

М.Д. ПОЛОСИН

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ

ОҚУЛЫҚ

«Білімді дамыту федералдық институты» Федералдық мемлекеттік автономды мекемесі
«Жол және құрылыс машиналарының машинисі» мамандығы бойынша кәсіптік орта білім
беру бағдарламасын жүзеге асыратын білім беру мекемелерінің оқу үдерісінде оқулық
ретінде пайдалану үшін ұсынған.

Рецензияның тіркеу нөмірі 504, 2015 ж. 23 желтоқсан, «БДФИ» ФММ



Мәскеу
«Академия» баспа орталығы
2016

ӘОЖ 625.08(075.32) КБЖ 39.311-06-5ші722
П525

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 беруші —
«Жол құрылысы техникумы» оқытушысы
А. В. Горбачев

Полосин М. Д.

П525 Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізу: кәсіби орта білім беру мекемелерінің студ.арн.оқулық / М. Д. Полосин. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2016. — 240 б.

ISBN 978-601-333-195-9 (каз.)

ISBN 978-5-4468-2518-9 (рус.)

Оқулық «Жол және құрылыс машиналарының машинисі» мамандығы бойынша кәсіптік орта білім берудің Федеральдық мемлекеттік білім беру стандартына, КМ.01 «Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізуге» сәйкес құрылған.

Оқулықта жол және құрылыс машиналарына (түрлері бойынша) техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудің, жұмыс жабдығына монтаж және демонтаж жасау технологиясының ережелері берілген. Машиналардың техникалық жағдайын тексеру ерекшеліктері, оларға сервистік қызмет көрсету мен фирмалық жөндеудің негіздері қарастырылған.

Кәсіптік орта білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған.

ӘОЖ 625.08(075.32)
КБЖ 39.311-06-5ші722

ISBN 978-601-333-195-9 (каз.)

ISBN 978-5-4468-2518-9 (рус.)

© Полосин М. Д., 2016

© «Академия» білім беру-баспа орталығы, 2016

© Рәсімделуі. «Академия» баспа орталығы, 2016

Бұл оқулық «Жол және құрылыс машиналарының машинисі» мамандығы бойынша оқу-әдістемелік кешен құрамына кіреді.

Оқулық КМ.01 «Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізу» кәсіптік модулін оқып-үйрену үшін арналған.

Жаңа үлгідегі оқу-әдістемелік кешендер жалпы білім беру және жалпы кәсіптік білім беру пәндері мен кәсіптік модульдерді оқып-үйренуге мүмкіндік беретін дәстүрлі және инновациялық оқу материалдарын қамтиды. Әрбір кешен жұмыс берушінің талаптарын есепке ала отырып, жалпы және кәсіби құзыреттіліктерді меңгеру үшін қажетті оқулықтар мен оқу құралдарынан, оқыту мен бақылау құралдарынан жинақталған.

Оқу басылымдары электронды білім беру қорларымен толықтырылған. Электронды қорлар интербелсенді жаттығулар бар теориялық және практикалық модульдерден, мультимедиялық нысандардан, интернеттегі қосымша материалдар мен қорларға берілген сілтемелерден құрастырылған. Бұған терминологиялық сөздік және оқу үдерісінің жұмыс уақыты, бақылау және практикалық тапсырмаларды орындау нәтижелері сияқты басты өлшемдері көрсетілетін электрондық журнал енгізілген. Электрондық қорлар оқу үдерісіне енгізуге жеңіл, оларды әртүрлі оқу бағдарламаларына бейімдеп қолдануға болады.

Жол және құрылыс машиналарын қажеттілікке сай тиімді пайдалану мерзімін ұзарту үшін оларды жұмысқа жарамды тұрақты қалыпта ұстап тұру қажет, бұл техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді уақытылы жүргізуді талап етеді. Жүргізілетін жұмыстардың жоғары сапалы болуы персоналдың кәсіби біліктілігінің деңгейіне байланысты.

Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүзеге асыратын персоналдың еңбегі маңызды және үнемі сұранысқа ие. Кәсіби білікті жұмысшының жеткілікті дәрежедегі конструктивті білім қоры ғана емес, жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізу бойынша да білімі болуы тиіс.

Жол құрылысын механикаландыру құралдарының пайда болуы жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүзеге асырудың технологиялық үдерісін жетілдірумен қатар жүрді. Алғашында ауылды жерлерде машина-тракторлық станциялар және қалаларда машина-прокаттық базалар пайда болды. Машина-тракторлық станциялар мен машина-прокаттық базаларда жұмыс жасайтын мамандардың еңбегі маңызды болып саналды және оларға жоғары ақы төленді. Мемлекет бұл құрылымдарға базалық кәсіпорындар құқығын беріп, онда оқитындар жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізуді, жол және құрылыс машиналарын басқаруды үйренді.

Машинист пен жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізуші слесарь мамандықтары құрылыс өндірісінің жұмысшы мамандықтарының ішінде беделді мамандық ретінде саналды.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жер қазушы-тасушы (бульдозер, скрепер, автогрейдер), жер қазушы, тығыздаушы техника, құбырсалушы крандар, компрессорлар сияқты қызмет көрсетуші және жөндеуші заманауи машина түрлерінің құрылымын білетін кәсіби білікті персонал орындаса, анағұрлым табысты болады.

Кем дегенде екі кәсіпорынның жұмысы студентті табысты

оқытудың нәтижелерімен тығыз байланысты, олар: жол және құрылыс машиналарының құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін әзірлейтін кәсіпорын мен осы техниканы пайдаланатын кәсіпорын.

Осы оқулықтың мазмұны 2012 ж. 29 желтоқсандағы «Ресей Федерациясындағы білім туралы» № 273-ФЗ Федеральды заңының жаңа талаптарына, қолданыстағы Кәсіптік орта білім берудің федеральдық мемлекеттік білім беру стандартына (қысқаша – КОБ ФМБС), кәсіптік білім берудің басты бағдарламасына (КБ ББ) сәйкес келеді.

Білім алушылар оқу материалын толық және терең игеруі үшін әр тараудың соңында оқулық мазмұнын меңгеру деңгейіне өзіндік бақылау жасауға мүмкіндік беретін бақылау сұрақтары мен жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу терминдерінің қысқаша сөздігі берілген.

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНЫҢ МАҚСАТЫ, ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ ЖҰМЫС ЖАСАУ ҚАҒИДАТТАРЫ ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНЫҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ ҚҰРЫЛЫМЫ, ПРИНЦИПТЕРІ, МІНДЕТТЕРІ

1.1. ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТІЛУ МЕН ЖӨНДЕЛУГЕ ТИІСТІ ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ

Қазіргі заманғы жол және құрылыс машиналарын жасауда карбюраторлық және дизельді іштен жанатын қозғалтқыштар қолданылады. Карбюраторлық қозғалтқыштар қоспаның сыртқы түзілуі, ал дизельді қозғалтқыштар қоспаның ішкі түзілуі түрінде болады. Қоспаның сыртқы түзілуі түріндегі қозғалтқыштарда ыстық қоспа (отын мен ауа буының қоспасы) жұмыс цилиндрлерінен тыс, арнаулы аспап-карбюраторларда жасалады, ыстық қоспа олардан белгілі көлемде жұмыс цилиндрлеріне түсіп, электр ұшқынымен тұтанады (еріксіз тұтандыру).

СМД үлгісіндегі дизельдер жол және құрылыс машиналарына орнатылатын көпшілік тұтынатын дизельді қозғалтқыштар болып саналады. Қоспаның ішкі түзілуі түріндегі дизельдерде ыстық қоспа тікелей цилиндрлердің өзінде түзіледі, ол үшін өте жоғары температураға дейін қыздырылатын ауа қысылып беріледі. Қысылу соңында отын цилиндрлерге шашыраңқы түрде үлкен қысыммен беріледі. Шашыраған отын бөлшектерінің ыстық ауамен араласуы нәтижесінде отын тұтанады (қысымнан тұтану).

Нәтижесінде жылу энергиясының механикалық жұмысқа айналуы пайда болатын қозғалтқыш цилиндріндегі дүркін-дүркін қайталанатын

үдерістер қатары *қозғалтқыштың жұмыс циклі* деп аталады. Поршеннің Піспектің бір өлі нүктеден келесі нүктеге дейінгі бір рет жүруі кезінде жасалатын жұмыс циклінің бөлігі *такт* деп аталады. Жұмыс циклі піспектің төрт жүрісі барысында жасалатын қозғалтқыштар *төрт тактілі* делінеді. Жұмыс циклі поршеннің төрт жүрісі арқылы жасалатын двигательдер төрттактілі деп аталады. Цилиндрлер санына қарай қозғалтқыштар бірцилиндрлі және көпцилиндрлі болып бөлінеді. Жол және құрылыс машиналарында күш қондырғысы ретінде дизель отынымен жұмыс жасайтын істейтін көпцилиндрлі қозғалтқыштар қолданылады. Жол және құрылыс машиналарына орнатылатын дизельді қозғалтқыштардың техникалық сипаттамалары цилиндрлер санымен, цилиндрлердің диаметрімен, поршеннің жүрісімен, цилиндрдің жұмыс істеу көлемімен анықталады.

Поршеннің цилиндрдегі двигательдің иінді білігінен ең үлкен қашықтықта орналасу орны жоғарғы өлі нүкте (ЖӨН) деп аталады. Поршеннің цилиндрдегі двигательдің иінді білігінен қашықтығы ең аз болғандағы орналасу орны төменгі өлі нүкте (ТӨН) деп аталады. Қозғалтқыштың иінді білігінен піспектің қашықтығы ең үлкен болатын поршеннің цилиндрдегі орны *жоғары өлі нүкте* (ЖӨН) деп аталады. Қозғалтқыштың айналу білігінен піспектің қашықтығы ең аз болатын піспектің цилиндрдегі орны *төменгі өлі нүкте* (ТӨН) деп аталады. Поршеннің жоғары өлі нүктеден төменгі өлі нүктеге дейінгі жүріп өтетін жолы *поршеннің жүрісі* деп аталады. Төрттактілі дизельде поршен ЖӨН-нен ТӨН-ге қарай жүреді, нәтижесінде цилиндр ішінде тоқтан ажырау іске асады. Сығылу тактісі кезінде поршен цилиндрдегі ауаны қысып, төменгі өлі нүктеден жоғары өлі нүктеге қарай қозғалады.

Жол және құрылыс машиналары көпфункциялы, олар, негізінен, жерді игеруде қолданылады. Жерді игерудің келесідей кең тараған түрлері бар: бөгеттер, орлар, шұңқырлар, жолдардың топырақ төсемі, «топырақтағы қабырға». Олардың тұрақтылары (жолдар, бөгеттер) ұзақ уақыт қолданыста болады, ал уақытша жерді игеру ісі құрылыс жұмыстары аяқталған соң бұзылады.

Жерді игеру жұмысы түрін таңдау машинистердің міндетіне кірмейді, дегенмен олар машинаны пайдаланатын орын мен жағдай оның эксплуатациялық-техникалық мүмкіндіктеріне сәйкес келетін-келмейтіндігін білуі керек.

Жерді игеруде жер қазушы-тасушы машиналар (бульдозерлер, скреперлер, автогрейдерлер), жер қазушы машиналар (біршөмішті экскаваторлар), тегістеуші құралдар (валі тегіс өздігінен жүретін тығыздағыштар (катоктар)), іштен жанатын қозғалтқышы бар

жылжымалы компрессорлар, құбыр жүргізуші крандар қолданылады.

КОБ ФМБС-қа сәйкес біліктілік (мамандық) атаулары мыналар: бульдозер машинисі, скрепер машинисі, автогрейдер машинисі, біршөмішті экскаватор машинисі, валі тегіс өздігінен жүретін тығыздағыш машинисі, іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессор машинисі, құбыр жүргізуші кран машинисі.

Жол және құрылыс машиналарының машинисі» мамандығында білім алушылар жұмыстардың мынадай түрлеріне дайындалады:

- 1) жол және құрылыс машиналарына (түрлері бойынша) техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізу;
- 2) жол-құрылыс жұмыстары (түрлері бойынша) өндірісін қамтамасыз ету.

Осы оқулықта бірінші пән яғни, жол және құрылыс машиналарына (түрлері бойынша) техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізу пәні бойынша құзыреттерді білуді қамтамасыз ететін материал берілген.

«Жол-құрылыс жұмыстары (түрлері бойынша) өндірісін қамтамасыз ету» қызметі бойынша жеке оқулық әзірленуі тиіс.

1.2. ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫ ЖҰМЫСЫНЫҢ ЖАЛПЫ БЕЛГІЛЕРІ МЕН ПРИНЦИПТЕРІ

Жол-құрылыс машиналары жұмысының жалпы белгілері:

- типтік тұраралық құрамдас бөліктер мен жинақтаушы бірліктерге бөліну;
 - кинематикалық және гидравликалық кестелердің стандартты көрінісі.
- Жер қазушы-тасушы машиналардың құрамдас бөліктері:
- жүріс құрылғылары;
 - күш қондырғысы;
 - жұмыс жабдықтары;
 - гидропривод және электр бұйым элементтері;
 - машинистің жұмыс орны.

Құрамдас бөліктерді атауда жиі қолданылатын «трансмиссия» ұғымы қозғалтқыштан көліктің жетекші дөңгелектеріне күш беру үшін қызмет етеді және ілінісуден, беріліс қорабынан, кардандық

берілістен, жетекші дөңгелектерге келетін жетек механизмінен тұрады.

Трансмиссиядағы ажыратқыш қозғалтқышты трансмиссиядан қысқа мерзімге ажырату үшін және кейін баяу қосу үшін қызмет етеді. Беріліс қорабы – жетекші дөңгелектердегі тарту күші мен көлік қозғалысы жылдамдығын өзгертуге арналған құрастырушы бірліктер құрылғысы. Қазіргі заманғы жол және құрылыс машиналарын құрастыру кезінде гидромеханикалық автоматтық беріліс қораптары орнатылады. Олардың орны – қозғалтқыш пен трансмиссияның ортасы. Жол және құрылыс машиналарын жасаудағы басты жетістік ретінде гидроприводтың қолданылуын айтуымызға болады. Оған гидроприводтың мына артықшылықтары себеп болып отыр:

- гидроприводтың қуаты механикалық жетек құрылғыларының қуатымен бірдей, ал салмағы және көлемі шағын;
- жұмыс әрекеті жылдамдығын сатылы емес жолмен реттеу;
- құрамдас бөліктері көлікте неғұрлым оңтайлы орналастыруға мүмкіндік беретіндей етіп жасалған;
- басқару тұтқасына аз күш жұмсалады.

Жол-құрылыс машинасының жұмыс қағидаты бульдозер мысалында мынадай ретті операцияларды орындаумен сипатталады:

- қайыrmаны тірек бетінен төмен 50 ... 200 мм тереңдікке түсіру;
- топырақты кесу;
- топырақты кесіп тасымалдау;
- үйіндіні көтеру және топырақты төгу;
- бастапқы жағдайдағы бос жүріс;
- операцияларды қайталау.

Жол-құрылыс машиналарының жалпы белгілеріне жататын кинематикалық және гидравликалық кестелердің стандартты көрінісі құрамдас бөліктер тетіктерінің ретті әрекеттестігін көрсетеді. Кинематикалық және гидравликалық кестелердің көрсеткіштері МС 2.770—68*, МС 2.781—96-да берілген.

Қозғалтқыштың есептеу құралдарының көрсеткіштері бойынша анықталатын, машина жұмысының мотосағаттарымен есептелетін техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудің мерзімділігі жалпы сипаттама болып табылады.

Жалпы сипаттамаға біркелкілендірілген бұйымды жатқызуға болады. Ол бірнеше бұйымның конструкторлық құжаттамасында қолданылады, ол арқылы машинаны құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерге бөлу жеңілдей түседі.

Жол-құрылыс машиналарына сапалы техникалық қызмет көрсету мен жөндеу оларды МС 2.711—82*-ге сәйкес құрамдас бөліктерге бөлуді қажет етеді. Бұйымның (машинаның) және оның құрамдас бөліктерінің белгіленулері МС 2.201—80 бойынша стандартталған. Машинаны бөлу (бөлшектеу) толықтығының дәрежесі құрылыстардың күрделілігі мен жасалу ерекшеліктеріне байланысты болады.

1.3.

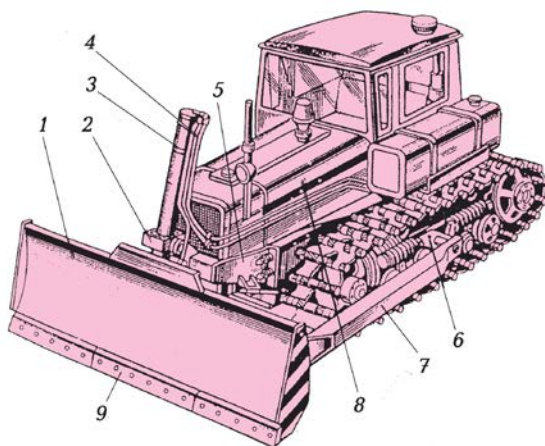
ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ ҮШІН ҚҰРАМДАС БӨЛІКТЕР МЕН ЖИНАЛМАЛЫ БІРЛІКТЕРДІ ЖАСАУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

1.3.1. Бульдозерлердің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері

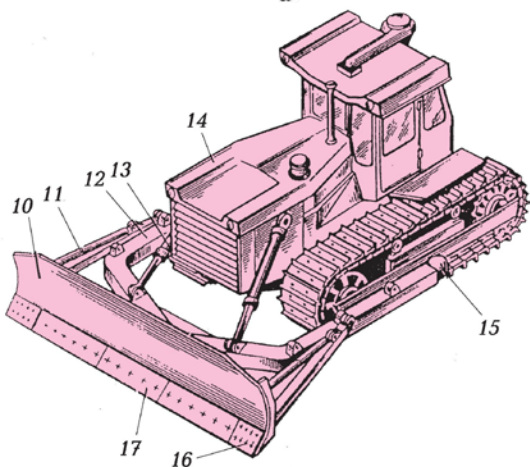
Бульдозерлер үшін (1.1-сурет, 1.3-кесте) дәстүрлі түрде базалық трактор 8, 14 және жұмыс жабдығы — қайырма 1, 10 қолданылады. Құрамдас бөлшек түріндегі базалық тракторда қозғалтқыш ілінісу муфтасы арқылы немесе гидротрансформатор арқылы беріліс қорабын және артқы белдікті іске қосады. Шынжырлы бульдозерде айналысты жұлдызшалар қозғалтқыштан бульдозерді алға немесе артқа қозғайтын шынжыр табанға тікелей жібереді. Қайырма 1, 10 бульдозердің жұмыс жабдығы болып табылады, ол қатты, топсалы итергіш білеулерден жасалады. Екінші типті гидроқиғаш тіреудің топсалы итергіш білеулері болады.

Гидрожабдыққа гидроцилиндрлер 3 және 13, құбыр желістері 4 енеді; гидроцилиндрлер қайырманы 1, 10 төменгі, жұмыс жасайтын, тасушы және аралық қалыпқа орнатады. Машинаның гидрожүйесі екі гидравликалық контурдан тұрады: жұмыс жабдығы контуры және жүріс құрылғысы элементтерін тарту контуры. *Жұмыс жабдығы контуры* гидросорғыны, гидротаратқышты, жұмыс жабдығын басқару гидроцилиндрлерін, құбыр желілерін және жоғары қысым түтігін

біріктіреді. Жұмыс жабдығының гидросорғысы жол-құрылыс машинасы қозғалтқышының механикалық энергиясын жұмыс сұйықтығы легінің энергиясына айналдыру үшін қызмет етеді. Тозудың орнын толтыру, жұмыс сұйықтығының тістегершіктің бүйірлері арасындағы саңылаулар арқылы ағып кетуін азайту және болдырмау үшін сорғыда арнайы құрылғы қарастырылған.



а



б

1.1-сурет. Айналатын (а) және айналмайтын (б) қайырмалары бар шынжырлы бульдозерлер:

1, 10 — қайырма; 2 — көтергіш жақтау; 3, 13 — қайырманы көтеру-түсіру гидроцилиндрлері; 4 — гидравликалық құбырлар; 5 — подшипник; 6 — көлденең тактай; 7 — итергіш білеу; 8, 14 — базалық трактор; 9, 16, 17 — қайырма пышақтары; 11 — көлбеу итергіш; 12 — жақтау; 15 — шарнир

1.3-кесте. Бульдозерлердің техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш	Бульдозер			
	ДТ-75, ДТРС-2, ДЗ-	Б10М1В	Б10МД	Б10МДЗ
Тартқыштық класы	4	10	10	10
Базалық трактор	ДТ-75	тјом	ТЈОМ	тјом
Қозғалтқыш: үлгісі қуаты, кВт	Д240 60	Д180 130	Д180 130	Д180 130
Жұмыс (бульдозерлік) жабдығының типі	Гидроқиғаштығы бар тік айналмалы қайырма	Қиғаш гидроци- линдрі бар айналмалы қайырма	Қолмен қиғаш қоятын тік айналмалы қайырма	Баптақпен жүруге арналған үлгідегі тік қайырма
Қайырма өлшемі, мм: ұзындығы (ені) биіктігі	2560 800	3440 1360	4 300 1 140	4 300 1 140
Қайырманың көтеру биіктігі, мм	600	1020	935	1220
Қайырманың тірелетін беттен төмен тереңдікке түсуі, мм	200	435	400	40
Қайырманың қисаю бұрышы, °	±6	10	6	6
Қозғалыс жылдамдығы, км/сағ: алға артқа	3,1... 11,2 3,9...8,3	3,6...10,1 4,4... 12,5	3,9... 11,1 4,9...8,7	3,5...9,8 4,3... 12,1
Габариттік көлемдері, мм: ұзындығы ені биіктігі	4650 2710 2680	5670 3440 3250	6015 4300 3250	6375 4 300 3250
Бульдозердің салмағы, т	6,91	18,7	18,9	21,1

Жүріс құрылғысы элементтерін тарту контурына құбыр желілерімен жалғастырылған гидросорғылар мен гидромоторлар кіреді.

Гидробак, радиатор, сүзгілер екі контурға ортақ жиналмалы бірліктер қатарына жатады.

Сүзгілер жұмыс сұйықтығын механикалық қосындылардан тазарту үшін қолданылады. Ағызатын сүзгі корпусының ішіне магнитті сүзгіш элементтер, белгіленген қысымның түсіп кетуіне реттелген қайта өткізу клапаны орналастырылған. Сүзгіш элементтердің ластануы туралы машиниске белгі беру үшін сүзгілердің қақпағына ластануды көрсететін датчиктер орнатылады, олар белгі берген кезде машинист кабинасындағы аспаптар қалқаншасында бақылау лампалары жанады. Бұл тиісті сүзгі элементін алмастыру қажеттігі туралы хабар береді. Датчиктер жұмыс сұйықтығының температурасы төмендеген кезде де белгі беруі мүмкін екенін ұмытпау керек. Бұл жағдайда жұмыс сұйықтығын қыздыру қажет, бұдан кейін бақылау лампалары сөнугі тиіс. Сүзгінің ластануын көрсететін датчиктердің электр тізбегі үзілген жағдайда да бақылау лампалары жануы мүмкін, яғни тиісті датчик тізбегін қалыпқа келтіру талап етіледі. Кейде қайыrmаның орнына бульдозердің сырт жағына, кабинаның артына гидроцилиндрі бар төртбуынды параллелограмм құрайтын қопсытқыш ілініп қойылады; төртбуынды параллелограмм арқылы қопсытқыштың тісін көтеру кезінде тік траекторияға жақын қалыпқа ауысады.

Бульдозерлердің дөңгелекті жүріс құрылғыларының құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктері шынжырлы жүріс құрылғыларына ұқсас, бірақ жетекші белдіктері мен рамалары құрылымында, машинаны бұру элементтерінде айырмашылықтары бар. Қозғалтқышқа рет-ретімен ілінісу муфтасы, артқы белдіктегі беріліс қорабы тіркелген. Дөңгелекті жүріс алдыда жетекші оське тіреледі. Жетекші белдікті тарту үшін беріліс қорабында айналысты кардан білігі арқылы белдікке беретін таратушы бәсеңдеткіш орнатылған. Жұмыс жабдығы элементтерін бекіту үшін белдік рамасы астында орындар қарастырылған. Алдыңғы дөңгелектерді бұрауды басқару тұтқасы арқылы жүргізіледі.

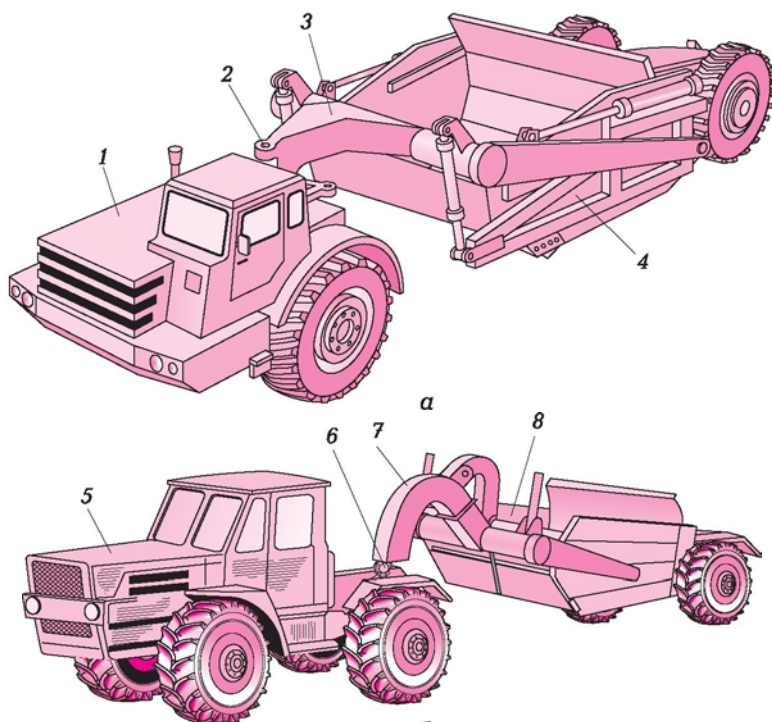
Бульдозерлерді одан әрі жетілдіру мынадай басты бағыттар бойынша жүргізіледі:

- жаңа үлгілер жасау (әсіресе қуатты машиналарды) және сериялық үлгілерді жаңғырту;
- жөндеу өндірісінің қолданыстағы технологиясын жақсарту және неғұрлым берік (тозуға төзімді) материалдарды пайдалану арқылы сенімділікті арттыру;
- машинаның жұмыс үдерісін автоматтандыратын және машинистердің еңбек әдістерін жеңілдететін алдыңғы қатарлы

- құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді қолдану;
- бульдозер кабинасында жайлылық орнату, шу мен ластануды азайту, басқару органдарындағы күшті азайту арқылы машинистердің жұмыс жағдайын жақсарту.

1.3.2. Скреперлердің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері

Бульдозерлер сияқты жер қазушы-тасушы машиналардың тағы бір түрі – скреперлер (1.2-сурет). Жер қазу-тасу машинасы ретінде скрепер топырақты қабат-қабатымен аударып, басқа жерге төгу үшін қолданылады.



1.2-сурет. Екі осьті (а) және үшосьті (б) өzdігiнен жүретiн скреперлер:

1- тартқыш; 2, 6 — тіркеуші құрылғы; 3, 7 - тартқыш рама; 4, 8 — жапқышы, артқы кабырғасы бар шөміш; 5 — базалық дөңгелекті трактор

1 А-кесте Скреперлердің техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш	Скрепер			
	өздігінен жүретін		тіркелетін	
	ДЗ-87-1	МоАЗ-6014	ДЗ-172	ДЗ-149
Шөміштің сыйымдылығы, м³	4,5	8,3	8,8	11
Жүк көтергіштігі, т	9	16	16,5	16,5
Базалық машина	T-150K	МоАЗ-6442	T-170	K-701
Қозғалтқыш қуаты, кВт	121	165	125	225
Жылдамдығы, км/ч	30	44	10,5	33,8
Кесу енділігі, мм	2430	2 820	2750	2580
Тереңдеу көлемі, мм	125	150	170	175
Шығаратын топырақ қалыңдығы, мм	415	450	400	400
Базалық машинамен бірге габариттік өлшемі, м: ұзындығы	10,73	11,215	14,33	14,3
ені	2,92	3,65	3,15	3,2
биіктігі	2,84	3,6	3,3	2,8
Базалық машинамен бірге салмағы, т	12,3	20	24,25	24,25

Скреперлер екі негізгі бөліктен: базалық біросьті тартқыштан және скрепер жабдығынан тұрады.

Базалық біросьті тартқыш 1 тіркейтін құрылғы арқылы 2 скрепер жабдығымен қосылған. Скрепер жабдығы мынадай құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерден: тартқыш рамадан 3, буферлі шөміштен 4, жапқыштан, артқы дөңгелектен тұрады. Шөміш түбінің алдыңғы ернеуінде 4 және қабырғаларында топырақ қабатын астынан және жанынан кесетін пышақтар бар. Шөміш 4, жапқыш және артқы қабырға базалық машинадан (біросьті тартқыштан) іске қосылатын гидрожүйенің гидроцилиндрі арқылы ауыстырылады.

Жұмыс кезінде скрепер топырақпен толтырылады, кейін гидроцилиндрлер көмегімен жапқыш сәл жоғары көтеріледі, осы кезде жапқыш пен пышақтар арасында тиейтін саңылау ашылады. Көлік тұрған қалпында гидроцилиндрлер арқылы шөмішті пышақтары жерге сұғылғанша енгізеді. Скрепер алдыға жылжыған кезде пышақпен кесілген топырақ қабаты тиейтін саңылау арқылы шөмішке түсіп, оны толтырады. Шөміш тола бастағанда саңылау жапқышпен жабылады, осыдан соң топырақты төгетін жерге жеткізу үшін шөміш көтеріледі. Төгетін кезде жапқыш толықтай ашылып, топырақ артқы қабырғаның жылжуы арқылы сыртқа төгіледі.

Скрепердің техникалық сипаттамасы 1.4-кестеде көрсетілген.

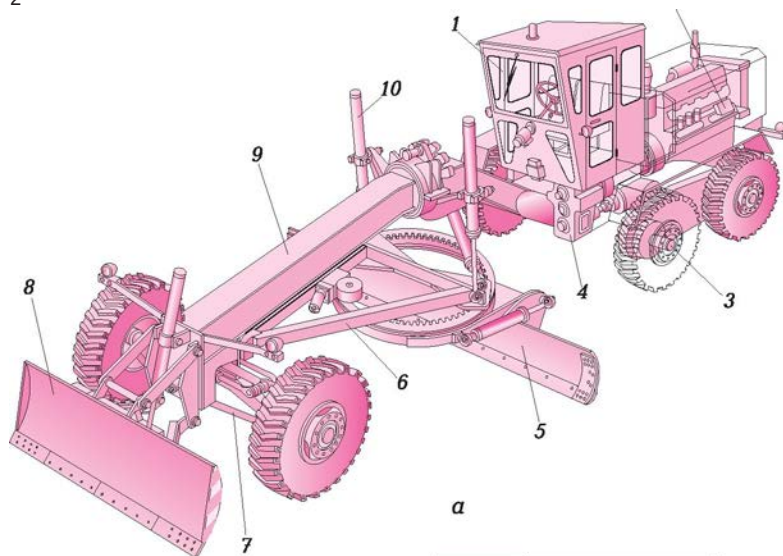
1.3.3. Автогрейдерлердің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері

Енді автогрейдерлерді қарастырайық (1.3-сурет).

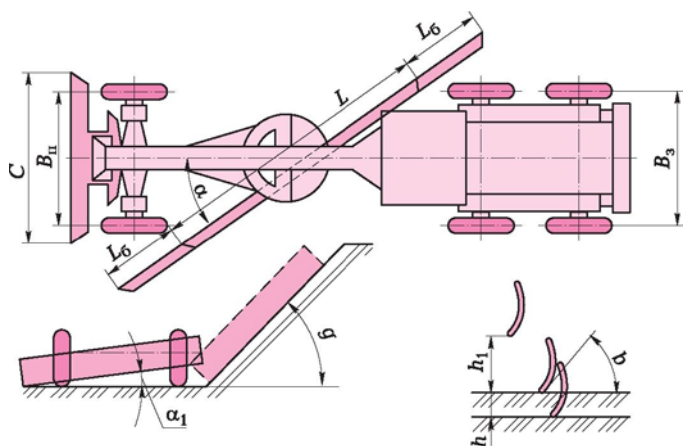
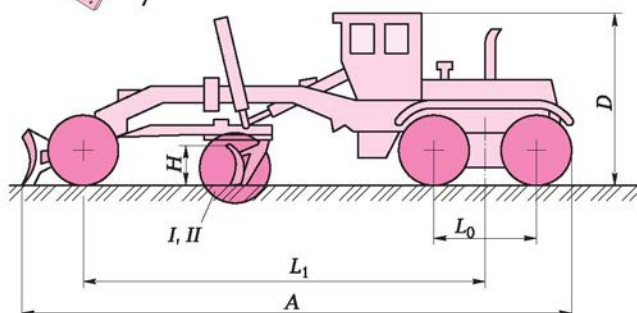
Техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге жататын өзінің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерінің күрделілігі жағынан автокөлік немесе трактордан кем емес, жекелеген элементтері жағынан тіпті, олардан да күрделі болғандықтан, бұл жер қазушы машинаны білікті машинист басқаруы және жөндеуі тиіс.

1.3-сурет. Автогрейдердің жалпы көрінісі (а) және басты параметрлері (б):

1 — кабина; 2 — козгалтқыш; 3, 6 — негізгі және тартқыш рама; 4 — қосымша жұмыс жабдығы; 5 — қайырма; 7 — алдыңғы ось; 8 — трансмиссия; 9 — арба; 10 — аспа тетігі; А — ұзындығы; С — ені; D — биіктігі; Lj — дөңгелек базасы; L₀ — артқы арбаның дөңгелек базасы; В_n — алдыңғы дөңгелектер жолы; В₃ — артқы дөңгелектер жолы; hj — қайырма астындағы жол саңылауы; L — қайырма ұзындығы; L₆ — қайырманың жаны; Н — қайырманың биіктігі; h — қайырманың тереңдігі



a



б

Құрамдас бөліктердің жасалуы мен оларға техникалық қызмет пен жөндеу жүргізуді зерттей отырып, жүріс бөлігі пен жұмыс жабдығы, жөндеу және жер қазу жұмыстарын басқару жүйесі мен өндіріс технологиясы қалай құрылғанын білуге болады.

Жетекші белдіктің ілмектік жүйесі бар жүріс бөлігі негізгі рамадан 3 (1.3-сурет), дөңгелектері 5 бар алдыңғы осьтен (суретте көрсетілмеген) және артқы арбаны 9 құрайтын ортаңғы және артқы ось дөңгелектерінен тұрады.

Негізгі жұмыс жабдығына тартқыш рамасы бар 6 қайырма 5 және гидроцилиндрлері бар аспа тетігі 10 кіреді. Жол төсемін тегістеу және жерді игеру жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс жабдығы машинаға тұрақты орналастырылған. Қайырманың 5 негізгі және жанындағы пышақтары бар.

Кесетін жиегі тозған кезде екі жағында кесетін шеті бар негізгі пышақтар аударылады, бұл оларды жөндеу жұмыстарын болдырмауға септігін тигізеді. Екі кесетін жиегі бар жанындағы пышақтар тозған кезде оларды төмен жылжытуға немесе аударуға болады.

Шұңқырларды жабу, топырақты қопсыту және жол жабындарын жөндеумен байланысты қосымша жұмыстарды орындауға арналған бульдозер қайырмасы қосымша жұмыс жабдығы болып саналады. Қосымша жұмыс жабдығы ретінде қопсытушы-қайлашы деп аталатын құрал орнатылады.

Автогрейдерлердің техникалық сипаттамалары 1.5-кестеде берілген. Автогрейдерлер салмағына, дөңгелек сызбасына, артқы арба түріне, трансмиссияның орындалуына қарай жіктеледі.

Автогрейдердің салмағы оның алдыңғы дөңгелектерінің жолға жабысып, артқы дөңгелектерге тарту күшін беруіне әсер ететін болғандықтан, оның эксплуатациялық сапасын көрсетеді. себебі ол алдыңғы дөңгелектердің жол жабынымен жабысуына және машинаның дамытатын тарту күшіне әсер етеді. Автогрейдердің дөңгелек сызбасы $A \times B \times C$ формуласымен анықталады, мұнда A — басқарылатын дөңгелектермен бірге ось саны; B — жетекші дөңгелектерімен бірге ось саны; C — осьтердің жалпы саны.

Артқы арба түріне қарай автогрейдерлер екі түрлі жасалады:

1) артқы жетекші белдіктің борттық редукторлары орналастырылған теңгергіштері бар;

2) жеке-жеке артқы жетекші белдіктерді қосатын теңгергіштері бар.

Автогрейдерлер трансмиссияның орындалуына қарай механикалық және гидравликалық трансмиссиялы болады. Екеуі де автогрейдердің топырақты кесу және көлік легінде жүріп келе жату кезінде қозғалыс

Көрсеткіш	Автогрейдер				
	ДЗ-80	ДЗ-99А	ДЗ-122, ДЗ-122А	ДЗ-180, ДЗ-180А	ДЗ-200
Типі	Жеңіл		Орташа		Тяжелый
Салмағы, кг	8000	9700	14600, 1437	13500	15 000
Грейдер қайырмасының ұзындығы, мм	3040	3040	3740, 3724	3740	3860
Грейдер қайырмасының биіктігі, мм	500	500	630, 620	620	630
Кесу бұрышы, °	30...7	30...7	30...7	30...70	30...7
Кесілетін еңіс бұрышы, °	0...9	0...9	0...9	0...9	0...9
Жанына шығару, мм	—	700	800	800	2500
Қозғалтқыш қуаты, кВт	57,4	66	99	99	125
Қозғалыс жылдамдығы, км/сағ:					
жұмыс	3	3,5	3	3	3
көліктік	30	38,1	43	43	30
Трансмиссия типі	Механикалық		Гидромеханикалық		Механическая
Қосымша жұмыс жабдығы	Бульдозер, қайлашы, қопсытушы				Қайлашы,
Автоматика жүйесі	—	Про- филь — 10	—	Про- филь — 30	Профиль —
Габариттік өлшемдері, мм					
ұзындығы	7400	9200	10570, 9450	9800	10900
ені	2350	2500	2500	2500	2500
биіктігі	2700	3500	3550, 3500	3800	3800

жылдамдығын қамтамасыз етеді.

Автогрейдердің индексі (1.5-кесте) екі әріптен ДЗ және әзірлеуші беретін реттік нөмірден құралады. Мысалы, ДЗ-99А түріндегі автогрейдер индексі Д – жол, З – жол қазушы машина, 99А – А кезекті жаңғыртылған реттік нөмірі.

1.3.4. Біршөмішті толық айналатын экскаваторлардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері

Жер қазушы-тасушы машиналардан кейін жер қазушы жол және құрылыс машиналарының жекелеген түрі ретінде біршөмішті экскаваторларды (МС 30067—93 «Біршөмішті әмбебап толық айналатын экскаваторлар. Жалпы техникалық шарттар») қарастырайық.

Толық айналатын біршөмішті экскаваторлар (1.6-кесте) әртүрлі жалпы құрылыстық жер игеру жұмыстарын орындауға, сондай-ақ, сусымалы материалдарды тиеу мен түсіруге, қатқан топырақ пен жөнделіп жатқан жол жабындарын қопсытуға, бұзылып жатқан ғимараттардың бетонын ұсақтауға арналған.

Экскаваторлардың бұл түрі орнатылған қозғалтқыштар санына, тартпа түріне, айналмалы бөлігінің айналыс мүмкіндігіне, жүріс бөлігінің құрастырылуына, аспа түріне және жұмыс жабдығына қарай жіктеледі.

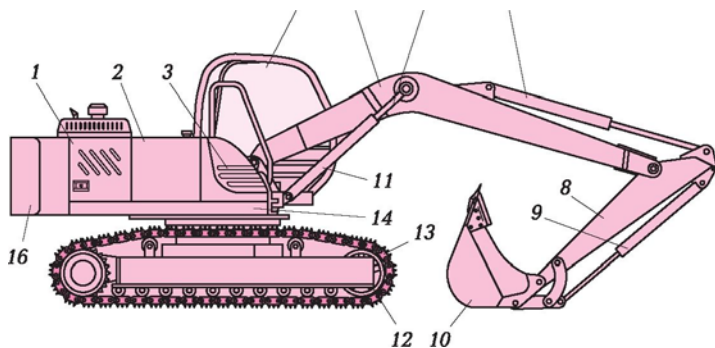
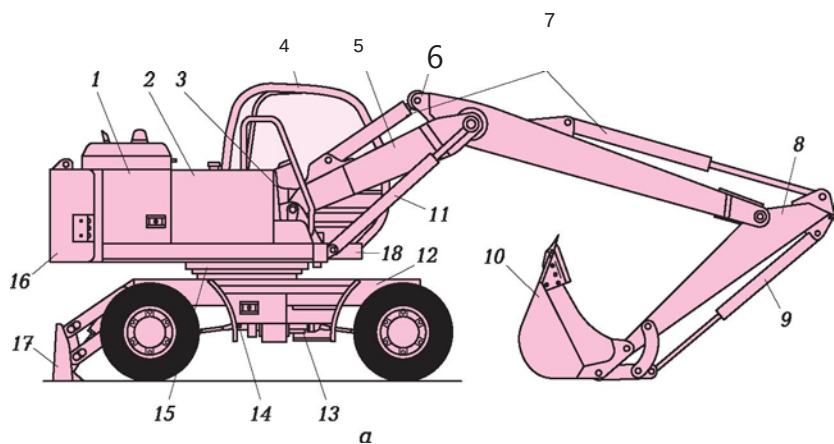
Орнатылған қозғалтқыш санына қарай біршөмішті экскаваторлар бірмоторлы және көпмоторлы болып бөлінеді. *Бірмоторлы* деп барлық жұмыс тетігі бір білікке жұмыс жасайтын, бір қозғалтқышпен іске қосылатын экскаваторларды айтамыз. *Көпмоторлы* деп жұмыс тетіктері бірнеше, бір-біріне тәуелсіз жұмыс жасайтын қозғалтқышпен іске қосылатын экскаваторларды атаймыз.

Білік түріне қарай механикалық, гидромеханикалық, гидравликалық, электр және аралас білікті біршөмішті экскаваторлар болып бөлінеді. Қазіргі экскаваторларда гидравликалық білік кең қолданылады.

Айналмалы бөлігінің (платформасының) айналыс мүмкіндігіне байланысты біршөмішті экскаваторлар платформасы барлық жаққа бұрылатын (1.4-сурет), тік осьті айналып бұрылатын толық айналатын экскаватор болады.

Жүріс құрылғысының түріне қарай біршөмішті экскаваторлар пневмодөңгелекті (1.4-сурет, а) және шынжыр табанды (1.4-сурет, б) болып бөлінеді.

Көрсеткіш	Толық айналатын экскаватор						
	пневмодөңгелекті				шынжыр табаңды		
	ЭО-3323А	ЕК-12	ЕК-14	ЕК-18	ЕТ-14	ЕТ-16	ЕТ-18
Машиналардың өлшемдік топтары	3	3	3	4	3	3	4
Шөміштің көлемі (сыйымдылығы), м ³	0,65	0,65	0,8	1	0,65	0,65	1
Эксплуатациялық салмағы	12,9	12,9	13,4	18	14,2	16	18,5
Қазу тереңдігі, м	4,8	4,8	4,8	5,77	5,2	5,2	6
Қазу радиусы, м	8	8	8	9	8	8	9
Шығару биіктігі, м	5,63	6,4	5,72	6,24	5,42	5,52	6
Қозғалтқыш: үлгісі қуаты, кВт	Д243 59	Д243 59	Д245 77	Д245 77	Д245 77	Д245 77	Д245 77
Жұмыс циклінің ұзақтығы, бастап	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	18
Транспорттық жағдайдағы габариттік өлшемі, мм: ұзындығы ені биіктігі	8350 2500 3180	8000 2500 3180	8200 2500 3140	9400 2500 3250	8200 2 750 2 930	8200 3150 30Ю	9400 2750 3180



1.4-сурет. Пневмодөңгелекті (а) және шынжыр жүрісті (б) толық айналатын біршөмішті гидравликалық экскаватор:

1 — күш құрылғысы; 2 — гидробак; 3 — қақпақ; 4 — кабина; 5, 6 — жебенің төменгі және жоғарғы бөлігі; 7, 9, 11 — жебенің, шөміштің, тұтқа гидроцилиндры; 8 — тұтқа; 10 — шөміш; 12 — жүріс арбасы; 13 — жылжу тетігі; 14 — тірек-айналма құрылғы; 15 — айналыс тетігі; 16 — қарсы салмақ; 17 — қайырма-тіреу; 18 — айналымалы платформа

Шынжыр табанды жүріс құрылғыларын табаны жер бетінің аз ауданын алып жататындай етіп қолданады (топыраққа барынша салмақ түсіру жұмыстарында). *Шынжыр табанды* жүріс құрылғыларын табаны жер бетіне барынша аз аудан алатындай етіп қолданады (барынша салмақ түсетін жерлердегі жұмыс үшін). *Пневмодөңгелекті* экскаватор деп дөңгелекті жүріс құрылғысы бар экскаваторды айтамыз, оның айналмалы бөлігі шынжырлы экскаватормен бірдей.

Жұмыс жабдығы аспасының түріне қарай гидроцилиндрлерден жасалған аспасы қатты экскаваторлар бар (1.4-сурет).

Жұмыс жабдығының түріне қарай экскаваторлар тік күрекпен, кері күрекпен (1.4-сурет), грейдермен, гидробалғамен жұмыс жасайды.

Тік күрек машина деңгейінен жоғары тұрған топырақпен жұмыс жасайды: тұтқада орнатылған шөміш экскаватордан кері бағытта қазады. Кері күрек машина деңгейінен төмен жатқан топырақпен жұмыс жасайды: тұтқада орнатылған шөміш экскаваторға бағытына қарай қазады.

Сусымалы топырақ және ұсақталған жыныстарды тиеу, түсіру операцияларын, қабырғасы тік құдықтар қазуды, бөгеттер мен арналарды тазартуды қармап алатын шөмішпен жарактандырылған грейфердің жұмыс жабдығымен атқарады.

Гидравликалық экскаватор грейферінің шөміші жұмыс жабдығының қатты элементтерінің біріне топсалы түрде ілінген. Топыраққа салмақ арнайы құрылғы арқылы түсіріледі, осының арқасында экскаваторларды асфальтбетонды жабындарды, қатып қалған топырақ пен бетон конструкцияларды бұзуда қолдануға болады.

Толық айналатын біршөмішті экскаватордың басты көрсеткіштеріне, әдетте, мыналар жатады:

- шөміштің сыйымдылығы;
- эксплуатациялық салмағы;
- жер бетіне түсіретін қысымы;
- қазудың радиусі мен биіктігі;
- шығару биіктігі;
- қазу тереңдігі.

Шөміштің сыйымдылығы шөміштің ішкі бетінің қабырғалары, түбі мен беткі қабаты арасындағы кеңістікпен өлшенеді.

Біршөмішті экскаватордың эксплуатациялық салмағы деп машинаның жұмыс құралдарымен, қарсы салмақпен, жанар-жағармай материалдарымен, жұмыс және салқындатқыш сұйықтықпен толық толтырылған салмағын айтамыз. Жет бетіне түсіретін қысым шынжыр табанды экскаватор эксплуатациялық салмағының оның жүріс

құрылғысының жер бетінің аумағына қатысымен анықталады.

Қазу радиусі айналмалы бөліктің айналу осі мен тік күрек шөміші кесетін контурдың неғұрлым қашық орналасқан нүктесіне дейінгі қашықтықпен өлшенеді.

Қазу биіктігі дегеніміз — экскаватор тұрған жер деңгейі және шөміштің экскаватор тұрған жер деңгейінен жоғары қазу кезіндегі кесетін контурына дейінгі қашықтық; түсіру радиусі — айналмалы бөліктің айналу осі және шөміштің төменгі нүктесі арқылы өтетін және шығару кезіндегі оның түбінің ашылуына дейінгі қашықтық.

Шығару биіктігі — экскаватор тұрған жер деңгейі және шөміш топырақты түсірген кезде оның төменгі нүктесіне дейінгі қашықтық.

Қазу тереңдігі — экскаватор тұрған жер деңгейі және сол деңгейден төмен қазған кездегі шөміштің кесу контурына дейінгі қашықтық.

Толық айналатын біршөмішті экскаватор индексіндегі төрт сан мынаны білдіреді: машинаның өлшемдік тобын, жүріс құрылғысының түрін, жұмыс жабдығының конструкторлық орындалуы мен осы типтегі үлгінің реттік және орындалу нөмірі. Бұдан басқа осы машинаның реттік жаңғыртылуы және оның климаттық орындалуын көрсететін қосымша әріптік белгілер қолданылады.

ЕК, ЕТ, ЕА типті экскаваторлар үшін мынадай маркілеу енгізілген: Е — ағылшын тіліндегі Excavator сөзінің бірінші әрпі; К — дөңгелекті жүріс; Т — шынжыр табанды (тракторлық) жүріс; А — автокөліктік жүріс. Әріптерден кейінгі сандар экскаватордың тонналық салмағын көрсетеді.

1.3.5. Тегіс білікті өздігінен жүретін каткалардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері

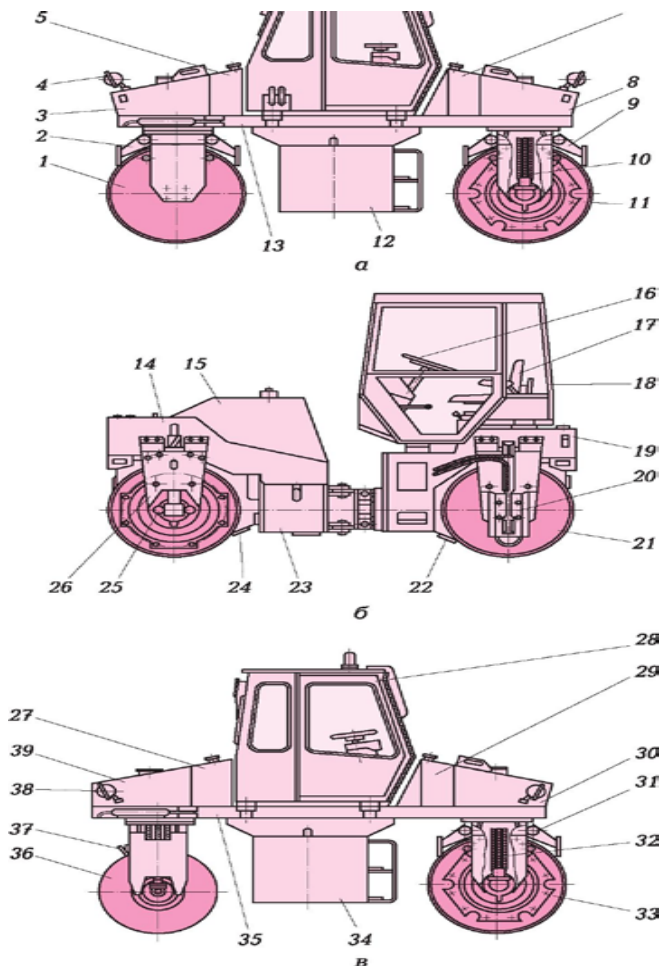
Тегіс білікті өздігінен жүретін каткалар жол жөндеуде, басқа да жерді игеру жұмыстары кезінде топырақты, асфальтбетонды, қиыршық тасты құмды материалдардан жасалған негіздер мен жабындарды нығыздауға арналған.

Өздігінен жүретін каткаларды жасау мен олардың атқаратын қызметтерінің ортақ белгілер:

- нығыздау сапасы бойынша ақырғы нәтижеге жету үшін бір жолмен бірнеше рет жүріп өту;

1.5-сурет. Статикалық (а), тербелісті (б), құрамдастырылған (в) әрекетті тегіс білікті өздігінен жүретін каткалар:

1 - жетекші емес статикалық білік; 2, 9, 22, 24, 31, 37 - қырғыштар; 3, 8, 30, 39 - су бактер; 4, 38 - шамдар; 5, 23, 27 - отын бактері; 6, 18, 28 - кабина; 7, 14, 29 - гидробактер; 10, 25, 32 - гидрожабдық; 11, 21 - жетекші статикалық білік; 12, 15, 34 - күш кондырғысы; 13, 35 - рама; 16 - тұтқалық басқару; 17 - машинистің орны; 19 - сұйықтықты араластыруға арналған бак; 20 — асфальт жиегін кесу тетігі; 26, 33 - жетекші тербелісті білік; 36 — пневмодөңгелекті статикалық білік



- двигательдердің (білікті жүріс бөлігі) аз жылдамдықпен (10 км/сағ.) және тегістейтін негізге үстемеленген радиальды жүктемемен жұмыс жасауы;
- реверсивтердің (20 мин дейін) көбейтілген саны кезінде алға және артқа біркелкі жылдамдықпен қозғалу.

Двигатель, күш берілісі және жұмыс органы техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге жататын құрамдас бөліктерді құрайды. Өздігінен жүретін каткалардың жұмыс органдарының (двигательдердің) қызметін жүріс бөлігінің біліктері (жүріс құрылғысы) орындайды.

Тегістейтін бетке әсері тұрғысынан каткалар (1.5-сурет) мынадай нығыздаушы машиналарға бөлінеді:

- статикалық әрекет ететін;
- тербелісті (динамикалық) әрекет ететін;
- құрамдастырылған әрекет ететін.

Статикалық әрекет ететін тығыздағыштар (1.5, а-сурет) топырақты өз салмағымен тығыздайды. Тербелісті каткалар (1.5, б-сурет) өздері қозғалатын жер бетін вибратордың (белдік тербелісін баланстық емес қозғаушы) тербелісінен туындайтын мәжбүрлі күштің әрекетімен тығыздайды.

Құрамдастырылған каткалар (1.5, в-сурет) жол беттерінің жабындары мен жоғары қабаттарын тербелісті тегіс және статикалық пневматикалық-машиналық белдіктермен тығыздайды.

Жер игеру жұмыстарында тығыздаудың статикалық, тербелісті және құрамдастырылған тәсілдердің бәріне ортақ әрекет – тығыздаудың ақырғы нәтижесіне жету үшін бір жолмен бірнеше рет жүріп өту.

Тығыздаушы органның (жүріс құрылғысының) типіне қарай өздігінен жүретін каткалар тегіс білікті, пневматикалық-машиналық, құрамдастырылған жүріс құрылғылы болады. Тегіс біліктердің басты белгісі – жер қабатын тұтас тығыздауы. Пневматикалық-машиналық (пневмодөңгелекті) тығыздағыш яғни, катка – жұмыс органдары пневматикалық дөңгелек түріндегі тегістеуіш. Құрамдастырылған катка – тығыздаушы органдары әртүрлі болып келетін катка.

Өздігінен жүретін каткаларға екі әріптен ДУ және екі саннан тұратын индекс беріледі. ДУ әріптері каткалар топырақты тығыздау үшін қолданылатын жол машиналарының тобына жататындығын білдіреді. Сан зауыттық үлгінің реттік нөмірі мен кезекті жаңғыртылуды белгілейді. Мысалы, ДУ-97 индексі былай оқылады: ДУ — топырақты тығыздауға арналған жол машинасы, 97 — зауыттық үлгінің нөмірі. Өздігінен жүретін каткалардың техникалық сипаттамасы 1.7-кестеде көрсетілген.

1.7-кесте. Құрамдастырылған, пневмодөңгелекті, жартылай тіркелетін өздігінен жүретін каткалардың техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш		Тығыздағыш							
		құрамдастырылған		пневмодөңгелекті		жартылай тіркелетін			
		ДУ-97	ДУ-99	ДУ-65	ДУ-100	ДУ-111	ДУ-74	ДУ-85	ДУ-16В
Салмағы, т		7,6	10,5	12	14	7	8,5	13	14,5
Тығыздайтын жолақтың ені		1500	1700	1700	2000	1700	1700	2000	2 600
Двигатель қуаты, кВт		44	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	110	115
Қозғалыс жылдамдығы, км/сағ		0... 6	0... 7	0... 6	0... 6	0... 6,5	0... 7	0... 5,5	0... 15
Габариттік өлшемі, мм: ұзындығы ені высота		4050	3920	4760	4800	5000	5200	6000	10100
		1850	2200	2040	2200	2000	1900	2400	2920
		3050	3500	3450	3500	2700	2900	3200	2800

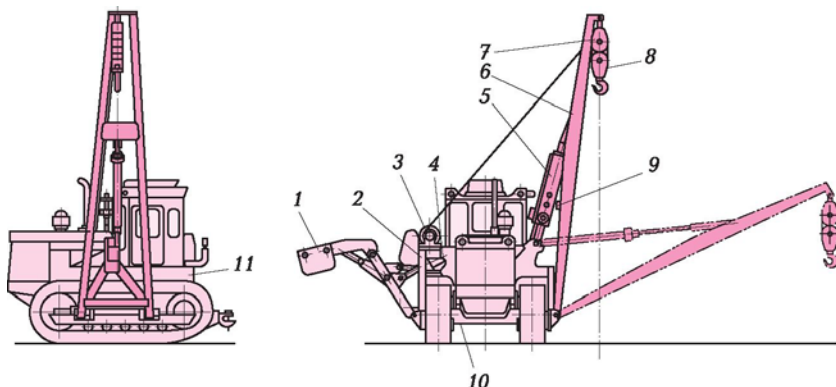
1.3.6. Құбыр тартқыш крандардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері

Құбыр тартқыш крандарды құрастыру мен оларды мақсатқа сай пайдалану қолданыстағы Құбыр жүргізуші ПБ10-157-97 крандарының құрылысы мен пайдалану қауіпсіздігі ережелеріне (бұдан әрі – ПБ10-157-97 Ереже) сәйкес жүргізіледі. *Құбыр тартқыш кран* деп құбыр төсегіш жылжымалы көтергіш кранды айтады, яғни, құбырларды, құбыр желілерінің жабдықтарын, басқа да жүктерді көтеруге, тасымалдауға және монтаждауға арналған өздігінен жүретін жүк көтергіш машинаны (1.6-сурет) айтамыз.

ПБ10-157-97 Ережесінің 2.1.6-бабына сәйкес құбыр тартқыш крандар тетіктерінің құрылымы төмендегілерді қамтамасыз етуі тиіс:

- ілмекті көтеру (түсіру), жебені көтеру (түсіру);
- телескопиялық жебенің ұзындығын арттыру (азайту);
- ілмекті көтеру биіктігі мен құлашын өзгерту жөніндегі операцияларды қиыстыру;
- ауыспалы құлашты қарсы салмақты серпу және жылжыту.

Құбыр жүргізуші крандарда жүкті көтеру мен ілмек құлашын өзгерту жүктік және жебелік полиспасты қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Ілмектің жүк көтергіштігі, құлашы, көтеру биіктігі құбыр жүргізуші кранның басты ауыспалы көрсеткіштеріне жатады.



1.6-сурет. Жебесі қатты байланған ТГ-124А құбыр жүргізуші кран:

1 - қарсы салмақ; 2 - портал; 3 - жүкшығыр; 4 - қарсы салмақ гидроцилиндрі; 5 - жебе гидроцилиндрі; 6 - жебе; 7 - аспалы шеңбер; 8 - ілмекті шеңбер; 9 - жүк көтеру көрсеткіші; 10 - көлденең бөрене; 11 - базалық трактор

1.8-кесте. Құбыр тартқыш крандардың техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш	Құбыр тартқыш кран			
	УРМ-4*	ТГ-63	ТО-1224Г	ТГ-124А
Жүк көтергіштігі, т	4	6,3	12	12,5
Ілмек құлашы, м	4	4,8	5,5	5,6
Ілмекті көтерудің ең жоғары нүктесі, м	3,3	5	5	5,2
Ілмекті тұрған жерден төмен түсіру тереңдігі, м	2	1,8	2,1	2
Жүкті көтеру (түсіру) жылдамдығы, м/мин	6	7,2 ... 8,3	8,5	7,8
Қозғалыс жылдамдығы, км/сағ	6	7,2	8,6	8,6
Қарсы салмақпен бірге салмағы, т	10,4	15,1	22,3	21

* «Құбыр тартқыш кранды қолдану жөніндегі басшылыққа» сәйкес «Михнев жөндеу-механикалық зауыты» (Мәскеу облысы) ААҚ өндірісінің УРМ-4 зауыттық индексі жүк көтергіштігі 4т. әмбебап жөндеу машинасы дегенді білдіреді.

Мына тұрақты көрсеткіштер де басты болып саналады: тұрақтылық кезеңі, конструктивті салмағы, жолтабан, база, базалық трактордың шынжыр табанды жүріс құрылғысының жетекші дөңгелегіне түсетін тарту күші, көтерудің ең жоғары биіктігі, ілмектің түсу тереңдігі. Құбыр тартқыш кранның өзі есептелген салмақтағы жүктерді көтеру қабілеті оның жүк көтерушілігін сипаттайды. Құлаш дегеніміз – аудару қыры мен ілмектің тік осіне дейінгі көлденең сызық бойынша қашықтық. Ілмекті көтеру биіктігі дегеніміз – құбыр тартқыш кранның тұрған деңгейі мен ілмектің шеткі жұмыс қалпында тірелетін жерге дейінгі тік сызық арасындағы қашықтық.

Құбыр жүргізуші крандардың индексациясы (1.8-кесте) ТГ әріптері мен өндіруші зауыт беретін сандар қатарынан тұрады. Мысалы, ТГ-63 индексі былай оқылады: ТГ — құбыр жүргізуші шынжыр табанды, 63 — зауыт үлгісінің нөмірі, саннан кейінгі әріп кезекті жаңғыртуды білдіреді.

Құбыр жүргізуші кранда ПБ10-157-97 Ереженің 4-қосымшасында келтірілген машинаның (бұйымның) индексі, әзірлеуші кәсіпорын нумерациясы жүйесі бойынша машина нөмірі (инвентарлық нөмір), шығарылған күні сияқты деректер өшіп қалмайтындай етіп жазылған ақпараттық-тұтынушылық кестесі болады.

Мұндай кесте (1.7-сурет) порталдың (1.6-сурет) оң жартылай рамасына 2 бекітіледі.

Машина маркасы _____ Машина нөмірі _____

Әзірленген жылы _____ Соңғы жөндеу түрі _____

_____ Күні _____

Техникалық диагностикалау күні _____

Диагностикалау нысаны мен диагностикалық көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Көрсеткіш мәні				Техникалық жағдай туралы қорытынды, әсер етудің қажеттілігі
		нақты	шекті	өлшеу кезінде	реттеуден кейін	

1.7-сурет. Машинаның диагностикалық картасының формасы

1.3.7. Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорлардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері

Жылжымалы компрессорлар әр жерде орналасқан нысандардағы шағын көлемді жұмыстарды орындаған кезде пневматикалық құралдарды (пневматикалық шойбалғалар), пневматикалық бетон бұзғыштарды және басқа пневматикалық қол машиналары мен жабдықтарды қысылған ауамен қуаттандырады.

Автокомпрессорлармен салыстырғанда іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорларда базалық автокөлік орнына пневматикалық дөңгелекте орналасқан жүріс бөлігі болады, ол автокөлікке тіркеліп тасылады. Егер компрессорлық құрылғы көлік құралының шанағында орналасса, оны ауыстыру үшін жүріс құрылғысы қажет емес.

Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорлар (1.9-кесте) жұмыс қысымының ең жоғары шамасы, өнімділігі, компрессорлық құрылғының түріне қарай ажыратылады.

1.9-кесте. Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорлардың техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш	Компрессор				
	ПКСД-3,5Д	ПКСД-5.25ДМ	ЗИФ-ПВ-6М	ПВ-6/7	ПВ-10/8
Өнімділігі, м ³ /мин	3,5	5,25	6	6	11,2
Жұмыстық қысым, бар (атм)	7	7	7	7	7
Электр стартерлік қосқышы бар қозғалтқыш: дизель үлгісі	Д-144	Д-144	Д-243	Д-243	ЯМЗ-236 М2
Қуаты, кВт	22,75	36,8	48	48	73,9
Айналу жиілігі, мин ⁻¹	1700	1700	1700	1700	1700
Ресивер көлемі, л	210	240	260	260	260
Компрессор	Екісатылы, цилиндрлері V түрінде орналасқан, поршенді		Маймен толтырылған бұрамалы		
Салқындату	Ауамен	Сұйықтықпен	Ауамен немесе сумен		
Салмақ, кг	1420	1690	1 150	1320	2 730

Жұмыс қысымының ең жоғары мәніне қарай жылжымалы компрессорлар мынадай үш топқа бөлінеді: 7 кг/см², 7 ... 8 кг/см², 8 ... 10 кг/см² дейін.

Компрессорлардың өнімділігі мәннің екі диапазонымен сипатталады: 3,0 ... 4,0 және 4,5 ... 54,0 м³/мин.

Жылжымалы компрессорлар құрылымының әрекеті принципі бойынша поршендік, бұрандалық, ротациялық (ортадан тепкіш) болады. Машина құрылғыларының жасалуы «Пайдалану бойынша нұсқаулықта» берілген.

Жылжымалы компрессорлардың көпшілігінде бір әріп пен бір саннан тұратын индексі болады, мысалы, ЗИФ-ПВ-6М (ЗИФ — зауыт маркасының атауы, П — жылжымалы, В — бұрандалық, 6 — өнімділігі, 6 м³/мин, М — жаңғыртылған).

ПКСД индексі және сан бар компрессорлар да қолданылады: жылжымалы (П), компрессорлық (К), сатылы (С), өнімділігі, мысалы, 3,5 м³/мин дизельді (Д) қозғалтқышы бар станция.

Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорлардың басты көрсеткіштері мыналар: өнімділік, жұмыс қысымы, жұмсайтын қуаты.

Өнімділік (м³/мин) компрессорлық құрылғыдан шығатын кезде өлшенген, уақыт бірлігіне сәйкес қысылған ауа көлемімен сипатталады. Жұмыс қысымы ретінде компрессорлық құрылғының айдау келте құбырындағы қысым түсініледі. Компрессор пайдаланатын қуат

$$N_k = N_g \cdot \text{КПД},$$

формуласы бойынша есептеледі, мұнда N_g және КПД — двигательдің қуаты мен пайдалы әрекет коэффициенті.

1.4. ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС ТЕХНИКАСЫ ЖҮЙЕСІНІҢ БАЗАЛЫҚ МАШИНАЛАРЫ МЕН ЖҮРІС ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫН ЖАСАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Техниканың жұмыс жабдығын орнататын немесе тіркейтін тракторлар мен бірсызгі тартқыштар техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізілетін жол және құрылыс техникасы жүйесінің базалық машиналарына жатады.

Базалық машиналар жол-құрылыс жұмыстарын орындау және түрлі материалдар мен бұйымдарды мақсатқа сай пайдалану кезінде жұмыс жабдығының тарту күшін жасау мен беруді қамтамасыз ету үшін қолданылады. Бұған қоса, базалық машиналарда жұмыс циклі

операцияларын орындау және көлік режимінде неғұрлым жоғары жылдамдықпен қозғалыс мүмкіндігі үшін басқару жүйесі де қарастырылған.

Базалық тракторлар ауылшаруашылық және өндірістік қажетке сай, сондай-ақ, өндірістік модификациялар түрінде жасалады. Ауылшаруашылық тракторларына бульдозерлердің (1.1-сурет), скреперлердің (1.2-сурет), құбыр тартқыш крандардың (1.7-сурет) базалық машиналары ретінде қолданылатын шынжыр табанды және дөңгелекті тракторлар жатады.

Өндірістік модификациялар бульдозер жабдығын іліп қою, скрепердің тіркемелі жұмыс органын тіркеу үшін трактор базасында жасалады. Өндірістік тракторлар жол және құрылыс машиналарымен жұмыс істеу үшін әдейі құрастырылған.

Базалық тракторлар былайша бөлінеді:

- жүріс жабдығының құрылымы бойынша — шынжыр табанды және дөңгелекті;
- қозғалтқыштың орналасуы бойынша — алдында және артында орналасқан;
- бұрылуды басқару жүйесі бойынша — басқарылатын дөңгелегі алдыңғы және артқы болатын және шынжыр табаны бортпен бірге айналатын;
- жүрісті тарту жүйесі бойынша — алдыңғы не артқы дөңгелектері жетекші болатын және барлық дөңгелегі жетекші болатын.

Біросьті тартқыштар өздігінен жүретін скреперлер мен жартылай тіркеме тегістеуіштерге арналған базалық машиналар болып саналады.

Тарту дәрежесі бойынша базалық машиналар былайша бөлінеді:

- жеңіл — 1,4; 4 дәрежелі, қуаты 55 ... 70 кВт;
- орта — 5; 6; 10; 15 дәрежелі, қуаты 96 ... 156 кВт;
- ауыр — 50; 75; 100 дәрежелі, қуаты 610 ... 880 кВт.

Тракторлар мен біросьті тартқыштардың тарту дәрежесі, қуаты мен мүмкін болатын жүктемесіне байланысты жол-құрылыс машиналарының басты көрсеткіштерін анықтайды.

Базалық машиналар двигательден (күш құрылғысынан), трансмиссиядан, жүріс құрылғысынан (жүріс бөлігінен), машинистің жұмыс орнынан, гидрожүйеден және қосымша жабдықтан тұрады.

Базалық машина двигательдің күш беру тетігі (трансмиссия) арқылы иінді білік айналыс пен айналыс күшін (айналдыру кезеңі) шынжыр табанға немесе двигательдің жетекші дөңгелектеріне (жүріс құрылғысына) беру арқылы қозғалады. Базалық машина двигателінің жолмен түйіскен жерінде тарту күші пайда болады. Бұл тарту күшінің шамасы шынжыр табанның немесе дөңгелектердің топырақпен ұстасқан кезінде шектеледі.

Двигателі алдыңғы жақта, жұмыс орны артқы жақта орналасқан

базалық тракторлар үш артықшылығымен сипатталады:

1) энергия қозғалтқыштан жүріс бөлігінің жетекші элементтеріне аз ПӘК-пен, қысқа жолмен беріледі;

2) жұмыс орнынан арттағы жабдықтарды (қопсытушы, скрепер, грейдер) бақылауға болады;

3) техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүргізу үшін трактордың негізгі тетіктеріне қолжетімділік қамтамасыз етілген.

Двигательдің артында, кабинада жұмыс орны орналастырылған, кабинада машинистің орындығы, двигательді, ілінісу муфтасын, беріліс қорабын, бұрылуды және трактор тежегішін, сондай-ақ, гидротаратқышты басқару тұтқалары бар. Ілінген және тіркелген жабдықты басқару үшін базалық машинада гидрожетек қолданылады. Гидросорғылар айналысты алда орналасқан двигательден тікелей немесе арттағы қосымша редуктор арқылы алады. Жұмыс жабдығының алдыңғы, жанындағы және артындағы гидроцилиндрлері гидрожүйеге құбыр желілері арқылы қосылған. Артында немесе жанында, кейде кабина ішінде отын бактері орналастырылады.

Базалық дөңгелекті тракторлар рамасыз конструкцияда шығарылады. Трактор алда алдыңғы, ұстап тұрушы немесе жетекші дөңгелекті белдікке сүйенеді. Алдыңғы белдік топсалы түрде жүріс бөлігін іліп қою үшін двигатель рамасының астына бекітіледі. Бұл барлық төрт дөңгелек негіздің жұмыс жасалатын жердің бетімен тұрақты түйісуіне мүмкіндік береді. Шынжыр табанды тракторларға қарағанда дөңгелекті базалық машиналар алдыңғы дөңгелектерге әсер ететін басқару тұтқасымен жабдықталған. Дөңгелектерді тұтқа шеңбері мен тұтқа тетігі көмегімен оңға, солға бұрып, машина қозғалысын басқарады.

Базалық бірсызті тартқыштардың жарактандырылуы МоА3-6014 тартқышының мысалында көрсетілген (1.4-кесте). Барлық негізгі жиналмалы бірліктер (двигатель, беріліс қорабы, жетекші белдік) жекелеген картерлерге салынып, рамаға бөлек орнатылған. Мұндай жабдықталу жөндеу кезінде бір жиналмалы бірліктерді басқаларына тиіспей ауыстыруға мүмкіндік береді. Двигатель машина жүрісінің оң жағына қарай ауыстырылып, тартқыштың алдыңғы бөлігінде орналасқан. Бұл двигательдің сол жағына, төменге машинистің жұмыс орнын орналастыру қажеттілігінен туындаған. Машинист орнының, басқару бағанасының, басқыш иіктіректерін басқарудың сол жақта орналасуы жолды жақсы көріп отыруға және тартқыш тетіктерін неғұрлым жинақы орналастыруға мүмкіндік береді.

Беріліс қорабы тартқыш рамасының артқы жағында орналасқан, ал жетекші белдік ілмек арқылы раманың орта бөлігіне бекітілген. Бұл бірсызті тартқыштың тұрақтылығын жақсартады. Отыру-тіркелу құрылғысы тартқышты скрепер жабдығымен біріктіреді, ол жетекші

белдіктің үстінде орналасқан.

Жүріс құрылғылары жұмыс жабдығының тіркемелі және жартылай тіркемелі осьтерімен біріктірілген базалық машиналардың (тракторлар мен тартқыштар) жүріс бөлігі түрінде немесе біршөмішті экскаваторлар шассиінің, өздігінен жүретін каткалардың, жылжымалы компрессорлардың өзіндік элементі ретінде көрінеді. Жүріс құрылғысы машинаны қозғалтуға, жүктемені машинадан негіз тірелетін бетіне беруге, машинаның тұрақтылығын қамтамасыз етуге, тірек элементтер (двигательдер) арқылы тарту күшін жүзеге асыруға арналған. Каткаларда жүріс құрылғысы бір уақытта жүру құрылғысы да, жұмыс органы да болып саналады.

Шынжыр табанды базалық машиналарда жүріс құрылғысы (жүріс бөлігі) тракторлардың, экскаваторлардың, құбыр жүргізуші крандардың жоғары өтімділігін қамтамасыз етеді; жол-құрылыс машинасының қозғалысы және оны мақсатқа сай пайдалану кезінде жүктеменің қабылдануын қамтамасыз ете отырып, машинаның тірек бөлігі ретінде қызмет етеді. Шынжыр табанды жүріс бөлігінің басты бөлігі – шынжыр, ол алмалы-салмалы немесе алынбайтын-салынбайтын, топсалы түрде бекітілген тұйық тізбек түрінде болады.

Шынжыр тізбек түрінде орындалған, оның буындарында түрлі формадағы топырақты ілетін топсалар немесе бір-бірімен топсалы түрде тізілген трактор бекітілген.

Шынжырлы жүріс бөліктер қатты азтіректі, қатты көптіректі, серіппелі теңдестірілген және созылғыш болуы мүмкін. Қатты шынжырлы жүріс бөліктерінің тіректі тегістеуіштерінің осі машина рамасына немесе шынжыр табанды тіркемелерге қозғалмайтындай етіп бекітілген, ал серіппелі шынжырлы жүріс бөліктері жер бетінің барлық кедір-бұдырларын қайталап қозғала алады, осылайша машинаның топырақ бетімен түйісуін жақсартады. Созылмалы жүріс бөлігін ДТ-75Н типті базалық шынжыр табанды тракторларда қолданады. Оны тартылу тетігінің серіппелері әсер ететін екі иінді ось топсалы түрде орнатылған рамаға монтаждайды. Ось мойынтіректерінде шынжырды керілген қалыпта тұратын бағыттаушы дөңгелектер еркін қозғалыста болады. Раманың екі жағына екі-екіден теңгермелі күймеше топсалы түрде орнатылады, базалық трактор олардың көмегімен шынжырлы тізбекке тіреледі.

Шынжыр тізбектер раманың сыртында орналасқан. Олардың әрқайсысы тұйықталған. Шынжыр тізбектің төменгі тармағы топыраққа кіреді де, онымен топырақілгіштер арқылы байланысады. Шынжырдың жоғарғы тармағы ұстап тұратын тегістеуіштерге тіреледі.

Шынжыр табанды трактордың рамасын қатты етіп жасайды; ол алдыңғы және артқы қоссырықтар арқылы бір-бірімен берік

байланысқан екі ұзынша лонжероннан тұрады. Трактор рамасы жүріс бөлігінің (жүріс құрылғысының) детальдары орналасқан біртұтас көлемді металл құрастырылым түрінде болады.

Базалық трактордың шынжыр тізбекке сүйенуіне арналған теңгермелі күймеше ішкі және сыртқы күймешелерден тұрады, олар бір-бірімен ось арқылы шарнирмен байланыстырылған. Әрбір күймешенің басында тіреуіштер бар, олардың тесіктеріне тірек тегістеуіштерді орнатуға арналған осьтер тығыздалып салынған. Әрбір күймешенің төрт ребордасыз тегістеуіші бар, олар осьтерде орналасқан мойынтіректерде еркін айналады. Мойынтіректер орналасқан тегістеуіштер ішіне қокыс кірмеуі үшін сыртынан резина қапталған. Шынжыр табан кедір-бұдыр жерлермен жүрген кезде күймешелер осьті айнала отырып, серіппелерді балансирлермен қыса отырып, соққыларды азайтады. Шынжыр табанды жүріс құрылғыларының кемшіліктері ретінде ауыр салмағын (машинаның жалпы салмағының 40%-на дейін), қондырғының күрделілігін, тез тозатындығын, жылдамдығы аздығын (12 км/сағ.дейін), қазіргі заманғы жол жабындарын бұзатын болғандықтан, ол жолдармен жүру мүмкіндігінің жоқтығын айтуға болады.

Базалық дөңгелекті тракторлар мен біросьті тартқыштар рамадан, ілмектен және дөңгелектен тұратын біртипті жүріс құрылғысымен (жүріс бөлігімен) жарақтандырылған.

Біросьті тартқыштың рамасы үш ұзынша лонжерон мен лонжеронды тұйықтайтын үш көлденең байланыстан тұратын дәнекерленген құрылым түрінде болады. Алдыңғы байланыс біросьті тартқыштың бампері (басқаша айтқанда, буфер) ретінде қызмет етеді. Ортаңғы белдеу қораптық кесілген үлкен бөрене түрінде болады, бөренеде отыру-тіркеу құрылғысының ұзынша осі тістерін орнату үшін тесіктер қарастырылған. Лонжерондарда кронштейндер мен двигатель, беріліс қорабы, ілмектер, сондай-ақ тартқыштың басқа да элементтерін бекітетін орындар қарастырылған.

Ілмек жолдағы ауыр жағдайларда жұмыс жасайтын және жолдың ойлы-қырлылығынан тура тербелістер мен соққылар алатын өздігінен жүретін жол-құрылыс машиналарына орнатылады. Тербелістер мен соққылардың машиниске келтіретін зардабын азайту үшін созылмалы ілмек пайдаланылады. Дөңгелектер машинаның салмағын қабылдайды, тік жүктемелер тарту күшін жүзеге асыруды және тракторлар мен тартқыштардың қозғалысын қамтамасыз етеді. Дөңгелектерді белдіктің күпшектеріне орнатады. Базалық дөңгелекті тракторлар төрт дөңгелекпен, біросьті тартқыштар екі дөңгелекпен жарақтандырылған.

Базалық трактордың дөңгелектері жетекші және бағыттаушы (бұралатын) болуы мүмкін. Дөңгелектердің жалпы саны мен мақсаты базалық машинаның дөңгелектік формуласымен анықталады (1.3.3-

тараушаны қараңыз).

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жол және құрылыс машиналарының басты міндеттері қандай?
2. Жол және құрылыс машиналарының қандай түрі жер қопару, бөген салу сынды жерді игеру жұмыстарын салуға қатысады?
3. Жол-құрылыс машиналары түрлерінің жалпы қызмет белгілерін атаңыз.
4. Жер қазушы-тасушы машиналардың қандай элементтері құрамдас бөліктерге жатады?
5. Бульдозердің жұмыс істеу принциптерін және оны құрамдас бөліктерге бөлу деңгейін сипаттаңыз.
6. Шөміштің кесетін жиегімен скрепер не істейді?
7. Машинаның бір түрі ретінде скреперлердің барлық типіне ортақ белгі қандай?
8. Автогрейдерлер қандай құрамдас бөліктерден жасалған? Олар қандай технологиялық операцияларды бірге атқарады?
9. Автогрейдердің дөңгелектік формуласының мәні неде?
10. Толық айналатын біршөмішті экаваторлар жұмыстың қандай түрін орындауға арналған?
11. Заманауи экскаваторлардың ЕК, ЕТ, ЕА маркаларын түсіндіріңіз.
12. Тегіс белдікті өздігінен жүретін каткалар қандай негіздер мен жабындарды тығыздауға арналған?
13. Каткалар тығыздайтын топырақ бетіне тигізетін әсеріне қарай қандай түрлерге бөлінеді?
14. Құбыр тартқыш крандар федеральдық деңгейдегі қандай нормативтік құжатқа сәйкес әзірленеді және қолданылады?
15. Құбыр тартқыш крандар қандай жұмыстарды атқаруға арналған?
16. Жылжымалы компрессорлардың басты қызметі қандай?
17. Жылжымалы компрессор мен автокомпрессордың айырмашылығы қандай?

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫН ЭКСПЛУАТАЦИЯЛАУДЫҢ ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ЖҮЙЕСІ

2.1. ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫН ЭКСПЛУАТАЦИЯЛАУДЫҢ ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Эксплуатацияға (қолдануға) машинаны жұмысқа дайындау, мақсатқа сәйкес қолдану, тасымалдау, техникалық қызмет көрсету, жөндеу мен сақтау кіреді. Тасымалдау, техникалық қызмет көрсету, жөндеу мен сақтау кіретін эксплуатацияның бөлігі *машинаның техникалық эксплуатациясы* деп аталады.

Жол және құрылыс машиналарын қолдану жөніндегі жұмыстар кешенін құраушыларды ретімен қарастырайық. Эксплуатацияға дайындық машинаны әзірлеуші зауыттан (немесе лизинг берушіден, дилер зауыттың өңірлік өкілінен) алып, кейін техниканы нысанда қолданысқа косудан құралады. Ұйымдарға келіп түсетін барлық үлгі мақсатқа сай қолдануға әзірленеді.

Әзірлеуші зауыттың (лизинг беруші, дилер) машина берген кездегі міндеттері:

- қолданушы ұйымға (иесіне) машинаның төлқұжатына сәйкес техникалық құжаттаманы беру, алушымен бірге төлқұжаттағы зауыт нөмірі бойынша құжаттама мен машинист кабинасындағы фирмалық тақтайшада кетпейтіндей етіп жазылған, жақсы оқылатын жазуды салыстыру;

- жиналмалы бірліктердің тұтастығы мен бітеменің болуын, зақымның жоқтығын, қосалқы бөлшектер мен аспаптардың жиынтығын, тез тозатын детальдардың бүлінбеуге тиісті орама парағына сәйкес болуын алушымен бірге тексеру.

Кейінге қалдырмай, сол сәтте Эксплуатация жөніндегі басшылықтың (ЭБ) «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ» тарауы бойынша алушыға қысқаша нұсқаулық беріледі, машинаның және оның жарықтандыру-дабыл беру құралдарының бос жүріс кезіндегі жұмысы

көрсетіледі. Эксплуатация жөніндегі басшылық және төлқұжат құрамы мен мазмұнын нормативті құжаттарға сәйкестігін тексеру қажет, бұл құжаттарға, негізінен МС 2.601— 2013 «ҚҚБЖ. Эксплуатациялық құжаттар» жатады. Машинаны қолданысқа енгізу жөніндегі жұмыстар оны тікелей қолданыс базасына қабылдаумен аяқталады.

Мақсатқа сәйкес қолдану дегеніміз – қолданыс нысанын таңдау, жағдайын тексеру, ауысымды қолдануға дайындық, машинаны өндіріс жобасы мен нысандағы жұмыстарды орындаудың технологиялық картасына сәйкес басқару жүргізілетін машинаны қолдану түрі.

Өр көлікті машинистке және нысанға бекіту, оларды есепке қою, инвентарлық нөмір беру жол және құрылыс машиналарын қолданысқа енгізу үдерісіне кіреді.

Көлікке бекітілген машинистің тиісті біліктілік дәрежесі болуы тиіс. Кәсіби біліктілік разрядпен және машинист білуі тиіс машықтармен байланысты. Бұл туралы осы кітаптың 8-тарауында толығырақ айтылады.

2.2.

МАШИНАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ЖҮЙЕСІНІҢ БАСТЫ СИПАТТАМАЛАРЫ

Машинаны қолдану барысында (техникалық жағдайының өзгеруіне байланысты) техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу жөніндегі бекітілген операцияларды орындау үшін оны пайдалануды тоқтата тұру талап етіледі. Машинаның техникалық жағдайы дегеніміз – белгілі уақыт кезеңінде, сыртқы ортаның белгілі жағдайларында машинаның техникалық құжаттамасында бекітілген көрсеткіштер мәнімен сипатталатын жағдай.

Жол және құрылыс машиналарына қызмет көрсету мен жөндеу жүйесіне техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге қатысты өзара байланысты құралдар мен құжаттама, машинаның жұмысқа қабілеттілігі сапасын арттыру және қалпына келтіру үшін қажетті қызметкерлер (кәсіби білікті жұмысшылар мен орта деңгей мамандары) жиынтығы кіреді. Осы жерде айта кету керек, ежелгі грек сөзі *sistema* – тұтас, бөлшектерден құралған деген мағына береді. Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары жүйесін жетілдіру қажеттігі жол және құрылыс машиналарын мақсатқа сай үздіксіз қолдану міндеттерінің ішінде маңызды орын алады.

Нарықтық шаруашылық жағдайында бұл жиынтық кең таралған және тиімді қолданысқа ие. Ол мақсатқа сай белгілі уақыт жұмыс

жасаған (мотосағат) жол және құрылыс машиналарының әрқайсысы үшін маңызды.

Стандартты (МС 18322—78* «Техникалық қызмет көрсету және техниканы жөндеу жүйесі. Терминдер мен анықтамалар») басшылыққа алсақ, *техникалық қызмет көрсету* ұғымы техникалық эксплуатацияның құрамдас бөлшегі ретінде машинаны мақсатқа сай пайдалану, сақтау және тасымалдау кезінде оның жұмыс қабілеттілігін немесе бұзылмауын қолдау бойынша барлық операцияның кешенін білдіреді. Машиналарға техникалық қызмет көрсету оны тазарту, диагностикасын жасау, реттеу, майлау мен жанармай құю, жиналмалы бірліктері мен детальдарын бекіту жөніндегі жұмыстар кешенін қамтиды.

Жол және құрылыс машиналарын әзірлеуші қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттар негізінде техникалық қызмет көрсету операцияларының мазмұны мен оны жүргізу шарттарын бекітеді. Техникалық қызмет көрсету операцияларын жүргізудің мақсаты – жол және құрылыс машиналарының техникалық жағдайын жүйелі бақылауды, жиналмалы бірліктердің тез тозуын азайтуға бағытталған жұмыстарды орындауды, тоқтап қалу мен құрамдас бөліктердің мүмкін болатын ақаулықтарының алдын алуды қамтамасыз ету.

Жол және құрылыс машиналарын мақсатқа сай қолдану кезінде техникалық қызмет көрсетуді Эксплуатация жөніндегі басшылыққа (ЭБ) сәйкес жүргізу керек. Техникалық қызмет көрсетілмеген машинаны қолдануға жол берілмейді.

Жұмыс жасау цикліне, мерзімділігіне, жұмыс көлеміне, қолдану шарттарына қарай техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары оларды орындаудың түрлеріне қарай бөлінеді. Мысалы, машинаны мақсатқа сай қолдануға дейінгі техникалық қызметті эксплуатацияға енгізгенге дейін, тасымалдау мен ұзақ уазыт сақтаудан соң жүргізеді. Техникалық қызмет (ТҚ) ауысым сайын (АСҚ), ауысымдық (АҚ) және кезеңдік (КҚ-1, КҚ-2, КҚ-3) болып бөлінеді. Техникалық қызмет көрсету кезінде бір түрде жасалған машиналар үшін оның операциялары нақтылануы мүмкін.

Ағымдық жөндеу машинаның жұмыс қабілеттілігін арттыру немесе қалпына келтіру, тоқтап қалудың алдын алу, қолданыс шегіне жеткен детальдар мен жиналмалы бірліктерді қажетіне қарай ауыстыруға байланысты жұмыстар кешені түрінде жүргізіледі.

Күрделі жөндеуге машинаның құрамдас бөліктерін ауыстыра отырып, ақауды жөндеу немесе машина қорын толық қалпына келтіру үшін орындалатын жұмыстар жатады. Күрделі жөндеу жүргізу кезінде машиналарды тазартады, құрамдас бөліктерге бөледі, ақаулықтарды жояды, жиналмалы бірліктерді қалпына келтіреді немесе ауыстырады,

жинайды, реттейді, бояйды және сынақтан өткізеді.

Олай болса, ағымдық және күрделі жөндеудің айырмашылығы мынада: ағымдық жөндеу кезінде машина ішінара бөлшектенеді, құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктердегі ақаулықтар жөнделеді, жекелеген модульдер (базалық модульдерден басқасы) жаңа немесе алдын-ала жөнделген модульдермен ауыстырылады, ал күрделі жөндеу кезінде машина толық бөлшектеледі, одан әрі ақаулық пен машинаның қоры және базалық құрамдас бөліктер толықтай қалпына келтіріледі.

2.3.

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ ЖҮЙЕСІНІҢ НОРМАТИВТІК- ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАМАСЫ

Нормативтік-техникалық құжаттама талаптарына сәйкес орындалатын техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жол және құрылыс машиналарын қолдану сапасының негізі болып табылады.

Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезінде бекітілген стандарттар, қолданыстағы ережелер, типтік нұсқаулықтар, машина және құрамдас бөліктерді (сатып алынған бұйымдар) қолдану жөніндегі нұсқамалар басшылыққа алынады.

Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүйесіне жататын стандарттар ішінен негізге алынатындары мыналар:

- МС 2.601—2013* «КҚБЖ. Эксплуатациялық құжаттар»;
- МС 2.602—95* «КҚБЖ. Жөндеу құжаттары»;
- МС 24408—80* «Құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүйесі. Машиналар мен олардың құрамдас бөліктерін күрделі жөндеуге тапсыру және күрделі жөндеуден шығару ережелері. Негізгі ережелер».

Осы топқа, сондай-ақ, МС 18322—78* «Техникалық қызмет көрсету және техниканы жөндеу жүйесі. Терминдер мен анықтамалар», МС 25646—95 «Құрылыс машиналарын қолдану. Жалпы талаптар» және МС 28.001—83 «Техникалық қызмет көрсету және техниканы жөндеу жүйесі. Негізгі ережелер» де кіреді. Жол және құрылыс машиналары үшін база ретінде қолданылатын жүріс құрылғылары МС 18524—85 бойынша, трактор типіндегі дизельді двигательдер МС 18523—79 бойынша жөндеуге тапсырылады және жөндеуден шығарылады.

Машиналардың эксплуатациялық және жөндеу технологиялық көрсеткіштері МС Р 51033—97 «Құрылыс машиналарының эксплуатациялық және жөндеу технологиялық көрсеткіштері» стандартына сәйкес анықталады. Машиналарға диагностика жасау үшін МС 20911—89 «Техникалық диагностика. Терминдер мен анықтамалар»; МС 27518—87 «Бұйымдарды диагностикалау. Жалпы талаптар»; МС 25044—81 «Техникалық диагностика. Автокөліктерді, тракторларды, ауылшаруашылық, құрылыс және жол машиналарын диагностикалау. Негізгі ережелер» стандарттарын басшылыққа алу керек.

МС 25646—95 талаптарына сәйкес әзірленетін Эксплуатация жөніндегі басшылықтың «Техникалық қызмет көрсету» тарауында техникалық қызметтің түрлері мен кезеңділігі, техникалық қызметтің түрлерін жүзеге асыру барысындағы жұмыстардың тізбесі, жекелеген операцияларды орындау тәртібі, жанар-жағармай материалдары мен жұмыс сұйықтықтарының жағатын жері көрсетіле отырып, маркалары және ауыстыру мерзімдері, мүмкін болатын ақаулықтар мен оларды жою туралы мәліметтер берілген.

«Ағымдық жөндеу» тарауына атқарылатын жұмыстар тізбесі, оларды жүргізу әдістері мен тәртібі, құрамдас бөліктерді жинау мен реттеу, машинаны сынау тәсілдері енгізілген. Бұл жағдайда жөндеу құжаттамасы МС 2.604—2000 «КҚБЖ. Жөндеу сызбалары. Жалпы талаптар» ережелеріне сай әзірленеді.

Жөндеу сызбалары — жөндеу өндірісін, жөндеуді және жөндеуден кейін бұйымды бақылауды дайындауға арналған сызба. Жөндеу сызбаларында жөндеу жүргізу және одан кейін бұйымды бақылау үшін қажетті сызбалар ғана болады.

Кескіндеменің масштабы — сызбада бейнесі бұрмалаусыз орындалған зат көлемінің оның нақты мәніне қатысы.

Нормативтік-техникалық құжаттамалар ішінде кәсіпорындардың стандарттары (КСТ) жеке-дара және маңызды құжат болып саналады. 2002 ж. 27 желтоқсандағы № 184-ФЗ «Техникалық құжаттандыру туралы» (13, 17-баптар) Федеральдық заңына сәйкес КСТ-ны кәсіпорындар (ұйымдар) орындалатын жұмыстардың ғылыми-техникалық дамуын қамтамасыз ету және бәсекелестікті арттыру мақсатындағы қажеттіліктеріне қарай әзірлеп, қолданысқа енгізеді. Бұл салалық кәсіпорындар (ұйымдар) үшін өте маңызды, олардың КСТ жол және құрылыс машиналары әзірленген орнына қарамастан, басқа елдерде қолданыла алады. Кәсіпорын (ұйым) паркіндегі машина түрлерінің ерекшеліктерін есепке ала отырып, КСТ стандарттары машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу жүйесін қолдану тәртібін, жұмыс сапасын басқару әдістерін, жұмысты орындаушылардың техникалық жарактандырылуы мен кәсіби

біліктілік сипаттамасын бекітеді.

Жұмысты орындаушы жалпы құзыреттіліктерге ие болып қана қоймай, машинаның жөнделетін бөліктерін ұрып көріп, ақаулықтарын анықтау үшін есту қабілеті де жоғары болуы керек.

Студенттер өлшем бірліктерін білуі тиіс. Кейбіреулерін келтірейік:

1 километр (км) = 1 000 метр (м), 1 декаметр (дкм) = 10 м;

1 метр (м) = 10 дециметр = 100 сантиметр;

1 дециметр (дм) = 0,1 метр = 10 сантиметр = 100 миллиметр;

1 сантиметр (см) = 0,01 м = 10 миллиметр (мм);

1 миллиметр (мм) = 100 микрон;

1 дюйм = 2,54 см;

1 шаршы километр (км²) = 1 000 000 м² = 100 гектар;

1 м² = 10 000 см²;

1 дм² = 0,01 м² = 100 см²;

1 см² = 100 мм²;

1 мм² = 0,01 см²;

1 шаршы дюйм = 6,45 см²;

1 тонна (т) = 1 000 килограмм (кг);

2.1-кесте. Рим цифрлары мен араб цифрларының сәйкестігі

Рим цифрлары					
I	1	XI	11	XXI	21
II	2	XII	12	XXX	30
III	3	XIII	13	XL	40
IV	4	XIV	14	L	50
V	5	XV	15	LX	60
VI	6	XVI	16	LXX	70
VII	7	XVII	17	LXXX	80
VIII	8	XVIII	18	XL	90
IX	9	XIX	19	C	100
X	10	XX	20	CL	150

2.2-кесте. Латын әліпбиі

Жазылуы	Айтылуы	Жазылуы	Айтылуы
Aa	а	Nn	эн
Bb	бэ	Oo	о
Cc	цэ	Pp	пэ
Dd	дэ	Qq	“у
Ee	э	Rr	“р
Ff	эф	Ss	эс
Gg	гэ	Tt	тэ
Hh	ха	Uu	у
Ii	и	Vv	вэ
Jj	йот	Ww	дубль-вэ
Kk	ка	Xx	икс
Ll	эль	Yy	игрек
Mm	эм	Zz	зэт

1 кг = 1 000 грамм (г);

1 г = 1 000 миллиграмм (мг).

ХЖ бірліктер жүйесі туралы мәлімет: ХЖ (халықаралық жүйе) — Халықаралық бірліктер жүйесінің қысқартылған атауы. Қолданыстағы физикалық шама бірліктері мен ХЖ бірліктері арасындағы қатынас мынадай: күш ХЖ-да ньютонмен (Н) белгіленеді; $0,98 \text{ Н} = 1 \text{ кгс}$; $9,8 \text{ Н} = 1 \text{ тб}$.

Техникалық құжаттарда рим цифрлары (2.1-кесте) мен латын әліпбиінің (2.2-кесте) әріптері де кездеседі.

2.4. МАШИНАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУДІҢ ЖОСПАРЛЫҚ АЛДЫН-АЛУ ЖҮЙЕСІ

Құрылыс саласына арналған жоспарлық алдын-алу жүйесі тақырыбы (практикалық қолдану үшін) алғашқы рет КСРО Мемқұрылыстың «Құрылыс машиналарына жоспарлық алдын-алу жөндеу жүргізу бойынша нұсқаулық» (Стройиздат, 1969) атты құжатта әзірленген болатын. Осы жерде оларды әлемдік шаруашылық деңгейіне шығару үшін осы күнге дейін не жасалды деген сұрақ туындайды.

Жоғарыда машинаны құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерге бөлу туралы (1.2-тарауша) айтылған, машинаны қолдану жөніндегі жалпы ереже (2.1-тарауша) сипатталған 1-тараудан көрініп тұрғанындай, отандық әзірлемелер де әлемдік шаруашылықтың осындай құжаттарына толық сәйкес келеді. Көрсетілген техникалық қызметтен кейін машина жоспарлы тәртіпте, жұмыстарды жүргізудің эксплуатация бойынша нұсқаулықта көрсетілген мерзімділігі мен кестесіне сәйкес жөндеуге жіберіледі. Алдын-алу дегеніміз – үдерістер пен операцияларды уақытылы орындау және жұмыстарды техниканың әрбір түріне, әрбір үлгісіне сәйкес жүргізу кестесін сақтауға кепілдік беру. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудің ерекшеліктері олардың бәсекеге қабілеттілігінің басты белгісі болып табылады.

Техникалық диагностикалық әдістер мен құралдарды енгізу кезінде бұйымды диагностикалау нәтижесі бойынша жоспарлық алдын-алу жүйесінен техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің стратегиясына ауысуға болады, бұл жұмыстарды қажеттілікке байланысты орындау МС 25646—95 ережелеріне сәйкес келеді.

МАШИНАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУГЕ АРНАЛҒАН ҚОРЛАР

2.5.1. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүзеге асыруға арналған қорлардың көлемі мен ассортиментін анықтау әдістері

Талап етілетін көлемдегі қорлар мен ассортименттің болуы машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді табысты және сапалы жүзеге асырудың кепілі болып табылады. Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудің бекітілген жылдық жоспары, сондай-ақ жол және құрылыс машиналары мақсатқа сай қолданылатын эксплуатациялық база паркіндегі машина түрлері көлем мен ассортиментті анықтау үшін негіз болып саналады.

Қолданылатын машинаның түріне қарамастан, оларға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу үшін мынадай қорлар қажет:

- қатты (металл және т.б.) және жанар-жағармай материалдар;
- эксплуатациялық базалар мен жөндеу-механикалық зауыттардың жабдықтары және жарақтандырылуы;
- кәсіпорындар мен фирмалық жөндеу орындарының жарақтандырылу құралдары;
- орындаушылардың салааралық ұжымдары мен орта топ мамандары компьютерлік технологияларды меңгеруіне арналған аспаптар.

Қорларды жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу үшін қолданылатын бастапқы еңбек құралы ретінде қабылдауға болады.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жүргізу пайдаланылатын материалдардың сипаты мен қолданылуын, оларды үнемді қолдану жолдарын білуді, сондай-ақ машинаның берілген уақыт аралығында қолданылуын қамтамасыз ететін материал және оны өңдеу технологиясын дұрыс таңдауға мүмкіндік беретін материалтану туралы білімнің болуын талап етеді.

Қолданылатын материалдардың сипатын зерттеу кезінде детальдардың бұрандалы біріктірілімдерінде бұранданың үш түрі қолданыста бар екенін назарда ұстау керек:

- 1) метрикалық;
- 2) дюймдік;

3) құбырлық.

Метрикалық бұранда профиль бұрышы 60° әржақты қабырғалы үшбұрыш түрінде болуымен және гайка мен болт орамдары жалпақ кесілген пішінімен ерекшеленеді. Сыртқы диаметрі мен айналымы миллиметрмен өлшенеді.

Дюймдік бұранда бұрышы 55° үшбұрыш және орамдары жалпақ кесілген пішінде болады. Мұндай бұранданың барлық өлшемі дюйммен есептеледі (бір дюйм 254 мм-ге тең).

Құбырлық цилиндрлік бұранда профилі дюймдік бұранда профилімен бірдей, айырмашылығы құбырлық бұранданың басы тегістелген. Құбырлық бұранда диаметрі дюйммен көрсетіледі (құбыр 3/4").

Материалдардың сипаты, оларды өңдеу тәсілдері мен қолдану мақсаттары туралы негізгі мәліметті Ю. Ж. Виноградов, К. Б. Орлов, Л. А. Поповтың «Ішкі санитарлық-техникалық жүйе, жабдықтарды монтаждаушылар мен құрылыс машиналарының машинистеріне арналған материалтану» (М.: Высш. шк., 1987) кітабынан білуге болады. Жинақтаушы бұйымдар туралы мәліметтер «Жол және құрылыс машиналарына арналған жинақтаушы бұйымдар» («Машмир» АҚ, 1995) каталог-анықтағышында берілген.

Жинақтаушы бұйымдар дегеніміз — әзірлеуші кәсіпорын шығаратын жиналмалы бірліктің құрамдас бөлшегі ретінде қолданылатын әзірлеуші кәсіпорынның (жеткізушінің) бұйымы.

2.5.2. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуге арналған эксплуатациялық базалардың қорын бағалау

Эксплуатациялық база ретінде мыналар түсініледі (МС 25646—95):

- ғимараттар мен құрылымдар кешені;
- ЖЖМ (жанар-жағармай материалдары) қоймасы;
- тазарту құрылғылары;
- стандартты бұйымдарға арналған орынжай;
- машина мен жұмыс жабдығын монтаждау мен бұзуға арналған аландар мен шатырлар;
- құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктер бөлімі;
- тұрақтар;
- тұрмыстық орынжайлар.

Стандартты бұйымдар дегеніміз — заттардың құрылымын, сапа көрсеткіштерін, бақылау тәсілдерін, қабылдау мен жеткізу ережелерін анықтайтын, мемлекеттік, салалық немесе республикалық стандарт бойынша қолданылатын бұйымдар.

Өндірістік корпуста сыртта жуу, техникалық қызмет, жөндеу учаскелері, сондай-ақ слесарлық-механикалық, дәнекерлеу-ұсталық, жылу аппаратурасын, гидро және электр жабдықтарын жөндеу, бояу бөлімдері болады. Барлық бөлімше талап бойынша құрал-жабдықтар тарату қоймасын, қосалқы бөлшектер қоймасын, түсіргіштер және гайкаайналдырғыштарды, диагностикалау құралдарын, станоктарды, солидол құйғыштарды пайдалана алады.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары машиналарды жұмысқа қабілетті жағдайда ұстап тұру және нысанда мақсатқа сай пайдалану үшін үнемді дайындықты қамтамасыз ету үшін жүргізілетіндіктен, эксплуатациялық база жол қолдану шаруашылықтары мен құрылыс ұйымдарының қызметінде маңызды орын алады. Эксплуатациялық базалар жер қазушы-тасушы машиналарға (бульдозерлер, скреперлер, автогрейдерлер), жер қазғыш техникаға (біршөмішті толық айналатын экскаваторлар), тегістеуіш құралдарға (тегіс білікті өздігінен жүретін каткалар), құбыр тартқыш крандарға, іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорларға қызмет көрсету үшін құрылады.

Эксплуатациялық базаның машина пайдаланылатын нысаннан қашықтығы олардың мобильдік сапасын, жолдардың жағдайын, шаруашылықтар мен ұйымдарда жөндеу және жылжымалы шеберханалардың болуын есепке ала отырып, анықталады.

Эксплуатациялық базада машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу қорына жұмыс орны да кіреді. Ол кәсіпорын құрылымының өндірістік бірлігі ретінде сипатталады. Жұмыс орны жұмысты орындаушыларды, еңбек қызметі құралдарын (станоктарды, станділерді және т.б.), жұмыс құралдарын (бұйымдар, жиналмалы бірліктер) біріктіреді. Машинистің жұмыс орны машинада болады.

Бір орындағы қызметінің ұзақтығына қарай базалар стационарлық және нысандық болып бөлінеді. *Стационарлық базалар* жол және құрылыс машиналарын қолданатын нысандар көп орналасқан жерлерде құрылады. Техникалық қызмет көрсетілетін және жөнделетін машиналар бұл базаларға өздігінен келеді немесе жүк жеткізу құралдарымен жеткізіледі. *Нысандық базалар* жылжымалы, нысан құрылысы аяқталғаннан кейін оларды машиналар паркімен бірге жаңа жұмыс орнына ауыстырады.

Стационарлық және мобильді базаларға жылжымалы шеберханалар, жағар-жанармай құйғыштар, қозғалтқышты бұзудың айналмалы-жылжымалы станділері беріледі.

Жылжымалы шеберхана жанындағы бригада құрамы мынадай болуы мүмкін:

- қызмет көрсетілетін немесе жөнделетін машинаның машинисі;
- слесарь-жөндеуші міндеті бар жүргізуші;
- техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жөніндегі слесарь;
- электр-газ дәнекерлеуші;
 - слесарь-гидравлик (гидрожабдық жөніндегі слесарь).

2.6.

МАШИНАЛАРҒА СЕРВИСТІК ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ФИРМАЛЫҚ ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ НЕГІЗДЕРІ

2.6.1. Жол және құрылыс машиналарына сервистік қызмет көрсету және фирмалық жөндеу жүргізу ұғымы

Жол және құрылыс машиналарының үздіксіз жұмыс жасауы оларға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезіндегі техникалық сервиске және қосалқы бөлшектер мен жиналмалы бірліктер қорының болуына байланысты.

Нарықтық экономика жағдайында машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүзеге асыруда оларға сервистік қызмет көрсету маңызды болып саналады, себебі сервистік қызмет әзірлеуші мен жол-эксплуатациялық шаруашылық (тұтынушы) арасындағы байланыстырушы құрылым болып саналады.

Сервистік техникалық қызмет ретінде машиналардың жұмысқа қабілеттілігін арттыру жүйесі түсініледі, оған мыналар кіреді:

- әзірлеуші кәсіпорындар және тұтынушылар (салааралық жол-эксплуатациялық шаруашылықтар) туралы ақпарат;
- қосалқы бөлшектер мен эксплуатациялық материалдарды сату;
- құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді техникалық диагностикалау; кепілдік және одан кейінгі қызмет;
- орындаушылар мен дилерлерді қайта оқытуға және біліктіліктерін көтеруге қатысу;
- техниканы жалға беру (лизинг).

Сервистік орталықтардың жұмысы:

- машинаны сатуға дайындау;
- оны қолданысқа енгізу;
- техникалық қызмет көрсету;

- қорларды басқару;
- консалтинг (техникалық кеңестер);
- эксплуатациялық құжаттаманы сату;
- машинистерді жаңа машиналарда жұмыс жасауға оқыту.

Соңғы уақыттарда сервистік орталықтарға машиналардың орнын бақылау үшін оларға ГЛОНАСС жүйесін орнату ұсынылады.

Сервистік техникалық қызмет көрсетумен өзара байланысты жөндеуді әзірлеуші кәсіпорында жүргізуді, ақауы бар машиналардағы зауыттық ақаулықтарды жоюды фирмалық жөндеуге жатқызуға болады.

Ақаулық — кемшілігі болғандықтан, тұтынушыға жіберуге жол берілмейтін өнім. Егер фирмалық жөндеуге кететін жылдық шығындар жол-құрылыс ұйымы эксплуатациялық базасының күшімен жүргізілетін техникалық қызмет көрсету мен жөндеу шығындарынан артық болмаса, фирмалық жөндеу үдерісі тиімді болады; әзірлеуші кәсіпорын тұтынушыға сенімсіз машиналарды сатудан қашып, тұтынушыға жеткен техника үлгілеріндегі кемшіліктерді жоюға тырысатын болады.

Өңірлік орталықтардың техниканы жалға беру жөніндегі қызметтері фирмалық жөндеумен тығыз байланысты. Бұл мақсаттар үшін жол және құрылыс машиналары бойынша қосалқы бөлшектерді беру нормалары әзірленген (Минстройдормаш өнімдері үшін қосалқы бөлшектерді берудің кеңестік орта нормалары. Т. 1. Экскаваторлар және жебелік бекітпелер. Т. 2. Жол және құрылыс машиналары. — М. : ЦНИИТ Эстроймаш, 1987). Бұған қоса, машиналарға қызмет көрсету мен жөндеудің бәсекеге қабілетті әлемдік тәжірибелері пайдаланылады. Техникаға сервистік қызмет көрсету мен фирмалық жөндеудің міндеті – әзірлеуші кәсіпорын қол жеткізген алдыңғы қатарлы технология бойынша машиналардың жұмыс істеу циклі ішінде оларға әлемдік деңгейде сервистік қызмет көрсету және фирмалық жөндеу жүргізу. Жол және құрылыс машиналарына ағымдық және күрделі жөндеу жүргізетін кәсіпорындар осы бағытқа бағдар алады. Мұндай кәсіпорындардың атауы бұрын басқаша болатын, олар тәжірибе-сынақ жүргізетін жөндеу-механикалық зауыттардан бастап екінші рет машина құрастырудың жөндеу-механикалық зауыттары деген атаулармен жұмыс жасады.

Машиналардың кепілдік және кепілдік біткеннен кейінгі кезең ішінде жұмысқа қабілеттілігіне толықтай жауапкершілік алу әзірлеуші кәсіпорындардың қазіргі заманғы сервистік қызмет көрсету жүйесінің нарық және қатаң бәсекелестік жағдайындағы негізгі қағидаты болып табылады.

2.6.2. Жол және құрылыс машиналарына қызмет көрсету сервис орталықтарының тиімділігі мен өміршендігін қамтамасыз ету жолдары

Сервис орталығының өміршендігі сервистік қызмет көрсету жүйесінің бәсекелестік жағдайындағы басты қағидаты болып табылады. Сервистік орталықты ұстап тұруға кететін жылдық шығындар жол-құрылыс ұйымы немесе жол-эксплуатациялық, шаруашылық эксплуатациялық базасының күшімен жүргізілетін техникалық қызмет көрсету мен жөндеу шығындарынан артық болмаса, сервистік орталық құру мен оның жұмысы тиімді болады. Олай болмаса, тұтынушы үшін сервистік орталық қызметін пайдалану тиімсіз болады. Сервистік орталықтың жұмысы тиімді болуы үшін ол сенімді машиналарға ғана қызмет көрсетуі тиіс. Сервистік орталықтың ақаусыз машиналарға жұмсайтын шығыны өте аз болады. Сенімді машиналарға сұраныс әрқашан көп, осылайша сұраныстың артуы күтіледі.

Сервистік орталықтар тиімділігін қамтамасыз ету қағидаты жол және құрылыс машиналарының заманауи үлгілерінде барынша күрделі (бірақ сенімді) күш қондырғыларының, жүріс құрылғылары мен трансмиссияның, гидрожабдық құрамдас бөліктерінің, жұмыс органдары орындайтын технологиялық операциялар сапасын қамтамасыз етудің автоматтандырылған құралдарының, машинист кабинасындағы аспаптық қалқаншалар мен джойстиктердің қолданылатындығымен байланысты.

Күрделі де сенімді құрамдас бөліктердің ендірілуі жаңартылған машиналар құрастыруға алып келеді, бұл өз ретінде сервис орталықтарының әлемдік деңгейде жұмыс жасауын талап етеді. Сервис орталықтарының тиімді жұмыс жасауы техниканың тұрып қалуына жол берілмей, жол және құрылыс машиналарын мақсатқа сай қолданатын нысандарға тез жеткізілетін, әлемдік деңгейдегі қосалқы бөлшектер өндірісін де талап ететінін ұмытпау керек.

Қосалқы бөлшектер өндірісінің қымбаттығы машинаның нарықтық құнына әсер етеді, сондықтан сервистік орталықтар айтарлық шығынды қажет ететін іс-шара болып есептеледі, орталықтар мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- орындалатын сервистік операциялардың алдын-ала тағайындалуы;
- машинаға сервистік қызмет көрсету мерзімін қысқартуды негіздеу (оңтайландыру);
- жұмыс сапасының оның бағасымен сәйкес келуін қадағалау;
- клиенттермен (машина иелерімен) өзара байланыс мәдениетінде дәстүр жалғастығын сақтау.

Мүдделі заңды тұлғалар сервис орталықтарын құруда жол-құрылыс ұйымдары мен сервистік орталықтардың кең орналасуын есепке ала

отырып, бастамашылық көрсету керек. Әрине, мұндай орталықтар құру алдында өңірлердің (Ресей Федерациясы субъектілерінің) қажеттілігін барынша және жан-жақты талдау, сондай-ақ әр орталыққа қажетті өндірістік қуатты, қосалқы бөлшектер ассортиментін анықтау қажет. Фирмалық жөндеудің қажеттілігі, мысалы, жол және құрылыс машиналары жұмыс жабдықтарын қалпына келтіру кезінде өте үлкен. Жұмыс жабдығына арналған жөндеу-техникалық құжаттаманы басшылыққа ала отырып, жер қазушы-тасушы машиналар (бульдозерлер, скреперлер, автогрейдерлер) пышақтарының жүзін жөндеуге жауаптылықпен қарау керек. Жөндеу алдында пышақты тазалау қажет. Бұдан соң таза пышақ ұзындығының 2/5 бөлігі балқытып қаптастырылады. Кейін пышақты ауыстырып, екінші жағы балқытып қаптастырылады. Осы операция орындалғаннан кейін пышақты тағы ауыстырып, қалып қойған бас жағын балқытып қаптастырады. Қаптастыру тұрақты ток электродымен, тегіс, таза пышаққа қатты балқытылып орындалады.

Экскаватор жебелері мен тұтқаларындағы, скреперлер рамасындағы, бульдозерлердің итеретін сырықтарындағы жарықтарды алдымен бөліп, кейін балқытып, бекітеді. Азын-аулақ кемшіліктері бар жерлерді кесіп алып тастайды. Алдын-ала әзірленген элементтерді кесіп алынған жерлерге орнатып, дұрыстап дәнекерлейді.

Құбыр тартқыш крандарға фирмалық жөндеу жүргізетін мамандандырылған зауыт табысты жұмыс жасайды. Жол-құрылыс техникасымен әзірлеумен айналысатын шетелдік машинажасаушылар үшін сервистік орталықтардағы жұмыс сапасы коммерциялық табысқа жетудің, тұтынушы қажеттіліктері пайда болуының, әзірлеуші мен тұтынушы арасындағы берік байланыстың кепілі болып саналады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүйесіне не кіреді?
2. Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу өндірісінің айырмашылығы қандай? Машинаны қолданысқа енгізу алдында қандай техникалық қызмет көрсету операциялары жүргізіледі?
3. Жол және құрылыс машиналарына көрсетілетін техникалық қызмет түрлерін атаңыз. Оларды қалай белгілейді?
4. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезінде қандай нормативтік-техникалық құжаттар басшылыққа алынады?
5. Машинаны қолдануда негізге алатын басшылық мазмұнын білудің қажеті қанша?
6. Нормативтік-техникалық құжаттама ішіндегі кәсіпорындар стандарттарының (КСТ) тиімділігі қаншалықты?
7. 1) техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүйесі іс-шараларын жоспарлы орындаудың; 2) техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді құрамдас бөліктердің жұмыс жасау көлеміне қатысты жүргізудің; 3) қажеттілікке байланысты жөндеу мен қызмет көрсетудің мақсаттарын айтыңыз.
8. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезінде қандай қорлар қолданылады?
9. Эксплуатациялық база дегеніміз не? Ол қалай жарақтандырылады?
10. Жылжымалы шеберхана жанындағы қызмет көрсету бригадасы жұмысшыларының құрамын атаңыз.
11. Жол және құрылыс машиналарына сервистік қызмет көрсету дегенді қалай түсінесіз?
12. Жол және құрылыс машиналарына фирмалық жөндеу жүргізуді қалай сипаттап беруге болады және оның пайдасы қандай?

АҚАУЛЫҚТАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЖОЮ ӘДІСТЕРІ

3.1. ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНЫҢ АҚАУЛЫҚТАРЫ

Машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жүргізу ондағы ақаулықтарды тауып, жою үдерісімен қатар жүреді. Машина нормативті-техникалық және (немесе) конструкторлық құжаттама талаптарының ең болмаса біреуіне сәйке келмей қалған жағдайы *ақаулық* деп аталады.

Жол және құрылыс машиналары жұмыс циклі кезеңінде физикалық және табиғи ескіру үдерісіне ұшырауы мүмкін, нәтижесінде жекелеген құрамдас бөліктердің беткі қабатының формасы, детальдардың өлшемдері өзгереді, күйе мен қақ тұрады, бұзылу белгілері пайда болады, жиналмалы бірліктердің жұмыс жасау қабілеті жойылады.

3.1.1. Жол және құрылыс машиналары ақаулықтарының түрлері мен пайда болу себептері

Құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктердің сапасыз жасалуы, машинаны қолдану ережелерінің сақталмауы, басқа жұмыс орнына жеткізу және қолдану нысандарында жұмыс операцияларын орындау кезінде детальдарға шамадан артық жүк түсіру, сондай-ақ, машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жөніндегі жұмыстардың кезеңділігі мен көлемін сақтамау, жанар-жағармай мен жұмыс сұйықтықтарын таңдау кезіндегі қателіктер – ақаулықтар пайда болуының басты себептері. Осылардың нәтижесінде детальдардың жұмыс жағдайы нашарлайды, олар тез ескіреді, детальдар арасындағы

саңылаулар кеңейеді, динамикалық жүктемелер артады, машина детальдары, жиналмалы бірліктер уақытынан бұрын істен шығады, техниканың жұмыс жасау қабілеті бұзылады.

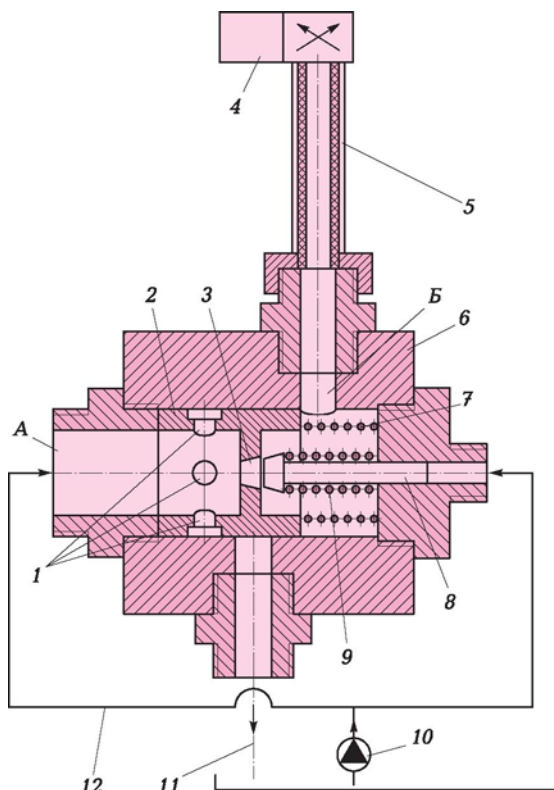
Машиналарды мақсатқа сай қолдану барысындағы орын ауыстыру кезінде ескіруден, реттеудің бұзылуынан, серіппелердің әлсіреуінен, гидрожүйеге ауа кіріп кетуінен әртүрлі ақаулықтар пайда болуы мүмкін.

Ақаулықтардың алдын-алу үшін машина детальдарын қалпына келтірудің прогрессивті әдістерін қолданудың маңызы зор. Қазіргі кезде, нарық жағдайында жол және құрылыс машиналарының құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерінде қолданылатын детальдарды қалпына келтіру үшін техникалық деңгейі жоғары технологиялық жабдықтар (бағдарламалық түрде басқарылатын жоғары жиіліктегі станоктар, детальдарды қалпына келтіру үдерістерін автоматтандыру) мен қаптамаларды сырлау үшін сапалы материалдар пайдаланылады. Бұл кезде есептен шығарылған машиналардың детальдары мен жарамсыз деп танылған қосалқы бөлшектер пайдаланылуы мүмкін. Құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктер детальдарын қалпына келтіру әдісін пайдалана отырып, импортталған жол және құрылыс машиналарының жұмысқа қабілеттілігін арттырып, қосалқы бөлшектерге кететін шығынды азайтуға болады. Осыған байланысты детальдарды (әсіресе, бағасы қымбат) қалпына келтірудің заманауи технологияларына үлкен назар аударылады.

3.1.2. Машина ақаулықтарының алдын -алу

Жол және құрылыс машиналарын пайдалану саласында гидрожетекті техниканың кең таралған ақаулықтарының, атап айтқанда, қысыммен тұрған гидрожүйе жерлерінің жарылуының алдын-алуға басты назар аударылады.

Осы ақаулықтың нәтижесінде жұмыс сұйықтығы ағып кетіп, машина жұмыс жасайтын нысанды ластайды. Волга құрылыс және технология институтының ғалымдары қорғаныс құрылғысына монтаждalған клапан және плунжер арқылы зақымданған гидрожелі учаскесін бітеп, гидрожеліде қысыммен тұрған жұмыс сұйықтығының ағып кетуінің алдын-алуға болатын қорғаныс құрылғысын әзірлеп шығарды (3.1-сурет).



3.1-сурет. Машина гидрожүйесінің жұмыс сұйықтығының ағып кетуінен қорғау құрылғысы:

1, 3 — плунжер тесігі; 2 — плунжер; 4 — гидротаратқыш; 5 — плунжер құрылымының герметикалық қабығы; 6 — гидромеханикалық жиналмалы бірлік; 7, 9 — серіппе; 8 — клапан; 10 — гидросорғы; 11 — ағу гидрожелісі; 12 — қысымдағы гидрожелі; А — қысым ұлғаятын қуыс; Б — қысымдағы магистраль желісі

Ол тесіктері 1 және 3 бар плунжерден 2, гидросорғы 10 мен гидротаратқыш 4 арасында орналасқан жоғары қысымдағы гидрожеліден 12 тұрады. Гидромеханикалық жиналмалы бірліктің 6 элементі осыгі және радиалды тесіктері 1 және серіппеасты клапаны 8 бар, гидросұйықтық қысымы мен серіппе 7 әрекеті арқылы қозғалатын серіппеасты плунжерден 2 тұрады. Қорғаныс құрылғысының жұмысы кезінде жұмыс сұйықтығы жоғары қысымдағы гидрожелі 12 арқылы гидросорғымен 10 жиналмалы бірліктің 6 А және Б қуыстары арқылы гидротаратқышқа 4, кейін гидрожүйенің тиісті элементтеріне келеді.

Қысымдағы гидрожелі бұзылған жағдайда А және Б қуыстарындағы қысымның түсіп кетуі ұлғаяды да, плунжердің 2 тепе-теңдігі бұзылады. Клапан 8 мен плунжер 2 бір-біріне қарсы қозғала

отырып, тесікті 3 бітейді де, тұтасып, серіппелердің 7 және 9 күшін жеңе отырып, қуысты Б бітеп тастайды. Кейін жұмыс сұйықтығы тесік 1 арқылы қуыстан А ағу гидрожелісімен 11 гидробакке жетіп, герметикалық қабықта 5 жиналады. Нәтижесінде, машина орналасқан нысандағы қоршаған орта ластанбайды.

3.1.3. Машиналар ақаулықтарының алдын-алуға жұмыс жағдайының тигізетін әсері

Жол және құрылыс машиналарын мақсатқа сай қолдану кезінде олар техникалық жағдайын өзгертетін түрлі әрекеттерге ұшырайды. Бұл машинаның мына көрсеткіштерін төмендетеді:

- жанар-жағармай материалдарының шығыны артады;
- машина қуаты төмендейді, тарту күші азаяды, тіреуіштер әлсірейді;
- жиналмалы бірліктердің детальдары ескіреді.

Машинаның қысқы уақыттағы жағдайы өзгереді: үйкелетін үстіңгі беттерге қою май шығады. Жазғы уақытта қозғалтқыш пен жұмыс сұйықтығы қызып кетеді. Жұмыс ортасының ауасы машинада ақаулықтар пайда болуына әсер етеді. Ауаның ластануы машинаның құрамдас бөліктеріне абразив бөлшектердің ену ықтималдығын арттырады. Машинаның бұзылмауына оған техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің сапасы да әсер етеді. Бұл жұмыстардың уақытылы және толық көлемде орындалмауы ақаулықтардың пайда болуына, құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктер қорының қысқаруына алып келеді.

Машинаны жұмыс жағдайында қолданудың бекітілген тәртібін сақтау оның ақаулықтарының алдын-алуға әсер етеді. Машинаға жанармай құю ережелерін ұстану шаң-тозаң түсуден сақтайды. Реттеу жағдайын сақтау жұмыс жасау сенімділігін арттырып, бұзылу санын азайтады. Машинаның ақаулықтары оның құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктеріне техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу технологиясының бұзылуымен байланысты болады.

Техникалық қызмет көрсету, диагностикалау, детальдарды қалпына келтіру, машина бөлшектерінің ағымдық және күрделі жөндеуі нормативтік-құқықтық құжаттарға сай болуы тиіс.

3.2. МАШИНАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКА ЖҮРГІЗУ ТӘСІЛДЕРІ

Машиналарды диагностикалаудың екі тәсілі бар:

- 1) мамандардың сыртынан қарауы;
- 2) арнаулы жабдықтар және аспаптар арқылы құрал-саймандармен диагностикалау.

Сыртынан қарау жиналмалы бірліктерде болуы мүмкін ақаулықтарды тексеруден басталады (3.1, 3.2-кесте). Сыртынан қарай жүріп, майдың, жұмыс және салқындатқыш сұйықтықтардың, жанармайдың ағып кетуін табады, тығыздауыштар мен бекіткіштердің жағдайына, жұмыс жабдығының негізгі металл құрастырылымының көзге көрінетін ақаулықтарына назар аударады.

Машинистің ескертулерін негізге ала отырып, күш құрылғысындағы шуды, тарсылды, түтін шығуды, гидрожүйе мен трансмиссия элементтерінің қызып кетуін анықтайды. Құрал-саймандармен диагностикалаудың негізі — жиналмалы бірліктер техникалық жағдайының көрсеткіштерін анықтау, оларды өлшеп, машинаны жасаудың нормативтік құжаттарында бекітілген көрсеткіш мәндерімен салыстыру.

Жол және құрылыс машиналарын *диагностикалау* үдерісі олардың өмірлік циклінің рет-ретімен орындалатын үш кезеңінен құралады:

- 1) құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктердің техникалық жағдайын талдау;
- 2) техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу жөніндегі жұмыстардың белгілі түрі және көлемі;
- 3) осы жұмыстарды орындау үшін машиналарды тиісті жұмыс аймақтарына жіберу.

Әрбір жиналмалы бірлік пен деталь үшін олардың техникалық жағдайын неғұрлым дәл және толық анықтауға мүмкіндік беретін диагностикалау тәсілдері, құралдары және шарттары әзірленеді.

Техникалық диагностикалау кезінде диагностикалау нәтижелері, машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу жөніндегі жұмыстардың тиісті көлемі мен мазмұны туралы қорытындылар жазылатын арнаулы карта құрылады.

3.1-кесте. Жол және құрылыс машиналарының дизельді двигательдерін диагностикалау кезіндегі ақаулықтардың белгілері, пайда болу себептері және оларды жою әдістері

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Двигатель іске қосылады, бірақ кейін тоқтап қалады	Жанармай бағінде отын аз	Жанармай бағіндегі отын деңгейін тексеру
	Отын жүйесінде ауа бар	Отын жүйесінен ауаны шығару
	Отын айдайтын сорғы зақымданған	Отын айдайтын сорғыны жаңаға ауыстыру
Двигатель бірқалыпты жұмыс жасамайды және дірілдейді	Клапан серіппелері зақымданған	Клапан серіппелерін ауыстыру
	Клапандар қажалған	Цилиндр блогінің басын жөндеу
	Форсункалар бұзылған	Форсункаларды жаңаға ауыстыру
	Цилиндрдегі компрессия төмен	Двигательді жөндеу
	Айналымды реттеуші зақымданған	Айналымды реттегішті жаңаға ауыстыру
Двигатель қатты дірілдейді	Қозғалтқыштың бекіткіштері зақымданған	Двигательдің бекіткіштерін ауыстыру
	Сермер дұрыс орнатылмаған	Двигательдің сермерін ауыстыру
Двигательде тарсыл бар	Жанармай маркасы дұрыс емес	Жанармайды төгіп тастап, отынның жаңа түрімен ауыстыру
	Клапан саңылаулары дұрыс емес	Клапан саңылауларын реттеу
	Клапандар қажалған	Цилиндр блогінің басын жөндеу
	Поршен сақиналары ескірген немесе қажалған	Поршен сақиналарын жаңаға ауыстыру
	Поршенде тарсыл пайда болған	Двигательді жөндеу

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Двигатель қарқыны үдемейді	Отын жүйесінде ауа бар	Отын жүйесінен ауаны шығару
	Отын айдайтын сорғы зақымданған	Отын айдайтын сорғыны жаңаға ауыстыру
Мотор майының шамадан артық жұмсалуды	Майдың ағып кетуі	Бұзылған детальды ауыстырып, май ағуын тоқтату
	Клапан өзектерінің тығыздамасы ескірген	Тығыздамаларды жаңаға ауыстыру
	Майдың сапасы төмен	Майды төгіп, басқа сапалы май құю
	Май радиаторы зақымданған	Май радиаторын ауыстыру

3.2-кесте. Жол және құрылыс машиналары құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерінің пайда болуы мүмкін ақаулықтары

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
<i>Двигатель және оның құрамдас бөліктері</i>		
	Жиналмалы бірліктердің отын жүйесіне ауа кірген	Иінді білікті бұрып немесе қол сорғысымен тарту арқылы ауаны шығару

Двигатель іске қосылмайды, оның құрамдас бөліктері бірқалыпты жұмыс жасамайды	Стартер бұрамайды немесе ақырын бұрайды	Аккумулятор батареяларының қуатын тексеру, керек болса, қуаттау. Стартердің коректендіру тізбегіндегі контактілер жағдайын тексеру және оларды тазарту
	Отын сүзгілері, құбыр желілері немесе ауа тазартқыш ластанған болуы мүмкін	Бастапқы және мұқият тазарту сүзгілерін жуу, керек болса, сүзуші элементтерді ауыстыру, құбыр желілерін тазарту, ауа тазартқышты жуу
	Отын айдайтын сорғы жұмыс жасамайды	Сорғыны реттеу немесе дұрысымен ауыстыру
Двигатель қажетті қуатқа дейін қосылмайды, түтіндейді	Ауа тазартқыш ластанған	Ауа тазартқышты жуу
	Отын беру күші жүйесінің жұмысы бұзылған	Тарту жүйесін тексеру және реттеу
	Газ тарату клапандарының толық жанаспауы	Газ тарату тетіктерінің жылу саңылауларын реттеу
	Реттеу бұзылған немесе форсунка ластануы мүмкін	Форсункаларды реттеу, мұқият жуу және тазарту
	Поршен сақиналары ескірген	Поршен сақиналарын ауыстыру
Двигательдің жиналмалы бірліктерінің жұмысында тарсыл бар	Клапан тетігінің реттелуі бұзылған	Клапан тетігі элементтерінің саңылауын реттеу
Майдың артық жұмсалуды	Поршен сақиналары өте ескірген	Поршен сақиналарын жаңаға ауыстыру
	Төсемдер мен тығыздамалардан май аққан	Төсемдер мен тығыздамаларды жаңаға ауыстыру

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Двигатель кенеттен сөніп қалады	Жанармай сүзгілерінің ластануы	Сүзгілерді жуу, сүзуші элементтерді ауыстыру
	Отын беру бұзылған	Отын айдайтын сорғының жұмысын тексеру
Салқындату жүйесіндегі сұйықтық температурасының көтерілуі	Су сорғысының әлсіз тартылуы немесе белдіктің үзілуі	Белдікті жаңамен ауыстыру
	Радиатор сыртқы бетінің ластануы	Радиатор үстін тазарту
<i>Ілінісу муфтасы</i>		
Ілінісудің тоқтап-тоқтап қосылуы	Дискілердің қаптамасы майланған немесе ескірген болуы керек	Бензин немесе керосинмен қаптама үстін май қабаттарынан тазарту. Қатты ескірген қаптамаларды ауыстыру
Ілінісудің толық қосылмауы	Ілінісудің жетекші дискісі зақымданған	Дискіні түзету немесе ауыстыру
<i>Гидрожабдық</i>		
Гидробактегі жұмыс сұйықтығының көлемі бекітілген нормадан төмен	Жұмыс сұйықтығының көлемі бекітілген нормадан төмен	Гидробакке жұмыс сұйықтығын толтырып құю
Гидроцилиндр штоктері біркелкі ауыспайды, баяу	Поршен манжеті ескірген, гидроцилиндр штоктерінің үсті ластанған	Манжеттерді ауыстыру, штоктерді таза шүберекпен сүрту

ауысады немесе қозғалысы тоқтап қалады	Гидрожүйеге ауа кірген	Ауаны тартып шығару
Жұмыс жабдығының гидроцилиндрі жасауға тиіс күш айтарлықтай азаяды	Тығыздауыштар зақымданған, гидроцилиндрдің штогі майысқан	Тығыздауыштарды ауыстыру, штокті түзеу
Гидросүзгі жұмысынан қатты дыбыс шығады	Гидрожүйедегі жұмыс сұйықтығының көлемі азайды	Гидробакті жұмыс сұйықтығымен толтыру
Гидромотор іске қосатын тетік жұмыс істемейді	Гидромотор бұзылған, оның қоры таусылған	Гидромоторды алып, тексеру, қажет болса, ауыстыру
Электр жабдығы		
Аккумулятор батареялары тез отырып қалады	Қуат беретін тоқ келмейді	Қуат беретін тоқты тексеру
	Батареядағы электр энергиясы жоғалып кеткен	Батареяны жөндеу немесе оны жаңаға ауыстыру
Генератордан шығатын қуат беретін тоқ нақты шамадан төмен	Сымдар зақымданған	Сымдардың зақымдануын жою
	Коллектор немесе оның элементтері ластанған	Коллекторды техникалық спиртпен шыланған шүберекпен сүрту немесе ұсақ түйіршікті тегістеуішпен тазарту

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Стартер жұмыс істемейді немесе иінді білікті нашар айналдырады	Стартер — батарея тізбегінде байланыс жоқ	Зақымдануды жойып, қалпына келтіру
	Стартерді қосу батырмасы бұзылған	Батырманы ауыстыру
Стартер айналады, бірақ иінді білікті айналдырмайды	Стартер серпері тәжінің тістері сынып қалуы мүмкін	Стартерді толығымен жаңаға ауыстыру
Кабинадағы жарық, тоқтату белгісі, аспаптар қалқаншасының шамдары жанбайды	Тиісті сақтандырғыш (немесе шам) жанып кеткен, патрондағы байланыс бұзылған, сым үзілген	Электр жабдығының бұзылған элементін ауыстыру
<i>Пневматикалық жабдық</i>		
Машинаның пневматикалық жүйесіндегі қысым төмен	Қысымды реттеуіш жұмыс істемейді	Реттеуішті бұзып алып, жуу, керек болса, оны жаңаға ауыстыру
	Компрессор клапандарының серіппелері әлсіреген	Серіппелерді жаңаға ауыстыру
Пневматикалық жүйедегі ауа қысымы бекітілген нормадан жоғары	Қысымды реттеуіш немесе сақтандырғыш клапан бұзылған	Сақтандырғыш клапанды реттеу

Конденсатта май көлемі артық	Компрессордың ауа сүзгісі ластанған	Сүзгіні жуу және майды ауыстыру
	Компрессор білігінің тығыздаушы сақиналары ескірген	Компрессорды жөндеу
<i>Бульдозерлер</i>		
<i>Жұмыс жабдығы</i>		
Қайырманың немесе ұштықтың топыраққа әлсіз кіруі	Пышақтар мен ұштықтардың кесетін жиектері тозған	Пышақтар мен ұштықтарды аудару, қажет болса, ауыстыру
	Қайырманың кесу бұрышы аз	Тексеріп, тиісті кесу бұрышын таңдау
Қайырманы қисайтатын гидроцилиндр бастапқы қалпында тұрақталмайды	Гидроқұлып шаригінің астына өзге заттың кіріп кетуі	Гидроқұлыпты бұзып алып, кіріп кеткен затты алып тастау
<i>Базалық шынжыр табанды трактор</i>		
Трактор (жүріс құрылғысы) жүріп келе жатып, түзу жолдан ауытқып кетеді	Шынжыр таспалары біркелкі тартылмаған	Таспалардың созылысын реттеу
Шынжыр таспалары қатты тарсылдайды	Жүріс құрылғысы жетекші дөңгелегінің тістері ескірген	Шынжыр табанды арба дөңгелектерін жөндеу

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Скреперлер		
<i>Жұмыс жабдығы</i>		
Ойып алынған топырақ скрепер шөмішіне нашар жиналады	Ойып алынған топырақ қалыңдығы мөлшерден артық	Шөмішті көтеру
	Шөміш пышақтарының кесетін жиегі ескірген	Пышақтарды 180° басқа жаққа бұру немесе оларды ауыстыру
Жапқышты көтеріп-түсірген кезде дыбыс естіледі	Жұмыс жабдығы топсаларының сұққылары ескірген	Топса сұққыларын ауыстыру
<i>Өздігінен жүретін скрепердің базалық тартқышы</i>		
Дөңгелек күпшегінің тығыздамалары арқылы жұмыс сұйықтығы ағады	Күпшек тығыздамалары ескірген немесе бұзылған	Тығыздамаларды жаңаға ауыстыру
Жұмыс тежегіштерінің тиімділігі аз	Тежегіш элементтерінің реттілігі бұзылған	Тежегіш цилиндрлерінің штоктарын реттеу
Тоқтататын тежегіштің тиімділігі аз	Тежегіш штогының жүрісі шамадан артық	Цилиндр штогының жүрісін реттеу

Базалық тартқыштың спидометрі жұмыс жасамайды	Спидометр жетегінің тегершіктері бұзылған	Спидометр тегершіктерін ауыстыру
<i>Автогрейдерлер</i>		
<i>Гидромеханикалық беріліс қорабы (ГБҚ)</i>		
Фрикцион бұзылған, фрикциялық берілістің үйкеліс күші сезілмейді	Фрикциялық беріліс элементтері бұзылған	ГБҚ-ны бұзып алып, элементтерін жаңаға ауыстыру
ГБҚ-ның майды мұқият тазарту сүзгіші ластанған	ГБҚ-дағы сүзуші элемент істен шыққан	Сүзуші элементті ауыстыру
Гидротрансформатордағы майдың қысымы аз немесе төмен	ГБҚ сүзгіші бұзылған, гидротрансформатор коректендіру жетегінің жұмыс жасау қабілеті тоқтаған	Сүзгіні тексеру, қажет болса, оны ауыстыру
<i>Кардан білігі</i>		
Кардан білігінің жұмысы кезінде тарсыл естіледі	Білік мойынтірегінің детальдары тозған	Детальдарды немесе мойынтіректі толығымен ауыстыру
Топсалардың өте ескіргені байқалады	Білік топсаларын жинау немесе теңестіру кезінде кателіктер жіберілген	Білікті бұзып алып, теңестіру жүргізу

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
<i>Гидравликалық басқарылатын қалыпты тежегіштер</i>		
Автогрейдер басқару жүйесінің жұмысы кезінде тежеудің нашарлығы байқалады	Қаптамаларға май көп сіңіп қалуы мүмкін	Қаптамаларды жуып, кептіру
	Гидрожүйеден жұмыс сұйықтығы ағып кеткен	Ақаулықты анықтап, манжетті ауыстыру
Машинаны тежеген кезде жүріс құрылғысының бір жағына қарай ауысуы	Дөңгелектердің бірінің тежегіші дұрыс реттелмеген	Тежегішті реттеу
<i>Жұмыс жабдығының гидрожүйесі және рульмен басқару</i>		
Гидрожүйенің гидротаратқышы «Көтеру» қалпында тұрған кезде жұмыс құрылғысы (қайырма) көтерілмейді немесе баяу көтеріледі	Жер жұмыстарын орындау кезінде қайырмаға түсетін жүктеме артық	Қайырма жүктемесін азайту
	Гидросорғы бұзылған	Сорғына жаңаға ауыстыру
	Қайырманы көтеруге арналған гидрожүйе піспегінің манжеті зақымданған	Манжетті жаңаға ауыстыру
Қайырманы бұру тетігі жұмыс жасамайды	Бұру тетігінің жиналмалы бірліктері бұзылған	Бұру тетігінің гидромоторын ауыстыру

<i>Бірішөмішті толық айналатын экскаваторлар</i>		
<i>Жұмыс құрылғысы</i>		
Топыраққа шөміш тістерінің нашар кіруі	Экскаватор шөмішінің тістері тозған немесе мұқалған	Шөміш тістерін ауыстыру
Шөміш топыраққа жобадағы кесу бұрышынан басқаша кіреді	Экскаватордың түзу және кері күректерінің кесу бұрышы реттелмеген	Екі күректің кесу бұрышын реттеу
Көтеруді қосқан кезде жебе алғашында төмен түседі	Жабдықтың кері клапаны бұзылған	Клапанды жұмыс жағдайына келтіру
Операцияларды біріктіргенде жұмыс жабдығының бір әрекеті қайта-қайта қосылады	Гидротаратқыштың бөліп таратқышы бейтарап орында тұрып қалған	Бөліп таратқышты жуу
	Бөліп таратқыштың секциялары бұзылған	Бұзылған детальдарды ауыстыру
Гидроцилиндр штоктарының майысуы	Машинаның айналмалы бөлшектері шөміш топыраққа кірген кезде айналады	Штоқты түзету немесе жаңаға ауыстыру
<i>Тіректік-айналмалы құрылғы және айналу тетігі</i>		
Айналу кезінде айналатын платформаның теңселуі	Тіректік-айналмалы шеңбер құрсауының бекіткіштері әлсіреген	Құрсауды бекіту

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Тіректік-айналмалы шеңбер тістегершіктен қатты тарсыл шығады	Тістегершік тістері жеткілікті майланбаған	Тістерді майлау
<i>Шынжырлы жүріс бөлігі</i>		
Шынжырлы жүрістің бір уақытта екеуін де қосқан кезде біреуі ғана қосылады	Қысымдағы гидрожүйе желісінде қысым төмендеген	Сүзгіге және сақтандырғыш клапанға диагностика жүргізу
	Гидротаратқыш ажыратылып тұрған жағдайда бөліп таратқыш қатып қалды	Бөліп тааратқышты жуу және оның жұмысқа қабілеттілігін тексеру
Гидромоторды түзу жүру үшін қосқан кезде шынжыр табандардың бірі қалып қояды	Гидромотордың гидротаратқышы бұзылған	Гидромоторды тексеріп, түзеу
	Жүрістердің бірінің шынжыр табаны тежегіштен толық ажырамайды	Тежегішті реттеу
	Шынжырлар біркелкі тартылмаған	Шынжырлардың тартылуын реттеу
Экскаваторды бұру және жүргізу жұмыс әрекеттерін бірге орындаған кезде шынжырлар біркелкі тартылмайды	Шынжырлардың тартылуы әлсіз	Шынжырларды тарту
	Машина жұлқынып жүреді	Ескірген детальдарды ауыстыру

<i>Пневмодөңгелекті жүріс бөлігінің беріліс қорабы және жетеші белдіктері</i>		
Пневмодөңгелекті экскаваторды мақсатқа сай қолдану кезінде қатты шу шығады	Белдік қартеріндегі май деңгейі төмен	Қажетті деңгейге дейін май құю
	Тістегершік тістері тозған	Тістегершіктерді ауыстыру
	Тістер жұбының бір-біріне ілінісуі бұзылған	Іліністі реттеу
Беріліс қорабы қатты қызып кетеді	Қартерде май аз	Қартерге қажетті деңгейге дейін май құю
Қартерден май ағып кетеді	Тығыздауыштар ескірген	Тығыздауыштарды ауыстыру
<i>Тежегіштер және басқару тетігі</i>		
Тежегіш, белдікті қосқыш, тұрақтандырғыш, экскаватор шөмішінің түбін ашатын тетік жұмыс жасамайды	Машинаның пневматикалық жүйесінен ауа шығып кеткен	Ауа шығып кететін жерді тауып, ақаулықты жөндеу
	Тежегіш камерасының диафрагмасы жыртылып кеткен	Диафрагманы ауыстыру
<i>Рульмен басқару</i>		
Руль жүйесі ешқайда бұрылмайды	Бұру күші жүйесі істен шыққан	Ақаулықты тауып, жою
	Руль жүйесі істен шыққан	Руль жүйесіне диагностика жүргізу және ақаулықты жою

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
<i>Шиналар</i>		
Экскаватор көлік жағдайында жүру кезінде қисайып кетеді	Қосарланған шина дөңгелегінен ауа шығып кеткен	Ауа шығатын жерді тауып, оны бітеу және шинаны үрлеу
Шинаның уақытынан ерте тозуы	Шинаны дұрыс үрлемеу	Шиналарда нақты қысым орнату
Шина тысының қаңқасы бұзылған	Шинадағы қысым аз	Камераны ауыстыру
<i>Тегіс білікті өздігінен жүретін тығыздағыштар</i>		
Дірілдейтін білік мойынтіректерінің қызып кетуі	Мойынтірек ескірген немесе бұзылған	Ақаулықты жою, мойынтіректі жаңаға ауыстыру
Бағыттаушы білік іргелес секциялары арасындағы саңылаулардың тиісті өлшемі жоқ	Бағыттауыш біліктің реттеуіш төсемдері ескірген	Біліктің бір секциясын алып, төсемдерді жаңаға ауыстыру
Бағыттауыш білік жұлқып бұралады, тегістеуішті пайдалану	Бағыттауыш біліктің жүйесінде ауа бар	Гидрожүйеден ауаны шығару

қиын		
Қырғыштар білік үстін тазартпайды, ылғалдайтын сұйықтық білікке жетпейді	Қырғыштар ескірген немесе білікке жанасып тұрмайды	Ескірген қырғыштарды жаңаға ауыстыру
	Сұйықтық келетін желілердің тесіктері бітеліп қалған	Желілерді жуу
Құбыр жүргізуші крандар		
Құбыр тартқыш крандарға техникалық қызмет пен жөндеу жұмыстарының мерзімі, түрі, көлемі сақталмайды	Элементтерді (детальдар мен жиналмалы бірліктер) бұзатын ақаулықтар пайда болуын бақылау әлсіреген	12.11.2013 ж. № 533 «Көтергіш құрылғылар пайдаланылатын қауіпті өндіріс нысандарындағы қауіпсіздік ережелері» құжатының талаптарын қатаң сақтау керек
Жұмыс құрамына кіретін ауысым сайынғы (АСҚ) қызмет операциялары орындалмайды	Бекіткіштерді тарту, гидрожүйеге жұмыс сұйықтығын құю, үйкелетін қосылыстарды тексеру мен майлау уақытылы орындалмайды	12.11.2013 ж. № 533 «Көтергіш құрылғылар пайдаланылатын қауіпті өндіріс нысандарындағы қауіпсіздік ережелері» құжатының талаптарын сақтау керек
ТҚ-1 (техникалық қызмет 1) операциялары толық көлемде орындалмайды	ТҚ-1 (техникалық қызмет 1) операциялары толық көлемде орындалмайды	АСҚ орындау ТҚ-1 операциялары қатарымен толықтырылады

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Құбыр тартқыш кранды мақсатқа сай қолданатын жерде ТҚ-2 (техникалық қызмет 2) уақытылы (кешіктірілмей) орындалмайды	Құбыр тартқыш кранды мақсатқа сай қолданатын жерде ТҚ-2 (техникалық қызмет 2) уақытылы (кешіктірілмей) орындалмайды	ТҚ-2 жүргізген кезде АСҚ және ТҚ-1-дің барлық операциялары орындалуы тиіс
Құбыр тартқыш кранды басқару мен оны жөндеуді аттестациялаудан өтпеген қызмет көрсетуші персонал жүргізеді	Құбыр тартқыш кранды басқару мен оны жөндеуді аттестациялаудан өтпеген қызмет көрсетуші персонал жүргізеді	12.11.2013 ж. № 533 «Көтергіш құрылғылар пайдаланылатын қауіпті өндіріс нысандарындағы қауіпсіздік ережелері» құжатында көрсетілген талаптардың орындалуын қатаң бақылау қажет
Құбыр тартқыш кран арқандары ескірген және бракқа шығаруды қажет етеді	Сым талшықтарының арасы, оның ішінде, ұштары үзілген, кіндік темірді тат басқан, үзілген, майысқан, қисайған және т.б.	12.11.2013 ж. № 533 «Көтергіш құрылғылар пайдаланылатын қауіпті өндіріс нысандарындағы қауіпсіздік ережелері» құжатының талаптарын басшылыққа алу керек

<i>Иштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорлар</i>		
Компрессор жиналмалы бірліктерінің бұрандалы біріктірулері әлсіреген	Бұрандалы біріктірулері бар жиналмалы бірліктердің диагностикасы мұқият орындалмаған	Босаған бұрандалы біріктірулерді анықтап, оларды тарту
Картердегі май ластанып қалады	Майдың майлаушы қасиеті жоғалған	Ластанған майды төгіп, картерді жуу. Таза картерге жаңа май құю
Компрессордың айналатын жиналмалы бірліктері мен детальдарында тарсыл бар		Компрессорды тоқтату. Қандай элементерінен тарсыл естілетінін анықтап, оны жою үшін шара қабылдау
Компрессор картерінен май ағады	—	Май неден ағып тұрғанын анықтау. Ағуды жою үшін шаралар қабылдау
Компрессор құрамдас бөліктерінің сыртына батпақ, реагенттер жабысып қалған	Компрессордың сыртын батпақ, реагенттерден тазарту жүргізілмейді	Компрессорды тазалауды машинаға техникалық қызмет пен жөндеу жүргізу жұмыстарының тізбесіне сәйкес орындау
Майкөрсеткіштер көрсетіп тұрғанындай, картерде май аз	Май жеткіліксіз	Картерге қанша май жетпейтінін анықтау. Майды картерге сүзгі арқылы құю

Окончание табл. 3.2

Ақаулықтың белгісі	Ақаулықтың пайда болу себебі	Ақаулықты жою әдісі
Компрессорға жөндеу жүргізу кезінде барлық операция орындалмайды	Компрессорға жөндеу жүргізу кезінде барлық операция орындалмайды	Жөндеу кезінде рет-ретімен орындалатын операциялардың қайсысы жасалмағанын тексеру. Барлық қажетті операцияларды орындай отырып, машинаны жөндеу
Компрессор өнімділігінің төмендеуі	Ауа сүзгішінің элементтері ластанған	Сүзуші элементті жаңаға ауыстыру
Қысым түсіп кетіп, нәтижесінде қысылған ауаның майтаратқыштан өнімділікті реттеу жүйесінің күш цилиндріне өтіп кетуіне жол ашылады	Қысымның түсіп кетуі	Компрессорды тоқтатып, қысым түсуінің себебін анықтау. Компрессорды тоқтату үшін машинаның аспаптар қалқаншасында орналасқан батырманы қолдану

3.3. МАШИНАЛАРДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУ ҚҰРАЛДАРЫ

Жол және құрылыс машиналарын диагностикалау құралдары былайша бөлінеді:

- сыртқы құралдар, олар диагностикаланатын нысанға тек диагностика жүргізу үшін ғана қосылады;
- кіріктірілген құралдар, олар машинамен біртұтас орнатылып, диагностика жүргізілетін машина туралы үздіксіз ақпарат алуға мүмкіндік береді.

Техникалық диагностикалаудың *сыртқы құралдары* тасымалданатын, жылжымалы және стөнд түрінде стационарлы болады. Олар жылжымалы диагностикалық станцияда және (немесе) жол-эксплуатациялық шаруашылық эксплуатациялық базасының стационарлық бөлімшесінде орнатылады. Диагностикалаудың сыртқы құралы ретінде пайдаланылатын тасымалданатын диагностикалық жиынтыққа микрометр, сүңгіш, индикатор, саңылауөлшеуіш, қалыңдық өлшеуіш, штангенциркуль, калибр, тісті дөңгелектің диаметрін өлшеуіш, штангентерендік өлшеуіш, ұзындық өлшеуіш, тісті дөңгелектің осьаралық қашықтығын өлшеу аспабы, дозиметр кіреді.

ГОСНИТИ құрастырған КИ типті двигатель қуатын өлшеуге, май сорғылары мен сүзгілерді сынауға, жанармай аппаратын реттеуге, гидрожабдықты сынауға, электр жабдығын, картер газдарының шығынын сынауға және реттеуге, шатун басындағы саңылауларды анықтауға, газтарату фазаларын тексеруге арналған диагностикалық құралдар неғұрлым күрделі және сенімді болып саналады.

Машинаға кіріктірілген диагностикалық құралдарға датчиктер, аспаптар, индикаторлар жатады. Диагностикалау құралдары машина жұмысының барлық режимінде жылытылатын жерлерде қолданылады: алдымен гидрожабдық пен электр жабдығын диагностикалауды орындайды, кейін машинаның двигатель, трансмиссия, басқару құрылғысынан бастап тежегішке дейінгі жиналмалы бірліктерін диагностикалау жүргізіледі.

Диагностикалау құралдары жылытылатын кеңістіктерде қолданылатындығын ескеру қажет, олардың көмегімен алдымен гидрожабдықты, кейін электр жабдығын диагностикалау жүргізіледі. Двигательдер, трансмиссия, басқару құрылғысы мен тежегіш кіретін машинаның басты жиналмалы бірліктері диагностикалаудан өтуі тиіс.

Диагностика жүргізілетін жерге стендісі бар стационарлық бөлімше орнатылады, осында тікелей эксплуатациялық база аумағында техникалық қызмет көрсету мен жөндеуден өтетін машиналар диагностикаланады. Бөлімшелерде көрсеткіштерді өлшеудің диагностикалық құралдарын тексерудің құжаттары сақталуы тиіс.

Диагностикалау бойынша жұмыстарға машинаны диагностика бөлімшесіне қоятын, механикке жиналмалы бірліктердің бұзылуы мен ақаулықтары туралы хабарлайтын, диагностикалау кезінде машинаны басқаратын, диагностикалау операциялары аяқталған соң машинаны түсіріп, техникалық қызмет көрсету аумағына апарып қоятын машинист қатысады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Машинаның ақаулығы деп нені айтамыз?
2. Қандай себептерге байланысты машинада ақаулықтар пайда болады?
3. Техника жұмысы жағдайының нашарлауына неліктен жол беруге болмайды?
4. Диагностикалау операцияларының ұсынылатын құрамы қандай құжатта жазылған?
5. Машиналарды диагностикалау бойынша бригада құрамына қандай мамандар кіреді? Диагностикалау бойынша жұмыстардағы машинистің рөлі қандай?
6. Машиналарды диагностикалау кезінде сырттан қарау операцияларының ретін атаңыз.
7. Техниканы диагностикалау кезінде қандай аспаптық құралдар қолданылады?

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

4.1. ЖҰМЫС ТЕХНОЛОГИЯСЫ ТҮРІНІҢ ТІЗБЕСІ, ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ НЕГІЗДЕРІ

Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету – орындалатын операциялардың күрделілігі тұрғысынан осы сынды жоғары технологиялық жинақтаушы бұйымдар жасау операцияларынан кем түспейтін, кейде, тіпті, олардан асып түсетін жауапты да мұқият орындалатын жұмыс.

«Технология» сөзі гректің *techne* — «өнер», «шеберлік», «машық» және *logos* — «ұғым», «ілім» деген екі сөзінен құралған. Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту кезінде осы есепке алынады, нәтижесінде кәсіби біліктілік деңгейі мен жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудің заманауи технологияларының сәтті үйлесіміне қол жеткізіледі.

Жұмыс түрінің тізбесін жасау жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсетудің негізі болып табылады. Жұмыстың тізбесі сенімді машина жасаудың тиісті дәрежесін қамтамасыз ету үшін құрылады. Тізбеге енгізілген әр жұмыс жол және құрылыс машиналары жекелеген детальдарының, жиналмалы бірліктерінің немесе құрамдас бөліктері жиынтығының мүлтіксіздігін және төзімділігін қамтамасыз етеді.

Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастырудың мақсаты мынадай: жол-эксплуатациялық шаруашылықтардағы осы техниканың ақаусыздығын және жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету. Осы жұмыстарды орындауы тиіс ұйымның техникалық қызмет көрсетуді жүргізу үшін жылжымалы ТҚ

құралдары, жанар-жағармай материалдары мен арнаулы сұйықтықтары, ТҚ жүргізу жөніндегі нұсқаулықтары, мамандардан, диагносттардан, жөндеушілерден, үйретілген машинистерден құралған орындаушылар тобы, машинаға жанармай құю орындары, машиналарды ауысымаралық сақтауға арналған жабдықталған алаңдары (немесе ангар) болуы тиіс.

Техникалық қызмет көрсету құрамына кіретін барлық жұмыс түрі орындалуының технологиялық ретіне қарай машина тазарту, бекіту, бақылау-реттеу, жанармай құю-майлау жұмыстарына бөлінеді.

Машинаға *ауысым сайын қызмет көрсету (АСҚ)* операциялары әр жұмыс түрінің бастапқы жұмысы болып саналады, оған мыналар кіреді:

- машина сыртын жабысып қалған батпақ пен реагенттерден тазарту;
- құрамдас бөліктері мен олардың жиналмалы бірліктері жиынтығын тексеру;
- машинаның коректендіру жүйесінің герметикалығын тексеру мен оны қамтамасыз ету.

Бұған қоса, АСҚ операцияларына двигательді салқындату мен майлау жүйесін, жиналмалы бірліктердегі детальдардың бекітілуін тексеру, сондай-ақ отын багіндегі жанармай мен двигатель қартеріндегі май деңгейін орнату, гидрожүйе гидробагінде жұмыс сұйықтығының және двигательді салқындату жүйесінде сұйықтықтың болуын тексеру, машинаға (керек болса) жанармай құю, құрамдас бөліктердің жиналмалы бірліктері детальдарын майлау кіреді.

Бекіткіштерді тарту, жанармай, май, жұмыс және салқындатқыш сұйықтықтардың ағып кетуін уақытылы жөндеу қажеттілігіне назар аудару керек. АСҚ-ны жүргізуді машинаны басқару жүйесінің дұрыстығын, машинист кабинасындағы аспаптар қалқаншасындағы бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысын, сигнал беру мен жарықтандыруды тексерумен аяқтайды.

Техникалық қызметтің № 1 (ТҚ-1) түрінде АСҚ жұмыстарын орындайды; бұдан басқа машинаның сыртын жуады, жиналмалы бірліктерді бекітетін детальдардың бұrandасы мен пневмодөңгелекті жүріс құрылғысының шиналарындағы қысымды, аккумулятор батареяларындағы электролит деңгейі мен қысқыштардың қалпын тексереді, бактен жанармайдың механикалық қосындылары қалдығын төгеді, пневможүйе баллондарын конденсаттан тазартады, машинаның құрамдас бөліктерін майлау кестесіне сәйкес майлайды. Бұл кесте жуылып кетпейтіндей етіп жазылып, әдетте, машинист көзіне түсетін жерде, есіктің сыртқы және ішкі жақтарында орналастырылады.

ТҚ-1 жұмыстарын толық көлемде орындаған соң, №2 *техникалық қызметке* (ТҚ-2) көшеді. ТҚ-2 үдерісінде ТҚ-1 операцияларын қамтиды, кейін двигательді, ажыратқышты, тежегішті, фрикциондарды

реттейді. Бұдан басқа шынжыр таспаларын тарту, пневмодөңгелектердің үйлесімін тексеру операцияларын орындайды, гидрожүйе мен пневможүйе элементтері жұмысының сенімділігіне көз жеткізеді, аккумулятор электролитінің тығыздығын тексереді, керек болса, оларды қуаттайды, двигатель қартеріндегі майды ауыстырады, гидрожүйе сүзгілерін тазартады, жиналмалы бірліктердегі детальдардың бекіткіштерін тартады, машинаның құрамдас бөліктерін майлау кестесіне сәйкес майлайды.

№ 3 техникалық қызметте (ТҚ-3) ТҚ-2 жұмыстарын орындайды, сонымен қатар операциялардың келесі түрлерін рет-ретімен орындайды: двигательдің іске қосу құрылғысын тексереді, қажет болса, реттейді, жетекші дөңгелектердің мойынтіректері мен шынжыр табанды жүріс құрылғысының тірек тегістеуіштерін тексереді, жанармай багінің сүзгі-тұндырғышын жуып, тазартады.

Ауысымдық қызмет (АҚ) кезіндегі машинаны мақсатқа сай пайдаланудың күзгі-қысқы кезеңіне дайындау барысында двигательдің салқындату жүйесіне ауаның төмен температурасында қаптайтын салқындатқыш сұйықтық құяды; двигательді іске қосу алдында жылыта отырып, жұмысқа дайындығын тексереді; жылытатын қаптамалар қаптайды; жұмыс сұйықтығын қысқы түріне ауыстырады.

Машинаны көктемгі-жазғы қолдану кезеңіне дайындау барысында жылытатын қаптамаларды шешеді, двигатель мен гидрожүйені майлау жүйесінің радиаторларын қосады, реле-реттеуіштің ауысымдық реттегіш бұрамасын «П» қалпына ауыстырады, аккумулятор батареясындағы электролит тығыздығын жол және құрылыс машиналарын мақсатқа сай қолданудың көктемгі-жазғы нормасына дейін келтіреді, май мен жұмыс сұйықтығын көктемгі-жазғы түрлеріне ауыстырады, қажет болса, двигательді салқындату жүйесін қақтан тазартады және жуады.

АСҚ, ТҚ-1, ТҚ-2 және АҚ жұмыс түрлерінің нақты тізбесін жол және құрылыс машиналарын мақсатқа сай қолданатын ұйымдарда болатын эксплуатация бойынша басшылықтың тиісті тарауларымен танысып, білуге болады.

Эксплуатация бойынша басшылықтың тарауларымен танысу арқылы машина жағдайының рұқсат етілген және шекті көрсеткіштерінің мәні анықталады. Рұқсат етілген мән жаңа немесе жөндеуден өткен машинаның жағдайын көрсетеді, ал шекті мән машинаның өз қызметін эксплуатациялық қасиеттерінің берілген шегінде орындай алатын техникалық қалпына сәйкес келеді. Машинаны берілген қасиеттерінің шегінен тыс қолдану өзін-өзі ақтамайды, техника бұзылуы, тіпті, апатқа ұшырауы мүмкін.

4.2. ЖУУ-ТАЗАРТУ ЖҰМЫСТАРЫ

Техникалық қызмет көрсетудің технологиялық реті бойынша қызмет көрсетуді жуу-тазарту жұмыстарынан бастайды. Оларға мыналар жатады:

- машинаның сыртқы бөліктерін жабысқан батпақ пен реагенттерден тазарту, кейін жуу;
- жұмыс жабдығын тазарту;
- қыс мезгілінде қар мен мұздан тазарту;
- машинист кабинасын жинау.

Машинаны тазарту алдында қоректендіру жүйесінің, майланатын жерлердің, гидравликалық жетек элементтерінің герметикалығын тексереді. Таза машинадан ақаулықтар табу әлдеқайда тезірек, олай болса, техникалық қызметті де жылдам жүргізуге болады.

Машинаны жуар алдында жанармай багі мен май құятын жерлерінің қақпақтары жабық екендігіне көз жеткізу керек. Жуу алаңына әкелінген машинаны алдымен сыртынан қарайды. Сыртында жабысқан топырақ болса, қырып, тазалайды. Шынжыр табанды экскаваторлардың шынжыр таспаларын батпақ пен қатқан топырақтан шынжырларын жұмыс органы көмегімен жерден көтеріп алып, кезек-кезек бұрып, айналдыру арқылы тазартады. Бульдозер-қопсытушылардың шынжыр таспаларын да, осылайша, бульдозер-қопсытушы жабдықты көтеріп тазалайды. Шынжырлы жүріс құрылғысы, пневмодөңгелектер мен тегістеуіштердің таспаларынан батпақты қырғыштармен тазартады. Машинаның ластанған тез зақымданатын детальдарын бұрын қолданылған таза шүберекпен сүртеді. Кабина әйнектерін, шамдарды, қосымша шамдарды, кабина плафондарын тазарту үшін жұмсақ таза шүберек пайдаланылады.

Машина сыртындағы балшықты 15 ... 25 °С температурадағы ағынды сумен жуады. Майлы кірді 85 °С дейін қыздырылған бу және суды қысыммен ағызып жуады. Судың ағыны неғұрлым тиімді болуы үшін түрлі қондырмалар қолданады. Цилиндр шүмекті қондырма әмбебап болып саналады. Оның көмегімен күрделі кескіндегі орындарды, құрамдас бөліктердің қолжетуі қиын жерлерін тазартады. Конус шүмекті қондырмадан шыққан ағын су қатып қалған балшықты тез бұзып, металл үстін жылдам тазартады. Үлкен көлемдегі жерлерді тазарту үшін қуыс шүмекті қондырмалар қолданылады. Машинада, құрамдас бөліктерде, жиналмалы бірліктер мен детальдарда май шөгінділері немесе консервациялық майлағыштар болса, жанғыш емес техникалық жуу құралдары қолданылуы тиіс.

Машинаны жууды үстінен бастайды. Жүріс құрылғысы мен базалық машинаның асты мен үстін дұрыстап тазарту үшін жинақталған және шашыраңқы су ағынын қолданады. Машинаның

үстіңгі тегіс бөлшектерін іші қуыс тұтқаға орнатылған капрон щеткалармен жуады, щеткаға майысқақ түтік арқылы қысыммен су келіп тұрады. Арнаулы жуатын сұйықтықтар қолданылып жуылған жерлерді таза сумен шаю керек. Қыс кезінде жуу үшін ыстық су пайдаланылады. Машинадан жуылатын жанармай мен майлар және жуатын ерітінділер қоршаған ортаға зиянды әсер етеді, сондықтан машиналарды қолданылған ерітінділер мен лас суды жинайтын арнайы жабдықталған орындарда жуу керек. Мұндай айналмалы сумен жабдықтау жүйесі бар орындар эксплуатациялық базаның өндірістік корпусында немесе жеке орналасқан ғимаратта ұйымдастырылады. Машиналарды жуу үшін арнайы құралдар пайдаланған кезде қауіпсіздік шаралары сақталуы тиіс, себебі жуу құралдарының кейбірі, мысалы, еріткіш эмульсиялардың улы және өрт шығару қаупі бар.

Гидрожүйенің жабық арналарын, отын және май бактарын, картерлер мен беріліс қорабының қуысын үнемі жаңартылып тұратын жуатын құрамы бар, жарылыс қаупі жоқ сұйықтықпен немесе 4:1 қатынастағы дизель отыны мен дизель майы араласқан қоспамен айналдыра жуып, тазартады. Майлау жүйесін жуу кезінде кезең-кезеңмен (әр 5 минут сайын) двигательдің иінді білігін стартермен, іске қосу қозғалтқышымен немесе қолмен бұрап отырады.

Двигательдің салқындату жүйесін сұйықтық-ауа қосындысымен тазарту әдісімен жуады. Радиаторды жуу кезінде төменгі келте құбырға су мен қысылған ауа беріледі. Су мен ауа қоспасы радиатор түтігі арқылы өтіп, радиатордың үстіңгі кішкене багінің келте құбырына кигізілген төменге ағатын шланг бойымен жуу орнының бетон алаңына, кейін тұндырғыш құдыққа құйылады.

Тегістелген детальдарды жуу кезінде зақым келтіруден сақ болу керек, жуып, кептіргеннен кейін майды жұкалап жағады. Резина детальдарды жылы сумен жуған дұрыс. Резина бұйымдарды сілті ертінділермен жууға болмайды.

Машинаны жөндеу кезінде оны көп кезеңді жуу-тазартудан өткізеді, оған машинаның өзін, құрамдас бөліктері мен детальдарын қоршаған ауаның температурасы 5 °C төмен емес кезде тазалау мен жуу кіреді (4.1-кесте).

4.1-кесте. Машинаны жөндеу кезінде тазарту мен жуудың ұсынылатын әдістері

Тазарту мен жуу әдісі	Тағайындалуы
Жоғары қысымдағы ағынмен (мониторлық)	Машинаның сыртын және жиналмалы бірліктерді топырақ пен кір-май қабаттарынан тазарту
Төменгі және ортаңғы қысымды ағынмен (ағындық)	Машинаны, жиналмалы бірліктер мен детальдарыд кір-май және асфальт-шайыр қабаттарынан тазарту
Детальдарды (жиналмалы бірліктерді) статикалық қалыпта ваннаға салу және тазартатын ортаның белсенділігін арттыру	Машинаның сыртын және жиналмалы бірліктерді тазарту, ескі бояу мен шөгінділерді қырып алу
Термохимиялық (тұздардың балқытпасында тазарту)	Қозғалтқыш детальдарын қақ пен күйеден тазарту
Виброабразивтік	Метиздер мен ұсақ бөлшектерді май қабаттарынан тазарту
Механикалық-қолмен немесе механикаландырылған (түйіршікпен тазалау)	Детальдарды күйеден тазарту
Гидроабразивтік (су-құм ағынымен немесе ағынсыз сумен ұрғылаумен)	Металл құрылғыларын ескі бояудан, коррозиялық қалдықтардан тазарту
Циркуляциялық	Қозғалтқыштың салқындау жүйесін қақтан, майлау жүйесі мен отын бактерін жанар-жағармай қалдықтарына тазарту
Ультрадыбыстық, кейін ыстық сумен шаю арқылы	Қозғалтқышты асфальт-шайыр қалдықтарынан тазарту
Жұғыш құрал қолдану	Жабысып, қатып қалған балшықтан тазарту

Күш қондырғысының дизельдік двигателі блогінің жанып кетуі, газтаратушы тетіктің күйенте сокқыштары мен клапан өзектері арасындағы саңылаулардың бұзылуы, сұйықпен салқындату жүйесі бар дизельді двигательдердің жану камерасына салқындатқыш сұйықтықтың ағып кетуі тартпалардың босаңсуының себебінен болады, бұның бәрі машинаға техникалық қызмет көрсету кезінде байқалады.

Барлық жиналмалы бірліктер мен құрамдас бөліктердің, бекітілген бұйымдар тартпасының беріктігін машинаның АСҚ кезінде тексереді. Жол және құрылыс машиналарында, негізінен, бұрандалы біріктірулер қолданылады. Бұрандалы біріктірулердің бастапқы тартпасы машинаның жүктемесі мен құрамдас бөліктерінің қозғалысы әсерінен босаңсып кетеді, сондықтан жұмыс ауысымы басталмас бұрын бұрандалы біріктірулерді бастапқы дәреже қалпына жеткенше тарту керек, ол тарту уақытымен анықталады (4.2-кесте).

Бұрандалы біріктірулердің тарту дәрежесін әр машинамен бірге берілетін динамометрикалық кілттермен тексереді. Тарту дәрежесінің артықтығы да, кемдігі де машинаның жиналмалы бірліктері мен құрамдас бөліктері бұрандалы біріктірулері жұмысының бұзылуына әкеледі. Бұрандалы біріктірулерді өздігінен тежелетін элементтермен және тежегіш шайбалармен бекітеді.

4.2-кесте. бұрандалы біріктірулерді тарту кезіндегі ұсынылатын мәндер

Бұранданың нақты өлшемі, мм	6	8	10	12	14
Тарту, Н ■ м	6 ... 8	14 ... 17		55 ... 60	
Бұранданың нақты өлшемі, мм	16	18	20	22	24
Тарту, Н ■ м		160 ... 190	230 ... 270	300 ... 360	420 ... 480

Қолдану кезінде іргелес детальдардың ескіруі, материал сапасының өзгеруі, жүктемелер және температурамен байланысты болатын іргелес беттердің сәл ауысулары әсерінен жиналмалы бірліктің жұмысын қамтамасыз ететін екі іргелес детальдың геометриялық орналасуы арасындағы тиісті арақатынас бұзылады. Машинаға техникалық қызмет көрсету кезінде оның жиналмалы бірліктерін (ілінісу муфтасының жетегін, тежегішті, аспаптарды, жұмыс жабдығын ауыстыру жүйесін, тегершіктердің ілінісін, гидрожабдық элементтерін, конустық дөңгелекті мойынтіректерді) реттейді, екі іргелес детальдың

геометриялық орналасуы арасындағы тиісті арақатынасты қалпына келтіреді. Басқыштың бос жүрісіне сәйкес келетін, сығу иінтіректері мен қосу муфтасы арасындағы саңылау тұйықталған типтегі ілінісу дұрыс реттелгендігінің басты көрсеткіші болып табылады, сондықтан ілінісудің дұрыс реттелгендігін басқыштың бос жүрісін тексеруден бастайды. Егер нақты мәнге сәйкес келмесе, сығу иінтіректері мен қосу муфтасы арасындағы саңылауды тексеріп, қажет болса, реттейді. Басқыштың бос жүрісін сызғыштың немесе арнаулы құралдың көмегімен тексереді. Сығу иінтіректері мен қосу муфтасы арасындағы саңылауды шуппен тексеріп, керек болса, реттеуші гайка көмегімен тартқыштың ұзындығын өзгертеді. Егер машинаның беріліс қорабы ілінісу сөніп тұрған жағдайда түрлі беріліске қиын, ал ілінісу қосылып тұрған жағдайда еркін ауысатын болса, блоктаушы тетіктің реттелуін нәтижесін тексеру керек.

Толық айналатын экскаватор шынжыр жүрісінің сақтандырғыш клапандарын реттеу де қарастырылмаған. Оларды тек арнаулы стенділерде ғана реттеуге болады. Жүрістің сақтандырғыш клапандарын тексеру үшін орталық коллектордан диаметрі 10 мм түтікті босатып алады. Түтікті бітейді, ал штуцерді ашық қалдырады. Жүріс тұтқасын қосып, диагональ ретімен алға сол жаққа және артқа оң жаққа қозғай отырып, манометрдің көрсеткіштерін бақылайды. Қысым тиісті мөлшерден төмен болса, гидромотордың гидроаппаратын стендіде реттеу қажет.

Толық айналатын экскаватор гидроцилиндрлері гидроаппаратының сақтандырғыш клапандарын реттеу де қарастырылмаған. Оларды тек арнаулы стенділерде реттеуге болады, ол үшін жебенің, тұтқаның және шөміштің гидроцилиндрлерін кезек-кезек ең ақырғы қалыпқа дейін қосады; осы кезде манометрдің көрсеткіштері сорғы клапандарын реттеу кезіндегіден кем болмауы тиіс. Бұл көрсеткіштердің бірі төмен болса, гидроаппаратты қайтадан реттеу қажет. Толық айналатын экскаватор гидроцилиндрлері гидроаппаратының сақтандырғыш клапандарын реттеуге болмайды, себебі бұл гидроцилиндр штоктарының майысуына әкелуі мүмкін.

Пневмодөңгелекті толық айналатын экскаваторлардың дөңгелекті тежегіштерінде эксцентриктер арқылы тежегіш барабаны мен қалыптардың жоғарғы бөлігі арасындағы саңылауды реттейді; төменгі реттеуші құрылғы көмегімен барабан мен қалыптардың төменгі бөлігі арасында саңылау орнатады. Бұл кезде операциялардың орындалу кезегі сақталуы тиіс: дөңгелекті негізден ажырағанша көтереді, эксцентрик гайкасын босатып, айналдыру арқылы қалыпты тежегіш барабанына дейін әкеледі, дөңгелекті қозғаған кезде барабанға тиюі керек. Кейін эксцентрикте кері бағытқа, пневмодөңгелектің еркін

қозғалысына дейін бұрайды, эксцентрікті кілтпен ұстап тұрып, оған гайка бұрайды, барлық дөңгелектің реттеуден кейінгі тежелуі бір мезгілде болуын тексереді.

Толық айналатын экскаваторлардың пневмодөңгелекті жүріс құрылғысында орнатылған тежегіштерді мына кезекпен реттейді: бір дөңгелекті сыналап тоқтатады, екінші дөңгелек алдына төсем төсеп, оны жерден тимейтін қалыпқа дейін домкратпен көтереді, содан соң белдік астына төсемдердің пакетін салып, пакеттің орнықтылығын тексереді, кейін домкратты алып тастап, машинаның орнықтылығын тексереді. Гайка кілтімен бұрамдықтың осін пневмодөңгелектің еркін айналуы біткенге дейін бұрайды. Осы операция аяқталған соң осьті кері бағытқа қаптамалар мен тежегіш барабаны арасындағы саңылау 0,3 ... 0,8 мм болғанша бұрайды. Саңылаудың талап етілетін мәнге сәйкестігін арнайы тесіктер арқылы немесе тежегіш камерасы штогының жүрісі арқылы тексереді; 0,3 ... 0,8 мм саңылауға шток жүрісінің 20 ... 30 мм сәйкес келетінін естен шығармау керек.

Пневмодөңгелектердің қабысушылығын көлденең тартқышпен реттейді, дөңгелектердің артқы (ішкі) жақтарының арақашықтығы дөңгелектердің алдыңғы (төменгі) жақтарының арақашықтағынан 3 ... 5 мм аз болуы тиіс. Бұл жағдайда бойлық осі симметриясы бойындағы буксир оқ ағашының қалпын сыртқы түтік және фиксатор арқылы реттейді.

Гидрожетектің сақтандырғыш клапандарындағы бақылау серіппесін осы клапандардың техникалық төлқұжатында көрсетілгендей, клапан нақты жүктемеден 10 %-дан артық жүктеме кезінде іске қосылатындай етіп тартады. Клапандары сынақтан өтпеген және реттелмеген машиналар жұмысқа жіберілмейді.

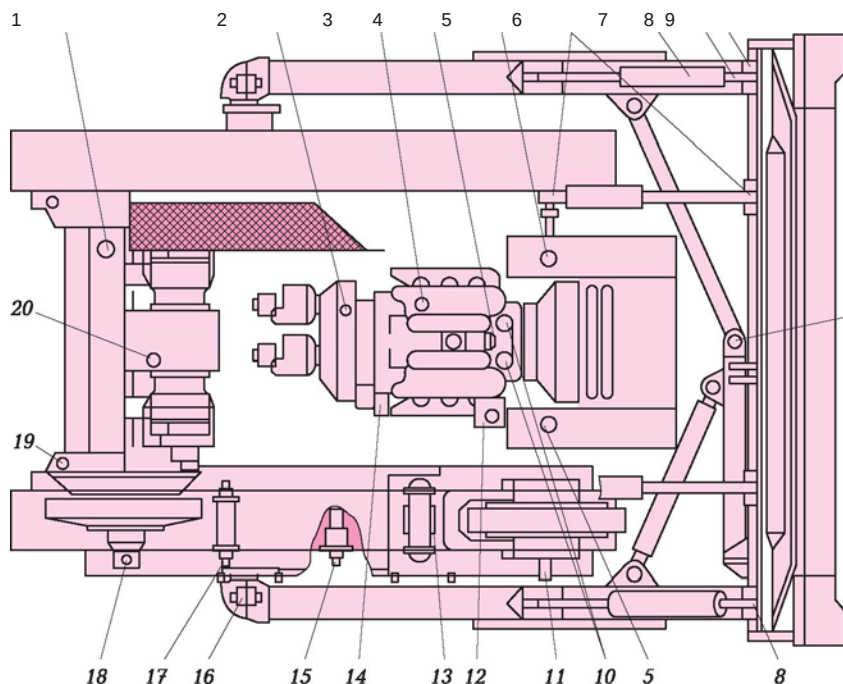
Біліктердің конустық мойынтіректерін реттеуді реттеуші төсемдердің санын өзгерту арқылы жүргізеді. Тірек-айналма құрылғысында машинаны қолдану бойынша басшылықта көрсетілген нақты саңылауды орнатады.

Жанармай аппаратурасының, гидрожүйе мен электр жүйесі элементтерінің күрделі бақылау-реттеу операцияларын қажетті білікті мамандар, тиісті стенділер мен өлшеу аспаптары бар эксплуатациялық база немесе сервис орталығында жүргізген дұрыс.

4.4. МАШИНАНЫ МАЙЛАУ ЖӘНЕ ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ

Машинаның жиналмалы бірліктері мен детальдарын арнайы таңдалған майлау материалдарын қолданып майлайды (4.1-сурет), олардың басты міндеті – үйкелетін жақтарына майдан қабықша жасап,

сырты бір-біріне тиетін детальдардың ескіруін, үйкеліске кететін шығынды азайту, бір-біріне үйкелетін жерлерді коррозиядан сақтау, детальдардың сыртын жақсылап майлау, олардан жылуды шығару, тозу өнімдерін шығару, үйкелетін жақтардың қарысып қалуын болдырмау.



4.1-сурет. Шынжыр табанды бульдозерді майлау сызбасы:

1 — отын багі; 2 — сорғы стансасы; 3, 12 — май құятын мойын; 4 — муфта; 5 — гидравликалық жүйе бактері; 6 — қайырма гидроцилиндрлерінің топсалары; 7 — бұрамалы қиғаш тіреу; 8 — топсалы мойынтіректер; 9 — итеруші тіректің алдыңғы мойынтірегі; 10 — мойынтірек; 11 — керілетін дөңгелек; 13 — шынжырды тартатын тетік; 14 — стартер мойынтіректері; 15 — тірек катқасы; 16 — шар тірек; 17 — ұстап тұрушы катқа; 18 — ақырғы мойынтірек; 19 — борт редукторы; 20 — гидростатикалық беріліс редукторы

Машинаны майлау мен жанармай құю кезінде мұнай өнімдері және салқындатқыш сұйықтықтардың жоғалуына жол бермеу керек. Әсіресе, жанармай құю-майлау жабдығының техникалық жағдайын және қызмет көрсетуші персоналдың (жөндеуші, жанармай құюшы, машинист) жанар-жағармай материалдарын пайдаланудың бекітілген ережелерін сақтамаудан болатын мұнай өнімдерін жоғалту көлемі қатты байқалады.

Машина жуылмаған болса, майлау алдында май сауытын топырақтан мұқият тазартып, кейін таза шүберекпен сүрту немесе ауа қысымымен үрлеу керек.

Майлау құрылғылары туралы түсінік МС 20765—87 «Майлау жүйелері. Терминдер және анықтамалар» стандартында берілген. Майлау материалын шприцпен немесе арнаулы май сыққышпен айдайды, май детальдардың жұмыс бетінің саңылауларын толтырып, бітеуі тиіс. Оны майлау материалының саңылаулардан шыға бастауынан немесе май айдаудың қиындағанынан байқауға болады.

Машина мойынтіректерінің басым бөлігін арнаулы шприцтермен пресс-май сауыты арқылы майлайды. Шприц машинаның шағын бөліктерін ауысым сайын майлау үшін қолданылады. Стационарлық шеберханаларда және машинаны пайдаланатын орындарда жылжымалы шеберханалар арқылы кезеңдік техникалық қызмет көрсету (ТҚ-1, ТҚ-2, ТҚ-3) кезінде механикалық, электрлік немесе пневматикалық жетегі бар солидол айдағыштар қолданған дұрыс.

Шаң-тозаңнан тазартылған тісті ашық берілістерді, канаттар мен шынжырларды щеткамен майлайды, материалды детальды бойлай біркелкі етіп жағады. Майлау еңбегінің шығынын азайту үшін канаттарды арнаулы құрылым арқылы өткізеді. Мойынтіректер мен тістегершіктерді картерлік майлау кезінде картердегі май деңгейін мерзімді тексеріп отырады, керек болса, жанар-жағармай құйғыш, таратушы колонка немесе жылжымалы шеберхана арқылы қажетті майды құяды. Картердің құятын тесігін ашпас бұрын оның тығынын немесе қақпағын мұқият сүрту керек. Майда картерге көрсетілген деңгейден артық құюға болмайды. Картердегі майды ауыстыру алдында май жылып, картерден тез ағып кетуі үшін машинамен жұмыс жасау керек. Кейін картерге дизель отынын құйып (картер көлемінің жартысына дейін), двигательді іске қосып, машинаны бос жүріспен 5 ...7 мин жұмыс істету қажет. Осыдан кейін дизель отынын төгіп, май құяды. Машина картеріне құйылатын май көлемі нұсқаулықта (басшылықтарда) көрсетіледі.

Антифрикциялық майлау материалдары тозуды азайту және іргелес детальдардың үйкелісін төмендету үшін пайдаланылады. Жол және құрылыс машиналары үшін майлы Солидол Ж (МС 1033—79*) және синтетикалық Солидол С (МС 4366—76) солидолы, графиттік майлағыш (МС 3333—80*), Ли- тол-24 (МС 21150—87) типті майлағыш, ВНИИ НП-242 (МС 20421—75*) майлағышы қолданылады.

Ж және С солидолдарының эксплуатациялық қасиеттері шамамен бірдей, сондықтан оларды бірінің орнына бірін пайдалана беруге болады. УС-1 және С (МС 8773—73*) солидолдары барлық климаттық өңірлерде, ал УС-2 және С пресс-солидолы қоңыржай және

тропикалық өңірлерде қолданылады. УСсА графиттік майлағышы рессорларды, жүріс бөлігінің аспаларын, тісті ашық берілістерді және ауыржүктемелі сырғымалы мойынтіректерді майлау үшін қолданылады. МЛ-4/12-3 майлағышының сапа көрсеткіштері жоғары, сондықтан майлау материалдарының басқа түрлерін 2-4 есе артық мерзімге алмастыра алады.

Пластикалық (консервациялық) майлау материалдары машинаның металл жерлерінің, батарея клемдерінің, электр жабдығы жетегінің ұштары коррозияға ұшырауының алдын-алу үшін қолданылады. Бұл талаптарға неғұрлым толық сай келетін майлағыш - МС 19537—83 «Зеңбірек майлағышы. Техникалық жағдайы» стандарты бойынша мұнай майларының қоспасын парафин және церезинмен араластырып, қоюландырылған ПВК (ЗТ5/5-5) майлағышы, оған қорғаныс қасиетін жақсарту үшін 1 %-дық МНИ-7 қоспасы қосылады. Қалыңдығы 2 ... 4 мм етіп жағылған осы майлағыш материал детальді - 50 ... +50 °С температура аралығында 10 жыл ішінде коррозиядан қорғайды.

Гидрожабдықтың жұмыс сұйықтығы толтырылып құйылуы арасында оны майлау мен салқындау әрекеті жүргізіледі.

Машинаны майлау сызба мен кестеге сәйкес жүргізіледі (4.3-кесте, 4.2-сурет).

Машинаны майлау алдында майлау материалдарында өзге қоспалар жоқ екендігіне, май таза екендігіне көз жеткізу қажет. Май құймас бұрын жанармай құятын жерлер мен май сауыттарын сүрту керек. Пресстеу әдісімен майлау майланып жатқан жиналмалы бірлік детальдарының жігінде майлау материал көрінгенше жүргізіледі. Майланып болғаннан кейін майлау материалының қалдықтарын мұқият сүртіп, сыртын тазарту қажет.

4.3-кесте. Тегіс білікті өздігінен жүретін вибрациялық катканы майлау кестесі

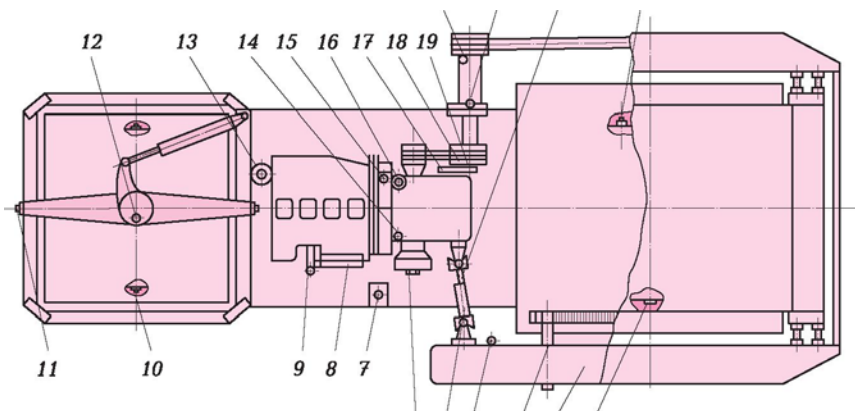
4.2-сурет бойынша позиция нөмірі	Жиналмалы бірлік, деталь	Майлау материалы			Майланатын нүктелер саны	Жұмысты орындау бойынша нұсқау	Майлау материалын тексеру және ауыстыру мерзімділігі
		-40 °C кезінде	+50 °C кезінде	Ұзақ уақыт сақтау үшін			
1	Вибробілік мойынтірегі	Л	Л	Л	2	Шприцпен 6... 8 рет айдау	125 сағаттан кейін
2	Редуктор корпусы	А	ТА	Л	1	Май деңгейін тексеру, керек болса, бакылау тығынына дейін толтыру	Ай сайын, май ауыстыру 1 000 сағаттан кейін
3	Борттық беріліс	С	С	С	1	5... 6 ойысты толтыру	125 сағаттан кейін
7	Гидрожүйе багі	ММ	ММ	С	1	Алдыңғыдай	Ай сайын, май ауыстыру 1 000 сағаттан кейін
8	Жанармай сорғысы	ММ	ММ	С	1	Май деңгейін тексеру, керек болса, бакылау тығынына дейін толтыру	125 сағаттан кейін, май ауыстыру 250 сағаттан кейін
9	Двигатель қартері	ММ	ММ	С	1	Май деңгейін тексеру, керек болса, толтыру	Ай сайын, май ауыстыру 500 сағаттан кейін
15	Беріліс қорабының қартері	ТА	ТА	С	1	Май деңгейін тексеру, керек болса, бакылау тығынына дейін толтыру	Ай сайын, май ауыстыру 1 000 сағаттан кейін

4.3-кестенің соңы

4.2-сурет бойынша позиция нөмірі	Жиналмалы бірлік, деталь	Майлау материалы			Майланатын нүктелер саны	Жұмысты орындау бойынша нұсқау	Майлау материалын тексеру және ауыстыру мерзімділігі
		40 °C кезінде	+50 °C кезінде	Ұзақ уақыт сақтау үшін			
4	Тежегіш тұтқасының осі	C	C	C	1	Майлау материалы жіктерде пайда болғанша шприцпен айдау	125 сағаттан кейін
5	Кардан білігі	TA	TA	C	3	Алдыңғыдай	Алдыңғыдай
6	Реверс муфтасының орамасы	C	C	C	2	»	»
10	Бағыттаушы білік мойынтірегі	C	C	C	2	Күпшек қалталары мен мойынтірек ұяларын майлау материалымен толтыру	1 000 сағаттан кейін
11	Аша тірегі	C	C	C	2	Майлау материалы жіктерде пайда болғанша шприцпен айдау	Алдыңғыдай
12	Кіндік темір мойынтірегі	C	C	C	1	Күпшек қалталары мен мойынтірек ұяларын майлау материалымен толтыру	»
13	Ауа тазартқыш	MM	MM	C	1	Ауа тазартқыш табандығын жуу және май құю	125 сағаттан кейін

14	Ілінісу муфтасының орамы	С	С	С	1	Май сауытын кірден тазарту, шприцпен 3...4 рет айдау	Майлау материалын тексеру және ауыстыру мерзімділігі
16	Реверс тұтқасының тірегі	С	С	С	2	Майлау материалы жіктерде пайда болғанша шприцпен айдау	250 сағаттан кейін
17	Реверс тұтқасының фиксаторы	С	С	С	1	Майлау материалымен толтыру	1 000 сағаттан кейін
18	Реверс тұтқасының осі	С	С	С	1	Майлау материалы жіктерде пайда болғанша шприцпен айдау	250 сағаттан кейін
19	Мойынтірек	С	С	С	3	Шприцпен 6... 8 рет айдау	125 сағаттан кейін
20	Жетек	С	С	С	1	Алдыңғыдай	250 сағаттан кейін
21	Вибратор	С	С	С	1	»	Алдыңғыдай
22	Кардан білігі	С	С	С	1	»	»
23	Жетектеуші білік мойынтірегі	С	С	С	2	»	»

Ескерту. Л — Литол-24; С — ЦИАТИМ-203 майлағышы МС 8773—73*; ММ — мотор майы МС 25549—90; ТА — трансмиссиялық май.



6 5 4 3 2 1

4.2-сурет. Тегіс білікті вибрациялық каткалы майлау сызбасы:

1 — вибробілік мойынтірегі; 2 — редуктор корпусы; 3 — борттық беріліс; 4 — тежегіш тұтқасының осі; 5, 22 — кардан білігі; 6 — реверс муфтасының орамы; 7 — гидрожүйе багі; 8 — жанармай сорғысы; 9 — двигатель картері; 10 — бағыттаушы білік мойынтірегі; 11 — аша тірегі; 12 — кіндік темір мойынтірегі; 13 — ауа тазартқыш; 14 — ілінісу муфтасының орамы; 15 — беріліс қорабының картері; 16 — реверс тұтқасының тірегі; 17 — реверс тұтқасының фиксаторы; 18 — реверс тұтқасының осі; 19 — мойынтірек; 20 — жетек; 21 — вибратор; 23 — жетектеуші білік мойынтірегі

Машинаға жанармай құю дегеніміз – техникалық қызмет көрсету мен жөндеу кезінде тиісті ыдыстарды (бактер) жұмыс сұйықтығы және жанармаймен, двигатель радиаторын салқындатқыш сұйықтықпен толтыру. Жол-құрылыс машиналарының гидрожабдықтарын толтыруға арналған жұмыс сұйықтығы ретінде мына гидравликалық майлар (4.4-кесте) қолданылады: МГ-15-В (с) (барлық ауысым үшін ВМГЗ), МГ-22А (ұршықтық АУ), МГ-46-В (МГ-30У) — немесе индустриалды И-30А (МС 20799—88).

Гидравликалық майлардың МС 17479.3—85 «Гидравликалық майлар. Жіктелімі және белгіленуі» бойынша белгіленуі таңбалар тобынан тұрады, олардың біріншісі МГ (гидравликалық май) әріптерімен белгіленеді; екіншісі цифрлармен белгіленеді, ол кинематикалық тұтқырлық дәрежесін көрсетеді; үшіншісі әріптермен белгіленіп, майдың эксплуатациялық қасиеттері бойынша қай топқа жататындығын көрсетеді.

Жұмыс сұйықтығының эксплуатациялық қасиеттері тұтқырлығымен, тығыздығымен және қолдану температурасымен анықталады. Тұтқырлық температураның барлық диапазонында жұмыс жасауы кезіндегі гидрожүйенің ішкі үйкеліс күшін сипаттайды. Температура көтерілсе, тұтқырлық төмендейді, нәтижесінде гидрожабдық элементтерінің қозғалысқа қарсылық көрсетуі азаяды, осылайша жұмыс сұйықтығының ішкі ағып кетулері артады.

Температура төмендеген кезде жұмыс сұйықтығының тұтқырлығы артады, бұл оның ағысын нашарлатады. Жұмыс сұйықтығының тығыздығы оның майлау қасиеттерін көрсетеді.

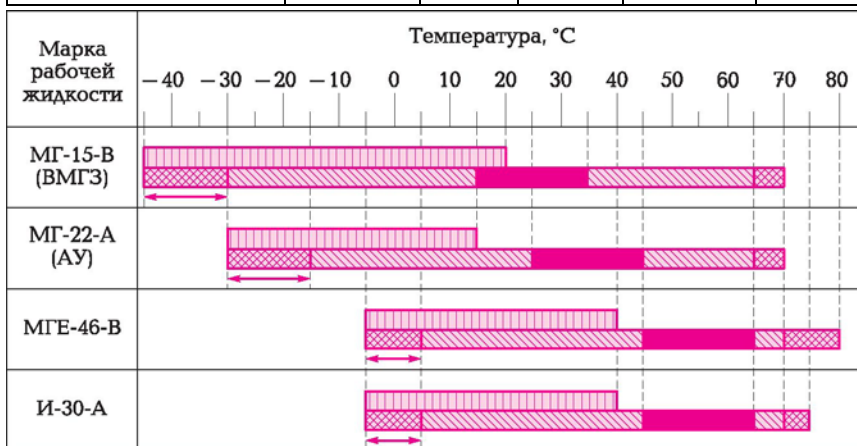
Қолайлы тығыздық кезінде жұмыс сұйықтығында тұтас май қабаты түзіледі, қажалуға, тозуға әкелетін тұнбалар жойылады, гидрожабдық элементтері арасындағы қажалу азаяды.

Жұмыс сұйықтығы эксплуатациялық қасиеттері көрсеткіштерінің ішіндегі ең маңыздысы – сұйықтық қолданатын кездегі ауаның температурасы (4.3-сурет). Температура диапазоны гидрожабдықтың түрлі климаттық өңірлердегі жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз етуі тиіс. Жұмыс сұйықтығының қату температурасы дегеніміз — май құйылған түтікті 45° қисайтқан кезде сұйықтық деңгейі 1 минут уақыт аралығында өзгеріссіз болатын температура.

Гидрожүйені толтыруға арналған жұмыс сұйықтығын пломбыланған таза ыдысқа құйылған күйінде алады да, жабық, жылытылатын орында сақтайды немесе құяр алдында құбырды жылытқыштармен жылытады. Техникалық қызмет көрсету үдерісі кезінде жұмыс сұйықтығын бидонға, канистрге немесе банкіге құйып немесе механикаландырылған қондырғылармен әкеледі. Жұмыс сұйықтығын гидравликалық сүзгіге түбіне екі қабат бәтес салынған құйғыш арқылы құяды. Толтыру кезінде толтырылатын учаскелердің ең жоғары нүктелеріндегі штуцерлерді бұрап, гидрожүйеден ауаны шығарады. Гидрожүйені толтырғаннан кейін гидробакке жұмыс сұйықтығын құяды.

4.4-кесте. Жұмыс сұйықтықтарының негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіш	Жұмыс сұйықтықтары				
	МГ-15-В (с)	МГ-46-В	МГ-46-Б	МГ-22-А	И-30А
50 °С температура кезіндегі кинематикалық тұтқырлық, мм ² /с	10	30	20 ... 25	12 ... 13	20 ... 25
Температура, °С:					
тұтану, төмен емес	135	190	190	163	190
қату, жоғары емес	-60	-35	-35	-45	-15
Қышқылдық сан, мг/г, артық емес	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05
20 °С, температура кезіндегі тығыздық, кг/м ³ , артық емес	865	885	885	886 ... 896	885



III Қоршаған ауаның ұсынылатын температуралық шегі

Жұмыс сұйықтығын ұзақ уақыт пайдаланудың температуралық шегі

18888888888^ Жұмыс сұйықтығын қысқа уақыт пайдаланудың температуралық шегі

U Жұмыс сұйықтығы қолайлы температурасының шегі

Жұмыс сұйықтығын жылыту талап етілетін температуралық шек

4.3-сурет. Жол және құрылыс машиналары гидрожүйесінде қолданылатын сұйықтықтың жұмыс температурасының диапазоңдары

Гидрожүйені, мысалы экскаватордың гидрожүйесін, жұмыс сұйықтығымен толтыруды технологиялық операциялардың белгілі ретін сақтап жүзеге асырады, ол үшін мыналар талап етіледі:

- ажыратылатын құбыр түтіктері мен гидроаппараттардан ағатын жұмыс сұйықтығын жинап алу үшін ыдыс дайындау;
 - двигательді қосып, машинаның барлық атқарушы органдарының жұмыс қимылын қайталай отырып, гидрожүйеге толтырылған жұмыс сұйықтығын 60 ... 70 °C дейін қыздыру;
 - қоршаған ортаны ластанмайтындай етіп, машинаны орналастыру;
 - жұмыс жабдығын гидроцилиндр тұтқасы мен шөміш штоктары түбіне дейін тартылып, ал шөміш тістері жерге тірелетіндей етіп орналастыру;
 - машина өздігінен қозғалып кетпейтіндей етіп, дөңгелектердің ішкі жағына ағаш қою және тұру тежегішін қосу;
 - кранмен немесе борттық кранмен, яғни жебе гидроцилиндрі штогының манипуляторымен тоқтату, ұстап тұрып, штокты жебеден ажырату, гидроцилиндрді жүріс рамасына түсіру, жебе гидроцилиндрі штогін түбіне дейін тарту, штоктың майысып қалмауын немесе зақымданбауын бақылауда ұстау;
 - шығаратын тіректерді көтеріп, осы қалыпта ілмектермен бекіту;
 - двигательді сөндіру, құбыр желілері мен жеңдерді жебенің, тұтқаның, шөміштің, шығаратын тіректердің, дөңгелектерді бұрудың, гидромотордың гидроцилиндрінен ажырату;
 - гидрожүйеден жұмыс сұйықтығын төгіп тастау;
 - гидрожабдыктан сүзгіштерді алу, оларды бөлшектеу, детальдарды жуып, сүзгіш элементтерді ауыстыру, сүзгілерді жинап, орнына қайта орнату;
 - гидрожүйенің герметикалығын қалпына келтіру, ажыратылған барлық құбыр желілерін жобалық орындарына қайтып қою, ағызу штуцерлерін орау, осы кезде майысқан және зақымданған тығыздаушы сақиналарды жаңаға ауыстыру;
 - гидробакті қарау әйнегіндегі жоғарғы белгіге дейін таза, тиісті маркадағы жұмыс сұйықтығымен толтыру;
 - двигательді қосып, жұмыс сұйықтығын қыздыру, жебе гидроцилиндрінің поршенді және шокті қуыстарын жұмыс сұйықтығымен толтыру үшін жебені басқару тұтқасымен жұмыс жасау, кран немесе борттық манипулятор кран арқылы жебеге оның гидроцилиндрінің штогін бекіту, манипулятор кранды жұмыс аумағына жөнелту;
 - әрбір атқарушы органды бірнеше рет (5-10 рет) қосу арқылы машинаның барлық атқарушы органдары жұмыс қимылының имитациясын жасап, гидрожүйеден ауаның шығуына қол жеткізу;
- 0 гидробакке қарау әйнегіндегі жоғарғы белгіге дейін жанармай құю.

Машинаны мақсатқа сай қолдану барысында жұмыс сұйықтығының сапасы төмендейді. Оның сапасын мерзімді бағалау үшін ағын магистралінен (гидробактің ағын жеңінен) сынама алып, оны қозғамай 2-3 тәулік сақтайды. Жұмыс сұйықтығының ластану деңгейін мына белгілерге қарай анықтайды: сынама құйылған ыдыс түбінде тұтас шөгінді пайда болады; ақшыл түсті жұмыс сұйықтығында ауа көпіршіктері немесе су көрінеді. Жұмыс сұйықтығының мөлдірлігі мен түсі өзгерген кезде ластаушы заттардың құрамын анықтау үшін зертханалық сынақ жүргізу керек.

Жол және құрылыс машиналарының іштен жану двигательдері үшін отынның екі түрі: дизель (негізгі двигатель-дизельдер үшін) және бензин (қосылатын двигатель – карбюраторлар үшін) пайдаланылады.

МС 305 — 2013 стандартына сәйкес дизель отынының екі маркасы бар:

- Л — жазғы, ауаның температурасы - 5 °С және одан жоғары кезінде қолдану үшін ұсынылады;
- Е — маусымаралық, ауаның температурасы - 15 °С және одан жоғары кезінде қолдану үшін ұсынылады;
- З — қысқы, ауаның температурасы - 25 °С кезінде қолдану үшін ұсынылады (шекті сүзгіштік температура - 25 °С жоғары емес) және - 35 °С дейін (шекті сүзгіштік температура - 35 °С жоғары емес);
- А — арктикалық, ауаның температурасы - 45 °С және одан жоғары кезінде қолдану үшін ұсынылады. Дизель двигателі отынының эксплуатациялық қасиеттері мына талаптарға сәйкес келуі тиіс:
 - жақсы ағуы;
 - су мен механикалық қоспалар болмауы;
 - қоспа құру қасиеті жоғары болуы;
 - қалдық қалдырмай толық жанып кетуі;
 - клапандарда артық күйе қалдырмауы;
 - отын құбырлары коррозиясын болдырмауы;
 - жылуды барынша мол беруі;
 - ұзақ сақталған кезде сапасын сақтауы.

2005 жылдан бастап РФ-да дизель отынына қатысты жаңа МС Р 52368—2005 стандарты жұмыс жасайды. Ол EN 590 (ЕВРО-5) спецификациясына толық сәйкес келеді. Жаңа стандартқа сәйкес дизель отынында күкірт болмауы тиіс, атап айтқанда:

- I түр — күкірт құрамы 350 мг/кг артық емес;
- II түр — күкірт құрамы 50 мг/кг артық емес;
- III түр — күкірт құрамы 10 мг/кг артық емес.

Дизель отынына қойылатын талаптар 4.5-кестеде көрсетілген.

4.5-кесте. Физика-химиялық және эксплуатациялық қасиеттері бойынша дизель отынына қойылатын басты талаптар

Көрсеткіш атауы	Маркаға арналған мән			
	Л	Е	З	А
Цетандық саны, кем емес	45			
Фракциялық құрам: 50 % температура кезінде айдалады, °С, 95 % кем емес (көлеміне қарай) температура кезінде айдалады, °С, артық емес	280	280	280	255
	360	360	360	360
20 °С температура кезіндегі кинематикалық тұтқырлығы, мм ² /с (сСт)	80 ... 100	80 ... 100	1,8 ... 5,0	1,5 ... 4,0
Жабық тигльдегі тұтану температурасы, °С, төмен емес: тепловоздық және кеме дизелі мен газ турбиналары үшін, жалпы қолданыстағы дизель үшін	62	62	40	35
	40	40	30	30
Күкірттің салмақтық үлесі, %, артық емес	0,2 — 0,5			
Меркаптан күкіртінің салмақтық үлесі, %, артық емес	0,01			
Күкірт сутегінің салмақ үлесі	Жоқ			
Мыс пластинада сынау	Шыдамды. 1 дәреже			
Суда еритін қышқыл мен сілтінің үлесі	Жоқ			
Қышқылдық, отынның 100 см ³ КОН (мг), артық емес	5			
Йодтық сан, отынның 100 г йод (г), артық емес	6			
Күл қалуы, %, артық емес	0,01			
Кокстығы, қалдықтың 10%, артық емес	0,20			
Жалпы ластану, мг/кг, артық емес	24			
Судың болуы, мг/кг, артық емес	200			

Көрсеткіш атауы	Маркаға арналған мән			
	Л	Е	З	А
15 °C кезіндегі тығыздық, кг/м ³ , артық емес	863,4	863,4	843,4	833,5
Сүзгіштіктің шекті температурасы, °C, артық емес	— 5 —	-15 —	-25 -35	— -45

Машинаға жанармай құю жабық түрде стационарлық, жылжымалы және контейнерлік автокөлікке жанармай құю стансаларында жүргізіледі. Жанармай құятын стационарлық стансалар машиналардың нысанға бара жатқан жолында, ұйымдар мен шаруашылықтардың эксплуатациялық базаларында орналасады. Жанармай құятын жылжымалы стансалар машиналар шоғырланған жерлерде, ірі құрылыс алаңдарында және жанармай құятын стационарлық стансалар істен шыққан басқа жерлерде де орнастырылады. Жанармай құятын контейнерлік стансалар шашыраңқы орналасқан құрылыс және жол жөндейгін нысандарда қойылады.

Машиналарға ауысым сайын жанармай құю (толтыру) жабық тәсілмен, жанар-жағармай құйғыштар (машина қолданылатын жерде) немесе жанар-жағармай таратушы колонкалар (эксплуатациялық базалардың жанар-жағармай құю нүстелерінде) көмегімен жүргізіледі. Жанармай құю жұмыс ауысымының соңында таза, тұнған дизель отынын құю түрінде өтеді, бұл бактегі су буының конденсатын болдырмау үшін жасалады. Отын бактерінің қақпағын ашпас бұрын шаңнан тазарту керек. Отын мөлшерін жанар-жағармай таратушы колонкаларда немесе жанар-жағармай құйғыштарда болатын есептеу құралдарымен есептейді. Жанар-жағармай құйғыштарда есептеу құралы болмаса, машинаның отын құятын багіне қоса берілетін өлшеу сызғыштарымен өлшейді. Бұл жағдайда отын құю алдында қалған жанармайды сызғышпен өлшейді, ал құйылған отын мөлшерін бактің толуы мен өлшенген қалдық арасындағы айырмашылыққа сәйкес есептейді.

Дизельді қоректендіру жүйесінің ТҚ-1 кезінде бактер мен сүзгіштердегі қалдықты кран немесе тығынмен жабылатын ағызу тесіктері арқылы арнаулы ыдыстарға құйып алады. Отынды (2-3 л) жұмыс ауысымының басында ыдысқа құйып алған дұрыс, себебі түнде отын тұнып үлгереді; қалдықты сүзгіштерден ашық, таза отын шыққанға дейін құйып алады.

4.6-кесте. Дизельге арналған түрлі маркідегі мотор майларының басты көрсеткіштері

Көрсеткіш	Мотор майлары					
	М-8-Г2	М-10-Г2	М-8-Г2	М-10-Г2	Х ₂ СО СЧ	СО СЧ
100 °С температура кезіндегі кинематикалық тұтқырлық, мм ² /с	8	11	8	11	8	11
Тұтқырлық индексі	90	90	90	90	90	90
Сілтілік сан, мг/г, кем емес	-	3,5	3,5	6	6	6
Температура, °С: Тұтану Қату	200 -25	205 -15	200 -25	200 -15	200 -30	205 -15
Механикалық қоспалар, %, артық емес	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
20 °С температура кезіндегі тығыздық, кг/м ³ , артық емес	905	905	905	905	905	905

Ескерту. Жалпы сілтілік сан ретінде барлық басты біріктіруді бейтараптандыруға жұмсалған тұз қышқылының санына баламалы, сыналатын майдың 1 г-де болатын калий гидроксидінің саны алынады, мг,

Қалып қалған отынды жеке ыдысқа жинап, сүзгіден өткізгеннен кейін қайтадан машинаға құю үшін немесе детальдарды жуу үшін қолданады.

Дизельдерде қолданылатын мотор майлары МС 8581—78 «Автотрактор дизельдеріне арналған мотор майлары» стандартының талаптарына сай болуы тиіс (4.6-кесте).

Мотор майларының белгіленулерін МС 17479.1—85 «Мотор майлары. Жіктелімі және белгіленуі» бойынша орындайды: М әрпі мотор майы дегенді; одан кейінгі сан тұтқырлық дәрежесін; А, Б, В, Г әріптері эксплуатациялық қасиеттері бойынша тобын; 1 индексі майдың бензин қозғалтқыштар үшін, 2 индексі дизельдер үшін екенін білдіреді. Двигатель қартерлері мен виброқоздырғыштар корпусын М-10-Г2 (жазғы) және М-8-Г2 (қысқы) мотор майларымен толтырады.

Импорттық мотормайлары минералдық, жартылай синтетикалық және синтетикалық болып бөлінеді. Минералды майлар қаптамасында

4.7-кесте. Түрлі маркідегі трансмиссиялық майлардың басты көрсеткіштері

Көрсеткіш	Трансмиссиялық май		
	ТМ-3-9 (ТСп-10)	ТМ-3-18 (ТАП-15 В)	ТМ-3-18 (ТСп-15К)
100 °С температура кезіндегі кинематикалық тұтқырлық, мм ² /с	10	15	15
Тұтқырлық индексі	90	—	90
Қату температурасы, °С, кем емес	-40	-20	-25
Механикалық қоспалардың салмақтық үлесі, %, артық емес	0,02	0,03	0,01
20 °С температура кезіндегі тығыздық, кг/м ³ , артық емес	915	910	910

Ескерту. Жақша ішінде аналогтер көрсетілген.

SAE15W-30 немесе 15W-40 маркілеулері болады. Жартылай синтетикалық майлар SAE10W-40 маркісімен таңбаланады. Бұл майлар айтарлықтай қатты аяз болатын өңірлерде қолданылады. Синтетикалық майлар SAE 5W-40 немесе SAE 5W-50 белгісімен маркіленеді. Бұлар – ең жоғары сапалы майлар, олар кез келген өңірде қолданылады.

Дизельді двигательдің мотор майын ауыстыру алдында двигательді қыздырып алады, бұл пайдаланылған майды барынша толық ағызып алу үшін жасалады. Бұдан кейін двигательдің май құятын өңешінің бітемесін ашып, картер табандығының май ағатын тесігіне дизельді двигательде қолданылған майды жинау үшін арнаулы ваннаны қояды, бітемені бұрап алып, оны керосинмен немесе дизель отынымен жуады. Қолданылған майды құйып алғаннан кейін бітемені орнына бұрап, дизельді двигательдің май жүйесіне қажетті маркідегі жаңа мотор майын құяды.

Трансмиссиялық майларды беріліс қораптарында, шеткі берілістерде, тарату қораптарында, редукторларды, бульдозерлер, скреперлер мен грейдерлердің рульдік басқару тетіктерінде қолданады. Трансмиссиялық майлардың басты көрсеткіштері 4.7-кестеде көрсетілген (МС 23652—79 «Механизмдерге арналған трансмиссиялық майлар. Техникалық жағдайлары»).

Трансмиссиялық майлардың белгіленулерін МС 17479.2—85* «Трансмиссиялық майлар. Жіктелімі және белгіленуі» бойынша орындайды: таңбалардың бірінші тобы ТМ (трансмиссиялық майлар) әріптерімен; таңбалардың екінші тобы цифрлармен белгіленеді, майдың эксплуатациялық қасиеттерге қатыстылығын сипаттайды;

цифр түріндегі таңбалардың үшінші тобы кинематикалық тұтқырлық қатарын сипаттайды.

ТМ-3-9 майын суық және қоңырсалқын климаттық өңірлерде барлық ауысым кезінде, ал ТМ-3-18 майын қоңырсалқын және ыстық климаттық өңірлерде қолданады.

Эксплуатациялық қасиеттері бойынша трансмиссиялық майлар бес топқа бөлінеді. *Бірінші топқа* 900 ... 1 600 МПа контактілік кернеу мен майдың 90 °С дейінгі температурасы кезінде жұмыс жасайтын цилиндрлік, конустық және бұрамалық берілістерге арналған минералдық майлар жатады. *Екінші топқа* да осы, бірақ ескіруге қарсы қоспалары бар майлар жатады, олар жоғарыда көрсетілген берілістерде 2 100 МПа контактілік кернеу мен майдың 130 °С температурасы кезінде қолдануға арналған. *Үшінші топ* — 2 500 МПа дейінгі контактілік кернеу мен майдың 150 °С дейінгі температурасы кезінде жұмыс жасайтын цилиндрлік, конустық, шиыршық конусты және гипoidтік берілістерге арналған, қажалуға қарсы қалыпты тиімділіктегі қоспалары бар минералдық майлар. *Төртінші топ* — үшінші топ майларын қолданатын, бірақ 3 000 МПа дейінгі контактілік кернеу кезінде жұмыс жасайтын берілістерге арналған, қажалуға қарсы жоғары тиімділіктегі қоспалары бар минералдық майлар. *Бесінші топ* — қажалуға қарсы жоғары тиімділіктегі қоспалары бар және әрекеті көпфункционалды майлар, сондай-ақ әмбебап майлар, олар 3 000 МПа, дейінгі контактілік кернеу мен майдың 150 °С дейінгі температурасы кезінде үлкен жүктемемен жұмыс жасайтын гипoidтік берілістерге арналған. Жол және құрылыс машиналарында тежегіштік, іске қосу және салқындатқыш техникалық сұйықтықтар қолданылады.

Тежегіштік сұйықтықтар машиналар тежегіш жүйелерінің гидравликалық жетектерінде пайдаланылады. ГТЖ-22М, «Нева» және БСК сұйықтықтары кең таралған. ГТЖ-22 М мен «Нева» сұйықтықтары барлық ауысымда қолданыла береді, ал БСК сұйықтығы жылдың тек жылы мезгілінде ғана қолданылады. Сұйықтықтар улы, сондықтан оларды пайдалану кезінде қауіпсіздік шараларын сақтау керек. Оларды кәріз желісіне төгуге тыйым салынады. Пайдаланылған БСК мен «Нева» сұйықтықтарын өртейді, ал ГЖТ-22М сұйықтығын 10 ... 15 есе артық сумен араластырады да, терең шұңқырға құйып, топырақпен көміп тастайды.

Іске қосу сұйықтықтарын төмен температура кезінде (қыста) двигательді іске қосуды жеңілдету үшін пайдаланады. Сұйықтықтардың екі түрі бар: «Холод Д-40» (дизельге арналған) және «Арктика» (карбюраторлық двигательдерге арналған).

Салқындатқыш сұйықтықтарды (су, антифриз, тосол) двигательдердің салқындату жүйесінде пайдаланады. Двигательдерге арналған салқындатқыш сұйықтық ретінде механикалық қоспалары

мен еритін тұздары жоқ таза, жұмсақ су қолданылады. Бұдан басқа қайнатылған суды немесе двигательдің салқындату жүйесінен ағызып алған суды пайдалануға болады. Салқындату жүйесінен ағызып алған суды таза ыдыста сақтау керек. Кермек суды каустикалық содамен (10 л-ге 6 ... 7 г) немесе үшнатрийфосфатпен (10 л-ге 10 ... 20 г) жұмсарту керек. Каустикалық сода мен үшнатрийфосфаттың қажетті мөлшерін шағын ыдысқа салып, су құяды да, 20 мин мұқият араластырады. Кейін ерітіндіні салқындату жүйесіне арналған су бар бөшкеге құяды да, 2-3 сағат тұндырып қояды, содан соң оны салқындату жүйесіне немесе радиаторға құяды.

Құрамында хлорид немесе сульфат бар суды салқындату жүйесіне құюға болмайды, себебі ол радиатордың латун құбырларын бұзады. Басқа су болмаса, зиянды қоспалары бар суға 10 л-ге 10 г мөлшерінде сұйық шыны құю керек.

Салқындату жүйесіне суды ұсақ торы бар құйғыш арқылы бактің үстіңгі бетінен 40 ... 50 мм деңгейге дейін құяды. Су жақсы сүзілу үшін құйғыш торының үстіне мата майлық салуға болады. Қызып тұрған двигательге суық су құюға болмайды, блок сырты мен цилиндр бастары жарылып кетуі мүмкін. Осы себептен қыста салқын двигательге ыстық су құюға болмайды. Су құйылғаннан кейін радиатордың құятын мойнын қақпақпен жабады.

Қысқы уақытта двигательдің салқындату жүйесіне су орнына антифриз немесе тосол құйған дұрыс. Бұл сұйықтықтар улы болғандықтан, қауіпсіздікті сақтаған дұрыс. Радиаторға құйылатын антифриз немесе тосол мөлшері судан аз болуы керек, себебі олардың кеңею коэффициенті көп.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Машиналарға техникалық қызмет көрсету құрамына кіретін жұмыс түрлерін атаңыз.
2. Жуу-тазарту жұмыстарын қандай ретпен жүргізеді?
3. Бекіту жұмыстары не үшін орындалады? Бұрандалы біріктіруді қалай ұстатады?
4. Машинаның жиналмалы бірліктерін реттеуді қамтамасыз ететін не?
5. Күш құрылғысын реттеуді қалай жүргізеді?
6. Машинаның ілінісуі мен тежегішін дұрыс реттеу туралы айтып беріңіз.
7. Майлау материалының басты қажеттілігін түсіндіріңіз және қартердің мойынтіректерін, тістегершіктерін майлау тәсілдерін сипаттаңыз.
8. Машинаны майлау сызбасы мен кестесінде қандай мәліметтер келтіріледі?
9. Жұмыс сұйықтықтарының тағайындалуы, олардың маркілері туралы айтып беріңіз. Жол-құрылыс машинасының гидрожүйесін толтыру реті қандай?
10. Мотор және трансмиссиялық майлардың, тежегіштің, іске қосу және салқындатқыш сұйықтықтардың тағайындалуы мен маркілері туралы айтып беріңіз.

5.1.

МАШИНАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ КЕЗІНДЕ ҚАЙТАЛАНАТЫН ОПЕРАЦИЯЛАРДЫ ЖҮРГІЗУ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІҢ ЖАЛПЫ ОПЕРАЦИЯЛАРЫ

Машинаның әрбір түрінде кездесетін бірдей операцияларды қайталап түсіндіріп жатпас үшін тұраралық (типтік) құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерге техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асыру бойынша бірыңғай деректерді бір ақпараттық блокта орналастыру керек.

Әңгіме типтік двигательдердегі, жүріс құрылғыларындағы, трансмиссиядағы, басқару жүйесіндегі, тежегіштердегі жалпы ТҚ операциялары туралы болып отыр.

5.2.

МАШИНА ДВИГАТЕЛЬДЕРІНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Жол және құрылыс машиналарына орнатылатын іштен жанатын двигательдерге техникалық қызмет көрсету технологиясы машинамен бірге берілетін Эксплуатация жөніндегі басшылықта (ЭБ) көрсетілген.

Айналшақты-бұлғақты және үлестіруші тетіктер, қоректендіру, салқындату жүйесі, майлау жүйесіне техникалық қызмет көрсетіледі.

Двигательге техникалық қызмет көрсету жұмыстарының ішіндегі ең күрделілері – үлестіруші және декомпрессиялық тетіктерді реттеу, желдеткіш белдіктерін тарту, форсункалардың жанармайды бүрку қысымын бақылау, отын берудің озу бұрышын тексеру, салқындату жүйесіндегі қалты алу, қоректендіру мен майлау жүйелерінің сүзгілеуші элементтерін тазарту.

Двигательдің айналшақты-бұлғақты тетігіне қызмет көрсету бойынша жұмыстардың негізгі түрі – оның техникалық жағдайын тексеру ол машинаның ТҚ-3 кезінде жүргізіледі. Тетіктің ақаулығы бар

екендігін двигательдегі тарсыл мен шу арқылы байқайды, оны автостетоскоп көмегімен бағалайды.

Цилиндрлі-поршенді топтың жалпы жағдайын күш қондырғысы двигательінің қартеріне өтіп кететін газ көлемімен анықтайды.

Двигательдің салқындату жүйесіне техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың құрамына жүйенің температурасын және салқындатқыш сұйықтық деңгейі мен герметикалығын бақылау, радиаторды тазарту, су сорғысының тығыздық жағдайын тексеру, оның мойынтіректерін майлау, жүйені қақтан тазарту, термостат пен термометр қызметінің дұрыстығын тексеру кіреді.

Машинаның қалыпты жүктемесі кезінде жүйедегі салқындатқыш сұйықтықтың температурасы 80 ... 95 °C тең қалыпта ұсталады. Температура мәні нақты мәннен жоғары болса, жүйедегі салқындатқыш сұйықтық жеткілікті ме, ағып тұрған жоқ па, радиатор құбырлары бітеліп қалған жоқ па, желдеткіш жетегінің белдігі босап кеткен жоқ па, радиатордың пердесі немесе жалюзиі ашық па екендігін тексеру қажет.

Ауамен салқындату жүйесі бар двигательдерде қаптаманың бекітілуін тексереді, керек болса, оны тартады, цилиндр қырларын, бастарын кірден тазартады, желдеткіш белдіктері дұрыс тартылғандығын тексереді.

Радиатордағы салқындатқыш сұйықтықтың деңгейі құю мойнынан 80 мм-ден төмен болмауы тиіс. Қызып тұрған двигательге суық сұйықтық, ал салқын двигательге ыстық сұйықтық құюға болмайды, цилиндр блогі мен басында жарықшақ пайда болады. Радиаторда сұйықтық деңгейі төмендесе, оны толтырады. Желдеткіш белдіктері мен су сорғысының дұрыс тартылғанын белдікті қолмен басып тексереді. Белдіктің иілу дәрежесіне қарай дұрыс тартылғандығын бағалайды.

Жер қазушы-тасушы машиналарда орнатылған Д-65, СМД-14 және Д-240 двигательдеріндегі желдеткіш белдігін тарту үшін генератордың кронштейнге бекітілуін босату керек, генераторды планкаға бекіту гайкасын сәл бұрап, генераторды қолмен бұрау арқылы белдікті қажетінше тарту қажет, кейін генераторды бір қолмен ұстап тұрып, екінші қолмен оны бекітеді.

Көбіне құбыр тартқыш крандарда орнатылатын А-01М (А-02М) двигательдерді желдеткішінің белдігін тартуды ролик осін бекіту гайкасы мен реттегіш бұрандаманың контргайкасын босата отырып, реттегіш бұрандаманың тарту ролигін ауыстыру арқылы жүзеге асырады.

Жол және құрылыс машиналары двигательдерінің кейбірінде желдеткіш белдігін реттегіш бұрамасын айналдыру арқылы тартады,

соның арқасында тарту ролигімен бірге ол орнатылған кронштейн де ауысады. Реттеу аяқталған соң бұрандама контргайкасын қайырып қою керек.

Двигательдердің жұмыс жасау қабілетіне ауа тазартқыштардың жағдайы едәуір әсер етеді. Олардың бітелуінен ауа қозғалысының цилиндрлерге түсіретін салмағы артады, нәтижесінде двигатель қуаты төмендейді. Ауа тазартқыш табандығындағы майдың аздығы немесе оның шаңға толып қалуы ауа тазартудың нашарлауына әкеледі. Ондағы абразивті бөлшектер двигатель цилиндрлеріне түсіп, айналшақты-бұлғақты және басқа да тетіктер тез ескіреді.

Лас заттар цилиндрлерге ауа берудің герметикалығы бұзылған жағдайда да түседі. Ауа беру жүйесінің герметикалығын машинаға қызмет көрсетудің әр кезеңінде тексереді. Бұл үшін тазартқышты алып, двигательді қосады да, иінді біліктің орташа жиіліктегі айналымында ауа тазартқыштың ауа тартатын құбырын жабады. Егер двигатель сөніп қалса, жүйе – герметикалық деген сөз. Олай болмаса, жүйені қарап, ауа кіретін жерді жөндеу керек.

Дизельді двигательдерді іске қосу құрылғыларының қалыпты жұмыс жасауы техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаумен байланысты, олардың ішіне мыналар кіреді:

- бакті отынмен толтыру және оны мерзімді тазарту;
- сүзгінің тұндырғышы мен ауа тазартқышты тазарту;
- қалған жанармайды ағызу;
- картерді маймен толтыру және оны ауыстыру;
- коллектор және стартер щеткасының жағдайын тексеру мен оның жетегін реттеу;
- оталдыру құрылғысының дұрыстығын тексеру және магнето үзгіштерінің контактілері арасындағы саңылауды реттеу;
- шам электродтары арасындағы саңылауды реттеу, ілінісу және қосу тетіктерін тексеру.

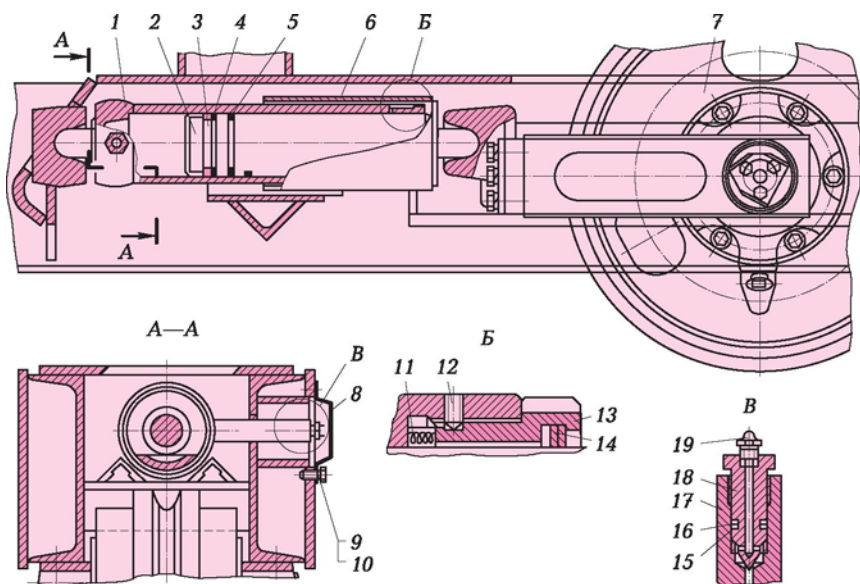
Дөңгелектер мен шиналардың, шынжыр таспалардың, беріліс қорабының, ілінісу муфтасының жұмысқа қабілеттілігін бақылау және қамтамасыз ету жүріс құрылғысы мен трансмиссияға техникалық қызмет көрсету технологиясының негізгі жұмыстары болып саналады.

Пневмодөңгелекті машиналардың дөңгелектері мен шиналарын күнде қарайды, шиналардағы ауа қысымын тексереді, дөңгелекті бекіту детальдарының тартылысын тексереді. Белгілі уақыттан кейін бірқалыпты тозуы үшін шиналардың орындарын ауыстырады. Дөңгелек күпшегінің мойынтіректерін жүйелі түрде тексеріп, қажет болса, реттейді.

Шынжыр табанды машинаның түзу жүрісі шынжыр тізбектерінің дұрыс тартылмауынан бұзылуы мүмкін. Шынжыр таспалардың дұрыс тартылғанын олардың созылу мөлшеріне қарай тексереді.

Техникалық қызмет көрсету кезінде шынжыр табанды біршөмішті экскаваторлардың шынжыр таспаларын тарту базалық шынжыр табанды тракторлардағы сияқты арнаулы тартатын тетік (5.1-сурет) арқылы мына ретпен жүргізіледі: машинаны қатты және тегіс алаңға қояды; шынжыр таспаның төменгі тармағын экскаваторды алға қозғап тартады; тиекті ине 18 үш айналымға бұралған уақытта гидроцилиндрге 1 майсауыт 19 арқылы шприцпен майлау материалын нығыздайды; шынжыр тартылғаннан кейін инені 18 соңына дейін бұрайды. Жүріс құрылғысы шынжыр таспасының созылуын тексеру үшін машинаны тегіс жерге орналастырып, айналмалы платформаны шынжыр жүріске көлденең бұрады, тексерілетін шынжыр табан жақтан шөмішті соңына дейін тіреп, шынжыр табанды жерге тимейтін биіктікке көтереді, шынжырдың қозғалысы арқылы үстіңгі тармақтағы саңылауларды таңдап, шынжыр табанның астыңғы тармағының созылып кетуін өлшейді.

Қатты жерлердегі жұмыс үшін тізбектің тегістеу жолынан орташа тіректік катканың ребордасына дейінгі өлшемі 70 ... 80 мм болуы және жұмсақ жерлердегі жұмыс үшін 100 ... 120 мм болуы тиіс. Шынжыр таспаның тартылысын босату үшін экскаваторды үш айналымға бұралған ине 18 мен бұрылған майсауыт 19 қалпында артқа қозғап, жүргізеді. Серіппелі біріктірулер айтарлықтай тозған және шынжыр таспаны тарту жүрісінің бәрін қолданған кезде бір тізбекті босатып алып, тарту құрылғысының бастапқы қалпынан тартуды жүргізеді.



5.1-сурет. Біршөмішті экскаваторлар шынжырлы жүріс құрылғысының тарту тетігі бар бағыттаушы дөңгелегі:

1 — гидроцилиндр; 2 — шток; 3 — манжета; 4, 16 — қорғаныс сақинасы; 5, 15 — сақиналар; 6 — қаптама; 7 — бағыттаушы дөңгелек; 8 — қакпак; 9 — бұрандама; 10 — шайба; 11 — киіз сақина; 12 — бұрама; 13 — гайка; 14 — қырғыш; 17 — жалғастырғыш тетік; 18 — ине; 19 — майсауыт

Беріліс қорабына техникалық қызмет көрсету май деңгейін тексеруден, бұрандалы біріктірулерді тартудан, ағып кетулер мен қартерге шаң түсудің алдын алудан тұрады. Жұмыс кезінде беріліс қорабының қатты шуылдауы, берілісті ауыстырудың қиындығы, қартердің шамадан тыс қызып кетуі тиісті реттегіш операциялар жүргізу, тістегершіктерді тазалау, төсемдер мен сальниктерді ауыстыру, машинаны пайдалану мерзіміне қарай май түрін таңдау арқылы ретке келтіріледі.

Дөңгелекті редукторлар мойынтіректеріндегі саңылауларды көтерілген дөңгелекті белдік осі бойымен тербелту кезінде тексереді. Конустық тістегершіктер тістері арасындағы қаптал саңылауларын тексеру үшін тістер арасынан қорғасын пластина жүргізуге болады. Пневмодөңгелекті машиналардағы рұқсат етілген саңылау - 0,2 ... 0,5 мм. Берілістегі саңылау бұдан артық болса, роликті мойынтіректерді реттеу мен конустық тістегершіктерді тістерінің орнына қарай ілкірту жүргізіледі.

ГИДРОЖҮЙЕ МЕН ЭЛЕКТР ЖАБДЫҒЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Гидрожүйеге техникалық қызмет көрсету жөніндегі басты жұмыстарға мыналар жатады:

- сүзгіш элементтерді тазарту;
- сақтандырғыш клапандарды баптау;
- гидрожабдықты жуу;
- жұмыс сұйықтығын ауыстыру;
- гидрожабдықтың герметикалығын тексеру;
- бекіткіштерді тарту.

Төгу жолындағы манометрмен өлшенген қысым нақты қысымнан төмен болса, гидрожүйенің сүзгіш элементтерін тазартады, сүзгіш корпустарын шаңнан тазалайды, сүзгіш элементтерді дизель отынының ваннасына салады, мұқият жуады, кейін арнаулы ұштық арқылы компрессордан берілетін қысылған ауамен үрлейді.

Сақтандырғыш клапандарды баптау кезінде технологиялық операцияларды орындаудың келесі кезегі сақталуы тиіс:

- басқару тұтқасын бейтарап (ажыратылған) қалыпқа қояды;
- 60 МПа қысымға есептелген манометрді жоғарыдағы қысым секциясында орналасқан қысымды құбыр желісіне қосады;
- дизельді двигательді қосып, иінді білік айналымы санын нақты мәнге дейін жеткізеді;
- бірінші және екінші сақтандырғыш клапандардың реттегіш бұрамасын соңына дейін бұрайды;
- қалған сақтандырғыш клапандарының реттегіш бұрамаларын босатады;
- жұмыс жабдығының, мысалы, экскаватордың толық құлашымен шөміш тістерін топыраққа тереңдетеді немесе шөмішті айналмалы платформа қозғала алмайтындай етіп тіреуіштер арасына орнатады;
- платформаны біресе бір жаққа, біресе екінші жаққа кезек-кезек айналдыру арқылы тиісті сақтандырғыш клапандарды (20⁺²) Мпа қысымына баптайды;
- шөміш тістерін топыраққа кіргізіп, екінші берілісті қосады, тежегіш педалін басып, педальді ұстап тұрады;
- алға, кейін артқа жүріп, тиісті сақтандырғыш клапандарды (20⁺²) Мпа қысымына баптайды;

- қысым секциясының астында орналасқан қысымды құбыр желісіне манометрді ауыстырады;
- жебені соңына дейін көтеріп, кейін түсіруді қосқан кезде жебені көтеру мен түсірудің сақтандырғыш клапандарын (32^{+3}) МПа қысымына баптайды;
- оңға және солға қарай соңына дейін тұтқаны бұруды қосып, тиісті сақтандырғыш клапандарын (32^{+3}) МПа қысымына баптайды;
- шөмішті кезек-кезек оңға және солға бұруды қосу кезінде шөмішті бұрудың сақтандырғыш клапандарын (32^{+3}) МПа қысымына баптайды;
- шөмішті кез келген жаққа соңына дейін бұрып, кезегімен бірінші және екінші сақтандырғыш клапандарын (28^{+3}) МПа қысымына баптайды.

Сақтандырғыш клапандарын баптау кезінде реттегіш бұраманы алдымен айналдырып, екі-үш айналымнан кейін баптауды жүргізу керектігін ұмытпау керек.

Жол және құрылыс машиналары гидрожабдығына техникалық қызмет көрсетуді эксплуатациялық базаның стационарлық бекетінде немесе жылжымалы стансаларда жүргізеді. Гидрожүйеге қызмет көрсететін бекетте жұмыс сұйықтығын тазарту мен оның тазалығын бақылауға арналған құралдар, гидрожүйенің техникалық жағдайын диагностикалау құралдары, қызмет көрсетілетін машинаға арналған орынжай болуы тиіс.

Электр жабдығына техникалық қызмет көрсету электрмен қоректендіру көздерін, жарықтандыру мен сигнал беру желілерін және оларға кіретін аспаптарды (стартерді, магнетоны, шамдарды тексеру) сыртқы қараудан тұрады. Электр жабдығына техникалық қызмет көрсету үшін электрдіктің құралдарын пайдаланады.

Аккумулятор батареяларына қызмет көрсету бойынша жұмыстарға мыналар кіреді:

- оларды шаңнан тазарту;
- батарея бекітулерін және шығатын қадалар сымдарының ұшын тексеру;
- олардың аспаптар бойынша жұмысын бақылау;
- элементтердің желдеткіш тесіктерін тазарту;
- электролит деңгейі мен тығыздығын және элементтердің қуатталу дәрежесін тексеру;
- электролит тығыздығын батареяны қолдану мерзіміне сәйкес түзету;
- оларды күзгі-қысқы кезеңге дайындық барысында жылыту және көктемгі-жазғы мерзімге ауысу кезінде жылытуды тоқтату.

5.1-кесте. Жол-құрылыс машиналарын қолданатын нысандардың климаттық аймақтарына сәйкес аккумулятор батареялары электролитінің тығыздығы

МС 16350—70 бойынша климаттық аймақ	Ауаның айлық орташа температурасы, °С	Жыл мезгілі	25 °С келтірілген электролит тығыздығы, г/см ³	
			батареяға құйылатын	қуатталған батареяның
Өте суық климат	-50 ... -30	Қыс	1,28	1,30
		Жаз	1,24	1,26
Суық	-30 ... -10	Жыл бойы	1,26	1,28
Қоңырсалқын	-10 ... 0	сондай	1,24	1,26
Ыстық	4 ... 15	»	1,22	1,24
Жылы, дымқыл	4 ... 6	»	1,20	1,22

5.2-кесте. Электролит тығыздығын анықтауға арналған температуралық түзетулер

Электролит температурасы, °С	Ареометр көрсеткіштеріне түзету	Электролит температурасы, °С	Ареометр көрсеткіштеріне түзету
+45	0,02	0	-0,01
+ 30	0,01	+ 15	-0,02
+ 15	0,00	-45	-0,03

5.3-кесте. Климаттық жағдайлар мен аккумулятор батареялары қуатының біту дәрежесіне қарай электролит тығыздығы

Климаттық жағдай	15 °С келтірілген электролит тығыздығы, г/см ³			
	Нормативтік, толық қуатталған батарея кезінде		Қуаты біткен батарея кезінде	
			25 %-ға	50 %-ға
Қиыр солтүстік, қысқы ауа температурасы -36 °С төмен емес: қыс жаз	1,285	1,31	1,27	1,23
	1,27	1,29	1,25	1,21

Климаттық жағдай	15 °С келтірілген электролит тығыздығы, г/см			
	Нормативтік, толық қуатталған батарея кезінде		Қуаты біткен батарея кезінде	
			25 %-ға	50 %-ға
Солтүстік және орталық аймақтар, қысқы ауа температурасы —35 °С жоғары емес: қыс жаз	1,27	1,27	1,23	1,19
	1,27	1,25	1,21	1,17
Оңтүстік аймақтар: қыс жаз	1,27	1,25	1,21	1,17
	1,24	1,23	1,19	1,15

Машинада орнатылған аккумулятор батареясында машинаны қолданатын нысан орналасқан климаттық аймақтарға қарай тығыздығы әртүрлі электролит пайдаланылады (5.1 ... 5.3-кестелер).

5.5.

ТЕЖЕГІШТЕР МЕН БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Техникалық қызмет көрсетудің барлық түрінде машина жүріс бөлігінің дөңгелекті тежегіш және қол тежегіштерінің жұмыс қабілеттілігін тексереді, машина тоқтап тұрып, ал двигатель жұмыс жасап тұрған кездегі тежегіш педалінің жүрісін өлшейді, тежегіштердің гидрокүшейткіштерін қарайды. Бұған қоса, ТҚ-1 кезінде машинаның тежелу жолын өлшейді. Қол тежегіштерінің жұмысын машина құрғақ және таза бетон үстінде 15 % көлбеу тұрған кезде тексереді. Байқалған ақаулықтарды тежегіштерді реттеу кезеңінде дұрыстайды. Тежегіш шкивтерінің үстіне шығып тұрған және тежегіш қаптамасының тойтармасы астындағы тесіктерге сәйкес келетін жарықтар мен сынықтар анықталса, машина қолдану нысанында пайдалануға жіберілмейді. Сондай-ақ, шкив орамасының үстіңгі беті бастапқы қалыңдығынан 25 % астам тозған болса, шкивтер мен

қаптамалар жаңа, жұмысқа қабілеттілігі тексерілген шкивтер мен қаптамаларға ауыстырылмайынша, машинаны одан әрі қолдану тоқтатылады.

Кабинаның жағдайын тексеру кезінде әйнектердің жарылмағанын, әйнек тазартқыштар қозғалып, алдыңғы әйнекті мұқият тазартатынын бақылау керек. Кабина есігі өздігінен ашылып кетпеуі үшін құлыптардың дұрыстығын тексереді. Кабина есіктері тығыз жабылуы тиіс, себебі тесіктерден шаң кіріп, ауаны ластайды. Тұтқалар мен педальдар өтетін жерлер қапталғандығына ерекше назар аудару қажет. Орындықтың көпшігі мен арқалығының техникалық жағдайы жақсы болуы тиіс; түсіп кеткен жерлер, шығып тұрған серіппелер болмауы керек, олар машинистің жұмыс жағдайын қиындатады.

Басқару органдарын дұрыс жағдайда ұстап тұру үшін оларды мерзім сайын тексереді, майлайды, реттейді. Басқару органдарына техникалық қызмет көрсету операциялары олардың жиналмалы бірліктері мен детальдарын қараумен, тазартумен және ақаулықтарды жоюмен байланысты. Муфталарды басқаруды олардың дұрыс қосылып, ажыратылуы арқылы реттейді. Өздігінен қосылып не өздігінен ажыратылып кетпеу үшін басқару тұтқалары барлық қалыпта сенімді бекітілуі тиіс. Тұтқа топсаларын жүйелі түрде майлайды, бұл оны қосуға жұмсалатын күшті азайтады, сәйкесінше, машинистің жұмыс кезінде шаршауын төмендетеді.

Шынжыр жүрісті біршөмішті экскаватордың айналмалы платформасы айналдыру тетігінің тежегішін бірнеше операцияны орындай отырып, реттейді (4.3-тараушасын қараңыз).

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ ^{1 2 3 3 4 5}

-
1. Двигательдің салқындату жүйесіне техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың басты түрлерін атаңыз.
 2. Желдеткіш белдігін тартуды қалай орындайды?
 3. Пневмодеңгелекті және шынжыр табанды жүріс құрылғыларына техникалық қызмет көрсету кезінде қандай операциялар орындалады?
 4. Машиналар жүріс құрылғысының шынжыр таспаларын тарту тәсілі туралы айтып беріңіз.
 5. Машинаның гидрожүйесіне техникалық қызмет көрсету бойынша басты жұмыстарды атаңыз.

6.1.

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА
ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ ЖӨНДЕУДІҢ ТҮРЛЕРІ

2.2-тараушада жол және құрылыс машиналарын ағымдық және күрделі жөндеу ұғымдарына түсінік берілген болатын. Еске сала кетейік, ағымдық жөндеу дегеніміз – тозған (немесе зақымданған) детальдарды, құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді ауыстыру (немесе жөндеу).

Күрделі жөндеу машинаның базалық жиналмалы бірліктері мен детальдары шектік жағдайға жеткен кезде жүргізіледі.

Бұйымның (тұтас машинаның, оның жиналмалы бірліктерінің, құрамдас бөліктерінің, детальдарының) шекті жағдайы осы бұйымның қоры сарқылған кездегі өлшемдермен анықталады. Ол күрделі жөндеу жүргізу қажеттілігін тудырады. Бұдан басқа, қолданыстағы машина базалық құрамдас бөліктерінің шекті жағдайы кенеттен пайда болған кезде, бұрын жүргізілген күрделі жөндеу орындалмаған немесе ішінара орындалған уақытта жоспарланғаннан тыс күрделі жөндеуге жіберілуі мүмкін.

Бұйымның, оның жиналмалы бірліктерінің, құрамдас бөліктерінің, детальдарының шекті жағдайы қосымша өлшемдермен анықталады, осы кезде бұйымның қоры сарқылды деп саналады да, тағы да бір жөндеу жүргізу талап етіледі.

Дилер немесе машинаны әзірлеуші алатын заманауи қосалқы бөлшектер мен жиналмалы бірліктерді қолдана отырып жөндеу жүргізуді өндірістік бәсекеге қабілетті технология ретінде тануға болады. Әзірлеуші кәсіпорындар бәсекеге қабілетті өндіріске теңестірілген жөндеу жұмыстарын *қайталама машинажасау* деп атайды, бұл жұмыстар әлемдік шаруашылық дәрежесіне жетіп отыр.

6.2.

МАШИНАЛАРҒА АҒЫМДЫҚ ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ ҮШІН ЖИНАЛМАЛЫ БІРЛІКТЕР МЕН ДЕТАЛЬДАРДЫҢ АҚАУЛЫҚТАРЫН ЖОЮ

Ақаулықты жою машинаны жөндеудің технологиялық үдерісінің операцияларын қамтиды, оларды орындау қолданыста болған жиналмалы бірліктер және олардың детальдарының жөнделетін техникаға пайдалануға жарамдылығы дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді. Жиналмалы бірліктер және олардың детальдарында қолданылатын материалдардың тозуы, коррозия, шаршауы, сондай-ақ жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсетудің бекітілген ережелерінің бұзылуы нәтижесінде пайда болатын ақаулықтар анықталса, ақаулықты жоюды жүргізу қажеттілігі туындайды.

Детальдар мен жиналмалы бірліктердің қолданыс кезінде қатты ескіруінен одан әрі пайдалануға жол берілмейтіндерінен басқаларының барлығы ақаулықты жоюдан өткізіледі. Өңгіме құлыпты және серіппелі шайбалар, шплинтер, сальниктер, резеңке манжеттер, төсемдер туралы болып отыр. Оларды жаңа, қосалқы бөлшектер қоймасында сақталатын детальдарға ауыстырады. Ауыстырылған детальды брактайды, кейін жойып, қалдық ретінде құртады. Ақаулықты жоюды жол шаруашылығының эксплуатациялық базасында, жуу бөлімшесінің жанында орналасқан және детальдарды ақаулықтан арылтуға арналған үстел, тексеру плиталары, детальдар мен жиналмалы бірліктерді қысылған ауамен үрлеуге арналған ұшты шланг және т.б. сияқты құралдары бар арнайы бөлінген жерде жүргізеді.

Ақаулықты жоюшы маман өз жұмысын орындау үшін қолданатын бақылау мен өлшеу құралдарына жиналмалы лупа, штангенциркульдер, микрометрлер, индикаторлық нутромерлер, щуптер, сызғыш, дефектоскоп, калибрлер мен шаблондар жиынтығы және т.б. жатады.

Көлемі ірі жиналмалы бірліктер мен детальдардың ақаулықтарын жою жөнделетін машинаны бөлшектейтін жұмыс орындарында жүргізіледі.

Ақаулықты жоюға дайындық машинаны тазарту мен жуу (4.1-кесте), оның техникалық жағдайын тексеру, ақаулық ведомосін толтырудан басталады. Жөнделетін машина жуылғаннан кейін жинақтау жұмыстары кезінде одан әрі пайдалану мүмкіндігін анықтау

мақсатында әрбір детальды жеке ақаулықтан жоюды жүргізеді. Бұдан басқа, сыртқы ақаулықтарды байқау үшін сыртқы қарау жұмыстарын орындайды.

Жөндеудегі жол және құрылыс машиналарының жиналмалы бірліктері мен детальдары типтік ақаулықтарының мысалы 6.1-кестеде берілген.

6.1-кесте. Машина детальдары мен жиналмалы бірліктері типтік ақаулықтарына мысал

Түйіндесулер, жиналмалы бірліктер, детальдар	Негізгі ақаулық
Білік — тесік	Біліктің сынуы мен майысуы; жарықтар, қажалулар, жапырылған жерлер; металл булануы; диаметр бойымен тозу, тегістік, конустық түр
Білік (тесік) — мойынтірек	Мойынтірек ішкі және сыртқы сақиналарының диаметр бойымен тозуы, мойынтірекпен түйісетін білік немесе тесіктің диаметр бойымен тозуы
Шлицті біріктіру	Бұралу, майысу, екшелу, тармақталу; тістердің жіңішкеруі; түйісетін орталық беттердің ескіруі
Шпонды біріктіру	Майысу, жапырылу; жанының ескіруі
Тісті іліністер	Сынықтар, оңып кету, екшелу, тістердегі жарықтар, тістің жіңішкеруі
Бұрамды берілістер	Бұрамды дөңгелек тісі мен бұрама иілісінің тозуы
Бұрамды біріктіру	Бұранданың шығып кетуі мен майысуы; бұранданың созылып кету мен тозуы
Конусты біріктіру	Жапырылу, тәуекелдер; конусты тістегершіктер жұмыс бетінің тозуы
Корпустық детальдар	Жапырылу, сыну, жарылу, қабыршақтар, қабырғадағы жарықтар (дәнекерлі тігісте); жалғағыш жазықтығының бұзылуы, осьтік сәйкессіздік, тесіктердің перпендикуляр және параллель еместігі
Металл құрылымдар (рамалар, жебе, тұтка, қайырма, итергіш сырықтар)	Майысу, иілу, бұралу; жапырылу, ойықтар, қабырға мен дәнекерлі тігістердегі жарықтар; тозу, отырғызу тесіктерінің майысуы

Түйіндесулер, жиналмалы бірліктер, детальдар	Негізгі ақаулық
Кабина, капот, қаптамалар, баспалдақтар	Жарықтар, ойықтар, үстіңгі беттің деформациясы; парактар мен дәнекер тігістеріндегі жарықтар
Жанармай мен жұмыс сұйықтықтары бактері	Жарықтар, ойықтар, үстіңгі беттің деформациясы; парактар мен дәнекер тігістеріндегі жарықтар
Жүріс дөңгелегі, тіректік және ұстап тұрушы тығыздағыштар, шынжыр таспалар	Ребордалардағы сынықтар мен жарықтар, реборда мен домалау беттерінің тозуы
Муфталар: тұрақты біріктіруші ажыратылатын	Саусақтарының майысуы мен сынуы; шымыр төлкелердің, отырғызу тесіктерінің, шпонды және шлицалы жіктердің тозуы Дискілердің, мойынтіректердің, басатын жұдырықшалардың тозуы Тістер мен басатын жұдырықшалардың кетілуі, шлицті біріктірулердің тозуы, серіппелердің майысуы, деформациясы
Цилиндрлер блогінің бастары	Тесіктердің тозуы; түйісу жазықтықтарының тозуы (ескіру, тәуекелдер, қабыршақтар, кетіктер)
Шатундар	Майысу, бүгілу, тістегершік бұралуы; мойынтіректер мен астарлардың зақымдануы
Клапандар, итергіштер	Тозу, баспен түйісетін жердегі тәуекелдер мен қабыршақтар; тістегершіктің тозуы мен деформациясы
Серіппелер	Майысу, орамдардағы жарықтар; серіппеліктің жойылуы, бүрісу мен созылып кету
Вентиляторлар	Қалақтарының майысуы мен сынуы, жарықтар
Радиаторлар	Корпустағы жарықтар, құбырлардың сынуы, құбырлардағы өткізудің бұзылуы
Тұтқалар, тартқыштар, ашалар	Сынықтар, деформация, ұштарына арналған бұранданың сынып кетуі; саусақтарға арналған тесіктердің тозуы
Құбыр желілері мен жоғары қысым жеңі	Сынықтар, деформация, қысылу, жарықтар, тіліктер; бұранданың зақымдануы

Корпустық детальдардың жасырын ақаулықтары (6.1-кесте)

гидравликалық сынақтар кезінде анықталады, ал бос қуысты болат детальдардағы (біліктер, штоктар және т.б.) осындай ақаулықтарды магниттік дефектоскопия әдісінің көмегімен анықтауға болады. Әдістің мәні мынада: детальды магниттеп, кейін құрғақ магнит ұнтақпен жабады. Магнит ұнтақ қырларымен детальдарды өзіне тарта бастағанда, жарықтың шектері көріне бастайды.

Ақаулықты анықтап болған соң, детальды магнитсіздендіреді. Тістегершік тістерінің тозуын арнаулы шаблондармен тексереді. Шаблонды тіске кигізген кезде шаблон мен тіс арасында саңылау қалса, мұндай тістегершіктер одан әрі пайдалануға жарамды деп табылады.

Көрінетін ақаулықтар жол және құрылыс машиналарының рамалық құрылымдарында, корпустық детальдарында, біліктер мен осьтерде, ыдыстар мен бактерде, радиаторларда, кабиналарда байқалуы мүмкін.

Рамалық құрылымдарда жарықтар, майысулар пайда болады, оларды жіктерді пісіру, қаптамалар мен күшейткіш элементтерді дәнекерлеу, иілген элементтерді ауыстыру арқылы жояды.

Редукторлардың, артқы белдіктердің, трансмиссияның корпустық детальдарындағы ақаулықтарды жарықтарды бітеу, бұрандалы қосымшаларды орнату, жөндеу өлшеміндегі бұранданы кесу арқылы жояды.

Біліктер мен осьтерді тежеуіш сақиналарының астына жыра жүргізумен, бұранда кесіп балқытып қосумен, детальды қажетінше қыздыра отырып, майысқан жерлерді түзеумен орнына келтіреді.

Ыдыстар мен бактердегі ойықтарды бак қабырғасынан ойып алу, қабырғасын түзеу, пайда болған терезелерді дәнекерлеу арқылы жояды.

Кабиналардың ақаулықтарын жою үшін ойықтарды тегістеу, майысуларды түзеу жүргізіледі. Эксплуатациялық база бөлімшелерінде қалпына келтіру мүмкін болмайтын тозған детальдарды мамандандырылған жөндеу кәсіпорындарына жібереді.

Егер деталь анықталған ақаулық белгілерінің (6.2-кесте) ең болмаса біреуін қалпына келтіруге жарамайтын және бракқа шығару керек болса, қалған ақаулықтарды жөндеуге де болады.

Мұндай деталь бракталып, қызыл түспен белгіленеді. Содан соң детальдағы ақаулықты қалпына келтіру әдісімен жөндеуге болатын болса, ақаулықты жою жүргізіледі. Рұқсат етілетін және шекті мәндер арасындағы өлшемі бар детальдарды қалпына келтіру үшін іріктеп алады. Ақаулықтары жөнделген іріктелген детальдарды жасыл бояумен белгілеп, ескірген детальдарды қалпына келтіру бөлімшесіне жібереді. Ақаулықты жою үдерісі іске жарамды детальдарды таңдау және маркілеумен аяқталады.

6.2-кесте. Жол және құрылыс машиналарының қалпына келтірілмейтін ақаулықтары мен брактау белгілері

Бракталатын детальдар	Ақаулық белгілері, бұл қасиеттер табылса, деталь бракқа шығарылады
Мойынтіректер, жүгіретін жолдар, шариктер немесе роликтер, сепараторлар	Радиалды және осьті муфтаның ақаулығы; оңып кету, жүгіретін жолдардағы, сақина, шарик пен роликтегі ескіру белгілері; қабыршақтар; жарықтар; сынықтар; тойтарма бастарының үзілуі; тойтармалардың босаңсуы
Тістегершіктер, тісті дөңгелектер	Тістердің сынуы; түрлі көлемдегі және әр жердегі жарықтар; қарау кезінде тістердің айтарлықтай тозғанының байқалуы
Бұрандалы детальдар	Екі орамнан артық шығып кету, кілт салатын қырлардың мүжілуі
Редуктор корпусы	Мойынтіректер астындағы тесіктердің тозуы, тесіктегі сыртқы сақинаның қолмен бұралып кетуі
Тежегіш қаптамалары	Тойтарма тесігіне шығып тұрған қаптамадағы сынықтар мен жарықтар; тойтармаға дейінгі қаптамалар қалыңдығының тозуы
Жұмыс жабдығы, рама	Тік және көлденең жазықтықтағы майысулар, жарықтар

Жол және құрылыс машиналарының тиісті түрлерін жөндеудің техникалық шарттары бойынша рұқсат етілетін шектегі өлшемді детальдар машинаға жөндеусіз орнатуға жарамды деп танылады. Жөндеусіз (қалпына келтірусіз) жарамды деп саналған детальдар ақ түспен белгіленіп, резервтік жөндеу қорының қоймасына жіберіледі, ол жерде жаңа детальдар да сақталады.

6.3. КҮРДЕЛІ ЖӨНДЕУДІ ЖҮРГІЗУ ӘДІСТЕРІ

6.3.1. Машиналарды күрделі жөндеудің тәсілдері

Машиналардың жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру жөніндегі эксплуатациялық база персоналының техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу құралдары көмегімен жасайтын әрекеттер жиынтығы жол және құрылыс машиналарының өндірістік үдерісін жүзеге асыруды қамтамасыз етеді. Машинаның жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру жөніндегі жөндеу жұмыстарын орындау әдістері жөндеудің технологиялық үдерісін құрайды. Жөндеу жұмыстары мына ретпен жүргізіледі:

- машинаны жөндеуге тапсыру және қабылдау;
- машина құрамдас бөліктерінің сыртын тазарту;

- құрамдас бөліктерді жиналмалы бірліктерге бөлу және оларды тазарту;
- жиналмалы бірліктер мен детальдарды ақаулықтан арылту және диагностикалау;
- детальдарды жарамсыз, жөндеуді талап ететін және жарамды детальдарға бөлу;
- детальдарды жөндеу (қалпына келтіру);
- қосалқы бөлшектер және жөнделген детальдардан деталь жинақтау;
- құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді жинау, реттеу, сынау;
- жиналмалы бірліктер мен машинаны бояу;
- жөнделген машиналарды жүргізіп көру, сынақтан өткізу;
- машинаны дайын өнімдер қоймасына жіберу;
- жөндеуден шығару, тапсырыс берушіге тапсыру.

Машинаның, оның құрамдас бөліктерінің жиналмалы бірліктері мен детальдарын жөндеудің ағымдық және күрделі технологиялық үдерістерін ажыратады (МС 2.602—95* «КҚБЖ. Жөндеу құжаттары»). Ағымдық жөндеуді детальдардың, жиналмалы бірліктер мен құрамдас бөліктердің жұмысқа қабілеттілігі жойылған кезде, сондай-ақ машинаны мақсатқа сай қолдану кезінде пайда болатын бұзылуларды жою үшін жүргізеді. Күрделі жөндеуді МС 25646—95 «Құрылыс машиналарының эксплуатациясы. Жалпы талаптар» және МС 28.001—83 «Техникаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүйесі. Негізгі ережелер» стандарттарын басшылыққа ала отырып, жүргізеді.

Жол және құрылыс машиналарына күрделі жөндеу жүргізу жөніндегі кәсіпорындар күрделі жөндеуден машиналардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерінің толық жиынтығын шығарады. Двигательдер, гидрожүйе элементтері, отын аппаратурасы, электр жабдығы сияқты құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктер жинақтаушы кәсіпорындардың тапсырмасы бойынша мамандандырылған жөндеу кәсіпорындарында жөнделеді.

Күрделі жөндеудің технологиялық үдерісіне тартылатын мамандандырылған жөндеу кәсіпорындары қайталама машинажасаудың барлық элементін, оның ішінде детальдарды әзірлеу, жинау, жүргізіп көру, сынау, бояу үдерістерін қамтиды. Бұған қоса, олар машинаны жөндеуге қабылдауды, тазартуды, бөлшектеуді, ақаулықты жоюды және жинақтауды жүргізеді. Қайталама машинажасау кәсіпорындарында одан әрі қолдануға жарамды немесе қалпына келтірілген детальдар пайдаланылады.

6.3.2. Жөнделетін машиналарды бөлшектеу

Машиналарды бөлшектеуді техникалық құжаттама талаптарында қарастырылған ретпен жүргізу керек, техникалық құжаттама операциялардың орындалу тәртібін, қолданылатын жабдықтар мен аспаптарды анықтайды.

Жөндеу талап етілетін құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді ғана бөлшектеу және демонтаж жасау керек. Дәнекерленген құрамдас бөліктер мен пресстелген детальдары бар жиналмалы бірліктерді жекелеген агрегаттарын ауыстыру керек болмаса, бөлшектеуге болмайды. Агрегат дегеніміз – толық өзара ауыстырымдылық қасиеттерге, тәуелсіз жинақталу және белгілі функцияны өздігінен орындау сапасына ие жиналмалы бірлік немесе құрамдас бөлшек.

Машинаны немесе оның жиналмалы бөлігін бөлшектеуге кіріспес бұрын құрылым мен оны бөлшектеудің ретін толық елестету керек, бұл кезде мына басты ережелерді басшылыққа алу қажет:

- бөлшектеуді машина сыртын жуып, реагенттерден тазартқаннан кейін жүргізу;
- детальдардың үстіне осы деталь орналасқан орынды есте сақтау үшін көзге көрінетін белгілерді уақытылы жазып қою;
- детальдарды алған сайын қалған жиналмалы бірліктер құлап кетпес үшін олардың бекітілуін бақылап отыру;
- бөлшектеу ақаулықты тапқанға дейін жүргізіледі;
- құралдар мен аспаптарды детальдарға зақым келтірмейтіндей етіп білікті түрде таңдау;
- детальдарды алу кезінде олардың қисайып кетуіне жол бермеу;
- деталь неліктен қиындықпен алынып жатқанын анықтамайынша, оған қатты күш жұмсап алмау;
- алынған детальдарды сөрелер мен жәшіктерге мұқият салу, ірі заттар үшін арнайы қойғыштар пайдалану;
- барлық бекітетін детальдарды бір жәшікке салу;
- базалық құрамдас бөліктерді, гидрожүйе элементтерін, электр жабдығын, тісті дөңгелектерді, мойынтірек сакиналарын, өзара біріктіріліп жасалған детальдарды бөлшектегеннен кейін жиынтық түрінде пайдалану (түрлеріне қарай);
- тегістелген және жалтыратылған беттерді зақымдаудан сақтау.

Машинадан, алдымен, жұмыс жабдығын, кабинаны, капотты, гидрожабдықты, бактерді, беріліс қорабын алады, кейін қозғалтқыш пен жүріс құрылғысына демонтаж жасайды. Бөлшектеу кезінде базалық құрамдас бөліктер, гидравликалық және электр жүйелерінің

элементтері, пневможабдықтар, тісті дөңгелектер, алынған мойынтіректердің сақиналары, өзара біріктіріліп жасалған детальдар ажыратылмауы тиіс. Бөлшектелген гидро- және пневможабдық элементтері ішіне шаң және лас заттар түспеуі керек. Магистраль арналарын, цилиндр және гидротаратқыш қуыстарын, құбыр желілерін технологиялық тығындармен бітейді, оларды жөндеуден кейін жиналатын машинаға орнату алдында алады.

Алынатын детальдарды жинаудың жоғарыда көрсетілген ережелерінен басқа осы ережелерді орындаушылардың жұмыс аймақтарының көлемін анықтауды да білу керек. Орындаушының жұмыс аймағы аспаптар мен материалдар сөрелері радиусы көлденеңінен шамамен 300 мм, тігінен 500 мм тең шеңбермен шектелген жұмыс аймағында орналасатындай етіп анықталады.

Орындаушының қолы жететін аймақ радиусы шамамен 850 мм-ге тең шеңбермен шектеледі.

6.3.3. Күрделі жөндеу кезінде жиналмалы бірліктер мен детальдарға қойылатын талаптар

Жөнделетін жиналмалы бірліктер мен детальдарға қойылатын талаптарды зерттеу кезінде олардың жөндеу операцияларына (*операция* – жұмысты орындау үдерісі кезіндегі әрекет) бейімділігін білу маңызды. Құрамдас бөліктер жиынтығындағы бірыңғайландырылған жиналмалы бірліктерге қолжетімділік түйіндес агрегаттарды алмай (демонтаж жасамай) жүргізілуі тиіс. Жиналмалы бірліктер мен қосалқы бөлшектерді орнатуды көп операция орындау арқылы жүргізеді. Бұл жөндеу өндірісіндегі еңбек сыйымдылығын қысқартады.

Машинаға күрделі жөндеу жүргізу кезінде өзара біріктіріліп жасалған және бірге өңделген детальдардан басқа жиналмалы бірліктер мен детальдар ерекше қасиеттерінен айрылып қалуы мүмкін. Жөндеудегі машиналардың нақты түрлерінің құрамдас бөліктері кейін аналог-үлгілерге орнатылуы мүмкін.

Жол және құрылыс машиналарын жөндеу жөніндегі жұмыстардың ішінде осы машиналарға орнатылған дизельді қозғалтқыштарды жөндеу ерекше орын алады. Дизельді қозғалтқыштарды жөндеудің ерекшелігін білу үшін орындалатын жөндеу операцияларының мазмұнын мұқият қарау керек.

Қозғалтқышты жөндеуге кірісер алдында эксплуатация бойынша басшылықпен мұқият танысу керек. Дизельді қозғалтқыштарды жөндеуге поршен сақиналарын ауыстыру және цилиндр гильзаларын

өндеу кіреді.

Мойынтіректер астары жаңаға ауыстырылады. Дизельді қозғалтқышта форсункалар, жанармай сорғылары, стартер, генератор жөнделуі мүмкін.

Жөнделген детальдардан жинақталған қозғалтқыш жұмысының мүлтіксіздігі тұрғысынан жаңа аналогпен бірдей болуы тиіс.

Жиналғаннан кейін қозғалтқышты стендіде сынақтан өткізеді (6.1-сурет), кейін иесіне жеке блок-модуль түрінде немесе бірден машинаға орнатып береді.

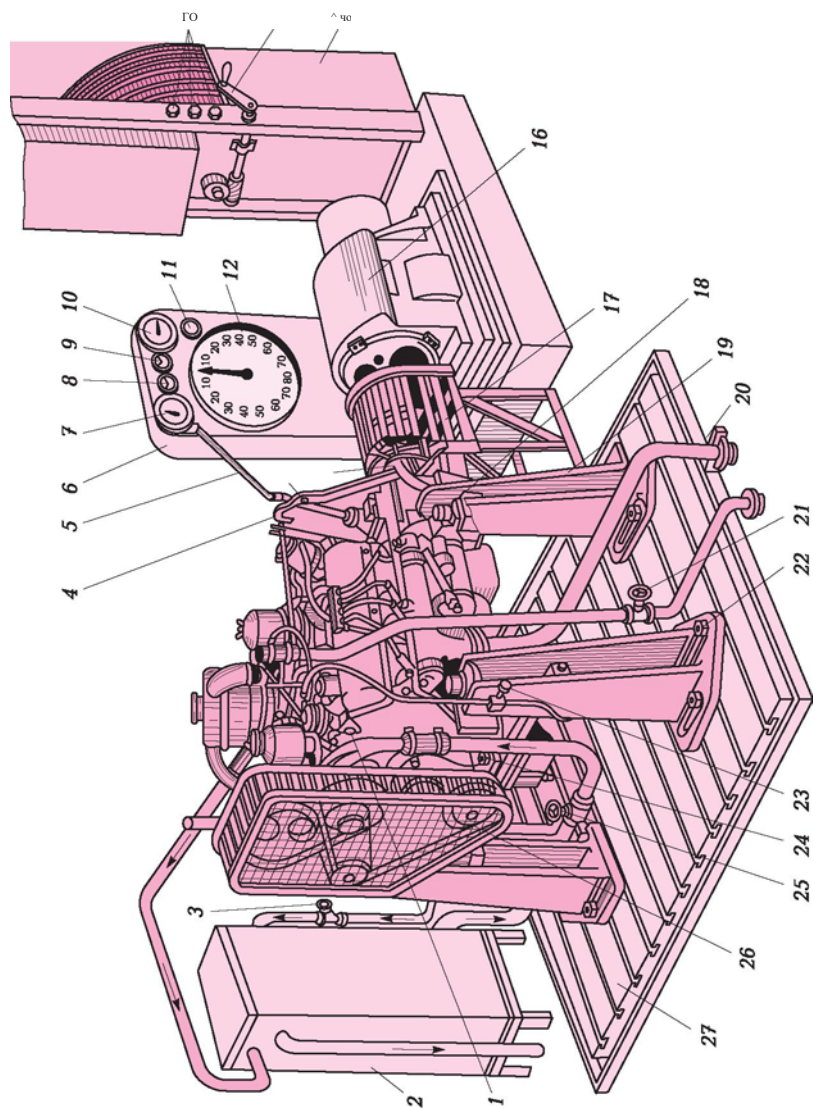
Бұрандалы біріктірулерді бөлшектеу кезінде гайка кілттерін, бұрағыштарды, тиісті түр мен өлшемдегі қол машиналарын пайдаланады.

Күрделі жөндеу кезінде тербеліс мойынтірегін алу немесе пресстеу операцияларын мына талаптарды сақтай отырып, орындайды: сақинаны тартып орнату кезінде күш жұмсалады, пресстеу күшін шариктер немесе роликтер арқылы беруге тыйым салынады.

Пневмодөңгелекті машиналарды жөндеу кезіндегі ерекшеліктердің бірі – шиналарға демонтаж жасау. Шиналарға демонтаж жасау үдерісі мынадай қауіпсіздік операцияларынан тұрады: демонтаж алдында шинадан ауаны шығарады, түзу және иілген монтаждық күректерді борттық сақина арасына салады. Дөңгелектер мен машина борты бір-бірінің үстінде, күректерді төмен басып, шинаны құрсау бойымен айналдырады да, бекітпе сақинаны алады, дөңгелекті тік қойып, шинадан құрсауды шығарып алады.

6.1-сурет. Қозғалтқышты жүргізіп жаттықтыру және сынауға арналған стенд:

1 — сыналатын қозғалтқыш; 2 — салқындатқыш сұйықтық багі; 3 — сұйықтық пен сыртқы жүйені жабу шұрасы; 4 — дроссель жапқыштарын басқару тартқышы; 5 — беріліс қорабын ауыстыру тұтқасы; 6 — пульт корпусы; 7 — қозғалтқыштағы май қысымын өлшеуге арналған манометр; 8 — сұйықтық температурасын өлшеуге арналған термометр; 9 — май температурасын өлшеуге арналған термометр; 10 — иінді білік айналымы жиілігін өлшеуге арналған тахометр; 11 — сигнал шамы; 12 — берілетін күшті көрсететін стрелкасы бар циферблат; 13 — электрқозғалтқышты басқару батырмасы; 14 — реостатты басқару тұтқасы; 15 — реостат; 16 — электрқозғалтқыш; 17 — кардан берілісінің сақтандырғыш торы; 18 — қозғалтқыштың артқы тірегін бекіту болты; 19 — стенд тіреуіші; 20 — газды бұру құбырын бекіту болты; 21 — отынның келуін жабатын шұра; 22 — стенд тіреуішін бекіту гайкасы; 23 — отынды жабу краны; 24 — қозғалтқыштың алдыңғы тірегін бекіту гайкасы; 25 — салқындатқыш сұйықтықты жабу шұрасы; 26 — шкивтердің сақтандырғыш торы; 27 — стенд плитасы



Құрсауды шинадан шығару үшін дөңгелек дикісін зілбалғамен ұруға жол берілмейді.

Жол және құрылыс машиналарына күрделі жөндеу жүргізу технологиясы техника түрлерінің ерекшеліктеріне, жөндеу жүргізетін кәсіпорынның мүмкіндіктеріне және жөндеудің таңдап алынған әдісіне байланысты. Мұнымен жөндеу өндірісі аяқталмайды. Оны әрі қарай жетілдіру жөндеу жұмыстарын жүргізу уақытын қысқартумен, жөндеуді күтіп тұрып қалуды жоюмен, машинаны алыс жерде орналасқан жөндеу орнына тасымалдаудан тас тартумен, машинаның ауысымаралық тұруы кезінде сыртқы беттеріне вандалдыққа қарсы жабындыны енгізумен байланысты болуы мүмкін.

6.3.4. Жөндеу жұмыстарының сапасын бақылауды жүзеге асыру

Сапа дегеніміз — бұйымның тағайындалуына сәйкес белгілі қажеттіліктерді қанағаттандыру жарамдылығын дәлелдейтін эксплуатациялық қасиеттердің жиынтығы.

Әлемдік шаруашылықта өнім және орындалатын жұмыстар мен қызметтердің сапасы барынша үлкен маңызға ие болып келеді. Жоғары сапаға жетуге бағыт алу ұйымдар мен кәсіпорындар табысты қызметінің маңызды көрсеткіші болып саналады. Әлемде тұтынушылардың өнімдер мен қызметтердің сапасына қоятын талаптары күшейіп келеді, сондықтан ұйымдар мен кәсіпорындар экономикалық қызметі тиімділігінің көрсеткіші ретінде сапаны тұрақты түрде арттыруға үлкен көңіл бөледі. Осындай талаптар техникалық жағдайларға да, мысалы, жөндеу жұмыстарына да қойылады.

Сапаға қойылатын талаптар қызметтің басқа да бағыттарымен тығыз байланыста болады, оларға мыналар жатады:

- нарықты зерттеу;
- бәсекеге қабілетті өнімдер мен қызметтер өндірісін әзірлеу;
- оларды қормен қамтамасыз ету;
- бәсекеге қабілетті өнімдер технологиялық үдерістерін әзірлеу мен іске қосу;
- сервистік қызмет және сервистік орталықтардың тұрақты жұмысы;
- қолданылғаннан кейін есептен шығарып, жою.

Жөндеу жүргізетін кәсіпорында жөндеу жұмыстарының сапасын бақылау ұйымдастырылуы тиіс. Орындалатын операциялардың технологиялық үдерісі үнемі бақылануы мен тексерілуі керек. Жөндеу құжаттамасы талаптары түрінде рәсімделген технологиялық үдерісті

қатаң сақтау *технологиялық тәртіпін* деп аталады.

Технологиялық тәртіптің сақталуын бақылауды техникалық бақылау бөлімінің (ТББ) персоналы жүргізеді. Жөндеу жұмыстарының сапасын бақылауды жүзеге асыру үшін ТББ персоналының әр қызметкері кәсіби білімді болуы, клиенттермен (тапсырыс берушінің өкілі) қарым-қатынас мәдениетін меңгеруі, сондай-ақ жөндеудегі машинаның ақаулықтары және оларды жою бойынша талаптар туралы деректерді білуі тиіс.

Бақылау үдерісі кезінде ТББ қызметкерлері жиналмалы бірліктер мен детальдардың формасы мен мөлшерінің сызбалардан (графикалық сипаттамалар) ауытқымауын, олар «Конструкторлық құжаттаманың біртұтас жүйесінде» (КҚБЖ) бекітілген; детальдардың тегістелген және жалтыратылған беттері кездейсоқ зақымданудан қорғалғанын; түйісетін детальдардың ілінісіп қалмай қозғалуын бақылайды. Жол және құрылыс машиналары детальдары мен жиналмалы бірліктерінің типтік ақаулықтарының белгілері 6.2-кестеде көрсетілген.

Жинау кезінде құрамдас бөліктер элементтерін ұяға тығыздап, бұралатын жазықтыққа перпендикуляр қалыпта бұрайды, жазықтыққа перпендикуляр болу үшін түйрегіштерді майыстыруға болмайды. Біріктірілген жиналмалы бірліктердегі төсемдер түйісетін жазықтыққа жабысып, тегіс жатуы, олардың жан-жағынан шығып кетпеуі тиіс.

Дәнекерлеу жұмыстарын жүргізген кезде пісіру жігінің тегістігін бақылайды, пайда болған күйіктерге, жарықтарға, қаспақтарға назар аударады.

Машинаны, оның жиналмалы бірліктері мен құрамдас бөліктерін күрделі жөндеуге тапсыру мен күрделі жөндеуден шығарудың техникалық шарттары жөнделген жол және құрылыс машиналарының сапасын бекітетін басты нормативті-техникалық құжаттарға жатады.

Жиналған құрамдас бөлшектер мен жиналмалы бірліктерді 4.4-тараушасында көрсетілгендей, майлайды.

ТББ таңбасы жұмыс сапасына бақылау жүргізілгендігінің дәлелі болып табылады.

Машиналарды күрделі жөндеуге тапсыру тәртібін қарауды жөндеудің бұл түріне нормативтік-техникалық құжаттамада көрсетілген қорын тауысып, шекті жағдайға жеткен машиналар тапсырылатынынан бастаған дұрыс.

Күрделі жөндеуге тапсырылатын машиналардың конструкторлық құжаттамада көрсетілген құрамдас бөліктері, жиналмалы бірліктері мен детальдары болуы тиіс екенін білу керек. Күрделі жөндеуге тапсырылатын машиналарды тапсырыс беруші кірден тазартады, элементтердің бір-біріне іргелес жатқан беттерін (гидроцилиндр штоктары және т.б.) консервациялық майлау материалымен майлайды, қуыс детальдардың тесіктерін тығыздап жабады.

Жиынтығы сәйкес келмейтін, құрамдас бөліктер мен базалық детальдарда жөнделмейтін ақаулықтары бар, әзірлеу технологиясы бұзылған (мысалы, бұрандамамен бекітудің орнына дәнекерленген), ілеспе құжаттамасы жоқ, ілеспе құжаттамасы дұрыс толтырылмаған машиналар күрделі жөндеуге қабылданбайтындығын ескерту керек.

Жөндеуден өткен жол және құрылыс машиналары жөндеуге жіберілген ұйымдарға қайтарылады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жол және құрылыс машиналарына қандай жағдайда жөндеу жүргізіледі?
2. Машиналарға күрделі жөндеу жүргізу әдістерін атаңыз.
3. Жөндеу операциялары түрлерінің сипаты қандай және қандай жиналмалы бірліктер күрделі жөндеу кезінде ажыратылмайды?
4. Күрделі жөндеуге қандай машиналарды тапсырады?
5. Күрделі жөндеуге тапсырылатын машиналарға қойылатын талаптарды атаңыз.
6. Қандай машиналар күрделі жөндеуге қабылданбайды?

7.1.

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНЫҢ ЖЕКЕЛЕГЕН ТҮРЛЕРІНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

БУЛЬДОЗЕРЛЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Күн сайынғы қызмет (КҚ), №1 (ТҚ-1) және №2 (Қ-2) техникалық қызмет, сондай-ақ ауысымдық қызмет (АҚ) мазмұны МС 2.601—2013 «КҚБЖ. Эксплуатациялық құжаттар» стандартына сәйкес Эксплуатация жөніндегі басшылықта (ЭБ) берілген. Эксплуатация жөніндегі басшылықта көрсетілген жұмыс түрлері белгілі уақыт аралығында жүргізіледі: АҚ — әр ауысымда; ТҚ-1 — 125 мото-сағаттан соң; ТО-2 — 500 мото-сағаттан соң; АҚ — бульдозерлерді қолдану нысандарында мақсатқа сай пайдаланудың көктемгі-жазғы және күзгі-қысқы мерзімдеріне өту кезінде.

КҚ жұмыстарына кіріспес бұрын бульдозерді, құрамдас бөліктерді шаңнан, жабысқан кір мен реагенттерден тазарту керек. Бульдозерді тазарту үшін қырғыштарды, щеткаларды, сүртетін материалдарды пайдаланады.

КҚ кезіндегі қарауда анықталған дәнекерленген біріктірудегі жарықтар мен (немесе) жұмыс жабдығы металл құрылымдарындағы (итергіш сырықтар, көлденең бөренелер) сынықтарды кезекті техникалық қызмет көрсетуді күтпей жөндеу керек. Кірден тазартылған жұмыс жабдығындағы дәнекерленген жіктер мен итергіш сырықтардағы 7 (1.1-сурет) біріктірулерді, қайырманы 1 және 10, қатты белдікті, көлденең бөренені 6 қарайды. Қарау кезінде құрамдас бөліктердің жиынтығы мен сенімділігін, жанармай мен жұмыс сұйықтығының ағып кетпеуін тексеру, жиналмалы бірліктер детальдарының бекітілуін тарту, анықталған ағып кетулерді жою қажет.

Бұған қоса машинаның күш қондырғысы қозғалтқышының қартеріндегі майдың деңгейін тексеру қажет. Май өлшегіш сызғышпен өлшеу нәтижесінде май деңгейі рұқсат етілгеннен төмен болса, толтыру керек. Құйғыш, майы бар сауыт, құйғыш орнатылатын мойын

таза шүберекпен сүргіледі. Аккумулятор батареясындағы дистиллденген су тексеріледі, қажет болса, толтырылады.

КҚ жүргізу үдерісінде бульдозер гидрожүйесі сүзгілерінің ластану деңгейін міндетті түрде тексереді; қажет болса, сүзуші элементті машинаның қосалқы жиынтығындағы жаңа элементке ауыстырады. Қозғалтқыш, тежегішті басқару тетіктері, жұмыс жабдығы, жарықтандыру мен сигнал беру аспаптарының жұмысқа қабілеттілігіне назар аудару керек. Жұмысқа қабілеттілік тартқыштар мен тұтқалар жүйесінің еркін, тұрып қалмай ауысуымен дәлелденеді.

ТҚ-1 операцияларын орындай отырып, бульдозердің үйкелетін біріктірулеріне майлау материалын жағады (4.4-тарауша), тірек және ұстап тұратын тығыздағыштарға 15 және 17 (4.1-сурет), тарту дөңгелектеріне 11, қайырма 6 гидроцилиндрлерінің топсаларына жанармай құяды. Майлаудан бұрын машинаны жол шаруашылығында бар жуатын құрылғы арқылы қысымды ыстық су ағынымен жуады. Гидрожелідегі жоғарғы қысымды манометрмен өлшейді, ол үшін бульдозер қайырмасын соңына дейін көтереді де, гидротаратқышты қосылған жағдайда ұстап тұрады. Гидробакті жуу мен сүзгіні жиналып қалған қоспалардан тазартқаннан кейін осы сүзгінің сақтандырғыш клапанын реттеуді жүргізеді. Сүзгіге бірге орнатылған сақтандырғыш клапан бульдозерді қолдану жөніндегі басшылықта көрсетілген нақты мәннен артық қысым көтерілген жағдайда жұмыс сұйықтығын бір қуыстан басқа қуысқа өткізуге арналған.

ТҚ-1, ТҚ-2 жұмыстары біріктірілуі мүмкін. Оның көлеміне мыналар кіреді:

- тоқтату тежегішінің лентасы мен барабаны арасындағы саңылауды тексеру (Эксплуатация жөніндегі басшылық бойынша бұл саңылау 0,51 мм құрайды);
- жүріс құрылғысы жетекші дөңгелектерін бекіту гайкасын тарту;
- гидрожүйе багін тазарту;
- жанармай багі мен бастапқы және майда тазалау сүзгілерінен отын қалдығын төгу;
- аккумулятор клеммдерінің жағдайын бақылау;
- гидрожүйе сүзгілерін ауыстыру;
- цилиндр бастарының бекітілу гайкаларын баламалау кілтімен тарту;
- аккумулятор батареялары электролитінің тығыздығын анықтау және қажет болса, оларды қосымша қуаттау.

Бульдозерлерге техникалық қызмет көрсету жұмыстарының циклі ауысымдық операциялармен (АО) аяқталады.

Бульдозерлерді мақсатқа сай қолданудың көктемгі-жазғы кезеңіне өту кезінде капоттан жылытқыш қаптаманы шешеді, қысқы жанармайды жазғыға ауыстырады, кабинаны жылытқышты өшіреді, аккумулятор батареяларындағы электролиттің тығыздығын жазғы нормаға дейін келтіреді.

Қолданыстың күзгі-қысқы кезеңіне көшу кезінде оталдыру шамы мен іске қосу алдындағы жылытқыш оттығын күйеден тазартады, олардың жұмысқа қабілеттілігін тексереді, жазғы сұрыптағы май мен отынды қысқыға ауыстырады, аккумулятор батареяларындағы электролиттің тығыздығын қысқы нормаға дейін келтіреді.

7.2. СКРЕПЕРЛЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Скреперлердің келесі құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктеріне техникалық қызмет көрсетіледі (1.2-сурет): базалық тартқыш 1, буфер рамасы мен жүріс бөлігі бар шөміш, отыру-ілінісу құрылғысы 2 және 6. Автономды түрде базалық дөңгелекті тракторға 5 техникалық қызмет көрсетіледі. Базалық тартқыш пен гидрожабдыққа техникалық қызмет көрсету туралы жалпы мәліметтер 5.3, 5.4-тараушаларында берілген.

Техникалық қызмет көрсетудің түрлеріне қарай технологиялық үдерістер мен операциялар 2.1 ... 2.4-тараушаларда көрсетілген жұмысты орындаудың қабылданған жүйесіне сәйкес бөлінеді.

Скрепердің КҚ ауысым басталғанға дейін және аяқталғаннан кейін жүргізіледі. Ауысым басталғанға дейін машинаны қарап, байқалған ақаулықтарды жояды, қозғалтқыштағы, жанармай сорғысындағы, рульдік басқару және скреперлік (жұмыс) жабдық гидрожүйесі гидробактеріндегі май деңгейін, радиатордағы салқындатқыш сұйықтық деңгейін тексереді. Шиналардағы ауа қысымын, аспаптар жұмысын бақылайды. Ауысым аяқталған соң су буының конденсатын болдырмау үшін суығанын күтпей, жанармай багін толтыру керек; сондай-ақ аккумулятор батареяларын («массаны») сөндіреді.

Скрепер ТҚ-1 операцияларының құрамы мынадай:

- КҚ жұмыстарын орындау;
- жанармай багінен отынның қалдығын төгу;
- негізгі жиналмалы бірліктердің бекітілуін тексеру;
- рульдік басқару жұмысының қалыптылығын тексеру, қажет болса, руль дөңгелегінің бұрыштық люфтісін реттеу;
- дөңгелектік тежегіштерді реттеу;

- рессор парақтарының өзара орналасуын өлшеу;
- аккумулятор батареяларының желдеткіш тесіктерін тазарту;
- Эксплуатация жөніндегі басшылықта (ЭБ) берілген майлау сызбасына сәйкес құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді майлауды жүргізу;
- бос жүріс кезіндегі машинаның жұмысын тексеру.

ТҚ-2 үдерісінде Машиналардың эксплуатация жөніндегі басшылығындағы талаптарды сақтай отырып, алдымен ТҚ-1 операцияларын орындайды. Кейін:

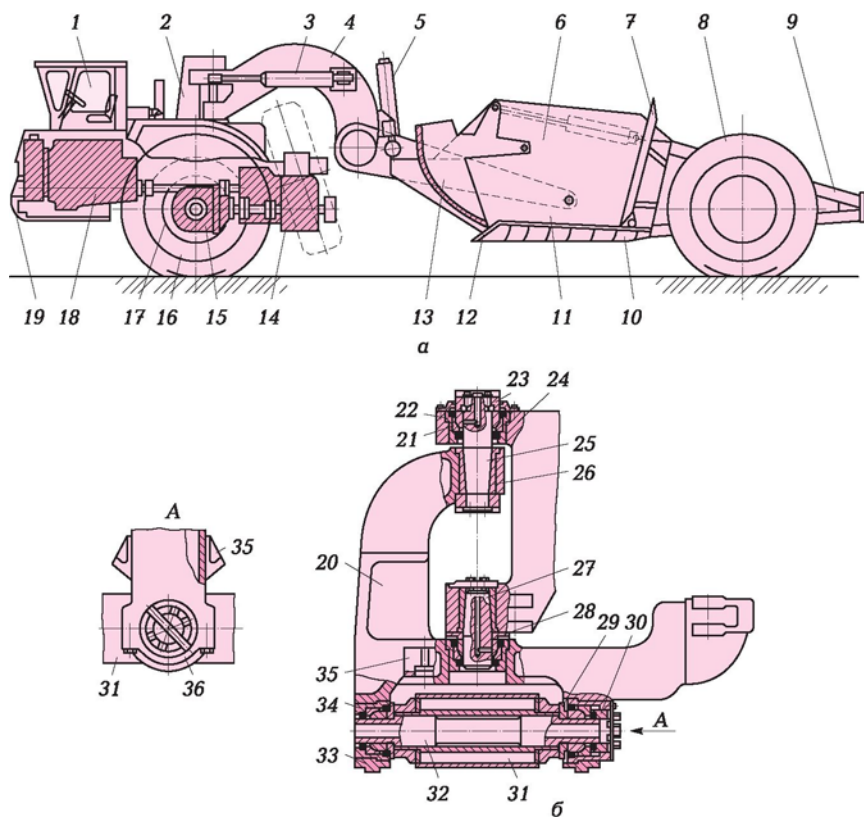
- отыру-ілінісу құрылғысын бекіту бұрандамаларының тартылуын, тартқыштың біріктіргіш магистраліндегі қысымды тексереді;
- беріліс қораптарындағы және жетекші белдік картеріндегі майды ауыстырады;
- отыру-ілінісу құрылғысы көлденең және тік осьтері серіппелеріндегі саңылауларды реттеуді орындайды.

Скреперлерге АҚ кезінде жұмыстарды жүргізу технологиясы 4-тарауда көрсетілгенмен бірдей.

7.3. СКРЕПЕРЛЕРДІҢ ЖҰМЫС ЖАБДЫҒЫ МЕН ОТЫРУ-ІЛІНІСУ ҚҰРЫЛҒЫСЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Скрепердің жұмыс жабдығы болып есептелетін шөмішке (1.2-сурет) ауысым сайын техникалық қызмет көрсету (АҚ) жабысқан кірден тазартудан, жапқышты бекіту саусақтары мен тартқыш рамасының бекітуін майлаудан, мұқалған пышақтардың қалпын өзгертуден, дөңгелектердің дұрыстығын тексеруден, қабырғалар мен түбінің жанындағы болат парақтардың тегістігін тексеруден тұрады.

Осы көрсетілген АҚ операцияларына қосымша, кейінгі ТҚ-1 мен ТҚ-2 кезінде біріктірілетін мына операциялар орындалады: түптің алдыңғы бөлігінің және пышақ астындағы плитаның дәнекерлік біріктірулерін қарайды, олар өте берік дәнекерленген үшбұрышты қима түрінде болады. Сондай-ақ, пышақ астындағы плитаның көлбеуі тексеріледі, скрепер шөмішін түсіріп, оның пышақтарын топыраққа кіргізген кезде кесу бұрышы машина конструкциясында көрсетілген шекті (32 ... 35°) құруы керек. Қажет болса, басқа жағымен жұмыс істеу үшін пышақтарды аудару керек. Сыртынан қарап, жүріс құрылғысы артқы дөңгелектерінің осін бекітуге арналған буфер рамасында майысулар мен сынықтар жоқ екендігін бақылау қажет.



7.1-сурет. Өздігінен жүретін екіосьті скрепердің отыру-ілінісу құрылғысының жинақталуы (а) және конструкциясы:

1 — машинистің жұмыс орны; 2 — отыру-ілінісу құрылғысы; 3 — айналу гидроцилиндрі; 4 — тартқыш рама; 5 — жұмыс жабдығының гидрожетегі; 6 — шөміш; 7 — шөміштің артқы қабырғасы; 8 — артқы дөңгелек; 9 — буфер; 10 — шөміш түбі; 11 — шөміштің жаны; 12 — пышак; 13 — шөміштің жапқышы; 14 — күш берілісі; 15 — жетекші белдік; 16 — жетекші дөңгелек; 17 — бірсызті тартқыш; 18 — қозғалтқыш; 19 — рама; 20 — кронштейн; 21, 22, 28, 29 — сақиналар; 23, 30 — гайкалар; 24 — тірек; 25, 27 — саусақтар; 26 — тығын; 31 — бөрене; 32 — кіндік темір; 33, 36 — қақпақтар; 34 — стакан; 35 — шектегіш

КҚ кезінде және машина ТҚ-1 және ТҚ-2-ге қойылған кезде отыру-ілінісу құрылғысына (7.1-сурет) техникалық қызмет көрсету дәнекер жіктерінің қалпын тексеруден; сақиналардың 21, 22, 28, 29 ескіруін бақылаудан, саусақ серіппелеріндегі 25 және 27 саңылауларды тексеруден; гайкаларды 23, 30 тарту мен оларды тежеуден тұрады. Бұдан әрі техникалық қызмет көрсетуді жүргізе отырып, тартқыш рамасын 4 дәнекерлеу жігінің беріктігін тексереді. Егер тартқыш осі бұрылысы шөмішке 6 қатысты 90° және көлденең иілісінде 15 ... 20° дейінгі кезде дөңгелектер 16 тұмсық астынан еркін өтетін болса, скрепер тұмсығында қисықтығы тұрғысынан ақаулық жоқ деп саналады. Бұзылған гидрокұлыпты жол-эксплуатациялық шаруашылықтың резерв қорынан немесе дилерден алынған жаңа құлыпқа ауыстырады.

7.4. АВТОГРЕЙДЕРЛЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Басқа да жер қазушы-тасушы машиналар сияқты автогрейдерлер (1.3-сурет) үшін техникалық қызмет көрсету жұмыстарының түрлеріне қолданысқа енгізу алдындағы, сондай-ақ КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2 ТҚ-3 және АҚ жұмыстары жатады.

Қолданысқа енгізу алдындағы техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстар құрамына жиналмалы бірліктер мен құрамдас бөліктер элементтерін майлау, гидробактегі жұмыс сұйықтығы мен қозғалтқыш картеріндегі май деңгейін тексеру, оны толтыру, аккумулятор батареялары көрсеткіштерін бақылау, жанармай багін толтыру, салқындату жүйесіне су немесе антифриз (тосол) толтыру, машина тежегіші жұмысының сенімділігін тексеру операциялары кіреді.

Автогрейдер КҚ жүзеге асыру үдерісінде мына жұмыстар орындалады:

- жиналмалы бірліктердің жағдайы мен жиынтығын сыртқы қарау;
- бұрандамалар мен гайкалар тартылуын тексеру;
- тежегіш пен кардан берілісі элементтерінің жағдайын бақылау;
- май мен салқындатқыш сұйықтықтың ағуын бақылау;
- радиаторға сұйықтық құю;
- дөңгелектердің жағдайын тексеру және шиналарды үрлеу;
- қозғалтқышты іске қосу және оның жұмысын бос жүріс кезінде тыңдау;
- рульдік басқару мен беріліс қорабының дұрыстығын тексеру.

Машинаның КҚ жұмыстарын орындай отырып, барлық бұрандамалы біріктірулер берік бекітіліп, тартылғандығына, ескірген детальдардың жоктығына, жанар-жағармай материалдары мен

салқындатқыш сұйықтықтардың ағып тұрмағанына, дөңгелектер балшық пен реагенттерден тазартылғанына, шиналардағы қысым нормаға сай екеніне, тежегіштер барлық дөңгелекті бір мезетте тежейтініне, педаль кабина еденіне тіреліп қалмайтынына, берілістер тұрып қалмай, тұтқалардың тиісті қалыпта ауысатынына, автогрейдер қозғалысы кезінде тұтқалар өздігінен ажыратылып қалмайтындығына көз жеткізу керек.

Автогрейдердің ТҚ-1 жұмыстарына кіріспес бұрын КҚ операциялары қайталанады, кейін дөңгелектер мен күпшектердің бекітілуін, кардар білігін, мойынтіректердің фланец-қақпақтарын тексеру жүргізіледі. Одан әрі гидрожүйе бағіндегі жұмыс сұйықтығының, артқы белдік пен қайырма бұрылысының редукторларындағы майдың, басты тежегіш цилиндрлеріндегі тежегіш сұйықтығының, аккумулятор батареяларындағы электролиттің деңгейі анықталады.

Жанармай багінің қақпағындағы тесікті тексеру, гидрожүйе багі сапуының қымтағышын жуу да назардан тыс қалмайды. Қажет болса, қозғалтқыш, беріліс қорабы, радиатор, алдыңғы және артқы белдік, кабина, жұмыс жабдығы бекітулерін тартып қойған дұрыс.

ТҚ-1 кезеңінде руль дөңгелегінің еркін жүрісін анықтайды, алдыңғы дөңгелектердің үйлесімділігін реттеуді жүргізеді.

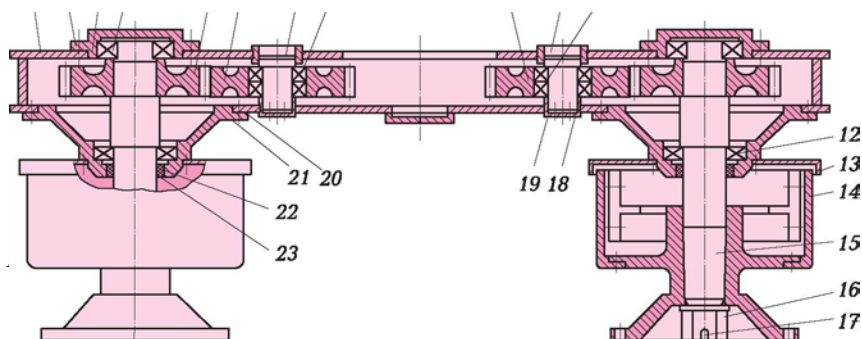
ТҚ-2 жұмыстарының құрамы:

- машина мен қозғалтқыштың ТҚ-1 орындау;
- Эксплуатация жөніндегі басшылық нұсқауларына сәйкес шиналарды ауыстырып қою;
- конустық мойынтіректерді 4 және 12 реттеу арқылы беріліс қорабы мен артқы белдікке (7.2-сурет), реттегіш төсемдер 2 санын өзгерту арқылы дөңгелек біліктеріне 15 техникалық қызмет көрсетуді жүргізу. ТҚ-3 кезінде:
- ТҚ-2 жұмыстары қайталанады;
- майлау материалын ауыстырғаннан кейін алдыңғы дөңгелек күпшектерінің мойынтіректерін реттейді;
- қайырма бұрылысы редукторының бұрамалы ілінісулерін тексереді.

ТҚ-3 жүргізу нәтижесінде алдыңғы белдіктің әрбір дөңгелегі жеңіл айналуы тиіс; люфт пен жанындағы саңылау, қайырма бұрылысы редукторының бұрамалы дөңгелегінің осьтік ауысуы нормадағыдай қалады.

Машинаның АҚ үдерісіндегі қолданыстың күзгі-қысқы кезеңіне өту барысында автогрейдерге техникалық қызмет көрсетудің кезекті операцияларын орындау керек:

- жанармай багінен жаздық жанармайды төгіп, қысқы жанармайды құю;
- майлау кестесіне сәйкес майды қысқы сұрыппен ауыстыру;



7.2-сурет. Автогрейдер артық белдігі балансиірінің дөңгелектік тежегіші:

1 — корпус; 2, 20 — реттеуші төсемдер; 3 — қақпақ; 4, 8, 12 — конустық мойынтіректер; 5, 6 — тістегершіктер; 7 — ось; 9 — серіппелі сақина; 10, 19 — тығыздаушы сақиналар; 11, 23 — сақиналар; 13 — дөңгелектік тежегіш; 14 — тежегіш барабан; 15 — дөңгелектік білік; 16 — гайка; 17 — шплинт; 18 — қақпақ; 21 — күпшек; 22 — манжет

Акумулятор батареяларындағы электролит тығыздығын қысқы

нормаға жеткізу;

- радиатор пердесін көтеру;
- кабина алдыңғы терезесін жуғыш бактен суды ағызу.
Эксплуатацияның көктемгі-жазғы кезеңіне өту кезінде:
- жанармай багінен қысқы жанармайды төгіп, оны жаздық жанармаймен алмастыру;
- майлау кестесіне сәйкес майды қысқидан жазғыға ауыстыру;
- электролит тығыздығын жазғы нормаға сәйкестендіру;
- жуғыш бакті шайып, оған таза су құю.

7.5.

БІРШӨМІШТІ ТОЛЫҚ АЙНАЛАТЫН ЭКСКАВАТОРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Техникалық қызмет көрсету экскаваторды қолданысқа енгізу алдында, жүргізіп көру кезеңінде басталады. Жүргізіп көруге дайындық кезінде жиналмалы бірліктерді майлайды, гидробактегі жұмыс сұйықтығы мен қозғалтқыш қартеріндегі май деңгейін тексереді, бакке май, салқындату жүйесіне су (тосол) құяды, тіректік-айналмалы құрылғыны қарайды, негізгі және тоқтату тежегіштері жұмысының сенімділігін тексереді, жиналмалы бірліктерді тексереді. Сондай-ақ, басқару тұтқаларын қосу (жұмыс операцияларын жасамай) кезінде ақаулық жоқ екендігіне көз жеткізеді.

Ауысым сайынғы (АСҚ) қызмет, №1 (ТҚ-1) және №2 (ТҚ-2) техникалық қызмет, ауысымдық (АҚ) қызмет көрсету кезінде Эскаваторды қолдану жөніндегі басшылықта көрсетілген жұмыстар толық көлемде орындалуы тиіс.

АСҚ үдерісін орындау кезінде:

- әйнектерді сүрту;
 - құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді жабысқан кір мен реагенттерден тазарту;
 - тұтқа мен шөміш бекітулерінің саусақтарын майлауды жүргізу;
 - гидро- және пневможүйе қысымдарын тексеру;
 - тіректік-айналмалы құрылғы (шеңбер) бекітулері бұрандамаларын тарту;
 - пневможүйеден конденсатты төгу;
 - күш құрылғысы қозғалтқышы жұмысын тексеру керек.
- ТҚ-1 басында міндетті түрде КҚ операцияларын орындау, кейін:
- рульдік басқарудың осьтік люфтісі бар екендігін тексеру, керек болса, люфтіні реттеу;
 - тіректік-айналмалы құрылғыны (ТАҚ) майлауды жүргізу;
 - бекітуші бұрандамалардың тартылуын тексеру;
 - сүзгіш элементтерді ауыстыру;
 - эскаватор шөміші тістерінің бекітілуін тексеру керек.

ТҚ-1 кезінде (шынжыр жүрісті балшықтан тазарту үшін) жұмыс құрылғысын жүріске көлденең қойып, шөмішті жерге (жер жұмсақ болса, шөміштің астына қатты төсеніш салу) тіреу керек; бұдан соң жебе гидроцилиндрлерін қосып, шынжырды ашады (топырақ бетінен 200 ... 300 мм), көтерілген шынжыр таспасы жүріс жетегінің тұтқасын қосады да, оны реверсивті режимде 3—5 рет айналдырады. Эскаватор шынжыр жүрісін тазартуды бітірген соң, шынжыр таспалары саусақтарының тұруын тексереді, шынжыр таспасының тартылуын таспаның ұстап тұратын тығыздағыштар арасында бос болып қалуын анықтау арқылы өлшейді.

Эскаватор ТҚ-2 жұмыстарының көлемі:

- машинаның ТҚ-1 және қозғалтқыштың ТҚ-2 операцияларын Эксплуатация жөніндегі басшылыққа сәйкес жүргізеді;
- қозғалтқыш пен редуктор біліктерінің орталықтануын тексеру;

- гидрожүйе жұмыс сұйықтығын ауыстыру;
- гидрожабдық элементтерін реттеуді жүргізу.

Пневмодөңгелектік экскаватор жұмысының әрбір 1 000 мото-сағатынан кейін ТҚ-3 жүргізу, жанармай бағін шаю, алдыңғы белдік дөңгелектерінің үйлесімін реттеу орындалады.

Ауысымдық қызмет (АҚ) көрсету кезеңінде машина үздіксіз және сенімді жұмыс жасауы үшін олар машинаны мақсатқа сай пайдалану нысандарындағы күзгі-қысқы және көктемгі-жазғы қолданысқа дайын болуы тиіс. Әдетте, АҚ-ны ТҚ-2 жұмыстарымен бірге жүргізеді.

Ауысымдық техникалық қызмет (АҚ) көрсету жұмыстардың жалпы құрамы мен технологиясына (4.1-тарауша), сәйкес жүргізіледі, оның ішіне машина қолданысының осы кезеңіне сәйкес келетін май, жанармай мен жұмыс сұйықтығын ауыстыру (4.4-тарауша) кіреді.

7.6.

ТЕГІС БІЛІКТІ ӨЗДІГІНЕН ЖҮРЕТІН КАТКАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

7.6.1. Каткаларға техникалық қызмет көрсету

Каткаға техникалық қызмет көрсетуге кірісу алдында (1.5-сурет) мына дайындық операцияларының ретін орындау керек:

- машинаны жолдың жүру бөлігінен тыс немесе эксплуатациялық база аумағындағы жазық алаңға орналастыру;
- біліктерін тежеу және оларға екі жағынан сына орнату;
- қозғалтқышты өшіру;
- машинаны шаңнан, кірден, реагенттерден тазарту.

Әр машинаға қоса берілетін эксплуатация жөніндегі басшылықта көрсетілген талаптарға сай КҚ-ны ауысым арасындағы үзілістерде, ТҚ-1-ді катка жұмысының әрбір 125 мото-сағатынан кейін, ТҚ-2-ні әрбір 500 мото-сағаттан кейін, ТҚ-3-ті әрбір 1 000 мото-сағаттан кейін орындау талап етіледі. Жылына екі рет катканы қысқы және жазғы жағдайдағы қолданысқа дайындау кезінде АҚ жүргізеді, оларды, әдетте, ТҚ-1 немесе ТҚ-2-ге сәйкестендіреді.

7.1-кесте. Каткаларға техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстардың тізбесі мен мазмұны

Жұмыс атауы	Жұмыс мазмұны	Жұмысты орындауға арналған құралдар, жабдықтар мен материалдар
<i>Ауысым сайын техникалық қызмет көрсету (АҚ)</i>		
Катқаға жанар-жағармай құю және майлау	Қозғалтқыш картеріндегі май деңгейін тексеру, қажет болса, толтыру	Құйғыш, сүртетін материал
	Жанармай багінде отынның және радиаторда салқындатқыш сұйықтықтың болуын тексеру, қажет болса, толтыру	Шелек, құйғыш, сүртетін материал
	Катканы майлау кесетесіне сәйкес майлауды жүргізу	Шприц, сүртетін материал
Гидробакті жұмыс сұйықтығымен толтыру	Гидробактегі жұмыс сұйықтығының деңгейін өлшеу, қажет болса, толтыру	Құйғыш, сүртетін материал
Жанармайдың, майлау және жұмыс сұйықтықтарының ағып кетуін болдырмау	Бак пен отынжелілерінен жанармайдың, гидрожабдықтан жұмыс сұйықтығының ағатын жерлерін анықтау; ақаулықтарды жою	Аспаптар жиынтығы, суқұйғыш, күрек, сүртетін материал, ыдыс
Жиналмалы бірліктердің жұмысқа қабілеттілігін тексеру	Қалыптан тыс шу және қызып кетуді анықтау	Шуөлшегіш, термометр
Гидрожүйедегі жұмыс сұйықтығының қысымын бақылау	Жұмыс сұйықтығының қысымын өлшеу және оның жүріс жетегі контурындағы толықтыру мен басқару жүйесіндегі шекті мәнін орнату	Манометр

Жұмыс атауы	Жұмыс мазмұны	Жұмысты орындауға арналған құралдар, жабдықтар мен материалдар
<i>Бірінші техникалық қызмет көрсету (ТҚ-1)</i>		
Қозғалтқыш пен беріліс қорабы ТҚ-1 орындау	Қозғалтқыш пен беріліс қорабын қолдану жөніндегі басшылыққа сәйкес ТҚ-1 жүргізу	Аспаптар мен қажетті құралдар жиынтығы
Электржабдығына қызмет көрсету: аккумулятор батареялары мен аспаптар	Аккумулятор батареялары элементтерінің желдеткіш тесіктерін тазарту, клемм мен сым ұштарының қышқылданған шығарындыларын тазарту. Аккумулятор батареяларындағы электролит деңгейін тексеру. Электрсымдарының жағдайын тексеру мен зақымданған бөліктерін оқшаулау	Сүртетін материал, оқшаулау лентасы
Жанармай және гидравликалық жүйе бактерінің бекітілуін тексеру	Жүйені бекіту элементтерінің беріктік дәрежесін қарап, бағалау	Аспаптар жиынтығы, сүртетін материал
Құятын сүзгілерді тексеру	Құю сүзгілерін жуу, бактердегі отын қалдығын төгу	Қосалқы сүзуші элементтер
Білік қырғыштардың жағдайын бағалау	Қырғыштардың ұзына бойымен біліктерге жабысып жатуын реттеу	Сүртетін материал
<i>Екінші техникалық қызмет көрсету (ТҚ-2)</i>		
ТҚ-1 операцияларын орындау	ТҚ-2 алдында ТҚ-1 операцияларын қайталау	Аспаптар жиынтығы

Машинаны шаң мен кірден тазарту	Құрамдас бөліктерді тазарту мен жуу жұмыстарын жүргізу	Жуу машинасы, компрессор, талшықты щетка
Біліктердің конустық мойынтіректеріндегі осьтік люфтіні бағалау	Осьтік люфтіні реттеу (катка жұмысы кезінде осьтік люфті қолданылмайды)	Люфтөлшегіш, Эксплуатация жөніндегі басшылыққа сәйкес бақылау-өлшеу аспаптары
Аккумулятор батареяларындағы электролит тығыздығын өлшеу	Электролит тығыздығын тексеру және аккумулятор батареяларының кернеуін өлшеу	Құйғыштар, шелек, сүртетін материал
Пневмодөңгелекті катка дөңгелектері жетегінің таратушы редукторы мен планетарлық редукторындағы майды ауыстыру	Редукторларды дизель отынымен жуу. Бақылау қақпағы бойынша редукторға құйылған майдың деңгейін анықтау	Алдыңғыдай
Үшінші техникалық қызмет көрсету (ТҚ-3)		
ТҚ-2 операцияларын орындау	ТҚ-3 алдында ТҚ-2 операцияларын қайталау	Аспаптар жиынтығы
Аккумулятор батареяларына Эксплуатация жөніндегі басшылыққа сәйкес қызмет көрсету	Аккумулятор батареяларын алу, диагностикалауды және ТҚ-3-тің келесі операцияларын орындау	Аккумулятор батареяларына қызмет көрсетуге арналған аспаптар жиынтығы
Фрикциондарды тексеру	Тетіктер мен дискілердің тозуын бағалау. Май сіңген және тойтармалары шығып кеткен қаптамаларды ауыстыру	Бұрағыш, лупа, гайка кілттерінің жиынтығы

Жұмыс атауы	Жұмыс мазмұны	Жұмысты орындауға арналған құралдар, жабдықтар мен материалдар
Конустық тісті тістегершіктер жұбының контактілік ілінісуін бағалау	Тістегершіктер конустық жұбы тістерінің ізін тексеру. Контакт ізі жобалық өлшемнен 50 %-ға аз болса, ілінісу контактісін қалпына келтіру	Тісті берілісті реттеуге арналған аспаптар мен қажетті құралдар жиынтығы
Біліктердің техникалық жағдайын бағалау және олардың жиналмалы бірліктерін реттеу	Біліктерді бөлшектеу, тығыздамалар жағдайын, мойынтіректерде майлау материалының болуын тексеру, ескірген тығыздамалар мен майлау материалын ауыстыру, мойынтіректер және жетекші білік секциялары арасындағы саңылауды реттеу	Сұртетін материал, біліктерді реттеу сипаттамасы бар кесте, аспаптар жиынтығы, майлау картасы және машинаны майлау кестесі
Бағыттаушы білік кіндік темірі конустық мойынтіректерін тексеру	Кіндік темір конустық мойынтіректерін бөлшектеп алу және оларды майлау	Майлау материалы, аспаптар мен қажетті құралдар жиынтығы, сұртетін материал

алық қызмет көрсетуді (ТҚ-1) катканы тікелей пайдаланатын жерде жылжымалы құралдар көмегімен жүргізеді.

ТҚ-2 және ТҚ-3 жұмыстарын ауа температурасы 5 °С төмен емес кезде, жол-құрылыс ұйымдарының (жол-эксплуатациялық шаруашылық) эксплуатациялық базаларының жабық орынжайларында жүргізеді.

Каткаларға техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстардың тізбесі мен мазмұны 7.1-кестеде көрсетілген.

7.6.2. Катканы жөндеу

Катканы ағымдық жөндеу (2.2-тарауша) профилактикалық жоспарлы алдын-алу шарасы болып табылады және мына кезеңдерді қамтиды:

- машинаны ішінара бөлшектеу;
- оның құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін қарау, олардың элементтерінің техникалық жағдайын бақылау;
- ақаулықты жою;
- майланатын жерлерді тазарту;
- жұмыс сұйықтығы мен майды ауыстыру;
- ескірген детальдарды қалпына келтірудің ақаулық ведомосін құру;
- істен шыққан элементтердің (электр жабдығы, мойынтіректер, құбыр желілері, салқындатқыш контурлар және т.б.) орнына жаңа жиналмалы бірліктерді орнату;
- машинадағы ақаулықтарды жою;
- детальдар мен жиналмалы бірліктерді қалпына келтіру және ескіруінің алдын-алу.

Ағымдық жөндеу нәтижесінде нысандардың негізін тығыздау жөніндегі жұмыстар сапасының нормалары бойынша катканы мақсатқа сай үздіксіз пайдалану қамтамасыз етіледі.

Ағымдық жөндеуді қозғалтқыш сөніп, катка балшық пен реагенттерден тазартылған, ыдыстардан ылғалдаушы сұйықтық пен май төгілген, жұмыс сұйықтығы ыдыстарға (бактерге) құйып алынған, ал катканың өзі құрамдас бөліктерімен бірге жұмысты қауіпсіз орындауды қамтамасыз ететін жағдайға келтірілген кезде жүргізеді.

Катканы ағымдық жөндеудің технологиялық үдерісін оның құрамдас бөліктерін мына ретпен бөлшектеуден бастайды:

- машинистің жұмыс орнымен бірге кабинаға демонтаж жасайды, алдымен кабинаны рама негізінен босатып алады;
- электр жабдығы сымдарының ұшын ажыратады, басқару тұтқасына демонтаж жасайды;
- жанармай жүйесі құбыр желілері мен гидрожабдықты бактерден

ажыратады, оларды алады;

- білікті (пневмодөңгелек) ылғалдандыру мен тазарту жүйесіне демонтаж жасайды;
- білікті айналдыру гидроцилиндрлерін ажыратады және оларды тазалықта сақтау үшін сөреге орналастырады;
- күш құрылғысының (қозғалтқыштың) рамасын негізгі жетекші рамадан ажыратады және күш құрылғысы модулін еденге төселген ағаш төсемдерге түсіреді;
- күш құрылғысы рамасын біліктердің біреуі жағынан тежеуді жүргізеді және оның бөлігін төсемдерге түсіреді;
- осы операцияны өзге білікпен де жүргізеді, раманы арнайы бөлінген орынға қояды;
- пневмодөңгелекті білік жетегінің планетарлық редукторы бар тірегін жүкті қармау құрылғысымен ұстап тұрып, оны ажыратады, еденге қойып, бұрандамасын босатады, гидромоторды алады;
- осы операцияны екінші пневмобілікті бөлшектеу үшін орындайды;
- тұншықтырғышты түтігімен бірге ажыратып, күш құрылғысын рамадан шығарады;
- сорғы стансасына демонтаж жасайды, оны алдымен қозғалтқыш сермерінің қартерінен ажыратады.

Ағымдық жөндеудің технологиялық үдерісі осымен аяқталады. Бұдан кейін жөндеу жұмыстары алынған құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді ақаулық ведомосіне сәйкес детальдардың жекелеген жиынтықтарына бөлу үшін жүргізіледі. Тозған детальдарды қалпына келтіреді, жөнделген құрамдас бөліктердің жұмысқа қабілеттілігін арнаулы стендіде тексереді.

Катка бөліктерін жинау оларды бөлшектеуге қарсы ретпен, бірақ технологиялық талаптар қатарын сақтау арқылы жүргізіледі:

- үйкелетін үстіңгі беттер мен бұрандалы біріктірулерді жинау алдында майлайды;
- металл құрылымдарының дәнекерленген жіктерінде жарық, күйген жерлер, кеуектік жоқтығын тексереді;
- орнату алдында гидроконтур құбыр желілері арқылы қысымды ауа жібереді.

Ағымдық жөндеуден кейін машинаны алдан-ала әзірленген бағдарлама бойынша сынақтан өткізеді.

Күрделі жөндеуді МС 2.602—2013 «КҚБЖ. Жөндеу құжаттары» және МС 2.604—2000 «КҚБЖ. Жөндеу сызбалары. Жалпы талаптар» стандарттарына сәйкес жөндеу құжаттары бойынша орындайды. МС 24408—80 «Құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүйесі. Күрделі жөндеуге тапсыру және күрделі жөндеуден шығару ережелері. Жалпы талаптар» стандартының талаптары да назарда ұсталуы тиіс.

Күрделі жөндеу құрамдас бөліктерді толық бөлшектеу мен ақаулықтан арылту, жабысқан балшық пен реагенттерден тазарту, тозған жиналмалы бірліктер мен қозғалтқышты ауыстыру, біліктерді ажырату (жаңамен ауыстыру), жөнделген жерлерді бояумен бірге орындалады. Жөнделген машиналар күрделі жөндеуге тапсырған иелеріне қайтарылады.

7.7. ҚҰБЫР ТАРТҚЫШ КРАНДАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Құбыр тартқыш кранға техникалық қызмет көрсетуге қатысты басты нормативтік-техникалық құжат – Құбыр тартқыш крандар құрылымы және қолданыс қауіпсіздігі ережелері (ҚЕ 10-157-97). МС 2.602—2013 стандартына сәйкес Эксплуатация жөніндегі басшылық (ЭБ) әзірленеді, онда техникалық қызмет көрсету мерзімділігі, тежегіштерді реттеу әдістері, техникалық куәландыруды жүргізу тәртібі, машинаны қауіпсіз қалыпқа келтіру жөніндегі нұсқаулар, апаттық жағдайлардағы қауіпсіздік талаптары, машина қызметінің мерзімі, құбыр тартқыш кран құрылымы ерекшеліктерін есепке ала отырып қызмет көрсету бойынша басқа да мәліметтер беріледі.

Тіркеу, жұмысқа қосуға рұқсат, техникалық куәландыру 10-157-97 ҚЕ 5.1 ... 5.4-баптарының талаптарына сай жүргізіледі. Құбыр тартқыш кран иелері, сондай-ақ құбыр тартқыш крандарды қолданатын ұйым басшылары машиналарға қызмет көрсететін персоналды, машинистерді (краншыларды) оқыту тәртібін бекітуі, жұмысшылардың құбыр тартқыш крандарды басқару мен техникалық қызмет көрсету тәртібін сақтауын тексеруі қажет.

Құбыр тартқыш крандарға қызмет көрсетуге аттестациядан өтпеген машинистерді (краншыларды) жіберуге болмайды. Жасы 18-ге толмаған жұмысшыларға машинистің (краншының), слесарьдың міндетін орындауға рұқсат етілмейді.

Машинистерді (краншыларды), гидравликтерді, жөндеушілерді дайындау мен аттестациядан өткізу 2012 ж. 21 желтоқсандағы «Ресей Федерациясындағы білім беру туралы» Федеральды заңға сәйкес кәсіби-техникалық оқу орындарында жүргізіледі. Оқу орындарының теориялық және практикалық білім беруге арналған базасы, ауылшаруашылығын қадағалау органдарының рұқсаты (лицензиясы) болуы тиіс. Машинист (краншы), слесарь, жөндеуші жұмыстарына рұқсат құбыр тартқыш кран иесінің бұйрығымен (өкімімен) рәсімделеді. Жүк көтеруші жабдық пен базалық тракторға техникалық қызмет көрсету (ТҚ) түрлері мен мерзімділігі, әдетте, бірдей. Олар құбыр тартқыш кранды қолдану жөніндегі нұсқаулықтарға сәйкес

жүргізіледі, олар бойынша ТҚ-1 мерзімділігі 60 ... 150 мото-сағатты; ТҚ-2 — 240 ... 300 мото-сағатты; ТҚ-3 — 900 ... 960 мото-сағатты құрайды. ТҚ-1 саны жұмыстың 900 ... 960 мото-сағаты ішінде 3 ... 12; ТҚ-2 — 2—3; ТҚ-3 1 рет жүргізіледі.

Егер құбыр тартқыш, яғни құбыр жүргізуші кранға техникалық қызмет көрсету керек болатын болса, оны одан әрі пайдалану тоқтатылады, кейін қажетті ТҚ жүргізілгеннен кейін қайта жалғасуы мүмкін. Кезекті ТҚ жүргізуге дейін жүк көтеруші құрылғының жұмысында ақаулық табылса, ол кезектен тыс ТҚ жүргізу арқылы жедел жөнделуі тиіс. Кезектен тыс ТҚ кезінде жойылатын ақаулықтар, негізінен, көзбен қарау, есту немесе тиісті аспаптардың көрсеткіштері арқылы анықталады.

Құбыр жүргізуші крандарға жоспарлы техникалық қызмет көрсету кезінде орындалатын операциялардың ерекшеліктерін қарастырайық. Ауысым сайынғы (АСҚ) техникалық қызметтен бастайық, оны әрбр ауысым алдында және ауысым аяқталған соң жүргізеді.

Машина тоқтағанша мыналарды тексереді:

- бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін;
- құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктердің бекітулері босағандықтан дірілдің болуын;
- құбыр желілері біріктірілген жерлердегі ағып кетулерді;
- жүкшығырдың, серпу тетігі мен айнымалы ұшатын қарсы салмақ жылжуының жұмысқа қабілеттілігін;
- жебені көтеруді шектеу қызметін;
- дыбыс сигналының, жарықтандыру аспаптарының, әйнек тазартқыштардың, желдеткіш пен кабинаны жылытудың дұрыстығын.

Көрсетілген тексерістерді орындаған соң қозғалтқышты тоқтатып, машинаны қолдану жөніндегі нұсқаулықтың тиісті тарауларына сәйкес базалық трактордың тетіктері мен жиналмалы бірліктеріне техникалық қызмет көрсетуге кірісуге болады.

Тоқтап тұрған қозғалтқыш кезінде техникалық қызмет көрсету тетіктердің қызып кету дәрежесін, сыртқы бекітулер мен тежегіш құрылғылары жағдайын, басқару тұтқалары жүрісінің жеңілдігін, гидрожүйе бағіндегі жұмыс сұйықтығы деңгейін, жүріс құрылғысы элементтерінің бекітілу жағдайын, гидроцилиндр штоктарында қисаюдың (қыс мезгілінде штоктарда мұз қатуына жол берілмейді) болуын тексерумен қоса жүргізіледі. Құбыр жүргізуші кран машинистері машинаны қарау нәтижелерін вахталық журналға жаза отырып, жүргізуі керек.

ТҚ-1 техникалық қызмет көрсетуді орындауға көшу алдында мына операциялар жасалуы талап етіледі:

- алдымен машинаны шаңнан, кірден тазартады, жуады, кабина

терезелерін таза, жұмсақ шүберекпен сүртеді;

- кейін ауысым сайынғы ТҚ операцияларын орындайды;
- құрамдас бөліктерге тракторды қолдану жөніндегі нұсқауда көрсетілген ТҚ-1 көлемінде қызмет көрсетеді;
- металл құрылымдардың дәнекерленген жіктерін мұқият тексереді, қажет болса, байқалған ақаулықтарды тез арада жөндейді;
- машинаның арқандарын тексереді, үзілген сымдардың санына көңіл бөледі;
- тетіктерді реттейді және майлайды;
- жүк көрсеткішінің жағдайын, датчикті бекіту бұрандамаларының тартылуын, корпус пен штепсель біріктірулерінің механикалық зақымдануларын бақылайды.

ТҚ-2 техникалық қызмет көрсету кезінде ТҚ-1 операцияларын орындау міндетті, кейін қолдану жөніндегі нұсқаулықты басшылыққа ала отырып, тежегіш ленталары қаптамаларының ескіруін тексеруді, гидрожүйе сүзгілерін шаюды, кестеге (4.4-тарауша) сәйкес майлауды жүргізеді. ТҚ-2 көлеміндегі барлық операция ТҚ-3 техникалық қызмет көрсетумен бірге жүргізіледі. Бұдан басқа, ТҚ-3 кезінде мыналар орындалуы тиіс:

- барлық блок пен барабанды мұқият қарау;
- тежегішті гидроитергіштерді бөлшектеу;
- тығыздаушы сақиналарды тексеру;
- гидроитергіштерді жинау;
- гидробакті жуу;
- жебені көтеруді шектеушіні дизель отынымен шаю арқылы ревизия жүргізу;
- тетіктерді бөлшектемей тексеру (кардан білігінің біріктірулері қатты тозған болса, оны ауыстырады);
- тығыздаушы сақиналарды тексере отырып, гидроитергіштерді бөлшектеу;
- майлау картасына сәйкес жиналмалы бірліктерді майлау.

Ауысымдық (АҚ) техникалық қызмет көрсетуге көшу кезінде машинаны қолдану жөніндегі нұсқаулықта бекітілген жұмыстарға сәйкес құбыр жүргізуші кранды қолданудың күзгі-қысқы және көктемгі-жазғы кезеңдерінің операцияларын орындайды.

7.8.

ҚҰБЫР ЖҮРГІЗУШІ КРАНДАРДЫ ЖӨНДЕУДІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Жөндеу көтергіш құрылғыларды әзірлеуді, жөндеуді және мотаждауды қадағалау жөніндегі нұсқаулық (РД 10-08-92) бойынша жүргізілсе, сапалы орындалады. Жөндеу жұмыстарының көлемі жөндеудің түріне (ағымдық немесе күрделі), машинаның техникалық жағдайына байланысты. Құбыр жүргізуші крандарды кестеге сәйкес жөндеуге шығару керек, оның сақталуын бақылау осы машиналарды жұмыс жағдайында ұстап тұруға жауапты инженер-техникалық жұмыскерге жүктеледі.

Құбыр жүргізуші кран машинисі жоспарлы алдын-алу жөндеу жүйесін білуі тиіс.

Құбыр жүргізуші кранды ағымдық жөндеу кезінде оны жартылай бөлшектеп, жиналмалы бірліктердегі, тетіктер мен құрылғылардағы (жебе, жүкті көтеру, түсіру тетігі, шеңбер, қарсы салмақ) анықталған ақаулықтарды жою керек. Бұған қоса, осы аталған тетіктерді жаңа немесе жөнделген тетіктермен ауыстыру жүргізіледі.

Құбыр жүргізуші кранның құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін ажыратуды, кейін қайта жинауды жүргізу кезінде өте мұқият болу керек. Ағымдық жөндеу жүргізу технологиясында құбыр жүргізуші кранды бөлшектеудің мына реттілігі қолданылады:

- машинаны нысандағы тегіс алаңға орнату;
- қарсы салмақ жүктері мен рамасын алу;
- жебені 6 (1.6-сурет) гидроцилиндрмен 5 бірге шеткі жағдайға түсіру;
- ілмек шеңберді 8 алаңға түсіру, аспалы шеңбердегі 7 арқанды бекіткен сынаны алу, арқанды жүкшығырға 3 орау және оның шетін сыммен барабанға бекіту;
- жебеге 6 демонтаж жасау;
- кран-манипулятормен жебені 6 түпкі бөлікте (негізде) ұстап тұрып, жебені 6 порталдан 2 босату және оны алаңға түсіру;
- қарсы салмақ 1 элементтерін (күйенте мен тартқыш) алу;

- қарсы салмақ 1 гидроцилиндрінің штогын шығарып, операциялар жүргізгеннен кейін штоқты орнына итеру;
- жүкшығырды 3, ілмектік 8 және аспалы 7 шеңберді бөлшектеу.

Бөлшектеуден кейін детальдарды жуу мен техникалық жағдайын тексеру жүргізіледі, бұл кезде ұсақ ақаулықтар (металл жапырылулары, қылаулары), ақаулықтары бар детальдар кең таралған балқыту және механикалық өңдеу әдістерімен қалпына келтіріледі.

Құбыр жүргізуші кранды жинау бөлшектеуге қарсы тәртіпте орындалады. Беттері тегістелген және жалтыратылған детальдарды зақымдану мен ластанудан қорғай отырып, жинайды. Үйкелетін және бұрандалы детальдардың үсті солидолмен майланады.

Бөлшектелген мойынтіректерді бензинмен жуып, қысымды ауамен үрлейді. Жинау кезінде муфталармен біріктірілген біліктер осьтерінің сәйкестігі сақталуы тиіс. Біліктер еркін, қысылып қалмай, айналуы керек. Құбыр желілері мен шлангілер орнату алдында қысылған ауамен үрленуі тиіс. Машинаның жоғары технологиялық бөлігі болып табылатын күйентені жинау реті қатаң сақталғаны дұрыс.

Ағымдық жөндеуден кейін орындалған жұмыстың сапасы бақылау үшін толтырып жанармай құйылған құбыр жүргізуші кран бос жүріспен және жүктемемен сынақтан өткізіледі. Жүргізілген жөндеу, сынақ өткізілген күн мен оның нәтижелері туралы мәліметтер құбыр жүргізуші кранның төлқұжатына енгізілуі тиіс (ПБ 10-157-97 4-қосымшасының 10-тармақшасын қараңыз).

Ағымдық жөндеу құбыр жүргізуші кранды жинаумен және бос жүріс кезінде тексерумен аяқталады.

Құбыр жүргізуші кранды күрделі жөндеуге жіберу оның шекті жағдайының (3.1.20-бап, 4-т. ПБ 10-157-97) көрсеткіштеріне байланысты сыртқы тозу мен коррозиядан болат арқандардың бракталу нормасын есепке ала отырып, орындалады. Болат арқандардың бракталу белгілері ПБ 10-157-97 5-қосымшасында көрсетілген. Құбыр жүргізуші кран металл құрылымдарының басты ақаулықтары ПБ 10-157-97-нің 3.3 ... 3.5-тараушаларында көрсетілген.

Құбыр жүргізуші кранға күрделі жөндеу жүргізуде жөндеудің осы түріне арналған қолданыстағы техникалық шарттарды басшылыққа алу керек, соның негізінде машинаның тозған жиналмалы бірліктерін жаңамен ауыстыра отырып, оны толық бөлшектеуді жүргізеді. Күрделі жөндеу жүргізудің алдыңғы қатарлы әдісінің басты шарты – ауыстыруға арналған жаңа құрамдас бөліктер мен тетіктердің айналым қорының болуы, бұл шарт өңіраралық мамандандырылған жөндеу кәсіпорындары үшін де, құбыр жүргізуші крандар мақсатқа сай қолданылатын құбыр желілері құрылысы трассалары үшін де міндетті.

Құбыр жүргізуші кран төлқұжатына, ПБ 10-157-97 талабына сай,

машинаның жетекші металл құрылымдарын жөндеу және тетіктерді, арқандарды, ілгіштерді ауыстыру туралы мәліметтер енгізіледі.

7.9.

ІШТЕН ЖАНАТЫН ДВИГАТЕЛІ БАР ЖЫЛЖЫМАЛЫ КОМПРЕССОРЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ

7.9.1. Компрессорларға техникалық қызмет көрсету

Компрессорлардың техникалық қызмет көрсетуге жататын құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін бөлшектеу осы кітаптың 1.3-тараушасында, ал техникалық сипаттамалары 1.9-кестеде берілген.

Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорды Эксплуатация жөніндегі басшылықта бекітілген, техникалық қызмет көрсету жұмыстарының көлеміне кіретін операцияларды орындамай тұрып пайдалануға рұқсат етілмейді.

Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорға техникалық қызмет ЭБ көрсеткіштеріне сәйкес, мынадай етіп тағайындалады:

- күнде ауысым алдында және соңында КҚ;
- компрессор жұмысының әрбір 120 мото-сағатынан кейін ТҚ-1;
- машина жұмысының әрбір 240 мото-сағатынан кейін ТҚ-2;
- қолданыстың көктемгі-жазғы кезеңінен күзгі-қысқы кезеңге өту кезінде ауысымдық қызмет (АҚ) жүргізіледі.

ЭБ бойынша техникалық қызмет көрсетудің бекітілген мерзімділігінен 10 ... 15 %-ға ауытқуға болады.

КҚ кезінде двигатель яғни, қозғалтқыш қартеріндегі май деңгейін тексереді (қозғалтқыш тоқтағаннан кейін 10 мин соң). Егер май деңгейі майөлшегіш сызғыштың төменгі белгісіне сәйкес болса (немесе аз болса), қозғалтқышты іске қосуға болмайды. КҚ кезінде сыртынан қарап, бекітулердің жағдайын, отын мен майдың ағып кетулері жоқ екендігін тексереді. Бұрандалы біріктірулер рұқсат етілетін шекті кезге дейін тартылуы тиіс (эксплуатация жөніндегі басшылықта және осы кітаптың 4.2-кестесінде көрсетілген). Ауысым аяқталған соң іштен жанатын қозғалтқыш қартеріндегі май температурасын, қозғалтқыштың қызу температурасын өлшеп, алынған мәндерді шекті мәндермен салыстыру керек.

ТҚ-1 және ТҚ-2 техникалық қызмет көрсетуді компрессорларға қызмет көрсететін жол ұйымдары эксплуатациялық базаларында

орналасқан жабық орынжайларда жүргізеді. Ол жердегі ауа температурасы 5 °C төмен болмауы тиіс.

Жүргізілетін ТҚ-1 құрамына кіретін жұмыстар көлемі мынадай:

- машина мен қозғалтқыштың КҚ операцияларын Эксплуатация жөніндегі басшылыққа сәйкес орындау;
- мойынтіректерде майлау материалы бар екендігін анықтау;
- қажет болса, кесте мен майлау сызбасына сәйкес майлау жүргізу.

ТҚ-2 бойынша жұмыс көлемі, Эксплуатация жөніндегі басшылықта көрсетілгендей, машинаның ТҚ-1 және қозғалтқыштың ТҚ-2 операцияларын орындаудан тұрады.

Іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессордың АҚ жұмыстары кезекті техникалық қызмет көрсету операцияларын (оның ішіне қозғалтқыштағы отын мен мойынтіректердегі, жиналмалы бірліктердегі өзге де үйкелетін детальдарды майлау материалын ауыстыру кіреді) орындаудан құралады.

Техникалық қызмет көрсетудің барлық түрін жол және құрылыс машиналарын жөндеу слесарымен бірге, әдетте, машинист атқарады.

7.9.2. Компрессорларды жөндеу

Қазіргі нарықта ПКС типті компрессорлық стансалар (1.8-кесте) ұзақ уақыт бойы қолданылып келеді. Осы компрессор стансаларын шығару көлемі еш төмендемей, керісінше, жоғарылап отырғанын ескерсек, шаруашылықтар осыған ұқсас машиналармен салыстырғанда, аталған машина түрін жиі пайдаланатындығын көруге болады. Олай болса, оларды жөндеуге деген сұраныс та төмендемейді.

Жөндеу дегеніміз — машинаның ақаусыздығын немесе жұмысқа қабілеттілігін арттыруға арналған жұмыстар кешені. Жылжымалы компрессорларға қатысты айтатын болсақ, оларға ағымдық та, күрделі де жөндеу жүргізіледі.

Ағымдық жөндеу құралдары және қорлары бар эксплуатациялық базаларда жүргізіледі. *Күрделі жөндеу* жүргізу үшін қажетті құралдар мен алаң қажет, сондықтан бұл жөндеу кез келген меншік түріндегі мамандандырылған жөндеу кәсіпорындарында орындалады. Жөндеу сапасы жобалық құжаттама талаптарын сақтаумен, жөндеу жүргізудің заманауи құралдарының болуымен, сондай-ақ іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорды жөндеумен айналысатын жұмысшылардың шеберлік біліктілігімен тікелей байланысты екенін білу керек.

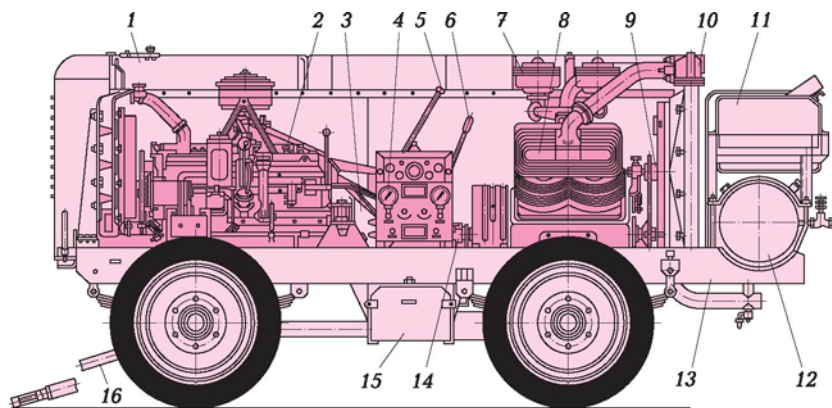
Жөндеумен айналысатын персонал әрекеттерінің жиынтығына жөндеуді жүзеге асыру әдісін таңдау кіреді. Компрессорлық стансалардың ағымдық жөндеуін мына үш әдістің біреуі бойынша

ұйымдастырады:

- 1) жеке-дара;
- 2) агрегаттық;
- 3) аралас.

Саны аз біртүпті компрессорларға жеке-дара әдісті қолданады, ол кезде жиналмалы бірліктер машинадан алынады, жөнделеді де, орнына қайта орналастырылады, нәтижесінде, өзінің құрамдас бөліктеріне қатыстылығы сақталады.

Компрессорлық стансаларды (7.3-сурет) *агрегаттық әдіспен* де жөндеуге болады: ақаулы құрамдас бөліктерді жаңа немесе алдын-



7.3-сурет. ПКС типті компрессорлық стансаның жөнделетін жиналмалы бірліктерінің орналасу сызбасы:

1 — капот; 2 — қозғалтқыш; 3, 14 — муфта; 4 — басқару қалқаны; 5 — беріліс қорабының басқару тұтқасы; 6 — ілінісу муфтасының тұтқасы; 7 — ауатазартқыш; 8 — компрессор; 9 — желдеткіш; 10 — тоңазытқыш; 11 — бак; 12 — ауажинағыш; 13 — арба; 15 — аккумулятор батареясы; 16 — оқ ағаш

ала жөнделген жиналмалы бірліктермен ауыстырады. Агрегаттық әдіспен жөндеу жүргізу үшін жөндеу кәсіпорны әзірлеуші зауыттан алатын ақаусыз детальдардың айналмалы қоры болуы тиіс.

Жол шаруашылықтарының шағын машина паркі мен детальдар және жиналмалы бірліктердің айналмалы қоры болса, жөндеудің *аралас әдісін* қолдануға болады, ол кезде, қоры бірдей жиналмалы бірліктерді зауыттарда жөндеу жиынтықтарына топтастырып, эксплуатациялық базаларға әкеледі де, ақаулығына байланысты бракталған жиналмалы бірліктердің орнына қояды.

Күрделі жөндеу құжаттама бойынша ақаулықтар мен қорды қалпына келтіру үшін орындалған жұмыстар кешенін құрайды, осы арқылы бөлшектеу, детальдарды ауыстыру, кейін жинау мен реттеу

арқылы ақаулықты жою жүргізіледі.

Мына көрсеткіштер бойынша машинаның шекті техникалық жағдайы анықталуы оны күрделі жөндеуге жіберу үшін негіз болып саналады:

- ескірген жарықтар;
- деформациялар;
- люфтілер;
- металл құрылымының майысуы.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Бульдозерлерге техникалық қызмет көрсету қанша уақыт аралығында жүргізіледі?
2. Бульдозерлер жұмыс жабдығы металл құрылымының қандай ақаулықтарын кезекті техникалық қызмет көрсетуді күтпей-ақ жөндейді?
3. ТҚ-1 кезінде бульдозер қайырмасын соңына дейін көтеріп не істейді?
4. Скрепердің жұмыс ауысымы басталғанға дейін және ауысым аяқталғаннан кейін қандай КҚ операцияларын жүргізеді?
5. Скрепердің ТҚ-1 және ТҚ-2 операцияларының құрамы қандай?
6. Скрепер шөміші мен оның отыру-ілінісу құрылғысына техникалық қызмет көрсетудің ерекшелігі неде?
7. Автогрейдерді қолданысқа енгізу алдында, КҚ үдерісі кезінде, ТҚ-1 және ТҚ-2 кезіндегі, АҚ орындау кезіндегі техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың құрамын айтып беріңіз.
8. Экскаватордың жұмыс құрылғысы жүріске көлденең орнатылған кезде оған техникалық қызмет көрсетудің қандай операциялары жүргізіледі?
9. Тегіс білікті өздігінен жүретін каткаға техникалық қызмет көрсетуге кіріспес бұрын не істеу керек?
10. Құбыр жүргізуші кранды қолдану жөніндегі басшылық қандай нормативтік құжаттың негізінде әзірленеді және бұл құжатта қандай ережелер көрсетілген?
11. Құбыр жүргізуші кран машинистерін дайындау мен аттестациялау тәртібі қандай?
12. Құбыр жүргізуші кранға жоспарлы техникалық қызмет көрсету (КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, ТҚ-3, АҚ) кезінде орындалатын операциялардың ерекшеліктерін айтыңыз.
13. Құбыр жүргізуші кранның ағымдық жөндеуі туралы не білу керек?
14. Құбыр жүргізуші крандарға күрделі жөндеу жүргізу кезінде қандай ерекшеліктер мен шарттарды ұстану керектігін түсіндіріңіз.
15. Іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорлардың КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, АҚ кезінде қандай жұмыстар атқарылады?
16. Компрессорлардың ағымдық жөндеуін белгілі әдістердің қайсысын қолданып жүргізуге болады? Әдістер бір-бірінен несімен ажыратылады?
17. Компрессорды күрделі жөндеуге жіберу үшін не нәрсе негізге алынады?

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

8.1.

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Жол және құрылыс машиналары мақсаты бойынша қолданылатын өндірістік орта сыртқы ортаның бөлігі болып табылады. Ол адамның кәсіптік қызметімен шартталған табиғи-климаттық факторлардан құралады. Табиғи-климаттық факторлардың бір бөлігін зиянды және қауіпті деп атау қабылданған. Еңбектің қауіпсіз шарттары деп қауіпті және (немесе) зиянды факторлардың әсері мүлдем жоққа шығарылған немесе олардың әсер ету деңгейлері бекітілген нормативтерден аспайтындай шарттар аталады.

Жол және құрылыс машиналарын қолдану кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторларды ескерту мен алдын-алудың мемлекеттік талаптары келесі заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілерде мазмұндалады:

- Ресей Федерациясының Еңбек кодексі (2001 жылғы 30 желтоқсандағы № 197-ФЗ РФ Федеральды заңы);
- «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1 бөлім. Жалпы талаптар» 12-03-2001 ҚНМЕ және «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 2 бөлім. Құрылыстық өндіріс» 12-04-2002 ҚНМЕ;
- «Құрылыстық өндіріс пен құрылыс жұмыстарының ұйымдастырылуына қойылатын гигиеналық талаптар» 2.2.3.1384-2003 СанЕМН;

■ «Құрылыс, жол және жер қазу машиналары. Қауіпсіздікке қойылатын жалпы талаптар» ССБТ. Машиналар мен жабдықтың қауіпсіздігі жөніндегі техникалық регламент (Ресей Федерациясы Үкіметінің 2009 жылғы 15 қыркүйектегі № 53 Қаулысымен бек.).

Нормативтік-құқықтық актілерге, сондай-ақ, «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі» 12-135-2003 СП еңбекті қорғау жөніндегі типтік нұсқаулықтар да жатқызылады.

Заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілерді басшылыққа ала отырып, жол және құрылыс машиналарына қауіпсіз техникалық қызмет көрсетудің нақты ережелерін бөліп алуға болады.

Техникалық қызмет көрсету толық көлемде орындалмаған және берілген кезеңділік бұзылған машиналар жұмысына жол берілмейді.

Техникалық қызмет көрсету түзу, арнайы жабдықталған, жұмыстың орындалуына қатысы жоқ сыртқы нәрселерден бос алаңда өткізілуі тиіс. Машиналардың техникалық қызмет көрсетілуі өткізілетін эксплуатация базаларының жабық аралықтарында қауіпсіздік техникасының ережелері айқын оқылатындай плакаттар және ескерту жазулары бар өшпейтін тақтайшалар ілінеді.

Машинаның жұмыс жабдықтары аймағына қандай-да бір нәрселерді лақтыруға болмайды. Жұмыс жабдығымен (қайырма, қопсытқыш, бульдозер, гидробалға) көтерілген машина астында немесе жүккөтеру құрылғыларының жіптері астында жұмысты жүргізуге рұқсат етілмейді.

Домкратты қолдану кезінде онымен көтерілген машинаның құлап кетпеуі үшін оның тұрақты жағдайын қамтамасыз ету керек. Домкратпен көтеру кезінде қызмет көрсетілетін машинаның өздігінен шегінуін болдырмау қажет. Машинамен жұмыс жасау кезінде (биікте), құлап кетпес үшін, сақтандыру белбеуін байлап, оны машинаның қосынды бөлігіне міндетті түрде тіркеу қажет.

Қызмет көрсетілетін машинадағы біріктіретін шешілмелі элементтерді қосатын саусақтарды шығарып алу үшін, қыртыстанбайтын соқпа бөлігі бар арнайы цилиндрлік балғалар (қаққылар) пайдалану қажет. Бұл жұмыс жасап жатқандардың зақым алуының алдын алады және шешілмелі элементтер бөлшектерінің шеттерін бүлінуден сақтайды.

Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді іске асыру кезіндегі еңбек қауіпсіздігінің жалпы талаптары кабиналық модульде жұмыс жасап жатқан машинистің қауіпсіздігін қамтамасыз етуді есепке алады. Бөлінбелі жиналмалы бірлік болып табыла отырып кабиналық модуль соққы кезінде сынбайтын сынықсыз әйнектен жасалған шолу жазықтығы бар құрылмаларынан құралған. Әйнектің сынған жазықтығының сынықтары жан-жаққа шашылмайды

және машиниске зақым келтірмейді. Заманауи жол және құрылыс машиналарындағы кабиналық модульдің құрылмасы ROPS және FOPS аударылу кезіндегі құрылғылардың қорғанысы мен құлап жатқан нәрселерден сақтандырудың халықаралық талаптарына жауап береді.

8.2.

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫН ҚАУІПСІЗ ҚОЛДАНУ ЖӨНІНДЕГІ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУШІ ПЕРСОНАЛДЫҢ МІНДЕТТЕРІ

Қызмет көрсетуші қызметкерлер (машинистер, слесарь-жөндеушілер және машиналарды қолдануға қатысушы басқа да орындаушылар) еңбегінің қауіпсіздігі машинаның техникалық жағдайына, жұмысты орындаудың қабылданған технологиясына, сондай-ақ, қызметкерлердің білім мен шеберлік деңгейіне тәуелді, сондықтан, құрылыс объектілерінде машиналарды қолдану кезінде қызмет көрсетуші қызметкерлердің ой еңбегінің үлесінің мәні арта түседі.

Жол және құрылыс машиналарын басқаруға бекітілген бағдарламалар бойынша оқудан өткен және біліктілік комиссиямен бекітілген үлгідегі куәлік берілген, аттестатталған тұлғалар жіберіледі.

Жаңа машинаға ауысқан кезде машинист тиісінше тағылымдамадан өтуі тиіс, ал оның жаңа машинадағы жұмысқа даярлығы кәсіпорынның комиссиясымен – жаңа машинаның иесімен анықталады.

Жол және құрылыс машинасының машинисі Эксплуатация жөніндегі басшылықты (ЭБ) білуі тиіс, оны әзірлеуші кәсіпорын немесе сервис орталығы ілеспе құжаттарымен қоса салынады. Сондай-ақ, машинист қолданыс объектісіндегі жұмысты қауіпсіз жүргізу жөніндегі нұсқаулығын, бір ауысымға немесе орындалатын жұмыстарға шығындалатын жанармай және жұмыс сұйықтығының нормасын білуі тиіс.

Жеке және ұжымдық мүдделерге сәйкес оған ноу-хаулардың сақталуына да жауапкершілікпен қарау жүктеледі. *Ноу-хау* — толығымен немесе ішінара жасырын (құпия) білімдер, соның ішінде қолданысы оларға ие болған тұлғаға нақты артықшылықтарды қамтамасыз ететін техникалық, экономикалық, әкімшілік және қаржы сипатындағы деректер.

Ауысым басталар алында машинист жұмыс басшысына (бригадир, прораб) жұмыстың қауіпсіз әдістерінің білімін тексеру куәлігін

ұсынып, тапсырманы алып, машинаны мақсаты бойынша қолдану орнында нұсқаманы алып, арнайы киім мен аяқ-киімін киюі тиіс. Құрылыс алаңының аумағында болу кезінде машинист қорғаныс каскасын киіп жүруі тиіс.

Тапсырманы алған соң машинист келесіні орындауға міндетті:

- жұмыс басшысымен машинаның нысан бойынша қозғалыс жолдарын қарау;
- жұмысты орындаудың кезектілігін келісу;
- жұмыс аумағының периметрі бойынша қоршаулар мен қауіпсіздік белгілерінің бар болуын тексеру;
- машинаның Эксплуатация жөніндегі басшылығы (ЭБ) бойынша ауысым сайынғы техникалық қызмет көрсетілуін (АҚ) жүргізу;
- дабыл белгісімен қозғалтқыштың оталуы туралы қызмет көрсетуші қызметкерлерге ескерту және берілісті ауыстыру тұтқасының бейтарап қалыпта екендігіне көз жеткізу;
- қозғалтқышты оталдыру;
- бос тұру кезінде тежегіштердің қызметін тексеру.

Қауіпсіздік талаптарының анықталған бұзушылықтарын қызмет көрсетуші қызметкерлердің өзіндік күштерімен жою қажет, ал болмаса машинист бұл туралы жұмыс басшысына және машинаның жарамды күйінде ұсталуына жауапты тұлғаға хабарлауға міндетті.

Жұмыс аймағы (жұмыс орны) эксплуатациялық базасының өндірістік аймағын алып отырады; ол машиналардың техникалық қызмет көрсетілуі мен жөнделуі үшін арналған, қызмет көрсетуші қызметкерлердің тобына бекітілген. Жұмыс аймағы жабдықтың, құралдар мен саймандардың қажетті жиынтығымен жабдықталады. Бұл жиынтық әрдайым қол созымды жерде болатындай орналасады.

Әдеттегідей, құралдар, саймандар, сондай-ақ, шығындалатын материалдарды орынды орналастырады: оң қолмен алынатын нәрселер оң жақтан, сол қолмен – сол жақта реттеліп салынады. Жұмыс барысындағы қызмет көрсетуші қызметкерлерге қажет болуы мүмкін құжаттар қолданыста ыңғайлы және сулану мен ластанудан сақтайтын арнайы жәшікте сақталады.

Нысандағы жұмысқа кірісе отырып, машинист жұмыс аймағында адамдардың жоқтығына көзін жеткізіп, дабыл белгісін қайталап беруі тиіс.

Жаңа үйілген және тапталмаған топыраққа машиналарды орналастыруға, сондай-ақ, еңісі машинаның төлқұжатында көрсетілгеннен артық алаңда орнатуға болмайтынын есте сақтаған жөн. Жер ғимаратының баурайында машинист машинаны жұмыстарды жасау жобасында көрсетілген алаң периметрі бойынша қажетті қашықтықта орналастырады.

Жер асты коммуникациясы бар аймақта машинамен сол коммуникациялар иесінің рұқсатынсыз жер жұмыстарын өткізуге болмайды. Жұмыстарды жасау кезінде белгісіз коммуникациялар анықталған жағдайларда жер қазу жұмыстарын қажетті рұқсаттарды алғанға дейін тоқтатады.

Жұмыс аймағында операцияларды орындау барысында машиниске тыйым салынады:

- жұмысты жұмыс жасау жобасынсыз және машинада немесе жанында өзге адамдар болған жағдайда бастауға;
- қолғапты киместен жұмыс органдарының астынан бөгде заттарды шығаруға (тамырлар, сымдар, арматура және т.б.);
- жүріп бара жатқанда реттеумен, ақаусыздықтарды жөнге келтірумен, біріктіру бірліктерін майлаумен айналысуға;
- жел жылдамдығы 15 м/с асқан жағдайдағы сары белгісі ақаулы машинаны қолдануға;
- жұмыс аймағын электр жарықтандырылмаған тәуліктің қараңғы уақытында машинамен жұмыс жасауға;
- электр желілік компаниясының наряд-рұқсатынсыз электртасымалдау желісінің (ЭТЖ) күзетілу аймағында машинаны орналастыруға.

Кабинаға кірерден бұрын қол сүртіліп, киім мен аяқ-киім тазартылуы тиіс.

Машина жұмыс жасап жатқанда оның құрамдас бөлшектерінде өзге тұлғалардың болуына тыйым салынады. Қозғалтқышы оталмаған машинаны қараусыз қалдыруға болмайды. Қызмет көрсетуші қызметкерлер мен өзге тұлғаларды жолаушы ретінде машинамен тасымалдауға рұқсат етілмейді.

Гидрожетекті машинамен жұмыс жасау кезінде гидроцилиндр штоктарының шеткі қалыпқа келуінен, сақтандыру клапандарының қосылуынан, жұмыс органының бөгетпен сүйкенуінен аулақ болу қажет.

Ақауларды жөндеу, детальдар мен тетіктердің ішкі жақтарын тексеру, біріктіру бірліктерін реттеу мен майлауды тек сақтандыру белбеуі машинаның шығыңқы элементіне байлағаннан соң, қозғалтқышы тоқтатылған, тежегіші қосылған және берілісті ауыстыру тұтқасының бейтарап қалыпта болғанда ғана рұқсат етіледі.

Ауысым аяқталып жұмыс тоқтатылған соң машинаны тегіс алаңда, ол өзге көлік құралдарына кедергі болмайтындай және оның периметрі құлауы мүмкін жүктің болжамды траекториясына түспейтіндей тұраққа қою керек. Еністі алаңда машинаны тұраққа қойған жағдайда, тұрақ тежегіші қосылады және жүру құрылғысы астына тіректер қойылады. Кабинадан шыққан кезде машинист «масса» қосылғышын

өшіріп, стартерді қосу кілтін ұясынан шығарады, пневможүйенің ауа баллондарынан конденсаттың ағызылуын қамтамасыз етеді, кабина есігін кілтке құлыптайды.

Қолдану базасындағы машинистің жұмыс орны жоғары өнімді мен қауіпсіз еңбек қызметін қамтамасыз ететін шарттары болатындай ұйымдастырылуы тиіс. Барлық материалдар мен саймандар нақты тәртіпте орналастырылады. Жұмыс орнында нақты жөндеу операциясын орындау үшін қажетті материалдар орналасуы тиіс. Оң қолда ұстау қажет саймандар жұмыс орнында орындаушыдан оң жақта арнайы сүйеуіштерде орналасады. Сызбалар мен басқа да жөндеу құжаттары ыңғайлылығы үшін еңісті сүйеуіштерде жатуы тиіс. Жұмыс кезінде сол қолмен алынатын материалдар мен саймандар орындаушыдан сол жақта жатуы тиіс. Бұл жерде ұзындықты өлшеу (сызғыш, өлшеуіштер, циркульдар, штангенциркульдар, нутромерлер, микрометрлер, калибрлар және т.б.), бұрыштар мен конустарды тексеру (бұрышты плиткалар, қатты үш бұрышты сызғыштар, бұрыш өлшеуіштері, деңгейлер және т.б.), жазықтықты бақылау (тексеру плиталары, бұрышты сызғыштар), бұrandаны тексеру (бұранда өлшеуіштері) құрылғылары туралы айтылады.

Түзеу, тегістеу, дайындамаларды әзірлеу, кесу, белгі қою кезінде қызмет көрсету қызметкерлері буынының темір ұсталары тікелей қатысады. Жұмыс орындаушыларының осы тобы үшін еңбек қауіпсіздігі мен ыңғайлылығын (жылы тұрғынжай) қамтамасыз ету олардың жұмысқа жіберілуінің бастапқы шарты болып табылады. Жұмысты бастамастан бұрын арнайы киім киіледі және етек салбырағаны жоқтығы тексеріледі. Киім жеңі тағылады немесе шынтақтан биік түріледі. Темір ұста операциялары орындалатын үстел берік және нық тұруы тиіс. Ұста қысқыштары үстелде берік орнатылады. Темір ұсталары орындайтын жұмысқа қатысы жоқ өзге заттар үстелде жатпауы тиіс.

Үстел жұмыс орнының жарықтандырылуы бекітілген нормаға сәйкес болуы тиіс.

Қолданыстағы жұмыс сайманы ақаусыз болуы тиіс. Бөлшектің құлап түсіп жұмысшыға зақым келтіруін болдырмау мақсатында оны қысқышта сенімді орнату қажет.

Үстел үстінен үгінділерді алып тастау үшін арнайы щеткалар қолданылады.

Металлды шабу кезінде арнайы көзілдірік киіледі.

Қозғалтқыштың майын ол күйдірмейтіндей температураға дейін суымастан төгуге болмайды. Бензин, салқындатқыш және тежегіш сұйықтығын құю кезінде ауызбен соруға болмайды. Олар уландырғыш және денсаулыққа зор зиянын тигізуі мүмкін. Жөндеу операцияларын орындау барысында кілт өзіне қарай тартылады. Егер еңбек тәсілдері кілтті өзінен қарай итеруге мәжбүр етсе, ол әрекетті ашық алақанмен, кілт тайып кетсе қолдың зақымдануын ескертетіндей орындау қажет. Жұмыс жасалып жатқан машинада балалардың болуына тыйым салынады.

8.3. БУЛЬДОЗЕРЛЕРДІ МАҚСАТҚА САЙ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Бульдозерлерді қолданудың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін еңбекті қорғаудың мемлекеттік талаптарын, машинаның Эксплуатация жөніндегі басшылығының (ЭБ) тиісті тарауын, сондай-ақ «ТИ РО-020-2003 бульдозер машинистерінің еңбегін қорғау жөніндегі типтік нұсқаулығын» орындау қажет.

Бульдозерді мақсаты бойынша қолдануға тапсырманы алған соң, машинист жұмыс басшысымен жер асты құрылыстарының орналасу орнын қарауға міндетті, олар жалауша мен белгішелермен белгіленеді және жер қазу-тасу жұмыстарын қауіпсіз орындаудың кезектілігін айқындайды. Дабыл белгісімен қозғалтқыштың оталуы туралы машинаға жақын тұрған қызметкерлерді ескерту қажет, сондай-ақ берілісті ауыстыру тұтқасының бейтарап қалпында тұрғанына көзін жеткізу керек. Қозғалтқышты оталдырған соң бос тұру кезінде барлық механизмдер мен тежегіштердің қызметі тексеріледі. Машинист қауіпсіздік талаптарының келесі бұзушылықтары бар жағдайда жұмысқа кірісе алмайды:

- жұмыс аймағында адамдар мен техникалар болса;
- жердің еңісі бульдозер үшін рұқсат етілген еңістен асса;
- жұмыс орнында ескерілмеген жер асты коммуникациялары анықталса.

Бульдозер жұмыстың бір орнынан екінші орнына қозғалған кезде машинист құрамдас бөлшектерінің дұрыстылығына көз жеткізуі, қайыrmаны нақты бекітілген (шектелген) биіктікке көтеруі тиіс. Қайыrmаның пышағы алда кездесетін заттарға тірелмейтінін бақылап отыру қажет.

Көлік ағынында, әсіресе, түнгі уақытта жол жүрісі ережелерін

сақтау қажет. Еңіске қарай бульдозер бірінші жылдамдықпен қозғалады, ал тоқтау кезінде машинаны тежеу қажет.

Жер ғимараттарының қазылған орындарын көму алдында машинист ол жердегі адамдардың, жабдықтардың, материалдардың жоқ екендігіне көз жеткізуі тиіс.

Жер ғимараттарының қазылған жерлерін көму барысында бульдозер қайырмасының құлама шетінен шығуына жол беруге рұқсат етілмейді. Қазаншұңқыр жарларының құлау шегінде және өзге машиналардың жұмыс аймағында бульдозердің қозғалысына тыйым салынады. Объектідегі машинаның қозғалыс тәртібі жұмыстардың өндіріс жобасында көрсетілген.

Қайырманы тазарту қажеттілігі туса машинист оны жерге түсіріп, қозғалтқышты өшіреді. Жұмыс аяқталған соң машина тұраққа қойылады, берілісті ауыстыру тұтқасы бейтарап қалпына қойылады. Тежегішті қосу, қозғалтқышты өшіруді ұмытпаған жөн. Кабина кілтпен құлыптанады, ал бұзылулар туралы деректер вахта журналына жазылады.

8.4.

СКРЕПЕРЛЕРДІ МАҚСАТҚА САЙ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Құқықтық актілердің нормативтік-техникалық талаптары бойынша және «ТИ РО-033-2003 скреперлер машинистерінің еңбегін қорғау жөніндегі типтік нұсқаулыққа» сәйкес скреперлерді қолдану кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторларға келесілер жатқызылады: шу, вибрация, жұмыс аймағы ауасындағы шаң мен өндірілген заттардың жоғары құрамы. Жұмысты бастамастан бұрын машинист өз еңбегінің ерекшеліктері ескерілген тапсырманы алады.

Алынған тапсырмада топырақ қалай алынатыны, оның тасымалдануы, шөміштің топырақтан босатылуы және жұмыс циклін қайталау үшін бос шөмішпен скрепердің кері жүрісі көрсетілген.

Тапсырмада айтылған топырақты жүктеу қажеттілігіне топырақтың кесілуі мен шөміштің толтырылуынан тұрады. Шөміш кенжар бойынша пышақтары тереңдетілген машинаның түзу сызықты қозғалысы кезінде кесілетін топырақ қалыңдығына байланысты 2...4 км/сағ қозғалыс жылдамдығында топырақпен толтырылады.

Топырақтың тасымалдануы циклдің негізгі уақытын алады (шамамен, 80 ... 90%). Тасымалдау операциясының ұзақтығы жолдағы қозғалыс жылдамдығымен анықталады. Көбінесе жылдамдыққа жолдың түрі әсер етеді. Топырақты тасымалдау үшін скреперлерді

қолдану тәжірибесінде объектіде бар жол желісі қолданылады немесе, қажет болса, уақытша жер тасу жолдары жасалады. Топырақты түсіру орнына тасымалдау жолы барынша қысқа болуы тиіс.

Скрепер түзусыздықты учаскеде түсіріледі, ол бөлшектеніп, шөміштің биіктіктегі жағдайын өзгерте отырып орындалады. Скрепердің түсірілуін бастай отырып, оның жапқышы аяғына дейін ашылады. Шөміштің алдыңғы жағындағы топырақ пышақпен жұмыс жасай отырып, төгіледі және тегістеледі. Топырақты толығымен түсіру үшін оның артқы қабырғасын ашу қажет.

Кері жүріспен келе жатып, скрепердің топырақтан босатылуына рұқсат етілмейтіндігін машинист есте сақтағаны жөн.

Босшөмішті машина мақсаты бойынша басқа қолдану орнына кетеді.

8.5. АВТОГРЕЙДЕРЛЕРДІ МАҚСАТҚА САЙ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Автогрейдерлерді мақсаты бойынша қолдану кезіндегі қауіпті және зиянды өндіріс факторлары ретінде жұмыс аймағындағы шаңның, машинаның жұмыс жасап жатқан бөлшектерінің ескіру заттарының, тасымалданатын топырақтың жоғары құрамы есептеледі.

Автогрейдерлерді мақсаты бойынша қолдану кезінде «ТИ РО-015-2003 құрылыс мамандықтарының (автогрейдерлер машинистері) жұмысшыларының еңбегін қорғау жөніндегі типтік нұсқаулығын» басшылыққа алу қажет.

Жұмысты бастамастан бұрын автогрейдер машинисі келесіні орындауға міндетті:

- операцияларды орындауға тапсырманы алу;
- қауіпті аймақтардың қауіпсіздік белгілерімен белгіленуін тексеру;
- ескерілмеген коммуникациялардың жоқтығына көзін жеткізу;
- бөлшектер мен жиналмалы бірліктерінің дұрыстығын бақылау;
- қозғалтқыштың оталуы туралы жұмыс аймағында бар қызмет көрсетуші қызметкерлерді ескерту;
- берілісті ауыстыру тұтқасының бейтарап қалпында тұру қажеттілігін есте сақтау.

Машинаны оталдырған соң бос тұрған кейпінде дабыл белгісін беру, тежегіштердің бастапқы берілістегі әрекетін тексеру керек. Еңісте тұрған автогрейдердің шұғыл бұрылыстарына жол беруге болмайды. Егер автогрейдер құламаға жылжи бастаса, машинист қайырма пышағын топыраққа тірелгенге дейін түсіріп, машинаны тастап, оның басқа жер қазу-көлік құралымен немесе тартқышпен шығарылуын ұйымдастыру қажет.

Автогрейдердің жұмысы барысында пышақ астынан қандай да бір заттарды алуға болмайды, бұл үшін машинаны тоқтатып, тұрақ тежегішін қосу қажет. Қайырмасы көтеріліп тұрған автогрейдер рамасының астында тұруға болмайды.

8.6. БІРШӨМІШТІ ТОЛЫҚ АЙНАЛАТЫН ЭКСКАВАТОРЛАРДЫ МАҚСАТҚА САЙ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

«ТИ РО-037-2003 Біршөмішті экскаваторлардың машинистерінің еңбегін қорғау жөніндегі типтік нұсқаулыққа» сәйкес және әрекеттегі нормативтік-техникалық құжаттарды есепке ала отырып біршөмішті экскаватор машинистері жер жұмыстарын орындау ерекшеліктерімен байланысты қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың әсерінен қорғанысын қамтамасыз ету үшін еңбек қауіпсіздігінің талаптарын сақтауға міндетті. Топырақтың құлауы, жыныстар кесектерінің құлауы аймағында экскаваторларды қоюға болмайтынын машинист есте сақтауы тиіс. Экскаватордың қозғалыстағы жұмыс органымен зақымдану әбден мүмкін, сондай-ақ, машинаның аударылу мүмкіндігі де жоққа шығарылмайды.

Қолданыстағы ережені сақтай отырып, машинист жұмысты бастар алдында жұмыс орнында нұсқамадан өтеді, ауысымға тапсырманы қабылдап, жер асты коммуникацияларының орналасу орнымен танысады, машинадан барлық өзге заттарды алып тастайды, қозғалтқыштың айналатын бөлшектерінде қандай да бір заттардың және жұмыс аймағында адамдардың жоқтығына көзін жеткізеді.

Машинистің қауіпсіз жұмыс әдістерінің бірі ретінде жұмыс жасап жатқан экскаватордың бойлық осі жер ғимараты шетіне перпендикуляр орнатылуы болып табылады.

Жұмыс кезінде машинистке тыйым салынады:

- шөміш топырақтан алынбастан бұрын платформаны бұру;

- кенжар мен экскаватор арасында адамдар тұрғанда жер қазу операцияларын орындау;
- шөміш көтеріліп тұрған жағдайда кабинадан шығуға.

Жұмысты аяқтаған соң, машинист экскаваторды даярланған тұраққа орналастырады, шөмішті жерге түсіреді, қозғалтқышты өшіреді, кабинаны кілтпен құлыптайды.

8.7.

ТЕГІС БІЛІКТІ ӨЗДІГІНЕН ЖҮРЕТІН КАТКАНЫ МАҚСАТҚА САЙ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

«ТИ РО-025-2003 Тегіс білікті өздігінен жүретін катка машинистерінің еңбегін қорғау жөніндегі типтік нұсқаулықтың» негізінде қауіпті және зиянды өндірістік факторларға келесілер жатқызылуы мүмкін: шу, бірінен соң бірі келе жатқан екі және одан да көп катканың вибрациясы (аралығы 10 м қашықтықта ғана рұқсат етіледі); параллельді қозғалыс кезінде каткалар арасындағы қашықтық 1 м кем емес. Тығыздағыш яғни, катка орындаушыларға (асфальт салғыштар буынына) 5 м кем емес қашықтыққа ғана жақындауға жол беріледі. Құламасы бекітілмеген жер ғимаратының жанындағы тығыздағыштың жұмысы тек топырақтың құлау шегінен тыс қана өткізіле алады.

Өздігінен жүретін тығыздағышты қолдану объектілеріне осы объектінің аумағында жүрген бөтен және мас тұлғалар жіберілмейді.

Жұмысты бастамастан бұрын машинист бекітілген тәртіпті сақтай отырып, жер ғимараты мен жол жабыны негіздерінің нығыздалуы өткізілетін учаске аумағымен танысуы және нығыздау жұмыстарын жүргізу қаншалықты қауіпсіз екендігін бағалауы тиіс. Электркабельдерінің орналасу аймағында жұмыстардың жүргізілуіне оның қолданысына жауапты ұйымның жазбаша рұқсатымен ғана жол беріледі. Бұл құжатты жұмысты бастамастан бұрын алу қажет.

Сондай-ақ, қолданыс объектісінде (құрылыс алаңы, салынып жатқан немесе жөнделіп жатқан жер ғимаратының учаскесінде) аумақтың жұмыс орны даяр болуы тиіс. Жер ғимаратының құламасы шегінде тығыздағыш жұмыс өндірісінің жобасында (ЖӨЖ) көрсетілген қашықтықтарды сақтай отырып орналастыру қажет. Жер ғимаратының периметрін дабыл беру құралдарымен және ЖЖҚМИ келісілген көлік құралдары мен жүргіншілердің қозғалысы кестесіне

сәйкес айналып өту немесе айналып жүру бағыты көрсетілген уақытша жарықтандыру белгілерімен жабдықтау қажет.

Қауіпсіздік шараларын сақтау үшін нығыздау жұмыстарының өндірушісі тығыздағыш машинисіне жұмысты орындау сызбасын беруге және сол жердегі сақталуы міндетті түрде қамтамасыз етілуі тиіс жер асты коммуникацияларының орналасу шекараларын белгілеуге тиіс.

Көлік құралына жүктелген соң тасымалданатын тығыздағыш тежегішке қойылады, біліктер астына тірек салынады және осылайша машина берік тартылып қойылады. Тығыздағышты тасымалдану кезінде кабинасында машинистің немесе өзге тұлғалардың болуына тыйым салынады, кабина кілтпен құлыпталады.

8.8.

ҚҰБЫР ТАРТҚЫШ КРАНДАРДЫ МАҚСАТҚА САЙ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

8.8.1. Құбыр тартқыш крандарды мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік-техникалық құжаттар

Міндетті түрде орындалуға жататын нормативтік-техникалық құжаттарға жатқызылады:

- «Көтергіш құрылғылары қолданылатын қауіпті өндіріс объектілерінің қауіпсіздік ережелері» (2013ж.12.11. №533 Техқадағалау бұйрығы); Өндірістік қауіпсіздік облысындағы федеральды нормалар мен ережелер;
- ТИ РО-034-2003 Құбыр тартқыш машинистердің еңбегін қорғау жөніндегі салалық типтік нұсқаулығы;
- Машинаны қолдану жөніндегі нұсқаулығы (ҚН).

Құбыр жүргізуші, яғни құбыр тартқыш кранды жұмысқа жіберуге рұқсат Техқадағалау органдарынан үш жағдайда алынуы мүмкін:

- 1) жаңа тіркелген немесе есепке алынған құбыр жүргізуші кран жұмысқа кірісер алдында;
- 2) тор тесік элементтері мен байланыстары ауыстырылған металлқұрылғыларының жөнделуінен соң;
- 3) қайта құрылған соң.

Жұмысқа кіріспестен бұрын құбыр жүргізуші кран толық техникалық куәландырудан өтуі тиіс. Жұмыстағы құбыр жүргізуші кран да толық техникалық куәландыруға жатады:

- ішінара — 12 айда бір реттен кем емес;
- толық — 3 жылда бір реттен кем емес.

Техникалық куәландыру құбыр жүргізуші кранның, соның ішінде қауіпсіздік құралдарының дұрыс жағдайын анықтау мақсатында жүзеге асырылады.

Құбыр жүргізуші крандардың апатсыз жұмысын қамтамасыз ету үшін келесі құралдар мен қауіпсіздік құрылғылары орнатылады:

- жебе құлашы кезіндегі ең көп мөлшердегі жүккөтеру көрсеткіші;
- дабыл дыбысты құрылғы;
- берілісі қосылған қозғалтқыштың оталуын жоққа шығаратын кабинадағы құрылғы;
- шығуы үшін жүккөтергіш көрсеткішін 10% көп массасы артатын жүкті көтеру жағдайында осы жүкті көтеру және шығуын өзгерту механизмін автоматты түрде өшіретін жүк көтергіш шектегіші.

Жүккөтергіштік шектегішінің әрекеті аяқталған соң жүктің төмен түсірілуі немесе жүк көлемін азайтуға арналған басқа механизмдердің қосылуы мүмкін.

Құбыр жүргізуші кранның ілгек және жебе құрсамасы арасында 100 мм саңылауға жол беретіндей ілгек құрсамасының шеткі жағдайында автоматты түрде тоқтатылуы үшін шектегіштері бар. Жебенің шеткі жағдайында тоқтатылуы үшін шектегіш болуы керек.

Техникалық тапсырмада көрсетілген тапсырыс берушінің арнайы талабы бойынша құбыр жүргізуші кранда қауіпсіздіктің қосымша құрылғыларын (жантаюын өлшеу құралы, қауіпті кернеу дабылдатқышы және басқа да құралдар мен құрылғылар) орнатуға рұқсат етіледі.

8.8.2. Құбыр жүргізуші кранның қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі машинистің міндеттері

Машинист құбыр жүргізуші кранды тексеріп шығуы қажет, ол үшін оған тиісінше уақыт бөлінеді. Тапсырманы алған соң машинист құрамдас бөліктер мен жүріс құрылғысының жағдайын тексереді, механизмдерді, олардың бекітілуі мен тежегішті қарап шығады. Қолжетімді жерлерде металлқұрылғыларын және жебе секцияларының бірігу жерлерін қарап шығу, ілмек асылғысын және оның құрсамасында бекітілуін тексеру, қауіпсіздік құралдары мен

құрылғыларының дұрыстығына көз жеткізуі керек. Құбыр жүргізуші крандардың элементтерін сұрыптаудың шекті нормалары және элементтерінің шекті жағдай белгілері Машинаны қолдану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген.

Құбыр жүргізуші крандарды қарау мен тексеру нәтижелерін машинистер вахта журналына жазады.

Кейін жүк ілдірушімен бірге ілмелі жүкқұстау бұйымдарының жүктің массасы мен түріне сәйкестілігін тексеру, жүкқұстау бұйымдарының дұрыстылығына және жүккөтеру мөлшері мен тәжірибе өткізілген күн көрсетілген таңбашаның бар болуына көз жеткізуі қажет. Жүкті тек жүк ілдірушінің белгісі бойынша тасымалдауға болады. Жүк ілдіруші мен машинист арасындағы белгілермен алмасу тәртібін ұсынылған таңбалылық дабыл беру негізінде қолдану ұйымымен бірлесе отырып құбыр жүргізуші кран иесі тағайындайды.

Құбыр жүргізуші кран машинисінің жұмыс тәртібі оның келесі әрекеттерін қамтиды: машинаны кабинадан қоспастан бұрын, қозғалыс кезінде, жебе пен қарсы салмақтың шығуы өзгертіндей жүкті көтеру мен түсіру. Жүкті көтеру мен түсіру және жебенің құлашы өзгертіндей операцияларының біріктірілуін орындау кезінде біліктілікті көрсеткен жөн. Әсіресе қайтажүктеу кезіндегі жүк көтеру шектегішінің дабыл белгісі қосылғандағы және құбыр жүргізуші кран қозғалтқышы саптан шыққан кездегі жүктемеден босатылу қажеттілігі туындаған кездегі машинистің әрекеттері қатесіз болуы тиіс.

8.8.3. Құбыр жүргізуші кранды мақсатқа сай қолданудың қауіпсіздік технологиясы

Жұмыс құбыр жүргізуші кранның болжамды қозғалысы мен әрекет ету аймағының трассасын қараудан басталады. Жердің еңісімен, траншея құламасының шетімен, жақындағы құрылыс габариттерімен танысу жүргізіледі. Қар жауыны, дауыл, жаңбыр немесе тұман кезінде, сондай-ақ, машинист тасымалданатын жүкті ажырата алмаса құбыр жүргізуші кран қолданысы тоқтатылуы тиіс.

Жұмыс өндірісінің қауіпсіздік талаптарының анықталған бұзушылықтары жойылуы тиіс, бұл туралы машинист қауіпсіз жұмыс өндірісі үшін жауапты тұлғаға хабарлайды.

Электр тасымалдау желісіне жақын жерде жұмыс жасау үшін құбыр жүргізуші кранды ерікті түрде орнатуға машинистке рұқсат етілмейді. Толығымен алғанда, машина иесі мен жұмысты орындап жатқан ұйым қауіпсіздік талаптарының сақталуын қамтамасыз етуге міндетті.

Адамдары бар жүкті көтеруге тыйым салынады. Жұмыс жасап

жатқан кезде механизмдерді қосар алдында машинист жүкті тасымалдау аймағында өзге тұлғалардың жоқ екендігіне көзін жеткізіп, ескерту дабылын беруге міндетті. Жебенің басы тура жүктің үстіне орнатылады, жүктік полипастының қисық тартылуына жол берілмейді. Жүктің көтерілуі мен тасымалдануын жиыстыра отырып машинист строповканың дұрыстылығына көзін жеткізу, машинаның тұрақтылығын, құбыр жүргізуші кран жұқарбасының тежегіштерінің дұрыстылығын қамтамасыз ету үшін 20 ... 30 см биіктікте бекітіп қоюға міндетті. Операциялардың қауіпсіздігін айқындайтын осы шарттарды орындағаннан соң жүктің берілген биіктікке одан әрі көтерілуін жүргізуге болады.

Траншеяға құбыр желісін салу кезінде машинист траншея түбіне жатқызылатын құбыр желісі оның қабырғаларын жанамайтындығын бақылап отыру қажет. Траншеяда адамдар бар болса желінің көтерілуі, тасымалдануы және түсірілуіне жол беруге болмайды. Жермен көмілген, бетон құйылған немесе жерге қатып қалған жүкті көтеруге тыйым салынады. Қанаттар қисық тартылып жатса жүктерді жақындатып, көтеруді тоқтатқан жөн.

Бірнеше құбыр жүргізуші кран жүкті тасымалдайтын болса, ол жұмыстың өндіріс жобасы немесе технология картасына сәйкес жүргізіледі. Оларда қауіпсіз операцияларды орындаудың сатылығы көрсетілген жүктің ілмектенуі мен тасымалдануы мазмұндалады.

Жүк көтеріліп тұрғанда тежегіштің реттелуін өткізуге, қозғалтқышы өшірілмеген құбыр жүргізуші кран кабинасынан шығуға тыйым салынады. Егер құбыр жүргізуші кран тұрақтылығын жоғалтып бара жатқаны байқалса, машинист жүкті түсіріп, машина жұмысын тоқтатып, бұл туралы жұмыстың қауіпсіз өндірісі үшін жауапты және машинаны дұрыс жағдайда ұсталуы үшін жауапты тұлғаны хабардар етеді.

Ауысым аяқталған соң машинист жүкті жерге түсіреді, жүк ілдірушінің көмегімен оны шешіп алады да құбыр жүргізуші кранды тұраққа қояды, машинаның тоқтауын іске асырып, қозғалтқышты өшіреді, кабина есігін кілтке құлыптап, алмастырушы мен жұмыс басшысына ауысымда болған ақаусыздықтар туралы баяндап, вахта журналына тиісінше жазбаны қалдырады.

Іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорлар машинисінің еңбегін қорғау жөніндегі талаптар қолданыстағы машинаны Эксплуатация жөніндегі басшылықта (ЭБ) берілген. Жұмысты бастар алдында машинист компрессор стансасы орнатылған жерде қауіпті өндірістік факторларының жоқтығына көз жеткізіп, оны тегіс горизонтальды алаңда орнату, кері шегінуге қарсы башмақтарын бекітіп, қоршау штоктарының дұрыстығы мен бар екендігіне көз жеткізіп, сондай-ақ, компрессордың сақтандыру клапанының пломбасын тексеруі керек.

Жабық күйінде пайдаланылған газ сол ғимараттың шегінен тыс шығу жолдары жоқ компрессор стансасын қолдануға рұқсат етілмейді. Компрессор стансасы жұмыс жасап жатқан кезде машинист құрал көрсеткіштерін бақылап отырып, қысымның паспорттық мөлшерінің артуына жол бермеуіне міндетті. Стансаны қозғалтқышы қосылған күйінде тастауға болмайды.

Жиынтықта пневмоқұралдары бар (кен балғасы, қол пневмомашиналары) компрессорларды мақсаты бойынша қолдану жұмысшыларында шуды МС 12.1.003—2014 стандартында бекітілген деңгейге дейін басатын қорғаныс құралдары бар болса ғана рұқсат етіледі.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Еңбектің қандай шарттары қауіпсіз болып есептеледі?
2. Жол және құрылыс машиналарын қолдану кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың алдын алу мен болдырмау жөніндегі талаптар мазмұндалған заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілерді атап өтіңіз.
3. Заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілерге негізделі отырып техникалық қызмет көрсетудің қандай нақты қауіпсіздік ережелерін атап өтуге болады?
4. Ауысым басталмастан бұрын және жұмыс өндірісіне тапсырманы алған соң машинист не істеуі керек?
5. Қауіпсіздік талаптарының анықталған бұзушылықтары қалайша жойылады және объектідегі жұмысқа кірісер алдында машинист нені білуі тиіс?
6. Объектідегі жұмыс аймағы мен машинада жұмыс жасап жатқан кезде

машинистке не жасауға тыйым салынады?

7. Бульдозерлерді қауіпсіз қолдануды қамтамасыз ету үшін машинист қандай құжаттарды басшылыққа алады?

8. Скреперлер мен автогрейдерлерді мақсаты бойынша қолдану кезіндегі қауіпті және зиянды факторларды атап өтіңіз. Скреперлер мен автогрейдерлерді мақсаты бойынша қолдану кезінде қандай құжаттар басшылыққа алынады?

9. Еңбек қауіпсіздігі талаптарын сақтау бөлігінде біршөмішті экскаваторлармен жұмыс істеудің ерекшеліктері немен сипатталады?

10. Тегіс білікті өздігінен жүретін тығыздағышты мақсаты бойынша қолдану кезінде қандай факторлар қауіпті және зиянды өндірістік факторларға жатады?

11. Құбыр жүргізуші крандарды мақсаты бойынша қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігін сақтау үшін қандай нормативтік-техникалық құжаттар басшылыққа алынады?

12. Құбыр жүргізуші крандарды жұмысқа жіберу үшін қандай ұйымдардан рұқсат алынуы тиіс және қандай жағдайларда?

13. Құбыр жүргізуші крандар жұмысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі машинистің міндеттерін атап өтіңіз.

14. Құбыр жүргізуші крандарды мақсаты бойынша қолданудың қауіпсіздік технологиясының негізгі ережелерін баяндаңыз.

15. Іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорларды мақсаты бойынша қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігінің ерекшелігі неде?

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

9.1. ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ НЕГІЗГІ ҚАҒИДАЛАР МЕН НОРМАТИВТІК-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсетумен айналысып жатқан жұмысшылардың еңбек қызметі қалыптасқан өндірістік орта жағдайында жүзеге асады және сол ортада гигиеналық талаптар орындалмаған жағдайда жұмысшылардың жұмыс істеу қабілеті мен денсаулықтарына теріс әсер етуі мүмкін. Адамды қоршаған ортаның құрамдас бір бөлігі ретінде өндірістік орта табиғи-климаттық факторлар мен белгілерден қалыптасады. Ал ол белгілер өз алдына жұмысшының кәсіби қызмет түріне байланысты болады. Осындай факторлар мен белгілерді қауіпті және зиянды деп атау келісілген.

«Қауіпсіздік және еңбек қорғау», «қауіпті және зиянды өндірістік фактор», «өндірістік қауіпсіздік», «өндірістік санитария», «қорғаныс құралдары», «жазатайым оқиға» ұғымдарының анықтамасы кітаптың соңында қамтылған терминдердің қысқаша сөздігінде келтірілген.

Жұмысшылардың қауіпсіз еңбек етуінің негізі болып, қызмет көрсететін персоналдың тұрақты және уақытша жұмыс атқаратын аймағы – машиналарды мақсаты бойынша қолдану зонасында рационалды еңбек тәсілдерінің қауіпсіз орындалуын қамтамасыз ету саналады.

Жұмысшының (мәселен темір ұстасы) еңбек ету аймағындағы жұмыс орны, қауіп көзі мен қауіп көзінің жанында жұмыс істеп жатқан жұмысшыдан қауіпсіз (мүмкіндігінше рұқсат етілген) арақашықтықта орналасуы керек. Жұмысшыға қауіпті және (немесе) зиян өндірістік фактор әсер етуі ықтимал кеңістік қауіп-қатерлі аймақ болып есептеледі. Аталмыш аймақта жұмысшыларға жүріп-тұруға, жұмыс істеуге рұқсат етілмейді.

Машиналарды жөндеу және оларға техникалық қызмет көрсету

кезінде қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың персоналға тигізетін әсерін төмендету немесе алдын алу үшін келесі талаптар орындалуы тиіс:

- жабдықтың қозғалатын бөлігі;
- құлайтын жүк;
- жұмыс аймағы іргесінің тегіс еместігі;
- жұмыс аймағындағы тозаңдылық және газдылықтың көтеріңкі деңгейі;
- жұмыс аймағындағы шу және дірілдің көтеріңкі деңгейі;
- жұмысшылардың физикалық және жүйке-психикалық жағдайының асқынуы және т.с.с.

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету және табиғат қорғауды күшейту мақсатымен бірқатар нормативтік-құқықтық актілер (заңдар) қабылданды. Сондай-ақ, жұмысты қауіпсіз жағдайда орындауды бақылауды ұйымдастыру және оны орындау, табиғи ресурстарды пайдалану, атмосфера тазалығын сақтау, сонымен қатар, қоршаған орта жөнінде және қауіпсіз тіршілік әрекеті үшін жауапкершілік деңгейін белгілейтін нормативтік-техникалық құжаттар жүйесі қолға алынып, іске асуда.

Қоршаған ортаны қорғауға байланысты ұйымдастырылатын жан-жақты шаралар мемлекеттік деңгейде қадағаланады, ол Ресей Федерациясы Конституциясының 42 және 58 баптарында бекітілген.

Адамдар, жануарлар мен өсімдік әлемі үшін жағымды экологиялық жағдайды қамтамасыз ету үдерісінде табиғатты қорғау жайындағы заңнама жүйесі, қоршаған орта жағдайын нормалау және экологиялық тәрбие мен білім беру өте маңызды рөл атқарады. Экология термині гректің *oikos* - «үй», *logos* – «ғылым» сөздерінен тұрады.

Еңбек қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау, экологиялық және өрт қауіпсіздігі жайындағы нормативтік-құқықтық актілерге (заңдарға) төмендегідей Федеральды заңдар жатады:

- 1999 жыл, 30 наурыз, ФЗ-№ 52 «Халықтың санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылығы туралы»
- 2002 жыл, 10 қаңтар, ФЗ-№ 7 «Қоршаған ортаны қорғау туралы»
- 1994 жыл, 21 желтоқсан ФЗ-№ 69 «Өрт қауіпсіздігі туралы»

Еңбекті қорғау жөніндегі заңнама Ресей Федерациясының еңбек кодексінде қамтылған.

Талаптары машиналарды жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге жататын нормативтік-техникалық құжаттар мемлекеттік стандарттар (МС), Құрылыс нормалары және ережелері (ҚНЖЕ), еңбекті қорғау жөніндегі салааралық Ережелер (ЕҚЕ ЖО), Ресейдің мемлекеттік тау-кен техникалық қадағалау ережелері (ҚЕ), құрылыстағы методикалық құжаттар жиынтығын құрайды.

МС-ның жеке түрлері Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесіне (ЕҚСЖ) біріктірілген. Еңбекті қорғауды басқару бөліміне 2002 жылдың МС Р 12.0.006 «ЕҚСЖ. Мекемедегі еңбекті қорғау жүйесін басқаруға байланысты жалпы талаптар» стандарттары іске енгізілген.

Машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезіндегі қауіпсіздік талаптары стандарттарына МС 12.3.002 — 2014 «ЕҚСЖ. Өндірістік үдерістер. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары», МС 12.3.033 — 84 «ЕҚСЖ. Құрылыс машиналары. Қолдану кезіндегі қауіпсіздіктің жалпы талаптары», МС Р 51343 — 99 «Машина қауіпсіздігі. Оқыс іске қосылуды болдырмау» туралы нормаларды жатқызуға болады.

Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігінің талаптары ҚНМЕ 12-03-2001 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1 Бөлім. Құрылыстық өндіріс», МДС 12-16.2003 «Құрылыс мекемесіндегі қауіпсіз еңбекті басқаратын жүйеде қолданылатын жергілікті нормативті актілерді дайындау туралы ұсыныстар» нормаларында қамтылған.

Жол және құрылыс машиналарын жөндеу және техникалық қызмет көрсету үдерісіне келесілер жатады:

- ЕҚЕ ЖО-018-2001 Сырлау жұмыстары кезіндегі еңбекті қорғау жөніндегі салааралық ережелер;
- ЕҚЕ ЖО -007-98 Тиеу-түсіру жұмыстары және жүкті жайғастыру кезіндегі еңбекті қорғау жөніндегі салааралық ережелер;
- ЕҚЕ ЖО -021-2002 Мұнай қорын, ЖЖМ қоймасын, стационарлық және қозғалмалы көліктерге жанармай құю станцияларын пайдалану кезіндегі еңбекті қорғау салааралық ережелері;
- ЕҚЕ ЖО -020-2001 электр және газбен дәнекерлеу жұмыстары кезінде еңбекті қорғау жөніндегі салааралық ережелер.

Жалпы жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету үрдістерінің қауіпсіздігі келесі жолдармен қамтамасыз етіледі:

- технологиялық карталарға сәйкес жүк көтергіш крандарды пайдалану арқылы (9.15.13, 9.15.18 баптары «Құрылымын қолдану ережелері және жүк көтергіш крандарды қауіп-қатерсіз пайдалану» ҚЕ 10382-00)
- қосымша жабдық пен құрылғыларын жұмыс құжаттары талаптарына және құралдар мен аспаптарды пайдалану кезіндегі қолданыстағы қауіпсіздік ережелеріне сәйкес МС 12.2.003 — 91 «ЕҚСЖ. Өндірістік жабдықтар. Жалпы қауіпсіздік талаптары», МС 12.0.003 — 74* «ЕҚСЖ. Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар» нормаларына сай жұмысқа жарамды күйде сақтау
- МС 12.0.004 — 90 талаптарының шеңбері аясында жұмысшыларға қауіпсіз еңбек туралы оқыту жүргізу және нұсқама өткізу (ЕҚСЖ. Еңбек қауіпсіздігін оқытуды ұйымдастыру. Жалпы ережелер);
- Жұмысшылардың жеке қорғаныс тәсілдерін қолдану арқылы МС 12.4.011 — 89 (ЕҚСЖ. Жұмысшыларды қорғау тәсілдері. Жалпы

талаптар мен классификация);

- қол электр құрылғысымен жұмыс істеу барысында еңбекті қорғау типтік нұсқаулығына сай РД 153-34.0-03.299/4-2001, слесарлық қол құралымен жұмыс істеу барысында еңбекті қорғау типтік нұсқаулығына сай технологиялық операция орындауымен қамтамасыз етіледі;
- эксплуатациялық базалардың, жөндеу жүргізу кәсіпорындарының, жол-эксплуатациялық шаруашылығының әлсіз желденетін жабық ғимараттарында машина қозғалтқышының жұмысын болдырмау арқылы;
- қарастырылған жұмыс аймағындағы ауа тазалығына және зиянды заттармен жұмыс істеуге қойылған талаптарды «ЕҚСЖ. Жұмыс аймағындағы ауаға байланысты жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар», ГОСТ 12.1.007 — 76* «ЕҚСЖ. Зиянды заттар. Классификация және қауіпсіздік жайында жалпы талаптар» қамтамасыз етумен.

Қоршаған ортаны қорғауға және экологиялық пен өрт қауіпсіздігін қадағалауға байланысты жұмыстарды іске асыру реті төмендегі стандарттармен белгіленген:

■ МС Р ИСО 14001—2007 «Экологиялық менеджмент жүйесі. Қолдану жөніндегі талаптар мен нұсқаулар»;

■ МС 30772 — 2001 «Ресурсты үнемдеу. Қалдықтармен жұмыс. Терминдер және анықтамалар»;

■ МС 12.3.047 — 2012 «ЕҚСЖ. Технологиялық процестердің өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар. Қадағалау тәсілдері»;

■ МС 12.1.004 — 91* «ЕҚСЖ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар»;

■ Ресей Федерациясындағы өрт қауіпсіздігінің ережелері ӨҚП 01-03.

Осылайша, қоршаған ортаны толық қорғауды қамтамасыз ету өмір сүру үшін, шаруашылықтың, ғылымның және біздің мемлекетте өмір сүретін барлық халықтардың мәдениетінің дамуы үшін жайлы жағдайдың кепілі болып саналады.

9.2.

**ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА
ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН
ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ БАРЫСЫНДА ЕҢБЕК
ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР**

Жол және құрылыс машиналарын жөндеу және техникалық қызмет көрсетуге қатысатын машинистер, темір ұсталары және басқа мамандық жұмысшыларының еңбек қауіпсіздігі қызмет көрсететін персоналдың білімі мен шеберлігіне, жөндеу жұмыстарын орындау

технологияларына, машиналардың жөндеу технологияларына және оларға техникалық қызмет көрсету жайлылығына тікелей байланысты.

Машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету жүйесіне орындалуға міндетті бірқатар талаптар қойылады. Олардың орындалмауы адам денсаулығы мен өміріне зиян зардаптарға әкелуі мүмкін.

Ресей Федерациясының Білім министрлігі 2012 жылдың 29 желтоқсан күні қабылдаған «Ресей Федерациясындағы білім туралы» заңының негізінде бекітілген «Жол-құрылыс машиналарының машинисі», «Жол-құрылыс машиналары және тракторларының темір ұстасы» мамандықтарына арналған бағдарлама бойынша оқытылған және біліктілік комиссиясынан аттестациядан өткен адамға ғана жол және құрылыс машиналарын жөндеуге және оларға техникалық қызмет көрсетуге рұқсат етілген.

Жол және құрылыс машиналарын жөндеу және оларға техникалық қызмет көрсетумен айналысатын кәсіпорын машинаға қажетті техникалық қызмет көрсету үшін жұмысшылар бригадасын, сонымен қоса, жөделіп не қызмет көрсетіліп жатқан машинаның машинисін тағайындайды. Бригаданың әр мүшесі нормаға сай арнаулы жұмыс киімімен және жұмыс орнында қауіпсіз жұмыс істеу нұсқаулығымен қамтамасыз етілуі керек.

Машиналарды жөндейтін және оларға техникалық қызмет көрсететін кәсіпорын жұмыс аймағының қажетті құрал және аспаптармен жабдықталуына, өндірістік жұмыс орнының қолданыстағы нормаға сай жарықтандыруына, кезектің соңына дейін машинаның жұмыс істеу қабілеттілігі қалпында сақталуына жауап береді.

Жұмысшыға еңбек етуге қабілетсіз болған жағдайда немесе өте қатты шаршаған кезде, ішімдік әсерінің кесірінен және назар мен реакцияны әлсірететін дәрі-дәрмек пен есірткі текті заттардың әсерінде болған жағдайда машинаны жөндеуге және оған техникалық қызмет қызмет көрсетуге тыйым салынады. Жұмыс аймағына бөтен адамдарға кіруге рұқсат етілмейді. Жұмыс аймағындағы қауіпсіз және жемісті жұмыс жасау үшін машинаны жөндейтін не оған техникалық қызмет көрсететін әр жұмысшының жұмыс аймағын алдын-ала дайындап қойған дұрыс.

Жұмыс басталар алдында жұмысшы арнаулы жұмыс киімін, сонымен қатар, арнаулы жұмыс аяқ киімін, бас киім (каска) және қажет болған жағдайда көз қорғайтын сайманды киюге міндетті. Арнаулы жұмыс киімінің салбырап тұрған шеттері болмағаны жөн, шашты бас киімнің астына жинау керек. Жұмысқа кіріспестен бұрын құрал-жабдықтар мен аспаптардың, жабдықтардың және көтергіш құрылғылардың жұмысқа жарамдығын тексереді.

Балғаның бастарында қылау мен жырықтар болмауы керек, оның үсті сәл дөңес және тегіс болып жасалады. Балғаның сабы сыналған, тегіс, ешқандай жырықсыз, қылаусыз және бұтанақсыз болуы қажет. Кескіштің, креймейселдің, тескіштің соғатын бетінде қылаудың, тесіктің, жырықтың болмағаны жөн. Жұмыс беті сойыр, ұшталған жұмыр егеу, қырғыш, қол ара тағыда сондай секілді құралдардың сабы шентемір таспамен жабдықталады. Саңылауы гайканың өлшеміне жетпейтін кілттерді пайдалануға тыйым салынады. Гайканы бұрайтын кілтті басқа кілт арқылы ұлғайтуға не ұзартуға, кілт пен гайка арасына аралық салуға, гайканы бұрап шығару үшін кескіш пен балғаны пайдалануға болмайды.

Алынғыштардың ақаусыз табаншалары, винттері, тәждері, таяныштары болуы керек. Алынғышты орнату барысында күштік бұранданың және алынатын бөлшектің осьтілігін қамтамасыз ету керек және бөлік табаншалармен берік тұруы қажет. Спиралды серіппелері бар құрамдас бөліктің монтажі және демонтажі кезінде арнайы алынғыштарды қолданған дұрыс, себебі осылайша серіппелердің шығып кету ықтималдығын алдын алуға болады. Жинап жатқан бөлшек тесіктерінің қиылысуын саусақпен емес тескішпен тексереді. Пневматикалық не электрикалық гайка бұрағышты тек оны гайка немесе бұранданың басына орнтақаннан кейін қосқан дұрыс.

Қайрағыш станокта қорғаныс экрансыз немесе қорғаныш көзілдірігінсіз жұмыс істеуге тыйым салынады. Тірек пен қажақтастың арасындағы арақашықтық 3 мм көп болмауы керек. Бөлшек бүлінбес үшін, оны өңдеу кезінде қажақтасқа қатты басудың қажеті жоқ. Қажақтасты алмастыру кезінде шеңбер мен қыспа фланецтері арасына қалыңдығы 1 мм кем емес арнайы майысқақ аралықты төсеу керек. Шеңберді бекіту гайкаларын біркелкі және берік бұрайды. Қараңғы кезде және қараңғыланған жерлерде машиналарды жөндеу және оларға техникалық қызмет көрсету кезінде қолданылатын тасымалданатын шамдар 36 В артық емес кернеумен зарядталуы керек. Қолмен пайдаланатын электрофицирленген құралмен жұмыс бастар алдында сөндіргіштің, жерлендіретін сымның және қуат беруші сымның дұрыстығына көз жеткізу керек. Кернеудің барын қолмен тексеруге кесімді түрде тыйым салынады. Ол үшін бақылау шамы не вольтметрді пайдалану қажет. Электрқұрылғыны резина қолғап киіп, резина кілемшенің үстінде тұрып қосу керек. Құрылғыны пайдаланар алдында ол тексеріліп, шаңнан тазартылып, ал сырты суланған жағдайда кептірілгені дұрыс.

Электрқұралды пайдаланар алдында оны бос жүріс кезінде тексеріп алу керек. Жұмыс барысында тоқ өткізгіш сымның кездейсоқ зақымданып қалуынан қорғанып тұруын қадағалау қажет. Сымның ыстық, ылғал, майлы бұйым және заттармен жанасуына тыйым салынған. Электрқуатының берілуінің тоқтауы салдарынан кенеттен электрқұралдың жұмысының тоқтауы кезінде, сонымен қатар жұмыс уақытындағы үзіліс кезінде электрқұрылғыны электр желісінен ажыратып қою керек. Электржелісіне қосылған құралды бір орыннан екінші орынға ауыстыруға болмайды. Электрқұралдың бұрылғысын, кілтінің бастиегін тек қана құралды пайдалану тоқтатылғаннан кейін ауыстыруға рұқсат берілген.

Электрқұралмен жұмыс аяқталғаннан кейін оны электржелісінен ажыратып қойған дұрыс. Құралды сөндірілген қалпында электржеліге қосып қалдыруға болмайды.

Верстакты жоңқа, кесінді және жаңғышақтан щетка, сыпырғыш немесе сүртетін материалмен уақытылы тазартып тұрған жөн. Еденге төгілген майдың немесе жанармайдың үстіне құм не жоңқа сеуіп, кейін жинап тастау керек.

Машинаға техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу үшін орнататын алаң тегіс, құрғақ, бөгде заттармен үйілмеген, мүмкіндігінше жел мен шаңнан қорғайтын, жалындау көзі мен қуат беру жолынан алыс жерде орналасқаны жөн.

Эксплуатация базасында машинаны кедергісіз жақындауға болатындай және машинадан құрамдас бөліктер мен механизмдерді алу үшін жүккөтергіш жабдықтарды пайдалануға ыңғайлы болуын қамтамасыз ететіндей орнату қажет

Газы бар баллондарды қолмен немесе иыққа көтеріп тасымалдауға тыйым салынады. Бұндай мақсаттарда зембіл мен арбашаларды пайдалану керек.

Жасы 18 жастан төмен тұлғалар үшін ауыр жүкті көтеру және жылжыту кезінде беруге болатын ең көп жүк салмағы 9.1. кестесінде келтірілген.

Ауырлық күші мен серіппе тартылысының салдарынан қимылдауы мүмкін машинаның құрамдас бөліктерін жұмыстың қауіпсіз өндірісін қамтамасыз ететіндей қалыпта бекітеді.

9.1-кесте. Жасы 18 жастан төмен тұлғалар үшін ауырлықты қолмен көтеру және жылжыту кезінде беруге болатын ең көп жүк салмағы, кг (Еңбек және әлеуметтік даму Министрлігімен бекітілген. 1999 жыл, 7 сәуір - № 7]

Ескертулер. 1. Жүк көтеру және жылжыту атқарып жатқан кәсіби тұрақты жұмыспен байланысты болған жағдайда көрсетілген норма шамасында ауырлықты көтеруге және жылжытуға рұқсат берілген.

2. Көтерілетін және жылжытылатын жүк салмағына ыдыс пен буманың салмағы кірген жағдайда.

Жұмыс түрі, еңбек ауырлығының көрсеткіштері	Бозбалалар				Қыздар			
	14 жас	15 жас	16	17	14 жас	15 жас	16 жас	17 жас
Жұмыс кезегі кезінде әрдайым қолмен жүкті көтеру және жылжыту	3	3	4	4	2	2	3	3
Жұмыс кезегінің 1/3 бөлігінен артық емес уақытта жүкті қолмен көтеру және жылжыту:								
әрдайым (сағатына 2 реттен көп)	6	7	11	13	3	4	5	6
Басқа жұмыспен кезектестіріп (сағатына 2 ретке дейін)	12	15	20	24	4	5	7	8
Кезек бойы жылжытылатын жүктің жиынтық салмағы:								
Жұмыс бетінен көтеру	400	500	1000	1500	180	200	400	500
Еденнен көтеру	200	250	500	700	90	100	200	250

3. Жүкті арбалар немесе контейнерлермен жылжытқан кезде салынатын күш келесідегідей кг аспауы керек: бозбалалар үшін 14 жас — 12 кг, 15 жас — 15 кг, 16 жас — 20 кг, 17 жас — 24 кг; қыздар үшін 14 жас — 4 кг, 15 жас — 5 кг, 16 жас — 7 кг, 17 жас — 8 кг.

Машинаны жуу барысында жуатын ерітінді немесе будың ағынын бүркінді арқылы машинаның кірі шашырап, жұмысшыға зақым келтірмейтіндей бағыттау керек. Машина бөлшектерін техникалық мақсатқа арналған керосинмен, еріткішпен және осындай секілді басқа да жуғыш ерітінділермен жуу алдында қолды сақтандырғыш пастамен майлау қажет. Мұнай өнімдері мен органикалық ерітінділердің әсерінен қорғану үшін метилцеллюлозаның негізінде жасалған «биологиялық қолғаптар» пайдаланылады.

Бөлшектерді этилдендірілген бензинде жууға тыйым салынады. Кездейсоқ төгілген этилдендірілген бензиннің үстіне дихлорамин немесе хлорлы әк ерітіндісі (1 бөлік әк және 3 ...5 бөлік су) төгіледі. Этилдендірілген бензинмен ластанған машина бөліктері керосинмен не сілтілі ерітіндімен жуылады.

Жуу және тазарту жұмыстары ағынды-сорғылы желдетумен жабдықталған ғимараттарда жүргізіледі.

Салмағы 20 кг аспайтын контейнерлерге салынған тазаланған бөлшектердің жүктелуі, жүктен жеңілденуі және тасымалдануы жүккөтергіш саймандардың көмегімен жүзеге асады.

Жол-эксплуатациялық кәсіпорынның өндірістік үрдісінде бөлінетін зиянды заттардың қайнар көзі 9.2-кестесінде келтірілген мәліметтермен сипатталады.

Көтерілген пневмодөңгелекті машинаның құлап кетуін болдырмау үшін, оны көтерер алдында домкраттың орнықтылығын тексереді, көтерілген тұстағы дөңгелектер бұғатталады. Домкрат орналасқан тұстар машинаның тірек-жүріс тұсында «ДК» деп белгіленуі керек. Пневмодөңгелекті машиналар үшін пайдаланылатын сүйеуіштер берік және орнықты болғаны дұрыс. Машинаны домкратпен көтерген кезде қозғалтқыш сөнуі болуы керек. Жұмыс жүргізілу үшін машина берік сүйенішке орналасуы қажет. Шынжыр табанды машиналар сүйенішке тіреп тұрған шынжырлы бөлікпен тұтас орналастырылуы керек.

Жұмыс жабдығымен (қайырма, қопсытушы, шөміш) немесе жүкұстайтын алабұйымның матауымен көтеріліп тұрған машинаның астында жөндеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынады.

Машинаны бөлшектеп жатқан кезде машинаның қаңқа тіреуімен катоктың білігін ажырату кезінде қауіпсіздік талаптарының сақталуын қамтамасыз ету керек. Себебі, біліктер мен дөңгелектер раманы көтергеннен кейін өз бетімен домалап шығып кетуі және рамадан босатылған айырлар машина массасы мен кіндік темірдің салмағының әсерінен жайылып, құлауы мүмкін.

9.2-кесте. Жол-эксплуатациялық кәсіпорынның өндіріс процесінде бөлінетін зиянды заттардың қайнар көздері

Өндіріс телімі (бөлімшесі)	Өндірістік үдеріс	Қолданылатын құрал-сайман	Бөлініп шығатын зиянды заттар
Жуу бөлімі	Машинаның бетін жуатын жер	Қысым астында ағынмен шланг арқылы жуу	Шаң, жабысу, реагенттер, фенолдар
Диагностика бөлімі	Техникалық қызметті жүзеге асыру	Жерасты құрылғылар, қарау жырасы, тартқыш желдету жүйесі	Күйе, шаң, майлы тұман
Аккумулятор бөлімі	Қуаттау жұмыстары	Пісіру жабдығы, бөлшектерді жуып шаюға арналған ванналар	Шайма езінділері, электролит, сілтелі аэрозольдер
Дәнекерлеу бөлімі	Электрдоғалы және газды пісіру	Электрдоғалы пісіруге арналған жабдық, ацетиленді генератор	Шаң пісіру аэрозольдері
Шиномонтаж және шина жөндеу бөлімі	Шиналарды бөлшектеу, жинау, жөндеу	Шиналарды бөлшектеу және жинау үшін арналған стенділер, тендестіру жабдығы	Минералды және резеңке шаңы, жанармай буы
Өндіріс бөлімі	Өндірістік үдеріс	Қолданыстағы жабдық	Бөлінетін зиянды заттар
Лақтау және бояу жүргізілетін бөлім	Ескі бояуды кетіру жабындарды майсыздандыру, лак және бояумен қаптау	Ауасыз шаңдатуға арналған жабдық, тартқыш желдету жүйесі	Шаң, еріткіштердің буы және бояулардың аэрозольдері
Отын-майлау материалдар қоймасы	Отын-майлау материалдарын қабылдау, сақтау және тарату	Сақтау үшін арналған ыдыс пен бактер, салмағы үлкен жабдықтар	Булар, отын мен майды сұйық бөліп құю
Гальваникалық бөлім	Металдық бүркем салу	Электролиттік ванна, тартқыш желдету жүйесі	Тұз және күкірт қышқылдары, никель, мыс

Құрамдас бөлшектер мен машинаның құрастырма бөліктерін көтеруге дейін жүккөтергіш жабдықты тексереді. Оның жұмысқа жарамдылығына және жүкүстайтын айлабұйымның көтеретін жүктін салмағына сәйкес екендігіне көз жеткізгеннен кейін ғана көтерутасымалдау операциясы басталады. Жүкүстайтын алабұйымның шынжыры мен арқанын қорғау үшін жүктің үшкір қырына матауыш тармақтарының астына арнайы төсемше салу керек.

Жүк көтергіш кранмен жұмыс істеу жабдық Ережелері және ҚЕ 10-382-00 жүк көтергіш крандардың қауіпсіз қолдану талаптарына сәйкес болуы керек.

Машиналардан шешілген жиналмалы бірліктер мен детальдар тазаланып стеллаждарға орналастырылады. Ауыр жүктерді төменгі сөреге, ал жеңілірек жүктерді жоғарыдағы сөрелерге жайғастырады. Ірі бөлшектердің салмағынан сөрелердің төңкерілуін болдырмау үшін берік сүйеніштерді (төсемдер) қою керек.

Машинаның жұмыс құралдарын орнату және демонтаждау кезде еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін кранның жебесі мен сабын барынша төмен түсірген жөн. Осылайша, жасалатын барлық жұмыс төбеде емес, машинаның тіреуіш бетінде жүзеге асады.

Машинаға жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету алдында оны тұрақ тежегішімен нық тежеп, қосылып тұрған мүшелердің желісін сөндіріп қою керек. Алайда, бұл қозғалтқыштың жұмысы мен машинаның басқа құрамдас бөліктерін тексеруге жатпайды.

Қызмет көрсетіліп жатқан машиналардың іске қосу құралдарына, электростартерді іске қосудың тұтқалары мен батырмаларына «Қоспаңыз! Адамдар жұмыс жүргізіп жатыр» деген плакат іліп қою керек.

Гидроқұрылғының ақаулықтарын сорғыш пен гидромотор сөндірілген кезде, құбыр желісіндегі қысым түскен кезде жояды. Гидрожүйеге техникалық қызмет көрсетілгенге дейін жер қазатын және жер қазатын көлік машиналарының жұмыс жабдықтары, машина және жұмыс жабдықтарының элементтері еріксіз жылжып кетпес үшін жерге түсіріледі. Сонымен қатар, гидрожүйедегі қысымды қозғалтқышты сөндіріп, барлық басқару тұтқаларын қайта-қайта қосу арқылы түсіреді.

Гидрожүйе элементтерін гидрожүйеде қысымның жоқтығына көз жеткізіп барып ажыратуға рұқсат берілген. Гидроқұрылғыдағы тесіктерді қармалап анықтауға, машинаға жөндеу жүргізгеннен кейін гидрожүйені сынақтан өткізу барысында жоғары қысымды құбыр желілерінің қасында тұруға болмайды.

Гидрожүйе қысымының астында болған жұмыс сұйықтығы майда тесіктер арқылы көзге көрінер-көрінбес ағыс ретінде атқылауы мүмкін,

бірақ қысым күшін ескере отырып ағыс адам терісіне зақым келтіре алатындай ағуы мүмкін екендігін естен шығармаған жөн. Жұмыс сұйықтығымен жараланған жағдайда адам ағзасына ауыр инфекцияның түсуін болдырмау үшін дереу дәрігерге қаралу керек.

Пневможүйенің біріктірілген тұстарын бөлшектеу кезінде сақ болу керек. Алдымен пневможүйеде қысымның жоқтығына көз жеткізу керек. Пневможүйенің ағызғыш келтекосқышын екі айналымнан артық бұрауға болмайды, себебі жүйедегі ауа қысымы штуцерді жұлып алып зақым келтіруі мүмкін. Жүріс құрылғысының пневмодөңгелектеріне қатысты барлық жөндеу жұмыстары камерадан барлық ауаны шығарып болған соң жасалуы қажет. Шинаға ауа беру кезінде сақтық танытқан жөн. Ең алдымен оларға аздап жел үрлейді, содан соң вентильдің, қаудың, тыстың, құлып сакинасының қалпын тексереді. Тек қана осыдан кейін манометрмен қысымды тексере отырып шинаға толғанға дейін ауа беріледі.

Суытылмаған қозғалтқыш радиаторының қақпағын қолғапсыз ашуға, радиатордың құйылғыш мойнына бетті жақындатуға болмайды. Машина картерінде май деңгейін тексеру кезінде ауашығарғыштың бітелуінің себебінен қысымның көтеріліп ыстық майдың шашырауынан сақ болу қажет. Қозғалтқышты салқындату жүйесіндегі ыстық сұйықтықты, қозғалтқыш және машина картеріндегі майды күйіп қалмайтындай байқап төгу керек.

Аккумулятор батареясын қуаттап оны машинаға қондыру және машинадан шағару кезінде электролиттің дене мен киімге тиюін болдырмау керек.

Ірі габаритті детальдарды (жиналмалы бірліктерді) ақаулау кезінде жұмыс істеу аумағы детальдың қалаған бөлігін кедергісіз алатындай болу керек. Серіппенің серпінділігін тексеру барысында серіппенің аяқ асты қозғалып кетуін болдырмайтын арнайы алынғыштарды пайдалану ұсынылады. Корпус детальдарының саңылауларының өзіктестігі жақтаудың көмегімен тексерілуі қажет. Қолмен тексеруге рұқсат берілмейді.

Ақаулығы жөнделген детальдар (жиналмалы бірліктер) арнайы бөлінген жерге жиналып, ақаулықтан арылтушының жұмыс орны мен кіреберісте үйіліп тұрмағаны дұрыс.

Кішкентай габаритті детальдарды (жиналмалы бірліктер) жәшік не арбамен тасу кезінде салынған детальдар сол жәшіктің бүйірінен аспау керек. Жәшік берік, нақты жүк көтеру салмағына арналған және салмақ мөлшері жазылып көрсетілген болуы керек. Сонымен қоса, жәшік мерзім сайын тексеріліп тұрғандығы дұрыс.

Біріктірілетін детальдардағы бұранды тесіктердің дәл келуін арнайы сүйменшемен не монтажды жақтаумен тексереді. Тесіктердің

сәйкестігін саусақпен тексеруге болмайды. Бояу жұмыстарын желдеткіш жүйесі сөнулі болған кезде жүргізуге болмайды.

Жөндеу жүргізілген машинаны сынақтан өткізер алдында:

- бөгде тұлғаларды қауіпсіз арақашықтыққа аулақтату;
- машинадан және ол жұмыс істейтін радиустағы аймақтан бөгде заттарды (стеллаждар, сүйеуіштер, құрал-саймандардар, құрылғылар т.с.с.) алып тастау;
- қорғаныс қоршауларының бекіткіштерінің орнында болуын және беріктігін, бақылау құралдарының жұмысының дұрыстығын тексеру;
- барлық тетіктерді ретке келтіру және майлау.

Сынақтан өткізіліп жатқан машинаның арнайы белгіленген жерінде дәрі қобдишасы болуға тиісті.

Машинада отыруға және машинистің жұмыс орнында бөгде тұлғаларға болуға, машинаны басқарусыз қалдыруға, бейімдеу және сынақтан өткізіп жатқанда одан түсуге, машинистің жұмыс орнынан басқа жерден машинаны қосуға тыйым салынады.

Машинаны жүргізіп бейімдеу және сынақтан өткізу барысында машинаны жүргізгенде машинаның жақын айналасында адамдардың жоқтығына көз жеткізіп, ескертпе дабылын басу керек. Жөндеу жұмысынан кейін сынақтан өткізу барысында дірілден қорғайтын арнаулы қолғап пен шуға қарсы құлаққап киіледі.

Жүргізіп бейімдеу және сынақтан өткізіп болғаннан кейін машинаны тоқтату керек. Машина аударылып жатқан жағдайда оны кабинаның алдыңғы әйнегін, шеткі не артқы ойықтағы әйнекті басып сындыру арқылы дереу босату керек.

9.3. Өртке қарсы шаралар

2004 жылғы 22 тамыз күні қабылданған «Өрт қауіпсіздігі туралы» №122-ФЗ Федеральды заңының 1-бабына сәйкес *өрт* деп бағындырылмайтын, материалды зақым келтіретін, азаматтардың өмірі мен денсаулықтарына, қоғам мен мемлекетке зиян тигізетін жануды атайды.

Өрт пайда болуының негізгі себебі болып отты абайсыз қолдану және № 313 РФ ТЖМ 2003 жылғы 18 маусымдағы жарлықпен бекіткен Ресей Федерациясының ЕҚЕ 01-03 өрт қауіпсіздігі ережесінің бұзылуы болып табылады.

«ЕҚСЖ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар» МС 12.1004—91* стандартына сәйкес жол және құрылыс машиналарын пайдалану кезінде өрт қауіпсіздігі келесідегідей болады:

- отынның, май мен жұмыс сұйықтығының төгілуін болдырмау;
- қолданылған сүртетін материалды, майлау материалын және жанармай қорын көлікте сақтамау;
- сыртқа шығаратын құбырды таза ұстау.

Жөндеу жүргізу кәсіпорнында, эксплуатациялық базада, машинаның өзінде жүргізілетін өртке қарсы негізгі шараларға жұмыс орнын үнемі тазалықта ұстау, отпен, қыздырғыш аспаптармен және әртүрлі оңай жанатын заттармен сақ жұмыс істеу жатады. Барлық ғимараттарда көрінетін жерде өрт сөндіретін команданы шақыру нөмірі көрсетілген тақтайшалар ілініп тұруы керек.

Машина қозғалтқышының қуат беру жүйесін және отын багін тексеру кезінде электр жарығын қосқан дұрыс. Жаз кезінде машиналардың пайдаланылатын жеріндегі уақытша тұрағы тазалықта сақталып, ағаш материалдар қоймасынан 10 м, мұнай өнімдері қоймасынан 20 м кем емес арақашықтықта орналасуы керек. Жанармайдың ашық қоймасы техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмысын жүргізетін жерден кемінде 20 м қашықтықта орналасуы керек.

Машинистің кабинасында бензин, керосин және де басқа оңай жанатын заттарды сақтауға рұқсат берілмейді.

Дәнекерлеу жұмыстары машинадан 20 м қашықтықта жүргізіледі. Дәнекерлеу жұмыстары ұдайы жүргізілетін ғимараттардың едендері жанбайтын материалдардан жасалуы керек. Дәнекерлеу аппаратының (дәнекерлеу қондырғысы) бөлек детальдарының қызу температурасы 75 °C аспауы керек.

Бензин құю кезінде электролитпен, тез қататын сұйықтықпен, этилдендірілген бензинмен жұмыс істеу ережелерін сақтау маңызды. Төгілген тез тұтанғыш сұйықтық ескі шүберекпен, жоңқамен не құммен жиналу қажет. Отынды жану немесе пісіру жасалып жатқан ашық жалынның немесе құрал-сайманның қасында пайдалануға, жууға, оны пайдалануға (әсіресе, бензинді) болмайды. Сонымен қатар, қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде, әлде суымай тұрғанда отын багінің қақпағын шешуге болмайды.

Қозғалтқыштың жанып кетуін болдырмау үшін оны отынмен толтыру алдында суығанын күтіп, кемінде 3 мин тосу керек.

Жылдың суық кезеңдерінде отын құбырларын және қозғалтқыштың түпқоймасын жылыту мақсатымен ашық от пайдаланбағаны дұрыс. Қозғалтқыш шығарушы жинағыш пен басқыш қасында жұмыс істегенде қасында оңай жанатын заттардың болмауын қалағалау керек.

Майланған сүртетін материалды жинамай қалдыруға рұқсат етілмейді. Пайдаланылған сүртетін материалдарды қақпағы

жабылатын, жанбайтын материалдан жасалған контейнерде жинау керек. Пайдаланылған сүртетін материалдарды жинау мерзімділігі олардың жұмыс орнында жиналып қалуын болғызбау қажет. Жұмыс кезегінің аяғында аталмыш контейнерлердің ішіндегі заттар ғимараттан тыс жерге шығарылуы керек.

Тез жанғыш және жанғыш сұйықтықтармен жұмыс жасайтын тұлғалардың арнаулы киімдері осындай мақсаттарға арнап бөлінген жерде орнатылған металл шкафтарында ілінген күйде сақталуы керек.

Өрт белгісі пайда болғаны байқалған кезде:

- машинаның жұмыс жабдығын дереу жерге түсіру;
- отын берілуін тоқтату арқылы қозғалтқышты тоқтату;
- аккумулятордың «массасын» сөндіру;
- машинадан шығу;
- өрт күзетіне өрт туралы немесе тұтану белгілерін байқағандығы

жөнінде телефон арқылы хабарлау.

Тұтанған отынды сөндіру үшін өрт сөндіргіш, үсіп қалмаған құм, қолдың астында бар брезент не киізді пайдалануға болады. Тұтанған отынға су төгуге тыйым салынады. Өрт сөндіргішті кабинаның ішкі қабырғасында орналасқан тірегішке бұрандамамен бекітілген қамытта орнатады. Ол әрдайым ақаусыз күйде болуы керек.

Лактау-бояу материалдарының барлық түрін араластыруды жасау жеке ғимараттың ішінде, терезеге жақын қабырғаның бойында немесе ашық алаңдарда жасау керек. Бояғыш материалдың берілуі орталықтандырылған, дайын күйде жүзеге асырылуы керек. Бояғыш заттар сақталатын ыдыс нық жабылып, арнайы бөлінген алаңдарда сақталады.

Машиналарға жөндеу жүргізу және қызмет көрсету кезінде төмендегілерге тыйым салынады:

- бензин сақталатын бөшкелерді металл бұйымдарымен соғып ашуға;
- машиналарға бензин құятын жерде, бактегі отын деңгейін тексергенде ашық отты пайдалануға және шылым тартуға;
- бензин құятын жерге және машиналар тұрағының маңайында от жағуға;
- машинаны іске қосу барысында қозғалтқышты ашық отпен жылытуға;
- ашық отқа мұнай өнімдері сіңіп кеткен киіммен жақындауға.

Әр машина өрт сөндіргішпен жабдықталған болуы керек. Сүртетін материалдар арнайы бөлінген жерде өртелгені жөн.

Жол және құрылыс машиналарында өрт қаупі жоғары бірліктердің бірқатары бар: ауқымды гидрокұрылғы, жылытушылар, қуатпен қамтамасыз ету жүйесі, отын бактері мен магистральдар, күш беретін

қондырғылар.

Металл құрылымдарын бояу барысында қауіпсіздік ережелерін сақтамау салдарынан өрт туындауы мүмкін. Өрттің туындауын және қоршаған ортаға өрттің қауіпті салдарының әсерін болдырмайтын өрт қауіпсіздігі факторларына мән берген абзал. Олар:

- отын және электржүйесінің дұрыс жұмыс жасауы;
- гидрокұрылғы элементтерінің саңылаусыздығы;
- жылыту және газ шығаратын жүйенің жұмысқа жарамдығы;
- гидробак жағдайы;
- тежегіш жүйені реттеу;
- жұмыс сұйықтығын жылыту.

Қозғалтқыш жылытқышын қолданған кезде онымен дұрыс жасалынбаған жұмыс не жылытқыштың ақауы өртке әкелуі мүмкін екендігін есте сақтау керек. Жанатын отынды, майды, жұмыс сұйықтығын сумен сөндіруге болмайды, өрт сөндіргішін пайдалану керек немесе өртті топырақпен себуге болады.

Тұтанған электр сымын алдымен тоқтан ажыратып, одан кейін қолайлы тәсілдің бірімен сөндіру керек. Тоқтан ажырату мүмкін болмаған жағдайда тек қана көмірқышқылды өрт сөндіргішін қолданған дұрыс.

Өртті ең қарқынды жанған жерінен сөндіру өртпен күрестің жалпы ережесі болып есептеледі. Өрт сөндіргіш құралын отқа емес, жанып жатқан бетке бағыттау керек. Ең алдымен өрттің таралуын тоқтатқан жөн.

Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету кезінде өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін персоналдың өрт қауіпсіздігі ережелерін мүлтіксіз орындауы міндетті екендігін атап өткен жөн. Персонал үшін өрт қауіпсіздігін сақтау әдет пен табиғи қажеттілікке айналуы қажет.

Жол және құрылыс машиналарында электрқауіпсіз гидравликалық жетек бар болғанына қарамастан, олардың кейбір құрамдас бөліктері электр тоғының көзі болып табылады. Оларға генераторлар мен аккумуляторлар жатады. Жиі қолданылатын кернеуі “төмен вольтты” 127 немесе 220 В электр желілерін қауіпсіз деп қате санайды. Әдетте, жазатайым оқиғалардың көбісі осындай желілер салдарынан болып жатады.

“Электр қондырғыларды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелері” және “Тұтынушылардың электр қондырғысын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелері” атты нормативті-техникалық құжаттар машинистер мен қызмет көрсететін персоналдың электрқауіпсіздік туралы нақты сауаты болсын, электртоқпен зақымданған кезде алғашқы көмек көрсете білсін деген мақсатты көздейді.

Адам денесі электр тоғын жақсы өткізеді. Өртүрлі себептер мен жағдайға байланысты электр тоғының адам ағзасына әсері түрлі болуы мүмкін; қол саусақтары бұлшық етінің әрең сезілетін жиырылуы, жүрек пен өкпенің тоқтауы, соңғысы өлімге әкеле алады. Электр тізбегі адам денесі арқылы тұйықталғанда электр тоғымен зақымдануды болдырмау үшін машинист және қызмет көрсететін персонал, қорғаудың оқшаулау құралдарымен қамтамасыз етілген болуы керек.

Қорғаудың оқшаулау құралдары сенімділік дәрежесі бойынша негізгі және қосымша болып бөлінеді. *Негізгі* оқшалау құралы деп кернеуді сенімді көтеретін және онымен кернеу астындағы тоқберуші бөліктерін ұстауға болатын құралдарды атайды. *Қосымша* оқшалау құралдары деп негізгі құралдардың әрекетін күшейтетін құралдарды атайды. Негізгі қорғау құралдарына оқшалау қолғаптары, ал қосымша қорғау құралдарына галош пен кілемшелер жатады.

Электр тоғымен зақымданған кезде зақым алған адамды тоқ әсерінен мүмкіндігінше тез босату керек, себебі электржарақаттың ауырлығы тоқтың ұру ұзақтығына байланысты. Алайда, тоқ ұрған кісіге тек қана қажетті сақтық шараларын сақтаған кезде ғана жақындауға болатындығын естен шығармаған жөн.

Алғашқы көмек шаралары электр тоқтың әсерінен босатылған, жарақаттанған адамның халіне байланысты. Жарақаттанған адамның халін анықтау үшін оны арқасымен жатқызады, тынысты тарылтатын киімін босатады, тамырдың ырғағын білектегі кәріжілік артериясынан

ұстап не ұйқы күретамырын ұстап тексереді және көз қарашығын тексереді (қарашық үлкен және қозғаусыз болса, ол миға қанның жүрмеуін көрсетеді). Жарақаттанған адам есін білетін болса, дәрігер келгенше оған тынышықты қаттамасыз ету керек.

9.5. Қоршаған ортаны қорғау, экологиялық қауіпсіздік

Қызмет атқару процесінде жол және құрылыс машиналарын, жалпы машиналарды жөндеумен, оларға техникалық қызмет көрсетумен айналысатын персонал, жөндеу-эксплуатациялық базалар мен қозғалатын жабдықтар қоршаған ортамен өзара әрекеттеседі. Адам, табиғаттағы жануар әлемінің құрамдас бөлігі болып есептелетіндіктен, қоршаған ортамен әрекеттескенде, табиғатты қорғау мақсатымен әр түрлі шараларды қолдану керек.

Қоршаған ортаны қорғау деп табиғат ортасын сақтау және қалпына келтіруге, табиғат ресурстарын рационалды пайдалану, шаруашылық және басқа да қызметтің қоршаған ортаға зиянды әсер тигізуін тоқтату және оның салдарын жоюға бағытталған халықаралық, мемлекеттік, аймақтық және жергілікті, әкімшілік-шаруашылық, заңды және қоғамдық іс-шаралар мен заңнамалардың жиынтығын атайды.

Табиғат ресурстарына атмосфералық ауа, су, жер қыртысы, пайдалы кен, климат, өсімдік және жануарлар әлемі жатады. Қоршаған ортаны қорғаудың басты мақсаты – адам, жануар және өсімдік әлемі, шаруашылықтың, экономиканың, ғылымның, біздің мемлекетте өмір сүретін барлық тұрғындардың мәдениетінің дамуы үшін экологиялық қауіпсіздігін орнату.

Қоршаған ортаның ластануы антропогенді және табиғи болып бөлінеді. Антропогенді ластану адамның тура не жанама әсерінен және оның шаруашылық қызметінен туындайды. Табиғи ластану табиғи катаклизм (жанартаулардың атқылауы, жер сілкінісі, орман өрттері, боран т.с.с.) салдарынан туындайды.

Ластануға табиғи жағдайда қоршаған ортада мүлдем болмайтын не өте аз мөлшерде болатын, бірақ соған қарамастан теріс әсерін тигізетін шаң, аэрозольдер, химиялық элементтер мен қосындылар, радионуклидтер, шулар, дірілдер, электромагнит өрісі жатады.

Қоршаған орта ластануының түрі сан алуан: пайдаланылған газдың шығарылуы, машина жуудан кейін және мұнай құюдан қалған қалдықтардың суға және жер қыртысына таралуы, жұмыс орындарының ластануы, машина жөндеу және жөндеуден кейінгі сынақ кезінде шудың көтерілуі.

Әсері адам хал-жағдайының нашарлауына, ұзақ әсер ету кезінде

ауруға әкелетін өндіріс факторларды зиянды деп атайды. Ал қауіпті фактор деп адамға әсері жаракатқа немесе өлімге әкеліп соғатын өндірістік факторларды атайды. Осы себептерге байланысты жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу мен оларға техникалық қызмет көрсету жүйесі қоршаған орта, кәсіпорын мен жол эксплуатациялық шаруашылықтың экологиялық қауіпсіздігі, эксплуатациялық базалардың экологиялық қауіпсіздігімен барынша үйлесімді болғаны жөн.

Машина қозғалтқыштары атмосфераға шығарылатын ластағыш заттардың мөлшері жұмсалатын отынға тең, сондықтан, отынның үнемделуі атмосфераға шығарылатын улы заттардың азаюына әкеледі.

Мыналарға жол берілмейді:

- пайдаланылған газды нормадан тыс шығаратын қозғалтқыштың жұмыс істеуіне (МС 12.1.005 — 88*);

- жұмыс істеу аймағының пайдаланылған газбен түтіндеуі және пневможүйенің пайдаланылған ауамен тозандануы;

- сигналдарды қажеттіліксіз беру;

- ақауы бар басқышпен және бір-біріне үйкелетін, майланбаған құрамдас бөліктермен жұмыс істеуге;

- машинаны су қоймасы мен өзендердің бойында жууға, май құюға;

- сүртетін және бракка шығарылған материалдарды жерге не суға лақтыруға;

- жұмыс істеу аймағы және эксплуатациялық база аймағынан кірді тазарту құралдарынан өткізбей өзенге, су қоймасына ағызуға;

- ЖЖМ мен жұмыс сұйықтығының машинаны майлау және май құю кезінде жерге тиюіне;

- жерді ашық оттын маңайынды жандыруға;

- машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезінде ашық отты пайдалануға.

Машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезінде картер мен бактен ағызылатын пайдаланылған май мен жұмыс сұйықтарын жинау МС 21046 — 86* талаптарына сәйкес іске асырылады. Пайдаланылған мұнай өнімдерін жерге, канализация жүйесіне, суағар мен су қоймаларына төгуге тыйым салынады.

ЖЖМ мен ластануды жинастыру, жою және суды тазарту үшін эксплуатациялық базаларда тазалау жерлері (9.1-сурет) жасалады. Тазалау жерлерін технологиялық кешенге біріктіреді. Оған төрт секциядан тұратын лай тұндырғыш, лай жинайтын сорғыш 1, май жинайтын сорғыш 14, су мен майды бөлгіш 9, сорғыш станциясы 3, ақпасудың лай жинағышы V жатады.

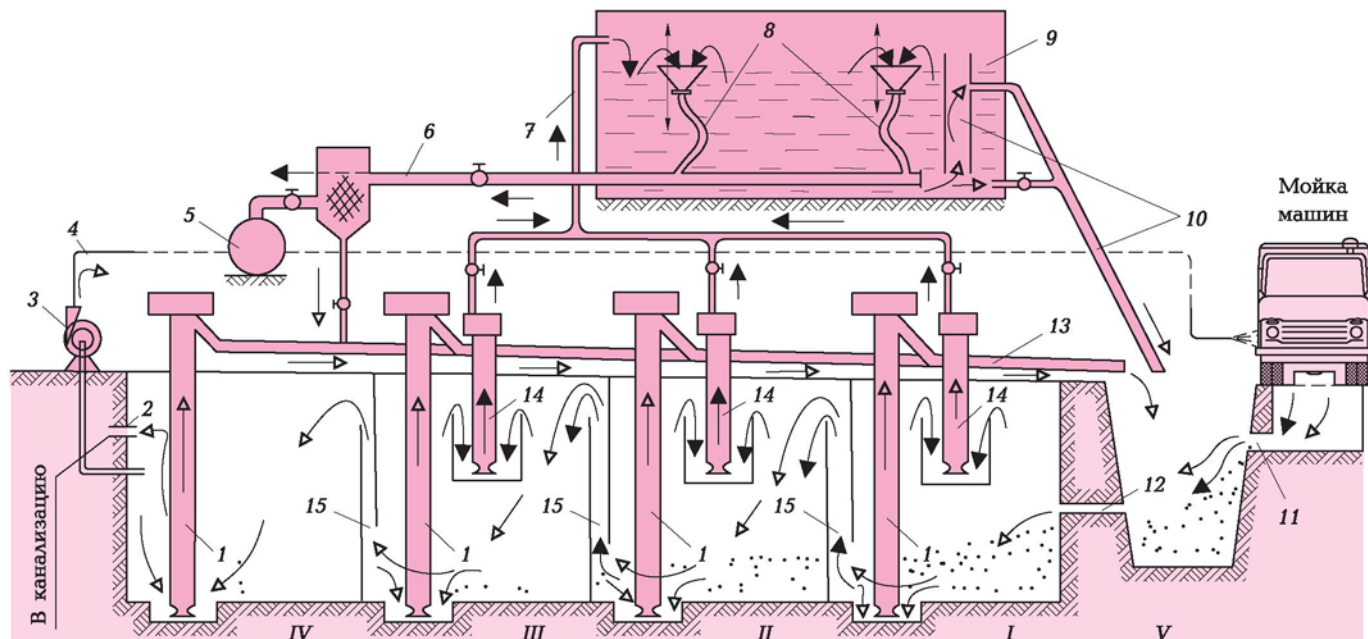
Лай тұндырғыш сыйымдылығы 60...100 м³ құрайтын, I — IV диафрагмаларымен секцияларға бөлінген резервуар. Әр диафрагма

өзара саңылаумен бөлінген тік төменгі және жоғарғы қабырғалар түрінде жасалған және төменгі қабырғаның төбесі лай тұндырғыштың сумен толатын деңгейінен төмен орналасқан. Жоғарғы қабырғаның төбесі 0,3 ... 0,5 м су деңгейінен жоғары, ал оның түбі лай тұндырғыштың түбіне жетпейді. Диафрагма 15 конструкциясы кір судың диафрагма қабырғалары арасынан өткен кезде пайда болатын өзіндік циклон арқасында балшық пен құм секция түбінде тұнуын қамтамасыз етеді, ал ЖЖМ деңгейі жоғарғы қабырғамен реттеледі.

Лай жинағыш 1 және май жинағыш 14 сорғыштары құбыр, иірлік, сына-белдікті электрқозғалтқыш, қабылдағыш және айыратын терезе корпустарынан құралады. Сорғыштар корпус диаметрі мен ұзындығы бойынша ерекшеленеді. Ал сорғыштар су бетінен ЖЖМ-ны жинау қабырғаларына қарағанда вертикальді жылжуын қамтамасыз етілетіндей орнатылған.

Су мен майды бөлгіш 9 судан бөлу, ЖЖМ мен судан жеңіл заттарды жинау үшін арналған. Су мен майды бөлгіш көлемі 3 ... 5 м³, құбыр желісі мен арматурасы бар ЖЖМ қоспасын сумен жеткізуге және тазаланған су мен ЖЖМ-ны беруге арналған цилиндр түріндегі металл ыдыс. Су мен май бөлгіш ішінде ЖЖМ әкететін құбыр мен иілгіш шланг байланған, жиналған құйғыш орналасқан. Құйғыштар тік жазықтықта су мен май бөлгіш қоспасының толтырылу деңгейіне байланысты жылжуы мүмкін.

Бөлек ғимаратта орналасқан сорғыш станция 3, машиналарды жуатын бекеттен суды алып кету және тазаланған суды беру үшін арналған. Станция екі ортадан тепкіш сорғышпен және соратын құбыржолмен жабдықталған. Сорғыш станциясының жеке ғимаратында сорғыштардың электрқозғалтқышының жұмысын басқару бекеті құрастырылған. Лай жинағыш V лай тұндырғыш секциясының түбінде жиналған балшық пен құмды жинауға арналған. Лайжинағыш көлемі (2,5 x 3 x 2 м) оны экскаватор шөмішімен тазалау мүмкіндігімен анықталады.



9.1-сурет. Эксплуатациялық базаның тазарту құрылысының жұмыс істеу сызбасы:

I — лайжинағыш сорғы; 2 — тұндырылған суды бағыттайтын құбыр; 3 — сорғы станциясы; 4 — машинаны жууға арналған тұндырылған судың құбыры; 5 — ЖЖМ жинауға арналған ыдыс; 6 — ЖЖМ жеткізетін құбыр; 7 — су мен майды бөлетін және майды бөлгішке ЖЖМ және су қоспасын жіберетін құбыр; 8 — ЖЖМ жинауға арналған құйғыш; 9 — су мен майды бөлгіш; 10 — су мен май бөлгіштен суды бөліп шығаратын жүйе;

II — ағынды су астауы; 12 — жеткізетін құбыр; 13 — балшық астауы; 14 — май жинағыш сорғы; 15 — диафрагмалар; *I...IV* — лайтұндырғыш секциялары лайтұндырғыш; *V* — ағынды судың лайжинағышы; $\rightarrow$ — су; $\blacktriangleright$ — ЖЖМ

Тазалау құрылымдары келесі жолмен жұмыс істейді. Машина жуудан кейінгі лас су лоток арқылы, қызмет көрсетілетін барлық аймақтардың ақпасуы лай жинағышқа жиналады, осы жерден жеткізуші құбыр арқылы лай тұндырғыш I... IV секциясына жіберіледі. Лай тұндырғыш диафрагмасы арқылы лас судың ағуы кезінде, судың үстінде қалқып жүрген май құрама сорғыштар арқылы жиналып құбырмен су мен май бөлгішке 9 жіберіледі, ал ЖЖМ-дан тазарған су диафрагма 15 арқылы төрт рет тазартуды өткеннен кейін соңғы секциядан ортадан тепкіш сорғы арқылы машина жуу бекетіне беріледі. Тазаланған судан қалған артық су құбыр арқылы кәрізге ағылады.

Қойыртпақ күйінде лай тұндырғыш секциясының түбінде тұнған лай, құм және балшық лай жинағыш сорғымен 1 балшық лотогы арқылы 13 лай жинағышқа айдалады. Ол жерден эскаватормен мерзімді түрде жиналады.

Лайтұндырғыш секциясының төбесінен май жинағыш сорғышпен 14 су мен май бөлгішке айдалған, ЖЖМ-ның шоғырлану деңгейі жоғары су тұнып тұруға қалдырылады. Ал жиналған ЖЖМ құйғыштың көмегімен арнайы ыдысқа құйылады. ЖЖМ-дан тазарған су құбыр жүйесі арқылы лай жинағышқа жиналады. Жиналған ЖЖМ техникалық қажеттіліктер үшін, суды қайнатуға, машина жууға пайдаланылады.

Сипатталған тазалау құрылымдарының ерекшелігі болып олардың инвентарлығы, басқаша айтқанда, суды қажетті тазалық (99,96 % дейін) деңгейіне дейін жеткізу үшін лайтұндырғыштың секцияларын өзгерту мүмкіндігі есептеледі. Сонымен қатар, аталмыш тазалау құрылымдары жаңа механизация аумағына, жаңа құрылыс нысанына, жаңа жұмыс істеу орындарына көшу кезінде тез жиналып қайта құрыла алады.

Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жұмыстарын жүргізетін және техникалық қызмет көрсететін персонал үнемі ауаның газдылық пен тозаңдылық деңгейін, шу деңгейін, су бассейндерінің кірленуін қадағалап, өсімдіктердің сақталуына үлкен мән бөлуі керек. Газдылық қозғалтқыштан құрамында уытты заттар бар (СО көміртек тотығы және қорғасын) пайдаланылған газдың лақтыруының салдарынан пайда болады.

Пайдаланылған газ құрамындағы зиянды қоспалардың деңгейі төмендегі әрекеттердің нәтижесінде төмендеуі мүмкін:

- жоғары сапалы отынды пайдалану және оның толық жануы;
- ақаусыз және реттелген отын аппаратурасын пайдалану;
- қозғалтқышта жетілдірілген тазалау құрылғыларын пайдалану;
- бос жұмысты болдырмау.

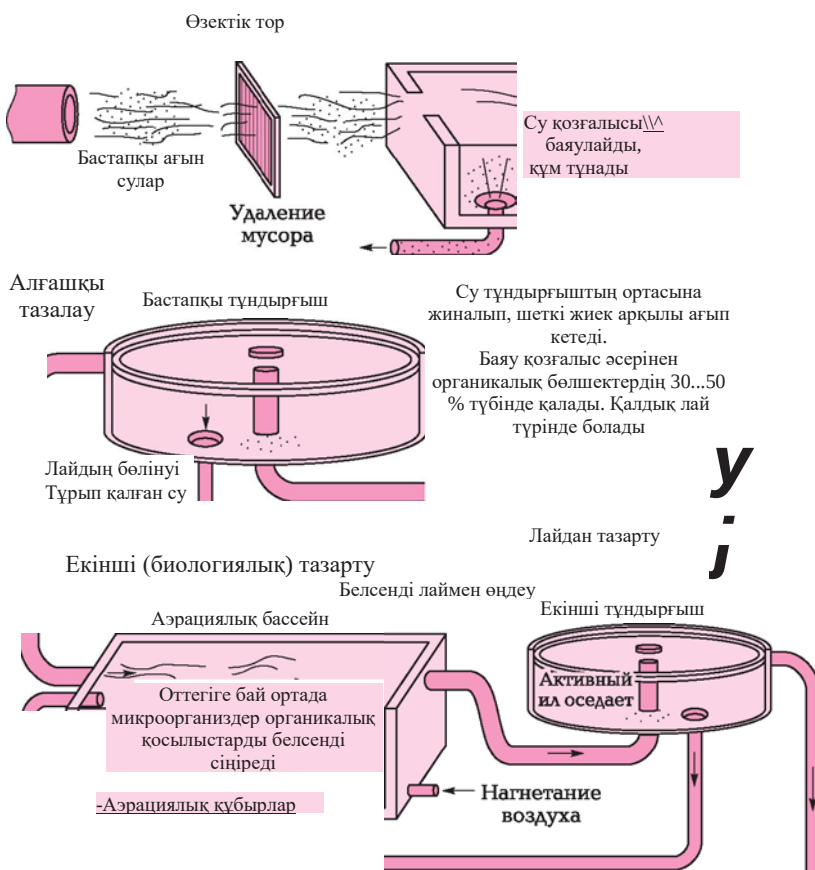
Тозандылық машинаны топырақты жолмен тасығанда, жердің жоғарғы қабатын пневможүйе ауасын айдаған пайдаланылған газ үрлегенде, машина жұмыс істегенде оның қозғалатын детальдарының арасында ауа бөлшектерінің қозғалғанда болады. Машинаны жөндеу және техникалық қызмет көрсетуге дайындық ережелерін сақтау тозандылық деңгейінің төмендеуіне және жоқ қылуына жағдай жасайды.

Өлемдік денсаулық сақтау ұйымының берген анықтамасы бойынша жағымсыз дыбыстың барлығы шу ұғымына саяды. Шу машиналарды іске қосқанда, оларды сынақтан өткізгенде, машиналар сигнал бергенде шығады. Жұмыс аймақтарында шығарылатын шу маңайындағы аумаққа таралып, жұмысшылардың өндірістік жұмыстарына кедергі жасайды. Машиналарды жөндеу және оларға техникалық қызмет көрсету кезінде шумен күресудің тәсілдері мынадай: дыбыс сигналдарын орынды беру, қажеттіліксіз шу шығаруды болдырмау, қозғалтқышта ақаусыз бәсеңдеткішті пайдалану, бір-бірімен үйкелетін жиналмалы бірліктерді уақытылы майлау.

Қоршаған ортаны ластаудың негізгі себебі ЖЖМ-ны, жұмыс сұйықтықтарын сынақтан өткізу жән отынды құю болып табылады. Жанармай құю станциясында булануды азайту үшін жанармай ыдысын ұқыпты ұстап, құрылғыларға ауа кірмейтіндігіне көз жеткізіп тұру керек. Жанармай станциясы өндірістік және нөсер науаларын жинайтын, тазалау құрылысымен жалғанған нөсер кәрізімен жабдықталғаны жөн. Пайдаланылған мұнай өнімдерін бөлек ыдысқа оларды регенерациялау үшін жинайды. Эксплуатациялық база аумағында, жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету аймақтарының жанында жуу қондырғылары, жууға арналған суды тазалау жүйесі орнатылған жуу алаңдары бар, тазаланған су қайтадан машина жууға пайдаланылады.

Тұйық жүйедегі (9.2 сурет), ағын суларды тазалау Эксплуатациялық база тазалау құрылымдарының жұмысын дамыту сызбасы болып табылады. Оның сипаттамасы М. В. Графкин, В. А. Михайлованың «Экология және автомобиль» (М. : «Академия» Баспа үйі, 2010) оқулығында келтірілген.

Осы схема бойынша ағынды суларды тазалау кезінде сүзгілеу және тұндыру үдерістері пайдаланылады. Сүзгілеу уытқыш деп аталатын тік немесе көлденең сырықты торда өтеді. Уытқыш ірі бөлшектерді аулап қана қоймай, оларды ұсақтайды. Тұнбаны механикалық тәсіл пайдаланып аулайды. Тұндыру құмтұтқышта, тұндырғышта, майтұтқышта қоспалардың еркін тұнуына негізделеді. Ағынды суды фракция көлемі 0,25 мм үлкен болатын металл және топырақ бөлшектерінен тазалау үшін көлденең және тік құмтұтқыштар пайдаланылады. Ал ағынды суды көлемі 0,1 мм дейінгі механикалық бөлшектерден және мұнайөнімдерінен тазалау үшін көлденең, радиалды және құрамдастырылған тұндырғыш пайдаланылады.



9.2-сурет. Тұйықталған жүйеде суды тазарту сызбасы

Қозғалтқышты және гидрожетек жүйесін механикаландырылған жолмен (жабық тәсілмен) май құюды ұйымдастыру, пайдаланылған және алмастырылатын майларды жинап, оларды қайта өңдеуге жіберу, айналымды сумен қамтамасыз ету және тазалау құрылысында сарқынды су тазалау жүйесін қолдану қажет. Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету жылжымалы орталығы орналасқан ашық алаңда, орталық жаңа жерге көшіп кеткеннен кейін топырақ құнарлығын қалпына келтіру жұмыстары жүргізіледі.

Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жұмыстарын жүргізу және оларға техникалық қызмет көрсету кезінде қоршаған ортаны қорғау және экологиялық қауіпсіздікті сақтау жөнінде қойылатын талаптар, құрылыс саласында жұмыс жасаудың экологиялық жақтан қауіпсіз жұмыс жасау технологияларын қалыптастырудың қаншалықты маңызды екендігін көрсетеді. Сонымен қатар, жол-құрылыс ұйымдарының және жол-эксплуатация шаруашылығының кадрларын олардың қоршаған ортаға тигізетін әсеріне байланысты оқытып, қайта оқытудың маңыздылығын көрсетеді.

Еуроодақ мемлекеттері атмосфералық ауаның газдылығын төмендету үшін Еуро стандартын қалыптастырып, айналымға енгізді. Стандарт пайдаланылған газдардың улылық деңгейін шектейді. Еуро стандарттары уақыт өткен сайын талаптарын күшейтіп жатыр. 2000 жылы Еуроодақ мемлекеттерінде Еуро-3 стандарты қабылданды, нәтижесінде зиянды заттардың лақтырылу дәрежесі Еуро-1 стандарты кезінен жартылай төмендеді. Қазіргі уақытта Еуроодақ мемлекеттерінде Еуро-3 стандартынан екі есе қатаң Еуро-4 стандарты қолданылады. Еуро-5 стандарты дайындалып жатыр. Ресей Еуропа мемлекеттерінің үлгісін қолданады, қазіргі уақытта Еуропа-3 стандарттары жасалуда. Еуро-4, Еуро-5 стандарттарына көшу жоспарда бар.

Арнаулы техника, сонымен қоса, жол-құрылыс машиналары үшін нормалар ойластырылуда. жол-құрылыс машиналарын Еуропа мен АҚШ-та сәйкесінше Stage және Tier деп атайды.

Бақылау сұрақтары

1. «Еңбек қауіпсіздігі», «өндірістік қауіпсіздік», «еңбекті қорғау», «қауіпті өндірістік факторлар» ұғымдарын түсіндіріп беріңіз.
2. Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізетін және техникалық қызмет көрсететін жұмысшыларға әсер етуі мүмкін қауіпті және зиянды өндірістік факторларды атап өтіңіз.
3. Еңбек қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау саласындағы нормативтік-құқықтық және нормативтік-техникалық құжаттар қандай мақсатпен қолданылады?
4. Жұмыс басында еңбек қауіпсіздігінің қандай талаптарын орындау керек?
5. 18 жастан төмен тұлғалар үшін рұқсат берілген жүктемелер туралы айтып беріңіз.
6. Машина және детальдарды жуу барысында қандай қауіпсіздік ережелерін сақтаған жөн?
7. Құралдарға қатысты қауіпсіздік талаптарын атап өтіңіз және оны қауіпсіз қолдану тәсілдерін түсіндіріңіз.
8. Жүк көтеру құралы арқылы жасалатын жұмыс барысында қандай қауіпсіздік талаптары орындалу керек?
9. Машинаның гидрожүйесіне техникалық қызмет көрсету кезінде орындалу керек қауіпсіздік талаптары қандай?
10. Машиналардың пневможүйесі мен пневмодөңгелектеріне техникалық қызмет көрсету барысында қандай қауіпсіздік талаптарын орындаған жөн?
11. Жөндеу жұмысы жүргізілгеннен кейін машинаны сынақтан өткізу барысында сақталу керек қауіпсіздік талаптарын атап өтіңіз.
12. Машинаға жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету кезінде өрт қауіпсіздігі бойынша қойылатын талаптарды атаңыз.
13. Машинаға жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарына қоршаған ортаны қорғау бойынша қандай талаптар қойылады?
14. Электр тоғымен жарақаттанғанда көрсетілетін бірінші көмек қандай және электрқауіпсіздік қалай сипатталады?

ЖОЛ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МАШИНАЛАРЫНА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУДІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДАҒЫ БОЛАШАҒЫ МОЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

10.1. МАШИНАЛАРДЫҢ ЖҰМЫСҚА ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ БОЛАШАҒЫ МОЛ ӘДІСТЕРІ

Жөндеу жүргізу мен техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асырудың келесі стратегиялары болуы мүмкін:

1. бас тартқаннан кейін;
2. атқарылған жұмыс көлеміне байланысты;
3. диагностикадан өту жағдайына байланысты.

Бірінші және екінші топ үшін жөндеу жүргізу мен техникалық қызмет көрсету жүйесі ертеректе қалыптасқан болса, ал үшінші топ жұмыс жүргізу кәсіпорнының параметрлері және сервис орталықтарының санын есептеу бойынша жаңа тәсілдерді талап етеді.

Жөндеу жүргізу кәсіпорындарының параметрлері мен қызмет көрсету орталықтарының санын есептеп жоспарлау жөнінде перспективті міндет пайда болады. Жаңа машиналардың бұзылуы күн өткен сайын артып бара жатыр, қызмет көрсету орталықтары мен жөндеу жұмысын жүргізу кәсіпорындарының жұмысшылары бұл жоғары технологиялық жұмыстарды өз бетімен жүргізе алмайды. Осы себепті перспективті жөндеу жүргізу кәсіпорындары мен дилер орталықтары дамуын тоқтатпай, жұмыс істеуін нық жалғастыру керек. Аталмыш болашағы мол бағыт жол және құрылыс машиналарының құбыр компрессорларды, отынды дизель аппаратуралары, гидротрансмиссиялар мен одан да күрделі және қымбат құрамдас бөліктер және жиналмалы бірліктерін жөндеу және техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асыруға жатады.

Машиналардың жұмысқа қабілеттілігін өсірудің болашағы мол тұсы цилиндр блоктарының корпусық және базалық бөлшектерін, иінді білік, таратқыш білік пен шатундарға жөндеу жүргізу мен техникалық қызмет көрсетуде бәсекеге қабілетті сапаны қамтамасыз ету болып есептеледі. Мамандардың ойы бойынша импортты машиналарды жөндеу және техникалық қызмет көрсетуге байланысты мәселелер осы техниканың қолданыс мерзімі ұлғайған сайын өсе береді.

10.2.

ИМПОРТПЕН АЛЫНҒАН МАШИНАЛАРҒА ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУДІҢ БОЛАШАҚТАҒЫ СТРАТЕГИЯСЫ

Дүниежүзі бойынша бәсекеге қабілетті жөндеу жұмысын жүргізу екпіні үздіксіз өсуде. Отандық жөндеу жүргізу өндірісінде осындай үрдіс болу үшін, машиналарға жөндеу жүргізу отандық өндірісінде бәсеке көлемін шұғыл түрде арттыратын стратегияны ойлап табу қажет. Бұғдай стратегияның келешек жөндеу жүргізу өндірісінде маңызы жоғары, себебі, отандық жол-құрылыс саласында аталмыш мәселеге қажетті деңгейде көңіл бөлінбейді. Аталған стратегияның мазмұнына рөлі басым үш бағытты қосу болады:

- бірінші – жөндеу жүргізу зауыттарын қайта жабдыктандыру және қайталама машина жасау;
- екінші – тозығы жеткен импорттық детальдарды қалпына келтіретін бөлім қалыптастыру;
- үшінші – жөндеу жүргізу өндірісіне және қайталама машина жасауға экологияға зиян келтірмейтін әдіс-тәсілдерді енгізу.

Импортпен жеткізілетін бәсекелес бөлшектердің оқу-өндіріс секторынсыз жол-құрылыс саласындағы келешек стратегиясы қажетті негіздемеге ие болмайды. Оқу-өндіріс секторы функционалды түрде заманауи ғылыми-зерттеу жабдығымен жабдықталған салааралық технологиялардың инновациялық зертханасынан тұрады.

Импорттық жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу және қымбат импорттық техникаға арналған кейбір детальдарды дайындап шығару импорттық техниканың эксплуатация құнынының төмендеуін қамтамасыз етеді.

Жөндеу жүргізу өндірісінде еңбек өнімділігін арттыру шараларын ойластыру өте маңызды. Шараларды ойластыру барысында белсенді технологияларды, операцияларды басқаруға арналған электроника мен әмбебап жұмыс құрылғылары бар машиналарды енгізуді ескерген дұрыс.

10.3.

МАШИНАЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕ ӘЛЕМДІК ШАРУАШЫЛЫҚТЫҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІ ЖЕТІСТІКТЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Бәсекеге қабілетті жетістіктерді пайдалану ұзақ уақыт бойы бұзылмайтын материалдарды (композиттер, керамика, пластмасс, полиамид) пайдалану арқасында жүзеге аса алады. Бұл материалдар өз бетімен модульдік және блок құрамдас бөліктерін жасауға мүмкіндік береді. Осылайша, заманауи құрастырылған машиналарға жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсетуге жұмсалатын еңбек шығыны қысқарады, техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүргізу арасындағы уақыт аралығын ұзарады, ал эксплуатациялық шығын мөлшерін керісінше төмендейді.

Бәсекеге қабілетті жетістіктерде машина детальдарын қалпына келтіруге үлкен мән беріледі. Әлемдік шаруашылық тәжірибесі бойынша бұл үдерісте ең аз материалдар мен энергоресурстар жұмсалады. Қымбат, металды көп қажет ететін тығыздағыш детальдары, жүріс жабдығының шынжыр тізбектері, оларды бағыттаушы дөңгелектер, цилиндр блоктары мен дизель қозғалтқышының иінді біліктері қайта қалпына келтіріледі деп саналады. Бағдарламалық басқармасы бар, дәлдігі жоғары білік жабдығын пайдалану, бекітілген регламенттер арқылы қалыптасқан ресурс, жөндеу жүргізу мен техникалық қызмет көрсету сапасын бақылау жоғарыда аталған бөлшектер құрамында бар машиналарды сату кезінде бәсекеге қабілетті болуға көмектеседі.

Мысалы «Катерпиллар» (АҚШ) жол-құрылыс компаниясының шынжыр табан тракторларының жүріс бөлігінің деталін қалпына келтіруге арналған бөлімі бар. Компания машинасын сатумен айналысатын дилерлер қалпына келтірілген детальдар үшін жаңа техника деталіне секілді кепілдік береді.

Алдымен, «нано» ұғымының мағынасын анықтап алайық. Грек тілінен аударғанда «nanos» сөзі «карлик» деген мағынаны береді. Физикалық шама бірлік атауларының бірінші құрамдас бөлігі және ол миллиард үлес бірлігіне тең үлестік бірлікті құрау үшін пайдаланылады.

Машинаға жөндеу жүргізу мен техникалық қызмет көрсету үрдісіне нанотехнологияларды енгізу барлық әлем шаруашылығы үшін жаңа сала және машинаның ресурсы мен сенімділігін арттырудың жаңа бағыты болып саналады.

Ресей Федерациясында РОСНАНО мемлекеттік құрылымы құрылып, табысты жұмыс істеп жатыр.

Техниканың жөндеу жұмысын жүргізу аралық ресурсын ұзарту үшін жаңа наноматериалдарды ойлап шығару жұмыстарын біздің мемлекетте ГОСНИТИ институты іске асырып жатыр. Мысалы, қозғалтқыш пен трансмиссия жұмысын сынақтан өткізу барысында қимылдайтын детальдар арасындағы үйкелісті кеміту арқасында жасалған зерттеулердің нәтижесі де бар.

Нанотехнологияларды дамыту және детальдарды қалпына келтіру мен беріктігін арттыру мақсатында ГОСНИТИ-де Наноорталығы құрылды.

Бақылау сұрақтары

1. Машиналарға жөндеу жүргізу және техникалық қызмет көрсетудің стратегиялары қандай болуы мүмкін?
2. Болашағы мол жөндеу жүргізу кәсіпорындарының желісі не себепті дамып, жұмыс істеуін нық жалғастыруы керек?
3. Болашағы мол кәсіпорындар желісі жол және құрылыс машиналарының қандай құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктеріне қатысты болатынын айтыңыз.
4. Қандай машиналарда бәсекеге қабілетті жөндеу жүргізу көлемінің қарқыны үздіксіз өсуде?
5. Отандық жол-құрылыс саласында жөндеу жүргізудің болашақтағы өндіріс стратегиясы не себепті өзекті?
6. Бәсекеге қабілетті жөндеу жүргізу өндірісінде отындық басым үш деңгейлі бағытты атап өтіңіз.
7. Оқу-өндірістік сектор не үшін керек және инновациялық технологиялардың салааралық зертханасы несімен маңызды?
8. Жөндеу жұмысын жүргізу өндірісінде қандай шаралар ойлап табу керек және олар қандай мақсаттар үшін қажет?
9. Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жұмысын жүргізген кезде композиттер, керамика, пластмасс, полиамид түріндегі төзімді материалдарды пайдалану немен байланысты?
10. Қымбат және металлды көп қажет ететін детальдарды, жиналмалы бөліктерді және машинаның құрамдас бөліктерін не себепті қайта қалпына келтіру керек?
11. Жаңа наноматериалдарды ойлап табудың нәтижесі қалай байқалады және ол нәтижелерге қалай қол жеткізіледі?

Абразивтер — абразивті аспапты дайындау үшін қолданылатын ұсақ түйіршікті, өте қатты табиғи және жасанды заттар (алмаз, корунд және т.б.).

Автокөлік жолының категориясы — Ресейдің жалпы көлік желісіндегі жолдардың шаруашылық мәнін және жолдардағы қозғалыс қарқынын сипаттайтын көрсеткіш.

Агрегаттық жөндеудің жылжымалы шеберханасы — машинаға агрегаттық әдіспен ағымдық жөндеу жүргізуге арналған жылжымалы шеберхана, оның шанағында детальдар мен жөндеу қорының жиналмалы бірліктерін тасымалдауға арналған, жауын-шашыннан қорғайтын алаңқай болады.

Ағаш балға — қаңылтыр жұмыстарына арналған ұратын беті тегіс ағаш балға.

Айналыс жиілігі — айналатын дене айналыс санының айналу уақытына тең шама.

Ақаулы жағдай — машинаның нормативтік-техникалық және (немесе) конструкторлық (жобалық) құжаттама талаптарының біреуіне ғана сәйкес келмейтін жағдайы.

Ақаулық — бұйымның (өнімнің) бекітіліген талаптарға әрбір жеке сәйкессіздігі.

Ақаулықты анықтау — оның машинада бар немесе жоқтығын анықтау.

Ақаулықты жою — детальдардың техникалық жағдайын бағалау және оларды техникалық талаптарға сәйкес топтарға бөлу үдерісі.

Ақаулықты іздеу — машинаның жиналмалы бірлігіндегі ақаулықтың орнын белгілі дәлдікпен көрсету.

Алгоритм — машиналарды диагностикалау, техникалық қызмет көрсету мен жөндеу кезіндегі әрекеттердің ретін анықтайтын ережелердің жиынтығы.

Алдын-ала сынақ — сынақтағы немесе жөнделген машина үлгілерін қабылдау сынағына ұсыну мақсатында жүргізілетін бақылау сынақтары.

Ампер — электр тогі күшінің бірлігі (А).

Апаттық жағдай — адамдардың күйіне, улануына, зақымдануына, қоршаған ортаның ластануына, ғимараттар мен құрылымдардың қирауына алып келуі мүмкін қауіпті заттар ыдыстарының бұзылуы салдарынан болатын жарылыс, өрт, улы заттардың таралуы.

Ареометр — сұйықтыққа жартылай немесе толық батырылған денеге әсер ететін, сұйықтықтың итеруші күші кезіндегі тығыздығын өлшеуге арналған статикалық тығыздық өлшегіш (гидрометр).

Аспап — жабдықты өлшеу, бақылау, қорғау, басқару, реттеу, есептеуге арналған құрылғы.

Астар — сырғымалы мойынтіректің ауыстырмалы деталі, оған айналытн дененің цапфасы тіреледі.

Атқарылған жұмыс — машина жұмысының ұзақтығы немесе көлемі

Атмосфера — Жер айналасындағы онымен бірге біртұтас айналатын газ қабаты.

Аударғыш — ауыр және көлемі ірі детальдарды өңдеу, қарай және жинау кезінде аудару үшін қолданылатын тетік.

Аутригер — пневмодөңгелекті экскаватордың шығарып қоятын тіреуіші.

Бага — өндірілетін бұйым құнының ақшалай көрінісі.

Базалық деталь — құрамдас бөлікті және (немесе) машинаны жинау басталатын негізгі деталь.

Базалық дөңгелекті машинаның жетекші белдігі — қозғалтқышты жылжытуға арналған жетегі бар машина салмағының бір бөлігін көтеру үшін қызмет ететін белдік.

Базалық құрамдас бөліктер — жөндеудегі машинаны жинаудың басында өлшемдер алынатын құрамдас бөліктер.

Балқыма қаптау — балқытып дәнекерлеу арқылы детальдың үстіңгі бетіне металл қабатын жабу.

Бампер — деформацияланатын детальдар арқылы рамамен біріктірілген, машина жүріс жабдығының алдындағы жетекші конструкциясы.

Бекіту — іргелес детальдардың өзара ауысып кетуінің немесе өздігінен бұралып кетуінің алдын алу.

Белгі — қандай да бір белгі машина конструкциясына салынған талаптар мен шешімдерге қаншалықты сәйкес келетінін көрсететін сандық шама.

Белгі қою — дайындама үстіңгі бетіне нүктелер мен сызықтар қойылатын слесарлық операция, дайындаманы орнату және станоктарда өңдеу кезінде осы нүктелер сен сызықтар арқылы тексеру жүргізіледі.

Беріктік — құрылымның деформациялануға қарсылық қасиеті.

Берма — еңіске үлкен тұрақтылық беретін жердің қия бетіндегі көлденең алаң.

Бетін тегістеу — боялатын бетке жағылатын лакты құрам, бояудың келесі қабаттары жақсы ұсталуы үшін (адгезия) қолданылады.

Биосфера — Жер бетіндегі тірі жандардың өмір сүру ортасы.

Болжамдау — Эксплуатация жөніндегі басшылықта көрсетілген, негізгі көрсеткіштердің шекті жағдайына жеткенге дейінгі машинаның қалған қорын анықтау.

Борттық кран-манипулятор — материалдарды шанаққа тиеуге, тасымалдауға, шанақтан түсіруге және салмағышағын детальдар мен құрылымдарды монтаждауға арналған манипулятор түріндегі телескопиялық жебесі бар жүк көтеретін гидравликалық крандық құрылғы, жебе жүк көтергіш автокөліктің шанағына, әдетте, кабинаның сыртқы жағы мен шанақтың алдыңғы борты арасына кіріктіріледі.

Босандату — қорытпаның тұрақты құрылымдық жағдайына қол жеткізу үшін шынықтыру температурасына дейін қыздыру мен баяу салқындату арқылы жылумен өңдеу.

Бояу — детальдардың, жиналмалы бірліктердің жұмыстық емес беттеріне машинаны коррозиядан қорғау мақсатында бояйтын материалдар жағу үдерісі.

Бояу пульті — құрылымдар үстіңгі бетін бояуға арналған бояғыш, суда еритін, тұтқыр емес құрамды механикалық жолмен шашырату аппараты.

Брак — ақаулықтары болуы салдарынан тұтынушыға жіберуге болмайтын бұйым.

Бұзылу — машинаның жұмысқа қабілеттілік жағдайының бұзылуы.

Бұзылуға дейінгі атқарылған жұмыс — машина қолданысқа енгізілгеннен бастап ең бірінші бұзылуға дейінгі атқарылған жұмыс.

Бұйым — саны түйірмен немесе даналап есептелуі мүмкін өндіріс өнімінің бірлігі.

Бұранда — бір детальдың екіншісімен бірігуі мен ауысуын қамтамасыз етуге арналған, айналатын денелерде бұрамалы желімен орналасқан, кезектесіп келетін шығыңқы жерлер мен ойыстар.

Бұранда жалғастырғыш — құбыр желілерін жинау мен бөлшектеу кезінде біріктіруші бұрандалы муфта мен контргайканы орналастыруға мүмкіндік беретін ұзынша келген ойық.

Бұрандама қысқыш — детальдарды станокта, верстақта бекіту үшін немесе жинау кезінде оларды біріктіруге арналған бұрандамалы қапсырма түріндегі құрал.

Бұранданы илеу — илеу арқылы бұранда жасау.

Бұрауыш — кесетін аспаптарды (кашау, белгі салушы, бұранда кескіш) айналдыруға арналған қол аспабы.

Бүртік — цилиндрлік детальдардағы қалың сақина.

Білік — мойынтіректерде айналатын, тірек қызметін атқаратын және айналысты беретін машина деталі.

Біліктеу — қақтау біліктеріндегі әзірлемелерді орап алу арқылы қысыммен өңдеу операциясы, бұл арқылы белгілі қиықтағы прокат алынады, қиықтары бірқалыпты бұйымдар мен қалыптарға арналған дәл әзірлемелер дайындалады.

Білік шегі — біліктің ең үлкен және ең кіші шекті өлшемдері арасындағы айырмашылық.

Бірегейлендіру — машиналардың әртүрлі маркасы мен үлгісін, олардың жиналмалы бірліктері мен детальдарын түрөлшемдерінің ең төменгі санына келтіру.

Бірін-бірі алмастыратын бұйым — қосымша өңдеусіз және берілген сапасын бұзбай, қызметтері бірдей, бірінің орнына бірі қолданыла алатын бұйым.

Ватт — қуат бірлігі (Вт).

Ваттметр — электр қуатын өлшеуге арналған құрал.

Вольт — электр кернеуінің бірлігі.

Вулканизация — резиналық жөндеу өндірісінің каучук шиналарға арналған резинаға айналатын технологиялық үдерісі.

Газбен дәнекерлеу — дәнекерлеу оттығында жанатын газ (ацетилен, сутегі және т.б.) бен сутегі қосылысы кезінде пайда болған от көмегімен пісіру.

Газсутегі кескіш — жанатын газ бен сутегі кесетін жерге беретін, металдарды сутегімен кесуге арналған аспап.

Гайка — бұрандалы тесігі бар, винттік тетіктің бұрандалы біріктірілімін тұйықтайтын деталь.

Гидроберіліс — механикалық энергияны жетекші элементтен жетектелуші элементке беретін тетіктер жүйесі.

Гидрожетек — энергия көзі мен құрылғылардың жиынтығы, оны жұмыс

сұйықтығы көмегімен жұмыс тетігіне әкелу үшін қайта жасайды және тасымалдайды.

Гидромеханикалық трансмиссия — машина қозғалысына қарсылыққа қатысты жылдамдықты сатысыз және бірқалыпты өзгертуге арналған гидротрансформатордан (ілінісі муфтасы орнына), беріліс қорабынан және жетекші белдіктерден құралған жүйе.

Гидротаратқыш — машинаның гидрожүйесін басқаруға арналған блоктық құрылым тетігі.

Гидроцилиндр — поршеннің немесе цилиндрдің қайтармалы-ілгері қимылымен жасалатын гидрожетектің күш органы.

Гильза — детальды немесе жиналмалы бірлікті жөндеу кезінде егелетін цилиндр түріндегі ендіріме.

Гудрон — мұнайдың тазартылмаған қалдықтары.

Дайындама — формасын, өлшемдерін өзгертіп, үстін тегістеп деталь әзірлейтін материал.

Дара дөңгелек — күпшекте орнатылған және бір шинаны алып жүретін дөңгелек.

Дәлдік класы — форма мен сызбалық өлшемдердің рұқсат етілген шектерімен анықталатын, бұйымның әзірлену дәлдігінің сипаттамасы.

Дәнекерлеу оттығы — дәнекерлеу отын бағыттау үшін жанатын газ бен оттегінің реттелген ауысуы бар аспап.

Дегаздану — ластанған жерден уландырушы заттарды жою, бейтараптандыру.

Демонтаж — жиналмалы бірлікті немесе құрамдас бөлікті бекітілген (орнатылған) жерінен босатып алу.

Денсиметр — сұйықтықтардың (мысалы, электролиттің) тығыздығын өлшеуге арналған аспап.

Деталь — жиналмалы бірліктің жинау операциясын қолданбай әзірленген бұйымы.

Детальдарды қалпына келтіру — детальдарды техникалық талаптармен анықталатын қалыпты жағдайға келтіру жөніндегі технологиялық операциялар.

Детонация — іштен жанатын қозғалтқыш цилиндріндегі жұмыс қоспасының жарылыс түрінде жануы.

Дефектоскоп — бұйым материалдарының ішкі бетіндегі ақаулықтарды табу мен бағалауды бақылайтын құрал (аспап).

Джойстик — әрбір жұмыс қимылын бөліп таратқышты басқару тұтқасын ауыстыратын, батырмамен жабдықталған, заманауи машинаның барлық жұмыс қимылын біріктіріп басқаруға арналған тұтқа.

Диагностикалау — машинаның ақаулығын іздеу, техникалық жағдайын анықтау мен қорын болжау үдерісі.

Диагностикалық көрсеткіш (белгі) — машина жиналмалы бірлігінің техникалық жағдайын бағалау көрсеткіші.

Диагностикалау құралдары — диагностикалық параметрлерді өлшеу және диагностикалау нәтижелерін өңдеуге арналған жабдықтар, аспаптар мен құралдар.

Диаграмма — шамалар арасындағы қатысымның графикалық көрінісі.

Дизельді қозғалтқыш — жанармай мен ауадан жасалған ыстық қоспа цилиндр ішін сырттан тұтандырусыз жанатын қозғалтқыш, отынның жануы кезінде пайда болған жылу энергиясы механикалық жұмысқа айналады.

Дилер — техниканы сату және оған сервистік қызмет көрсетумен айналысатын кәсіпкер.

Домкрат — жүкті шағын биіктікке көтеруге арналған тасымалданатын тетік.

Дөңгелек — айналатын жиналмалы бірлік (пневмодөңгелекті машинаның элементі), құрсау мен дискіден тұрады, айналысты пневмодөңгелекті жүріс құрылғысынан береді.

Дөңгелектік сызба — түр формасымен анықталатын сызба: басқарылатын дөңгелектер осінің санын жетекші дөңгелектер осі санына көбейтіп, кейін осьтердің жалпы санына көбейту.

Дүрсіл — айналу кезінде байқалатын, машина детальдары элементтерінің өзара дұрыс орналасуынан ауытқуы.

Дүрсіл өлшегіші — машина детальдарының радиалды немесе бүйірлік дүрсілін өлшеуге арналған құрал.

Евро-3, Евро-4 — пайдаланылған газдардағы зиянды заттардың құрамын реттейтін экологиялық стандарттар. Евро-4 қозғалтқыштарындағы азот қышқылының шығарындылары Евро-3-пен салыстырғанда 30 %, ал улы заттар 80 %-ға төмен.

ЕҚСЖ — Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі, еңбек етушілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және еңбек жағдайын жақсартуға бағытталған өзара байланысты нормативтік құжаттар кешені.

Еңбек жағдайы — өндірістік орта және еңбек үдерісінің жұмыскердің денсаулығы мен жұмысқа қабілеттігіне әсер ететін факторларының жиынтығы.

Еңбек кезеңі — жұмысшы операцияның (мысалы, жиналмалы бірлікті алу немесе салу) бір бөлігін орындау үшін қажетті аяқталған рационалдық әрекет.

Еңбек қауіпсіздігі — жұмыс жасаушыларға қауіпті және (немесе) зиянды өндірістік факторлары жоқ еңбек жағдайы.

Еңбекті қорғау — еңбек қауіпсіздігін, адамның жұмыс жасау үдерісі кезіндегі денсаулығы мен еңбекке қабілеттілігін сақтауды қамтамасыз ететін заңнамалық актілер, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдық, гигиеналық және емдеу-сауықтыру іс-шаралары мен құралдарының жүйесі.

Жалпы және дара бөлшектеу — жиналмалы бірліктерді машинадан немесе бір-бірінен ажырату, жиналмалы бірліктерді детальдарға бөлу үдерісі

Жанар-жағармай құйғыш — машиналарға жанар-жағармай материалдарын құюды жүзеге асыратын жылжымалы құрал.

Жануыштау — дайындама тесіктерінің үстін арнаулы аспаппен ақырғы өңдеу операциясы.

Жарайтын деталь — бұйымдар тобының технологиялық сипаттамасын көрсететін деталь, осы детальдан машинаның құрамдас бөліктерін жинау басталады және жинау кезінде өлшеуді осы детальмен салыстырады.

Жарамды деталь — өлшемдері қалыпқа келтірмей-ақ жөндеуге қойылатын рұқсат етілген техникалық шарттар шегінде болатын деталь.

Жарамды жағдай — машинаның нормативтік-техникалық құжаттаманың барлық талаптарына сәйкес келетін техникалық жағдайы.

Жарақтандырылу — машинаны жөндеуге арналған құралдардың, жабдықтардың, қалыптардың, кесетін және өлшейтін аспаптардың жиынтығы.

Жарықтандыру — беттің бөлігіне түсіп тұрған жарық ағынының осы бөліктің көлеміне шаққандағы қатысымен анықталатын физикалық шама.

Жасырын бұзылу — сыртынан қарағанда немесе бақылау мен диагностикалаудың штаттық әдістері және құралдарымен анықталмаған, алайда, техникалық қызмет көрсету кезінде немесе диагностикалаудың арнаулы әдістерімен анықталған бұзылу.

Жебе — көтеру-тасымалдау машинасының (кұбыр жүргізуші кранның) құлаштың қажетті шамасын және (немесе) жүкқармағыш органның көтеру биіктігін қамтамасыз ететін жетекші құрылғысы.

Жеке және жалпы жинау — детальдарды жиналмалы бірліктерге біріктіру, жиналмалы бірліктерді базалық бөлікке қосу үдерісі.

Жетек — қозғалтқыш, күш берілісі мен басқару элементтерінен құралған жұмыс тетіктерін іске қосу және оларды басқаруға арналған жүйе.

Жеткізу — қолмен орындалатын, үстіңгі қабаттың тегістігі мен дәл өлшемдерін алу үшін детальдарды тазалаудан (абразивті) кейінгі ақырғы өңдеу.

Жиек — детальдың, аспаптың екі үстіңгі беті түйісетін сызық.

Жиналмалы бірлік — бірнеше детальдың жиынтығынан тұратын ажыратылатын, өзіндік функциялар атқаратын, жекелеген құрамдас бөліктер мен толық машинаны жинауды қамтамасыз ететін блок-модуль.

Жиынтық — машинаға техникалық қызмет және жөндеу операцияларын орындау кезінде белгілі тағайындауларға жауап беретін заттардың (аспаптардың, қосалқы бөлшектердің) толық жиынтығы.

Жиынтықталу — әрбір жиналмалы бірлікке жарамды детальдарды таңдау үдерісі.

Жойылатын ақаулық — жойылуы техникалық тұрғыдан мүмкін, экономикалық тұрғыдан тиімді ақаулық.

Жол жабыны — жол бетінің көлік құралдарынан жүктемені тікелей қабылдайтын және жолды атмосфералық факторлардан қорғайтын бір немесе көпқабатты үстіңгі бөлігі.

Жол және құрылыс машиналарын қолдану нысаны — коммуникациялары, келетін жолдары бар, жеке тұрған ғимарат немесе желілі созылған құрылыс пен оны жаратқандыру.

Жол құрылысы — автокөлік жолдарын салу және қайта құрумен, оларды реконструкциялаумен айналысатын құрылыс кешенінің саласы.

Жол төсемі — жолдың жүру бөлігі.

Жоюға келмейтін ақаулық — жойылуы техникалық тұрғыдан мүмкін емес және экономикалық тұрғыдан тиімді емес ақаулық.

Жөнделетін детальдарды өңдеу дәлдігі — берілген детальға арналған жөндеу құжатымен бекітілген рұқсат етілген шама.

Жөндеу — машинаның жұмысқа қабілеттілігін қолдау, оның құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерінің қорын қалпына келтіру жөніндегі операциялар кешені.

Жөндеуаралық кезең — машина қолданысының басынан бастап бірінші күрделі жөндеуге дейінгі немесе күрделі жөндеудің кезекті түрлері арасындағы машина жұмысының мотосағаттағы уақыты.

Жөндеуге жарамдылық — машинаның техникалық қызмет көрсету мен жөндеу арқылы жұмысқа қабілеттілігін қолдау мен қалпына келтіруге бейімділік қасиеті.

Жөндеу кешені — бірдей немесе еселенген қоры (ауыстыру мерізмділігі) бар

жиналмалы бірліктер тобы.

Жөндеу құжаттамасы — жөндеу өндірісін дайындау, жөндеу жүргізу және жөндеуден кейін бұйымды бақылауға арналған құжаттама.

Жұмыс аймағы — еден немесе алаң деңгейінен 2,2 м жоғары кеңістік, онда тұрақты немесе уақытша жұмыс жасаушылар орны болады, осында қажетті құралдар, жабдықтар, саймандар, материалдар орналастырылады.

Жұмыс беруші — машина меншігінде болатын ұйымның басшысы немесе оның уәкілетті тұлғасы немесе машина иесімен келісімшарт арқылы машина жөндеуді жүргізетін кәсіпорын басшысы.

Жұмыс біліктілігі — жұмысшы біліктілігін таңдауға әсер ететін жұмыстың күрделілігі дәрежесі.

Жұмыскер еңбегінің сапасы — жұмыскердің тапсырманы бекітілген талаптарға сәйкес орындауға деген қабілеті мен ұмтылысын көрсететін еңбек қызметі қасиеттерінің жиынтығы.

Жұмыскерлерді жеке және ұжымдық қорғау құралдары — жұмыскерлерді зиянды және қауіпті өндірістік факторлар әсерінің алдын алу немесе азайту үшін қолданылатын, сондай-ақ, ластанудан қорғауға арналған техникалық құралдар.

Жұмысқа қабілетсіз жағдай — машинаның берілген функцияны орындау қабілетін көрсететін көрсеткіштерінің біреуінің ғана мәні нормативтік-техникалық және (немесе) конструкторлық (жобалық) құжаттама талаптарының сәйкес кемейтін жағдайы.

Жұмысқа қабілетті жағдай — машинаның берілген функцияны орындау мүмкіндігін сипаттайтын көрсеткіштердің барлық мәні нормативтік-техникалық және (немесе) конструкторлық құжаттама талаптарына сәйкес келетін жағдайы.

Жұмысқа қабілеттілік — машинаның берілген функцияның барлығын талап етілетін шектегі берілген көрсеткіштер мәнін сақтай отырып орындау қабілеті.

Жұмыс орны — кәсіпорын құрылымындағы өндірістік бірлік, онда жұмыс орындаушылар, қызмет көрсететін немесе технологиялық жабдықтар, құралдар (аспаптар, калибрлер және т.б.), еңбек заттары (дайындамалар мен бұйымдар) болады.

Жұмысты механикаландыру — қол еңбегі құралдарын машинамен ауыстыру, ол үшін әртүрлі энергия қолданылады.

Жұмыс өндірісін жобалау — жұмыстың технологиясы мен механизациясын, олардың орындалу мерзімін, механизация құралдарымен және құрылыс алаңын материалдарымен қамтамасыз ету тәртібін анықтайтын жоба.

Жұмыс сұйықтығы — гидроберілістің гидравликалық энергияны жасап шығаруға арналған жұмыс денесі.

Жұмысшыны қайта дайындау — кәсібі аясындағы жаңа мамандық бойынша кәсіби біліктілік алу мақсатында бастапқы кәсіби білім беру.

Жұмысшының біліктілігі — қандай да бір еңбек орындауға дайындық деңгейі, жарамдылық дәрежесі.

Жұмыс циклі — машина жұмыс аймағында ретімен орындайтын қимылдар мен операциялардың жиынтығы.

Жұтқынышақ — детальдарды бұрап салу немесе бұрап алуға арналған кілт өлшемі.

Жүк кезеңі — жүк көтергіш машинаның жүктелу шамасы, жүк көтеру және тиісті шығымымен анықталады.

Жүк қармағыш алынатын құрылғы — қажетті жүккөтергіштікке сәйкес келетін жүкті біріктіретін, жеңіл алынатын құрылғы.

Жүктеме — машинаның деталіне, жиналмалы бірлігіне, тетігіне әсер ететін күштердің жиынтығы.

Жүк ұстайтын алынбайтын құрылғы — көтеруші-тасымалдаушы машинаның жүк көтергіштігіне сәйкес келетін жүк ілуге болатын және машинаның бөлігі ретінде көтергіш құрылғының төменгі ұшының тұрақты түрде бекітілген ілмек.

Жүкшығыр — жетек барабаннан илгіш элемент (арқан) арқылы тарту күші берілетін тетік.

Жүргізіп жаттықтыру — детальдардың үйкелетін беттерін стендіде біртіндеп жүктемелеу арқылы немесе қолданыстағы машинада іске кірістіру үдерісі.

Жүріс жағдығының (жүріс құрылғысының) базасы — жүріс арбашасы немесе дөңгелектерінің алдыңғы және артқы тік осьтері арасындағы қашықтық (шынжыр табанды машинаның базасы — алдыңғы және артқы дөңгелектердің немесе негізге жүктеме беруге қатысатын тығыздағыштардың тік осьтері арасындағы қашықтық).

Жүріс жағдығының механикалық трансмиссиясы — нақты жол жағдайларына қарай машинист таңдайтын, машина қозғалысы жылдамдығын сатылы емес өзгертуге арналған, ілінісу муфтасынан, беріліс қорабынан және жетекші біліктен құралған жүйе.

Жылдамдату — материалдық нүкте қозғалысының жылдамдығын сипаттайтын және жылдамдық өзгерісінің осы өзгеріс өткен уақыт интервалына қатысына тең физикалық шама (бірлігі — квадрат секундына метр, м/с²).

Жылжымалы шеберхана — машиналарды мақсатқа сай қолдану нысандарында техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын орындауға арналған мобильді құрал.

Жырашық — детальдағы түрлі профильдегі конструктивті немесе технологиялық тереңдету.

Зақымдану — машинаның жұмысқа қабілеттілігі сақталғанмен, дұрыс жағдайының бұзылуы түріндегі оқиға.

Зенкерлеу — тесіктердің дәлдігін арттыру және тегістеу үшін жүзі көп үңгуіш арқылы тесіктерді тазалап өңдеу.

Зиянды зат — еңбек өндірісі қауіпсіздігі талаптарын бұзған кезде адам ағзасына түсіп, зақым келтіретін, кәсіби ауруға шалықтыруы мүмкін зат.

Зиянды өндірістік фактор — әсері жұмыс істеушіні науқастандыратын немесе оның еңбекке қабілеттілігін төмендететін өндірістік фактор.

ЗИП жиынтығы — машинаға техникалық қызмет және жөндеу жүргізу үшін қажетті қосалқы бөлшектер, аспаптар, жабдықтар.

Илеу — илейтін аспап арқылы сыртқы қабатты салқын пластикалық деформациялаумен өңдеу.

Инновация — зияткерлік қызметтің нарықта сұранысқа ие өнімі.

Иіліс — металл эзірлемелерінің бөліктері арасындағы бұрыштарды жасау немесе өзгерту және оларды түзу сызықты формаға келтіру үшін жасалатын қысыммен өңдеу операциясы.

Калибр — жиналмалы бірлік детальдарының геометриялық көрсеткіштерін

шығаратын бақылау құралы.

Карбюраторлық қозғалтқыш — жанармай мен ауаның ыстық қоспасы цилиндрлерден тыс (карбюраторда) жасалып, отынның жануы кезінде алынған жылу энергиясын механикалық жұмысқа айналдыру үшін ыстық қоспаны электр ұшқыны арқылы тұтандыратын қозғалтқыш.

Кардандық беріліс — кардан білігі мен кардан тістегершіктерінен тұратын және өстері бір түзулік бойында жатпайтын, айналыстары қатысты болатын біліктер арасындағы айналысты беру үшін қызмет ететін беріліс.

Кардан білігі — екі шетінде кардан тістегершіктері бар кардандық берілістің білігі.

Картер — жұмыс детальдарына тіреуіш ретінде және оларды ластанудан қорғау үшін қызмет ететін машинаның немесе тетіктің қозғалмайтын деталі.

Карьер — үйінді жасау үшін топырақ алынатын қия бет.

Кәсіп — белгілі дайындықты қажет ететін, еңбек қызметінің тұрақты түрі.

Келісімді баға — шығарылатын бұйымды, оның ішінде техникалық қызмет пен жөндеуге арналған бұйымды өндіруші мен тұтынушы арасындағы келісім бойынша бекітілетін баға.

Келте құбыр — құбыр желісінен немесе бактен (резервуардан) газды, буды немесе сұйықтықты шығару үшін қолданылатын қысқа құбыр.

Кенеттен бұзылу — нысанның бір немесе бірнеше көрсеткіштері мәндерінің секіrmелі өзгерістерімен сипатталатын бұзылу.

Кенжар — біршөмішті толық айналатын экскаватор орналасатын карьердегі немесе жер ғимаратындағы ойық қуыстағы жұмыс аймағы.

Кепілдік мерзім — әзірлеуші (жөндеуші кәсіпорын) машина жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ететін уақыт мерзімі, пайда болған ақаулық әзірлеушінің (жөндеуші кәсіпорын) күшімен жөнге келтіріледі.

Кепілдіктен кейінгі сервис (кепілдіктен кейінгі техникалық қызмет көрсету) — әзірлеуші кәсіпорын жүргізетін машинаны диагностикалау, техникалық қызмет көрсету және жөндеу; қосалқы бөлшектермен қамтамасыз ету; машинаның жұмысқа қабілеттілігін қолдаудың тиімді әдістерін қызмет көрсетуші персоналға таныстыру.

Кескіш — бұранданы балқыту немесе кесуге арналған аспап.

Кесте — түрле өлшемдердің сандық мәндері көрсетілген диаграмма.

Кетік — дайындау кезіндегі ақаулық немесе машинаны пайдалану кезіндегі соққы әсерінен деталь бетінде шағын ойық түрінде пайда болатын ақаулық.

Кинематикалық сызба — қозғалтқыш иінді білігінің айналысының машинаның жұмыс тетіктері мен жетекші дөңгелектеріне берілу ретін бақылауға мүмкіндік беретін, шартты белгілер түрінде бейнеленген сызба.

КҚБЖ — конструкторлық құжаттаманың біртұтас жүйесі, сызбалар мен кестелерді түрлері мен оларды орындауды, сондай-ақ, өлшемдер, шекті ауытқулар, шартты графикалық белгілерді енгізу ережелерін реттейді.

Компенсатор — аспаптардың немесе машинаның жағдайы мен жұмысына түрлі факторлардың (мысалы, температура, қысым) әсер етуін жоятын немесе реттейтін төсем, сақина, реттегіш бұрамалар түріндегі құрылғы.

Композициялық материалдар — араларында анық шек бар, химиялық әртекті компоненттердің көлемді біріктірілуі арқылы жасалған материалдар; қасиеті бойынша құрамындағы компоненттердің бір де бірінің қасиеті сәйкес

келмейтіндігімен сипатталады.

Компрессия — піспек жоғарғы өлі нүктеде (ЖӨН) болатын, дизельді қозғалтқыш цилиндріндегі қысым тактісінің соңындағы жанармай-ауа қоспасының максималды қысымымен сипатталатын физикалық шама.

Кондуктор — кесетін аспапқа дұрыс бағыт беріп, оның кеңістіктегі дұрыс қимылын қамтамасыз ететін, сондай-ақ кесетін аспапқа беріктік пен тұрақтылық беретін құрал.

Конус — тікбұрышты үшбұрышты катеттерінің бірі айналасымен бұрау арқылы алынатын геометриялық дене.

Конструкторлық құжаттама — машинаны әзірлеу, жасау, бақылау мен қолдану үшін қажетті мәтіндік және сызбалық құжаттар.

Контргайка — гайканың өздігінен бұралып кетпеуінің алдын алу үшін негізгі гайкаға қосымша бұралатын гайка.

Конустық роликті мойынтірек — конустық роликті домалау мойынтірегі.

Конустық тісті беріліс — жетекші және жетектелуші біліктер бір-біріне бұрышпен орналасқан беріліс.

Корсеткіш — белгі (немесе белгілердің жиынтығы), оның негізінде нысандар мен құбылыстар бағаланады, салыстырылады, жіктеледі.

Креңмейсель — детальдағы жырларды, шпондық саңылауларды киюға арналған жіңішке тіс.

Кроништейн — машинаның шығып тұратын бөліктерін тік жакта бекітуге арналған тірек деталь.

Кронциркуль — аяқтары арасындағы бұрыш микрометрлік бұрамамен бекітілетін және тұрақтандырылатын циркуль.

Күпшек — дөңгелекті оське немесе білікке орнатуға арналған тесіктері бар дөңгелектің орталықтағы, әдетте, жуандатылған бөлігі.

Күш құрылғысы — жұмыс тетіктерінің әрекеті үшін энергия көзі ретіндегі іштен жанатын қозғалтқыш, генератор немесе гидросорғының жиынтығы.

Кілттің шапқысы — гайка кілтінің ашық аузы бар жұмыс бөлігі.

Қабылдау сынағы — сынақтағы немесе жөнделген машина үлгілерін өндіріске қою немесе қолданудың тиімділігін анықтау мақсатында жүргізілетін бақылау сынақтары.

Қажама — үйкелетін беттердегі жапырылу, бұжырлық немесе ойық түріндегі ақаулық.

Қалайылау — қышқылданған қабатты жою мақсатында жұқы дәнекер қабатын жағу арқылы үстіңгі бетті дәнекерлеуге дайындау.

Қалақ — балшықты жағу, бояуды араластыру, ескі бояудан тазарту үшін қолданылатын шағын қалақ.

Қалдық қор — машинаның (жаналмалы бірліктің) мақсатқа сай қолданысының қарастырылып отырған кезеңінен қызмет ету мерзімі толық аяқталғанға дейінгі қоры.

Қалдықсыз технология — өндірістік кәсіпорынның жоғары тиімділік кезінде табиғи ресурстарды аз жұмсауды қамтамасыз ететін іс-шаралар кешенін қамтитын экологиялық стратегиясы.

Қалдықтар — өндіріс пен жөндеу кезінде пайда болатын және өзінің тұтынушылық қасиеттерін жоғалтқан шикізат, материал, техника қалдықтары.

Қалтқысыздық — машинаның белгілі уақыт аралығында немесе біраз жұмыс атқарғаннан кейін жұмысқа қабілеттілігін үздіксіз сақтау қасиеті.

Қалыпты ажыратылған тежегіш — жылдамдықты азайту немесе тетікті тоқтату үшін қосылатын, тұрақты ажыратылып тұратын тежегіш.

Қалыпты бекітілген тежегіш — жұмыс жасап тұрған тетік кезінде ажыратылатын, тұрақты қосылып тұратын тежегіш.

Қалыпты өлшем — жұмыс сызбаларына сәйкес келетін өлшем.

Қамыт — бұрандамамен бекітілген екі жарты цилиндрлік металл қаптамадан тұратын, иілгіш жеңді бекіту үшін қолданылатын құрал.

Қара металдар — шойын мен болат теміркөміртегінің қорытпасы.

Қарсы салмақ — көтеру-тасу машинасының (құбыр жүргізуші кран) жұмыс жүгінің және (немесе) жекелеген бөліктерінің салмағын теңестіру үшін қарсы салмақ консоліне немесе айналатын платформаға бекітілетін жүктер.

Қасиет — машинаның ерекшелігін құрайтын белгі.

Қасқалиша — айналыс дене түрімен жасалатын детальдағы тегіс қиық.

Қауіпсіз еңбек жағдайы — жұмыс жасаушыларға қауіпті және (немесе) зиянды өндірістік факторлары жоқ немесе факторлардың әсері бекітілген нормативтерден аспайтын еңбек жағдайы.

Қауіпті өндірістік фактор — әсері жұмыскерге зақым келтіруі немесе жұмыскер денсаулығының кенет нашарлатуы мүмкін өндірістік фактор.

ҚНЖЕ (Құрылыс нормалары және ережелері) — ғылыми-зерттеу және сынақ-конструкторлық жұмыстар жетістігінің негізінде тиісті ғимараттар мен құрылымдарды жобалау мен салуға қатысты біртұтас нормативтер орнататын негізгі нормативтік құжат.

Қолара — жұмыс органын ауыстыруға болатын қол арасы.

Қор — мотосағатпен есептелетін, қолданысқа енгізілгеннен бастап шекті жағдайға жеткенге дейінгі машина жұмысының ұзақтығы.

Қоршаған орта — адамзаттың қоршаған ортасы мен өндірістік қызметі, адамды қоршаған табиғи және ол жасаған материалды әлем.

Қосалқы бөлшек — машинаның дұрыс жұмыс жасауын қолдау немесе қалпына келтіру мақсатында қолданыстағы машинаның дәл сондай бөлігін ауыстыруға арналған құрамдас бөлік (жиналмалы бірлік немесе деталь).

Қосарланған дөңгелек — бір күшшекке орнатылған, екі дара дөңгелектен тұратын дөңгелек.

Қоспаланған сым — құрамында әдеттегі қоспалардан (көміртек, кремний, марганец, фосфор) басқа, тозуға қарсы жоғары төзімділікті қамтамасыз ететін қоспа элементтер бар болат сым.

Қуыс — жер бетінен төмен орналасқан жер ғимараты.

Құйма — құймаларға құю арқылы эзірленген деталь немесе дайындама.

Құрал — белгілі жұмысты (операция) орындауға арналған еңбек құралы.

Құрсау — дөңгелектің шина монтаждальп, тірелетін бөлігі.

Құрылыс алаңы — салынатын ғимараттың бас жоспары бойынша және жұмыс өндірісі жобасының шарттары бойынша құрылыс қызметінің уақытша нысандарына берілген жер учаскесі.

Қызмет мерзімі — машинаны қолданудан немесе оны жөндеуден кейін қайта іске қосудан бастап шекті жағдайға жеткенге дейінгі қолданысының күнтізбелік ұзақтығы.

Қысым — дене бетінің қандай да бір бөлігіне, осы бетке перпендикуляр

бағытта күшпен әсер ету арқылы сипатталатын физикалық шама, бетке бірдей бөлінген күштің осы бет аумағына қатысымен анықталады.

Қысым дәрежесі — іштен жанатын қозғалтқыш көрсеткіші, поршеннің төменгі өлі нүктеден (ТӨН) жоғарғы өлі нүктеге (ЖӨН) ауысуы кезінде цилиндрге түсетін жанармай-ауа қоспасы (бензинді қозғалтқыш) немесе ауа (дизельді қозғалтқыш) қанша рет төмендейтінін көрсетеді.

Лицензия — мемлекеттік орган бекітілген уақыт аралығында қызметтің белгілі түрімен айналысу құқын беретін рұқсат.

Люфт — машинаның бөліктері, жиналмалы бірліктері мен детальдарының іргелес беттері арасындағы саңылау.

Майлау — майлау материалын үйкелетін беттерге жағу.

Майсауыт — машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу кезінде іргелес детальдардың үйкелетін беттеріне май беруге арналған құрылғы.

Мамандық — кәсіп аясындағы еңбек қызметінің нақты түрі.

Марка — орындаушыны (әзірлеушіні) машинада белгілеу.

Маркілеу — өнімге (бұйымға), оның бөлігіне, ыдысына, қаптамасына шартты суреттер мен сандық, әріптік-сандық, символдық белгілерді салу, олар әзірлеуші кәсіпорын атауын, оның орналасқан жерін, бұйым маркасын көрсетеді.

Материалтану — машинаны қолдану мен жөндеу үшін қажетті материалдың (металл, қосылыс, жанар-жағармай құрамы, эксплуатациялық сұйықтықтар) құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты зерттейтін ғылым.

Манжет — қозғалыс контактісін тығыздауға арналған, қозғалатын және қозғалмайтын детальдар арасына орнатылатын аралық серіппелі деталь.

Машина — машинистің физикалық күшін қолданбай жұмыс операцияларын орындауға арналған келісілген түрде жұмыс жасайтын құрамдас бөліктер, жиналмалы бірліктер мен детальдардың механикалық жүйесі.

Машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің технологиялық үдерісі — өндірістік үдерістің немесе жұмыстың технологиялық операциялардан тұратын және машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді қамтамасыз ету жөніндегі мақсатты белгілі реттегі әрекеттерді қамтитын бөлігі.

Машина жөндеудің өндірістік үдерісі — эксплуатациялық базада немесе жөндеу кәсіпорнында машинаны ағымдық және күрделі жөндеудің белгілі технологиялық ретін орындауға қажетті барлық жұмыскер (персонал) мен еңбек құралының жиынтығы.

Машиналарды жөндеуді ұйымдастыру — жөндеу құжаттарын әзірлеу, жөндеу жұмыстарының орнын таңдау, технологиялық операцияларды орындау құралдарының жиынтығын қалыптастыру, орындаушыларды іріктеу, әрбір орындаушымен жасалатын технологиялық операциялардың ретін анықтау, жұмыс сапасын есептеу тәртібін орнату.

Машиналар наркі — машиналар тиесілі ұйым машиналарының сандық, типтік-өлшемдік және үлгілік құрамы.

Машинаны басқару — машинаға тікелей әсер ету үдерісі, оның қызметін ұйымдастыру және мақсатқа сай қолдану үшін жүргізіледі.

Машинаны есептен шығару — бекітілген қызмет мерзімін өткерген және

өзінің техникалық жағдайына байланысты тиімді қолдануға жарамсыз машиналар, сондай-ақ, апат, табиғи апат және басқа да себептерге байланысты жұмысқа қабілеттілігін жоғалтқан, қалыпқа келтіру тиімсіз машиналар.

Машинаны күрделі жөндеудің техникалық талаптары — тазарту, ақаулықта жою, жинау, реттеу, шынықтырып жүргізу, сынау технологиясына қойылатын талаптарды бекітетін нормативтік-техникалық құжат.

Машинаны қолдану — машинаны қолданысқа енгізу, оны мақсатқа сай пайдалану, тасымалдау, монтаждау мен демонтаж жасау, техникалық қызмет көрсету, жөндеу мен сақтау жөніндегі үдерістердің жиынтығы.

Машинаның габариттері — көліктік жағдайдағы машинаның жұмыс құрылғысымен бірге алғандағы ені, биіктігі мен ұзындығының шекті өлшемдері.

Машинаның жарамды жағдайы — машинаның нормативтік-техникалық және (немесе) конструкторлық құжаттаманың барлық талаптарына сәйкес келетін жағдайы.

Машинаның жиынтығы — технологиялық кешендер, жұмыстар, үдерістер мен операцияларды кешенді-механикаландырылған орындауға арналған механизация құралдарының жиынтығы.

Машинаның жұмыс жабдығы — құрылыс алаңында жұмыстар мен операциялардың белгілі түрлерін орындау үшін машиналар жарақтандырылатын негізгі және ауысымды жұмыс органдары, жетекші құрылымдар мен құрал-саймандар.

Машинаның иесі — балансында жол немесе құрылыс машинасы бар жеке тұлға немесе кәсіпорын.

Машинаның инвентарлық нөмірі — негізгі қорды есепке алу мақсатында әзірлеуші кәсіпорын немесе машина иесі беретін машинаның жеке нөмірі.

Машинаның қауіпті аумағы — машинаны қолдану үдерісінде пайда болатын, шегінде қауіпті және зиянды өндірістік факторлар үнемі болатын немесе болуы мүмкін кеңістік.

Машинаның құрамдас бөлігі — ортақ конструкторлық шешіммен және әзірлеуші кәсіпорында жинау кезінде біріктірілген жиналмалы бірліктер, детальдар және (немесе) бұйымдар жиынтығы.

Машинаның құрылымы — құрамдас бөліктер, жиналмалы бірліктер мен детальдардың құрамы және өзара байланысты орналасуы жиынтығының, сондай-ақ, олардың машина жұмысы мен жүктеменің бір элементтен екінші элементке берілуін қамтамасыз етуінің бір-бірімен өзара байланысы жүйесі.

Машинаның техникалық жағдайы — белгілі сыртқы орта жағдайындағы, белгілі уақыттағы машинаның техникалық құжаттамасында бекітілген параметрлер мәнімен сипатталатын жағдай.

Машинаның типі — бір қағидатпен жұмыс жасайтын, бір мақсатта тағайындалған машиналар тобы (жиынтығы).

Машинаның өмірлік циклі — шығаруды негіздеу жөніндегі зерттеулерді жүргізуден бастап машинаны әзірлеу мен қолдануды тоқтату, төмендету мен жоюға дейінгі өндірістік үдерістердің жиынтығы.

Машинаның өнімділігі — машинаның уақыт бірлігі ішіндегі атқаратын жұмыс көлемі.

Машинаист — машинаны басқару құқығына ие, өз міндеттерін орындаушы тұлға.

Металдану — детальдың (бұйымның) үстін металмен немесе қосындымен

жабу.

Металды түзету — қисайып қалған металл парактарды, сымдарды түзету операциясы.

Метиздер — түрлі типтегі стандартталған металл бұйымдар, оларға сым лента, шегелер, арқандар, электродтар, бекіту детальдары, тойтармалар және т.б. жатады.

Механикаландырылған құрал — жұмыс органын жетектеуге арналған, кірістірілген қозғалтқышы бар қол машинасы.

Микрометр — сызықтық өлшемдерді өлшеуге арналған аспап.

Микропроцессор — жиналмалы бірлікке кіріктірілген, жұмыс жабдығын немесе толықтай машинаны басқару жүйесінде қолданылатын микропроцессор (интегралды сызба).

Модификация — базалық үлгімен бірдей орындалған, бірақ құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерінде шектеулі өзгерістері бар, базалық үлгіден қолданыс саласы бойынша ажыратылатын машина.

Мойынтірек — білік (немесе ось) тіреуінің бөлігі, одан жүктемені қабылдайды және оның айналуын қамтамасыз етеді.

Монтаж — жинау, жобалық қалыпта орнату, құрылымдардың, технологиялық жабдықтарды, машинаны тұрақты бекіту.

Муфта — трансмиссия біліктерін біріктіруге және айналыс кезеңін беруге арналған құрылғы.

Надфиль — үстіңгі беттерді тазарту мен ұсақ нәзік детальдарды өңдеуге арналған, ұсақ керткітері бар егеу.

Нақты мән — техникалық құжаттамада оның қызметтік тағайындалуымен анықталатын және ауытқуларды есептеуге бастама болатын көрсеткіш мәні.

Нарық — өндірілетін бұйымдарды сату-сатып алу және оларды әзірлеушіден тұтынушы мен сервистік орталықтарға жылжытуға мүмкіндік беретін үдерістерімен байланысты өзара тиімді тауар қатынастары пайда болатын және жүзеге асатын әлемдік шаруашылықтың бәсекелестік ортасы.

Норма — жөндеу операциясының орындалу уақытын реттейтін, бір нәрсенің бекітілген мөлшері.

Норматив — нормалар (техникалық, экономикалық) көрсеткіші, олармен сәйкес жұмыс жүргізіледі.

Нормативтік-техникалық құжат — стандарттау нысандарына қойылатын талаптарды бекітетін, орындалуы, мысалы, машинаға техникалық қызмет пен жөндеу жүргізу кезінде, міндетті құжат.

Нутромер — детальдар мен жиналмалы бірліктердің ішкі сызықтық мөлшерін өлшеуге арналған құрал.

Нүктелегіш — нүктелеуге (деталь үстіндегі белгі бойынша нүкте – кернеу салу) арналған шыныққан құрыштан ұшты өзек түрінде жасалған слесарлық аспап.

Оймакілтек — детальдарды біріктіруге арналған, білікте немесе тесікте біркелкі орналасқан шығыңқы жерлер.

Ойық — детальдың жанында немесе денесіндегі қима түріндегі элемент.

Орама — винт машинасының (серіппенің, бұранданың) бір толық айналасы.

Отырғызу — детальдарды біріктірудің сипаты, онда пайда болатын

саңылаулар және тартылыспен анықталады.

Өзі жасау арқылы шынықтыру — детальдың (бұйым) бір бөлігін суда салқындатып кейін детальдың (бұйым) суға батырылмаған бөлігінің жылуы арқылы шынықтыру.

Өлшем — тандалған өлшем бірліктеріндегі сызықтық шаманың сандық мәні.

Өлшеу — тәжірибелі жолмен арнаулы техникалық құралдардың көмегімен физикалық шаманың мәнін табу.

Өндірістегі қайғылы оқиға — жұмыс орындаушы өзінің қызметтік міндеттерін немесе басшының тапсырмасын орындау кезінде оған әсер еткен өндірістік фактор жағдайы.

Өндірістік қауіпсіздік — еңбек қызметі кезінде жұмыс аумағында туындайтын қауіпті өндірістік факторлардың жұмыс жасаушыларға тигізетін әсерінің алдын алатын немесе азайтатын ұйымдық іс-шаралар мен техникалық құралдардың жүйесі.

Өндірістік санитария — еңбек қызметі кезінде жұмыс аумағында туындайтын қауіпті өндірістік факторлардың жұмыс жасаушыларға тигізетін әсерінің алдын алатын немесе азайтатын ұйымдық іс-шаралар мен техникалық құралдардың жүйесі.

Өндірістің технологиялық дайындығы — жөндеу кәсіпорнының бекітілген мерзімде, бекітілген шығару көлемі мен шығындарға сәйкес күрделі жөндеуден өткізілген жол және құрылыс машиналарын шығаруға технологиялық дайындығын қамтамасыз ететін, өзара байланысты үдерістер жиынтығы.

Өңдеуге берілетін әдіп — дайындамада қалдырылатын, металдың қосымша қабаты, ол механикалық өңдеу кезінде кесіліп алынады, бұл жасалатын детальдың үстінгі қабатының қажетті дәлдігі сапасын қамтамасыз ету үшін қажет.

Өтімділік — дөңгелекті машинаның қиын жол жағдайларында жұмыс жасау қасиеті, жетекші біліктер санымен, осьтік жүктеме көлемімен, дөңгелектердің топыраққа түсіретін қысымымен, жол саңылауымен (клиренс), алдыңғы және артқы салбыраумен, шинаның өлшемі және типімен бағаланады.

Пайдаланылған газдар — іштен жанатын қозғалтқыш жұмысы кезінде құралатын, шыққан газдар.

Параметр — машинаның, аспаптың қандай да бір қасиетін сипаттайтын шама.

Паронит — асбест, каучук және минералды толықтырғыштардан жасалған, біріктірулерді тығыздауға арналған парақтық композициялық материал.

Патрон — дайындамаларды немесе станоктардағы кескіш аспаптарды бекітуге арналған құрылғы (қосымша аспап).

Пигмент — белгілі түс беру және қорғаныс қасиеттерін күшейту үшін лакті бояу құрамына енгізілетін жоғары дисперсті түрлі-түсті ұнтақтар.

Полиспаст — арқанның жылжу күші мен жылдамдығын өзгертуге арналған блоктық-канаттық жүйе.

Пресс — түрлі материал мен детальды қысыммен өңдеуге арналған статикалық әрекет ететін машина.

Пресс-майсаят — майлау материалын қысыммен беруге арналған майсауыт.

Протектор — пневматикалық шина тысының жолмен түйісетін сыртқы бетінің қалың бөлігі.

Піспек штогі — поршенмен біріктірілген және цилиндрдің ұзына бойына орналастырылған цилиндрлік өзек.

Радионуклидтер — радиоактивті элементтердің (йод, стронций және т.б.) өмір сүруге қауіпті изотоптары.

Редуктор — тұрақты берілетін саны (қатысы) бар жабық механикалық күш берілісі.

Рекуперация — гидрожетекті машинаның жұмысы кезінде гидрожүйедегі жұмыс сұйықтығын қайтадан қолдану.

Реттеу — машинаның жиналмалы бірліктерін бөлшектеусіз қалыпты жұмыс жасай алатын жағдайға келтіру үдерісі.

ROPS — төңкеру кезінде сақтану құрылғысы.

Салмақ — материалдың инерттілігі мен гравитациялық қасиеттерінің өлшемін білдіретін сипаттамасы, Халықаралық бірліктер жүйесіндегі салмақтың бірлігі — килограмм (кг).

Сапун — май қызған кезде пайда болатын газдарды жоюға арналған редуктор қақпағындағы клапан.

Сатудан кейінгі кепілдік сервисі (кепілдендірілген техникалық қызмет көрсету) — әзірлеуші кәсіпорын (жөндеу кәсіпорны) өкілінің бұзылған машина орналасқан жерге баруы, бұзылуларды жоюы, қосалқы бөлшектермен қамтамасыз етуі, ТҚ жүргізуге қатысуы.

Сенімділік — машинаның уақыт ішінде барлық көрсеткішінің бекітілген шекті мәндерін сақтау қасиеті, ол берілген режим мен қолдану жағдайы, техникалық қызмет көрсету, сақтау және тасымалдау кезінде талап етілетін функцияларды орындау қабілетін сипаттайды.

Сериппе — жүктеме астындағы серіппелі деформация есебінен энергияны уақытша жинақтау үшін қызмет ететін деталь.

«С» категориялы автокөліктер — рұқсат етілген максималды салмағы 3 500 кг артық жүк автокөліктері.

Слесарьдың шебер үстелі — слесарьлық өңдеуге қажетті аспаптары бар шебер үстелі.

Соққы — металды қысыммен өңдеу тәсілі, дайындаманы аспаппен қайта-қайта соққылау нәтижесінде ол қажетті форма мен өлшемге келеді.

Сортамент — біртекті заттар (мысалы, прокаттың) әртүрлі типтерінің қиық формасы, өлшемі, материалы туралы деректер.

Стенд — машинаның жөндеуден кейінгі жиналмалы бірліктер және құрамдас бөліктерін сынақтан өткізуге арналған арнайы жарақтандырылған құрылғы.

Сұйықтық — ағатын қасиетке ие, өзіндік формасы жоқ, сұйықтық құйылған ыдыстың формасын алатын физикалық зат.

Сүзгіштіктің толықтығы — гидрожүйе сүзгіші ұстап қалатын, лас заттардың ең кіші мөлшері.

Сыйымдылық — экскаватор шөміші немесе сұйықтыққа арналған аппараттың (ыдыстың) ішкі кеңістігінің көлемі.

Сынақ — тұтас машинаның және оның жиналмалы бірліктерінің техникалық мүмкіндіктерін анықтау үдерісі.

Сіртелеу — гайкалардың өздігінен бұралып кетуінің алдын алу үшін бұрандалы біріктірулерді шплинт көмегімен тоқтату әдісі.

Тарту қорабы — машинаның жетекші белдіктері арасындағы қуатты бөліге арналған құрылғы.

Тазарту — детальдардың, жиналмалы бірліктердің және жалпы машинаның сыртын кірен тазалау үдерісі.

Тарту күші — дөңгелектің айналу кезеңін дөңгелектің домалану радиусына бөлген кезде алынатын, машинаны қозғалтуға арналған дөңгелектегі тарту күші.

Тасымалдау жұмыстары — машиналарды, олардың құрамдас бөліктерін, материалдар мен жабдықтарды машинаға техникалық қызмет пен жөндеу жүргізілетін жерге жеткізу бойынша жұмыстар.

Тауарлық белгі — бір фирманың бұйымдарын басқа фирманың заттарынан ажырату үшін қызмет ететін, затта (тауарда) немесе оның қаптамасына қойылатын, бекітілген тәртіпте тіркелген белгі.

Тахометр — машина детальдарының айналу жиілігін өлшеуге арналған аспап.

Тежегіш — қозғалып келе жатқан машинаның немесе жұмыс тетігінің жылдамдығын азайту немесе толық тоқтатуға, оларды ұзақ уақыт тотқтаған қалыпта ұстап тұруға арналған тетік.

Тежегіш білігі — айналдыруға жұмыс жасайтын (серіппе сияқты), бірақ иілуге бейім білік.

Тежелу жолы — машинаның тежеу басталғаннан толық тоқтағанға дейінгі жүрген жолы.

Теміржонғыш — бір жағын ұшталған тіктөртбұрышты немесе үшқырлы тұтқасы бар бөрене түріндегі слесарлық аспап, жинау үдерісінде детальдардың үстіңгі бетін әрлеп өңдеу үшін пайдаланылады.

Тереңдік өлшегіш — детальдар мен жиналмалы бірліктердегі тесіктер мен киықтардың тереңдігін өлшеуге арналған аспап.

Тескіш — жіңішпен зәрлемелерде тесік тесуге арналған конустық құйрығы бар шыңдалған білік.

Техникалық диагностика — нысандардың техникалық жағдайын анықтаудың теориясын, тәсілдері мен құралдарын қамтитын білім саласы.

Техникалық диагностикалау — машинаның техникалық жағдайын белгілі дәлдікпен анықтау үдерісі.

Техникалық диагностикалау нысаны — диагностикалауға (бақылауға) жататын машина (бұйым) және (немесе) оның құрамдас бөліктері.

Техникалық карта — кешеннің тұрақты қауіпсіз технологиясын немесе нысандағы белгілі жұмыс түрін бекітетін және жұмыс өндірісі жобасының орнына немесе оған қосымша қолданылатын құжат.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің жылжымалы шеберханасы — машиналарды мақсатқа сай қолдану нысандарында ақаулықтарды іздеу операцияларының барлық кешенін техникалық жарақтандыру және бұзылулар мен ақаулықтардың зардаптарын жою құралдары көмегімен жұмысқа қабілеттілігін қолдау мен қалпына келтіруге арналған жылжымалы шеберхана.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу технологиясы — машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу операциялары мен үдерістерін орындау

әдіс-тәсілдерінің жиынтығы.

Техникалық шарттар — қолданыстағы стандарттар негізінде және оларға қосымша ретінде әзірленетін, машинаға немесе конструкторлық құжаттамаға қойылатын талаптарды бекітетін нормативтік-техникалық құжат.

Технологиялық карта — операциялар, құрамдас бөліктер, материалдар, өндірістік құралдар мен технологиялық режим түріндегі барлық технологиялық үдерісті сипаттайтын карта.

Технологиялық кешен — құрылыс-монтаж жұмыстарының жекелеген түрлеріне кіретін технологиялық үдерістердің жиынтығы және механизация құралдарының арқылы белгілі ретпен орындалатын операциялар.

Технологиялық операция — машинаға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу кезіндегі технологиялық үдерістің бір жұмыс орнында орындалатын аяқталған бөлігі.

Технологиялық үдеріс операциясы — бір жұмыс орнында бір немесе бірнеше жұмысшы орындайтын, сондай-ақ, олардың қатысуынсыз, оператордың бақылауымен станокта орындалатын технологиялық үдерістің аяқталған бөлігі.

Трансмиссия — қозғалтқыштан алған механикалық энергияны ақырғы элементтер – атқарушы тетіктерге беретін құрылғылар жүйесі.

Тұрақтылық — машинаның аударылуға, сырғуға, сырғанауға қарсы тұру қасиеті, ол қалпына келуші және төңкеруші кезеңдерге, ауырлық орталығының биіктігіне, тіреу контурына, алаң мен жолдың еңісі мен типіне, алаңның желде тұруы мен жел жылдамдығына, жылдамдыққа және оны реттеуге байланысты болады.

Тұтқырлық өлшегіш — сұйықтықтар мен газдардың сұйықтығын өлшеуге арналған құрылғы.

Тұтқырлық — сұйықтықтар мен газдардың ішкі үйкелісті тудыра отырып, ауысу кезінде бір бөлігінің екінші бөлікке қарсылығын туғызу қасиеті.

Тозу — үнемі әсер ететін жүктеме немесе үйкеліс кезінде детальдың үстіңгі бетінің бұзылуы салдарынан бұйым өлшемінің, формасының, салмағының немесе жағдайының өзгеруі.

Тозуға төзімділік — шекті тозуға дейінгі жұмыс жасау ұзақтығымен бағаланатын материалдардың немесе детальдардың қарсыласуы.

Тоқтату — тоқтату құрылғысының көмегімен жиналмалы бірлік немесе құрамдас бөліктің бөлшектерінің қозғалып кетуінің немесе ауысуып кетуінің алдын алу.

Топырақ — жер кыртысының құнарлы үстіңгі қабаты.

Төзімділік — материалдар мен машина құрылымдарының қирап қалмай, жүктемеге шыдау қасиеті.

Төзімділік — бұйымның техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің бекітілген жүйесі кезінде шекті жағдайға жеткенше жұмысқа қабілеттілігін сақтау қасиеті.

Төлке — іргелес детальдар үшін осьтік тесіктері бар айналатын дене деталі.

Тығыздама — жылжымалы және жылжымайтын детальдар арасындағы саңылауды герметизациялайтын, жұмсақ (киіз, резина) немесе қатты (графит) тығыздама.

Тығыздау — машина детальдары арасындағы саңылаулар арқылы сұйықтықтың, бу немесе газдың ағып кетуінің алдын алатын немесе азайтатын және детальдарды шаң, кір, ылғалдан қорғайтын деталь немесе құрылғы.

Тісті беріліс — екі тісті тістегершіктен құралған, айналыс кезеңін бір біліктен келесі білікке беруге арналған құрылғы.

Улылық — түрлі қоспалардың улағыш қасиетінің дәрежесі.

Ұнтақ қосылған сым — ұнтақ түріндегі заттармен толтырылған, металл қабаты бар дәнекерлеу сымы.

Ұстаным — бекітілген жиналмалы бірліктің жөнделіп жатқан машинаның құрамдас бөлігінің қозғалмайтын базасына қатысты тұрақтандырылған орны.

Ұстағыш — аспапты станокке орнату және бекіту үшін қолданылатын бөлігі.

Ұтқырлық — машина мен тетіктердің қолданысқа жылдам енгізуге, бір нысаннан екінші нысанға ауысуға, жеделдетілген монтаж бен демонтажға, қолданатын нысандағы жұмысқа дайындығы қабілеті.

Ұя — детальдағы тұйық тесік.

Үлгі — машинаның орындалуы, ол арқылы машинаның осыған ұқсас түрлері туралы түсінік қалыптасады.

Үлгі — әріптен мен сандардан тұратын машина үлгісін белгілеу, ол машинаның типін (түрін). Орындалу мен техникалық мүмкіндіктерін көрсетеді.

Үгілу — контактілі жүктемелер кезінде болатын металдың үстіңгі бетіндегі қабатталу түріндегі бұзылулар.

Үңгілеу — орталық тесіктерде конустық немесе цилиндрлік шұңқыр жасау үшін үңгілеп (зеркенмен) өңдеу.

Үстіңгі шынықтыру — детальдың (бұйым) үстіңгі бетін қыздыру арқылы шынықтыру.

Үшайыр — құбыр желісі арматурасының бұрандасы бар, үш тесікті қысқа құбыр түріндегі элементі.

Үска — деталь денесінің немесе ауысатын жерлердегі кесілген бөлік.

Үланец — құбырдың немесе біліктің болттар мен шпилькаларға арналған тесіктері бар жалпақ сақина немесе диск түріндегі біріктіруші бөлігі.

Үрезерлеу — көрсетілген белгілер бойынша металдан белгіленген ен мен қалыңдықтағы (тереңдіктегі) қабатты алудың технологиялық операциясы.

Үрикциялық тетік — бір-біріне түйісетін бөліктер арасындағы қозғалысты беру үшін үйкеліс қолданылатын тетік.

ҮOPS — құлайтын заттардан қорғайтын құрылғы.

Халықаралық бірліктер жүйесі (Интернационалдық жүйе — ИЖ) — физикалық шамалардың ғылымның, техниканың, экономиканың, білім беру деңгейінің барлық саласына арналған, 1960 ж. (Париж) Өлшемдер мен салмақтардың XI бас конференциясы қабылдаған және қолдануға ұсынған, КСРО-да 1982 ж. 1 қаңтарынан бастап міндетті қолданысқа енгізілген және Ресей Федерациясында бүгінгі күнге дейін қолданыстағы Біртұтас әмбебап жүйесі.

Цанфа — біліктің немесе осьтің тірек бөлігі.

Циркуляциясы алашақ көлемді гидрожелі — жұмыс сұйықтығы гидрокөзғалтқыштан гидробакке түсетін гидрожелі.

Шаблон — қалпы сызба немесе бұйым контурына сәйкес келетін ойылған

пластина түріндегі, детальдардың герметикалық параметрлерін бақылау құралы.

Шайба — болттар мен гайкалар астына төсем ретінде қолданылатын, детальдарды білікке орнату және мойынтіректерді ластанудан қорғауға арналған, жалпық сақина немесе диск түріндегі деталь.

Шайыр — детальдарды дәнекерлеу кезінде флюс ретінде қолданылатын нәзік шайыр шынытекстес зат.

Шаңдату — ұнтақ түріндегі материалды жоғары жылдамдықпен бағыттау арқылы жабу үдерісі.

Шапқы — металдың артық жерлерін алу, құймалар мен дәнекер жіктерін кесу, детальдың арналарын жасауға арналған құрал.

Шашырату арқылы бояу — лакті бояу материалын шашырату үшін қысылған ауаны пайдалану арқылы детальдарды бояу.

Швеллер — П-түріндегі қиығы бар қораптекстес, әдетте, металл бұйым (бөрене).

Шебер үстелі — детальдарды бекітуге арналған құрылғымен жарақандырылған, қол жұмыстарына арналған арнаулы жұмыс үстелі.

Шек — бұйымның қандай да көрсеткішінің сандық сипаттамасының тиісті техникалық құжаттарда бекітілген нақты мәннен шекті ауытқуы.

Шекті жағдай — машинаның одан әрі қолдануға болмайтын не қолдану тиімді емес жағдайы немесе оның жұмысқа қабілеттілігі жағдайын қалпына келтіру мүмкін болмайтын немесе қалпына келтіру тиімді емес жағдайы.

Шекті рұқсат етілген коэцентрация — зиянды заттардың қандай да бір табиғи ортада (су, ауа, топырақ) адам денсаулығы мен оның ұрпақтарына зиянды әсер етпейтін максималды саны.

Шекті рұқсат етілген шығарынды — ластаушы заттардың жекелеген көзінің уақыт бірлігі аралығында шығаратын және шығарындыға қойылатын нормаларымен рұқсат етілген максималды саны.

Шкала бөліктері — шкаланың қатар орналасқан белгілері арасындағы интервал.

Шпилька — екі ұшы бұрандалы өзек түріндегі бекіткіш деталь, оның бір бұрандалы ұшы детальға бұралады, екінші ұшы іргелес детальдың тесігі арқылы өткізіліп, оның шығып тұрған жеріне гайка бұралады.

Шплинт — екі бүктеліп, сымнан жасалған өзек, ол біріктірілетін детальдардың тесіктеріне орнатылып, екі ұшы тежеу үшін қолданылады.

Шплинттеу — екі бүктелген дөңгелек (немесе сопақ) сымөзекті тесікке орнату және оның ұштарын гайка өздігінен бұралып кетпеуі үшін екі жаққа майыстырып қою.

Шпонка — білік пен күпшекті біріктіретін деталь, оған кигізілген деталь білігі мен күпшегінің қиығы бір мезгілде салынады.

Штампталған дайындамалар — дайын деталь формасына барынша сәйкес келетін, штамп түрінде әзірленетін дайындамалар.

Штангенереңдік өлшегіш — ойықтар, тесіктер, шығыңқы жерлер биіктігін өлшеуге арналған штангенаспап.

Штекер — электр тізбегіне (желісіне) қосуға арналған бір істігі бар штепсель түрі.

Штепсель — сыммен жалғастырылған штепсель розеткасы мен штепсель ашасынан тұратын, жылжымалы электр аппараттарын (үстел шамы және т.б.)

электр желісіне уақытша қосуға арналған құрал.

Штифт — машинаның екі деталін қозғалмайтындей етіп біріктіруге немесе жинау кезінде детальдарды бекітуге арналған цилиндрлік немесе конустық өзек.

Штихмасс — көршілес детальдар арасындағы сызықтық өлшемдерді өлшеуге арналған аспап.

Шток — іргелес детальмен біріктірілген және осы детальдың ұзына бойына орналастырылған цилиндрлік өзек.

Штуцер — құбыр желісіндегі сұйықтық немесе газды ағызуға арналған, құбыр желісіне орнатылған біріктіруші қысқа жең (құбыр кесіндісі).

Шұра — құбыр желісі бойымен сұйықтықтың қозғалысын реттеуге арналған тиікті құрылғы; пневмомашинна камерасындағы ауаны камераға үрлеп, ауаның кері шығуына кедергі жасайтын құрал.

Шұп — бір жиналмалы бірлікке кіретін, іргелес детальдардың арасындағы саңылаулардың көлемін өлшеуге арналған бақылау-өлшеу құралы.

Ыстық соққы — металл созылымдылығын арттыру үшін дайындаманы ысытып соғу.

Ілініс — қозғалтқыш пен беріліс қорабының арасындағы іліністі басқарылатын муфта.

Іштен жанатын қозғалтқыш — отынның газ түріндегі жану өнімдерінің кеңею әрекетін механикалық энергияға айналдыратын машинаның құрамдас бөлігі, энергия трансмиссия және жұмыс тетіктері арқылы машинаның жұмыс органдарына беріледі.

Іштен жанатын қозғалтқыш поршенінің жүрісі — жоғарғы өлі нүктеден (ЖӨН) төменгі өлі нүктеге (ТӨН) дейінгі қашықтық.

Экология — тірі ағзалардың оларды қоршаған ортамен өзара әрекеттестігі туралы ғылым.

Эксплуатациялық масса — толтырылған жанармай багі, гидрожабдығы, майлау мен салқындату жүйелері бар және машинистің салмағы қоса алынған жол-құрылыс машинасының жұмыс жабдығымен бірге салмағы.

Эксцентрик — айналу осі геометриялық осьпен сәйкес келмейтін, цилиндр немесе диск түріндегі деталь.

Электролит — сұйықтық немесе қатты қалыпта ионды өткізгіштікке ие зат.

Электрдәнекерлеу — деталь мен электродты электр тоғымен балқыту арқылы дәнекерлеу.

Электрлік сызба — бір-бірімен электр энергиясы арқылы байланысатын құрамдас бөліктер, жиналмалы бірліктер мен детальдардың шартты бейнелер немесе белгілер түріндегі сызбасы.

Энергия — материя қозғалысы түрлі формаларының ортақ сандық шамасы. Энергия бірлігі - джоуль (Дж).

- Ресей Федерациясының 2001 ж. 30 желтоқсандағы № 197-ФЗ Еңбек кодексі.,
2006 ж. 3 маусымдағы № 74-ФЗ Су кодексі.
Ресей Федерациясының 2004 ж. 29 желтоқсандағы № 189-ФЗ Тұрғынүй кодексі.
Ресей Федерациясының 2006 ж. 4 желтоқсандағы № 201-ФЗ Орман кодексі.
2007 ж. 8 қарашадағы № 257-ФЗ «Ресей Федерациясындағы автокөлік жолдары мен жол қызметі туралы және Ресей Федерациясының жекелеген заңнамалық актілеріне өзгерістер енгізу уақыты туралы» Федеральды заң.
2000 ж. 2 қаңтардағы № 29-ФЗ «Тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі туралы» Федеральды заң.
1994 ж. 21 желтоқсандағы № 69-ФЗ «Өрт қауіпсіздігі туралы» (29.06.2015ж.редакцияда) Федеральды заң.
2002 ж. 27 желтоқсандағы № 84-ФЗ «Техникалық реттеу туралы» Федеральды заң.
1999 ж. 30 наурыздағы № 52-ФЗ «Тұрғындардың санитарлық-эпидемиологиялық әл-ауқаты туралы» Федеральды заң.
МС 2.601—2006. «КҚБЖ. Эксплуатациялық құжаттар».
МС 2.602—2013. «КҚБЖ. Жөндеу құжаттары».
МС 2.711—82. «КҚБЖ. Бұйымды құрамдас бөліктерге бөлу сызбасы».
МС 12.1.003—2014. «Шу. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары».
МС 20911—89. «Техникалық диагностика. Терминдер мен анықтамалар».
МС 25044—81. «Техникалық диагностика. Автокөліктерді, тракторларды, ауылшаруашылық, құрылыс және жол машиналарын диагностикалау. Негізгі ережелер».
МС 25866—83. «Техниканы қолдану. Терминдер мен анықтамалар».
МС 27253—87. «Жер қазушы машиналар. Қызмет көрсетуге арналған аспаптар».
МС 27922—88. «Жер қазушы машиналар. Тұтас машинаның, жұмыс жабдығы мен құрамдас бөліктерінің салмағын өлшеу тәсілдері».
МС 28634—90. «Жер қазушы машиналар. Қызмет көрсетуге арналған аспаптар».
- Агурин А. П. Передвижные компрессорные станции / А. П. Агурин. — М. : Высш. шк., 1989. — 184 б.*
- Акимов Б. В. Электрооборудование автомобилей / Б. В. Акимов, Ю. П. Чижев. — М. : За рулем, 2001. — 384 б.*
- Афонин Б. Ремонт двигателей ЯМЗ-236, 238, 200. Практикалық басшылық / Б. Афонин. — 2-басылым, түзетілген. — М. : Сверчокъ, 2006. 116 б.*
- Гладов Ж. И. Тракторы. Устройство и техническое обслуживание / Ж. И. Гладов, А. М. Петренко. — М. : Издательский центр «Академия», — 152 б.*
- Графкина М. В. Экология и автомобиль : оқулық / М. В. Графкина, В. А. Михайлов. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 112 б.*

- Дудолодов Ю. А. Краны-трубоукладчики : оқулық / Ю. А. Дудолодов, Т. Х. Саттаров — 4-басылым, түзетілген және толықтырылған. — М. : Вышш. шк., 1986. — 264 б.
- Защита гидросистем машин от аварийного выброса рабочей жидкости при разгерметизации напорной магистрали / В. М. Рогожкин // Механизация строительства. — 2011. — № 11. — Б. 18—19.
- Итинская Н. И. Топливо, масла и технические жидкости / Н. И. Итинская, Н. А. Кузнецов. — 2-басылым, түзетілген және толықтырылған. — М. : Агропромиздат, 1989. — 304 с
- Машинист трубоукладчика: жұмысшыларға арн. анықтамалық құрал / [А. Л. Липович, К. А. Остапенко, Е. И. Романов и др.] — М. : Недра, 1987. — 132 б.
- Новиков В. Ю. Слесарь-ремонтник : оқулық / В. Ю. Новиков. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2004. — 304 б.
- Полосин М. Д. Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов / М. Д. Полосин, Э. Ж. Ронинсон. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2008. — 80 б.
- Селифанов В. В. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей / В. В. Селифанов, М. К. Бирюков. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2010. — 400 б.
- Словарь иностранных слов. — 9-е изд., испр. — М. : Русский язык, 1982. 608 б.
- Сорокин А. В. Государственный регистрационный знак—основа допуска к эксплуатации самоходной машины /А. В. Сорокин // Механизация строительства. — 1999. — № 7. — Б. 29—31.
- Техническое обслуживание и ремонт тракторов / [Е. А. Пучин, Л. И. Кушнарв, Н. А. Петрищев и др.: под ред. Е. А. Пучина]. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2005. — 208 б.
- Учебник по правилам дорожного движения для водителей тракторов и самоходных машин категории В, С, Д. — М. : РусьАвтокнига, 2005.
- Черноианов В. А. Восстановление деталей машин (состояние и перспективы) / В. А. Черноианов, И. Ж. Голубев. — М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2009. — 376 б.
- Чумаченко Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело : оқу құралы / Ю. Т. Чумаченко. — Ростов н/Д. : Феникс, 2005. — 448 б.
- Методические рекомендации по проведению экзаменов на получение допуска к управлению самоходными машинами и выдаче удостоверений тракториста-машиниста. — М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2001.
- Положение о государственном надзоре за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации. — М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2002.
- Порядок проведения государственного технического осмотра тракторов, самоходных дорожно-строительных и иных машин и прицепов к ним, зарегистрированных органами государственного надзора за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации. — М. : ФГПУ «Росинформагротех», 2002.
- Пособие по безопасной работе на высоте / под ред. А. М. Меламеда. — М. : НЦ ЭНАС, 2008.
- ПОТ РМ-007-98. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. — М. : НЦ ЭНАС, 2003.
- Правила пожарной безопасности в РФ. — М. : Эксмо, 2010. — 128 б. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов-трубоукладчиков ПМ 10-157-97 (№ 1 ПБИ-10-371 (157)-00). — СПб. : ДЕАН, 2010. — 112 б.
- Промышленная безопасность при эксплуатации кранов-трубоукладчиков : сборник

документов. — Сер. 10. Вып. 20. — М. : ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2007.

Сборник типовых инструкций по охране труда при выполнении слесарных и сборочных работ. РД 153-34.0-03.299-2001. — М. : НЦ ЭНАС, 2003. — 32 б.

Свод правил по проектированию и строительству СП 12-135-2003. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования. — М. : ДЕАН, 2004.

Алғы сөз

1-тарау. Жол және құрылыс машиналарының жұмыс істеу құрылымы, принциптері, міндеттері жасау қағидаты.....

- 1.1. Техникалық қызмет көрсетілу мен жөнделуге тиісті жол және құрылыс машиналарының мақсаты мен міндеті.....
- 1.2. Жол және құрылыс машиналары жұмысының жалпы белгілері мен принциптері.....
- 1.3. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу үшін құрамдас бөліктер мен жиналмалы бірліктерді жасаудың ерекшеліктері.....
 - 1.3.1. Бульдозерлердің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері.....
 - 1.3.2. Скреперлердің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері
 - 1.3.3. Автогрейдерлердің құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері
 - 1.3.4. Біршөмішті толық айналатын экскаваторлардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасаудың ерекшеліктері
 - 1.3.5. Тегіс білікті өздігінен жүретін каткалардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері
 - 1.3.6. Құбыр тартқыш крандардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері
 - 1.3.7. Іштен жанатын двигателі бар жылжымалы компрессорлардың құрамдас бөліктері мен жиналмалы бірліктерін жасау ерекшеліктері
- 1.4. Жол және құрылыс техникасы жүйесінің базалық машиналары мен жүріс құрылғыларын жасау ерекшеліктері

2-тарау. Жол және құрылыс машиналарын эксплуатациялаудың жалпы ережелері және техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жүргізу жүйесі.....

- 2.1. Жол және құрылыс машиналарын эксплуатациялаудың жалпы ережелері
- 2.2. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жүргізу жүйесінің басты сипаттамалары
- 2.3. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу жүйесінің нормативтік-техникалық құжаттамасы
- 2.4. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудің жоспарлық-алдын алу жүйесі
- 2.5. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуге арналған қорлар
 - 2.5.1. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді жүзеге асыруға арналған қорлардың көлемі мен ассортиментін анықтау әдістері
 - 2.5.2. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуге арналған

эксплуатациялық базалардың қорын бағалау

2.6. Машиналарға сервистік қызмет көрсету және фирмалық жөндеу жүргізу негіздері

2.6.1. Жол және құрылыс машиналарына сервистік қызмет көрсету және фирмалық жөндеу жүргізу ұғымы

2.6.2. Жол және құрылыс машиналарына сервистік қызмет көрсету орталықтарының тиімділігі мен өміршеңдігін қамтамасыз ету жолдары

3-тарау. Ақаулықтарды анықтау және жою әдістері

3.1. Жол және құрылыс машиналарының ақаулықтары

3.1.1. Жол және құрылыс машиналары ақаулықтарының түрлері мен пайда болу себептері

3.1.2. Машина ақаулықтарының алдын алу

3.1.3. Машина ақаулықтарының алдын алу жұмыс жағдайының тигізетін әсері

3.2. Машиналарға техникалық диагностика жүргізу тәсілдері

3.3. Машиналарды техникалық диагностикалау құралдары

4-тарау. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету технологиясы

4.1. Жұмыс технологиясы түрінің тізбесі, құрамы және негіздері

4.2. Жуу-тазарту жұмыстары

4.3. Бекіту және бақылау-реттеу жұмыстары

4.4. Машинаны майлау және жанармай құю

5-тарау. Машиналарға техникалық қызмет көрсету кезінде қайталанатын операцияларды жүргізу

5.1. Техникалық қызмет көрсетудің жалпы операциялары

5.2. Машина қозғалтқыштарына техникалық қызмет көрсету

5.3. Жүріс құрылғысы мен трансмиссияға техникалық қызмет көрсету

5.4. Гидрожүйе мен электр жабдығына техникалық қызмет көрсету

5.5. Тежегіштер мен басқару жүйелеріне техникалық қызмет көрсету

6-тарау. Жол және құрылыс машиналарына жөндеу жүргізу

6.1. Жөндеудің түрлері

6.2. Машиналарға ағымдық жөндеу жүргізу үшін жиналмалы бірліктер мен детальдардың ақаулықтарын жою

6.3. Күрделі жөндеу жүргізу әдістері

6.3.1. Машиналарды күрделі жөндеудің тәсілдері

6.3.2. Жөнделетін машиналарды бөлшектеу

6.3.3. Күрделі жөндеу кезінде жиналмалы бірліктер мен детальдарға қойылатын талаптар

6.3.4. Жөндеу жұмыстарының сапасын бақылауды жүзеге асыру

6.4. Жол және құрылыс машиналарын күрделі жөндеуге тапсыру тәртібі

7-тарау. Жол және құрылыс машиналарының жекелеген түрлеріне техникалық қызмет көрсетудің ерекшеліктері

7.1. Бульдозерлерге техникалық қызмет көрсету

7.2. Скреперлерге техникалық қызмет көрсету

7.3. Скреперлердің жұмыс жабдығы мен отыру-ілінісу құрылғысына техникалық қызмет көрсету

7.4. Автогрейдерлерге техникалық қызмет көрсету

7.5. Біршімшітті толық айналатын экскаваторларға техникалық қызмет көрсету

7.6. Тегіс білікті өздігінен жүретін тығыздағыштарға техникалық қызмет көрсету

7.6.1. Тығыздағыштарға техникалық қызмет көрсету

7.6.2. Тығыздағышты жөндеу

- 7.7. Құбыр жүргізуші крандарға техникалық қызмет көрсету
- 7.8. Құбыр жүргізуші крандарды жөндеуді жүзеге асыру
- 7.9. Іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорларға техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүргізу
- 7.9.1. Компрессорларға техникалық қызмет көрсету
- 7.9.2. Компрессорларды жөндеу
- 8-тарау. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.1. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезіндегі еңбек қауіпсіздігінің жалпы ережелері
- 8.2. Жол және құрылыс машиналарын қауіпсіз қолдану бойынша қызмет көрсетуші персоналдың міндеттері
- 8.3. Бульдозерлерді мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.4. Скреперлерді мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.5. Автогрейдерлерді мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.6. Біршөмішті толық айналатын экскаваторларды мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.7. Тегіс білікті өздігінен жүретін тығыздағышты мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.8. Құбыр жүргізуші крандарды мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 8.8.1. Құбыр жүргізуші крандарды мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік-техникалық құжаттар
- 8.8.2. Құбыр жүргізуші кранның қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету жөніндегі машинистің міндеттері
- 8.8.3. Құбыр жүргізуші крандарды мақсатқа сай қауіпсіз қолданудың технологиясы
- 8.9. Іштен жанатын қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорларды мақсатқа сай қолдану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі
- 9-тарау. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезіндегі еңбек қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау
- 9.1. Еңбек қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау жөнінен негізгі қағидалар мен нормативтік-техникалық құжаттар
- 9.2. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу барысындағы еңбек қауіпсіздігіне қойылатын талаптар
- 9.3. Өртке қарсы шаралар
- 9.4. Жол және құрылыс машиналарын пайдалану кезіндегі электрқауіпсіздік
- 9.5. Қоршаған ортаны қорғау, экологиялық қауіпсіздік
- 10-тарау. Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуді жүзеге асырудағы болашағы мол технологиялар
- 10.1. Машиналардың жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз етудің болашағы мол әдістері
- 10.2. Импорт бойынша алынған машиналарға жөндеу жүргізудің болашақтағы стратегиясы
- 10.3. Машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу кезінде әлемдік шаруашылықтың бәсекеге қабілетті жетістіктерін пайдалану
- 10.4. Машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізудегі нанотехнологиялар
- Терминдердің қысқаша сөздігі
- Әдебиет тізімі

Оқу басылымы

Полосин Митрофан Дмитриевич

Жол және құрылыс машиналарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізу

Оқулық

Редактор *Ж.Б.Көшербай* Компьютерлік теру: *А. В. Бобылева* Корректор Л. В. *Гаврилина*

Баспа. № 101116899. Басуға қол қойылды 30.06.2016. Формат 60 x 90/16.
Гарнитура «Балтика». Офсеттік қағаз. Офсеттік баспа. Шарт. баспа т. 15,0.
Тираж 1000 дана. Тапсырыс №
«Академия» баспа орталығы» ААҚ. www.academia-moscow.ru 129085, Мәскеу,
Бейбітшілік даңғ., 101В, 1.
Тел./факс: (495) 648-05-07, 616-00-29.

Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды № РОСС ки.ПЩ01.И00695 31.05.2016.
Ульяновск Баспа үйінде басып шығарылған