген ресми хаттамалар түрінде рәсімделеді. Сынақ хаттамалары сынау рәсімінде белгіленген тәртіп бойынша сынақ зертханасында тіркеледі.

Сынаулардың оң нәтижелері кезінде сынақ зертханасы сынақ хаттамаларын және сараптамадан өткізілген техникалық сипаттаманы өтінім берушіге және (немесе) сертификаттау органына табыстайды.

Сертификаттау сынауларының және техникалық сипаттама сараптамасының оң нәтижелері кезінде, сондай-ақ сертификатталатын өнімнің өндіріс жағдайын тексерудің оң нәтижелері кезінде СО белгіленген үлгідегі сәйкестік сертификатын береді немесе БҰҰ ЕЭК әр ережесінде белгіленген нысан бойынша «Көлік құралының типін ресми бекітуге қатысты хабарлама» береді. МЕМСТ Р сертификаттау жүйесінде сәйкестік сертификаттарының әрекет ету мерзімі — үш жыл. «Көлік құралының типін ресми бекітуге қатысты хабарламаның» әрекет ету мерзімі 1958 жылғы Келісімнің қағидалары бойынша шектелмейді, егер шығарылатын өнімнің сертификатталған үлгіге сәйкестігіне бақылау (инспекциялық бақылау) жүргізілсе.

Берілген сәйкестік сертификаттары туралы мәліметтер (ресми бекіту туралы хабарламалар) МЕМСТ Р сертификаттау жүйесінің мемлекеттік тізілімінде тіркеледі. БҰҰ ЕЭК ережелері бойынша «Көлік құралының типін ресми бекітуге қатысты хабарламаны» бергені туралы сертификаттау органы (әкімшілік орган) әкімшілік органдарға (ӨО) олардың сұратуы бойынша ұсынады, осы БҰҰ ЕЭК ережелерін қолданатын 1958 жылғы Женевалық келісімнің басқа тараптарына ұсынады.

Өнімді дайындаушының сәйкестік сертификатын немесе «Көлік құралының типін ресми бекітуге қатысты хабарламаны» алуы оған осы өнімді МЕМСТ Р сертификаттау жүйесінде белгіленген ұлттық сәйкестік белгісімен және (немесе) 1958 жылғы Келісімде белгіленген ресми бекіту белгісімен таңбалау құқығын береді, таңбалау үлгісі БҰҰ ЕЭК әр ережелерінде келтірілген.

КҚТМ алуға өтінім берген кезде сынақ зертханасы ұсынылған техникалық құжаттамаға жүргізілген сараптаманың және сертификаттау нысанын сәйкестендіру негізінде КҚТМ беру мүмкіндігі туралы қорытынды шығарады. Қорытындыда өтінім беруші КҚТМ беру үшін ұсынған құжаттамалар (сертификаттар, сынақ хаттамалары, техникалық сипаттамалар) көрсетіледі, мойындау немесе тарату негіздемесі көрсетілген талдау жасалады және КҚТМ бір жылға дейінгі мерзімге беру туралы қорытынды жасалады, не болмаса КҚТМ таралуы мүмкін көлік құралының осы типінің барлық үлгілерін, түрленімдері мен жиынтықталуын көрсету арқылы КҚТМ үш жылға дейін беру мүмкіндігі туралы қорытынды жасалады. Қажет болса, қорытындыда өтінім беруші КҚТМ бере алатын шарттар көрсетіледі. Осындай шарттар ретінде өтінім берушінің белгіленген мерзім ішінде жекелеген талаптар бойынша немесе міндетті талаптардың барлық тізбесі бойынша қосымша сынаулар өткізу, көлік құралына құрылымдық өзгертулер енгізу және алдағы уақытты сынау және т.б. міндеттемелер болуы мүмкін.

Сынақ зертханасының қорытындыларының негізінде және ұсынылған құжаттамаға сараптама жүргізу нәтижелері бойынша СО өтінім берушіге КҚТМ беру туралы немесе мәлімделген техникалық құралдарға қосымша техникалық сараптама жүргізу туралы немесе тиісті зертханаларда қосымша сынауларды жүргізу туралы шешім қабылдайды. Сондай-ақ дайындаушыда сертификаттау үшін мәлімделген көлік құралының типін өндірудің қосымша шарттарының болуын тексеру туралы шешім қабылдануы мүмкін.

Берілген КҚТМ мен оған СО берген нөмірлер көрсетілген мәліметтер МЕМСТР сертификаттау жүйесінің мемлекеттік тізілімінде тіркеледі.

«Көлік құралының типін мақұлдау» импортталатын көлік құралын Ресей Федерациясының аумағына әкелу үшін негіздеме болып табылады.

Берілген КҚТМ туралы мәліметтер көлік құралының әр бірлігіне қоса берілетін көлік құралының төлқұжатына енгізіледі.

Көлік құралының типін өзгерту. Шығарылатын өнімнің құрылымын жетілдірудің үздіксіз және қарқынды үдерісі кезінде заңнамамен рұқсат етілген шектен шығып кетпеу және сонымен қатар техникалық ілгерілеуді тежеп тастамау, бәсекеге қабілеттіктен айырылып қалмау маңызды.

Кез-келген сертификаттау жүйесінің шарттары бойынша сертификаттар нақты өнімге беріледі; автомобильдік техника үшін бұл – көлік құралының типі.

Құрылымды үнемі және шарасыз өзгерту өзгертілген өнімге

берілген сертификаттардың ықпалдылығы тұрғысынан рұқсат етілген шектерді анықтау және сертификаттау талаптарының орындалмау салдары үшін жүктелетін жауапкершілікті анықтау талап етіледі. Осы мақсатта БҰҰ ЕЭК ережелерінде және механикалық көлік құралдары мен тіркемелерді сертификаттау жүйесіне «Көлік құралын типін өзгерту» деген түсінік енгізілді.

Көлік құралының типін өзгерту болып нақты нормативтік құжаттың талаптары таралатын осы типтің көлік құралының құрылысының сипаттамасына айтарлықтай өзгертулер енгізу есептеледі. Бұл тұжырымдама рұқсат етілген өзгертулерді шектемейді.

Сонымен, көптеген елдердің сертификаттау тәжірибесінде техникалық сипаттамада көрсетілген қандай да бір түйіндер мен бөлшектердің таңбалануын (зауыттық таңба басу) өзгерту көлік құралының типін өзгерту дегенді, сәйкесінше, сертификаттың күшін жою немесе жаңа сертификаттауды жүргізу дегенді білдіреді. Үнемі «қайта сертификаттау» жолы қолайсыз екені түсінікті. Сондықтан сертификаттау органына (әкімшілік органына) сынақ зертханаларымен (техникалық қызметтермен) бірлесіп, мынадай шешімдерді қабылдау құқығы берілді:

- енгізілген құрылымдық өзгертулердің айрықша теріс салдары жоқ, сәйкесінше, бұл көлік құралы оған таралатын нормативтік құжаттардың талаптарына бұрынғысынша сәйкес келеді;
- сынақ зертханасының (техникалық құжаттың) көлік құралының өзгертілген құрылымына қатысты КҚТМ (сәйкестік сертификатының) әрекетін жалғастыру туралы қорытындысы қажет;
- қосымша сынауларды жүргізу қажет, оң нәтижелер алынған жағдайда КҚТМ әрекеті жалғасады (сәйкестік сертификатының әрекеті таралады);
- қажетті сынауларды жүргізгеннен кейін жаңа құжатты (КҚТМ немесе сәйкестік сертификатын) беру қажет.

Өндіруші көлік құралының типін өзгертуді сертификаттау органымен келісуіне қатысты талапты инспекциялық бақылау кезінде орындайды.

Инспекциялық бақылау. БҰҰ ЕЭК ережелерінде және механикалық көлік құралдары мен тіркемелерді сертификаттау жүйесінде шығарылатын сертификатталатын өнімнің сертификатталған үлгіге сәйкестігін бақылау рәсімдері, яғни инспекциялық бақылау қарастырылған.

БҰҰ ЕЭК ережелерінің ауқымында инспекциялық бақылаудың талаптары мен рәсімі үнемі қатаңдай түседі.

Инспекциялық бақылауды сәйкестік сертификатын («Көлік құралының типін ресми бекітуге қатысты хабарлама») немесе КҚТМ берген сертификаттау органы (әкімшілік орган) сертификаттық сынауларды жүргізген сынақ зертханаларымен (техникалық қызметпен) және Ресейтехреттеу аумақтық органдарымен бірлесе отырып жүзеге асырады. Қажет болса, инспекциялық бақылауға Мемлекеттік жол қозғалысы қауіпсіздігі инспекциясының, тұтынушылар қоғамының, сақтандыру органдарының және т.б. өкілдері қатыса алады. Сертификаттау органы инспекциялық тексерулерді өткізуді мүдделі тараптардың қатысуымен, сынақ зертханаларына жүктей алады.

Инспекциялық тексерістердің жүйелігі нормативтік құжаттарда тағайындалады, ал келісілмеген жағдайларда сертификаттау органы тағайындайды. Инспекциялық тексерулердің мынадай сызбасы оңтайлы болып табылады:

- сертификаттар немесе үш жыл бойы әрекет ететін КҚТМ берілген өнім үшін — құжат әрекет ететін мерзім ішінде бір рет (берілгеннен кейін бір-екі жыл өткен соң) жіне сертификаттың немесе КҚТМ әрекет ету мерзімін ұзарту (жаңғырту) туралы өтінім бергеннен кейін үш жылдан соң;
- «Көлік құралының типін ресми бекітуге қатысты хабарлама» берілген өнімге – жүйелі түрде, бір жарым жылдан кейін;
- бір жылға дейін әрекет ететін КҚТМ берілген өнім үшін – КҚТМ жаңғыртуға (алуға) келесі өтінім берілген кезде.

Инспекциялық бақылауды жүргізген кезде мынадай құжаттама қарастырылады:

- сертификаттау органында сақталатын техникалық сипаттамалар және сертификаттау сынақтарының хаттамалары және өндіріс жағдайын тексеру материалдары;
- өндіріс жағдайын тексеру жөніндегі комиссияның

ұсыныстарын немесе алдыңғы инспекциялық бақылаудың нәтижелері бойынша (егер жүргізілсе) ұсыныстарды орындау туралы есеп;

- кәсіпорынның сертификаттау органымен және сынақ зертханаларымен өзара әрекеттесуі туралы құжаттар;
- өткен мерзім ішінде дайындаушы сертификатталған өнімдерге жүргізген жүйелі және өзге сынау түрлерінің хаттамалары, оларды тіркеу, өткізу және сынау нәтижелері бойынша қабылданған шаралар туралы құжаттар;
- сапа жүйесі ауқымында кәсіпорындарда жүзеге асыратан техникалық бақылау нәтижелері туралы мәліметтер;
- сертификатталуы тиіс толымдаушы өнімдерді кіріс бақылау туралы мәліметтер;
- кәсіпорынға келіп түскен өнім туралы наразылықтар туралы мәліметтер;
- түзету іс-шараларын (егер жүргізілсе) өткізу туралы мәліметтер;
- кәсіпорынның ұйымдастырушылық құрылымындағы өзгертулер туралы және атқарымдарды бөлімшелер мен лауазымды тұлғалар арасында бөлу туралы мәліметтер;
- кәсіпорынның стандарттарын өзгерту, жаңа нормативтік құжаттарды әзірлеу және енгізу туралы мәліметтер.

Инспекциялық бақылауды жүргізген комиссия техникалық сипаттамаға сәйкес комиссия белгілеген мөлшерде, кездейсоқ іріктеу әдісімен дайын өнімдер қоймасынан алынған дайын өнімдердің сынамаларын сәйкестендіреді, сондай-ақ қажет болса, кәсіпорынның сертификатталатын өнімді өндірумен тікелей байланысты кез-келген қызметтеріне, өндірісіне және бөлімшелеріне инспекция жүргізеді.

Негізделген жағдайларда комиссия кәсіпорынның сынақ бөлімшелерінде комиссияның қатысуымен бақылау сынауларын жүргізуді талап ете алады немесе үлгілерді сынақ зертханаларына сынау үшін жолдай алады.

Инспекциялық бақылаудан оң нәтиже алынған кезде комиссия өз хаттамасында өнімнің мақұлданған типке сәйкестігі туралы және сертификатталатын өнімді өндіру жағдайының талаптарға сәйкестігі туралы қорытынды жасай алады және сертификаттау органына сертификатты немесе КҚТМ жаңғырту немесе әрекет ету мерзімі ұзарту туралы ұсыныс жасайды.

6.7.2. Су көлігі

Су көлігінде екі сертификаттау жүйесі әрекет етеді:

- «Российский речной регистр» 2004 ж. құрған MEMST P (СДС) жүйесінде ерікті сертификаттау жүйесі (тіркеу нөмірі РОСС RU.B115.04PO00);
- Мемлекеттік тізілімде 10.04.2007 ж. тіркелген сапа менеджменті жүйесін (СМЖ) сертификаттай (тіркеу нөмірі РОСС RU.0001.13НС78).

Сондай-ақ, қазіргі таңда «Лаңкестікке қарсы қауіпсіздік» сертификаттау жүйесі құрылды. Бұл жүйенің мақсаты болып өнімнің сәйкестігін бағалаудың бірыңғай жүйесін және өз қызметін теңіз және өзен көліктерінде жүзеге асыратын кәсіпорындар мен ұйымдардың сапасы менеджментінің жүйесі мен ұлттық қауіпсіздік талаптарына, заманауи деңгейге және мемлекеттік сапа саласындағы стратегиясына сәйкестік жүйесін құру табылады.

«Лаңкестікке қарсы қауіпсіздік» жүйесінің тәжірибелік қызметінің негізгі мақсаттары:

- қызметкерлер құрамының, көліктік қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелерін және су насындары мен ішкі су көлігін және онымен байланысты кез-келген жабдықтарды, жұмыстарды, қызметтерді немесе өзге сертификаттау нысандарының стандарттарға, жүйенің құжаттарына және шарттың талаптарына сәйкестігін куәландыру;
- сатып алушыларға теңіз нысандары мен ішкі су көліктерін заңсыз басып алу әрекеттерінен қорғауға және лаңкестікке қарсы тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған шаралар жүйелерін, қауіпсіздік кешендерін және инженерлік-техникалық құралдарды білікті таңдауға көмектесу;
- қызметкерлер құрамының, жұмыстардың, қызметтердің, теңіз нысандары мен ішкі су көліктерін ресейлік және халықаралық нарықтарда заңсыз басып алу әрекеттерінен қорғауға және лаңкестікке қарсы тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған шаралар жүйелерінің, қауіпсіздік кешендерінің және инженерлік-техникалық құралдардың сапасы мен бәсекеге қабілеттігін арттыру;
- тауарлардың Ресей Федерациясының аумағында еркін орын

ауыстыруын қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ халықаралық экономикалық, ғылыми-техникалық ынтымақтастық пен халықаралық сауда-саттықты жүзеге асыру үшін жағдайлар жасау.

«Лаңкестікке қарсы қауіпсіздік» жүйесіндегі ерікті сертификаттау мыналардың негізінде жүзеге асырылады:

- мүдделі тұлғалар үшін ерікті сертификаттауды жүргізу тәртібі туралы ақпараттың қолжетімдігі;
- ерікті сертификаттауды жүзеге асыруға мәжбүрлеуге жол бермеу;
- өтінім берушілердің мүліктік мүдделерін қорғау, ерікті сертификаттауды жүргізу кезінде алынған мәліметтерге қатысты коммерциялық құпияны сақтау;
- сәйкестікті міндетті сертификаттауды ерікті сертификаттауға ауыстыруға жол бермеу;
- сертификаттау нысанының сапасын анықтайтын халықаралық және ұлттық актілердің барлық маңызды талаптары бойынша ерікті сертификаттауды жүргізу;
- көліктік қауіпсіздікті және теңіз нысандары мен ішкі су көліктерін қорғау жүйелерінің және онымен байланысты жабдықтардың шығарылған еліне және орнына қарамастан, жұмыстарды орындау және қызметтерді көрсету түрлеріне, мәмілелердің түрлеріне және ерекшеліктеріне, дайындаушылар, орындаушылар, атқарушылар, сатушылар, иеленушілер болып табылатын тұлғаларға қарамастан, сәйкестікті ерікті растауды тең тәсілмен және тең шамада қолдану;
- жүйедегі сертификаттау ерекшеліктерін бейнелейтін өзіндік ережелер мен рәсімдердің болуы;
- өздеріне жүктелген атқарымдарды орындау үшін ресурстары мен техникалық мүмкіндіктері бойынша қатысушылардың өкілеттігі;
- жүйенің қатысушыларына өз атқарымдарының тиімділігін қамтамасыз ететін белгілі құқықтарын, атқарымдарын, қызмет саласын және өзара байланысу тәртібін бекітуге қатысты жүйелілік.

Осы жүйелердегі сертификаттау органы болып «Российский речной регистр» (PPP) табылады. «Российский речной регистр» 2001 жылы МЕМСТР сертификаттау жүйесінде сапа жүйесін

сертификаттау органы ретінде аккредиттелді және Ресейтехретту агенттігі сапа менеджментін сертификаттау жөніндегі жұмыстарды атқаруға өкілеттеген алғашқы өзен көлігі ұйымы болып табылады.

СДС РРР ЕСЖ сертификаттау нысандары болып табылады:

- кеме құрылысы саласындағы, өндірістік-техникалық мақсаттағы өнім және кем құрылысында, кемелер мен кеме жүзетін гидротехникалық құрылғыларды пайдалану, техникалық қызмет көрсету, жөндеу және қалпына келтіру қолданылатын басқа экономика саласындағы тұтынушылық тауарлар;
- кеме құрылысы саласының және су көлігінің қызметіне қатысты өзге экономикалық салалардағы жұмыстар мен қызметтер. Оларға сондай-ақ жүктерді ішкі және теңіз көліктерімен тасымалдау, ішкі су көлігінде және теңіз кемежайларында қауіпті жүктерге қатысты қолданылатын тиеу-түсіру қызметі және т.б. сияқты лицензияланатын қызмет түрлері жатады;
- кем құрылысы саласында, кеме құрылысында қолданылатын өнімді өндіру және қызметті көрсету кезінде, кемелер мен кеме жүретін гидротехникалық құрылғыларды пайдалану, техникалық қызмет көрсету және қалпына келтіру саласындағы сапа менеджменті жүйелері.

Сәйкестігін анықтау үшін сертификаттау жүргізілетін талаптар техникалық регламенттерде, ұйым стандарттарында, техникалық шарттарда, рецептураларда, шарттарда және өтінім беруші белгілеген басқа құжаттарда баяндалады.

Ерікті сертификаттау өтінім беруші мен сертификаттау органы арасындағы шарттардың негізінде жүзеге асыралады.

«Российский речной регистр» сапа жүйесін сертификаттау органы (бұдан әрі — СЖ СО) сапа менеджменті жүйесін МЕМСТ Р 40.003 — 2005 «Сапа менеджменті жүйесінің МЕМСТ Р ИСО 9001 — 2001 (ИСО 9001:2000) сәйкестігін сертификаттау тәртібі» стандартына сәйкес сертификаттайды.

СМЖ сертификаттау мынадай кезеңдерден тұрады:

- жұмыстарды ұйымдастыру;
- ұйымның СМЖ құжаттарын талдау;
- ұйымда аудит жүргізуге дайындық;
- ұйымда СМЖ аудитін жүргізу және аудиттің нәтижелері бойынша акті дайындау;

- сертификаттауды аяқтау, сертификатты тіркеу және беру;
- сертификатталған СМЖ инспекциялық бақылау жүргізу.

Тапсырыс беруші «Российский речной регистр» СЖ СО-на СМЖ сертификаттау үшін белгілі нысанда өтінім немесе ерікті түрде жазылған өтініш-хат жолдайды.

СМЖ қатысты өтінімді қабылдау туралы оң шешім қабылданған жағдайда «Российский речной регистр» СЖ СО мен тапсырыс беруші арасында СМЖ сертификаттау туралы шарт жасалады. Шартта жұмыстарды басталғанға дейін барлық сомадан төленуі қарастырылады.

Жұмыстардың құны ұйымның ауқымын, ұйымдағы қызметкерлердің санын, аудит саласын, сондай-ақ өндірістік үдерістің күрделілігін және қызмет түрлерінің әртүрлілігін ескере отырып, анықталады.

Өтінім беруші шарт бойынша жұмыстардың құны төлегеннен кейін СМЖ құжаттамасы талдау жүргізілу үшін «Российский речной регистр» СЖ СО-на жолданады:

- СМЖ сертификаттау туралы өтінім (егер осыған дейін өтініш-хат жолданған болса);
- сапа саласындағы саясаттың сипаттамасы (егер ол сапа жөніндегі нұсқаулыққа енгізілсе);
- сапа жөніндегі нұсқаулық;
- әкімшілік және инженерлік қызметтер, негізгі және қосалқы бөлімшелер көрсетілген ұйымның құрылымдық сызбасы;
- сапа қызметінің құрылымдық сызбасы;
- ұйымның СМЖ құжаттарының тізбесі;
- МЕМСТ Р ИСО 9001 белгіленген құжаттандырылған рәсімдер;
- құжаттаманы басқару;
- сапа туралы жазбаларды басқару;
- ішкі аудиттер (тексерістер);
- сәйкес келмейтін өнімді басқару;
- түзету әрекеттері;
- алдын алу әрекеттері;
- үдеріске қатысушылар мен тұтынушыларды бейнелейтін сапа менеджменті жүйесінің үдерістерінің өзара әрекеттесу сызбасы (кестесі), басқа үдерістермен өзара әрекеттесу (егер ол сапа жөніндегі нұсқаулыққа енгізілмесе);

- шығарылатын өнімнің сапасы туралы анықтамалардың (есептердің) көшірмелері, соның ішінде:
 - қабылдау бақылауының нәтижелері бойынша өнімді дайындау сапасы туралы (ұйымда қабылданған көрсеткіштер бойынша) бір жыл ішіндегі жалпыландырылған мәліметтер;
 - тұтынушыларда (бақылау-қадағалау органдарының деректері, тұтынушылардың шағымдары мен арыздары бойынша) анықталған өнімнің ақаулықтары туралы жалпыландырылған мәліметтер;
 - тұтынушылардың қанағаттануына қатысты мәліметтер (соның ішінде тұтынушылардың шағымдары);
 - өнімді мемлекеттік-қадағалау органдарының тексерулері туралы мәліметтер (бір-үш жыл аралығы ішінде).

Сұратылған мәліметтер мен СМЖ құжаттарды қағаз тасығышындағы бір дана, СМЖ сертификаттау туралы өтінімнің толтырылған бланкін (осыған дейін өтініш-хат жолданған жағдайда) Тапсырыс беруші «Российский речной регистр» СЖ СО-ға жолдайды. Мәліметтер мен құжаттардың бір бөлігі электрондық түрде ұсынылуы мүмкін.

Тексерілетін ұйымның СМЖ құжаттарын талдау СМЖ құжаттарының МЕМСТ Р ИСО 9001 талаптарына сәйкестігін анықтау үшін жүргізіледі.

Қажет болса, «Российский речной регистр» СЖ СО тексерілетін ұйыммен келісе отырып, өзінің өкілін тексерілетін орында СМЖ-мен алдын ала танысу үшін немесе түсініксіз мәселелерді шешу үшін өз өкілін іссапарға жібере алады.

СМЖ құжаттарын талдау СМЖ құжаттарын алдын ала тексеру туралы жазбаша есепті рәсімдеу арқылы рәсімделеді, онда айқындалған ескертулер көрсетіледі және ұйымда СМЖ аудитін жүргізу мүмкіндігі немесе мүмкін еместігі туралы қорытынды шығарылады.

Есепте көрсетілген сәйкессіздіктерді жойғаннан кейін тапсырыс беруші СМЖ бағалау жөніндегі жұмыстарды жаңғырту үшін толықтырып өзгертілген құжаттарды қайталап жолдай алады. Құжаттарды қайталап талдау жөніндегі жұмыстарды орындау шартқа қосымша ретінде рәсімделеді.

Аудитке дайындаған кезде ұйымда СМД аудит жүргізу жоспары әзірленеді және тексерілетін ұйыммен келісіледі, комиссия мүшелерінің арасында міндеттер бөлінеді, жұмыс құжаттары

дайындалады.

Ұйымда СМЖ аудитін жүргізу және аудиттің нәтижелері бойынша акт дайындау ұйымды және СМЖ құжаттарының МЕМСТ Р ИСО 9001 (ИСО 9001) талаптарына сәйкестігін тексеруден тұрады.

Аудиттің нәтижелері акт түрінде рәсімделеді, оларда комиссияның қорытындылары мен ұсыныстары көрсетіледі.

Сертификаттаудың аяқталуы, сертификатты тіркеу және беру жоспарланған барлық түзету әрекеттері орындалғаннан кейін және оларды орындау нәтижелігі тексерілгеннен кейін ғана жүзеге асырылады.

СМЖ сәйкестік сертификатын беру немесе беруден бас тарту туралы шешімді «Российский речной регистр» СЖ СО жетекшілігі аудиттің нәтижелері бойынша актті және түзету әрекеттерінің жоспарын орындау нәтижелерін қарастырудың негізінде қабылдайды.

Сертификатты беру туралы шешім барлық тіркелген сәйкессіздіктерді және олардың себептерін жойғаннан кейін, яғни ұйымды тексеретін СЖ СО-ң жүргізілген түзету жұмыстары туралы жазбаша есебін қарастырғаннан кейін және (немесе) ұйымда түзету әрекеттерін орындау нәтижелерін қарастырғаннан кейін ғана қабылданады.

Оң шешім қабылданған кезде «Российский речной регистр» СЖ СО белгіленген үлгідегі СМЖ сәйкестік сертификатын рәсімдейді. СМЖ сәйкестік сертификатының әрекет ету мерзімі үш жылды құрайды.

6.7.3. Әуе көлігі

Әуе көлігіндегі сертификаттау жүйесі (ӘКСЖ) Ресей Федерациясында азаматтық авиацияның халықаралық ұйымының (ИКАО) 1944 жылғы Чикаголық конвенциясына сәйкес және негізінде құрылды.

Жүйенің негізгі ұйымдастырушылық-әдістемелік құжаты - 19.07.95 ж. қолданысқа енгізілген және әуе көлігінде сертификаттау жүйесінде пайдалану үшін арналған, ӘКСЖ қатысушылары болып табылатын барлық заңды және жеке тұлғалар міндетті түрде орындауы тиіс Ресей Федерациясының Әуе көлігіндегі сертификаттау жүйесі туралы қағида.

ИКАО Чикаголық конвенциясының талаптарына және оның қосымшаларына сәйкес әуе тасымалдары мен авиациялық жұмыстарды орындайтын авиациялық ұйымдар, авиациялық техниканы, аэродромдарды, әуежайларды, жерүсті авиациялық

жабдықты, әуе жоларналарын, навигация құралдарын және әуе қозғалысын басқару құралдарын, авиациялық қызметкерлер құрамын дайындауға арналған оқу мекемелерін жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыратын ұйымдар, авиациялық қызметкерлер құрамы және қызметі авиациялық әуе көлігінде ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз етумен тікелей байланысты өзге заңды тұлғалар міндетті сертификатталуы тиіс.

Әуе көлігінде сертификаттау жүйесінде аталмыш жүйеге қатысушылардың арасында міндеттер былай бөлінеді:

- дайындаушы (жеткізуші, орындаушы) авиациялық техниканың күйі, авиациялық жұмыстар мен қызметтердің нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігі үшін, сәйкестік белгісін дұрыс пайдалану үшін, сондай-ақ сертификаттауды жүргізу жағдайы жасалуы үшін жауапкершілік тартады;
- заңды тұлғалар (әуе көлігінің нысандары) олардың сертификаттау кезінде расталатын нормативтік құжаттарға сәйкестігі үшін және сертификаттауды жүргізу шарттары үшін жауапкершілік тартады;
- сынақ зертханасы (орталығы) әуе көлігі нысандарының нормативтік құжаттарда белгіленген талаптарға сәйкестігінің дұрыстығы мен толықтығы үшін, сынау нәтижелерінің әділдігі мен анықтығы үшін жауапкершілік тартады;
- сынау орталығы сертификаттау сынақтарының, нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін бағалау жөніндегі жұмыстардың дұрыстығы мен толықтығы үшін, әуе көлігі нысандарының осы талаптарға сәйкестігі туралы берілетін қорытындының әділдігі мен анықтығы үшін жауапкершілік тартады;
- сертификаттау органы нақты әуе көлігі нысандарын сертификаттауды ұйымдастыру және жүргізу үшін, сәйкестік сертификатының және сәйкестік белгілерін қолдану лицензияларын дұрыс берілуі, сертификатталған әуе көлігі нысандарын инспекциялық бақылауды қамтамасыз ету үшін жауапкершілік тартады;
- Ресей Федерациясының әуе көлігінде сертификаттау жүйесінің жетекші органы сертификаттау жүйесінің қалыптасуы үшін және оған жетекшілік ету үшін, жүйеге кіретін сертификаттау органдарының, сынақ зертханаларының (орталықтарының) және сертификаттау орталықтарының қызметін үйлестіру үшін, азаматтық

авиациядағы сертификаттау нысандарының тізбесі бойынша ұсыныстарды әзірлеу үшін, нормативтік құжаттар қорын қалыптастыруды ұйымдастыру және енгізу үшін, сертификаттау органдарын, сынақ зертханаларын (орталықтарын) және сертификаттау орталықтарын есепке алу үшін жауапкершілік тартады.

Ресей Федерациясының әуе көлігінде сертификаттау жүйесін Ресей Федерациясы Көлік министрлігінің Әуе көлігі департаменті (бұдан әрі – әуе көлігінде сертификаттау жүйесін басқаратын орган – ӘКСЖБО) деп аталады. ӘКСЖБО жетекшісі болып Ресей Федерациясы Көлік министрлігінің Әуе көлігі департаментінің директоры табылады. ӘКСЖБО атқарымдары, құқықтары мен індеттері тиісті қағидада (ӘКСЖ Қ 02 — 95) тағайындалады.

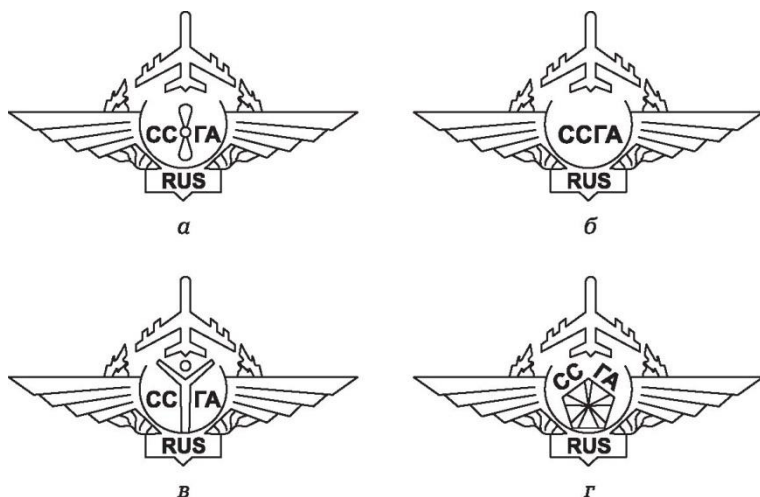
Әуе көлігінде сертификаттауды орындаған кезде, әдетте, мынадай іс-шаралар жүргізіледі:

- өтінім берушінің сертификаттау органына немесе егер осы сертификаттау нысаны бойынша сертификаттау органы болмаған кезде, онда сертификаттау жүйесінің жетекші органына нысанды сертификаттау туралы өтінімді ұсыну;
- сертификаттау органының өтінімді алдын ала бағалауы және ол бойынша шешім қабылдауы;
- өтінім берушіге өтінім бойынша шешімді жолдау;
- аккредиттелген сертификаттау орталығының өтінім берушінің белгіленген талаптарға сәйкестігін алдын ала бағалауы;
- бұйымды – әуе көлігі нысандарын аккредиттелген сынақ зертханаларында (орталықтарында) сынау;
- авиациялық ұйымды сертификаттау;
- сынау және сертификаттау нәтижелерін талдау;
- сәйкестік сертификатын (пайдалану куәліктерін және т.б.) беру мүмкіндігі туралы шешім қабылдау;
- сәйкестік сертификатын (куәліктерді) рәсімдеу, тіркеу және беру;
- басқа мемлекеттерде берілген сертификаттарды мойындау;
- әуе көлігінің сертификатталған нысандарына, сәйкестік сертификаты (куәлігі) мен белгісін қолдануға инспекциялық бақылау жүргізу;
- сертификаттау нысандары туралы ақпарат ұсыну.

Міндетті сертификаттаудан өткен өнім (қызметтер), қызметкерлер құрамы немесе кәсіпорын сәйкестік белгісімен таңбаланады (6.8-сур.).

Авиациялық техникаға техникалық қызмет көрсету жөніндегі ұйымдарды сертификаттау тәртібі. Сертификаттау тәртібі Ресей Федерациясының Әділет министрлігінде 15.02.96 ж. № 1031 тіркелген Ресей Федерациясының әуе көлігінде сертификаттау жүйесі туралы қолданыстағы қағидасына (ӘКСЖ Қ 01 — 95) сәйкес және авиациялық техникаға техникалық қызмет көрсету жөніндегі ұйымның сертификаттау жөніндегі нормативтік құжаттарына сәйкес әзірленді.

Сертификаттау тәртібі АҚШ авиациялық әкімшілігінің (FAR-43, FAR-145), Еуропа елдерінің (JAR-145), ХАК құрылтайшы-мемлекеттерінің (АП-21) ұқсас талаптарын,



6.8-сур. Әуе көлігіндегі сәйкестік белгілері:

а — өнім үшін; б — кәсіпорын (ұйым) үшін; в — қызметкерлер құрамы үшін; г — сапа жүйесі үшін.

ИКАО нұсқаулықтарын (Дос. 8335 — Пайдаланушылық сертификаттау және инспекциялау рәсімдеу бойынша нұсқаулықтар; Дос. 9389 — Ұшу жарамдылығы саласындағы жұмыстарлы ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулық), 9000 топтамасының ИСО халықаралық стандарттарының талаптарын ескереді.

Осы сертификаттау тәртібі Ресей Федерациясының әуе көлігінде сертификаттау жүйесінде авиациялық техникаға техникалық қызмет көрсету (бұдан әрі – АТ ТҚК) жөніндегі ұйымдарды сертификаттау

бойынша жұмыстарды ұйымдастырған және жүргізген кезде қолдануға арналған.

Сертификаттау тәртібі Ресей Федерациясының Азаматтық әуе кемелерінің мемлекеттік тізілімінде тіркелген әуе кемелеріне техникалық қызмет көрсететін және Ресейдің Федералдық авиациялық қызметіне (бұдан әрі – Ресей ФМҚА) жүктелген мемлекеттік бақылау қызметінің салаларында пайдаланылатын АТ ТҚК жөніндегі ұйымдарға (олардың ұйымдастырушылық-құқықтық нысанына және ведомстволық тиесілігіне қарамастан) таралады.

Әуе кемелерін пайдаланушылар болып табылатын (Ресей ФМҚА берген пайдаланушының куәлігі бар) және құрамына АТ ТҚК бойынша ұйым кіретін авиациялық кәсіпорындар үшін осы сертификаттау тәртібі Ресей Федерациясының әуе көлігін басқарушыларды сертификаттау рәсіміне авиациялық техникаға техникалық қызмет көрсету және ағымдағы қызмет көрсетумен байланысты қосымша болып табылады.

АТ ТҚК бойынша ұйымды сертификаттау мәлімделген қызмет салаларына және олардың сипаттамаларына қатысты өндірісті сертификаттау нысанында жүргізіледі.

Бұл ретте мынадай іс-шаралар жүргізіледі:

- АТ ТҚК ұйымның нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін растайтын тексеру рәсімі жүзеге асырылады;
- нақты әуе кемелеріне және (немесе) АТ бұйымдарының толымдаушыларына ТҚК жұмыстарын орындау толықтығы мен сапасы бағаланады (инспекциялық бақылаудың анық материалдары ретінде ФМҚА өңірлік басқармасының күшімен орындалған және ӘКСЖ-гі қолданылатын нысандар бойынша рәсімделген жоспарлы тексерулердің нәтижелері болады);
- өндіріс жағдайының тұрақтылығы және инспекциялық бақылауды жүргізу арқылы сапа жүйесінің қызметі (жоспарлы тексерістердің нәтижелерін ескере отырып) бағаланады.

АТ ТҚК бойынша ұйымдарды сертификаттау нәтижелері бойынша белгіленген үлгідегі сертификаттарды рәсімдеу немесе қажетті негіздемелермен сертификаттарды беруден бас тарту жүргізіледі.

АТ ТҚК бойынша барлық ұйымдарға сертификаттарды рәсімдеуді АТ ТҚКҰ СО әуе кемесінің (бұдан әрі – ӘК) әр түрі бойынша және жұмыстардың түрі бойынша мәлімделген қызмет саласына сәйкес жүргізіледі.

Барлық алдыңғы кезеңдер жүзеге асырылған жағдайда ұйымды АТ ТҚК сертификаттаудың қорытынды құжаты болып кешенді қорытынды табылады.

Кешенді қорытындының жобасын сертификаттау орталығы құрастырады және АТ ТҚКҰ СО-ға бекіту үшін ұсынылады.

Кешенді қорытынды жобасына құжаттама бойынша қорытынды, инспекциялық тексеру хаттамасы, инспекциялық тексеру бағдарламасының тараулары бойынша сарапшылардың есептері ұсынылады (сарапшылардың есептерінің түпнұсқалары АТ ТҚКҰ СО-дағы кешенді қорытындының данасында, ал көшірмелері – сертификаттау орталығының данасында сақталады).

Сертификаттауға ұсынылған барлық қызмет салалары немесе бір бөлігі бойынша АТ ТҚКҰ СО тиісті сертификаттарды рәсімдейді.

Өтінім берушіге сертификатты АТ ТҚКҰ СО жетекшісі немесе басқа өкілетті лауазымды тұлға сертификат тіркелгеннен кейін және тізілімге енгізілгеннен кейін табыстайды.

Сертификаттың нысаны мен оны рәсімдеу рәсімдерін Ресей ФМҚА белгілейді.

АТ ТҚК бойынша ұйым сертификаты, әдетте, қол қойылған күннен бастап есептелетін екі күнтізбелік жыл мерзіміне рәсімделеді.

АТ ТҚК ұйымдастыру жөніндегі сертификаттау орган АТ ТҚК бойынша нақты ұйымды сертификаттау нәтижелерін ескере отырып, нақты сертификаттардың өзге әрекет ету мерзімдерін тағайындай алады.

Кезекті жоспарлы тексерістің күні АТ ТҚК бойынша сертификаттау ұйымының кешенді қорытындысының ұсыныстарына сәйкес анықталады және берілген сертификаттардың тізілімінде көрсетіледі.

6.5-кестесінде АТ ТҚК бойынша ұйымды сертификаттау кезінде бақыланатын сипаттамалар келтірілген.

Авиациялық техникаға қызмет көрсету бойынша сертификатталатын ұйымдардың қызметінің салалары. АТ ТҚК бойынша сертификаттаудан өткен ұйымдар мынадай қызмет салаларында жұмыс істей алады:

- жекелеген типті ӘК-ге жедел техникалық қызмет көрсету, соның ішінде ағымдағы жөндеу, күрделі емес ақаулықтарды кетіру, шектеулі тізбе бойынша бұйымның агрегаттары мен толымдауыштарын ауыстыру;
- жекелеген типті ӘК-ке жүйелі техникалық қызмет көрсету (жұмыс істеуі бойынша және күнтізбелік мерзімдері

бойынша), соның ішінде авиациялық қозғалтқыштарды ауыстыру, АТ ағымдағы жөндеу, агрегаттар мен толымдаушы бұйымдарды зертханалық тексеру және ақаулықтарын түзету);

- ӘК планерінде, авиациялық қозғалтқыштар мен АТ толымдаушы бұйымдарында, күрделі жөндеусіз пайдаланылатын АТ жөндеу-қалпына келтіру жұмыстары;
- ӘК интерьерін жаңарту (қайта жабдықтау);
- ӘК түрлендіру жұмыстарын және өнеркәсіп бюллетеньдері бойынша жетілдіру жұмыстарын орындау.

6.5-кесте. АТ ТҚК бойынша ұйымды сертификаттау кезінде бақыланатын сипаттамалар

Сипаттамасы	Сипаттаманың мазмұны
Ұйымдастырушылық-өкімгерлік құжаттама	Ұйымдастырушылық (қағидалар, жарғылар, нұсқаулықтар, ережелер және т.с.с.), өкімгерлік (негізгі қызмет бойынша бұрықтар, нұсқаулар, қаулылар, шешімдер және т.с.с.), анықтамалық-акпараттық (хаттамалар, актілер, жұмыстардың жоспарлары, баяндау және түсіндіру хаттары, қызметтік хаттар, баяндамалар, есептер, анықтамалар, шолулар, шарттар және т.б.) құжаттардың жиынтығы.
Пайдаланушылық құжаттама	Ортақ, типтік (әуе кемесінің типін анықтауға арналған), жоспарлы және өндірістік-техникалық құжаттаманың жиынтығы.
АТ ТҚК үдерістерін акпараттық қамтамасыздандыру	АТ күйін әділ бақылау деректерін жинау, өңдеу, талдау және пайдалану (ТҚК үдерістерін қамтамасыз ету мақсатында) ережелерінің, сондай-ақ АТ-да орындалатын жұмыстардың тізбесін және олардың орындалу мерзімдерін белгілейтін ережелердің жиынтығы.
Өндірістік құрылым	АТ ТҚК жөніндегі ұйымның лауазымды тұлғалары мен бөлімшелерінің болуын және бағыныштылығын сипаттайтын бағынышсатылық жүйе.
Өндірістік база	ӘК ТҚК арналған ғимараттар мен құрылыстардың, өндірістік және қосалқы алаңдардың, БӨАЖА, АТ және құрал-саймандарға жер үстінде қызмет көрсету құралдарының кешені.
Қызметкерлер құрамы	АТ ТҚК жөніндегі ұйымның штаттық қызметкерлері.
АТ техникалық қызмет көрсету	Тиісті түрде пайдаланған кезде, ктім жасау, сақтау және тасымалдау кезінде әуе кемелерінің, авиациялық қозғалтқыштардың және авиациялық техниканың толымдаушы бұйымдарының жұмысқа жарамдылығын қолдау жөніндегі операциялардың кешені
АТ ТҚК үдерістерін қаржылық қамтамасыздандыру	АТ ТҚК жөніндегі ұйымның қызмеін жоспарлау және қаржыландыру жөніндегі іс-шаралардың кешені.

6.7.4. Темір жол көлігі

Темір жол көлігінде тіркелген екі сертификаттау жүйесі әрекет етеді:

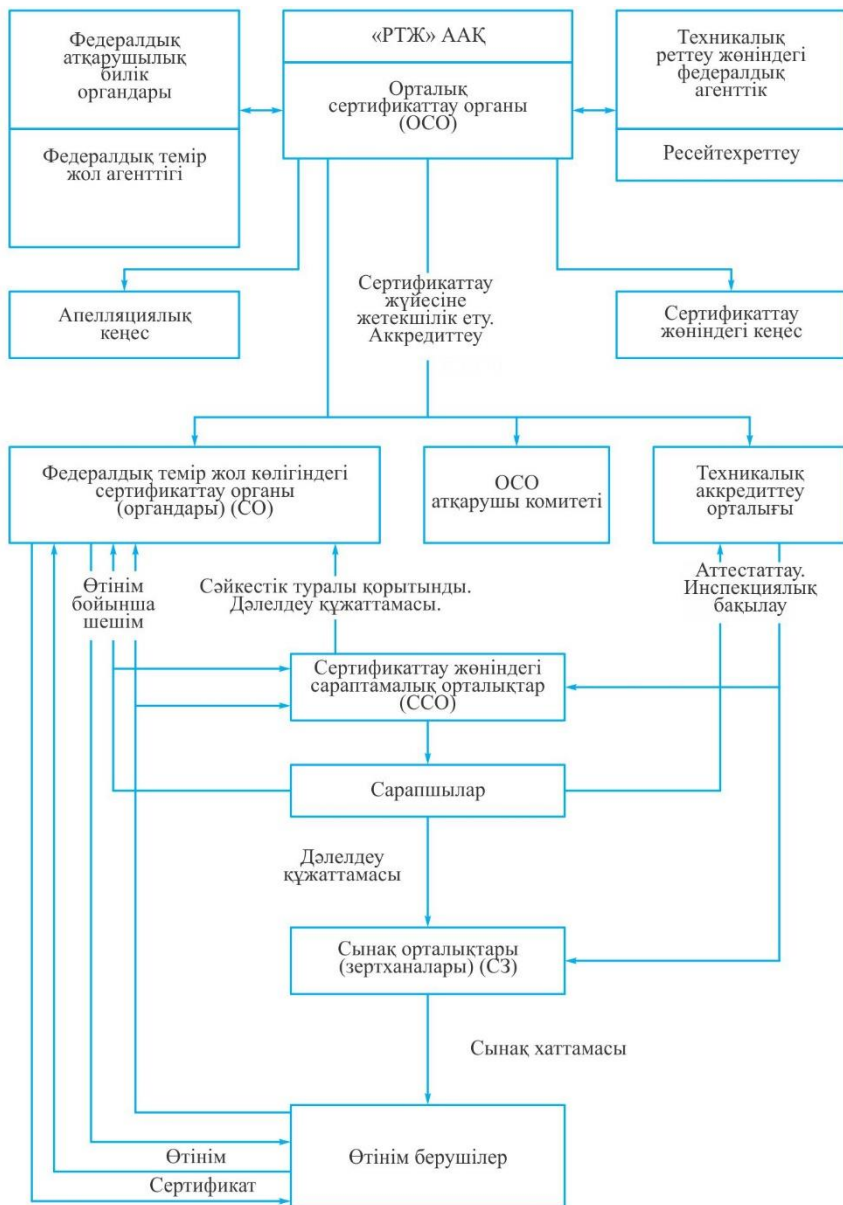
- 12.11.96 ж. №166у нұсқауына сәйкес 1996 жылы құрылған, Ресей Әділет министрлігінде 27.12.96 ж. тіркелген (тіркеу Ресей № 1220) және Ресей Мемстандартында 17.02.97 ж. тіркелген (тіркеу № РОСС RU. 0001.01ЖТ00) Ресей ҚЖМ федералдық темір жол көлігін сертификаттау жүйесі (ФТЖКСЖ) (міндетті сертификаттау жүйесі);
- Федералдық темір жол агенттігінің 17.05.2005 ж. № 17 бұйрығына сәйкес 2005 жылы құрылған, Техникалық реттеу және метрология жөніндегі федералдық агенттік 22.05.2005 ж. тіркеген (тіркеу № РОСС RU. 0231.04ЖД00) Ресей Федерациясының темір жол көлігінде ерікті сертификаттау жүйесі (ТЖКСЖ).

ФТЖКСЖ Ресей ЖҚМ фдырауы нәтижесінде құрылғанына қарамастан, 27.12.2002 ж. № 184-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңда белгіленген оның өтпелі кезеңдегі әрекеті тиісті техникалық регламенттер қабылданғанға дейін сақталады. 10.01.2003 ж. № 17-ФЗ «Ресей Федерациясындағы темір жол көлігі туралы» Федералдық заңның 6-бабында міндетті сертификаттауды ұйымдастыруды темір жол көлігі саласындағы федералдық атқарушылық билік органы жүзеге асырады делінген. Осындай орган ретінде Ресей Федерациясы Үкіметінің 30.06.2004 ж. № 397 Қаулысында Федералдық темір жол көлігі агенттігі анықталды. Федералдық темір жол көлігіндегі сертификаттау жүйесінің сызбасы 6.9-суретте көрсетілді.

Ресей Федерациясының Үкіметіне берілген өкілеттіктерге негізделе отырып, Федералдық темір жол көлігі агенттігінің 25.12.2004 ж. № КШ-3р өкімімен, инфрақұрылымды және тасымалдарды басқару базасында ФТЖКСЖ Орталық органы құрылды, ол ФТЖКСЖ (ФТЖКСЖ Қ 01—96) сәйкес мынадай негізгі атқарымдарды жүзеге асырады:

- ФТЖКСЖ ұйымдары мен сарапшыларын аккредиттейді және аккредиттеу аттестаттарын береді; аккредиттеу өтінімдерін қарастырады; аккредиттеуді өткізу жөніндегі комиссияны ұйымдастырады және басқарады; аккредиттеу комиссиясының жұмысының нәтижелері бойынша шешімдер қабылдайды; берілген аккредиттеу аттестаттарының әрекетін тоқтатады немесе тоқтата тұрады;
- аккредиттелген ұйымдар мен сарапшыларға инспекциялық бақылау ұйымдастырады және өткізеді;
- сертификаттау жөніндегі кеңестің және апелляциялау кеңесінің жұмысын ұйымдастырады;
- сертификаттау және аккредиттеу мәселелері бойынша апелляцияларды қарастырады және олар бойынша шешімдер қабылдайды;
- сертификаттау және аккредиттеу жөніндегі жұмыстарға қатысатын сертификаттау жүйесінің сарапшыларын дайындауды, біліктілігін арттыруды және аттестаттауды ұйымдастырады;
- ФТЖКСЖ және ТЖКСЖ қызметін талдайды, жалпыландырады және жетекшіге ұсынады;
- ФТЖКСЖ және ТЖКСЖ әрекет етуімен байланысты мәселелер бойынша федералдық атқарушы билік органдарымен және қатысы бар басқа органдармен және ұйымдармен өзара әрекеттеседі.

ФТЖКСЖ ережелерінде қарастырылған маңызды элемент ФТЖКСЖ-де сертификаттау және аккредиттеу жөніндегі жұмыстарды үйлестіруге арналған, сондай-ақ осы жұмыстарды орындаған кезде федералдық атқарушылық билік органдары мен өзге мүдделі ұйымдардың өзара тиімді әрекеттесуін қамтамасыз ететін сертификаттау жөніндегі кеңес табылады.



6.9-сур. Федералдық темір жолындағы сертификаттау сызбасы

Федералдық темір жол көлігінде сертификаттау жүйесіне жетекшілік ететін органдарды құрған кезде «Федералдық темір жол көлігінде сертификаттау тізілімі» мемлекеттік мекемесі (ФТЖК СТ) құрылды.

Федералдық темір жол көлігінде сертификаттау тізілімінің бекітілген құрылымына ФТЖК СТ жетекшісі мен орын орынбасарлары; сертификаттау, ұйымдастырушылық-әдістемелік қамтамасыздандыру, бақылау және қадағалау бөлімдері; аккредиттеу жөніндегі техникалық орталық; ФТЖКСЖ орталық органының атқарушы комитеті кіреді.

ФТЖК СТ 1997 жылдың желтоқсан айында тіркелді, ал 02.02.98 ж. жұмысын нақты бастады, осы күні құрылған ұйымды басқарған мекеме жетекшісі өз қызметіне кірісті.

Ресей ЖКМ 23.03.98 ж. № 79у нұсқауымен «Ресей Федерациясында міндетті сертификатталуы тиіс темір жол көлігі нысандарының тізімдемесі» бекітілді, оны жүзеге асыру үшін «Темір жол көлігінде сертификаттау жөніндегі федералдық талаптар» техникалық регламенттері (регламенттердің мәртебесін «Темір жол көлігіндегі қауіпсіздік нормалары» деп өзгерткен «Техникалық реттеу туралы» Федералдық заң қабылданғаннан кейін атауы өзгерді) және сертификаттау сынақтарының типтік әдістемелерін тағайындайтын ФТЖКСЖ стандарттары әзірленді және енгізілді. Сонымен, 1998 жылдың күзінде негізінен темір жол көлігінде міндетті сертификаттауды жүргізуге арналған нормативтік база құрылды, оны енгізу мерзімі дәл сол жылдың қазан айынан басталады.

«Техникалық реттеу туралы» Федералдық заңның күшіне енуімен байланысты ФТЖК СТ-де сертификаттық сынауларды ұйымдастыру бойынша атқарымдар қосылды. Жаңа бөлімше – сынау және сараптамалар бөлімі құрылды. Оған сертификаттық сынауларды ұйымдастыру және олардың өткізілуін бақылау, сондай-ақ сертификаттық сынаулардың хаттамаларына сараптама жүргізу жүктелді.

Федералдық темір жол көлігінде сертификаттау жүйелерінде 6.6-кестеде көрсетілген сертификаттау сызбалары қолданылады.

1-сызба күрделі техникалық бұйымдарды (жылжымалы тартқыш құрам, вагондар, жол машиналары және т.с.с.) «РТЖ» ААҚ темір жолдарында пайдалануға жіберу үшін олардың тәжірибелік үлгілерін сертификаттау кезінде қолданылады.

6.6-кесте. ФТЖКСЖ-де қолданылатын сертификаттау сызбалары

Сызбаның нөмірі	Сертификаттау сызбасы бойынша жұмыстардың түрлері		Сызба бойынша жұмыстарды орындаушылар	Өтінім берушіге берілетін құжаттың түрі
	Сертификаттау кезінде	Инспекциялық бақылау кезінде		
1	Өнімнің типін сынау	—	СО, СЗ, ССО	Сыналған үлгінің сәйкестік сертификаты
2	Өнімнің типін сынау	Сатушыдан (тұтынушыдан) алынған үлгілерді жүйелі сынау	СО, СЗ, ССО	Сәйкестік сертификаты, барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия
2a	Өнімнің типін сынау, өндірісті тексеру	Сатушыдан (тұтынушыдан) алынған үлгілерді жүйелі сынау, өндірісті тексеру	СО, СЗ, ССО	Сәйкестік сертификаты, осы типті барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия
3	Өнімнің типін сынау	Тұтынушыға жөнелтпес бұрын дайындаушыдан алынған үлгілерді жүйелі сынау	СО, СЗ, ССО	Сәйкестік сертификаты, осы типті барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия
3a	Өнімнің типін сынау, өндірісті тексеру	Сатушыдан (тұтынушыдан) алынған үлгілерді жүйелі сынау, өндірісті тексеру	СО, СЗ, ССО	Сәйкестік сертификаты, осы типті барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия

Сызбаны н нөмірі	Сертификаттау сызбасы бойынша жұмыстардың түрлері		Сызба бойынша жұмыстарды оқылдаушы	Өтінім берушіге берілетін құжаттың түрі
	Сертификаттау кезінде	Инспекциялық бақылау кезінде		
4	Өнімнің типін сынау	Тұтынушыдан (сатушыдан) алынған үлгілерді жүйелі түрде сынау, және тұтынушыға жөнелтпес бұрын дәл сондай жиілікпен дайындау	CO, C3, CCO	Сәйкестік сертификаты, осы типті барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия
4a	Өнімнің типін сынау, өндірісті тексеру	Тұтынушыдан (сатушыдан) алынған үлгілерді жүйелі түрде сынау, және тұтынушыға жөнелтпес бұрын дәл сондай жиілікпен дайындау, өндірісті тексеру	CO, C3, CCO	Сәйкестік сертификаты, осы типті барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия
5	Өнімнің типін сынау, мәлімделген өнімді дайындаушының өндірісін немесе сапа жүйесін сертификаттау	Өндірістің тұрақтылығын немесе сапа жүйесінің әрекет етуін тексеру, тұтынушыдан (сатушыдан) немесе тұтынушыға жөнелтпес бұрын дайындаушыдан алынған үлгілерді сынау	CO, C3, CCO	Сәйкестік сертификаты, өндірістің немесе сапа жүйесінің сертификаты, осы типті барлық сертификатталған өнімдерді сәйкестік белгісімен таңбалау құқығын беретін лицензия
6	Дайындаушының (жеткізушінің) сапа жүйесін сертификаттау	Сапа жүйесінің әрекет ету тұрақтылығын тексеру	CO, CCO	Сапа жүйесінің сәйкестік сертификаты

7	Топтаманы сынау	—	СО, СЗ, ССО	Сертификаттық сынаудан өткен өнімдер топтамасының сәйкестік сертификаты
8	Әр бұйымды сынау		СО, СЗ, ССО	Сертификаттық сынаудан өткен әр бұйымның сәйкестік сертификаты
9у	Қызмет көрсету үдерісінің сәйкестігін бағалау	Қызметтерді көрсету үдеріс мен қызметтерді көрсету нәтижелерін тексеру	СО, ССО	Қызметтерді көрсету үдерісіне берілетін сәйкестік сертификаты
10у	Қызмет көрсету үдерісінің сәйкестігін бағалау	Кәсіпорынның – қызметтер көрсетушінің әрекетін және қызмет көрсету нәтижелерін тексеру	СО, ССО	Кәсіпорынға – қызметтерді көрсетушіге берілетін сертификат
ну	Қызметтер көрсету жүйесінің сәйкестігін бағалау	Сапа жүйесінің және қызметтерді көрсету нәтижесінің әрекетін тексеру	СО, ССО	Қызметтерді көрсету сапасының жүйесіне берілген сертификат

Ескертпе. 1...8 сызбалары шетелдік және халықаралық тәжірибеде қабылданған және ИСО бойынша жіктелген. 2а, 3а, 4а сызбалары — қосымша сызбалар және 2, 3, 4 сызбалардың түрленімі болып табылады. 9у...11у сызбалары қызметтерді сертификаттау кезінде қолданылады.

2-сызба мынадай өнімдерді сертификаттау үшін пайдаланылады:

- дайындаушысы Ресейдің алшақ аудандарында немесе шетелде тұратын өнімдер үшін;
- сипаттамаларының тұрақтылығына тасымалдау және сақтау шарттары айтарлықтай әсер ететін өнімдер үшін;
- жеткізу шарттары мен айықша ерекшеліктері сатушыда (тұтынушыда) сертификаттауды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін өнімдер үшін.

3-сызба топтамалық өндірісінің тұрақтылығы күдік тудырмайтын өнімдерді сертификаттаған кезде, сондай-ақ сатушыдан (тұтынушыдан) сынамаларын іріктеу қиынға соғатын немесе мүмкін болмайтын өнімдер үшін жүргізіледі.

4-сызба топтамалық өндіріс өнімдеріне жан-жақты және қатаң инспекциялық бақылау жүргізу қажет болған кезде пайдаланылады.

5-сызба мынадай өнімдер үшін қолданылады:

- сынау үшін алынған іріктемесінің шынайы көлемі белгіленген талаптарға сәйкестігін әділ бағалау үшін жетпейтін өнімдер үшін;
- дайындаудың технологиялық үдерістері сыртқы факторларға сезімтал өнімдер үшін;
- сипаттамаларының тұрақтылығына жоғары талаптар қойылатын өнімдер үшін;
- түрленімдері жиі өзгертін өнімдер үшін;
- сынаулар тұтынушыда монтаждағаннан кейін ғана орындалуы мүмкін өнімдер үшін.

6-сызба дайындаушыда сертификаттау кезінде расталуы тиіс барлық сипаттамаларды бақылауға мүмкіндік беретін сынау жүйесі болған кезде пайдаланылады, бұл сапа жүйесін тексеру және бағалау актінің үзінді көшірмесімен анықталады.

7 және 8 сызбалар өндірілуі мен өткізілуіне бір реттік сипат тән (топтама, дара бұйымдар) өнімдерді сертификаттау кезінде қолданылады.

9у сызбасы қызметтердің жекелеген түрлерін сертификаттаған кезде пайдаланылады.

10у сызбасы кәсіпорынды – қызметтерді орындаушыларды фирмалық санат (разряд, класс және т.с.с.) беру үшін сертификаттаған кезде қолданылады.

11у сызбасы орындаушыда сертификаттау кезінде расталуы тиіс қызметтерге тән барлық сипаттамаларға бақылау жүргізуге мүмкіндік

беретін бағалау жүйесі бар болған кезде пайдаланылады.

ФТЖКСЖ-де сертификатталған нысандар сәйкестік белгісімен таңбаланады (6.10-сур.).

Сертификаттау жүйесінің барлық қатысушылары анық түсінетін және сертификаттау нысандары мен оларды растау (сынау, сәйкестігін бағалау) әдістеріне қойылатын нақты талаптарсыз ешбір сертификаттау жүйесі табысты әрекет ете алмайды. Бұл ретте аталған талаптар мәртебесі сертификаттау жүйесін басқаратын федералдық атқарушылық билікке келтірілген талаптардың құрамын, тізімдемесін және деңгейін басқаруға мүмкіндік беретін, сондай-ақ меншік нысанына және ведомстволық тиесілігіне қарамастан, сертификаттау жүйесінің барлық қатысушылары үшін міндеттелігін қамтамасыз ететін нормативтік құжаттарда тағайындалады.

Сертификаттау жөніндегі талаптарда, әдетте, сертификаттау нысанын қауіпсіз пайдалануды тікелей немесе жанама қамтамасыз ететін талаптар ғана кіреді. Сертификаттау жөніндегі талаптар жалпы нысанға, сондай-ақ оның құрамдас бөліктеріне қойылуы мүмкін, мысалы:

- тепловоздың сертификаттау жөніндегі талаптарына геометриялық өлшемдері, жиектемелік күші, тік динамика коэффициенті, доңғалақтан бастап рельске дейінгі статистикалық жүктеме, локомотивтің іліп қойғышы, бірқалыпты жүру көрсеткіші, құрылым элементтері төзімділігінің қорының коэффициенті, тежегіш жол, діріл деңгейі, сымдар мен аппараттардың оқшауламасының электрлік кереғарлығы, дизель қартеріндегі майдың дарылуынан қорғайтын құрылғылармен және аспаптармен жабдықталуы, автоматты локомотивтік дабылдама сияқты және т.б. шамамен 100 көрсеткіш тән;
- вагонның сертификаттау жөніндегі талаптарына рұқсат етілген қозғалыс жылдамдығы, беріктік көрсеткіштері, қозғалыстың қарқынды қасиеттері және төзімділігі, сіңіргіш аппараттардың энергия сыйымдығы, тежегіш жол, электр жабдығының жұмысқа жарамдылығы, өрт кезінде жанғыш өнімнің шоғырлануы, желдеткіш жүйенің өндіргіштігі, вагон орынжайындағы ауаның температурасы, терезе шыныларының механикалық беріктігі

6.10-сур. ФТЖКСЖ жүйесінде
сертификатталатын өнімнің
сәйкестік белгісі



- сияқты және т.б. шамамен 70 көрсеткіш тән;
- жылжымалы құрамға арналған металл өнімдері, соның ішінде доңғалақтарға, осьтерге, арбаның бүйіржақ жиектемелеріне, арбаның серіппесінің үстіндегі арқалықтарына, автотіркесулеріне, тартқыш қалыптарға және басқа бұйымдарға арналған металл өнімдерге геометриялық өлшемдері, химиялық құрамы, қаттылық, төзімділік шегі, бұзылғанға дейін жүктелу циклдерінің саны сияқты және т.б. көрсеткіштер тән;
 - темір жол шпалдарына геометриялық өлшемдерін, жарылуға төзімділігін, беріктігі мен төзімділігін, бетонның маркасын, арматуралық сымдардың санын және т.б. сипаттайтын көрсеткіштер тән.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Сертификаттауға анықтама беріңіз.
2. Сәйкестікті растау нысандарын атап шығыңыз.
3. Сәйкестікті растаудың негізгі мақсаттары қандай?
4. Ресейде МЕМСТ Р міндеті сертификаттау жүйесі қашан енгізілді?
5. Сәйкестікті декларациялау қалай жүзеге асырылады?
6. Сәйкестік декларацияның негізгі мазмұны қандай?
7. Сертификаттау жүйесі дегеніміз не?
8. Сәйкестік сертификаты дегенеміз не және оның мазмұны қандай?
9. Сертификаттауды міндетті және ерікті деп бөлудің себептерін түсіндіріңіз.
10. «Сертификаттауға қатысушы» терминін түсіндіріңіз. Сертификаттау жүйесінің негізгі қатысушыларын атап шығыңыз.
11. Сертификаттау органдары мен сынақ зертханаларын тағайындау неге сүйенеді?
12. Сертификаттау нысаны не болуы мүмкін?
13. Сертификаттау сызбаларына анықтама беріңіз?
14. ЕО директиваларының шегінде сәйкестікті бағалау модульдерінің тағайындалуын түсіндіріңіз.
15. Қандай жағдайларда өнім «СЕ» белгісімен таңбаланады?
16. Сертификаттау үдерісінің кезеңдерін (сатыларын) атап шығыңыз.
17. Сертификаттау кезінде инспекциялық бақылаудың тапсырмалары неге негізделеді?
18. Сәйкестік сертификатының әрекеті қандай жағдайларда тоқтата тұрады немесе мүлдем тоқтатылады?
19. Аккредиттеуге анықтама беріңіз.
20. Аккредиттеуді ұйымдастыру жөніндегі типтік сызбаны түсіндіріңіз.
21. Аккредиттеу үдерісінің кезеңдерін атап шығыңыз.

1. Авиационные приборы и измерительные системы: оқу құралы / [В.Г. Воробьев, В. В. Глухов, А.Л. Грохольский және басқалары]; ред. В.Г. Воробьева. — М.: Транспорт, 1981.
2. Агеев В.И. Контрольно-измерительные приборы судовых энергетических установок (устройство, эксплуатация, эффективность): анықтамалық / В.И. Агеев. — Л.: Кеме құрылысы, 1985.
3. Анухин В.И. Допуски и посадки: оқу құралы / В. И. Анухин. — СПб.: Питер, 2004.
4. Белкин И. М. Допуски и посадки: Основные нормы взаимозаменяемости: оқу құралы / И.М. Белкин. — М.: Машина құрылысы, 1992.
5. Дайлидко А.А. Стандартизация, метрология и сертификация на железнодорожном транспорте / А.А. Дайлидко, Ю.А. Юрченко. — М.: Темір жол баспасы, 2002.
6. Джордж С. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии (TQM) / С. Джордж, А. Ваймерских. — СПб: Виктория плюс, 2002.
7. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: оқу құралы / Ю.В. Димов. — СПб.: Питер, 2006.
8. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2015.
9. Коровкин И.А. Особенности применения Федерального закона «О техническом регулировании» в автомобильной промышленности // Сертификаттау. — 2006. — № 4. — 23 — 25 б.
10. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: оқу құралы / Г.Д. Крылова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
11. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология, сертификация: оқу құралы / И.М. Лифиц. — М.: Юрайт-Издат, 2008.
12. Мазур И. И. Управление качеством: оқу құралы / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. — М.: Жоғарғы мектеп, 2003.
13. Метрология, стандартизация и сертификация / ред.: проф. А.С. Сигов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
14. Метрология, стандартизация и сертификация: оқу құралы / [А.И. Аристов, Л.И. Карпов, В.М. Приходько, Т.М. Раковщик]. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2016.
15. Муравьев В.В. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: оқу құралы / В. В. Муравьев. — Новосибирск: СГУПС баспасы, 2006.
16. Никифоров А.А. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: оқу құралы / А.А. Никифоров. — М.: Жоғарғы мектеп, 2000.
17. Радкевич А.М. Метрология, стандартизация и сертификация: оқу құралы / А.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. — М.: Жоғарғы мектеп, 2000.
18. Расчет точности машин и приборов. — СПб.: Политехника, 1993.
19. Рябчинский А.И. Основы сертификации. Автомобильный транспорт: оқу құралы / А.И.

Рябчинский, Р.К. Фотин. — М.: «Академкнига» БКО, 2005.

20. *Селиванов М.Н.* Качество измерений: метрологиялық анықтамалық кітап / М.Н. Селиванов, А.Э. Фридман, Ж.Ф. Кудряшова. — Л.: Ленбаспа, 1987.
21. *Сергеев А.Г.* Метрология, стандартизация, сертификация: оқу құралы / А.Г. Сергеев, М. В. Латышев, В.В. Терегеря. — М.: Логос, 2004.
22. *Сидорова Н.Н.* О корпоративной системе стандартизации на железнодорожном транспорте // Л.И. Кончугова, Е. П. Сорокин // Стандарттар және сапа. — 2006. — № 2. — 38—41 б.
23. *Спицнадель В.Н.* Системы качества: оқу құралы / В.Н. Спицнадель. — СПб.: «Бизнес-пресса» баспа үйі, 2000.
24. *Шалаев А. П.* Отраслевые стандарты на системы менеджмента качества: перспективы развития // Стандарттар және сапа. — 2006. — № 5. — 62—67 б.
25. *Яблонский О.П.* Основы стандартизации, метрологии и сертификации: оқу құралы / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. — Ростов н/Д.: Феникс, 2004.
26. *Якушев А.И.* Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: оқу құралы / А.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов. — М.: Машина құрылысы, 1986.

Мазмұны

Алғысөз	4
1 тарау. Өнімнің сапасы	6
1.1. Жалпы мәліметтер	6
1.2. Сапа көрсеткіштері	8
1.3. Өнім сапасын бағалау әдістері.....	14
1.4. Сапа «ілмегі» (шиыршығы)	19
1.5. Сапаны басқару	21
1.5.1. Өнімді бақылау және сынау	21
1.5.2. Сапаны технологиялық қамтамасыз ету.....	23
1.6. Көліктегі сапа менеджменті жүйелері	25
1.6.1. Жалпы мәліметтер	25
1.6.2. Автомобиль көлігі.....	29
1.6.3. Су көлігі.....	31
1.6.4. Әуе көлігі.....	34
1.6.5. Темір жол көлігі	37
1.7. Сапаның жалпыға бірдей менеджменті.....	42
2 тарау. Метрология негіздері	45
2.1. Жалпы мәліметтер	45
2.2. Өлшеудің негізгі элементтерінің байланыстары және сипаттамалары	48
2.2.1. Физикалық шама	48
2.2.2. Өлшеулердің әдісі	61
2.2.3. Өлшеулердің әдістемесі.....	64
2.2.4. Өлшеу	65
2.2.5. Өлшеудің нәтижесі және қателері	67
2.3. Тура көп есе өлшеулердің нәтижелерін өңдеу	70
2.4. Өлшеу құралдарының дәлдік кластары.....	71
2.5. Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары.....	72
2.6. Өлшеулердің әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі	75
2.7. Метрологиялық қамтамасыз етудің негіздері	79
2.8. Өлшеулердің бірлігін қамтамасыз етудің құқықтық негіздері	84
2.9. Ресей Федерациясының өлшеулердің бірлігін қамтамасыз ету бойынша метрологиялық қызметтері және көліктегі метрологиялық қызмет.....	88
2.9.1. Жалпы мәліметтер	88
2.9.2. Автомобиль көлігі.....	90
2.9.3. Су көлігі.....	91
2.9.4. Әуе көлігі.....	91
2.9.5. Темір жол көлігі	94
2.10. Мемлекеттік метрологиялық бақылау және қадағалау	98
2.10.1. Жалпы мәліметтер	98
2.10.2. Метрологиялық бақылау түрлері.....	102
2.10.3. Метрологиялық қадағалау түрлері	104

2.11. Кәсіпорындардың метрологиялық қызметін өлшеу құралдарын тексеру құқығына аккредиттеу	106
3 тарау. Стандарттау негіздері	108
3.1. Жалпы мәліметтер.....	108
3.2. Ресей Федерациясының ұлттық стандарттау жүйесі	115
3.2.1. Жалпы мәліметтер.....	115
3.2.2. Стандарттаудың мақсаттары және қағидаттары	117
3.2.3. Стандарттау саласындағы құжаттар Стандарттау санаттары және түрлері	118
3.2.4. Техникалық реттеу саласындағы ретке келтіру	128
3.2.5. Стандарттау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру.....	141
3.2.6. Халықаралық және мемлекетаралық стандарттау.....	142
3.3. Стандарттау әдістері.....	149
3.3.1. Стандарттау объектілерін ретке келтіру	149
3.3.2. Параметрлік стандарттау	154
3.3.3. Біріздендіру, агрегаттау, кешенді және озық стандарттау	157
4 тарау. Көліктік машиналардың үлгілік қосындыларына рұқсаттарды және отырғызуларды стандарттау	159
4.1. Жалпы мәліметтер.....	159
4.2. Жеке мөлшердің сипаттамалары	162
4.3. Екі бөлшектің қосылу сипаттамасы.....	166
4.4. Қондырмалардың негізгі элементтерін айқындау.....	170
4.5. Рұқсаттардың және қондырмалардың бірыңғай жүйесі	173
4.5.1. Рұқсаттар және қондырмалар өрістерінің белгіленуі.....	173
4.5.2. Рұқсаттар өрістерін құру. Қондырмалар құру жүйесі.....	178
4.5.3. Қондырмаларды таңдау	182
4.6. Айналу мойынтіректерімен қосылыстар	186
4.6.1. Айналу мойынтіректерінің дәлдік сыныптары.....	186
4.6.2. Тербеліс мойынтіректерін қондыру	188
4.7. Кілтекті және оймакілтекті қосылыстар	193
4.7.1. Кілтекті қосылыстар.....	193
4.7.2. Оймакілтек қосылысы.....	196
4.8. Бұрандалы қосылыстар	204
4.8.1. Жалпы мәліметтер.....	204
4.8.2. Метрлік бұрандалардың өзара ауыстырымдылығы	207
4.8.3. Сызбалардағы бұрандалы қосылыстардың шектік алаңдары мен қондырмаларының шартты белгілері.....	212
4.9. Тісті берілістер	213
4.9.1. Жалпы мәліметтер.....	213
4.9.2. Тісті цилиндрлі берілістер шектері жүйесі	216
4.9.3. Тісті дөңгелектің сызбасы.....	224
5 тарау. Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының ауытқуларын стандарттау.....	227
5.1. Жалпы мәліметтер.....	227
5.2. Пішіннің ауытқулары мен шектері.....	228
5.3. Беткі қабаттардың орналасуының ауытқулары мен шектері.....	229
5.4. Беткі қабаттар пішінін және орналасуының қосынды шектері мен ауытқулары.....	242
5.5. Беткі қабаттардың пішіні мен орналасуының шектерін сызбаларда көрсету.....	247
5.6. Беткі қабаттың кедір-бұдырлығы.....	248
6 тарау. Сертификаттау негіздері	256
6.1. Жалпы мәліметтер	256
6.2. Сәйкестікті растау салалары	260
6.3. Сертификаттау жүйесі	265
6.3.1. Сертификаттау ережелері	265
6.3.2. Сертификаттауға қатысушылар.....	266

6.3.3. Сертификаттау жүйесіне қатысушылардың өзара әрекеттесуінің құрылымы.....	269
6.4. Сертификаттау сызбалары	271
6.5. Сертификаттаудың негізгі кезеңдері.....	280
6.6. Сертификаттау органдары мен сынақ зертханаларын аккредиттеу.....	282
6.7. Көліктегі сертификаттау жүйелері	284
6.7.1. Автомобильдік көлік	284
6.7.2. Су көлігі	307
6.7.3. Әуе көлігі	312
6.7.4. Темір жол көлігі.....	319
Әдебиет тізімі.....	329

Оқу құралы

**Иванов Игорь Александрович, Урушев Сергей Викторович,
Воробьев Александр Алфеевич, Кононов Дмитрий Павлович**

Көліктегі метрология, стандарттау және сертификаттау

Оқулық

7-ші басылым, стереотипті

Редакторлар *В. А. Новиков, И. В. Мочалова*

Техникалық редактор *О.Н. Крайнова*

Компьютерлік беттеу *Л.М. Беляева*

Түзетуші *Г.Е. Форысенкова*

№ 107113462 басыл. Басып шығаруға қол қойылды 19.05.2016. Пішімі 60 x 90/16.

«Балтика» гарнитурасы. Офсеттік баспа. Офс. қағаз № 1. Шартты басып шығару б. 21,0.

Таратылымы 1000 дана. Тапсырыс №

«Академия» баспа орталығы» ЖШҚ. www.academia-moscow.ru 129085,

Мәскеу, Мир д-лы, 101В, 1 кұр.

Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29

25.05.2015 ж. № РОСС RU. AE51. Н 16679 санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды.

Баспаның электрондық тасығыштарынан басып шығарылды.

«Тверской полиграфический комбинат» ААҚ, 170024, Тверь қ-сы, Ленин д-лы, 5.

Телефоны: (4822) 44-52-03, 44-50-34. Телефоны/факс: (4822) 44-42-15.

Home page — www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) — sales@tverpk.ru