

С. А. АШИХМИН

**КӨЛІК
ҚҰРАЛДАРЫНА
ЖАНАР-ЖАҒАРМАЙ
МАТЕРИАЛДАРЫН
ҚҰЮ**

ОҚУЛЫҚ

«Федералды білімді дамыту институты»
федералды мемлекеттік автономды мекемесі
«Автомеханик» мамандығы бойынша орта кәсіби
білім бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру
ұйымдарының оқу үдерісінде оқулық ретінде пайдалануға
ұсынған.
Рецензияның тіркеу нөмірі 293, 25 тамыз, 2016 жыл «ФБДИ»
ФМАМ



Мәскеу

«Академия» баспа орталығы

2017

ӘОЖ 62-61(075.32)

КБЖ39.33-08ші722

А983

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпкер» 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@dceg.kz

Рецензиялаушы —

Мәскеу қ., «№ 9 автомобиль көлігі колледжі» ГБПОУ арнайы пәндерінің оқытушысы С. В. Новоселов

Ашихмин С. А.

А983 Көлік құралдарына жағар және жанармай материалдарын құю: кәсіби орта білім мекемелерінің студенттеріне арналған оқулық / С.А.Ашихмин. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2017. — 208 б.

ISBN 978-601-333-011-2 (каз.) ISBN 978-5-4468-3238-5 (рус.)

Оқулық «Автомеханик» мамандығы бойынша орта кәсіби білімнің Федералды мемлекеттік білім беру стандартына сай құрастырылған, «Көлік құралдарына жағар және жанармай материалдарын құю» 03.КМ.

Құю құралдарының, резервуарлардың, технологиялық құбырлардың, бақылау-есептеу аспаптарының және қазіргі автокөліктерге жанармай құю станциясының автоматика құралдарының, құрылғылары мен сипаттамалары, сонымен қатар, оларға мұнай өнімдері тасымалының, олардың сақталып, есепке алынуының ұйымдастырылуы қарастырылған. Автокөліктерге жанармай құю станцияларының техникалық және экологиялық қауіпсіздік мәселелері, жағар және жанармай материалдарын босату және төлемақы төлеу кезіндегі тіркеу-есепке алу және жоспарлау құжаттарын жүргізу сұрақтары түсіндірілген.

Кәсіби орта білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған.

ӘОЖ 62-61(075.32)

КБЖ39.33-08ші722

ISBN 978-601-333-011-2 (каз.)

ISBN 978-5-4468-3238-5 (рус.)

© Ашихмин С. А., 2017

© «Академия» баспа-білім беру орталығы, 2017

© Рәсімдеу. «Академия» Баспа орталығы, 2017

Құрметті оқырман!

Бұл оқулық «Автомеханик» мамандығы бойынша оқу-әдістемелік кешенінің бір бөлігі болып табылады.

Оқулық «Көлік құралдарына жағармай және жанармай материалдарын құю» 03.КМ кәсіби модулін оқытуға арналған.

Жаңа дәуірдің оқу-әдістемелік кешендеріне жалпы білім беру және жалпы кәсіби пәндер мен кәсіби модульдердің оқытылуын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін дәстүрлі және инновациялық оқу материалдары кіреді. Әрбір кешеніне атап айтқанда, жұмыс берушінің талаптарын ескере отырып, жалпы және кәсіби құзыреттіліктерін меңгеруге қажетті оқулықтар мен оқу құралдары, оқыту және бақылау құралдары кіреді.

Оқу басылымдары электронды білім беру ресурстарымен толықтырылады. Электронды ресурстарға интербелсенді жаттығулары мен жаттықтырушылары, мультимедиялық объектілері, қосымша материалдарға сілтемелер мен Интернеттегі ресурстары жатады. Оларға оқу үдерісінің негізгі параметрлері: жұмыс уақыты, бақылау және практикалық тапсырмаларын орындау нәтижесі белгіленеді. Электронды ресурстар оқу үдерісіне оңай енгізіледі және әр түрлі оқу бағдарламаларына бейімделуі мүмкін.

Белгілеулер мен қысқартулар

- АЖС** – Автомобильге жанармай құю станциясы.
- АГЗС** – Автомобильге газ құю станциясы.
- АГНКС** – Автомобильдік газды толтырушы компрессорлық станциясы.
- АЦ** – Отынды тасымалдауға арналған автомобильдік көлік құралы (автоцистерна)
- ГЖ** – Жанғыш сұйықтық
- ГСМ** – Газ толтыру бағаналары.
- ЖМТ** – Жағар-жанармай материалдары
- КАЖС** – Сұйық мотор отыны
- КПГ** – Контейнерлік автомобильге жанармай құю станциясы.
- КУП** – Сығылған табиғи газ.
- ЛВЖ** – Әмбебап-бағдарламаланатын бақылаушылар.
- МЭГК** – Тез жанғыш сұйықтық.
- НКПР** – Көпэлементті газ контейнері.
- ПАГЗ** – Оттың таралуының төменгі шоғырлану шегі.
- ЖАЖС** – Жылжымалы автомобильдік газ құюшы
- СПГ** – сұйық мотор отынының жылжымалы автомобильге жанармай құю станциясы.
- СУ** – Сұйылтылған табиғи газ.
- СУГ** – басқару жүйелері.
- ТНП** – сұйылтылған көмірсутек газы.
- ТРК** – қоныстану және қалалық округтер аумағы
отын тарату бағанасы.

АЛҒЫ СӨЗ

Автокөліктерге жанармай құю станцияларын (АЖС) күнделікті өмірімізден ажырату мүмкін емес. Автомобильдердің саны тұрақты артқан сайын, оларға отын құю қажеттілігі де артып келеді. Сұраныс ұсынысты қалыптастырады – және әр түрлі трассаларда бірінен соң бірі бірнеше АЖС объектілері пайда болады.

Қазіргі уақытта АЖС қазіргі көппистолетті отын тарату бағаналарымен (ОТБ) жабдықталған. Енді бір ОТБ-нан барлық отын түрлерімен көлік құралына жанармай құюға болады.

Қымбат, күрделі және сапалы отындарға талапты автокөлік техникасының майлары мен жағармайларының тұрақты өсу беталысы автомобильдерге жанармай құю станцияларының барлық типтерінің қолданылуымен байланысты экономиканың секторын дамытуға мәжбүрлейді. Алдыңғы қатарлы технологиялар мен ең жаңа жабдықтарды енгізу мұнай өнімдерінің сапасын тұрақты бақылауына мүмкіндік береді.

Оқулықта автомобильдерге жанармай құю станцияларын: техникалық пайдалану мәселелері қарастырылған, атап айтсақ: АЖС қондырғысы, қондырғыға, пайдалану құжаттарына, қауіпсіздік техникасына және қоршаған ортаны қорғауға қойылатын талаптар. Қазіргі отын тарату бағаналарының, резервуарларының, жанармайды өлшеу және сапасын бақылау құралдарының жалпы құрылғылары көрсетілген. АЖС-та технологиялық үдерістер сипатталған.

I

БӨЛІМ

ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ СТАНЦИЯСЫНЫҢ ҚОНДЫРҒЫСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

- 1-тарау. АЖС құрылымына және оны пайдалануға. қойылатын негізгі талаптар және олардың сипаттамалары.
- 2-тарау. Жанармай құю құралдарының құрылғысы және оның пайдаланылуы.
- 3-тарау. Резервуарлардың құрылғысы және олардың қолданылуы.
- 4-тарау. Технологиялық құбырлар, олардың құрамы, құрылғысы және қолданылуы
- 5-тарау. Бақылау өлшеу аспаптары және автоматика құралдары

АЖС ЖАЛПЫ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРЫЛҒЫСЫ МЕН ҚОЛДАНЫЛУЫНА ҚОЙЫЛАТЫН НЕГІЗГІ ТАЛАПТАР

1.1. АВТОМОБИЛЬДЕРГЕ ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ СТАНЦИЯЛАРЫН ЖІКТЕУ. ЖАЛПЫ СИПАТТАМАЛАРЫ

Автомобильге жанармай құю станциясы (АЖС) — бұл көлік құралдарына жанармай құюға арналған аумақтағы жолға жақын орналасқан қондырғылар кешені [1].

Автомобиль көлігіне көмірсутек отынының дәстүрлі түрі – бензин мен дизель отынын (бензин құю станциялары) құюшы АЖС кеңінен таралды.

Соңғы жылдары сұйылтылған табиғи газ құятын - автомобильдік газ толтыру компрессорлық станцияларының (АГТКС) және сұйылтылған мұнай газын құятын автомобильдік газ құю станцияларының (АГҚС) саны артты. Сутегі құю станцияларының да бірнеше типінің болатынын айта кеткен жөн.

АЖС-та қосымша келесідей қызмет түрлері көрсетіледі:

- Майды, консистенттік жағармайларды, автомобильдердің қосалқы бөлшектерін және әр алуан керек-жарақтарын сату;
- Жеке көлік иелерінен қолданылған майларды қабылдау;
- Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және оларды жуу.

156.13130.2014 «Автомобильге құю станциялары. Өрт қауіпсіздігі талаптары» (ЕЖ) [16] Ережелер жинағына сәйкес АЖС келесідей топтамасы қабылданған.

1. *Көпотынды автомобильге жанармай құю станциясы*— аумағында көлік құралдарына екі немесе үш түрлі отын түрлерін құю қарастырылған АЖС, оның ішінде, сұйық мотор отыны (бензин және дизельдік отын), сұйылтылған табиғи газ (сұйылтылған пропан-бутан) және сығылған табиғи газ бар.

2. *Отын құю пункті*— кәсіпорындардың аумағында орналасатын және осы кәсіпорынның ғана көлік құралдарына отын құюға арналған АЖС.

3. *Дәстүрлі автомобильге жанармай құю станциясы*— технологиялық жүйесі көлік құралдарына тек сұйық мотор отынын құюға арналған АЖС, резервуарлары жер астында орналасқан және отын тарату бағаналарымен (ОТБ) босатылады.

4. *Блокты автомобильге жанармай құю станциясы*— технологиялық жүйесі көлік құралдарына тек сұйық моторлы отынын құюға арналған АЖС, резервуарлары жер астында орналасқан және жанармай ОТБ бірыңғай зауыттық бұйым ретінде жасалған отын сақтау блогының үстіне қойылған.

5. *Модульді автомобильге жанармай құю станциясы*— технологиялық жүйесі көлік құралдарына тек сұйық моторлы отынын құюға арналған АЖС, резервуарлары жер астында орналасқан және жанармай бірыңғай зауыттық бұйым ретінде жасалған отынды сақтау контейнері мен ОТБ-нан босатылады.

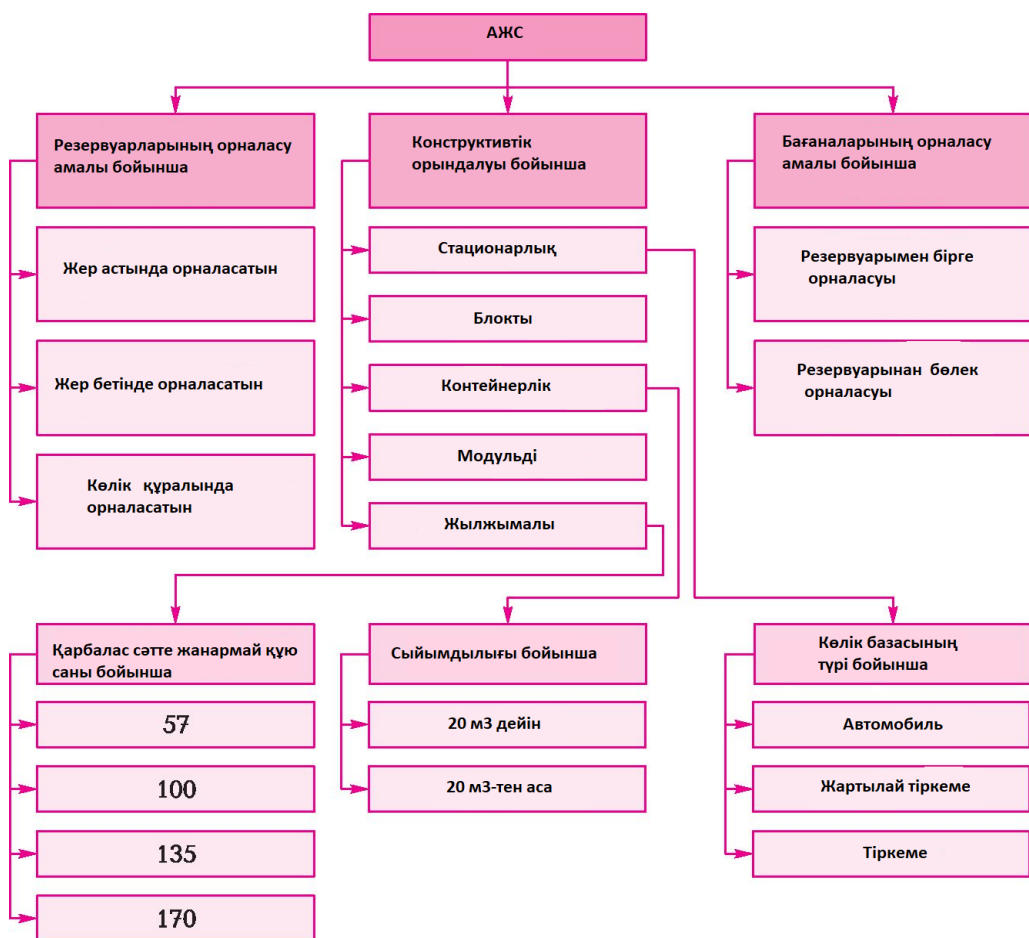
6. *Контейнерлік автомобильге жанармай құю станциясы* — технологиялық жүйесі көлік құралдарына тек сұйық моторлы отынын құюға арналған АЖС, резервуарлары жер астында орналасқан және ОТБ жанармай бірыңғай зауыттық бұйым ретінде жасалған отынды сақтау контейнерінің ішіне салынған.

7. *Жылжымалы сұйық мотор отынының автомобильге құю станциясы*— тек сұйық мотор отынын ғана бөлшектеп сатуға арналған, технологиялық жүйесі автомобиль шассиінде, тіркемесінде немесе жартылай тіркемесінде орналасқан және бірыңғай зауыттық бұйым ретінде жасалған АЖС.

8. *Автомобильге газ толтырушы компрессорлық станциясы* – технологиялық жүйесі жүк, арнайы және жеңіл көлік құралдарының отын жүйесі баллондарын сығылған табиғи газбен толтыруға арналған технологиялық жүйе.

9. *Автомобильге газ құю станциясы* — технологиялық жүйесі сұйылтылған көмірсутек газын тек жүк, арнайы және жеңіл көлік құралдарының отын жүйесінің баллондарын толтыруға арналған АЖС.

10. *Жылжымалы автомобильге газ толтыру станциясы* – технологиялық жүйесі сығылған табиғи газды тек жүк, арнайы және жеңіл көлік құралдарының отын жүйесінің баллондарын толтыруға арналған технологиялық жүйе.



1.1-сурет. Автомобильдерге жанармай құю станцияларының жіктелуі

Бірыңғай зауыттық бұйым ретінде жасалған біріккен тасымалдау және сығылған табиғи газды сақтау блогы бар, конструкциясы аталған блоктың ыдыстарының осы АЖС аумағындағы отынмен толтырылуын қарастырмайды.

11. **Автомобильге газ құюшы жылжымалы станция** — технологиялық жүйесі бойынша бірыңғай зауыттық бұйым ретінде жасалған біріккен тасымалдау және сұйылтылған табиғи газды сақтау блогы бар, конструкциясы аталған блоктың резервуарларының осы АЖС аумағындағы отынмен толтырылуын қарастырмайтын АГЖС.

Барлық автомобильдерге жанармай құю станцияларының өз топталымы бар және негізгі сипаттамаларына байланысты бірнеше типке бөлінеді. Қызметтік тағайындалуы бойынша АЖС ведомствалық және жалпы қолданыстағы болуы мүмкін. Орналасу типі бойынша АЖС қала, жол, өзен және ауыл АЖС-ры болып бөлінеді. Осыған орай автомобильдерге жанармай құю станцияларының

құрылымында айтарлықтай айырмашылықтары болуы мүмкін.

АЖС әр түрлі белгілері бойынша жіктелуі 1.1 суретте көрсетілген.

1.2. АВТОМОБИЛЬДЕРГЕ ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ СТАНЦИЯЛАРЫНЫҢ ӘР ТҮРЛІ ТИПТЕРІНІҢ ОРНАЛАСУЫ

Қазіргі автомобильге жанармай құю станциялары отынды қабылдау, сақтаудың және автокөлік техникасына құюдың технологиялық үдерісін қамтамасыз етудің автоматтандырылған жүйелер кешенімен жабдықталған күрделі инженерлік құрылымдар болып табылады. Автомобильдерге жанармай құю станциялары жоғарғы өрт және экологиялық қауіптілік объектілері болып табылады. Осыған байланысты, АЖС қолданудың дамуына Ресейдің көлік кешенінің жұмыс тиімділігі ғана емес, қызмет көрсетуші қызметкерлердің жұмыс қауіпсіздігі мен қоршаған ортаның экологиясы да байланысты болады.

АЖС салу кезінде Ресей Федерациясының Мемлекеттік өртке қарсы қызметінің бас басқармасымен келісілген отынды қабылдауға, сақтауға және беруге арналған сериялап шығарылатын технологиялық жүйелері бар типтік жобалары қолданылады. Сериялық емес технологиялық жүйелерді пайдалануға рұқсат етіледі, бірақ мұндай жобалардың техникалық-пайдалану құжаттары онда Мемлекеттік өртке қарсы қызметтік аумақтық бөлімшелерімен келісіледі.

АЖС технологиялық қондырғысы төрт негізгі технологиялық желілер бойынша орналастырылады [3].

Толтыру желісі — резервуардың автоцистернадағы отынмен толтырылуын қамтамасыз ететін қондырғылар кешені. Резервуардың құрамына кіретін желінің бөлігі бір жағынан резервуардың түбінен 100 мм-ден аспайтын қашықтықта отын ағысын жарғышпен, басқа жағынан — толықтыру желісінің құбырын жалғауға арналған фланецпен аяқталатын, қабырғасының қалыңдығы кемінде 4 мм болатын құбырдан тұрады.

Резервуардың құрамына кірмейтін бөлігі қабылдау және сорғы құдықтарының блокарлық құбырларынан тұрады. Қабылдау құдығында: тез алынатын муфта; отты бөгейіш қызметін атқаратын сүзгі-гидроқақпағы; ілмекті арматура, бітеуге арналған сынау жүйесін жалғауға арналған келтеқосқышы; басқару бекеті орналасқан.

Сорғылы құдыққа «Айналушы электр машиналары. 5-тарау. Айналушы электр машиналарының қабықшаларымен қамтамасыз етілетін қорғау дәрежелерін жіктеу» IEC 60034-5—2011 МЕСТ бойынша жарылудан қауіпсіз етіп жасалған электр қозғалтқышыбар сорғылы агрегат салынған.

Беру желісі — отынды резервуардан ОТБ-на айдайтын қондырғылар кешені: резервуардың түбінен кемінде 150 мм қашықтықтан отынды жинауға арналған қабылдау қақпағымен жабдықталған, қабырғасының қалыңдығы кемінде 3 мм болатын отынды жинау құбыры; отты бөгергіш; резервуардың технологиялық құдығындағы және ОТБ алдындағы ілмекті арматура; отынды ОТБ-ға жіберу құбырлары. Технологиялық құдықтан ОТБ-ға дейінгі құбыр бөлігі оның ішіндегі отынның топыраққа шығуына жол бермейтін науашаларға салынады.

Ауасыздандыру желісі — резервуардың еркін кеңістігі атмосферасымен өрт жарылу қауіпсіздігі бар байланысын қамтамасыз ететін қондырғылар кешені. Желі ұшы тыныс алу қақпағымен және тыныс алу қақпағының алдында орналасқан ілмекті арматурасымен жабдықталған болат құбырдың жер бетіндегі бөлігінен және резервуардың бу кеңістігін жер бетіндегі бөлігімен жалғайтын шахтаға салынған бөлігінен тұрады. Ілмекті арматура жүйенің бітелуін сынау кезіндегі осы құбырды жабуға, сонымен қатар, тыныс алу қақпағын қауіпсіз ауыстырып, қызмет көрсетуге арналған. Тыныс алу қақпағының жұмыс жасау шегі: 100...150 Па вакуум, (1 400±50) Па қысым. Тыныс алу қақпағын желінің соңында орналастырады, қондырғының ауданның бетінен есептегендегі биіктігі — 2,5 м. Желінің өткізу қабілеті ілмекті арматурасы бар мановакуумметрдің көмегімен бақыланады.

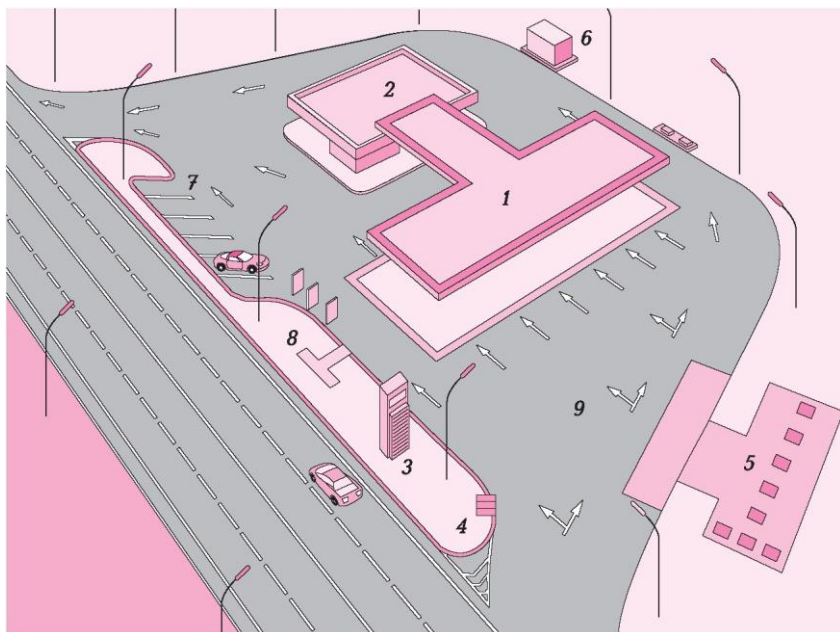
Шламсыздандыру желісі — резервуардың ішінен қатты бөлшектері бар тауар астындағы суды (шламды) жоюға арналған қондырғылар кешені. Желі сонымен қатар, резервуарды (мұнай өнімдерінің деңгейі оның беру желісінің жинау орнынан төмен болған жағдайда) мұнай өнімдерінің қалдықтарынан толық босату үшін және резервуарды жабық әдіспен механикаландырылған жуу кезінде қолданылады. Шламсыздандыру желісі бір жағынан резервуардың түбінен кемінде 10 мм қашықтықта өтетін тауар асты суын қабатпен жинауға арналған коллектормен аяқталатын, ал басқа жағынан шламды сорып шығару сорғысының шлангысын немесе жуу ерітіндісін жалғауға арналған бітеліп жабылатын бітеуіші бар келтеқосқышы бар құбыр түріндегі стационарлық бөлігінен, сорып шығару шлангысынан тұратын көшпелі бөлігінен, қол сорғысынан, ағызу шлангысынан және шламды жинауға арналған көшірмелі ыдыстан тұрады [3].

Автомобильге жанармай құю станциясының қызметтік мүмкіндіктеріне конструктивтік құрылымының дамуы әсер етеді.

1.2.1. Стационарлық АЖС

Стационарлық АЖС ғимараттардан, жанармай құю бағаналарынан, резервуарлардан, технологиялық құбырлардан, тазарту құрылымдарынан және технологиялық үдерісті қамтамасыз етудің әр алуан жүйелерінен тұратын күрделі құрылымдар болып табылады. АЖС құрылымдарының сызбасы 1.2-суретте көрсетілген.

Резервуар паркі — мұнай өнімдерін сақтауға арналған және периметр бойынша жолдармен немесе өртке қарсы өтпелермен шектелген аумақта орналасқан немесе жердің жоспарлы



1.2-сурет. Стационарлық автомобильге жанармай құю станциясының сызбасы:

1 — қалқасы мен ОТБ бар АЖС алаңы; 2 — әкімшілік ғимараты; 3 — отын түрлері мен бағалары көрсетілген стелла; 4 — АЖС аумағына кіруді нұсқағыш; 5 — резервуар паркі және ағызу алаңы; 6 — электр трансформаторы; 7 — автомобильдерге арналған автотұрақ; 8 — тұтқырлар; 9 — белгісі бар ОТБ келу аумағы

белгісінен кемінде 0,2 м-ге тереңдетілген резервуарлар тобы

Ағызу алаңы — АЖС резервуарларына ағызу кезіндегі отынды автомобиль цистерналарын орналастыруға арналған технологиялық алаң.

АЖС алаңы — периметрі бойынша жиектаспен шектелген, кіру және шығу орны бар, тазарту құрылымдарымен байланысатын және автомобиль көліктерінің ОТБ-на, сервистік ғимараттарға өтуіне, сонымен қатар, АЖС техникалық қызметтерінің автомашиналарының өтуіне арналған асфальтты немесе бетонды жабыны бар АЖС аумағы.

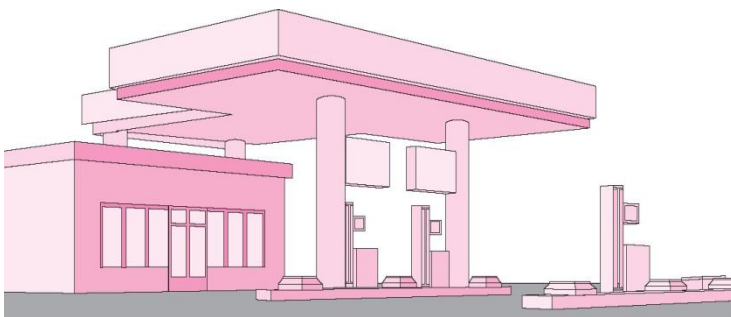
Стационарлық АЖС жалпы түрі 1.3- суретте көрсетілген.

АЖС ғимараты бір зауыттық дайындық модулінен немесе өндірістік және сервистік блоктардан тұрады. Өндірістік блокқа орталық кіру есігі, оператордың жұмыс аймағы, электр күші желісі, қоймасы, қызметтік шығу орны, қызметкерлердің бөлмесі, әкімшінің бөлмесі, қызметтік санитарлық торап, қонақтарға арналған санитарлық торап пен күзет бөлмесі кіреді. Сервистік блок қызмет көрсетуге арналған.

АЖС ғимараты ауаны баптау, орталық тамбурдың жылулық бүркеу, телебақылау, жылыту, жарықтандыру және желдету, электр энергиясы мен су шығынын есепке алу, кәріз, күзет-өрт сигнализациясы, қатты байланыс жүйелерімен, сонымен қатар, ОТБ қорғау блоктарымен жабдықталады.

Стационарлық АЖС тәулігіне 1500 ге дейінгі машиналарға жанармайдың құйылуын қамтамасыз ете алады. Сыйымдылығы бойынша оларды тәулігіне 200, 250, 500, 750 және 1000 құюға, қарбалас сәттердегі құю саны бойынша – сағатына 57,100, 135, 170 автомобильге есептейді.

Стационарлық АЖС-ң технологиялық қызмет ету үдерісіне мұнай өнімдерін қабылдау, сақтау және беру кешені кіреді. Тиімділікті арттыру мақсатында



1.3 сурет. Стационарлық автомобильге жанармай құю станциясы

Технологиялық үдеріс отынның санын анықтаудың, резервуарлардың бітелуін бақылаудың, отынның шығынын төмендету мен оның сапасын сақтаудың автоматтандырылған жүйелерімен қамтамасыз етілуі мүмкін.

АЖС-да сақталатын отынның саны бір автомобильге жанармай құюдың орташа шамасына (50 л) байланысты, ал ОТБ саны – сағатына 15 автомобильге қызмет көрсету есебінен анықталады.

Стационарлық АЖС-на автомобильге газ толтырушы компрессорлық станциялары жатады (1.4 сурет). Табиғи газ қозғалтқыштары ХХ ғ ортасынан газбен жұмыс жасау үшін қайта жабдықталған автомобильдерге арналған мотор отыны ретінде қолданылады.

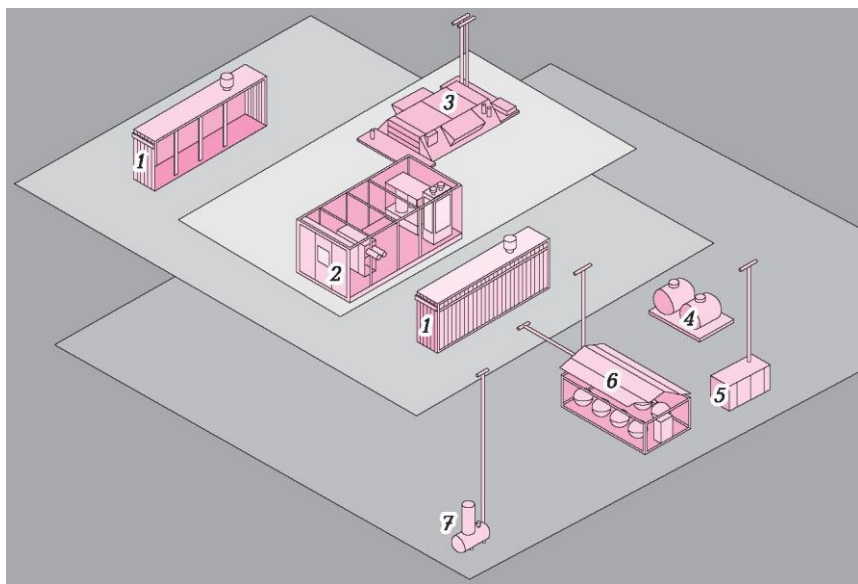
Автомобильге газ толтырушы компрессорлық станциялары қозғалтқыштары конвертерленген немесе ең басынан сығылған табиғи газда (СТГ) жұмыс жасауға есептелген автомобильдер мен басқа да көлік құралдарына жанармай құяды.

Табиғи газ АГТКС-на газ құбыры арқылы келіп түседі. Станцияда газдың қысымы 20 МПа (200 атм) дейін артады (немесе әкелуші газ құбырындағы қысымға байланысты төмендейді) және осы түрімен көлік құралдарының баллондарына айдалады.

Конструктивтік түрдегі АГТКС қондырғысының базалық кешені келесі блоктардан тұрады (1.5 -сурет):



1.4 -сурет. АГТКС жалпы түрі



1.5-сурет. АГТКС қондырғысының орналасу сызбасы:

1 — жылыту жүйесі бар қалқалы модуль; 2 — кіру сепараторы мен кіру орнындағы газды құрғату жүйесі бар компрессорлық модуль; 3 — ауаны салқындату блогы бар шатыр; 4 — тоқтау кезіндегі газдың шығынын болдырмайтын жүйе; 5 — кіру крандарының блогы; 6 — газ аккумуляторларының блогы; 7 — дренажды ыдыс

- Табиғи газды 25 МПа қысымға дейін қысуға арналған **технологиялық блок**, өлшеу торабы мен газды дайындау (тазарту және құрғату) жүйесі;
- **газ аккумуляторларының блогы**;
- **оператор блогы** — ішінде технологиялық үдерістерді бақылау және басқару аспаптары болатын, қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған бөлме;
- **кіру крандарының блогы**;
- **газ тарату бағанасы**.

Технологиялық блоктың құрамында мыналар болады: электр қозғалтқыштан қоректенетін жетегі бар 2 ден 12 барға дейінгі қысымда жұмыс істейтін салқындату блогы бар компрессор; компрессорды басқару шкафы; жалпы күш қалқаны (АГТКС электр энергиясымен қамтамасыз ету категориясы тапсырыс берушімен белгіленеді); ауаны құрғату блогы бар ауа компрессоры; газды құрғату және тазарту жүйелері кіретін газды дайындау блогы; өлшеу торабы.

Автомобильге газды толтырушы компрессорлық станциялары автоматты және жартылай автоматты тәртіпте жұмыс істейді. Автоматты басқару жүйесі станция параметрлерінің бақылануын, оның автоматты қосылып, сөндірілуін қамтамасыз етеді.

Жұмыс келесі ретпен жүреді. Газ құбырындағы табиғи газ өлшеу торабына түсіп, одан кейін газды дайындау блогына түседі, қажетті сапасына дейін дайындықтан өтіп (тазарту және құрғату), осыдан кейін компрессорға түсіп, 25 МПа қысымға дейін сығылады және газ аккумуляторларының жүйесіне, одан кейін автомобильге бағытталады. Газды есепке алу жүйесімен және ақпараттық кестемен жабдықталған екі бекетті бағана автомобильдерге 19,6 МПа дейінгі отынның құйылуын қамтамасыз етеді. Жанармай екі сатыда құйылады.

Газ силикагель-абсорбенті бар құрғату блогымен және оның автоматты тәртіптегі регенерациясымен құрғатылады.

Технологиялық үдерісті оператор блогынан оператор пультінен басқарады.

1.2.2. Блокты АЖС

Блокты автомобильге жанармай құю станциясы (БАЖС) —

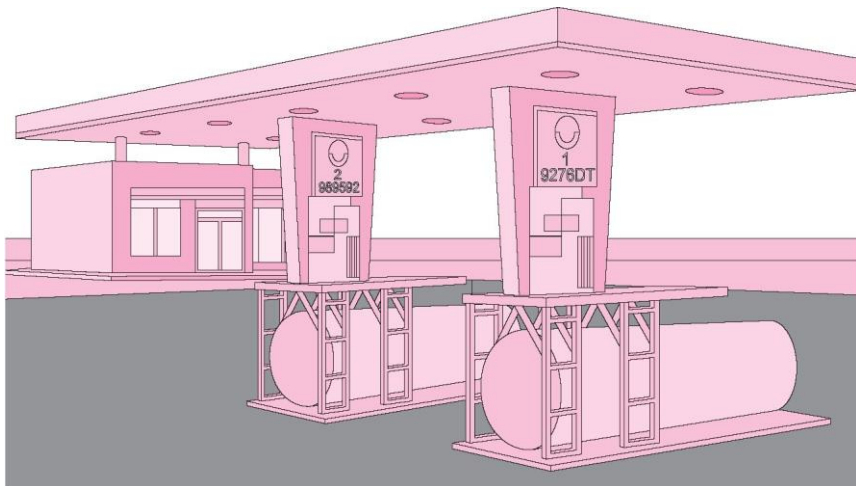
Автомобильге газды толықтырушы компрессорлық станциялары айтарлықтай үлкен ауданды алады, ал олардың құрылымы маңызды шығындарды қажет етеді. Осы себепен, әдеттегідей, оны қаланың шекарасынан тыс орналастырады.

жоғарыда айтылғандай, бұл отын өнімдерін толтыру, ұзақ сақтау және тарату үшін қолданылатын бірыңғай конструкция. Блокты станцияның басты ерекшелігі (1.6-сурет) резервуарларының жер астында орналасуы және отын тарату бағаналарының жер бетінде орналасуы. Станция үш мұнай түрін (әр түрлі маркалы автомобиль бензиндері мен дизельдік отынды) бір мезгілде іздеуге қабілетті.

БАЖС конструкциясы екі қабырғалы гидрооқшаулау резервуарының, қалғаға арналған монобағананың және қалқаның өзінің жиынтығы болып табылады.

Блокты автомобильдерге жанармай құю станцияларын автоматты түрде және автономды құю тәртібінде де басқарады. БАЖС-да орнатылған электронды қондырғы мұнай өнімдерінің тығыздығын, температурасын, көлемін және деңгейін, сонымен қатар, тауар астындағы судың деңгейін бақылауға мүмкіндік береді.

СКОН кәсіпорындар тобы (Екатеринбург қ.) автоматты блокты автомобильге жанармай құю станциясын (АБАЖС) жобалады. 1.7-суретте осы АЖС жалпы ішкі түрі көрсетілген [5]. Жалпы



1.6 -сурет. Блокты автомобильге жанармай құю станциясы

станция отынды сақтау блогынан, жанармай құю аралшасынан, екі тіректе орналасқан металл қалқадан тұрады және мұнай өнімдерін қабылдауға, сақтауға және жіберуге, бетіндегі суларын жинауға және автоцистернадан апаттық ағызуды арналған бірыңғай бұйым ретінде жасалған.

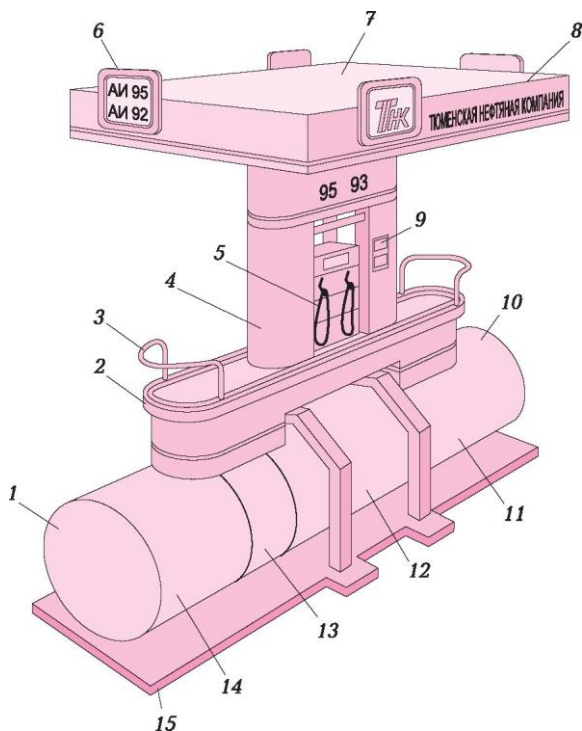
Жанармай екі қабырғалы блокта сақталады. Төрт секциялы резервуар бір мезгілде қалғабағанасы іргетасының негізі қызметін атқаратын фундаментті плитада монтаждalған.

Станция автономды автоматты тәртіпте жұмыс істейтіндіктен, операторлық қызмет ғимараты қарастырылмаған. Қызмет параметрлерінің бақылауы мен көзбен бақылау бірнеше километрге қашық орналасқан диспетчерлік пункттен жүргізіледі. Автоматтандыру жүйесіне екі қосалқы жүйе кіреді:

- Бейнебақылау және трансляция;
- ОТБ мен перифериялық құрылғыларды басқару.

Камералардағы суреттер бейнетіркегіш-транслятор арқылы нақты уақыт тәртібінде диспетчерлік пультке жіберіледі. Камералар қызмет аймағында жылжымалы объект пайда болған кезде іске қосылады. Бейнетіркегіш тікелей АЖС бағанасында орнатылған.

Станцияларға мәліметтерді жіберу каналы екі жақты дыбыстық байланысты қамтамасыз етеді, яғни, автомобиль иесі ылғида диспетчерден көмек сұрай алады. БАЖС негізгі артықшылығы – тығыз қалалық құрылыстар жағдайында, жердің кішігірім аймақтарында орналастыру мүмкіндігі.



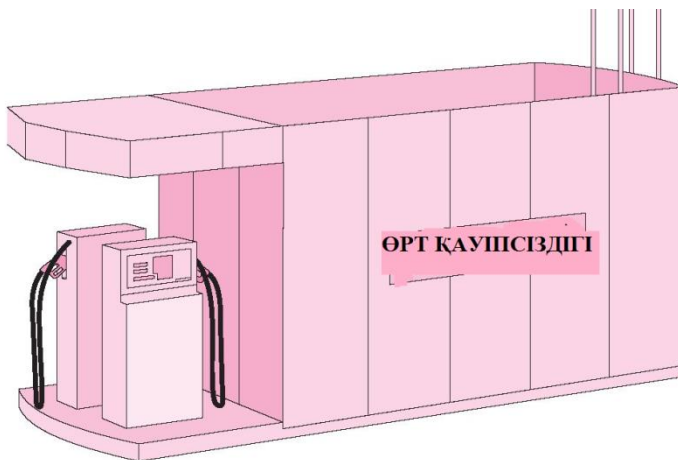
1.7 сурет. Автоматты блокты автомобильге жанармай құю станциясы

1 — екі қабырғалы РГД 50 резервуары; 2 — аралшықтың тот баспайтын жақтаушасы; 3 — қауіпсіздік доғасы; 4 — қалқаның монобағанасы; 5 — «С-Бени» 1024Р ОТБ; 6 — электронды кесте; 7 — қалқа; 8 — қалқа фризі; 9 — төлемақыны қабылдау блогы; 10 — портал; 11 — АИ-95 бөлігі; 12 — АИ-93 бөлігі; 13 — апаттық құю бөлігі; 14 — нөсерлік ағындарға арналған бөлік; 15 — іргетас плитасы

Отын жергілікті отын жүйесінің пластик смарт-карталарының немесе қағаз ақшалардың көмегімен төленеді. Ол үшін әрбір АЖС бекетіне екі төлемақы қабылдау блогы орнатылады. Сонымен қатар, блокты автомобильдерге жанармай құю станциялары жану ошағын сөндіретін автоматты өрт сөндіру жүйелерімен жабдықталған.

1.2.3. Контейнерлік АЖС

Контейнерлік автомобильге жанармай құю станциясы (КАЖС) (1.8 сурет) бір-бірінен тек резервуарларының (ыдыстарының) типі бойынша ғана ерекшеленетін бір немесе бірнеше сақтаушы контейнерлерден,



1.8- сурет. Контейнерлік АЖС

тарату бағаналары мен электр сорғылы агрегаттарының санымен және түрімен және олардың орналасқан орнымен ерекшеленеді.

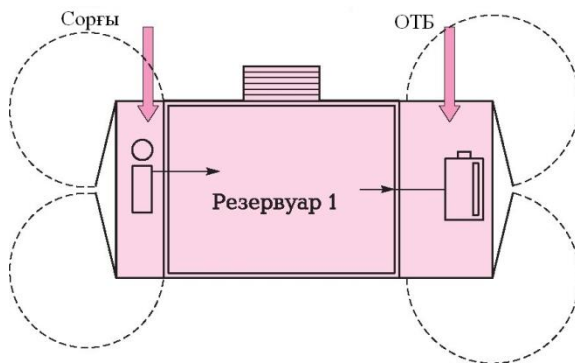
Контейнерлік АЖС кәсіпорындардың, үлкен құрылым объектілерінің және уақытша отын сақтау пункттерінің отын-тарату пункттері ретінде үлкен сұранысқа ие.

Контейнерлік автомобильдерге жанармай құю станциялары типтік, стандарттық құрастырылымы бойынша және жеке тапсырыс бойынша дайындалуы мүмкін. Типтік контейнерлік АЖС-тың әрқайсысының сыйымдылығы 10 м³ болатын бір, екі немесе үш ыдысы мен екі технологиялық бөлігі: ОТБ бөлігі мен сорғылы бөлігі бар. Бөліктерінде сәйкесінше бірізділікте отынды екі автомобильге беруге арналған бір немесе екі бекетті отын тарату бағаналары орнатылған. Типтік сызбаларының мысалдары 1.9 және 1.10 -суреттерде келтірілген.

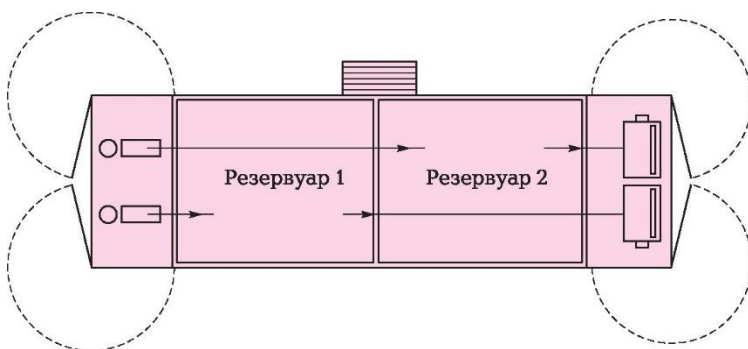
Контейнерлік автомобильге жанармай құя станциясының ОТБ-на бүйірлік қабырғаларынан, электр сорғылы агрегаттарына – контейнерлердің бүйір жағынан мүмкіндігі болуы мүмкін.

КАЖС отынды тазарту үшін мотор отынын су мен кірден тазартатын, осымен өз кезегінде, автомобильдердің қозғалтқыштарының қорғанысына кепілдеме беретін дірілді сүзгілерді орнатады.

Дірілді сүзгі жүйелерінің қызмет қағидасы жұмыс сұйықтығы қоспасының өтуі кезіндегі сүзгі жүйесінің кіру келтекұбыры арқылы өтіп, ластауы кезінде ағынның статикалық тәртіптен шығатын арнайы вибратор бөліктеріне әсер етуіне негізделген, бұл



1.9 -сурет. Бір бірбекетті отын тарату бағанасы бар контейнерлік АЖС



1.10- сурет. Екі бірбекетті отын тарату бағаналары бар контейнерлік АЖС. ОТБ-ға КАЖС-ң бүйірінен мүмкіндігі болады, сорғылы бөлікте – екі электр сорғылы агрегаты бар.

Тазарту текшелерінің пластиналарының жазықтығына перпендикуляр бағыттағы ортаның ауытқуын туғызады. Осының нәтижесінде, діріл текшесінің пластиналарының арасында орналасатын жұмыс сұйықтығының әрбір элементарлы микрокөлемінде шамасы бойынша терең вакуумнан жүздеген мегапаскальге дейін жететін қысымның шұғыл ауытқулары көпмәрте туындайды. Сұйық қоспаларының қысымдарының және жедел тығыздығының ауытқулары оның құрамдастарына бөлінуіне және қатты қосындыларының жойылуына алып келеді. Ортаның жедел кинематикалық тұтқырлығы қарқынды құлайды. Тазарту текшелерінің пластиналарының арасындағы кеңістікте тығыздығы жұмыс сұйықтығынан үлкен болатын тығыздықты ластану бөлшектері гравитация күштерінің әсерімен пластиналардың төменгісіне қарай жылжып, ластауға арналған жинақтаушыға эвакуацияланады.

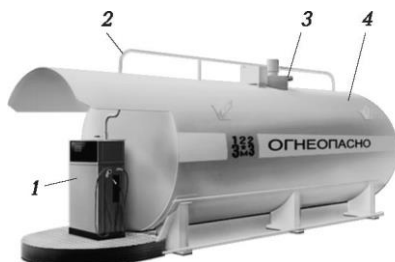
2 мкм-ден есептегендегі мүмкін болатын сүзу дәрежесі сұйық ағынына кедергі келтірмейді және бүкіл пайдалану мерзімінде сүзуші элементтерінің ауыстырылуын қажет етпейді.

1.2.4.Модульді АЖС

Контейнерлік автомобильдерге жанармай құю станцияларынан басқа модульдік АЖС кеңінен тарала бастады. Модульдік автомобильге жанармай құю станциясы (МАЗС) (1.11-сурет) үш блок: отынды сақтау контейнері, қабылдау құдығы және жанармай құю аралшықтары блогы түрінде жасалған. Отынды сақтау контейнерінің технологиялық бөлігінде отынды сорып шығару, резервуарды апаттық босату қондырғысы және жанармай құю аралшығының блогына отынды айдау құбырына жалғау торабымен жалғау тораптары бар ілмекті арматурасы орнатылған. Модульдік АЖС құрамына контейнерлік автомобильдерге жанармай құю станциялары секілді дәл сол отынды сақтау контейнерлері кіреді.

Модульдік автомобильдерге жанармай құю станциялары тек оның отын тарату бағаналарының контейнерде емес, одан тыс – жанармай құю аралшықтарында орнатылуымен ерекшеленеді. Осыған байланысты контейнерлік құрылымды модульдік АЖС-р контейнерлік АЖС-на қарағанда ОТБ кез-келген типтерімен жиналуы мүмкін, себебі, ОТБ ені мен биіктігі бойынша шектеулер жоқ. Мұндай АЖС артықшылығы олардың толық автономдығы. Модульдік АЖС-ң қуат көзі кез-келген электр энергиясының көзі, сығылған ауа немесе қол сорғысы бола алады.

Модульдік автомобильге жанармай құю станциясы — өз бойында дәстүрлі АЖС-на тән жоғары қызметтілікті қамтитын мобильдік автомобильге жанармай құю станциясының ең белгілі нұсқасы . Мұндай АЖС толығымен қажетті қондырғымен жабдықталған. Отынға резервуардан басқа отынды контейнердің жиынтығына барлық қажетті: негізгі және қосалқы қондырғылары кіреді.



1.11 сурет. Модульдік АЖС:

1 — отын тарату бағаналары; 2 — отынды жіберу/жинау желілері; 3 — қызмет көрсету ұңғымалары; 4 — отын резервуары

Отынды резервуарларға жіберу үшін контейнердің технологиялық бөлігінде сорғылы қондырғылар орнатылады. Кейде сорғылы агрегатты ағызу құдығына орналастырады. Бензин тасымалдағыштағы отынды қабылдауға арналған ағызу құдығын контейнерден тыс модульдік автомобильге жанармай құю станцияларына орналастырады және зауыттық бұйым ретінде дайын бетінде жеткізіледі.

Контейнерлік құрылымдағы барлық модульдік АЖС оператордың жұмыс орны ретінде пайдалануға арналған «диспетчерлік пункт» деп аталатын бір немесе бірнеше басқару блоктарымен қосымша жабдықталуы мүмкін. Операторлық бөлмелер күштік шкафпен немесе қалқаншамен, жылытқышпен, басқа да қажетті қондырғымен: өлшеуішпен, метроштокпен, өрт сөндіргіштермен, қатты сөйлесу байланысы жүйесімен және басқа да қажетті қондырғымен жабдықталған.

МАЗС негізгі артықшылықтарына мыналар жатады:

- жерге қосылмауы, бұл өз кезегінде орналастыруға арналған аумақты дайындаудан босатады;
- зауыттық дайындықтың жоғары деңгейіне байланысты қолданысқа тез енгізілуі;
- жоғарғы қауіпсіздік деңгейі (екі қабырғалы резервуарлар) мен экологиялық сенімділік;
- минимум штаттық қызметкерлермен қызмет көрсету қарапайымдылығы. Мұндай типті АЖС-ты пайдаланудың негізгі артықшылығы – ОТБ бір-бірінен әр түрлі қашықтыққа орналастырыла алады және кез-келген габариттік өлшемді бола алады. Бұл жеңіл автомобиль көлігінен бастап теміржол көлігіне дейінгі кез-келген техникаға жанармай құюға мүмкіндік береді. Осыған байланысты, мұндай АЖС-тар келесідей салаларда қолданылады:
- әр түрлі автомобиль қызметері мен автосалондар;
- құрылым және жол-жөндеу ұйымдары;
- қойма кешендері, порттар;
- жабдықтама және жағар-жанармай материалдарын (ЖЖМ) жеткізу;
- ауыл шаруашылығы;

1.2.5. Жылжымалы АЖС

Жылжымалы автомобильдерге жанармай құю станциялары (ЖАЖС) әкімшілік органдарымен және бақылау орнымен келісілген арнайы бөлінген, автомобиль көлігінің өрт қауіпсіздігі ережелерін

сақтай отырып, автомобиль көлігінің жанармай құюы үшін еркін, тік келу мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей орналасуы керек. Тиісті күзет белгісі орнатылады. ЖАЖС ЖҚҚМИ-да тіркеуге қойылады.

Жылжымалы АЖС жақтауда монтаждалады, тағайындалуына қарай автомобильде немесе автотіркемеде орнатылады және отынды бөлшектеп сатуға арналған.

Жылжымалы АЖС-н автокөліктің, моторлы қайықтардың және катерлердің, ауыл шаруашылығы техникасының шоғырлану орындарында, егістік жағдайларында, туристік автомобильдік маршруттарда, резервуарларды тазарту және жөндеу мерзімінде стационарлық АЖС аумағында орналастырады.

Жылжымалы станцияларының барлық нұскалық орындалуыне келесідей негізгі бөліктері кіреді: ыдыс, көлік құралының шассиіне монтаждалған өлшеу және тарату құрылғылары кіреді.

Жартылай тіркеме-цистернаның (ЖТЦ) базасындағы ЖАЖС құрылғысын қараймыз [10].

ЖАЖС(ЖТЦ) негізгі тартқыштарына МА3-64221, МА3-64229, МА3-6430, МА3-642208 және КрАЗ-6443 ершікті тартпақтары кіреді.

Жылжымалы АЖС пен оның модификациялары автомобильдің жартылай тіркеме базасында монтаждалған көлденең резервуар болып табылады.

Ыдысының орындалуына қарай цистерна тұрақты немесе айнымалы қималы болуы мүмкін, ал оның көлденең қимасының шеңбер, сопақ немесе «чемоданды» қима формасы болуы мүмкін. Жиі «чемодандық» қималы ыдыстарды дайындайды. Мұндай ыдыстардың пайдасына келетін дәлелішассиге түсетін жүктемесі бойынша тасымалданатын сұйықтық көлемінің сақталуы кезіндегі көлік құралының ауырлық орталығының аса төмен болуы. Әдеттегідей, жол жүк машиналарының шассиіне монтаждалатын «чемодандардың» бүкіл ұзындығы бойынша қимасы бар.

Цистернада бірнеше секция болған кездегі номиналды сыйымдылығы деп көлік шарасын (КШ) бастапқы тексеру кезінде орнатылған секцияның нақты сыйымдылығын қабылдайды. Цистернаның корпусы конструкциялық болаттардан, коррозияға тұрақты болаттардан немесе алюминий балқымаларынан дайындалған және ішкі жағынан көлденең толқын басқылардың рөлін атқаратын жазық майысқан қатты заттармен күшейтілген.

Цистернаның әрбір секциясының жоғарғы бөлігіне ағызу деңгейін нұсқағышы, құю люгі, тыныс алу қақпағы, жанармай құю деңгейі бағдарлы анықтауға арналған тақтайша нұсқағышы, ауаны бұру түтікшелері бар мойны (өлшеу бұрыштығы), ал төменгі жағынан кірді түсіру тұндырғышы, коммуникацияларды жабыстыруға арналған тіректері, фланецтері пісіріп жабыстырылған.

Мойны цилиндрлік формалы және ыдыстың жоғарғы бөлігінде орналасады. Ондай конструктивтік элемент температуралық кеңею кезінде отынмен толтырылатын өзіндік сақтандыру, қосымша көлем қызметін атқарады. Мойындарының саны бір-бірімен байланысты болмайтын бітелетін бөліктерінің санына сәйкес болуы керек.

Мойны арқылы цистернаға қызмет көрсетіліп, жөнделеді. Мойындарын отын ақпауы үшін тығыздалған қақпақтармен жабады. Қақпақты мойнына сенімді тұтқалы-бұрандамалы құрылғысы қысады.

Цистернаны мойнының ағызу люгі арқылы өлшеу бұрышына дейін толтырады. Цистернаны өздігінен ағызып босатады.

Цистерна конструкциясының маңызды элементі отындарды құю, тасымалдау және ағызу уақытында қалыптасатын газдарды шығаруға арналған тыныс алу қақпағы болып табылады. Қақпақтарының конструкцияларының бүкіл алуан түрлілігінің арасынан шарикті және тәрелкелі тораптары кеңінен таралған.

ЖАЖС отынды беру торабы арнайы жәшікке орнатылған отын тарату бағанасы тораптарынан тұрады. Ол сызықтық кернеуі 220 В болатын сыртқы үш фазалық желіден немесе генератордың автономды қуат көзінен (бензиндік немесе дизельдік) қоректенеді. Минималды беру мөлшерлемесі – 2 л. Отынды беру жүйесі отын шығынын көрсететін электронды дисплеймен жабдықталған.

Мұнай өнімдері буларының қоршаған ортаға әсерін төмендету мақсатымен бензин тасымалдауыштарды төменгі құю жүйесімен жабдықтайды. Мұнай өнімдерін төменнен құюға арналған автоцистерна отынның қауіпсіз толтырылып, тасымалдануын қамтамасыз ететін, стандартты қондырғымен жабдықталуы тиіс. Бензин тасымалдауышқа орнатылатын барлық қондырғы АРІ стандарттарына жауап беруі тиіс – онда бензин тасымалдауыштардың құю терминалына жалғауға арналған шлангтар мен фитингтердің параметрлері де кез-келген мұнай базасында сәйкес келеді (стандартты өткізгішті табу қиындыққа соқпайды).

Цистернаның жалпы конструкциясы одан кейін келтірілген.

Отын автоцистерналары әдетте әрқайсысында отынның әр алуан сорттары тасымалданатын камераларға бөлінген. Камералардың әрқайсысының түбіндегі сақтандыру қақпағы камерадағы отынның құйылып, ағызылуын бақылайды. Сақтандыру қақпағы құбырлардың көмегімен түбіндегі тиеуші АРІ қақпағымен (отынды құйып, ағызуға арналған) жалғанады. Әрбір камераның үстіңгі жағындағы люктің әдетте сынама алу люгі (тексеруге немесе байлап тиеуге арналған) және буды әкету жүйесімен жалғанатын желдету саңылауы бар.

Бензин тасымалдауышты толтыру кезінде мойны жабық күйінде қалады, бұл шығарылатын кір ауаны арнайы резервуарға әкетуіне мүмкіндік береді, ол жерден ол келесі тазартудан өтеді.

Цистернаны толтыру туралы ақпарат оның ішінде орнатылған датчиктерінен алынып, отынды цистернаға айдайтын сорғыны басқару блогына келіп түседі. Осылайша, мұнай өнімін бензин тасымалдауышқа тиеуді басқару үдерісінен адам факторы толығымен алынып тасталады, ал жану қауіптілігі минимумға алып келеді.

Мұнай өнімдерін автомобиль цистерналарының астынан құюға арналған құрылғылардың бірнеше типі болады. Оның ішіндегі ең кеңінен таралғандарының бірі УННА-100 қондырғысы. Бұл қондырғының келесідей ерекшеліктері бар:

- Құрылғы тот баспайтын болаттан (сильфонды түтіктен) жасалған иілгіш горфленген құбырмен, сонымен қатар, жалғау муфтасымен жабдықталған;
- Екі қатарлы топсалары пайдалану ұзақтығына қарамастан құрылғының жылжымалы бөлігіне 50 Н аспайтын күшпен қозғалуға мүмкіндік береді және қателікке жол бермейді;
- тығыздау қалпақшасын ауыстыру үшін құрылғыны да, топсаны да толығымен бөлшектеудің қажеті жоқ;
- құрылғының серіппелі өтемдеуіші автоцистернаның кері қақпағына жеңіл және ыңғайлы қосылуына мүмкіндік береді.

1.3.

АВТОМОБИЛЬДЕРГЕ ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ СТАНЦИЯЛАРЫНЫҢ ӘР ТҮРЛІ ТИПТЕРІН ЖАСАУ

АЖС бас жоспары — тағайындалуы ғимараттың (құрылыстың), инженерлік желілер мен технологиялық коммуникацияларының жоспарын, орналасуын кешенді шешуіне, сонымен қатар, автомобильге жанармай құю станциясының аумағын көркейтуге арналған жобаның құраушыларының бірі.

Автомобильге жанармай құю станцияларының елді мекендердің немесе өнеркәсіптік (көлік) тораптарының маңында орналасуы бас жоспарда жазылады.

Бұл құжатта міндетті тәртіпте төмендегі заттар ескеріледі:

- жол формациялық белгілерін (өрт гидрантын, су жинау құдығын немесе өрт сөндіру су қоймасын) орнату орындары (ЖҚҚМИ келісе отырып);
- жылдық «жел тармақтарының» мәні;
- кіру және шығу аймақтарындағы тегіс биіктетілген бөліктерінің және мұнай өнімдерімен ластанған атмосфералық жауын-шашынды тазарту құрылымдарына әкетуге арналған құрылғылар;
- минималды қашықтықтарын сақтау.

АЖС бас жоспарларының сызбаларына қойылатын технологиялық талаптар:

- отын бактары әр түрлі орналасқан көлік құралдарына мотор отынын құю мүмкіндігінің болуы (он жақты, сол жақты, екі жақты);
- автомобильдердің ОТБ-ға тәуелсіз келуін қамтамасыз ету;
- жанармай коммуникацияларының минималды қашықтықта орналасуы;
- көлік құралдарының бұрылу радиустарының оңтайлы болуы;
- жанармай құюды күтіп тұрған көліктің тұру аймағының сыйымдылығы;
- жанармай құю аймағында АЖС операторының көзбен бақылауы.

АЖС аумағына өрт кезіндегі өтпелері мен жалпы пайдалану жолдарына шығу тармақтары болатындай жоспарлануы тиіс [16].

АЖС аумағындағы жолдардың асфальтты, гравийлік немесе бетондық төсемі болуы керек. Қауіпсіз өтуін қамтамасыз ету үшін барлық жолдар мен өтпелерді дұрыс күйінде ұстау, мезгілінде жөндеп, қысқы уақытта қардан тазартып, тәуліктің қараңғы мезгілінде жарықтандырып отыру қажет.

Жаяу жүргіншілер қозғалысы үшін ені кемінде 0,75 м болатын асфальталған жаяу жүргіншілер жолдары жасалуы қажет. Рельс жолдары өту кезіндегі жаяу жүргіншілердің қауіпсіздігі мақсатында жолмен қиылысатын орындарында рельстің бастарымен бір деңгейде болатын тұтас жабындарды, сонымен қатар, қорғау бөгеттерін, қауіптілікті ескертуге арналған сигнализацияны орнату керек,

Жер бетіндегі құбырлар автомобиль жолдары мен өтпелерінің қиылысу орындарында автомобильдердің үстінен биіктігі кемінде 4,25 м болатын және өтпелерінің үстінен биіктігі кемінде 2,2 м болатын тіректерге орнатылуы қажет.

АЖС ғимараттары, құрылымдары және қондырғыларының орналасуы қолданылатын құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес келуі керек.

Қауіп төндіретін барлық орындарда, қолданылатын мемлекеттік стандарттарға сәйкес ескертуші қауіпсіздік белгілері орнатылуы тиіс.

АЖС-қа шығатын жерде ашық отты пайдалануға және шылым шегуге тыйым салатын белгі орналасуы керек. Шығатын жерде сонымен қатар, автомобильге жанармай құю станциясының аумағындағы максималды жылдамдықты шектейтін белгі болуы керек.

Автомобильге жанармай құю станциясының жанында өрт сөндіруге арналған су қоймасы болуы тиіс. Суды жинау орнында белгілі өлшемді тиісті кестешені орналастыру қажет.

Жылжымалы АЖС-н арнайы бөлінген алаңдарда орналастырған жөн.

Контейнерлік және модульді АЖС бетон алаңдарында, бетонды плиталарда немесе апаттық ағызу кезінде отынды оның бетінен жинауға мүмкіндік беретін асфальтталған алаңдарда орнату қажет. Әрбір ЖАЖС-да бояумен жуылмайтын «Жылжымалы АЖС» және «От қауіптілігі» жазбалары енгізілуі тиіс.

Автомобиль көлігінің қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жол белгілері мен қауіпсіздік белгілерін, сонымен қатар, бүкіл аумағындағы жол сызықтарын қызметтік пайдаланылуын ескере отырып дұрыс жасау қажет.

Автомобильдік жолдар жағынан кіру (шығу) орнында жарнаманы орнатуға **тыйым салынады**.

АЖС аумағының шекараларынан оған жатпайтын ғимараттардың, құрылымдардың, құрылыстардың және кешендердің шекараларына, сонымен қатар, қоныстану аумақтарының шекараларына дейінгі қашықтықтары 1.1- кестеде келтірілген [7].

Автоцистерналар мұнай өнімдерін құю орындарына өту үшін ені кемінде 3,5 м болатын жеке өтпені қарастырған жөн.

АЖС аумағынан жолдың өтпелі бөлігінен суды жинап одан кейін тазарту мүмкіндігі қарастырылған. Беттік сулары АЖС бүкіл аумағынан жергілікті тазарту құрылымдарына әкетіледі.

АЖС аумағына кіретін және одан шығатын жерде биіктігі кемінде 0,2 м болатын тегіс биіктетілген жол бөліктері немесе мұнай өнімдерімен ластанған атмосфералық жауын-шашынды АЖС тазарту құрылымдарына әкететін дренажды науалар қарастырылған.

АЖС жоспарлануы АЖС аумағы бойынша да және одан тыс отынның апаттық ағу мүмкіндігіне жол бермейді.

Құрылыстан бос аймақтарда, сонымен қатар, алаңның периметрі бойынша көгалдандыру қарастырылуы тиіс. АЖС аумағын көгалдандырудың негізгі элементі әдеттегідей

АЖС типі	Шектеулер орнатылған объектілердің атауы	АЖС аумағының шекарасынан объектілер аумағының шекарасына дейінгі қашықтық, м
Қоныстану аумақтарында орналасқан дәстүрлі, блокты және модульді АЖС	Көлік құралдарына қоныстану аумағында орналасқан сұйық мотор отынын құюға арналған АЖС	Біржақты орналасуы кезінде 1 000
Қоныстану аумақтарынан тыс орналасқан дәстүрлі, блокты және модульді АЖС	Көлік құралдарына қоныстану аумағынан тыс орналасқан сұйық мотор отынын құюға арналған АЖС	Біржақты орналасуы кезінде 10 000
Қоныстану аумақтарында орналасқан жолаушыларға, жүргізушілерге және көлік құралдарына сервистік қызмет көрсету объектілері бар дәстүрлі және блокты АЖС	Дүкендер, супермаркеттер, қонақ үйлері, кино-концерт және спорт кешендері, нарықтар, жолаушылар вокзалдары (теміржол, автомобиль және аэровокзалдары). Мектеп және мектепке дейінгі мекемелері. Тұрғын үйлер. Халықтың жаппай жиналу орындары	Кемінде 200
Жолаушыларға, жүргізушілерге және көлік құралдарына сервистік қызмет көрсету объектілері жоқ дәстүрлі және блокты АЖС, модульді АЖС, жеңіл автомобиль көліктеріне жанармай құюға арналған ЖАЖС	Дүкендер, супермаркеттер, қонақ үйлері, киноконцерт және спорт кешендері, нарықтар, жолаушылар вокзалдары (теміржол, автомобиль, су көлігі және аэровокзалдары). Мектеп және мектепке дейінгі мекемелер, денсаулық сақтау мекемелері, қарттар мен мүгедектерге арналған үйлер, емдеу-профилактикалық және сауықтандыру мекемелері. Тұрғын үйлер. Халықтың жаппай жиналу орындары.	Кемінде 50

Жүк және жеңіл автомобиль көлігіне жанармай құюға арналған ЖАЖС, дәстүрлі АЖС, блокты АЖС, модульді АЖС	Дүкендер, супермаркеттер, қонақ үйлері, кино-концерт және спорт кешендері, нарықтар, жолаушылар вокзалдары(теміржол, автомобиль, су көлігі және аэровокзалдары). Мектеп және мектепке дейінгі мекемелері. Тұрғын үйлер. Халықтың жаппай жиналу орындары	Кемінде 100
Өндірістік аймақтар мен коммуналдық-қойма аумақтарының шекараларынан орналасқан АГЖС және АГТКС	Дүкендер, супермаркеттер, қонақ үйлері, кино-концерт және спорт кешендері, нарықтар, жолаушылар вокзалдары (теміржол, автомобиль, су көлігі және аэровокзалдары). Мектеп және мектепке дейінгі мекемелері. Тұрғын үйлер. Халықтың жаппай жиналу орындары	Кемінде 350
Барлық типті АЖС	Тарих, мәдениет, сәулет ескеркіштерінің аумақтары мен оларды күзету орындары	Кемінде 100
Қоныстану аумақтарынан тыс орналасқан дәстүрлі, блокты, модульді, контейнерлік ЖАЖС	Қоныстану аумағының шекарасы	Кемінде 350
Қоныстану аумақтарынан тыс орналасқан жолаушыларға, жүргізушілерге және көлік құралдарына қызмет көрсету объектілері бар дәстүрлі және блокты АЖС; көпотынды АЖС; контейнерлік АЖС; ПАГЖС; жылжымалы автомобильдік және газ толтыру станциялары	Қоныстану аумағының шекарасы	Кемінде 350

қарапайым жасыл шөп болады. АЖС аумағының бүкіл периметрі бойынша, сонымен қатар, оған келу (кету) орындарында ауыспалы жылдам жолдардың бүкіл бойында стационарлық электр дала жарығы орнатылады.

Сығылған табиғи газды қабылдауға, дайындауға және сақтауға арналған ғимараттардың, құрылыстардың және қондырғылардың алаңы, сонымен қатар, сұйылтылған көмірсутек газы (СКГ) бар резервуарлары бар қойма алаңының басқа адамдарға жабық аумақты белгілейтін өзіндік қоршаулары бар және еркін желдетуге кедергі келтірмейтін жанбайтын материалдардан жасалған. Аталған алаңдардың аумағына кіру-шығу орындарында өтпені шектеушілері қарастырылған.

1.4. АВТОМОБИЛЬДЕРГЕ ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ СТАНЦИЯЛАРЫН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫМЕН ҚАМТАМАСЫЗДАНДЫРУ.АЖС ОПЕРАТОРЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТР ҚАМТАМАСЫЗДАНДЫРУ БОЙЫНША ТЕХНИКАЛЫҚ МИНИМУМ

АЖС электр қондырғыларына: электр қамтамасыздандыру желілерінің жоспары, күштік қондырғы желісінің жоспары, сыртқы жарықтандыру жобасы, жерге тұйықтау және найзағайдан қорғау жобасы, автоматтандыру мен өрт қауіпсіздігі желілерінің жұмыс жобасы, сонымен қатар, қондырғылар мен материалдардың сипаттамалары жатады.

Электр энергиясымен қамтамасыздандырудың электрлік сызбасында электр энергиясын барлық пайдаланушыларының (электр қозғалтқыштары, жарық шамдары, жылыту электр аспаптары және т.б.) белгіленген қуаты көрсетіледі. Міндетті түрде жүргізу-реттеу аппаратурасының кері ток ағытқышының маркасы мен тогы (қосқыштар, қосу басқыштары, сөндіргіштер және т.б.), электр желілерінің (кабельдерінің, сымдарының) ұзындығы, маркалары мен қималары, салу амалдары, сонымен қатар, салынған жерасты электр желілерінің орындалу сызбасы көрсетіледі [18].

АЖС-да электр қондырғысына арналған жалпы жерге тұйықтау, статикалық электр энергиясынан, найзағайдың тікелей соққылары мен екінші ретті пайда болуынан қорғау контурыболуы керек. Жерге тұйықтаушылар тогының жайылуына кедергі 10 Ом-нан артық болуы керек.

Негізгі күштік электр қабылдауыштарына мыналар жатады: ОТБ технологиялық қондырғысы, аумақ пен қызмет блогының электр.

жарықтандырылуы, электр аспаптарды жалғауға арналған розеткалар, су жылытқыш, тазарту құрылымдары АЖС-да электр қауіпсіздікті қорғаудың келесідей шаралары қарастырылған:

- қорғау нөлдік өткізгішінің топтық (штепсельдік) желісін пайдалану;
- жарықшамдарының корпустарын қорғау нөлдік өткізгішіне жалғау;
- электр қондырғыларын жерге тұйықтау.

Кабельдер шекті ток жүктемесі бойынша нақтылауымен максималды ток жүктемесі бойынша кернеуді шартты жұмсауына және жерге бірфазалық тұйықталу кезіндегі қорғау аппараттарының іске қосылуына есептелген.

153-34.21.122-2003 «Ғимараттың, құрылыстардың және өнеркәсіптік коммуникациялардың найзағайдан қорғанысын жасау бойынша нұсқаулығы» СО сәйкес ОТБ кеңістігі Б типті аймағымен екінші категория бойынша қорғалуы тиіс. ОТБ кеңістігі найзағайдың тікелей соққыларынан қалқаның металл конструкциясымен қорғалады. Ағызу алаңы найзағайдың тура соққыларынан өзекшелі найзағай бұрғыштың көмегімен қорғалады. Қалқа мен өзекшелі найзағай бұрғыштың металл конструкциялары сыртқы жерге тұйықтау контурына жалғанады.

Операторлық бөлігі найзағайдан қорғануы бойынша III категорияға жатады және қызмет блогын сыртқы жерге тұйықтау контурына жалғау көмегімен қорғалады.

Электр қондырғыларының барлық элементтеріне тиісті таңбалары мен жазбалары (қауіпсіздік белгісі, қалқаншалардағы топтардың тағайындалуы, бағыты және олардың таңбалануы) енгізілуі керек.

Барлық электр қондырғылары негізгі және қосымша қорғаныс құралдарымен жиынтықталуы тиіс.

Автоцистерналар ағызу уақытында жерге тұйықтау құрылғысына жалғанбауы тиіс. Иілгіш жерге тұйықтау өткізгіші ылғи да автоцистернаның корпусына жалғанып, ұшында жерге тұйықтау құрылғысына болтпен жалғауға арналған бұрандама қысқышы немесе ұштығы болуы қажет.

Түгендемелік өткізгіші болған кезде келесі тәртіппен жерге тұйықтаған жөн: жерге тұйықтау өткізгішін алдымен цистернаның корпусына, одан кейін жерге тұйықтау құрылғысына жалғайды.

Жерге тұйықтау өткізгіштерін автоцистерналардың боялған және ластанған металл бөліктеріне жалғауға **рұқсат етілмейді**. Автопоездың әрбір цистернасы оның ішінен мұнай өнімін толық ағызғанға дейін жерге жеке тұйықталуы тиіс.

АЖС барлық электр қондырғылары уақытылы сынақтан өтіп отырады. Сынақтың келесідей түрлері мен уақыттары болады:

- кабельдік желілердің, электр сымдарының, машиналардың, тораптардың және электр тізбектері аппараттарының кедергісін жылына кем дегенде 1 рет тексеру;
- жерге тұйықтау контурларының, найзағайдан қорғау және электр энергиясынан қорғау құрылғыларының күйін – жылына кемінде 1 рет тексеру;
- токтардан тікелей жерлендірілген бейтараптамасы бар (ҚТ қысқаша тұйықталған) тізбектердегі қорғанудың іске қосылуын — үш жылда кемінде 1 рет тексеру;

Қазіргі қызметте барлық жұмыскерлер электр жарықтандыруды қоса алғанда, электр қондырғыларының әр алуан түрлерін пайдаланумен байланысты. Электрондық емес қызметкерлерге нұсқаулықты электр қауіпсіздігі бойынша ІІІ тобы бар, ұйымның электр техникалық қызметкері қатарындағы қызметкер жүргізеді.

Нұсқаулық жүргізу кезінде үйретілетін адамға электр тогының қауіптілігі, қызмет көрсетілетін аймақтағы қауіпсіздік шаралары, жазатайым оқиғалар жағдайында дәрігерлік көмекке дейінгі көмек көрсету әдістері туралы қарапайым түсініктер жеткізілуі тиіс.

Жұмысты бастар алдында қолданылатын қондырғыны мұқият қарап, оны электр желісіне жалғау сенімділігіне, штепсельдерінің, розеткаларының, ашаларының зақымданбағандығына, электр қуат көзі сымдарының оқшауланғанына көз жеткізу қажет.

Қандай да бір электр қауіпсіздігі талаптарының бұзылуын анықтаған жағдайда ол жөнінде қателіктерді бұзу шараларын қабылдауға міндетті болатын басшыға тікелей хабарлау қажет.

Қондырғының жұмысында қателіктер анықталған жағдайда қондырғыны жөндеу жұмыстарын өз бетімен жасауға **тыйым салынады**. Мұндай жұмыстарды мамандар олардың лауазымдық міндеттеріне сәйкес орындауы тиіс.

АЖС операторына электр қалқандарын ашуға, электр шамдарын ауыстыруларына, сөндіргіштерін, штепсельдерін, розеткаларын және басқа да электр қондырғыларын жөндеуге, электр қуат көзі сымдарын түртіп, жылжытуға, ток жүргізуші бөліктерімен байланысу мүмкіндігі болатын қандай да бір жұмыстар жүргізуге **тыйым салынады**.

Апаттық жағдай туындағанда (мысалы, ашамен жалғану орнындағы сымның жануы, жұмыс аймағындағы немесе бөлмедегі материалдар мен заттардың жануы, электр сымының оқшауланған жерінің тозған және күйген орнының байқалуы) қондырғыны бірден сөндіріп, ол туралы басшыға айтып, соның нұсқауларын орындау қажет.

Жұмыс аяқталғаннан кейін бүкіл жұмыс күні ішінде туындаған электр қауіпсіздік талаптарынан мүмкін болатын ауытқуларын анықтау максаттарында қондырғы мен оның барлық электр құрылғыларын қарау қажет (1 қосымша).

Электр тогы соққысын алғандағы бірінші әрекет жәбірленушінің тиген электр өткізгіш құрылғысын сөндіру болып табылады.

Егер қондырғыны сөндіру мүмкін болмаса, жәбірленушіні ток жүргізуші бөліктерін бөлектеу шараларын қабылдау қажет. Бұл әрекеттер диэлектрлік қолғаптармен жасалуы керек. Олар болмаған кезде құрғақ (ток өткізбейтін) матаны немесе өз киімінің полдарын пайдаланған жөн.

Болған жазатайым оқиға туралы осы жағдайдың ауырлық дәрежесіне қарамастан медициналық көмек шақыруға тиісті басшыға хабарлау қажет.

Нақты күйін анықтау үшін зардап шегушіні арқасымен қатты жерге жатқызып, тыныс алуын тексеру қажет (кеуде торының қозғалысы бойынша анықталады).

Егер зардап шегуші алдымен есінен танған күйде болып, одан кейін есін жиса, оны дәрігер келгенге дейін ыңғайлы етіп, бақылап, тыныш жерге жатқызу қажет.

Егер зардап шегуші есінен танған күйде болса, бірақ оның тынысы тұрақты болып, жүрек соғысы байқалса, оны ыңғайлы жатқызып, киімін ашып, таза ауа келетіндей жағдай жасап, мұрнына уақыт өткен сайын мүсәтір спиртіне малынған мақтаны тигізіп отырып, медициналық көмек келгенге дейін тыныш күйде қалдыру керек.

Зардап шегушінің тынысы мен ұйқы артериясындағы жүрек соғысы байқалмаса – кеудесінен жұдырықпен соғып, басқа салқын зат салып, аяғын аздап көтеріп, бірден жасанды тыныс алу мен жүректің тікелей емес массажын жасауға кірісу керек.

Электрлік күй және жарақаттану кезінде оны таңып, ал сүйек ұштары сынған жағдайда – шина салу керек.

Автомобильдік жанармай құю станцияларын пайдаланумен байланысты апаттың себептері 2011 ж. 19 тамызындағы «Экологиялық, технологиялық және атомдық бақылау бойынша Федералдық қызметке қарайтын объектілердегі апаттар мен оқиғалардың себептерін техникалық тергеу тәртібін бекіту туралы» экологиялық, технологиялық және атомдық бақылау бойынша Федералдық қызметтің бұйрығына сәйкес тергелуі керек.

Бақылау сұрақтары

1. Автомобильдерге жанармай құю станцияларын қалай жіктейді?
Жалпы сипаттамаларын атаңыз.
2. Автомобильге жанармай құю станцияларының әр алуан типтерінде қандай негізгі қондырғылар болады?
3. Жанармай құю станциялары аумағының жалпы құрылымын сипаттаңыз.
4. Автомобильдерге жанармай құю станцияларының аумағына қойылатын талаптарды айтыңыз.
5. Жылжымалы жанармай құю станцияларына қойылатын талаптарды атаңыз.

ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

2.1. ОТЫН ҮЙЛЕСТІРУ КОЛОНКАЛАРЫНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ. ОЛАРДЫҢ СЫНЫПТАМАСЫ, ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУШЫЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Қазіргі нарықтағы әр түрлі өндірушілермен ұсынылған ОТБ барлық түрлерін шартты түрде екі үлкен топқа бөлуге болады:

- АЖС-да коммерциялық пайдалануға арналған отын тарату бағаналары;
- Отынды коммерциялық емес нысанда босатуға арналған отын тарату бағаналары (өзіне қызмет көрсетуші автомобильде жанармай құю станциялары, жанармай құю отын модульдері және мобильді блоктар ауыл шаруашылық, құрылыс техникасына, автомобиль көлігіне, катерлерге және моторлы қайықтарға отын құюға арналған ОТБ ерекше тобын қалыптастырады).

Қазіргі АЖС тапсырыс берушінің тілегімен: «Алтай - СпецИзделия», Gilbarco, Нара, Dresser, Sheidt&Bachmann, ТОКНЕИМ, «Ливенка», «Петролеум Систем-з», «С-Бенч», Censtarжәне т.б. өндірушілердің отын тарату бағаналарымен жиынтықталады:

Өнеркәсіп келесі типті отын тарату бағаналарын шығарды немесе шығарып келеді:

- *КЭР* — электр жетегі бар және қолмен басқарылатын стационарлық отын жарату бағанасы;
- *КЭК*— электр жетегі бар және бірігіп басқарылатын(қашықтықтан және қолмен басқарылатын) стационарлық отын жарату бағанасы;
- *КЭД* — электр жетегі бар және қашықтықтан басқарылатын стационарлық отын тарату бағанасы;

- *КЭМ* — электр жетегі бар және жергілікті түрде басқарылатын стационарлық отын тарату бағанасы;
- *КА* — электр жетегі мен автоматты көрсету құрылғысы (перфокарта, макеттері және т.б.) бар стационарлық отын тарату бағанасы;
- *КР* — жылжымалы қол жетегі бар және қолмен басқарылатын отын тарату бағанасы.

Отын тарату бағаналары көлік құралдарына және тұтынушының ыдысына жанармай құю кезіндегі оның көлемін өлшеуге арналған.

Отын тарату бағаналары келесі қызметтерді орындайды:

- Оператормен белгіленген мөлшерлеме бойынша тұтынушының бағына отын жіберу;
- Тұтынушының бағына оператордың белгіленген ақшалай соммасына отынды жіберу;
- Бір литр отынның бөлшектік бағасы туралы ақпарат көрсету;
- Бір жіберу кезіндегі физикалық және ақшалай бірліктердегі берілген немесе жіберілген мөлшерлеме туралы ақпараттың көрсетілуі;
- Оператордың шақыруы бойынша бағанадағы немесе сыртқы басқару құрылғысындағы «Қосу — Тоқтату» басқышын басып, ұстап тұру кезіндегі бақылаушының индикаторындағы босатылған отынның жалпы саны туралы ақпараттың көрсетілуі;
- Негізгі дәлсіздігінің шекті шамасынан асу кезіндегі сыртқы басқару құрылғысынан электронды дәлдеу мүмкіндігі;
- Сыртқы басқарушы құрылғыдан 1л отынның бағасын өзгерту мүмкіндігі;
- Бақылаушының жадындағы босатылған отынның жалпы саны туралы ақпараттың сақталуы және электр қуат көзі сөнген жағдайда 10 жыл шамасында оның өзгерту мүмкіндігінің болмауы;
- Тікелей бағанадан немесе сыртқы басқару құрылғысынан мөлшерін беруін апаттық тоқтату;
- Оператордың рұқсатымен апатты жойғаннан кейін берілген мөлшерін босатуын жалғастыру;
- Төмендегілген (минималды) шығынмен берілетін отын көлемін бағдарламалық өзгерту мүмкіндігімен берілген мөлшерлемені босату соңындағы номиналды шығынының төмендеуі;
- Электр сорғысының апаттық сөнуі және осы уақыт аралығын бағдарламалық өзгерту мүмкіндігімен 30 с ішінде шығын датчигінен импульстердің келмеуі кезіндегі клапанының жабылуы;

- Бақылаушының жадының ұяшығындағы жазба операцияларының санын бақылау;
- Бақылаушының индикаторындағы баға мен құнындағы үтірді жылжыту немесе блоктау.

Бір немесе бірнеше түрлі сұйық отынды босатуға арналған отыр тарату бағаналары болады (2.1, а, б).

Барлық отын тарату бағаналары келесі белгілері бойынша жіктеледі [11]:

- **орналастыру амалы:**

бір реттік — бір тұтынушыға қызмет көрсетуге арналған; екі реттік — екі тұтынушыға бірізгілікте қызмет көрсетуге арналған;

- **жетегінің түрі:**

қол жетегі; электр жетегі бар (Э);

- **басқару амалы:**

қолмен басқарылатын;

жергілікті белгілеу құрылғысынан басқарылатын (Ж);

қашықтықтан белгілеу құрылғысынан басқарылатын (Қ);

бірігіп басқарылатын (белгілеу құрылғысынан және жергілікті қолмен басқарылатын) (Б);

есептеу жүйесіне арналған электр сигналдар датчигі бар (СД);

автоматты белгілеу құрылғысынан басқарылатын (А);

- **пайдалану шарттары:**

жылжымалы (П); стационарлық;

- **берілетін отынның құрамы:**

бір құрамдас отынды беруге; отын қоспасының қалыптасуына және оның беруіне арналған (Қ)

- **отынның номиналды шығыны (л/мин) :**

25, 40, 50, 80, 100, 160;

- **негізгі айырмаш (%) :**

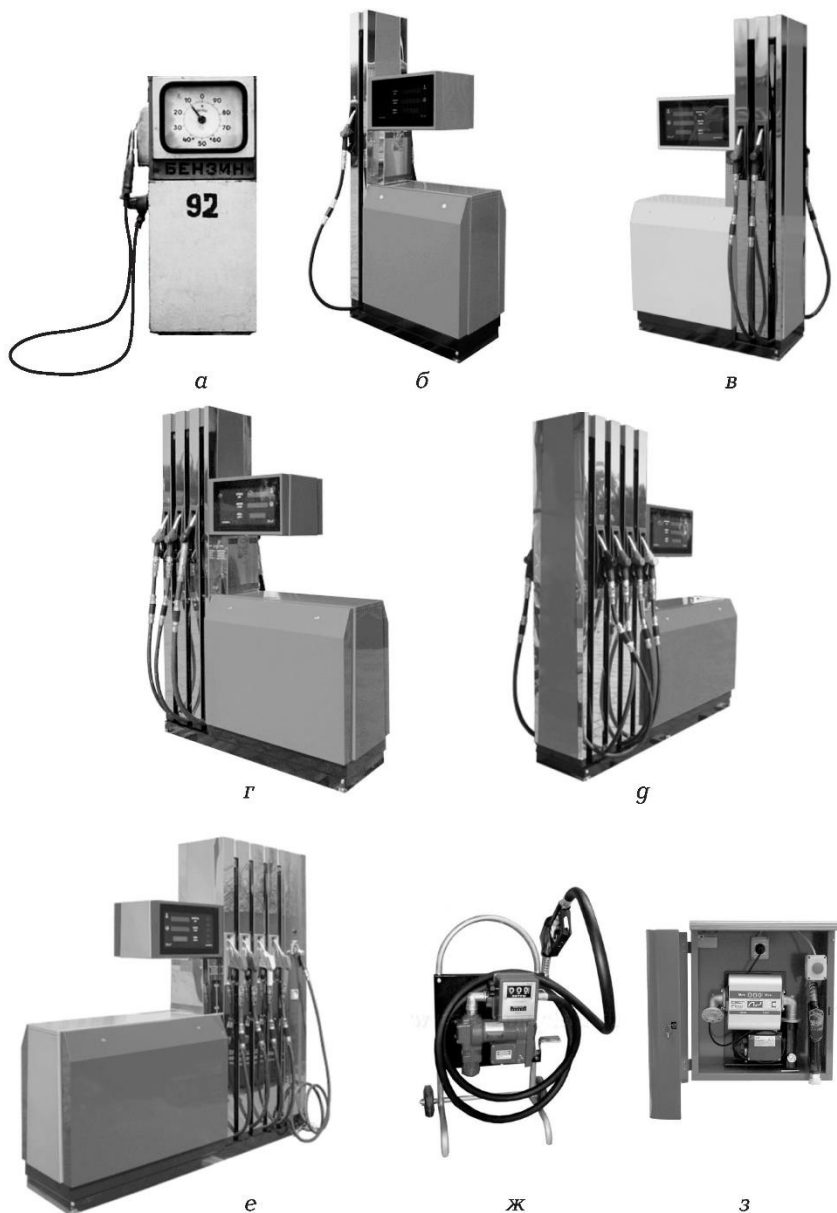
±0,25;

±0,4;

- **жинақтау бірліктерінің орналасу амалы:**

жинақтау бірліктері бір корпуста орналасатын;

жинақтау бірліктері бірнеше корпуста орналасатын.



2.1-сурет. Отын тарату бағаналары:

а, б —отынның бір түрін босатуға арналған; *в* — отынның екі түрін босатуға арналған; *г* — отынның үш түрін босатуға арналған; *д* — отынның төрт түрін босатуға арналған; *е* — отынның бес түрін босатуға арналған; *ж* және *з* — мобильді ОТБ

АЖС-те орнатуға арналған ОТБ типін – ОТБ-дан отынды резервуарларға дейінгі қашықтықты анықтауға арналған негізгі қағида қабылданды.

ОТБ-дан отынды резервуарға дейінгі қашықтығы 30 м-дан кем болған жағдайда отынды айдаудың сорғыш жүйесі қолданылуы тиіс.

ОТБ-дан отынды резервуарға дейінгі қашықтығы 30 м-дан кем болған жағдайда отынды айдаудың қысымды немесе қысымды-сорушы жүйесін пайдаланған жөн.

Отын тарату бағаналарының негізгі техникалық сипаттамаларына келесі көрсеткіштер жатады:

- номиналды шығыны, л/мин;
- минималды беру мөлшерлемесі, л;
- бір реттік есепті нұсқаушы көрсеткіштерінің жоғарғы шегі, л;
- жалпы есепті нұсқаушы көрсеткіштерінің жоғарғы шегі, л;
- бірлік валютамен алынған бағаны нұсқаушының жоғарғы шегі;
- бірлік валютамен алынған берілген және босатылған санының бағасының нұсқағышының жоғарғы көрсету шегі;
- жіберу мөлшерлемесінің берілуінің және индикациясының дискреттілігі, л;
- бірлік валютамен алынған жіберу мөлшерлемесін берудің және оның индикациясының дискреттілігі;
- бірлік валютамен алынған 1 бірлік отынның бағасының берілу және индикация дискреттілігі;
- электронды дәлдеу кезіндегі коэффициент мәнінің берілу дискреттілігі, бірл.;
- сору құбырының шартты өтуі, мм;
- тарату түтігінің ұзындығы, м;
- сүзу көрсеткіші:
 - сору құбырында, мкм;
 - жұқа тазарту сүзгісінде, мкм;
- масса, кг, одан артық емес;
- габариттік және өлшеу мөлшерлері, мм;
- КУП бақылаушы қуатының кернеуі, В;
- ток жиілігі, Гц;
- $\pm 0,25$ % қалыпты жағдайлар кезіндегі бағаналардың негізгі шекті салыстырмалы дәлсіздік шектері. Осы реттегі қалыпты жағдайларға мыналар жатады:
 - қоршаған орта мен отынның 9 температурасы (20 ± 5) °С;
 - ауаның 9 салыстырмалы ылғалдығы 30 дан 80 %-ға дейін.

Отын тарату бағаналарының газ бөлушісі, индикаторы, бензинге арналған номиналды – 100 мкм сүзуші құрылғысы, дизельдік отынға

арналған 20 мкм сүзуші құрылғысы болады. Бағананың бас тартпай жұмыс істеу ықтималдығы номиналды шығын кезінде 100 сағ жұмыс ішінде 0,8-ден кем болмауы тиіс. Біріншісіне дейінгі, сонымен қатар, бірінші және екінші күрделі жөндеу кезіндегі орташа ресурс номиналды сағаттық шығыннан 2500 есе артық болуы керек. Қозғалтқыштар, бағаналардың электр арматурасы мен электр аппаратурасы жарылудан қауіпті болуы тиіс.

Бағаналарды тұғырыққа (іргетасқа) орнатады және әкелуші құбырларға жалғайды.

Бағаналар мен резервуарды монтаждау кезінде келесі шарттарды сақтау керек:

- Бағаналардың негізінен резервуардың түбіне дейінгі биіктік дизельдік отын мен керосин үшін 5м-ден немесе бензиндер үшін 3,5 м-ден аспауы тиіс;
- Бағанадан электр сорғысына дейінгі нормаланатын қашықтық көлденеңінен 100-ден аспауы керек.

2.2. ОТЬ ЖАЛПЫ ҚҰРЫЛЫСЫ; ГИДРАВЛИКАЛЫҚ СЫЗБАЛАР. ОТЬ ЖЕКЕ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫ МЕН ЖҰМЫСЫ

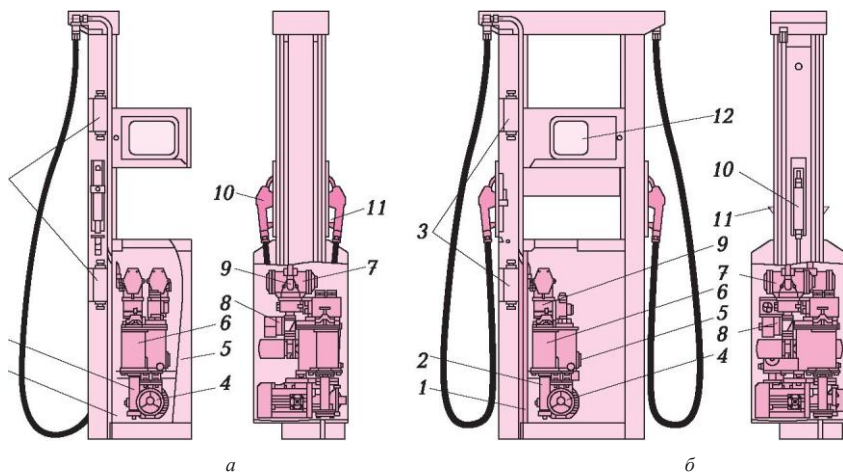
Әр түрлі өндірушілердің отын тарату бағаналары конструкциясы бойынша дәлме-дәл болып табылады, алайда, олардың арасында берік монтаждалып, ауыстыруға келмейтін стационарлық тағайындалған бағаналарды атап кетуге болады. Сонымен қатар, кез-келген пайдалануға ыңғайлы орынға ауыстырыла алатын, жылжымалы бағаналар да болады. Бүгінгі күні отын құрамдастарын өз бетімен араластыруға қабілетті осындай бағаналарды жиі пайдаланады.

Отын тарату бағаналарының әдеттегі көлемі әр түрлі шамада ауытқуы мүмкін. Әдеттегідей, мұндай бағаналардың сыйымдылығы 25-тен 160 л дейін болуы мүмкін.

Отын тарату бағаналарының құрамдас бөліктері мен олардың жиналатын электр қондырғылары жарылыстан қауіпсіз етіп жасалған.

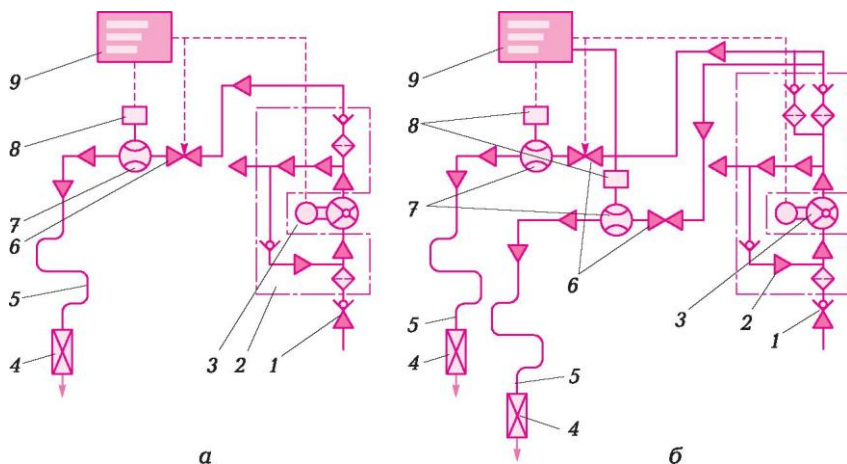
Бағана келесідей негізгі элементтерден тұрады (2.2 -сурет):

- гидравликалық және электр бөлігі бар төменгі корпусы;
- элеткрондық бөлігі мен таблосы бар жоғарғы корпусы (электронды басы);



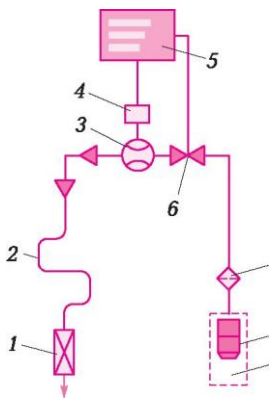
2.2 сурет. Отын тарату бағанасын тұрғызу құрылымы:

a — мұнай өнімдерін жіберудің сорушы жүйесі бар бір ағысты қаңқалы ОТБ; *б* — мұнай өнімдерін жіберудің сорушы жүйесі бар екі ағысты қаңқалы ОТБ; 1 — жерге түйықтаушы түйіспесі; 2 — қабылдау келтекұбыры (сильфон); 3 — жалғау қорабы; 4 — электр сорғысы; 5 — панель; 6 — сүзгі-газ бөлгіш; 7 — көлемді өлшеуіш; 8 — қақпақ; 9 — импульстердің датчигі; 10 — түтікшелі тарату қраны; 11 — «Қосу—Токтату» басқышы; 12 — КУП бақылаушысы



2.3-сурет. Отын тарату бағанасының түбегейлі гидравликалық бекетінің сызбасы:

a — бірканалды гидравликалық агрегатпен жабдықталған; *б* — екі каналды гидравликалық агрегатпен жабдықталған; 1 — қабылдау қақпағы; 2 — сүзгі-газ бөлгіш; 3 — электр сорғысы; 4 — тарату қраны; 5 — түтікше; 6 — қақпағы; 7 — көлемді өлшегіш; 8 — шығын датчигі; 9 — КУП бақылаушысы



2.4. Шығарылған батпалы электр сорғысы бар отын тарату бағанасы бекетінің түбегейлі гидравликалық сызбасы:

1 — тарату краны; 2 — түтікше; 3 — көлемді өлшегіш; 4 — отын шығынының датчигі; 5 — КУП бақылаушысы; 6 — қосарлы әрекетті электр магнитті қаппақ; 7 — сүзгі; 8 — батпалы электр сорғы; 9 — электр сорғыны орнату аймағы (тікелей отын резервуарында)

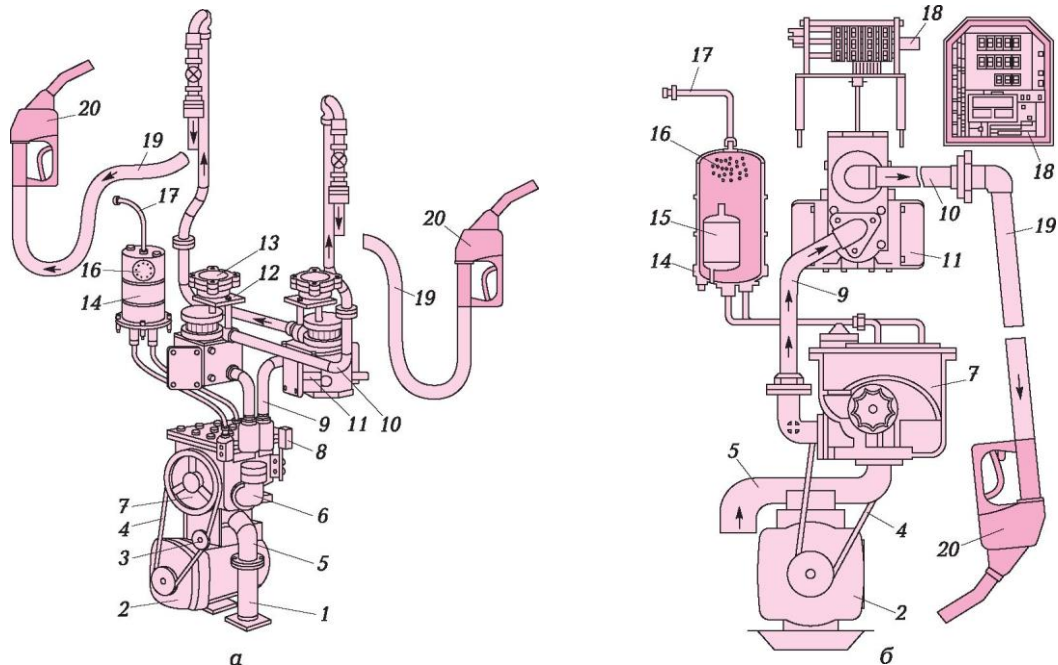
- шланга қабылдағыш;
- тарату краны бар тарату шлангысы;
- бағана жақтауы.

Негізгі жақтауында үш фазалық электр қозғалтқышынан, қалақты элементі бар сорғыдан, орнатылған кері қаппағы бар сүзгіден, газдарды бұру құрылғысынан, газды өлшеу сақтандырғышынан және импульстер датчигі бар төрт поршеньді есептеуіштен, бензин бағындағы бензиннің буларын сорып алуға арналған мембраналық сорғысы (2.4 сурет) бар гидравликалық бөлігі орналасқан

Отын тарату бағанасының жұмыс сызбасы келесіге негізделген (2.5 сурет).

Басқару блогы, сыртқы басқару құрылғысынан рұқсат пен «Қосу — Токтату» басқышынан сигнал ала отырып, электр қозғалтқышты қосып, электр магниттік қаппақтың максималды және минималды шығын соленоидтарына басқару сигналдарын береді. Сорғылы блок қабылдау қаппағы арқылы отынды ыдыстан сорып шығарып, газ бөлгіштің сүзгісіне айдайды. Газ бөлгіштің сүзгісіндегі отын сүзіліп, газ бен ауаның көпіршіктерінен бөлінеді. Одан кейін ол жұқа тазарту сүзгісіне, одан соң қосарлы әрекетті қаппаққа, көлемді өлшегішке түсіп, одан кейін тарату краны арқылы тұтынушының ыдысына келіп түседі. Бақылаушы шығын датчигінен түсетін импульстерді өңдейді және индикаторларда құю үдерісі туралы ақпаратты көрсетеді. Мөлшерлемесін беріп болғанға дейін отынның белгілі санымен бақылаушы шығынды 3...5 л/мин дейін азайта отырып, максималды шығынды соленоидты тоқсыздандырады, берілген мөлшерлемесін бергеннен кейін минималды шығын қаппағын жауып, электр қозғалтқышты сөндіреді.

■ Гидравликалық бағаналар жүйесінде әдетте, тарату түтікшесінің шығатын орнының алдында шыны қалпақшасы немесе терезесі бар индикатор



2.5-сурет. Отын тарату бағанасының жұмыс сызбасы:

a — бір отынды беру гидравликалық бекетінің ОТБ; *б* — екі отынды беру бекетінің ОТБ; 1 — сильфонды өтемдеуіш; 2 — электр қозғалтқыш; 3 — кергіш ролик; 4 — сыналы белдік; 5 — сорғыш келте құбыр; 6 — түсіру қақпағы; 7 — сорғылы моноблок; 8 — соленоидты (электромагниттік) қақпақ; 9 — кіргізу келте құбыры; 10 — шығару келте құбыры; 11 — көлемді өлшегіш; 12 — кронштейн; 13 — импульстер генераторы; 14 — газ бөлгіш; 15 — қалтқы камера; 16 — булар конденсациясы; 17 — буларды атмосфераға шығару түтікшесі; 18 — индикация және басқару блогы; 19 — отын шлангысы; 20 — отын тарату қраны (пистолет)

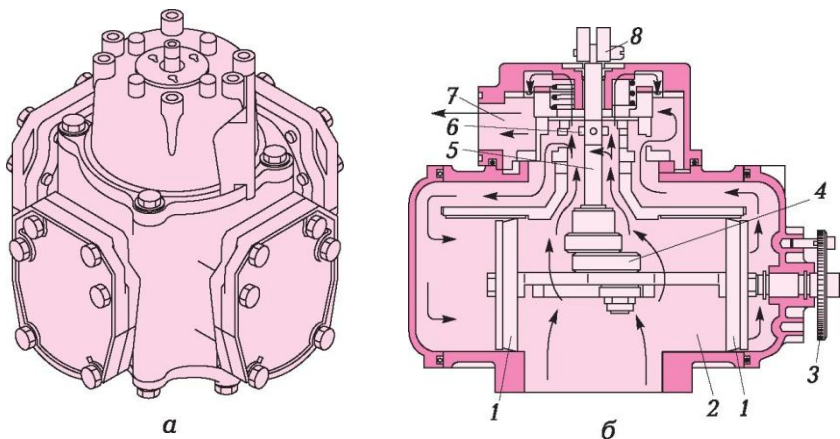
орнатылады, ол арқылы бағанадан шығып тұратын отын ағынын бақылап, оның газдануын қадағалауға болады.

2.2.1. Отын үйлестіру колонкасының көлем өлшегіші

Көлемді өлшегіш бағана арқылы өтетін отын көлемін өлшеуге арналған және төрт піспекті гидравликалық қозғалтқыш болып табылады (2.6 -сурет) . Көлемді өлшегіш отын санын оның білігінің айналу санына түрлендіру үшін пайдаланылады.

Көлемді өлшегіште отын төменгі фланец арқылы, піспекті төрт гильзалары орналасқан камераға келіп түседі. Піспектердің әрбір жұбы өз кезегінде шайқалма мойынтірегі арқылы иінді білікке бекітілген кулисамен жалғанған Камераны отынға толтыру кезінде піспектері кезек-кезек жоғарғы нүктесіне орын ауыстырады. Әрбір піспектің камерасына 125 мл отын сыяды. Піспектің қозғалысы бөліп таратқыш бекітілген иінді білікті айналдырады. Бөліп таратқыштың бірнеше кіру және шығу саңылаулары бар.

Камералардың бірін піспек отынына толтырғаннан кейін, қозғалысты жалғастыра отырып, отынды бөліп таратқыш арқылы шығару камерасына итеріп, шығарады, ол жерден отын қосылған жүйеге



2.6 сурет. Жиынтықтағы төрт піспекті көлем өлшегіш:

a — жалпы түрі; *б* — бөлшектік түрі; 1 — піспек; 2 — камера; 3 — лимб; 4 — шарикті мойынтіректері; 5 — иінді білік; 6 — бөліп таратқыш; 7 — шығару камерасы; 8 — импульстер генераторының білігін бекітуге арналған муфта

келіп түседі. Осы ретте, басқа (бос) камерада осы сәтте отын жиналады. Иінді білік бір айналым жасаған кезде, 0,5 л көлемді отын сорып шығарылады. Біліктің жоғарғы ұшында импульстер генераторының білігін бекітуге арналған муфта бар. Берілетін мөлшерлемесін реттеу үшін піспектерінің біреуінде лимб орналасқан, оны айналдыру кезінде камера көлемі азаяды немесе артады, бұл берілетін мөлшерлемеге тікелей әсер етеді. Лимбтың бір саңылауға бұрылуы он литрлік мөлшерлемесін беру кезіндегі 6...8 мл сәйкес келеді.

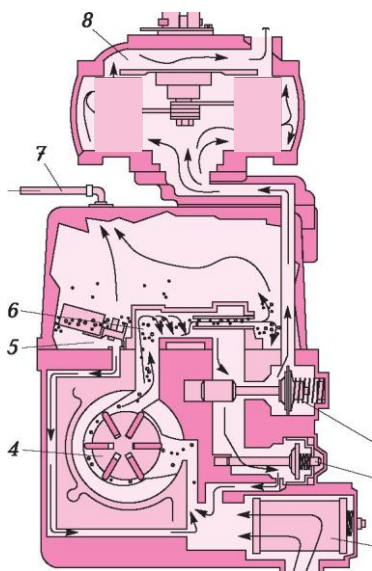
Көлемді өлшегіштің негізгі техникалық сипаттамаларына мына көрсеткіштер жатады:

- шартты өтпесі мм;
- циклдік көлемі, л;
- максималды шығыны, л/мин;
- минималды шығыны, л/мин;
- минималды өлшенетін көлемі, л;
- негізгі салыстырмалы дәлсіздігі, %;
- максималды жұмыс қысымы, МПа (кгс/см²);
- 50.55 л/мин кему кезіндегі шығын, МПа (кгс/см²).

2.2.2. Отын үйлестіру колонкасының моноблогы

Моноблок ішінде айдау сорғысы мен газ бөлгіштің қызметтері қосылған кешенді агрегат болып табылады. Моноблоқтың жоғарғы бөлігінде отын көлемін өлшегіш жалғанатын шығу орны бар (2.7-сурет).

Моноблок жұмыс істеп тұрған кезде оның кіретін жерінде ыдырау пайда болады, және отын резервуардан сүзгі арқылы сорғыға түсіп, одан қысымның күшімен оның цилиндрлік корпусында орала отырып, газ бөлгішке келіп түседі. Одан кейін ортадан тебу күштерінің әсерімен отын бөлшектері бар ауа көпіршіктері газ бөлгіштің ортасына жылжып, қалтқы камераға қарай барады. Ауа көпіршіктерімен бірге қалтқы камераға келіп түсетін отын жиналады және белгілі деңгейге жете отырып, қалтқы камераның ашылатын қақпағы арқылы сорғыға кіретін орынға келіп, қайтадан гидрожүйеге айдалады. Қалтқы камерадағы ауа булары моноблоқтың қақпағының жоғарғы бөлігіндегі буларды бұру түтіптері арқылы бағанадан тыс әкетіледі.



2.7 сурет. Моноблок кесіндісі:

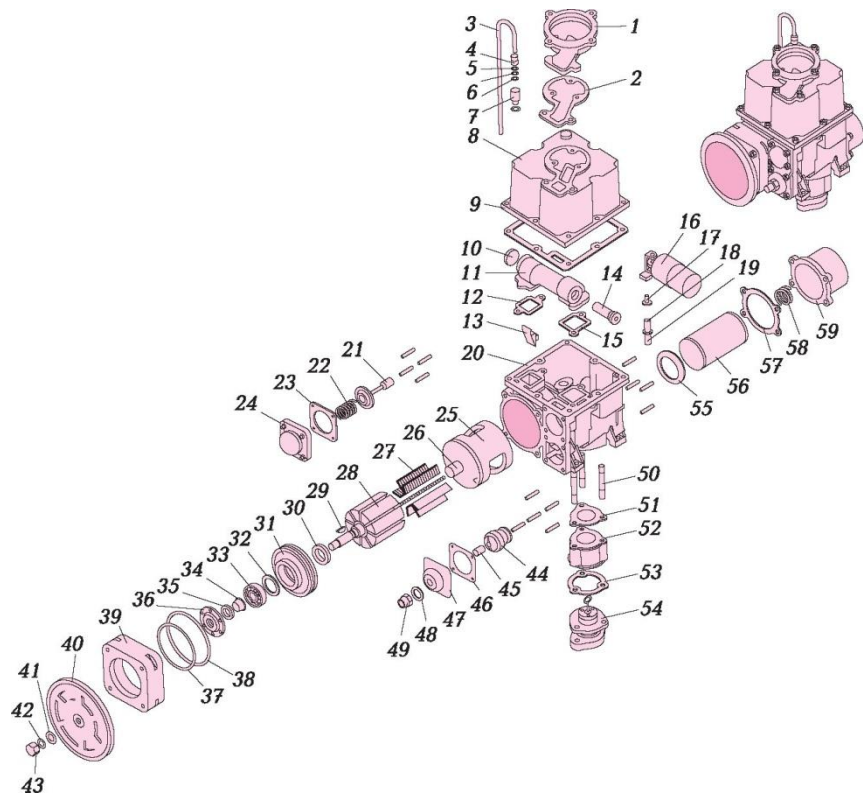
1 — сүзгі; 2 — қайта шығару қақпағы; 3 — сақтандыру (кері) қақпағы;
4 — сорғының қалақты аспабы; 5 — қалтқы камера; 6 — газ бөлгіш; 7 — буды бұру түтікшесі; 8 — отын көлемін өлшегіш

Ауадан тазартылған отын өз қысымымен кері клапанды ашып, моноблоқтың шығу орнына, одан кейін, келте құбыр арқылы гидрожүйеге келіп түседі. Кері қақпақ сорғы тоқтаған кезде моноблоктағы отынның гидрожүйеге ағуын болдырмайды, сонымен қатар, сорғы отынсыз жұмыс жасаған кезде моноблоктағы ауаның гидрожүйеге түсуіне кедергі жасайды.

Сақтандыру қақпағы кері қақпақпен конструкциялық жағынан үйлескен және отынды жіберіп болғаннан кейінгі тарату түтікшесіндегі артық қысымды шығарып тастауға арналған. Сорғы жұмыс жасаған кезде және отын жіберілмеген жағдайда моноблок қайта қосу тәртібінде жұмыс жасайды. Отын сорғы- газ бөлгіш – қайта қосу тығыны шеңбері бойынша айналады. Қайта қосу тығынының қайта қосу қысымын, яғни, тығынды ашатын қысымды орнатуға арналған реттеу бұрандасы бар, бұл өз кезегінде отынның номиналды шығынының реттелуі болып табылады (2.8- сурет).

Моноблоқтың негізгі техникалық сипаттамаларына келесі көрсеткіштер жатады:

- сорғы білігінің айналу жиілігі, айн/мин;
- толық қайта қосудың максималды қысымы, МПа;
- өнімділігі, л/мин;
- кіру орнындағы шекті ыдырауы, МПа;
- пайдаланылатын қуаты, кВт;
- қозғалу моменті, нм;
- жұмыс сұйықтығы — ашық түсті мұнай өнімдері, л;
- сүзгіні сұзу көрсеткіші, мкм;
- жұмыс температураларының диапазоны, °С.



2.8 -сурет. Отын тарату бағанасының моноблогы:

1 — негізі; 2 — негізінің төменгі төсемі; 3 — түтікше; 4 — ниппель; 5 — қысу сақинасы; 6 — полиуретан сақина; 7 — келтеқосқышы; 8 — моноблок қақпағы; 9 — моноблок қақпағының төсемі; 10 — газ бөлгіштің қақпағы; 11 — газ бөлгіштің корпусы; 12 — газ бөлгіштің төсемі; 13 — бағыттаушылары; 14 және 17 — жиклерлері; 15 — газ бөлгіштің оң жақ төсемі; 16 — қалтқы қақпағы; 18, 37 және 38 — тығыздаушы сақина; 19 — қалтқы; 20 — корпусы; 21 — тиек тығыны; 22 — тиек тығынының серіппесі; 23 — тиек тығыны қақпағының төсемі; 24 — тиек тығынның қақпағы; 25 — сорғының корпусы; 26 — металлофторопласттық төлке 27 — қалақ; 28 — ротор-білік; 29 — сына; 30 — манжета; 31 — сорғы қақпағы; 32 және 35 — сақиналары; 33 — мойынтіректері; 34 — төлкесі; 36 — қақпағы; 39 — фланец; 40 — тегершік; 41 және 42 — шайбалары; 43 — сомын; 44 — қайта қосу тығыны; 45 — реттеу бұрандасы; 46 — қайта қосу тығынының төсемі; 47 — қайта қосу тығынының қақпағы; 48 — реттеу бұрандасының төсемі; 49 — қалпақша; 50 — шпилька; 51 — тығынның жоғарғы төсемі; 52 — тығынның корпусы; 53 — тығынның төменгі төсемі; 54 — қабылдау тығыны; 55 — сүзгі; 56 — сүзуші элемент; 57 — сүзгі төсемі; 58 — сүзгі серіппесі; 59 — сүзгінің қақпағы

Отын тарату бағанасын басқару блогы (ОТБ ББ) немесе КУП бақылаушысы сұйық мотор отынының (СМО) жіберілуін басқаруға, оның көлемін өлшеуге, алдын ала берілген бағасы бойынша берілген мөлшерлемесінің бағасын және оны көлік құралдарының отын бактарына құю кезіндегі берілген отын көлемінің жалпы есебін өлшеу арналған.

2.2.3. Отын үйлестіру колонкасының басқару блогы (ЖБК контроллері)

ОТБ ББ бағдарламалық қамтамасыздандыруы отынды тікелей ОТБ-дан босату үдерісін – *жергілікті басқару тәртібін* басқаруға мүмкіндік беретін НМІ – интуитивтік түсінікті адам машина интерфейсін ұйымдастырады.

ОТБ басқару жүйесінің (БЖ) бағдарламалық қамтамасыздандырылуы отынды операторлық бөлімнен босату үдерісін – *қашықтықтан басқару тәртібін* басқаруға мүмкіндік беретін НМІ – интуитивтік түсінікті адам машина интерфейсін ұйымдастырады, оған БЖ барлық стандартты қызметтері кіреді, ДК-де орналастырылады.

Жергілікті немесе қашықтықтан басқару тәртіптерінің қосылуын басқаратын ОТБ БЖ операторы.

Бақылаушылары корпусынан және радиоэлементтері бар үш баспа платтарынан тұрады.

Бақылаушыларының корпусы екі шыны бөліктен: жоғарғы және төменгі қақпағынан тұрады. Жоғарғы қақпағының индикация платасы бекітілетін терезесі бар. Төменгі қақпағы қосымша басқару платасы бекітілетін жоғарғы қақпағына дәлме дәл. Қақпағында кабельге арналған бітелген енгізу орындары бар. Бақылаушыларында жарықтың жоғары жартылай өткізгішті индикаторлары, сұйық кристалл индикаторлары бар платалары немесе блинкерлік индикаторлары бар индикация платалары орнатылады. Басқару платасында индикация платасын және сыртқы қосылу кабельдерін жалғауға арналған жалғаушылары орнатылған.

Басқару платасының негізгі басқарушы элементі жазылған бағдарламасы бар бір кристалды микробақылаушы болып табылады.

Отын тарату бағанасының басқару блогы жұмысының жұмыс температураларының диапазоны —40 тан +50 °C-қа дейін.

Басқару блогының негізгі техникалық сипаттамаларына келесі параметрлері кіреді:

- отынның номиналды көлемді шығыны, л/мин;
- отынның минималды көлемді шығыны, л/мин;
- отынның бір реттік мөлшерінің минималды көлемі, л;

- индикация дәрежесінің сыйымдылығы;
- санау құрылғысының индикациясының дискреттілігі;
- тарату түтікшелерінің саны, дана;
- тарату түтігінің ұзындығы, артық емес;
- сұйылтылған газдың гидрожүйесіндегі максималды жұмыс қысымы, МПа.

2.2.4. Сильфонды өтемдеуіш

Сильфонды өтемдеуіштер (2.9, а суреті) құбырлардың тік сызықты бөліктеріндегі жүктемелерін азайту және қондырғыларды асқын температуралық жүктемелерден, жұмыс істеп тұрғын сорғылардың дірілдерінің тоқтатылуынан, бірқалыпты емес тұнбалардан және көлденең ығысуларынан қорғау, сонымен қатар, монтаждау дәлсіздіктерін өтемдеу үшін қолданылады. Аталған кернеулердің шамасы үлкен шамада ауытқиды және дәнекерлеу жапсарларының, жалғау тораптарының, бөлшектерінің және механизмдерінің тікелей бұзылу себебі болуы мүмкін.,

Өтемдеуіштер құбырдың деформациялану шамасы (ұзаруы немесе қысқаруы) бойынша құбырдың шартты өтпелі қимасына сәйкес, оның ұзындығына және температурасының өзгеру шамасына байланысты таңдалады.

Қазіргі уақытта ертеректе дайындалған тығыздағыштық өтемдеуіштер әлі де пайдаланылып келеді. Олар құйылып немесе құбырлардан жасалды.



а



б

2.9 сурет. Өтемдеуіштер:

а — сильфонды; б — фланецпен жасалған гофрленген өтемдеуіш;

Бірақ мұндай өтемдеуіштердің өте көп кемшіліктері бар:

- Тығыздаманың болуы салдарынан жеткілікті бітелмеуі;
- Құбыр толып тұрған жағдайда тығыздаманы тұрақты қадағалау және уақытылы соғу қажеттілігі;
- Тығыздамаға жалғанған құбырдың ұшының толық өстестігін сақтау қажеттілігі.

Сондықтан қазіргі уақытта коррозиялық-тұрақты болаттан жасалған фланецты гофрленген өтемдеуіштер кеңінен қолданыла бастайды (2.9, б суреті).

ОТБ-ға арналған тот баспайтын силфон гофрленген коррозияға-тұрақты болаттан жасалған, бұл резеңке-техникалық материалдардан жасалған құрылғылардан әлдеқайда ұзақ мерзімге жетеді. Мұндай конструкциясының арқасында ОТБ өтемдеуіші оңайдеформацияланады және жалғау кезінде ыңғайлы.

ОТБ арналған силфондардың бірегей конструктивтік ерекшелігі өтемдеуіштерге отын тарату бағаналарын, резервуарларды және АЖС басқа да қондырғысын қосу кезіндегі айырмалары мен ауытқуларын өшіруге мүмкіндік береді. Тот баспайтын болаттан жасалған өтемдеуіш-силфон құбырдың қандай да бір пластинкалық элементінің рөлін атқарады, сондықтан, мұндай қондырғы мұнай өнімдерінің қызмет мерзімін созады.

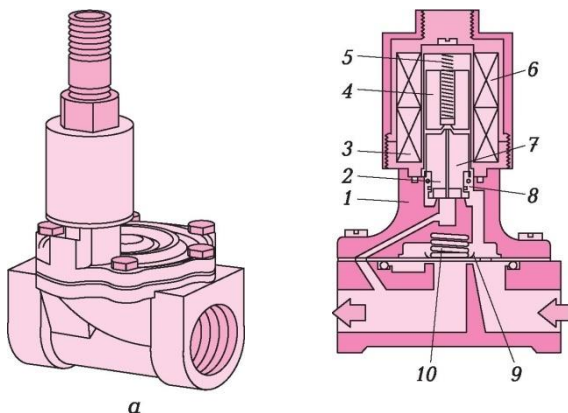
2.2.5. Соленоидты қақпақша

Соленоидты қақпақша мөлшерлемесін беріп болғаннан кейін отын шығынының азаюын және берілген мөлшерлемесін бергеннен кейінгі отынды беріліп болуын қамтамасыз ете отырып, отын ағынын басқаруға арналған. Соленоидты қақпақша үш күйде болады: жабық, кіші ағынға ашық, үлкен ағынға ашық.

Қақпақтың күйін қуат кернеуін жіберу және алу жолымен басқарады (2.10 -сурет).

Қақпақты кернеуді жіберу кезінде қақпақтардың кіндік темірін қозғалысқа келтіретін электр магнитті орауыштармен басқарады. Бағананы қосу кезінде үстіңгі және төменгі орауышқа кернеу беріледі, жоғарғы және төменгі кіндік тамырлары жоғары жылжиды. Отын қысымының әсерімен мембрана көтеріліп, қысымды өлшегіштегі отын қалыпты шығынын қамтамасыз ете отырып, құбыр арқылы тарату шлангысына ағып түседі.

Отынды беріп болғаннан кейін төменгі орауыштан кернеу алынады және төменгі кіндік тамыры серіппенің әсерімен төмен қарай түседі. Қысым артады, нәтижесінде мембрана түсіп,



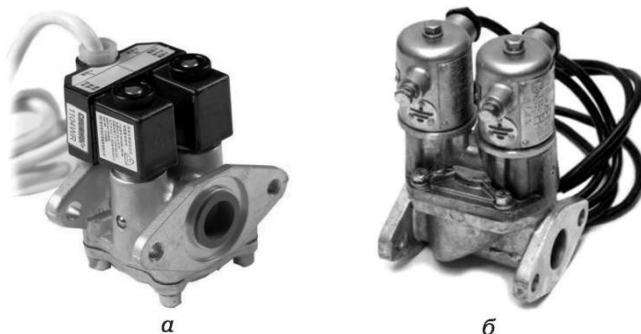
2.10 сурет. Соленоидты қақпақша:

а — жалпы түрі; *б* — сызба; 1 — қақпақшаның корпусы; 2 — аз шығын плунжері (төменгі кіндік тамыр); 3 — төменгі электр магниттік орауыш; 4 — белдемесі бар төлке; 5 — кері әрекет серіппесі; 6 — жоғарғы электр магниттік орауыш; 7 — жоғарғы шығынды плунжер (жоғарғы кіндік тамыр); 8 — қайтару серіппесі; 9 — мембрана; 10 — мембрана серіппесі

отынның негізі ағыны өткен орынды жабады, ол енді отынның аз шығынын қамтамасыз ете отырып, мембранадағы саңылау арқылы құбырға келіп түседі.

Отынның берілуін тоқтату үшін жоғарғы орауыштан кернеу алынып, жоғарғы кіндік тамыры серіппенің әсерімен төмен қарай түседі. Отын толығымен келуін тоқтатады.

Электр магниттік қақпақтардың бірнеше түрлері болады (2.11 сурет).



2.11 сурет. Соленоидты электр қақпақшасы:

а — қосарлы әрекетті электр магниттік қақпақ; *б* — тура емес әрекетті электр магниттік қақпақ

Қақпақша бір қосарланған жарылудан қорғалған электр магниттік орауыш пен жабық екі жүрісті плунжерлік қақпақшадан тұратын құрылғы болып табылады.

Электромагниттік, соленоидты, қалыпты ашылған, бөлікті, тікелей емес әрекетті қақпақша, ашық түсті мұнай өнімдерін (бензин, дизельдік отын) мәжбүрлі көтеруге арналған піспек. Қақпақтың піспекті құрылымы бар, бұл оны жасалуы мен жөнделуі жағынан салыстырмалы қарапайым, қолданыста өте сенімді және үздіксіз етеді.

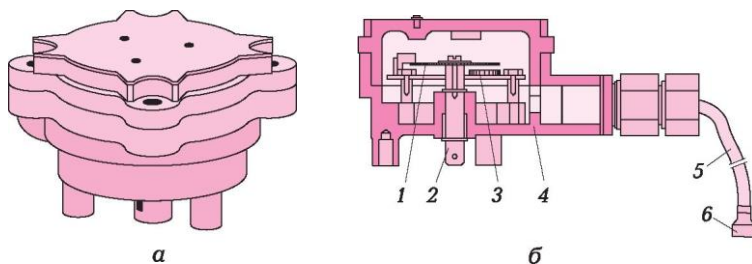
Қақпақтың техникалық сипаттамалары:

- Шартты өтпе — 25 мм;
- Қақпақ арқылы өтетін отынның номиналды шығыны — 50 л/мин $\pm 10\%$;
- Қақпақ арқылы өтетін төмендетілген тәртіптегі отын шығыны —
- 8 ... 3 л/мин;
- жұмыс қысымы — 0,25 МПа-дан артық емес (2,5 кгс/см²);
- жұмыс сұйықтығы — тұтқырлығы 0,55 тен 40 мм²/с дейін болатын мұнай өнімдері;
- жұмыс температураларының аралығы — -40 тан +50 °С дейін;
- электр магнитке берілетін кернеу — 220 В;
- айнымалы ток жиілігі — 50 Гц.

2.2.6. Импульстер генераторы

Импульстер генераторы көлем өлшегіштің білігінің механикалық айналуын осы ретте оптикалық әдісті пайдалана отырып, тізбекті электр импульстерінің санына түрлендіру үшін қолданылады. Импульстер генераторының білігіне көлемді өлшегіштің айналымы беріледі. Білікте айналу кезінде импульстік сигналдар пайда болатын кертiкті дисктер бекітілген, импульстер саны берілген отын көлеміне пропорционал. Импульстер генераторы білігінің бір айналымы 50 немесе 100 электр импульсіне сәйкес келеді (жасалуына қарай).

Импульстер генераторы (2.12- сурет) конструкциясы бойынша корпусынан және цилиндрлік формалы қақпақтан тұрады. Генератор корпусында металл диск пен дәнекері қопарылған радиоэлементтері мен жалғау кабелі бар шынытекстолиттен жасалған баспа платасы орнатылған. Металл дискте шеңбер бойымен бірдей қашықтықта 100 кішігірім тікбұрышты тіліктер жасалған. Дисктің жазықтығы оптожұптың қабылдаушы және жіберуші жақтарының арасында орналасқан.



2.12 сурет. Импульстер генераторы:

a — жалпы түрі; *б* — сызба; 1 — импульстер дискі; 2 — генератор жетегінің білігі; 3 — генератор картасы; 4 — корпусы; 5 — сымдардың бұрауы; 6 — жалғағыш

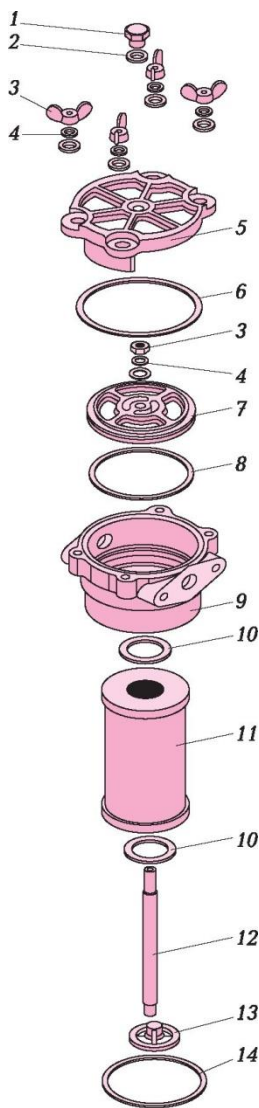
Импульстер генераторының жұмыс қағидасы: отын тарату бағанасында көлемді өлшегіш білігінің айналымы өтпелі төлкенің көмегімен генератор осіне беріледі. Оське бекітілген кертікті диск оптожұптың саңылауында айналып, нәтижесінде, ол шығатын орнында импульстық сигналын қалыптастырады. Құрылған электр импульстерінің саны бұрышу бұрышына және біліктің айналымдар санына пропорционал. Осінен бір толық айналым жасау кезінде генератор әрбір шығуы бойынша 50 немесе 100 импульс жасайды. Сыртқы санау құрылғыларының көмегімен осы импульстердің санын санау бұрылу бұрышының шамасы мен оның бастапқы тәртібіне қатысты генератор осінің айналымдар санын анықтауға мүмкіндік береді.

Осылайша, сыртқы санау құрылғысы генератордың көмегімен ОТБ көлемін өлшегіш арқылы өткен отын санын анықтайды, бұл отынды мөлшерлеу және тұтынушыға жіберу үдерісін бақылауға мүмкіндік береді.

2.2.7. Жанармайды тазарту сүзгісі

Жұқа тазарту сүзгісі отынды бағанадан шығатын жеріндегі ұсақ қоспаларынан сапалы тазартуға арналған, бұл жанармай құйылатын механизмдер мен техниканың жұмысының ұзақ мерзімді болуына кепілдеме береді. Ол сүзгі адаптерінің көмегімен есептеуіш пен отын тарату шлангысының арасында орнатылады.

Қатаң тазарту сүзгісі ОТБ-ғы отынды жіберу құбырына кесіліп салынады және өтетін отынды үлкен қоспалардан тазартуға арналған, бұл тез ластануына және нәтижесінде, отын тарату бағанасы механизмдерінің жұмысының бұзылуына алып келеді.



2.13 -сурет. Жұқа тазарту сүзгісі:

1 — қақпақ; 2 — төсем; 3 — сомын; 4 — шайба; 5 — сыртқы қақпағы; 6, 8 и 14 — сақиналары; 7 — ішкі қақпағы; 9 — сүзгінің корпусы; 10 — тығыздаушы төсем; 11 — сүзгі элементі; 12 — орталық шпилька; 13 — бітеуіш

Сүзу технологиясы — микробөлшектерін жою. Микробөлшектері негізгі ластанушыларының жойылуын қамтамасыз ететін, шайыр сіңірілген целлюлоза ортасымен сүзіледі. Алайда, микрошыныны бейорганикалық талшықтан жасалған орта ретінде пайдаланатын қазіргі технологиялар аса тиімді сүзу мүмкіндігін ашып, сүзгілермен ұсталатын ластану санын арттырды.

Целлюлоза талшықтарының өлшемі үлкен және диаметрі бойынша қатты ауытқиды. Шайырдың қосылуы талшықтарын қатайтуға мүмкіндік береді. Алайда, бұл енді төменгі сыйғызу көлемін өзгертпейді. Микрошыны өзіне көлемнің ластануын сыйғызатын көп және диаметрі бойынша кіші талшықтардан тұрады. Микрошыны шайырды сіңіріп, сүзгінің ең үлкен сыйымдылығын қамтамасыз ететін, өлшемі бойынша ең кіші талшықтар қатайтылады.

Сүзгінің техникалық сипаттамаларына мыналар жатады:

- ағынның максималды жылдамдығы, л/мин;
- максималды жұмыс қысымы, МПа.

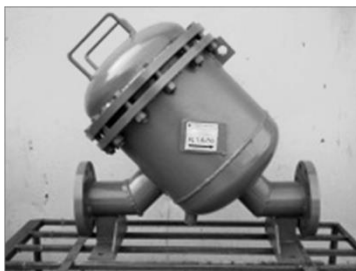
Жұқа тазарту сүзгісінің жалпы құрылысы 2.13 -суретте көрсетілген.

2.2.8.ОТБ сүзгі-газ бөлгіші

Сүзгі-газ бөлгіш өлшеу желісіне 50 ... 100 л/мин отынды жіберу кезінде мұнай өнімдерін ауадан және механикалық қоспалардан тазарту үшін қолданылады. Конструкциясы жағынан



a



б

2.14 сурет. Газбөлгіш:

a — отынды бір желіге беру; *б* — отынды екі өлшеу желісіне беру

сүзгі-газ бөлгіш қалыптау әдісімен екі корпустық бөліктерден жасалған және ортадан тепкіш типті динамикалық газ бөлгіштен, қалқы камерадан, кері қақпақтан және бастапқы тазарту сүзгісінен тұрады.

Газ бөлгіштің газ ауа қоспасы бөлімінің негізіне құйынды қағида салынған. Максималды тиімділікке жету үшін құйынды газ бөлгішке (2.14 сурет) ауа қақпағы орнатылған. Газ бөлгіштің қалтқы камерасы қатты денелі қалтқымен жабдықталған, бұл пайдалану ресурсын айтарлықтай арттырады. Газ бөлгіштің жоғарғы бөлігінде ауа мен будың газ бөлгішінің жұмысы кезінде жинақталатын автоматты лақтыруға арналған қосымша қалтқы қақпағы орнатылған.

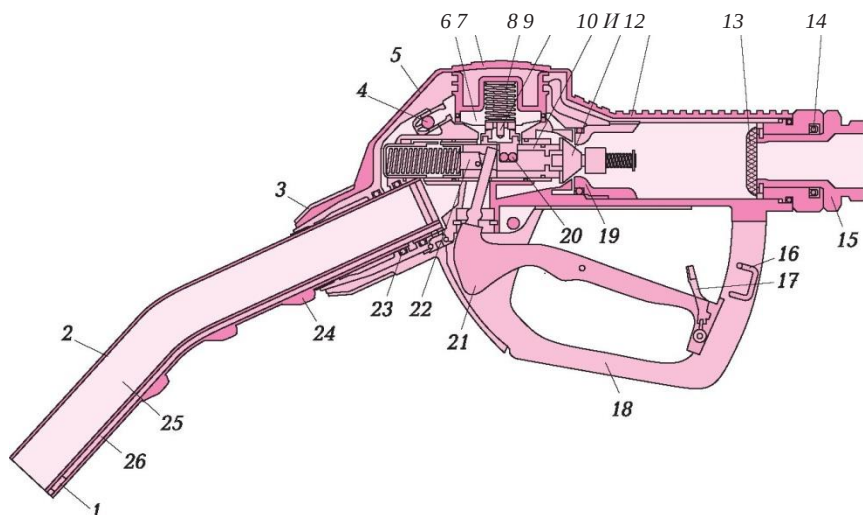
Сүзгіш-газ бөлгіште орнатылған кері қақпақ сорушы қуыстан отынның керісінше резервуарға қарай қозғалысына кедергі келтіреді.

Тік жетекші БШМ электр сорғысы сүзгіш-газ бөлгіштен жеке жасалған, белдік берілісінің болмауы белдігін тарту бойынша уақытылы қызметін көрсетуді қажет етпейді.

Сүзгіш-газ бөлгіште отынды екі өлшеу желісіне (ОТБ екі жағына) жіберу мүмкіндігі бар.

2.2.9.Түтікшелі тарату краны

Отын тарату краны АЖС-ғы техника мен резервуарларға автомобильдердің бактарына және басқа да ыдыстарға жағар-жанармай материалдарын құюға арналған.



2.15 сурет. ОТБ отын таратушы краны:

1 — жиклер; 2 — тарату кранының тұмсығы; 3 — пластик каптамасы; 4 — отын айырмасының шарикті клапаны; 5 — саптама; 6 — мембрана; 7 — бітеуіш клапан; 8 — серіппе; 9 — сояуыш; 10 — басты қақпақ серіппесі; 11 — клапан; 12 — қорғау саптамасы; 13 — қатаң тазарту сүзгісі; 14 — манжеттік тығыздау; 15 — шлангтың бұрылыспен жалғануы; 16 — тоқтатқыш істікше; 17 — ұстаушы тұтқа; 18 — құлағы (гарда); 19 — клапанның ашамайы; 20 — тексеру клапанының серіппесі; 21 — қосу тұтқасы; 22 — тартым құрылғысы; 23 — тұмсығының тығыздау сақинасы; 24 — шығыңқы жері; 25 — жанармай құю мойны; 26 — қуыс құлақ сызығы

Бұларды алуға арналған қосымша қондырғысы бар бағаналарда буды қайтару жүйелерімен (буды отынға түрлендіру) жұмыс жасауға арналған арнайы тарату краны қолданылады. Кран кранды дұрыс орнату кезіндегі отынның буларын алуға арналған бактың мойнына өту орнын ашатын шариктік клапанмен жабдықталған (2.15- сурет).

Жанармай құю барысындағы окпанының дұрыс орналасуы: окпаны тік тәртіптетұрады, шарик ауаның келуіне бөгет болмайды – жанармай ағады.

Отын бактарының мойындарының әр түрліше жасалуын ескере отырып, пистолет окпанының оңтайлы позициясын және отын ағыны тоқтамайтын жіберу жылдамдығын табу керек. Отын бак мойнының тіпті ішкі бетіне құлаған кездің өзінде, отын ағыны тоқтатылуы мүмкін. Бұл жағдайда да оңтайлы орналасу тәртібін табу керек.

Жанармай құю крандары автоматты және автоматты емес болады. Крандардың кіру келтеқұбырлары бар, олардың көмегімен олар жанармай құйылатын автомашиналардың отын бактарына салынады. Крандар қолмен арнайы тұтқаларды басу арқылы ашылады. Тұтқаға салынатын қысым күшіне байланысты кранның ашылу дәрежесі де реттеледі. Автоматты крандарда жанармай кранның келтеқұбырына жеткен кезде, отын бағы жоғарғы деңгейіне дейін толған кезде ол автоматты түрде сөндіріледі. Автоматты емес крандарда ол қолмен жабылады. Бұл жағдайда бакты қайта ағызу және отынды жерге ағызу қаупі бар, бұл экологиялық көзқарас тұрғысынан әрине қолайсыз.

Крандар ішкі диаметрі 16, 20, 25 мм болатын отыр тарату түтікшесіне ниппельдік немесе конустық жалғануымен, сонымен қатар, айналушы жалғанулары: шлангтың айналып кетуіне жол бермейтін бұрылу муфтасымен, отын тарату бағанасын бензин бағынан краны шығарылмаған автомобиль қозғалысы кезіндегі зақымданудан сақтап қалуына мүмкіндік беретін ұзу муфтасымен жабдықталады.

Тарату кранының негізгі параметрлері мен сипаттамалары:

- шартты өтпесі D , мм;
- өткізу қабілеті, л/м;
- клапан жабық болғандағы крандағы жұмыс қысымы, МПа;
- автоматиканың іске қосылуына арналған өткізу қабілетінің төменгі шегі, л/мин;
- ішкі диаметрлі отын тарату түтікшесіне арналған ниппельді жалғанатын жалғау өлшемдері, мм;
- ішкі диаметрлі отын тарату түтікшесіне конустық жалғанатын жалғау өлшемдері, мм;
- ниппельдік жалғанатын габариттік өлшемдері, мм;
- конустық жалғанатын габариттік өлшемдері, мм;
- масса, кг;

2.1. МАЙТАРАТҚЫШ КОЛОНКАЛАР. ЖАЛПЫҚҰРЫЛЫҒЫ. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ СҮЛБА

Май тарату бағаналары (МТБ) алдын ала берілген бағамен берілген мөлшерлемесінің бағасын есептеуге және берілген майдың жалпы көлемін пайдаланушының ыдысына, көлік құралдарының қозғалтқыштарының

картерлеріне жалпы құю мөлшерін есептеуге және берілген майдың жалпы көлемін есепке алуға арналған. Автомобильдерге жанармай құю станцияларында, автомобильдерге техникалық қызмет көрсету станцияларында, сонымен қатар, автомобиль көлігі кәсіпорындарында қолданылады.

Май тарату бағаналары +50 ден —20 °С-қа дейінгі қоршаған орта температурасында және 30- дан 100 %-ға дейінгі салыстырмалы ылғалдықта жұмыс жасауға арналған. Берілетін майлардың температурасы +6 тан +50 °С-қа дейін болуы тиіс. Бағаналар санау құрылғысымен дайындалады. Бағаналар қашықтықтан басқарылады.

Ең кеңінен таралған бағаналардың екі түрі: механикалық санау құрылғысы бар және қашықтықтан басқарылатын май тарату бағанасы (2.16-сурет) мен электронды санау құрылғысы бар май тарату бағаналары (2.17-сурет).

МТБ негізгі жақтауында төрт піспекті көлем өлшеуіштен, сүзгіден және электр клапаннан тұратын гидравликалық бөлігі бар.

Шлангты бөлігі тарату краны бар тарату шлангысынан тұрады.

Электронды бөлігі мыналардан тұрады:

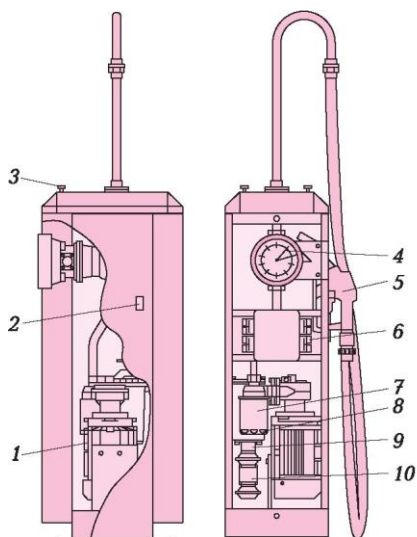
- **электронды-есептеу блогынан** — импульстер датчигінен келіп түсетін импульстерді өңдеу, жіберілген майдың көлемі мен оның құнын санау, бағананы басқару командасын беру, жіберілген май көлемінің, бағасы мен құнының индикациясына арналған;
- **басқару торабынан** — сорғының қозғалтқышын, клапанды және басқа да басқару қызметтерін басқаруға арналған.

Бағананың салмақ түсетін конструкциясы бұрыштық болаттан пісіріліп, бұралған жақтаудан тұрады. Бағананың корпусы тік тіректерінен және бүйір есіктерден тұрады. Барлық есіктері құлыптарымен жабдықталған.

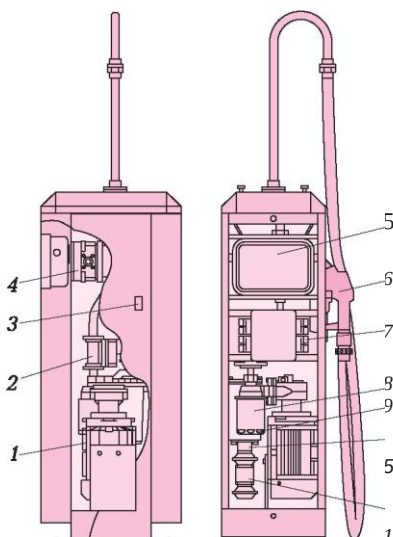
Көлемді өлшеуіш клапанмен болат құбырдың көмегімен жалғанған. Электр қондырғыларының тораптары салынып, бағананың қаңқасына бекітілетін кабельдердің көмегімен бөлу қорабына келіп жалғанады. Әрбір бағанаға электр энергиясы күштік шкафтағы жеке сөндіргіш арқылы жіберіледі.

Бағананың жұмыс қағидасы келесідей. Пернетақтадағы ұстағыштан тарату кранын алып тастаған соң қажетті литр мөлшерін жинап, іске қосу қажет. Электронды блок сорғының электр қозғалтқышын іске қосушыны қосып, клапанды ашады.

Электр қозғалтқыш майды жіберу қызметін атқаратын сорғыны іске қосады. Төртпіспекті көлем өлшегіштің білігі өлшенетін шаманың импульстерін электронды-есептеу блогына жіберетін импульстердің электронды датчигімен жалғанады.



2.16-сурет. Механикалық санау құрылғысы бар май тарату бағаналары: 1 — электр сорғысы; 2 — «Қосу — Токтату» басқышы; 3 — нөлге тастау тұтқасы; 4 — сигналдарды алу құрылғысы бар сұйықтықты есептеуіш; 5 — түтікшелі тарату краны; 6 — жалғау қорабы; 7 — отынды жұқа тазарту сүзгісі; 8 — отынды қатаң тазарту сүзгісі; 9 — қабылдау келтекұбыры; 10 — шар краны



2.17-сурет. Электронды санау құрылғылары бар май тарату бағаналары: 1 — электр сорғысы; 2 — өнімділікті төмендету клапаны; 3 — «Қосу — Токтату» басқышы; 4 — сигналдарды алу құрылғысы бар сұйықтықты есептеуіш; 5 — бақылаушы; 6 — түтікшелі тарату краны; 7 — жалғау қорабы; 8 — отынды жұқа тазарту сүзгісі; 9 — отынды жұқа тазарту сүзгісі; 10 — қабылдау келтекұбыры; 11 — шар краны

Сорғы ыдыстағы майды сорып алып, оны сүзгі арқылы жібереді. Май қысымның күшімен төрт піспекті көлем өлшеуішке және құбыр арқылы тарату шлангысына жіберіледі. Тарату шлангысының ұшында тарату краны болады, онда қолмен бұралып келтірілетін тұтқаның көмегімен май ағынының жылдамдығы нөлден максималды мәнге дейін өзгеруі мүмкін.

Ағызылуын тоқтату үшін қозғалтқышты тоқтату басқышы болады.

Көлемді өлшегіш пен есептеу құрылғысының арасындағы байланыс муфтамен саналады.

Электронды-есептеу құрылғысы майдың өлшенген санын есептейді және қашықтықтан басқару пультіне сигнал береді.

Майды жіберудің берілген мөлшерлемесінің аяқталуына қарай бағана автоматты түрде сөндіріледі.

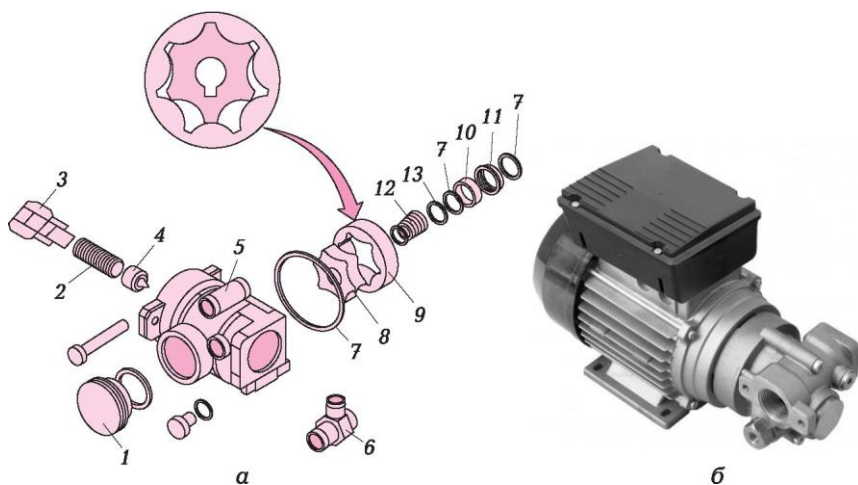
Барлық ОТБ мөлшерлемесін 15 % өлшеу ыдысының шеңберінде реттеуге мүмкіндік беретін электронды калибрлеумен жабдықталған. **ОТБ сорғысы.** Өздігінен аға отырып май сорғыға келіп құйылады (2.18-сурет), осыдан ол майды көлемді өлшегішке жібереді. Көлемді өлшегішпен есептелген май клапан мен тарату краны арқылы тұтынушының бағына қарай жіберіледі.

Қос иіннің айналу қозғалысын көлемді өлшегіш импульстер датчигіне жібереді, осыдан импульстер электронды-есептеу блогына жібереді.

Сүзгі майды өлшемі 250 мкм-ден асатын механикалық қоспалардың бөліктерінен тазартуға арналған. Сүзуші элементі тордан жасалған.

Сорғының тегершіктері айналу кезінде сорушы қуыстағы майды айдау қуысына қарай сорып шығарады.

Редукциялық клапан сорғының айдау қуысындағы қысымды және бағананың шығынын реттейді. Реттеу бұрандасы сағат тілімен бұралған кезде айдау қуысындағы қысым артады, сағат тіліне қарсы бұралған кезде азаяды. Тарату краны жабық күйінде болғанда



2.18 сурет. Май тарату бағанасының сорғысы:

а — жалпы түрі; *б* — электр қозғалтқышпен бір жиынтықтағы сорғы; 1 — қақпағы; 2 — компрессорлық бұрандалы серіппе; 3 — қайта қосу клапанының ысырмасы; 4 — қайта қосу клапаны; 5 — сорғының механикаландырылған корпусы (басы); 6 — бұру құрылғысы; 7 — сақиналы тығыздалуы; 8 — ішкі роторы; 9 — сыртқы роторы; 10 — айналатын түсіру астаушасы; 11 — бекітілген түсіру астаушасы; 12 — конустық серіппе (рессора); 13 — білікке арналған сигер

Редукциялық клапан айдауқысындағы майдың сорғының сорушы қуысына жіберілуін қамтамасыз етеді.

Кесу клапаны. Бағана жұмыс істемей тұрған кезде тарату жүйесіндегі (көлемді өлшегіш, толық құю клапаны мен қысымды түтікше) майды ұстап қалуына арналған.

ОТБ көлемін өлшегіш. Бағананың тарату желісі арқылы өтетін май көлемін өлшеуге арналған. Ол цилиндрлері бір корпуста құйылған төрт цилиндрлік гидравликалық өлшегіш болып келеді. Цилиндрлерде піспектері мен тығыздау манжеталары бар шатундар орналасқан.

Май ағыны жүргізгіштің көмегімен піспектерді бір шеткі тәртібінен басқасына ауыстыра отырып, кезек-кезек цилиндрлердің әрқайсысына бағытталады. Піспекті шатундардың ілгерілемелі қозғалысы қос иіннің айналу қозғалысына түрленеді.

Қос иіннің айналу қозғалысы оптоэлектрлік импульстер датчигіне беріледі.

Бір жұп піспектердің қос иін мен калибрлеу шатунының арасындағы саңылаудың есебінен еркін жүру мүмкіндігі бар. Осы піспектердің жүрісі лимб бұрандаларымен реттеледі, осының арқасында майдың көлемін өзгерту мүмкіндігі бар.

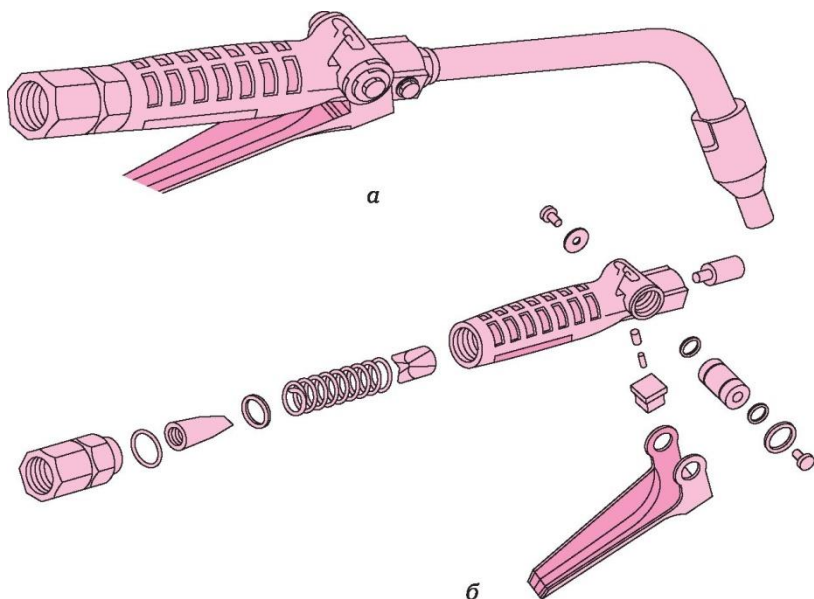
Лимбада біреуіне блоктау өзекшесі салынып, ұшы реттеу қақпағында шығы тұратын саңылаулары бар. Мұндай конструкция лимбаларды лимба саңылауларының арасында жарты қадамға орын ауыстыруға мүмкіндік береді.

Лимбаның сағат тілі бойынша бұрылуы жіберу көлемін азайтады, ал сағат тіліне қарсы бұрылуы – жіберу көлемін арттырады.

Бағананы іске қосу кезінде орауышқа кернеу беріліп, кіндік тамыры жоғары қарай ығысады. Май қысымының әсерімен мембрана көтеріліп, көлемді өлшегіштегі май қалыпты шығынды қамтамасыз ете отырып, құбыр арқылы тарату шлангысына қарай ағады. Майдың мөлшерлемесін беріп болғаннан кейін орауышқа берілетін кернеу сөнеді, кіндік тамыр серіппенің әсерімен төменге түседі. Май толығымен келуін қояды.

Тарату шлангысы бар тарату краны. Көлік құралдарының жанармай құю ыдыстарына майды жіберу үшін арналған. Тарату краны (2.19 -сурет) (пистолет) – бұл автоматты пистолет.

Пистолеттің дұрыс қызметтік тәртібі – шығару саңылауының төменге бағытталуы. Пистолет – бұл майдың ағуын тоқтататын клапанды қолмен жауып, ашуға мүмкіндік беретін шығару тұтқасы бар шығару клапаны. Пистолетте бағана жұмыс істемей тұрған кезде майдың жүйеден ағуына жол бермейтін, қатты қысыммен ашылатын автоматты кері клапан орнатылған.



2.19 -сурет. Шығын өлшегішсіз тарату краны:

a — тарату кранының жалпы түрі; *б* — кранның бөлшектенген күйдегі түрі

Тарату шлангысының қосарлы металл қаңқасы бар. Сонымен қатар, есептеуіші (шығын өлшегіші) бар жанармай құю пистолеттері бар (2.20- сурет):

- **майға арналған механикалық шығын өлшегіші бар пистолет** — әр түрлі пайдалану жағдайларында берілген майдың санын бақылауға мүмкіндік беретін жинақы, сенімді жеңіл құрал-жабдық; сопақ тегершігіндегі тісті механизмді шығын өлшегішк ацетилен шайырынан жасалған. Нөлденетін және жалпы есептеуіштері бар механикалық шығын өлшегіш;
- **майға арналған электронды шығын өлшегіші бар жоғары өнімділікті пистолет** — ацетилен шайырдан жасалған сопақ тістіберілісті электронды шығын өлшеуіш – орташа және жоғары тұтқырлықтан төмен сұйықтықтарды бақылап, өлшеуге арналған. Сопақ тісті берілістегі өлшеу жүйесі төменгі қысым шығынымен есептеулердегі үлкен дәлдікке жетуге мүмкіндік береді.

Бөлу қорабы. «Тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану ережелеріне» (ТЭЕ) сәйкес стационарлық қондырғылардағы күштік кабельдер мен тұрақты және айнымалы ток тізбектерін жалғау және ажырату қызметін атқарады.



2.20- сурет. Есептеуіші (шығын өлшегіші) бар жанармай құю пистолеті:
а — майға арналған механикалық шығын өлшегіші бар пистолет; *б* — майға арналған электронды шығын өлшегіші бар жоғары өнімділікті пистолет

Құрылысы мен басқа да техникалық деректері қораптағы пайдалану құжаттамаларында келтірілген.

Электронды басы. Электронды басы шкафтан, электронды-есептеу блогынан және екі панельдер тұрады. Бағананың электронды-есептеу блогы келесі модульдерден тұрады:

- микробақылаушылық басқару модулі;
- пернетақта модулі;
- күштік модулі;
- ақпаратты көрсететін бір немесе екі сұйық кристаллды индикаторлы (СКИ) модульдер.

Микробақылаушылық басқару блогы. Бүкіл бағананың толық басқарылуын қамтамасыз етеді және барлық қоректендіруші күштік тізбектерінің күйін қадағалайды. Кез-келген (немесе барлық) фазалық қуат кернеулерінің нейтральге қатысты 160 В-тен төмен құлауы кезінде, микробақылаушылық басқару блогы күштік блоктан энергияның апаттық сөндірілуі туралы сигналын қабылдап, осы ретте, энергияға тәуелді жадындағы ағымдағы көрсеткіштерін сақтай отырып, ОТБ агрегаттарының жұмысын мәжбүрлі тоқтатады.

Май тарату бағаналарының техникалық сипаттамаларына келесі деректерді жатқызады:

- майдың ең үлкен шығыны, л/мин;
- берілетін майдың минималды мөлшерлемесі, л;

- рұқсатты салыстырмалы дәлсіздік шектері, %:
қоршаған орта температурасы -20 дан +50 °С-қа дейін;
берілетін майдың температурасы +6 дан +50 °С-қа дейін;
- берілген май көлемін бір реттік есепке алу нұсқағышының көрсеткішінің жоғарғы шегі, л;
- бір реттік есепке алынатын нұсқағыштың ақпаратын көрсету дискреттілігі, номиналды:
сүзу көрсеткіштері, мкм; тұтынушының тапсырысы бойынша, мкм;
- тарату түтікшесінің ұзындығы, м;
- сорғыш құбырдың шартты диаметрі, мм;
- сорғы жетегінің қозғалтқышы:
қуаты, кВт; кернеуі, В;
синхронды айналу жиілігі, мин⁻¹,
- габариттік өлшемдері, мм;масса, кг.

2.4. СҰЙЫҚТАЛҒАН ГАЗБЕН КӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫНА ЖАНАРМАЙ ҚҰЮҒА АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚ

Қазіргі кезде бензиннің көптеген баламаларының ішінде табиғи экономикалық, экологиялық және ресурстық сипаттамалары бойынша ең қолайлысы болып табылады. Кейде СКГ – сұйылтылған көмірсутек газы аббревиатурасын пайдалануға болады.

Газдың бензин алдындағы артықшылықтары:

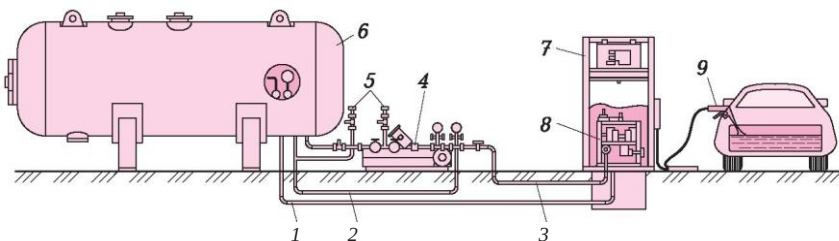
- газдың (пропан-бутанның, метанның) октандық саны — 105 ... 112, бірақ ол өте жұмсақ жанады, бұл қозғалтқыштың піспегіне түсетін ең аз жүктемеге алып келеді;
- қозғалтқыш жұмысының жөндеу аралық мерзімінің 1,5 есе артуы;
- мотор майының қызмет мерзімінің 1,5-2 есе артуы;
- қозғалтқыш жұмысының шу деңгейінің 3,8 дБ төмендеуі (минимум 2 есе);
- от алдыру шамдарының қызмет мерзімінің 40 %-ға артуы;
- пайдаланылған газдардың уыттылығының: CO — 2—3 есе, NO— 1,2 есе, CH — 1,3—1,9 есе төмендеуі.

АГЖС келесідей негізгі типтері болады:

- **жер бетіндегі ыдыстары бар газды құю станциясы** — газды сақтауға арналған ыдыстар жердің бетінде іргетастарда орналасқан;
- **жерастындағы ыдыстары бар газды құю станциясы** — газды сақтауға арналған ыдыстар жер астында орналасқан;
- **үймедегі ыдыстары бар газ құю станциясы** — газды сақтауға арналған ыдыстар жер бетіндегі іргетастарда орнатылған және үстіне жер себілген. Ыдыстардың былай орналасуы жер асты суларының жоғары орналасуымен немесе жердің сазды болуымен байланысты (2.21 сурет).

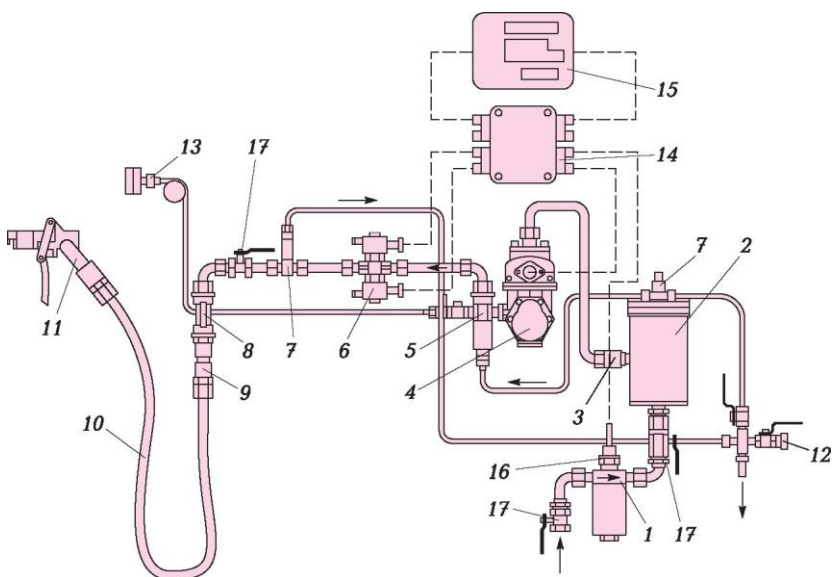
Орнатылған өздігінен сорушы электр сорғысы бар УИЖЭ газ толтыру бағаналары бар. Бағананың бұл конструкциясы АГЖС дәстүрлі: ыдыс – сорғы – бағана құрылу сызбасын өзгертуге (жеңілдетуге) және оны: ыдыс – бағана сызбасымен алмастыруға мүмкіндік береді:

АГЖС құрамына отын резервуары, сорғы және тарату бағанасы кіреді. Автомобильдерді табиғи емес, мұнай газымен, нақтырақ айтсақ – құю станциясына сақтау базасынан цистерна-автотіркемелерімен жеткізілетін сұйытылған пропанбутанды қоспасын құяды. Ол мұнай буларының қысымымен сақталатын отын резервуарынан сұйылтылған газ автомобиль баллонына айдалады. Ыдыстың ішіндегі қысым бірінші кезекте қоршаған орта температурасымен анықталады: мысалы, 0 °С болғанда бұл көрсеткіш 3 атм құраса, 20 °С-та — енді 12 атм. құрайды. Автомобиль баллонына пропанбутанды қоспа әдетте өтемдеуіштің жұмысы есебінен қалыптасатын 16 атм. қысыммен кіреді (2.22- сурет).



2.21- сурет. Ыдыс – сорғы блогы – бағана технологиялық сызбасы

1 — бу фазасының қайтуы; 2 — байпас желісімен қайтуы; 3 — сұйық фазаның жіберілуі; 4 — сорғы блогы; 5 — сұйылтылған газдың автоцистернадан ағуы; 6 — газгольдер (ыдыс); 7 — бағана; 8 — бағананың гидравликалық торабы; 9 — жанармай құюшы пистолет



2.22-сурет. УИЖГЭ-20М-03 газ құю қондырғысының гидравликалық блок-сызбасы: 1 — сүзгі; 2 — газ бөлгіш; 3 — кері клапан; 4 — піспекті өлшегіш; 5 — дифференциалды клапан; 6 — қосарлы әрекетті электромагниттік клапан; 7 — сақтандыру клапаны; 8 — қарау индикаторы; 9 — сақтандыру құрылғысы; 10 — жанармай құю шлангысы; 11 — тарату краны; 12 — калибрлеуге немесе өлгегішті ағызуда арналған кіру орны; 13 — манометр; 14 — бөлуші қорап; 15 — басқарушы бақылаушы; 16 — термодатчик; 17 — тиекті шар краны

Автомобильге газ құю станцияларындағы сұйылтылған газға арналған ыдыстардың жер бетінде орналасуы дайындық жұмыстарының көлемі тұрғысынан оңтайлы шешім болып табылады.

Стационарлық ыдыс жоғарғы бөлігінде орналасқан екі сақтандыру клапандарымен, манометрмен және басқару пультімен байланыстырылған СУГ деңгейді нұсқағышымен жабдықталған. СУГ ағызу жүйесінің ағызу және теңестіру шлангысы арқылы стационарлық ыдыспен байланысатын көліктік цистернасы бар.

Сору жүйесіне электр тізбегі арқылы басқару пультімен байланысатын электр қозғалтқышты сорғы, тиекті шұрамен, манометрмен, газ сүзгісімен және манометрмен жабдықталған сорушы магистраль кіреді.

Айдау жүйесіне басқару пультімен байланысатын электр ысырмасы бар құбыр мен май бөлгіш кіреді.

Газ бағанасының қатты іргетаста орналасқан негізі, электр габариттік нұсқағышы, құйылған газының саны мен оның бағасы көрсетілген газ есептеуіші, газсыздандырғыш, қысымды өлшегіш және газ құю құрылғысынан тұратын иілгіш шлангысы бар.

Газсыздандырғыш СУГ сұйық және газ тектес фазаларының бөлінуін қамтамасыз етеді. Бу фазасы құбырға түсіп, стационарлық ыдысына қайтып келеді. Қысым реттегіші жылдам клапанмен жабдықталған және газсыздандырғышпен және газ құю шлангысымен байланысады.

Сақтандыру клапаны бу фазасының атмосфераға лақтырылуын қамтамасыз етеді. Электр сорғы агрегатының сұйық фаза желісі екі тиек шұралармен жабдықталған. АГҚС бу фазасының желісіне механикалық шұра мен басқару пультімен байланыстырылған электр клапан кіреді.

АГҚС жұмыс қағидасы мынаған негізделген. Жылжымалы ыдыстағы газ ағызу шлангысы арқылы ағады. Теңестіру шлангысының көмегімен кептелістері жойылады.

Автомобильдерге газ құю кезінде СУГ стационарлық ыдыстан ашық шұра мен сүзгі арқылы сорғының сорушы келтекұбырына түсіп, одан әрі газсыздандырғыш, газ есептеуіші, қысым реттегіш арқылы айдау құбыры бойымен бағананың газ құю шлангысына келіп түседі.

АГҚС арналған жер бетіндегі газгольдерлер – ыдыстың коррозиясының алдын алатын, арнайы лак бояу жабынымен боялған, қысымда жұмыс істейтін сұйылтылған пропан-бутанды сақтауға арналған жер бетіндегі ыдыстар.

Сорғы блогы көмірсутек газдарын сақтау ыдыстарынан – резервуарлардан АГҚС газ баллонды автомобильдеріне газды құю станцияларындағы газды тарату қондырғысына дейін сорып шығаруға арналған агрегат болып табылады. Сорғы блогы АГҚС жағдайларындағы қалыпты жұмысқа арналған тиекті және реттеу арматура жиынтығымен жабдықталған. Сорғы блогы тек сұйылтылған көмірсутек газдарын жіберу үшін ғана емес, сонымен қатар, цистернадан ыдысқа құю үшін де қолданыла алады.

Электр сорғылары моноблокты конструкциялы болып келеді және оның білігінде орнатылған ішкі ілінісі бар тістегершікті электр сорғысынан және АИМ типті жарылудан қауіпсіз асинхронды электр қозғалтқышынан тұрады.

Автоцистерна торабындағы сұйық фаза желісі автоматика жүйесіне қосылып, апаттық жағдай болған кезде резервуарлар блогын толтыру операциясы жағдайында сұйық фаза желісінің қашықтықтан жабылуын қамтамасыз етуге тиісті электромагниттік клапанмен жабдықталған.

Осы желі сонымен қатар, кері клапанмен жабдықталған. Жалғау торабында технологиялық жүйе резервуарларын газ тасымалдауышқа ағызып босату желісі бар.

2.5. ОТБ және МРК техникалық қызмет көрсету.

Регламенттік жұмыстар және олардың мерзімділігі

Техникалық қызмет көрсету. Бағанаға техникалық қызмет көрсетуге қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтан өткен, пайдалану нұсқаулығын, оның құрамдас бөліктерінің пайдалану құжаттамаларын оқыған және үшіншісінен төмен болмайтын электр қауіпсіздік бойынша біліктілік тобы бар тұлғалар жіберіледі.

АЖС-ғы бағаналарға техникалық қызмет көрсетуді күнделікті, профилактикалық және маусымдық деп бөлуге болады.

Қондырғының әр түрлі бөліктерінің тозуы жанармай және май тарату бағаналарының жұмысындағы қателіктердің негізгі себебі болады. Маңызды қателіктер металл коррозиясының себебінен де болуы мүмкін. Ол бірқалыпты тозып, өнімділіктің құлауы, дәл өлшеу әдісінің бұзылуы, есептеу құрылғысының көрсеткіштерінің өзгеруі бойынша анықтала алады.

Қондырғының тозуының техникалық дәлелденген нормалары жоқ, бірақ пайдалану тәжірибесі көрсеткендей, ОТБ арқылы сорып шығарылған отынның санына және пайдалану уақытына байланысты кейбір жөндеу аралық нормаларды белгілеуге болады.

Бағаналарға техникалық қызмет көрсету — бұл мақсаты қателіктердің алдын алу болып табылатын технологиялық операциялар кешені, оны жеке бөлшектерінің, тораптарының және агрегаттарының тазалығы мен күйін және олардың мезгілінде бекітілуін, реттелуін және майлануын уақытылы бақылау арқылы жүзеге асырады.

Техникалық қызмет көрсету АЖС-ң жоғары өнімділікті жұмысын қамтамасыз етеді, жөндеу қажеттілігін азайтады, қызмет мерзімін ұзартады, қосалқы бөлшектерінің шығынын қысқартады және қондырғыны техникалық дұрыс күйде ұстайды.

Күнделікті қызмет көрсету мыналарды қарастырады:

1) сыртқы қарау, оған мыналар кіреді:

- электр қозғалтқышының шығу орнының желіге дұрыс жалғануы және олардың жалғау сымдарымен байланысының сенімділігі;
- электр қозғалтқышының бағананың корпусына бекітілуі;
- электр қозғалтқыш пен сорғы біліктерінің дұрыс үйлесуі;

- сорғы роторының колмен еркін бұрылуы және тарсылдың болмауы;
- мойынтіректерінің майлануы;
- қондырғының жерге тұйықталуы.

Жұмыс орындарының газдануын болдырмау үшін бағана корпусының ішіндегі жалғанған жерлерінің, тарату түтікшелерінің, клапандардың, крандардың және құбырлардың фланецті қосылу орындарының бітелуін тексереді.

Сорғы-моноблокты қарау кезінде мыналарды тексереді:

- оның байланыстарының бекітілуі;
- осьтерінің сәйкестігі мен сорғы білігі мен электр қозғалтқышының арасындағы осьтік саңылау; сорғы білігі қолмен оңай бұралуы тиіс.

Тарату крандарында мыналарды тексереді:

- клапанды ашу сенімділігі ;
- клапанның ашық тәртіпте бекітілуі және оның жабылуы;
- кранды түтікшемен жалғау сенімділігі.

Қарау кезінде анықталған қателіктері жойылады:

2) тазалықта ұстау, ол үшін ауысымды қабылдау кезінде және жұмыс үдерісінде бағаналардың корпустары мен циферблаттар мен индикатордың қорғау шыныларын құрғақ бидай шүберекпен сүртіп, газ құю аралдарының аумағын жинау қажет;

3) сынамалы алу жолымен бағаналарын жұмысының дұрыстығына және босату дәлдігіне тексеру және үлгі өлшегішпен мөлшерлемелерін есептеу;

4) жұмыс үдерісі кезіндегі бірлік және жалпы есептеуіштердің, есептеу механизмдерінің көрсеткіштерінің дұрыстығын, электр қозғалтқышы мен электр сымының күйін, индикатор шынысы арқылы сұйықтық ағынының өтуін бақылау;

5) бағананың ішкі коммуникациялары мен сыртқы бетінің жиналуы.

Бағаналарға күнделікті қызмет көрсетуге ұзақ уақыт тоқтап тұруы жағдайындағы сорғыға жанармай құю кіреді. Қателіктерін (есептеу құрылғысының көрсеткіштерінің бұзылуы, отынның ағуы, отын индикатор арқылы өткен кездегі отындағы ауа көпіршіктерінің болуы, механизмдердің өнімділігінің азаюы немесе шудың көбеюі) анықтаған жағдайда, оператор бірден бағананы тоқтатып, оның электр желісінен ажыратып, қондырғыны жөндеу журналында тиісті жазба жазуы тиіс. Техникалық қызмет көрсету жұмысы пломбыланған механизмдерін ашусыз жасалады. **Профилактикалық қызмет көрсетуге** мыналар жатады:

- бағана сүзгілерінің тазартылуы мен торларының ауыстырылуы: аптасына бір рет сүзгінің торларын жуып, ал өнімділігі төмендеген кезде жиірек жуып;

Сүзу көрсеткіші 100 мкм болатын сүзгіні қарап, 100 мың л. Отын бергеннен кейін жуып отыру қажет; сүзу көрсеткіші 20 мкм болатын газбөлгіштің сүзуші элементтерін 200 мың л. Отынды жібергеннен кейін ауыстырады;

- сорғы жұмысының өнімділігін, қосылу орындарындағы бекітілуін, ағуын, күрекшелері мен мойынтіректерінің дұрыстығын, электр қозғалтқышпен қосылуын тексеру;
- газ бөлгіштің жұмысын (қалтқыларының ауыстырылуын және қосылу орындарындағы ақпауын) тексеру;
- есептеуішті тексеру және тазарту, манжет пен төсемін ауыстыру; есептеуіш піспектерінің манжеталарын жіберілетін мөлшерлерінің дәлдігі жоғалған жағдайда тексереді, гильзаларын шайырлы қабаттардан тазартады, корпусының ішкі қуысын бензинмен жуады;
- тарату түтікшесі мен кранның: санау және қол клапанының, тығыздаманың тартылысының жұмысын тексеру, жерге тұйықталуын тексеру, ағуына жол бермеу;
- индикаторды қарау, ағуы мен тазартылуын болдырмау, шынының мөлдірлігін және бекітілуін тексеру;
- электр қозғалтқыштың жұмысын: жерге тұйықталуын, сорғы білігімен орталықтау, белдіктік тартылысы; мойынтіректерін шаң мен кірден тазарту, майлау; түйістірмелерін тазарту; мойынтіректеріндегі майды 2 мың,.....4 мың сағат жұмыстан кейін немесе босатылған 15 млн л отыннан кейін, бірақ жылына кемінде бір рет ауыстыру; мойынтіректерін 5 % трансформатор майын қоса отырып керосинмен немесе бензинмен жуу және мойынтіректің камерасын оның $\frac{2}{3}$ көлеміне УТВ (1 ... 13) немесе ЦИАТИМ-201 эмбебап баяу балқитын маймен толтыру;
- Мемлекеттік стандарт өкілінің бағана тораптарының пломбылану жағдайын тексеру.

Бағана тұрақты толтырылған тарату түтікшесімен жұмыс істейді.

Тарату кранының кесу қақпақшасы бағана жұмыс істемей тұрған кезде оныңағуына және тіпті тамшыларының болуына жол бермеуі тиіс.

Электр қозғалтқыштарды, қосу аппаратурасын және басқа да электр құрылғыларын қарап, жылына кем дегенде бір рет баптайды.

Электр сымдарын профилактикалық қарау төмендегідей жағдайларда орындалады:

- Роликтерде немесе оқшаулағыштардағы *ашық төсемдерде* – айына бір рет;
- *Жабық төсемде* — үш айда бір рет;
- Металл қаптамасы бар оқшауланған түтіктердегі *сымдардың салынуы жағдайында* — үш айда бір рет;

- қорғасынданған сымдардың ашық төсемінде— үш айда бір рет;
- болат газ құбырларындағы сымдардың салынуы жағдайында – үш айда бір рет.

Электр қондырғыларды тек электр тізбегінің осы бөлігінде кернеу болмаған жағдайда ғана жөндеуге болады.

Бағаналарға маусымдық қызмет көрсетілу күнделікті және профилактикалық қызмет көрсету бойынша барлық жұмыстарды қарастырады, сонымен қоса:

- үйкелетін беттерінің және мойынтіректерінің тазартылуы және ауыстырылуы;
- барлық коммуникацияларының бөлшектеніп, тазартылуы;
- ішкі коммуникациялары мен сыртқы қаптамасының боялуы;
- корпусының майысқан орындарының түзетілуі, алдыңғы және бүйір қабырғалары мен шатырының келтірілуі;
- клапандардың реттелуін және сұйықтық есептеуішінің тарировкасын тексеру; есептеуіш құрылғыны қысқы және жазғы жағдайларда жұмысқа дайындалу кезінде жылына 2 рет тазартып, майлап отыру керек. Ол үшін есептеу құрылғысы бағанадан алынады және пломбысын алмай 5 % трансформаторлық май қосылып, МВП майымен майланады.

Есептеу механизмі мен сұйықтық есептеуішін тексеру және пломбылау үшін бағана Мемлекеттік стандарттың жергілікті органдарына ұсынылады.

Күнделікті техникалық қызмет көрсету қажет болуына байланысты, бірақ кемінде тәулігіне бір рет, профилактикалық – 200 мың л. отынды айдағаннан кейін, бірақ айына кемінде бір рет; маусымдық – бағаналарды қысқы және жазғы жағдайларда пайдалануға дайындау мақсатында жылына 2 рет жүргізіледі.

Қондырғының жөндеуі журналда жазылады немесе актпен рәсімделеді.

Отын және май тарату бағаналарын пайдалану кезінде қызмет көрсетуші қызметкерлер төмендегілерді орындауға **міндетті**:

- өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтап, автокөліктердің жүргізушілерінен олардың сақталуын талап ету;
- бағаналардың дұрыс және қалыпты жұмыс істеуін тұрақты тексеру;
- қондырғының техникалық күйін, сұйықтық есептеуішінің және бір реттік және жалпы жіберу нұсқағыштарының жұмысының дәлдігін тексеру.

Сорғылы қондырғылы май тарату бағаналарын пайдалану кезінде, сонымен қоса, төмендегілерді **орындау керек:**

- резервуардағы майдың сапасын тексеру, ол үшін резервуардың құю мойнына сүзгіні орнатыңыз; гидравликалық жүйедегі ауаны сору есебінен көбіктің туындауына жол бермеу;
- үш айда кемінде бір рет сорғы қондырғысының сорушы клапанының жұқа және қатаң тазарту сүзгілерін жуу;
- гидравликалық аккумулятордағы ауа жастағының болуын қадағалау, себебі, ол болмаған жағдайда электр қозғалтқышы өз еркімен қосылып, сөнеді;
- автоматты сөндіргіштің барлық бұрандалы қосылыстарының тартылысын және оның тазалығын тексеру.

АЖС-да бағаналарға профилактикалық және маусымдық қызмет көрсетумен қатар келесідей жұмыстар жүргізіледі:

- құбырларды, қосылыстарын және шұраларын қарау және отынның ағуына жол бермеу;
- ағызу құрылғысын, от сақтандырғышын және тыныс алу клапанын қарау;
- ағызу сүзгісінің тұндырғысы мен торын тазарту;
- сорушы клапандарын бітелуін, тордың үйкелуін және тазартылуын тексеру;
- фланецтер мен резервуар қақпақтарының бекітілу бұрандамаларын тарту;
- қашықтықтан басқару пультінің жұмысын тексеру, реттеу, шаң мен кірден тазарту;
- сөндіргіштерін, розеткаларын тексеру және сақтандырғыштарын ауыстыру;
- электр жарықтандыру арматурасын қарау, жанып кеткен электр шамдарын ауыстыру;
- өлшеу аспаптарын қарау және тексеру;
- өртке қарсы керек-жарақтарды қарау және тексеру.

Техникалық қызмет көрсетуден ОТБ-н қолданысқа енгізуден бастап әрбір құрылғы өтуі тиіс. Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын тұтынушы немесе тұтынушының есебіненосы жұмыстарды жасауға арнайы келісімшарты бар ұйым жүргізеді.

Кепілдемелік жөндеуді дайындаушы-зауыттың есебінен, дайындаушы-зауытпен келісімшарты бар дайындаушы-зауыт немесе арнайы ұйым жүргізеді. Кепілдемелік мерзімнен кейінгі жөндеуді тұтынушының өтініші бойынша және оның есебінен тұтынушы немесе арнайы ұйым жүргізеді.

Бақылаушыларға бірізгілікте ОТБ—мен қатар қызмет көрсетіледі және ол жалғау кабельдері мен жалғау қораптарының бекітілу тұтастығын және сенімділігін қарауда, сонымен қатар, құрылғылардың шыныларын сыртқы ластанудан мезгілінде сұртуде негізделеді.

Бақылаушылардың жұмыс жасау қабілетін тексеру. Бақылаушыларды желіге қосқаннан кейін тест тәртібіндегі индикаторларда 0 –ден 8-ге дейінгі сандар жанса, ал бірнеше секундтан кейін отынның бағасы, рубльмен және литрмен алынған соңғы жіберу мөлшері жазылса, олар жұмыс жасауға қабілетті болып саналады.

ОТБ, МТБ техникалық қызметтен өтуін, жөнделуін, тексерілуін қондырғының жөндеуін есепке алу журналына жазу қажет. ОТБ мен МТБ формулярлары мен төлқұжаттарында пайдалана басталғаннан бергі жіберілген отын саны, тораптары мен агрегаттарын жөндеу және ауыстыру туралы белгілері қойылады.

Техникалық ақаулықтар болғанда, мұнай өнімдері болмағанда және ОТБ (МТБ) жұмыс істеу мүмкін болмайтын басқа да жағдайларда онда «Жөндеу», «Техникалық қызмет көрсету» жазбасы немесе оның жұмыс істемейтін күйі туралы мәлімдейтін басқа да мазмұнды жазбасы бар кесте ілінеді.

Тарату шлангысын істен шыққан ОТБ (МТБ) айналасынан айналдыруға тыйым салынады.

Жұмыс істемейтін ОТБ мен МТБ тарату кранының корпусындағы «ұяшығынан» шығарылуына жол бермейтін механикалық блогы салынады.

ОТБ отын тарату түтігінің минималды шекті ұзындығы — 4 м.

ОТБ мен МТБ мына жағдайларда пайдалануға **рұқсат етілмейді:**

- осы типтің құрылғысында белгіленген өлшеу дәлсіздігінің болуы;
- мемлекеттік тексерушінің пломбасының бұзылуы немесе болмауы;
- агрегаттарының, тораптарының және қосылыстарының бітелмеуінен отынның ағуы;
- техникалық қателіктерінің болуы немесе техникалық пайдалану ережелерінен ауытқуы;
- пайдалану құжаттамасында сипатталған бағана конструкциясының бұзылуы.

ОТБ айналасындағы жарылу қаупі бар — 3 м.

Ластанған сүзгілер ОТБ өнімділігін төмендетеді. ОТБ қолданысқа енгізгеннен кейін алғашқы алмастыру бірден қажет болады. Одан кейінгі ауыстыруларды айдау көлемі мен отын сапасына байланысты, бірақ ОТБ өнімділігінің байқалатын төмендеуінен кешіктірмей үш-алты айда кемінде бір рет жасау қажет.

Бағаналардың жөндеуі тығыздау элементтерінің бұзылуынан, отынның ағу орындарын жоюда, сүзгіні жуып, ауыстыруда негізделеді. Бұл жұмыстарды дайындаушы-кәсіпорында оқытылған қызметкерлер орындауы тиіс.

Бағаналардың тораптарын (КУП бақылаушысын, көлем өлшегішті, шығынның төмендеу клапандарын, сорғыны, электр қозғалтқышты) МЕСТ сәйкес қажетті стендтері мен тексеру қондырғысы бар дайындаушы-кәсіпорында жөндеу керек.

Техникалық қуәландыру. Бағананы жөндеуден кейін өндірістен шығару кезінде, сонымен қатар, пайдалану үдерісінде негізгі салыстырмалы дәлсіздігіне сәйкестікке бірінші рет және мерзімді тексерістен өткізеді.

Бастапқы және мерзімдік тексерулерден кейін бағаналарды кезектен тыс инспекциялық және сараптамалық бағалаудан жіберуге болады.

50.2.006-94 ЖЕ сәйкес, бағананың кезектен тыс тексерісі келесі жағдайларда сақтау кезінде жүргізіледі:

- пайдалануға жарамдылығына көз жеткізу қажеттілігі;
- тексерушінің таңбасының бедерлемесінің, пломбасының зақымдануын немесе тексеру туралы құжаттарының жоғалуы;
- ұзақ уақыт сақтағаннан кейін бағананы қолданысқа енгізу (бірден көп тексеру аралығы);
- тұтынушыға тексеру аралығының жартысына тең мерзімінің өтуі бойынша сатылмаған бағаналарды сату (жөнелту).

АЖС-ғы метрологиялық бақылау. Отандық және импорттық өндірісті ОТБ мен МТБ өлшеу құралдарының типін бекіту туралы сертификаты мен өлшеу құралдарының Мемлекеттік реестрінің нөмірі болуы керек. Мемлекеттік реестрдің сертификаты мен нөмірі туралы мәліметтерді өндіруші бағананың формулярында (төлқұжатында) көрсетеді.

Отын тарату бағаналары отын көлемін өлшеу құралдары болып табылады және мемлекеттік тексерістен өтуі тиіс: бірінші – өндірістен шыққанда немесе жөндеуден кейін, және мерзімдік – белгіленген тәртіпте пайдалану үдерісінде.

Мемлекеттік тексерістің оң нәтижелері жағдайында мемлекеттік тексерушінің бедерлемесібар пломбыларды дайындаушы-зауыттың пайдалану құжаттамасында келтірілген пломбылау сызбасына сәйкес орындарда іледі.

Мемлекеттік тексерушінің пломбаларын шеше отырып, ОТБ немесе МТБ жөндеу немесе реттеу кезінде қондырғының жөндеуін есепке алу журналында

пломбаны алу сәтіндегі жалпы есептеуіштің күні, уақыты және көрсеткіші жазылып, ОТБ дәлсіздігі реттеліп, жөндеу жасалып болғаннан кейін ОТБ (МТБ) жөндеу жұмыстарын орындау кезіндегі мұнай өнімдерін есепке алу актісі құрастырылады.

ОТБ тексеру бойынша операцияларды орындау кезіндегі моторлы отындардың араласуын болдырмау мақсатында, сонымен қатар, ОТБ дәлсіздіктерін бақылап тексеру кезінде өлшегіштегі отын ОТБ жұмыс жасайтын резервуарларға ағызылады.

Мемлекеттік тексерушінің пломбаларының алынуымен ОТБ немесе МТБ жөнделіп, реттелгеннен кейін оларды тексеріп, пломбылау үшін мемлекеттік тексеруші шақырылады.

АЖС-ғы ағуына және төгілуіне жол бермеу мақсаттарында көлік құралының бағы толық толған жағдайдағы отынды жіберудің автоматты тоқтатқышы бар тарату кранымен жабдықталған ОТБ қолданылуы тиіс.

ОТБ мен МТБ бағаналардың (немесе бағананың бір жағының) реттік нөмірі, берілетін мұнай өнімінің маркасы енгізіледі. Қажетті жағдайларда, ОТБ, МТБ-да құрылғының ерекше жұмыс жағдайы мен автомобиль көлігіне отын құю туралы ақпарат енгізілген болуы керек немесе басқаша түрде болуы қажет.

МТБ жөндеуі әдеттегідей, бүкіл бағананың жеке бөлшектерін жөндеу жолымен жүргізіледі.

Көлемді өлшегіш, есептеу құрылғысы, сорғы жетегінің электр қозғалтқышы, импульстер датчигі арнайы жөндеу кәсіпорындары жағдайларында жөнделуі тиіс.

Бағананың мүмкін деген ақаулықтары мен оларды жою әдістері 2.1-кестеде келтірілген.

2.1 - кесте

Қателіктердің себептері	Жою әдісі
<i>Бағананың шығыны номиналдыдан төмен</i>	
Отынды тазарту сүзгісі ластанған	Қатаң тазарту сүзгісін ашып, торын шайыңыз немесе сүзуші элементін жуыңыз
Шығарылған өздігінен сорғыш электр сорғысының сүзгіш-газ бөлгішіндегі қайта шығару клапаны бұзылған	Қайта шығару клапанын реттегішпен реттеу

Қателіктерінің себебі	Жою әдісі
<i>Отын ағынындағы ауа көпіршіктерінің болуы</i>	
Сорғыш құбырдың бітелген жері босап қалған	Орнын анықтап, бітеңіз
Шығарылған өздігінен сорғыш электр сорғысының газ бөлу жүйесі жұмыс істемейді	Жоғарғы қалтқысы тұрып қалып, клапаны жабылмайды. Ауа бу қоспасын шығару үшін штуцері бар жоғарғы қақпағын шешіп алыңыз, қалтқының ауытқуын жөндеп, қалтқымен басқарылатын клапанның жату тығыздығын тексеріңіз.
<i>Бағананың негізгі дәлсіздігі шекті көрсеткіштен жоғары</i>	
Бағананы тасымалдау, сақтау және кір отында пайдалану жағдайларының салдарынан тұрақты сұйықтық көлемін өлшегіштің жұмысы бұзылды	Бұйымның төлқұжатына сәйкес дәлдеме жасау қажет. Дәлсіздігін 10 және 50 дм ³ көлемді 2 разрядты өлшегіштермен тексеріңіз.
Тұрақты сұйықтық көлемін өлшегіш дұрыс жұмыс істемейді: Піспегінің дұрыс тығыздалмауы; Бөліп таратқышының жұмысы бұзылған; Піспектің жүрісінің реті бұзылған	Қателіктерін жою үшін: Манжеталарын немесе тығыздау сақиналарын ауыстырыңыз; бөліп таратқышы мен ендіrmесін сүртіңіз; дәлдеме жасаңыз;
Цилиндрлер корпусын салғышына шайыр жағылып қалды.	Бөліп таратқышы мен ендіrmесін сүртіңіз
<i>Берілген мөлшерлемесінің ұшындағы шығыны азайды немесе жиі сүзу кезіндегі шығыны бірден төмендеді</i>	
Соленоидтарға электр қуаты келмейді	Электр қуатымен қамтамасыз ету
Корпусының жезді гильзасына қатысты піспекті клапаны сыналанды.	Төрт болтын бұрап алып, қақпағын шешіп алыңыз, сақинаны ұстап тұрып, клапанды шығарыңыз. Жезді гильзаның және сақинаның астындағы клапанның жырашығындағы ластануын жойыңыз. Сыну сызығы бойынша сақинаның жартыларын келтіре отырып, жырашыққа серіппе мен сақинаны ортаныңыз.

Қателіктерінің себебі	Жою әдісі
Бақылаушы жадының тиісті ұяшығына қате мәні жазылған	Бақылаушы жадының ұяшығындағы мәнін тексеріп, қажет болса өзгертіңіз
<i>Бақылаушы индикаторының қуат көзі қосұлы тұрған кезде жанбайды</i>	
КУП бақылаушысына электр қуаты келіп түспейді	Электр қуатының келуін қамтамасыз етіңіз (сызбаға сәйкес жалғануын тексеріңіз)
Бақылаушысында жанып кетті (сақтандырғышы)	Сақтандырушысын алмастырыңыз
<i>Жабық тарату кранынан отын ағады</i>	
Тарату кранының штогының сыналануы	Кранды бөлшектеп, сыналану себебін жойыңыз
Кранның клапаны қоқыстанды (клапанның тәрелкесіне механикалық бөлшектер жабысып қалды)	Кранды бөлшектеп клапанның тәрелкесін тазартыңыз
<i>Кран ашық тұрғанда және бағана жұмыс істемей тұрғанда отын ағады</i>	
Тарату кранының клапаны қоқыстанды (клапанның тәрелкесіне механикалық бөлшектер жабысып қалды)	Кранды бөлшектеңіз, клапанның тарелкасын тазартыңыз
Клапанды автоматты жабу серіппесі әлсізденді	Серіппесін ауыстырыңыз

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. ОТБ негізгі типтерін атаңыз.
2. Отын тарату бағаналарын қашықтықтан басқару жұмысының қағидасын түсіндіріңіз.
3. ОТБ негізгі техникалық сипаттамаларын атаңыз.
4. ОТБ құрамдас бөліктерін атаңыз.
5. ОТБ күзгі-қысы уақыттағы қолданылу ерекшелігі қандай?
6. Қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қажетті қондырғыларды, ескерту белгілерін және ОТБ-ғы аса қатерлі аймақтарды атаңыз.
7. Сіз АЖС-ғы отын құю жұмыстарын орындау кезіндегі қандай негізгі қауіпсіздік ережелерін білесіз?

РЕЗЕРВУАРЛАРДЫ ҚҰРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ

3.1 РЕЗЕРВУАРЛАР, ОЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Жанармай құю станцияларында (ЖҚС) мұнай өнімдерін сақтау үшін әртүрлі резервуарларды пайдаланады. Мұнай өнімдерін (отынды) сақтауға арналған резервуарлар ЖҚС-ның негізгі және ең бір жауапты жабдығы болып табылады. Әрбір резервуар жобаға сәйкес келуі, техникалық төлқұжаты болуы (2-қосымшаны қараңыз), жобамен көзделген ақаусыз жабдықтың толық кешенімен жарақтандырылған болуы және нормативтік құжаттарға сәйкес келуі тиіс.

Олар төмендегідей жіктеледі:

- дайындалған материалдарына қарай;
- пішіні мен конструкциясына қарай;
- жерге қатысты орнатылуына қарай;
- оларда сақталатын отынның түріне қарай.

Дайындалатын материалдар ретінде металдар немесе металл қорытпалары пайдаланылады. Сирек жағдайларда пластмасса қолданылады.

Өзінің пішіні және конструкциясы бойынша резервуарлар тік цилиндрлі; көлденең цилиндрлі; арнайы конструкциялы (тікбұрышты пішіндегі, «чемодан» типтес және сфероидтық) болып бөлінеді.

Құрылымдық жағынан резервуарлар бір қабырғалы және қос қабырғалы болып жасалады.

Жер бетіне қатыстылығы бойынша резервуарлар келесідей бөлінеді:

- жерүсті резервуарлары (түбі топырақтың бетінде немесе одан жоғары орналасады);
- * жартылай жерасты резервуарлары (жартылай топыраққа кіргізілген, мұнай өнімінің ең жоғарғы деңгейі жер бетінен көп дегенде 2 метрге ғана көтеріле алады);
- жерасты резервуарлары (мұнай өнімінің ең жоғарғы деңгейі ЖҚС аумағының жоспарланған белгісінен көп дегенде 0,2 метрге төмен орналастырыла алады).

Оларда **сақталатын отын түріне** қарай ЖҚС резервуарлары

төмендегі түрлерге бөлінеді:

- СКГ (сұйылтылған көмірсутекті газ) резервуарлары;
- сұйық отын және ЖЖМ резервуарлары.

Резервуарлар бір камералы және көп камералы болады. Резервуарда бірнеше камераның болуы бірнеше отын түрлерін бір уақытта сақтауға және беруге мүмкіндік береді.

Ең көп таралған түрлері тік цилиндрлі және көлденең цилиндрлі резервуарлар.

Сыйымдылығы 100-ден 50 000 мың м³ дейін болатын **тік цилиндрлі болат резервуарлардың** түрлері:

- 0,002 Мпа артық қысымға есепелген, вакуумы 0,001 Мпа, стационарлық қақпағымен;
- 0,069 Мпа көтеріңкі қысымға есептелген, вакуумы 0,001 Мпа, стационарлық қақпағымен;
- понтонымен және қалқымалы қақпағымен (қысымсыз);
- қорғаныш (қос) қабырғасымен;
- қос қабырғасымен;
- солтүстік аудандарда пайдалануға арналған.

Жерүсті және жерасты көлденең резервуарлары, түбі конусты түрлері 0,069 Мпа және түбі жайпақ түрлері 0,039 МПа артық қысымға есептелген, көлемі бойынша 3, 5, 10, 25, 50, 75, 100, 200 м³ болып бөлінеді.

Көлемі мен орналасқан жеріне қарай резервуарлар үш сыныпқа жіктеледі:

- **I сынып** — аса қауіпті резервуарлар: көлемдері 10 000 м³ және одан артық; тікелей өзен жағаларында, ірі су қоймаларының жанында және қала құрылысы шегінде орналасқан, көлемдері 5 000 м³ және одан артық резервуарлар;
- **II сынып** — қауіптілігі жоғары резервуарлар: көлемдері 5 000-нан 10 000 м³ дейін;
- **III сынып** — қауіпті резервуарлар: көлемдері 100-ден 5 000 м³ дейін.



3.1-сур. Сұйылтылған көмірсутекті газдарды сақтауға арналған резервуарларды жіктеу сызбасы

Ең көп таралғаны — жер астындағы қазаншұңқырларға орнатылатын көлденең цилиндрлі резервуарлар. Олар тік резервуарлармен салыстырғанда біршама жоғары ішкі артық қысымға және сейілтуге төзімді. Бірақ олардың басты кемшілігі бар: сақталатын жанғыш заттың 1 м^3 -ына болаттың жоғары шығынына ие, сәйкесінше, 1 м^3 сыйымдылықтағы резервуардың сметалық құны да үлкен.

Қосқабырғалы резервуарлардың қабырғааралық кеңістігін азотпен немесе тығыздығы отынның тығыздығынан жоғары және тұтану температурасы 100°C -тан кем емес басқа агрессивті емес сұйықтықпен толтыруға болады.

Тік резервуарларда мұндай кемшіліктер жоқ. Олар негізінен мұнай базаларында кеңінен таралған, бірақ ЖҚС-ларға арналған тік цилиндрлі резервуарлардың да жобалары бар. Тік резервуарларды темірбетон құдықтарға орнатуға болады. Құдықтың бетон негізіне резервуардың бекітпесін тартуға арналған швеллер орнатылады. Құдық резервуар жабдығын басқаруға қажетті тесігі бар жабынмен жабылады.

Көлденең резервуарлар бірқабырғалы және қосқабырғалы болады. Қосқабырғалы резервуарды пайдалану экологиялық жағынан таза ЖҚС тұжырымдамасына жатады.

Сұйылтылған газдарды сақтау тәсілі, дайындалған материалы және сақтайтын өнімі бойынша жіктелетін резервуарларда сақтайды (3.1-сур.).

СКГ сақтаудың екі тәсілі бар:

- жоғары қысыммен және қоршаған ортаның температурасында;
- атмосфералық қысымға жуық қысыммен және тиісті теріс температурада (төмен температуралы немесе изотермиялық сақтау).

3.2 РЕЗЕРВУАРЛАРДЫ ҚҰРУ

ЖҚС үшін резервуарлар жабдықтаудың негізгі әрі аса маңызды бөлігі болып табылады. Жанармай құю станцияларында қорғаныштық және қос қабырғасы бар резервуарлар қолданылады.

Қорғаныштық қабырғасы бар резервуарлар (3.2-сур.). өнімді сақтауға арналған негізгі (ішкі) резервуардан және апат болған немесе негізгі резервуардың герметикалылығы бұзылған жағдайда өнімді ұстап қалуға арналған қорғауыш (сыртқы) резервуардан тұрады.

Негізгі резервуар стационарлық немесе қалқымалы қақпақпен жасалуы мүмкін.

Қорғауыш резервуар ішіне негізгі резервуар орнатылған ашық «стакан» түрінде жасалады. Қорғауыш резервуардың қабырғасының биіктігі негізгі резервуардың қабырғасының биіктігінің кем дегенде 80 %-ын құрайды.

Қорғауыш резервуардың диаметрі ішкі резервуар бүлінген және ондағы өнімнің жартысы қорғауыш резервуарға аққан жағдайда, өнімнің деңгейі қорғауыш резервуардың қабырғасының жоғарғы ернеуінен 1 метрге төмен тұратындай болуы тиіс. Бұл ретте қабырғааралық кеңістіктің ені 1,5 метрден кем болмауы тиіс.

Қабырғааралық кеңістікке қолжетімділік негізгі резервуардың люктерінің-тесіктерінің осімен ортақ осьте орналасқан люктер-тесіктер арқылы жүзеге асырылады.

Негізгі резервуардың түбі тікелей қорғауыш резервуардың түбіне тіреле алады. Мұнай өнімінің ықтимал жылыстап ағуларын жақсылап бақылау үшін, негізгі резервуардың түбі түпті бөліп тұратын шарбақтарға, арматуралық торларға немесе басқа төсемдерге тіреле алады.

3.2-сур. Қорғаныштық

қабырғасы

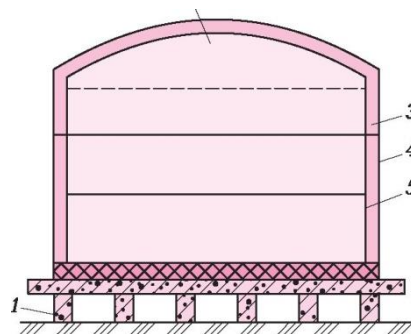
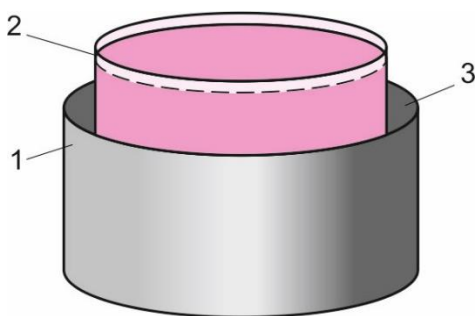
бар резервуар:

1 — қорғауыш (сыртқы)

резервуар;

2 — негізгі (ішкі) резервуар;

3 — қабырғааралық кеңістік



3.3-сур. Қосқабырғалы болат резервуар:

1 — іргетас; 2 — резервуардың ішкі көлемі; 3 — қабырғааралық кеңістік;

4 — резервуардың сыртқы қабырғасы;

5 — резервуардың ішкі қабырғасы

Қорғаныштық қабырғасы бар резервуарлардың түптерінің еңістігі тек сыртқа қарай ғана болуы тиіс.

Қосқабырғалы болат резервуарлар (3.3-сур.). Мұнай өнімдерін жер үстінде және жер астында сақтау үшін пайдаланылады және барынша

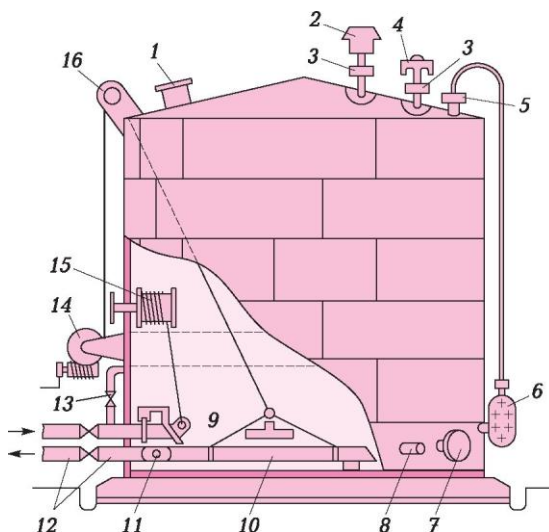
үлкен пайдаланымдық сенімділікке ие. Резервуарлар технологиялық жүйелерге, сондай-ақ қабырғааралық кеңістіктің герметикалылығын бақылау жүйелерімен құралдарына жалғауға қажетті арматурамен жарақтандырылған.

Резервуардың қабырғааралық кеңістігін инертті газбен — азотпен, немесе арнайы сұйықтықпен — этиленгликольмен толтыруға болады.

Әрбір резервуар арналған мақсаты мен пайдалану жағдайларына байланысты жобамен көзделген жабдықтардың толық кешенімен жарақтандырылған болуы тиіс. Резервуардың төлқұжатында онда орнатылған жабдықтың техникалық деректері келтіріледі.

Тік цилиндрлі болат резервуарлар үшін келесі жабдықтар қолданылады (3.4-сур.):

- тыныстау клапандары;
- сақтандырғыш клапандар;
- стационарлық төмендетілген сынама алғыштар;
- оттан сақтандырғыштар;
- бақылау және дабыл беру құралдары;
- өртке қарсы жабдық;
- сифондық су ағызу шүмегі;
- вентиляциялық жалғама құбырлар;
- қабылдау-тарату жалғама құбырлары;



3.4-сур. Жабдықтардың тік цилиндрлік жерүсті резервуарында орналасу сызбасы:

1 — жарық түсетін люк; 2 — гидравликалық сақтандырғыш клапан; 3 — оттан сақтандырғыш; 4 — тыныс клапаны; 5 — өлшегіш люк; 6 — деңгейді көрсеткіш (ДК); 7 — люк-тесік; 8 — сифондық шүмек; 9 — тарсылдақ; 10 — көтергіш түтік; 11 — көтергіш түтіктік топсасы; 12 —

қабылдау-тарату жалғама құбырлары; 13 — ағызу құрылғысы; 14 — көтергіш шығыр; 15 — тарсылдақты басқару; 16 — роликті блок

- люк-тесіктер;
- жарық түсетін люктер;
- өлшегіш люктер;
- шағылдырғыш дисктер.

Люк-тесік 7 резервуардың төменгі белдеуінде орнатылады және резервуарды жөндеу және кірден тазалау барысында, сондай-ақ аталған жұмыстарды жүргізген кезде резервуарды жарықтандыруға және желдетуге арналған.

Өлшегіш люк 5 резервуардағы мұнайдың және тауарасты суының деңгейін өлшеу, сондай-ақ сынама алғышпен сынамаларды алу үшін қолданылады. Өлшегіш люктің ішінде бағыттаушы негіз орналастырылған, онымен резервуарға лот байланған таспаны түсіреді. Тұтануды болдырмас үшін негіз мыстан немесе алюминийден дайындалады.

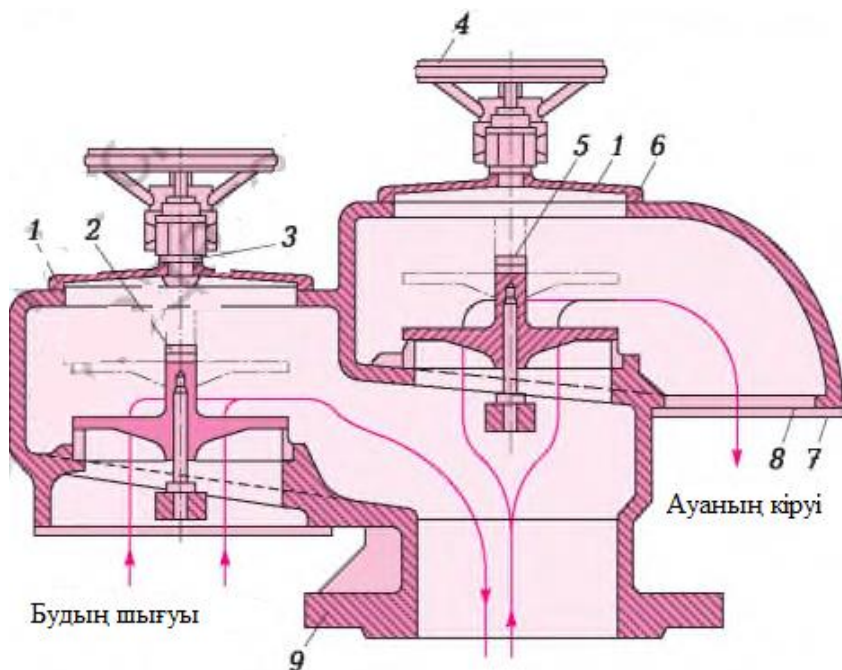
Жарық түсетін люк 1 резервуардың шатырында қабылдау-тарату жалғама құбырының үстінде орналасады. Қақапағы ашық тұрған кезде ол арқылы резервуардың ішіне жарық түседі, және тазалаудың немесе жөндердің алдында резервуар желдетіледі.

Қабылдау-тарату жалғама құбырлары 12 оларға резервуардың сыртынан қабылдау немесе тарату құбырларын жалғауға арналады, ал тарсылдақ 9 пен көтеру түтігінің топсасы 11 резервуардың ішіне орналастырылады. Қабылдау-тарату жалғама құбырларының диаметрлері айдалатын мұнайдың белгіленген өнімділігімен анықталады және 150 ... 700 мм-ге тең. Қабылдау-тарату жалғама құбырының диаметрін таңдаған кезде сұйықтықтың қозғалыс жылдамдығын 0,5 ... 2,5 м/с ескереді.

Тарсылдақ 9 тиектерде ақау болған жағдайда немесе құбырлардың апатты жағдайларында мұнайдың резервуарлардан жылыстап ағуының алдын алу үшін қажет. Тарсылдақтар басқарылатын және басқарылмайтын болады. Резервуар толған кезде мұнайдың ағысы қысым күшімен тарсылдақтың қақағын жоғары көтеріп жібереді, ал мұнай айдау токтатылғаннан кейін тарсылдақтың қақағы өз салмағының әсерімен өз орнына түсп, түтікті жабады.

Мұнайды резервуардан айдаған кезде тарсылдақтың қақағы оратылған арқаны бар айналмалы барабаннан тұратын арнайы құрылғымен мәжбүрлі түрде ашылады.

Ағызу құрылғысы 13 тарсылдақ қақағының екі жағынан мұнай қысымын теңестіруге арналған, бұл ретте ол мұнайды резервуардан қабылдау-тарату жалғама құбырына ағызады. Ағызу құрылғысы барлық резервуарларда 6 метрден асатын биіктікте орнатылады.



3.5-сур. Тыныс клапаны:

1 — қақпақ; 2 — вакуум клапаны; 3 — қайратын бұранда; 4 — сермер;
5 — қысым клапаны; 6 — төсем; 7 — тор құрсауы; 8 — тор; 9 —
клапанның корпусы

Көтергіш түтік 10 резервуардың ішіне монтаждалады және мұнайды талап етілетін биіктіктен алуға арналады.

Тыныс клапаны (3.5-сур.) температураның өзгеруі нәтижесінде, сондай-ақ резервуар толған және босаған уақытта резервуарда шекті жол берілетін қысым немесе вакуум түзілген кезде резервуардың газды кеңістігін атмосферамен бірге автоматты түрде хабарлайды. Тыныс клапандары резервуардың газды кеңістіктегі артық қысымына немесе вакуумға есептелген ($209,81 \text{ Н/м}^2 = \text{су бағ. } 200 \text{ мм}$).

Клапан келесі түрде жұмыс істейді. Резервуарға ЖЖМ толтырылған кезде, резервуардың ішіндегі қысым жоғарылайды да, клапан 5 көтеріліп, атмосфераға артық газды шығарады, ал резервуардан ЖЖМ алған кезде резервуардың ішіндегі қысым төмендейді де, клапан 2 ашылып, резервуарға ауа кіреді. 5

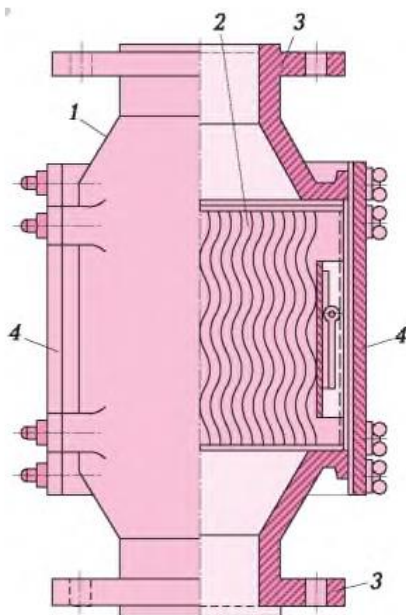
және 2 клапандарды белгілі бір қысымға реттеуге және резервуардың ішіндегі қысым мен сейілу белгілі бір шамаған жеткен жағдайда ғана

ашуға болады.

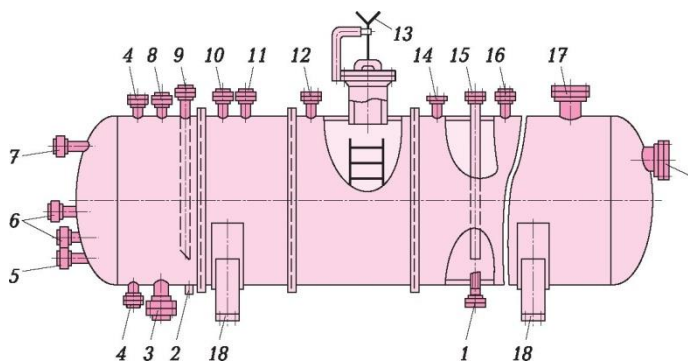
5 және 2 клапандардың үстінде алынбалы люктер болады, олар арқылы клапандар қарау және жөндеу үшін шығарылып алынады.

Оттан сақтандырғыштар (3.6-сур.) резервуарларда тыныс және сақтандырғыш клапандармен жиынтықта орнатылады және резервуардың газды кеңістігін оған тыныс және сақтандырғыш клапандары арқылы жалынның кіруінен сақтандыруға арналған.

Оттан сақтандырғыштардың жұмыс істеу қағидасы мынада: отты сақтандырғышқа түскен жалын кіші қималы арналар (кассеталар) жүйесі арқылы өтеді, соның нәтижесінде жеке ұсақ ағындарға бөлінеді; жалынның сақтандырғышпен жанасатын беті артады, жылудың арналардың қабырғаларына берілуі жоғарылайды, және басылады. Оттан сақтандырғыштардың негізгі бөлшегі — түсті металдардан дайындалған иірімелі таспалық кассета.



3.6-сур. Оттан сақтандырғыш:
1 — корпус; 2 — кассета; 3 —
жалғағыш фланецтер; 4 —
қақпақтар



3.7-сур. Жабдықтардың пропан және бутан сұйылтылған көмірсутекті газдарына арналған көлденең цилиндрлі резервуарды орналасу сызбасы:

1 және 17 — резервтегі келтеқосқыштар; 2 — қатпайтын дренаждық клапан; 3 — сұйылтылған газды беру желісі; 4 — деңгейді көрсеткіш; 5 — термометр және жылу сезгіш элемент; 6 — сынамаларды алу вентілі; 7 — деңгейөлшегішті реттеу келтеқосқышы; 8 — манометр; 9 — сұйылтылған газды толтыру желісі; 10 және 11 — сақтандырғыш клапандар; 12 — сұйықтық деңгейінің сигнал бергіші; 13 — люк; 14 — деңгейөлшегіш; 15 — шығару колонкасындағы деңгейөлшегіш; 16 — газ қалдықтарын жоюға арналған теңесіргіш клапан; 18 — іргетас тіректері

Көлденең резервуарлар (3.7-сур.) стационарлық кіріктірілген жабдықтармен: тыныс клапандарымен, отты сақтандырғыштармен, өлшегіш люктармен, өлшеу түтіктерімен және басқа қажетті құрылғылармен жарақтандырылады.

ЖҚС жерасты резервуарларының бекіткішінің арналған мақсаты келесідей:

- **толтыру желісі** — отынды құю үшін;
- **беру желісі** — отын тарату колонкасына беру үшін;
- **ауасыздандыру желісі** — резервуардың бос кеңістігінің атмосферасымен қатынасты қамтамасыз ететін жабдық;
- **шламсыздандыру желісі** — ішінде қатты бөлшектері бар суды және резервуарды толық босатқан кезде отын қалдығын жою үшін;
- **флегматезациялау желісі** — технологиялық жабдықтың ішіндегі отын буларының ықтимал тұтануынан технологиялық желілер мен жабдықтардың бос кеңістігін инертті газбен толтыру жолымен қорғауды қамтамасыз ететін жабдықтар кешені;
- **булардың қайта айналу желісі** — герметикалы сақтау жүйесінің және жеңіл фракцияларды ұстау жүйесінің құрамдас бөлігі.

Резервуар қабырғаларының аралығындағы не инертті газбен, не тығыздығы сақталатын мұнай өнімінің тығыздығынан жоғары сұйықтықпен толтырылатын кеңістіктің герметикалылығын бақылау. Қосқабатты кеңістікте мұнай өнімдерінің булары бар-жоқтығын бақылау жүзеге асырылады.

Қысымды бақылау үшін резервуарларда қысым мен вакуумның шекті мәндерінің автоматты сигнал бергіштері және басқа құралдар орнатылады.

Жылдың суық мезгілінде температурасы $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -тан жоғары мұнай өнімдерімен толтырылатын резервуарлар қатпайтын тыныс клапандарымен жарақтандырылған.

Көлденең цилиндрлі газ резервуарлары. Пропан және бутан сұйылтылған көмірсутекті газдарын жер үстінде, өнім мен қоршаған ауаның температурасына байланысты қабырға металының температурасы -60 -тан $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ -қа дейін болғанда сақтауға арналған, газ толтырғыш базалар мен жанармай құю станцияларында орнатылады.

Қазіргі кезде сұйылтылған көмірсутекті газдарды қысыммен сақтау үшін цилиндрлі және сфералық болат резервуарлар пайдаланылады.

СКГ сфералық резервуарлары цилиндрлік резервуарлармен салыстырғанда біршама кемел геометриялық пішінге ие. Мұндай пішіндегі ыдыстарда қабырға қалыңдығының жұқартылуы есебінен ыдыс көлемінің бірлігіне металл шығыны аз талап етіледі. Бұл кернеудің бүкіл қабықтың контуры бойымен және дәнкерленген жіктерге біркелкі таралуының арқасында мүмкін болды.

СКГ-ге арналған сфералық резервуарларды тек жердің үстіне ғана орнатады. Ресейде ең көп таралғаны — көлемі 600 м^3 , 18 кгс/см^2 қысымға есептелген және сфераның қалыңдығы 34 мм -ге дейінгі резервуарлар.

Сфералық резервуарларды пайдаланудың қолайлылығына қарамастан, эллипстік түпті СКГ цилиндрлік резервуарлары кеңінен таралған және сұйылтылған көмірсутекті газ қоймаларының барлық түрлерінде пайдаланылады.

Цилиндрлік резервуарлар көлденең орнатылады және оларды жердің үстінде де (жерүсті резервуарлары), сол сияқты жердің астында да (жерасты резервуарлары) орнатуға болады.

Жерасты резервуарлары деп сұйықтықтың жоғарғы деңгейі іргелес аумақтың жоспарланған төменгі белгісінен $0,2$ метрге төмен тұратын резервуарларды айтады. Резервуарға іргелеу аумақ резервуар қабырғасынан 6 м шегінде орналасқан ауданды айтады.

Сол сияқты егер ені 6 метрден кем емес ыдыс, резервуар қабырғасынан себінді жиегіне дейін санағанда ыдыстың сыртынан үйілген топырақ резервуардағы сұйықтықтың жоғарғы деңгейінің үстінен $0,2$ метрден кем болмаса, жерүсті резервуары да жерасты резервуарларына теңестіріледі.

Күн радиациясының әсерін азайту үшін, жерасты резервуарларын коррозияға қарсы оқшаулағышпен жабады да, құмды топырақпен көміп тастайды, ал жерүсті резервуарларын күміс түстес бояумен бояйды.

Пропан мен бутанды сақтауға арналған цилиндрлік резервуарлар біркелуі конструкцияға және габариттік өлшемдерге ие, бірақ корпусының қабырғалары мен түбінің қалыңдығына қарай өзгешеленеді.

3.3. РЕЗЕРВУАРЛАР ПАРКІНІҢ АУМАҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Мұнай мен мұнай өнімдерін сақтауға арналған резервуар парктері күрделі инженерлік-техникалық құрылыстар болып табылады және әдетте, топтарға біріктірілген **резервуарлардан**, құбыр жүйелерінен және басқа құрылыстардан тұрады.

Резервуар парктерін пайдалану Резервуарларды техникалық пайдалану ережелерімен және оларды жөндеу жөніндегі нұсқаулықпен, сондай-ақ Мұнай базаларын техникалық пайдалану ережелерімен сәйкестікте жүзеге асырылуы тиіс [17].

Резервуарлар паркiнiң аумағына кіру үшін үйме жалдаудың екі жағынан да таяныштары бар өтпе баспалдақтар орнатылған болуы тиіс:

- жеке тұрған резервуар үшін — екіден кем емес;
- резервуар топтары үшін — төрттен кем емес.

Өтпелер қызметкерлерге барынша қолайлы маршруттар мен орындарда орнатылуы тиіс.

Резервуар шатырының ернеуі бойымен баспалдақтан екі жаққа қарай биіктігі 1,0 м болатын таяныш тіреулер орнатылуы тиіс, олар баспалдақтың таяныштарымен түйісуі тиіс.

Резервуардың төбе жабындысындағы жабдыққа қызмет көрсетуге арналған алаңша белдеулі баспалдақтың үстіңгі алаңшасымен берік жалғануы тиіс.

Төсем алаңшалары үшін тақтайларды қолдануға **тыйым салынады** [17].

Технологиялық құбыр желілері апат бола қалған жағдайда бір топтағы резервуарлардан басқа топтағы резервуарларға, ал резервуарлар паркiнде бiр ғана топтағы резервуарлар болған жағдайда — резервуардан резервуарға айдау мүмкіндігімен қамтамасыз етуі тиіс.

Резервуарлар аумақта топтарға бөлініп орналастырылады. Бір топтың шегінде тез тұтанатын және жанғыш сұйықтықтарды сақтауға рұқсат етіледі.

Жерүсті резервуарлары тобының жалпы сыйымдылығын оларда орналастырылатын резервуарлардың түрі мен нақты көлеміне, сақталатын мұнай мен мұнай өнімдерінің түріне байланысты, сондай-ақ резервуарлардың қабырғаларының арасындағы қашықтықты бір топта орналастырылатын резервуарлардың диаметріне байланысты, 3.1-кестемен сәйкестікте анықтау керек.

Өртүрлі типтегі, өлшемдері мен көлемдері әр басқа резервуарлардың арасында осы резервуарлар үшін белгіленген көрсеткіштерден 3.1-

кестені 5-жолындағы ең үлкен арақашықтықты таңдау керек.

Бір іргетаста немесе нормаланатын қашықтықсыз бір алаңшада орналастырылатын, көлемі 400 м³ дейінгі жерүсті резервуарлары (блоқтың жалпы сыйымдылығы 4 000 м³ көп емес) кез келген көлемдегі және типтегі басқа резервуарлармен бір топта орналастырыла алады. Топтың және блоктардың жалпы сыйымдылығы 3.1-кестеде көрсетілген көлемдерден аспауы тиіс: тік резервуарлар үшін «50 000-нан төмен 400-ге дейін» (олардың түріне және сақталатын сұйықтықтардың түріне байланысты) және көлденең резервуарлар үшін «100-ден жоғары».

Топтағы осы блоктардың арасындағы қашықтық қабылданады:

■ блокаға жеке-дара резервуардың көлемі 200-ден 400 м³ дейін болғанда, қоса алғанда — 15 м;

■ блокаға жеке-дара резервуардың көлемі 200 м³ кем емес болғанда — 10 м.

Жеке көлемі 400 м³ артық болатын резервуарлар мен блоктың арасындағы арақашықтық осы резервуарлар үшін (3.1-кестенің 5-жолы) немесе блоктар үшін белгіленген ең үлкен қашықтық бойынша қабылданады. Жерасты резервуарында сақталатын сұйықтық айнасының ауданы 7 000 м²-тен аспауы, ал жерасты резервуарлары тобының жалпы ауданы 1 400 м²-ден аспауы тиіс Бір топтағы жерасты резервуарларының қабырғалары арасындағы арақашықтық жұмыс өндірісі шарттарынан қабылданады және 1 метрден кем болмауы тиіс.

3.1- Кесте

Болат резервуарлардың түрі	Топтағы жеке нақты көлем, м ³	Сақталатын сұйықтық түрі	Топтың жол берілетін нақты сыйымдылығы, м ³	Топтағы резервуарлардың арасындағы арақашықтық D-ға байланысты немесе метрмен
1	2	3	4	5
Қалқымалы қақпағы бар тік резервуарлар	50 000 және одан артық	ТТС, ЖС	200 000	0,5D бірақ 30 м көп емес
	50 000-нан кем	ТТС, ЖС	120 000	0,5.0
Понтоны бар тік резервуарлар	50 000	ТТС, ЖС	200 000	30 м
	—	ТТС, ЖС, бензиннен басқа	120 000	0,5.0
	50000-нан кем 400 дейін	Бензин	120 000	0,65-D

	100-ден 400-ге дейін қоса алғанда	ТТС, ЖС	120 000	Нормаланбайды
Стационарлық қақпағы бар тік резервуарлар	50 000-нан 400-ге дейін	ЖЖ, диз.отын	120 000	0,5Д бірақ 30 м көп емес
	50 000-нан 400-ге дейін	ТТС	80 000	0,7Д бірақ 30 м көп емес
Көлденең резервуарлар	100-ге дейін қоса алғанда	ТТС, ЖС	Бір блокпен 4 000	Нормаланбайды
	100-ден 400-ге дейін қоса алғанда	ТТС, ЖС	Бір блокпен 4 000	Нормаланбайды
	100-ден артық	ТТС, ЖС	80 000	0,5.0

Жерасты резервуарларына жататын, үстіне топырақ себілген резервуарлар үшін, олардың сепмесінің жоғарғы жағы бойынша ені резервуарда апат болған жағдайда төгілетін сұйықтықтың гидростатикалық қысымына есептеліп белгіленеді, бірақ барлық жағдайларда тік резервуарлар үшін резервуардың қабырғасынан үйменің шетіне дейін және көлденең резервуарлар үшін резервуар қабырғасының кез келген нүктесінен үйменің шетіне дейін санағанда 3 метрден кем болмауы тиіс. Көлемі 75 м³ көлденең резервуарлар үшін сеппенің жоғарғы жағы бойынша енін 2 метрге дейін қысқартуға жол беріледі.

Резервуар топтары немесе жеке тұратын резервуарлар шұңқырларда, қазаншұңқырларда, үймеде, көлбеу жазықтықта орналасуы немесе құрама профильге ие болуы мүмкін. Резервуарлар паркінің аумағын, әдетте, еңістігі 0,005 аспайтын жазық жер бедерінде орналастыру ұсынылады.

Жеке көлемі 10 000 м³ және одан көп резервуарлары бар резервуарлар паркін аңғарлар аумағына орналастыруға рұқсат етілмейді.

Жеке көлемі 10 000 м³ және одан көп резервуарларды топта бір немесе екі қатар етіп орнату керек.

Келесі талаптарды сақтаған жағдайда, жеке көлемі 10 000 м³ және одан көп резервуарларды үш және төрт қатар етіп орналастыруға рұқсат етіледі: төрт қатарға орналастырған жағдайда - технологиялық құбыр желілерін шығаруды топтың үйме жалдауының ең ұзақ жақтарының бағытында қабылдаған дұрыс, үйме жалдаудағы резервуарлардың екі қатарының арасындаөрт техникасының келе алуы үшін құрылыс салынбаған бос жолақ қалдырылуы тиіс.

Көршілес топтарда орналасқан шеткі резервуарлардың

кабырғаларының арасындағы минималды қашықтықты 3.2-кесте бойынша қабылдау керек.

Жерасты резервуарларының әрбір тобын жеке қазаншұңқырда немесе төккен жағдайда сол резервуарларда сақталатын бүкіл сұйықтықты тұтас сыйдыра алатын шұңқырда орналастырған жағдайд, көршілес қазаншұңқырлар мен шұңқырлардың жоғарғы жиектерінің арасындағы арақашықтықты 15 метр деп қабылдау керек.

3.2 -кесте

Топтарда орнатылатын резервуарларды сақтау түрі және олардың жеке көлемі	Топтардың шеткі резервуарларының қабырғаларының арасындағы
Жер үстінде сақтау:	
10 000 м ³ дейін қоса алғанда;	40
10 000 м ³ жоғары;	60
Өзі жеке (жалпы топтан тысқары) орналастырылатын, сыйымдылығы 4 000 м ³ дейінгі блок	15
Көлеміне қарамастан жер астында сақтау	15

Сыйымдылығы 3.2-кестемен белгіленетін жерүсті резервуарларының әр тобы үшін, периметрі бойынша жабық үйме жалдау немесе төгілген сұйықтықтың гидростатикалық қысымына есептелген жанбайтын материалдардан тұрғызылған қоршауыш қабырға көзделуі тиіс. Үйме жалдау (қоршау) өткізбейтін болуы тиіс. Үйме аумағының құрылыстан бос, үйме жалдаудың ішкі қиябеттерінің немесе қоршауыш қабырғаның арасында пайда болатын көлемі төгілген сұйықтықтың топтағы көлемі жағынан ең үлкен резервуардың біріне тең есептік көлемін қабылдауы тиіс. Үйілген алаңда тек бір ғана резервуар орналасқан жағдайда, оның бос көлемі сол резервуардың көлеміне сай есептелуі тиіс.

Жердегі үйме жалдаудың биіктігі 2 м және одан жоғары болған жағдайда, келесі көлемдегі жерүсті тік озервуарларының әр тобына өрт техникасының келе алуы үшін тіке жолдарды қалдыруға рұқсат етіледі:

- 10 000 м³ және одан артық, екі қатарға орналасқан;
- 10 000-нан аз, 1 000 м³ дейін, қоса алғанда, үш немесе төрт қатарға орналасқан.

Бұл ретте тұйыққа тірелетін тіке жолдардың ұзындығы үйме жалдаудың жоғарғы жағымен санағанда 20 метрден кем болмауы тиіс, үйме жалдаудың ішіндегі резервуар топтарының аумағындағы нөлдік нүктеге автомобильдер келе алмайтындай болуы керек. Тіке жолдарды үйме жалдаудың қарама-қарсы жақтарынан қарастырған жөн.

3.4. РЕЗЕРВУАРЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ: ЖАНҒЫШ МАТЕРИАЛДЫ ҚАБЫЛДАУ, САҚТАУ ЖӘНЕ БЕРУ. ЖАБДЫҚ ПЕН АРМАТУРАНЫ КҮНДЕЛІКТІ ТЕКСЕРУ.

Резервуарларды дұрыс пайдалану олардың корпустарына, төбелеріне және түптеріне, сондай-ақ резервуарлардың жабдықтарына ұдайы мерзімдік тексерулерді жүргізіп отыруды, резервуарлар паркінін аумағында тазалық пен тәртіпті сақтауды, жанғыш материалды қабылдау, сақтау және беруді көздейді.

Тексерулерді тіркеу үшін белгілі нысандағы арнайы журнал жүргізіледі (3-қосымша).

Тексерулер барлық ақаулықтарды (корпустардың жіктерінен немесе резервуардың түбінен жылыстап ағуларды, резервуарлардың қиғаштануын және т.б.) дер кезінде анықтау үшін қажет. Тексерулер барысында төменгі белдеулердің дәнекерленген тік жіктеріне, төменгі белдеудің түппен түйісетін тұсында орналасқан жіктерге (оның ішінде, егер бар болса тіреулік бұрыштық жіктеріне) ерекше мән беріледі.

Бұға жеңіл айналатын өнімдермен толтырылған резервуарларда болмашы қылдай ғана сызаттардың немесе дақтардың пайда болуы өте қиын жағдай екенін ескеру қажет, өйткені жылыстап ағып жатқан сұйықтық жылы уақытта өте жылдам буланады. Резервуарлардың жіктері мен корпустарындағы ақауларды тәуліктің суық уақытында (кешке, таңертең ерте) байқау әлдеқайда жеңіл. Жіктерге бор жағып қою олардағы ақауларды аңғаруды жеңілдетеді, ақау бар болған жағдайда бордың үстінен жылыстап ағудың бар екенін білдіретін дақтар пайда болады.

Жіктерде немесе негізгі металда сызаттар аңғарылған жағдайда, мұнай өнімдерін сақтау шараларына дереу кірісу қажет — резервуар шұғыл түрде босатылып, жөндеуге қойылуы тиіс.

Резервуарларды толтыру және босату — бұл орындау барысында аса жоғары ептілік танытуды, сондай-ақ арнайы ережелерді сақтауды талап ететін ең бір жауапты операциялар.

Жанғыш материалды резервуарларға тек құю сүзгісі арқылы ғана, оператор мен жүргізушінің қатысуымен құюға рұқсат етіледі. Құяр алдында оператор міндетті:

- резервуардың және оның тыныс жүйесінің ақаусыздығына, сондай-ақ құйылатын жанғыш материалдың резервуардағы жанғыш материалмен сәйкес келетініне көз жеткізуге;
- құжаттардың дұрыс рәсімделгенін тексеруге;
- цистернаның ақаусыздығын, өрт сөндіру құралдарының бар екенін және жанғыш материалдың сапа төлқұжатын тексеруге;
- резервуардағы жанғыш материалдың деңгейі мен температурасын өлшеуге;

■ жанғыш материалдың құйылу тығыздығы мен биіктігін және цистернада судың бар-жоқтығын анықтауға (пломба салынған цистерналарда тауарасты суын анықтамайды, тек пломбаларының дұрыстығын тексереді).

Өлшеулердің нәтижелері тауарлық-көліктік жүкқұжатта және ауысымдық есепте көрсетілуі тиіс. Жүкқұжатта автоцистернаның толтырылған уақыты (сағаты және минуты) жазылады.

Резервуарларды толтыру төмендегі сұйықтықтың деңгейінен жүргізілуі тиіс. Егер толтыру сәтіне резервуар бос болып шықса, толтыру операциясын баяу жүзеге асыру қажет. Босату және толтыру жылдамдығы (өнімділігі) тыныс клапанының өткізу қабілетіне қатаң сәйкес келуі тиіс, сондықтан резервуарды толтырар алдында клапанның ақаусыздығын тексеру қажет. Егер ақау пайда болуымен немесе басқа себептермен байланысты тыныс клапаны жабық болып шығатын болса, онда клапанның ақауы жойылғанға дейін резервуарды толтыруға болмайды. Тыныс клапанының талап етілетін өткізу қабілеті қабылдау-тарату жалғама құбырының өнімділігімен байланысты.

Қабылдау-тарату құбырының немесе резервуар тиегінің бүлінуін және соның салдары ретіндегі, мұнай өнімінің жылыстап ағуын болдырмау үшін, резервуарды толтырумен немесе босатумен байланысты әрбір операция аяқталғаннан кейін, көтергіш түтік міндетті түрде резервуардағы сұйықтықтың деңгейінен жоғары көтеріліп қойылуы тиіс. Осы мақсатта операция аяқталғаннан кейін тарсылдақ жабылады. Тарсылдақтың, тығыздаманың, көтергіш түтіктің, қабылдау-тарату жалғама құбырының фланецтері мен төсемдерінің, тиектің, сифондық шүмектің, сондай-ақ өзге жабдықтардың жұмысның ақаусыздығы мен дұрыстығы резервуарды әрбір босатып, тазартқаннан кейін тексеріліп отырылуы тиіс.

Өнімнің деңгейі деңгейді көрсететін қалқыма құрылғылардың көрсеткіштері бойынша, сондай-ақ таспамен өлшеу арқылы бақыланады.

Сорғыларды дұрыс орнатпаған немесе дұрыс пайдаланбаған жағдайда, олардан механикалық түтркілер мен гидравликалық соққылар берілуі мүмкін. Соның салдарынан резервуарлардың конструкцияларында қауіпті кернеу пайда болуы мүмкін. Мұны болдырмау үшін резервуарларды сақтандыру шараларын қабылдау қажет.

Резервуарларды пайдалану барысында резервуармен жалғанған құбырлардың дірілдеуіне **жол беруге болмайды.**

Әр текті тексерулердің тізбесіне резервуарларды толтыру және босату үшін қажетті тиектердің ашылуы мен жабылуының дұрыстығын тексеруді де кіргізу қажет. Бақылаудың бұл түрі болмаса, жоғарыда аталған операцияларды жүргізуге рұқсат

берілмейді. Тиектерді ашуды тетіктерді қолданбастан, бірсарынды жүргізілуі тиіс.

Өнімді айдаған кезде міндетті түрде жұмыс істеп тұрған сорғының резервуарлық ыдыспен ұдайы байланысы қамтамасыз етіледі. Қолданыстағы резервуар жаңа резервуарды енгізуге арналған тиек толықтай ашылғаннан кейін ғана процестен шығарылуы тиіс. Кез келген резервуарды толтыру алдын ала шартталған деңгейге дейін жүргізілуі тиіс. Бұл ретте деңгей қызған кезде көлемі ұлғаятын мұнай өнімі ыдыс ернеуінен асып кетпейтіндей етіп белгіленуі тиіс.

Жоғары температурада резервуарда үнемі белгілі мөлшерде болатын судың қайнауы мүмкін. Судың қайнауы сұйықтықтың атылуына немесе гидравликалық соққыларға апарып соқтырады. Сондықтан мұнай мен мұнай өнімдерінің резервуарларды толтыру барысындағы, сондай-ақ оларды қыздыру барысындағы максималды температурасы 90 °C-тан аспауы тиіс.

Сорғылардың жұмысы барысында айдау өнімділігін төмендетуге сұйықтықтың бір бөлігін басқа резервуарларға немесе қосалқы ыдыстарға жіберу арқылы қол жеткізуге болады. Өздігінен ағатын құбырларда немесе ортадан тепкіш сорғылармен айдау барысында бұған сорғыдағы негізгі тиекті немесе қысымды тиекті жабумен жеңіл қол жеткізіледі.

Резервуарлардан асып кетуді болдырмау үшін құюды автоматтандырудың маңызы зор. Оны қамтамасыз ету үшін электр жетегі бар автоматты тиектер әзірленген.

Мұнай өнімдерін шығару және айдау барысында олардың шығындарын қысқарту үшін стационарлық төбесі бар резервуар топтары газ теңестіргіш жүйелермен жабдықталады. Бұл жүйелер отқа тосқауыл құрылғылары арқылы резервуарлардың арасындағы буауалы кеңістіктерді өзара жалғайтын газ құбырлары желісі болып табылады. Сол сияқты, газ теңестіргіш жүйеге газгольдер, конденсат жинағыш, конденсатты айдауға арналған сорғы және конденсат өткізгіш те кіреді.

Жекелеген резервуарлардың газды кеңістігін жалпы желіден ажырату үшін, резервуарлардан бөлінетін газ құбырлары желілеріндегі жабу вентильдері мен тиектері болады.

Оларда пайдалы көлемнің азаюына апарып соқтыратын түптік шөгінділер түзілуі ықтимал резервуарлар гидрошаю жүйелерімен жабдықталады.

Түптік шөгінділерді гидрошаю жүйелері өзіне: суды жүйеге беруге арналған сорғы қондырғысын, гидроэжекторлық қондырғыға жалғанатын диаметрі 150... 300 мм тазарту құбырын, эжектордан, жылжымалы электрлі сорғыдан және гидромониторлардан, парафин-су қоспасын бұру құбырынан тұратын гидроэжекторлық қондырғыны қамтиды.

Өртүрлі пайдаланымдық көрсеткіштер (мұнайдың немесе мұнай

өнімдерінің максималды жол берілетін деңгейі, қыздырудың максималды температурасы және т. б.) бойынша ақпарат әдетте әрбір резервуарлар паркі үшін жеке әзірленетін арнайы технологиялық картаға жазылады. Резервуарды толтыру немесе босату барысында берілген нормалардан қандай да бір ауытқулар байқалған (өлшеу деректері бойынша) жағдайда, процесс дереу тоқтатылады. Резервуарларды толтыру барысында мұнайдың және мұнай өнімдерінің деңгейін оперативтік өлшеулер резервуардан асып төгілуді болдырмауға бағытталады. Өлшеу жүргізілуі тиіс болған аралықтар толтырылатын резервуардың көлеміне, сондай-ақ сорғылардың немесе өздері ағатын құбыр желілерінің өнімділігіне байланысты болады. Резервуарды толтырудың бастапқы сатысында өлшеулер арасында ұсынылатын аралық — 2 сағат. Шекті толуга дейін 1,0 ... 1,5 м қалған кезде, асып төгілуді болдырмау үшін айдау өнімділігі минимумға дейін төмендетілуі тиіс.

Технологиялық процесс дұрыс ұйымдастырылмаған немесе белгіленген талаптар сақталмаған жағдайда, өрттер туындап, апаттарға апарып соқтырады.

Резервуарлар парктеріндегі өрттер күрделі оперативтік-тактикалық жағдаймен, өрт күзеті бөлімшесінің күші мен құралдарының үлкен санын тарту қажеттігімен сипатталады.

Резервуарлар мен резервуарлар парктерінің МЕМСТ 12.1.004—91 «ЕҚСЖ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар» стандартының талаптарымен сәйкестіктегі өрт қауіпсіздігі келесі іс-әрекеттер есебінен қамтамасыз етілуі тиіс:

- мұнайдың төгілуінің және жайылуының алдын алу;
- резервуарлар парктерінің аумағында жанғыш буауалы ортаның түзілуінің алдын алу және жанғыш ортада тұтану көздерінің пайда болуының алдын алу;
- резервуарлардан, жабдықтардан, құбырлардан мұнайдың апатты шығуының алдын алуға жарамды апатқа қарсы қорғаныс;
- резервуарлар паркіне қызмет көрсететін персоналды апаттарды, апатты жылыстап ағуларды, сондай-ақ өрттер мен тұтануларды ескертуге, оқшаулауға және жоюға дайындау бойынша ұйымдастырушылық іс-шараларды жүргізу.

Резервуарлар парктері ҚНЖЕ 2.11.03-93 «Мұнай және мұнай өнімдері қоймалары. Өртке қарсы нормалар» сәйкес, көбікті өрт сөндіру және сумен суыту жүйелерімен жарактандырылуы тиіс. Өрт сөндіру, дабыл беру, байланыс жүйелері және алғашқы өрт сөндіру құралдары ақаусыз және іс-әрекетке ұдайы дайын жағдайда болуы тиіс.

Ресей Федерациясының Өрт қауіпсіздігі ережелерінде көретілген қолданыстағы нормалармен сәйкестікте, резервуарлар парктері алғашқы өрт сөндіру құралдарымен жарактандырылған болуы тиіс. Резервуарлар паркінің аумағында өрт сөндіруге керекті құралдардың,

жабдықтардың, гидранттардың, құдықтардың, оларға барар жолдардың орналасқан жерлерін белгілеуге арналған ӨҚН 160-97 бойынша өрт қауіпсіздігі белгілері, сондай-ақ өрт қауіпсіздігін бұзатын әрекеттерге тыйым салатын белгілер орнатылуы тиіс.

3.5. РЕЗЕРВУАРЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖӨНДЕУ. ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІ МЕН ҚҰРАМЫ

Қолданыстағы резервуарлар мен олардың жабдықтары олардың жағдайына, техникалық қызмет көрсетуіне және жөндеу жұмыстарын ұйымдастырудағы жоспарлылыққа жүйелі бақылау жүргізуді талап етеді.

Резервуарлар мен олардың жабдықтарын сенімді пайдалануды қамтамасыз ету үшін, мұнай базасының қызмет көрсетуші персоналы белгіленген мерзімдермен сәйкестікте оларды профилактикалық тексеруді жүргізуге және анықталған барлық ақаулар мен кемшіліктерді жоюға міндетті (4-қосымша).

Технологиялық жабдықтар тізбесі және оларды тексерудің мерзімділігі:

- **тыныс және гидравликалық клапандар** — күн сайын, жанғыш материалды қабылдау немесе резервуардан босату барысында, бірақ айына кем дегенде 2 рет клапандардың жағдайы, қақпақтың ершікке қону тығыздығы, қорғаныш торларының жағдайы, майдың деңгейі мен сапасы тексеріледі;

- **негізгі тиектер** — күн сайын. Төсемдердің, фланецтік жалғамалардың, тығыздамалардың тығыздалуының жағдайы тексеріледі;

- **резервуарлардың шөгугі** — күн сайын тексеріледі;

- **люк-тесік және жарық түсіргіш люк** — айына кем дегенде 2 рет. Төсемдерінің және бұрандалы қосылыстарының жағдайы тексеріледі;

- **өлшегіш люк** — деңгейді өлшеу барысында және жанғыш материалдар сынама алған кезде, бірақ айына кем дегенде 2 рет. Топсаларының майлануы, тығыздауыш сақина тексеріледі;

- **желдеткіш жалғама құбыр** — айына кем дегенде 2 рет. Арнаның тазалығы тексеріледі;

- **қабылдау-тарату жалғама құбыры** — күн сайын, жанғыш материалды қабылдаған немесе босатқан кезде, бірақ айына кем дегенде 2 рет. Бұрандалы қосылыстары және тығыздауыш сақина тексеріледі;

- **отты сақтандырғыш** — айына кем дегенде 2 рет. Пакеттің жағдайы мен тазалығы, шатырдың корпусқа жанасу тығыздығы тексеріледі;

■ **баспалдақ** — айына кем дегенде 2 рет. Тұтқалары мен басқыштарының жағдайы тексеріледі;

■ **көбікті камера** — токсанына кем дегенде бір рет. Диафрагманың және төсемдері бар жалғағыш бастиектердің бар екені және ақаусыздығы тексеріледі;

■ **жанғыш материалдың деңгейін өлшеуге арналған құралдар** — айына кем дегенде бір рет. Құралдардың көрсеткіштерінің дәлдігін тексеруге арналған бақылау өлшеулері жүргізіледі.

Жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру келесі түрлерге бөлінеді:

■ **қарап тексеретін жөндеу** — резервуарларды мұнай өнімдерінен босатпай жүргізілетін жұмыстар: булануларды, қуыстануларды жою, корпус белдеулерін төмен температуралы дәнекерлегішпен, сондай-ақ эпоксидтік құрамдар мен полимерлік материалдарды пайдалана отырып жөндеу;

■ **ағымдағы жөндеу** — резервуарларды мұнай өнімдерінен босатумен, оларды тазалаумен және газсыздандырумен байланысты жұмыстар: түбіне, корпусына және төбесіне жеке металл қаптамаларды орнату, сызаттар мен дәнекерленген жіктерді жөндеу;

■ **күрделі жөндеу** — резервуарлардың корпусының, түбінің, төбесінің және жабдықтарының конструкцияларын жартылай немесе толық ауыстыру. Резервуарларды тазалау бойынша жұмыстар қауіпті және қауіпсіздік техникасы мен өрт қауіпсіздігі бойынша арнайы шараларды сақтайды талап етеді.

Резервуардан мұнайдың негізгі бөлігі ағызылып алынғаннан кейін, мұнай өнімдерінің қалдықтары «суға көтіріледі» де, алдын ала дайындалған ыдыстарға ағызылып алынады.

Резервуардан қалдықтарды шығарып алардың алдында, ондағы люктер мен тесіктерді ашады, резервуардан құбырларды ағытып алады және шешіп алынған құбырларға да, қабылдау-тарату жалғама құбырларына да тығындарды тығады, төсемдерге тығыз бітеуіштерді орнатады. Тазалаудан шамамен екі тәулік бұрын резервуарларды өткір бумен қарқынды булайды, бұл мұнай өнімдерінің буларын қыздыру және оларды люктер арқылы шығарып жібері, сондай-ақ резервуардың қабырғаларынан, түбінен және шатырынан қатты шөгінділерді (қойыртпақтарды) жартылай қопсыту үшін жасалады.

Резервуарда сақталатын өнімге және резервуардың қатты шөгінділермен қаншалықты ластанғанына байланысты, булау ұзақтығы 15 ... 24 сағатқа тағайындалады. Шөгінділердің мөлшері көп болған жағдайда, қойыртпақты жай булау арқылы қопсыту мүмкін емес. Мұндай жағдайларда буды арнайы саптамалар арқылы шығару ұсынылады, олардан жоғары жылдамдықпен шыққан бу қойыртпақты қыздырып қана қоймайды, сонымен бірге оның

механикалық бұзылуына алып барады. Бұл мақсаттағы ең бір перспективалы әдіс гидропульттер мен арнайы оқпандарды қолдану болып саналады, олар арқылы будың немесе судың айтарлықтай қысыммен берілуі жүзеге асырылады.

Резервуарларды мұнай мен мұнай өнімдерінің күкіртті түрлерінен тазарту барысында арнайы қауіпсіздік шаралары жүргізілуі тиіс. Мұндай резервуарларды тіпті тазалау үшін ашардан бұрын төрт-бес тәулік бойы булайды. Мұндай резервуарларда әдеттегі қатты шөгінділерден басқа, негізінен күкіртті темірден тұратын және жоғары температураларда тұтануға қабілетті пиррофорлық шөгінділер түзіледі.

РЕЗЕРВУАРЛАР ПАРКІНДЕГІ ӨРТКЕ ҚАРСЫ ҚАУІПСІЗДІК

ЖҚС-дағы өрттердің алдын алу және ескерту мақсатында, әкімшілік ұйымдастырушылық және техникалық іс-шараларды жүргізуге міндетті:

- **ұйымдастырушылық іс-шаралар** — жұмысшылармен өрт қауіпсіздігі ережелері жөнінде нұсқамалық жүргізу, жұмысшыларға, ақпараттық-техникалық қызметкерлерге және қызметшілерге өрттехникалық минимумды үйрету, ерікті өрт сөндіру дружинасын ұйымдастыру және оны өрттерді сөндіру бос уақытында іс-әрекеттерге практика түрінде баулу;

- **техникалық іс-шаралар** — өртке қарсы қарауыл қызметі, өрт сөндіру бөлімімен тәулік бойы байланыста болу, көбікті және көмірқышқылды өрт сөндіргіштер паркі, көбіктүзгіштік есептелген қоры, көбікті генераторлар және т. б.

Жарылыс қаупі бар жерлерді жарықтандыру үшін жарылыстан қорғалған түрде жасалған тасымалды шамдар қолданылады. Оларды қосу және сөндіру аталған жерлерден тысқары жерлерде жүргізілуі тиіс.

Резервуарлар паркінің аумағында немесе жеке тұрған резервуарда орналасқан барлық өрт сөндіру құралдары әрдайым өз орындарында тұруы, жұмысқа жарамды және дереу пайдалануға дайын болуы тиіс.

Резервуарлар паркінде өрттерді сөндіру үшін, I және II санатты қоймаларда: егер резервуарлар жер үстінде болып, әрқайсының сыйымдылығы $5\ 000\ \text{м}^3$ және одан көп болса - стационарлық жүйелердің; ал егер жерүсті резервуарлары болып, әрқайсының сыйымдылығы $5\ 000\ \text{м}^3$ -тен төмен болса немесе кез-келген сыйымдылықтағы жерасты резервуарлары болса, қозғалмалы жүйелердің болуы көзделуі тиіс.

Стационарлық шатырлары мен понтондары бар резервуарлар

үшін су таратқыштарда орнатылған гидранттардан жылжымалы құралдармен қосымша суытулы қарастыру керек. Гидранттардың арасындағы арақашықтық 100 метрден аспауы тиіс.

Мұнай өнімдері бар резервуарларды суытуға суды беруге және өрттерді өртке қарсы су қоймалары мен резервуарлардан мотопомпалармен немесе автосорғылармен сөндіруге рұқсат етіледі. Су қоймаларының немесе резервуарлардың саны кем дегенде екі болуы тиіс, олардың әрқайсысының сыйымдылығы есептеумен анықталады (бірақ 100 м^3 -ден кем емес). Су қоймалары мен резервуарлары қызмет көрсетілетін нысандардан, өрттерді автосорғылардың көмегімен сөндіру барысында 200 метрден көп болмауы және мотопомпалардың көмегімен сөндіру барысында 150 метрден артық болмауы тиіс. Резервуарлар парктері табиғи су қоймаларынан 200 метрден аз қашықтықта орналасқан жағдайда және оларға өрт автокөліктері немесе мотопомпалар кіретін кірме жолдарды тарту мүмкіндігі бар болған жағдайда, өртке қарсы резервуарларды салуды қарастыру керек емес. Жобалау барысында су қоймасындағы су деңгейінің құбылуын және қату тереңдігін ескеру қажет.

Темір жол және автомобиль құю-ағызу құрылғыларының бойындағы резервуарлар паркіндегі өртті сөндірудің стационарлық жүйесі бар болған жағдайда, өзен және теңіз айлақтарына қарай жылжымалы көбікті генераторлардың көмегімен өртті сөндіруге қажетті ерітіндіні беруге арналған құбыр желілерін тартқан дұрыс.

Резервуар парктерінің аумағында және жеке тұрған резервуарларда темекі тартуға, алау жағуға, шырағдандарды, керосинді және балауыз шамдарды және өзге де от пен жарықтың көздерін (жарылыс қаупі жоқтарынан басқасын) пайдалануға **тыйым салынады**. Бұл туралы ескертетін нақты жазбалар аумақта ілініп тұруы тиіс.

Тікелей жай отынан және электрдің статикалық разрядтарынан қорғау үшін, болат резервуар арнайы жоба бойынша орындалған жерлендіргіш құрылғылардың көмегімен сенімді түрде жерлендірілуі тиіс.

Статикалық электрді бұруға арналған понтоны бар резервуарда тоқтың жайылуына кедергісінің жалпы шамасы 50 Ом-нан аспайтын иілімді жалғастырғыштар түріндегі сенімді құрылғы болуы тиіс. Қалқымалы қақпағы бар резервуар электр индукциясынан қорғайтын, жерлендіргіш құрылғымен жалғанған резервуар шатыры мен корпусының арасында орналасқан, қимасы 25 мм^2 -ден кем емес иілімді жалғастырғыштар түріндегі қорғанысқа ие болуы тиіс, жерлендіргіш құрылғының тоқтың

жайылуына кедергісінің жалпы шамасы 10 Ом-нан аспауы тиіс.

ЖҚС-дағы өртті сөндіруді автоматты өрт сөндіру стационарлық қондырғыларымен, автоматты емес өрт сөндіру стационарлық қондырғыларымен және жылжымалы қондырғылармен жүзеге асыруға болады. Өрт сөндіру қондырғыларын таңдауды орнатылатын жеке-дара резервуарлардың сыйымдылығы мен көлеміне байланысты қарастыру керек.

Автоматты көбікті өрт сөндіру стационарлық қондырғысы келесі элементтерден тұрады:

- сорғы станциясынан;
- көбіктендіргіш ерітіндіні дайындауға арналған

пункттерден;

- суға және көбіктендіргішке арналған резервуарлардан;
- резервуарларда, жоғарғы жағында орнатылған көбік генераторларынан;
- мөлшерлеуіш аппаратурадан;
- көбіктендіргіш ерітіндіні көбік генераторларына беруге арналған құбыр желілерінен;
- автоматтаныру құралдарынан.

Жерүсті резервуарларында *автоматты емес көбікті өрт сөндіру стационарлық қондырғысы* стационарлық автоматты қондырғыдағы сияқты элементтерден тұрады, тек автоматтандыру құралдары ғана жоқ.

Жылжымалы қондырғы — бұл өрт сөндіру автокөліктері мен мотопомпалар, сондай-ақ көбікті беруге арналған құралдар. Суды беру сыртқы су құбырынан, өртке қарсы ыдыстардан немесе табиғи су көздерінен көзделеді.

Көбікті өрт сөндіру қондырғысы техникалық-экономикалық есептеулердің негізінде таңдалады.

Өрт сөндіру құралдарын есептеу өрт сөндіру уақытынан ала отырып, химиялық көбікті берудің қарқындылығы бойынша жүргізіледі. Өрт сөндіру құралдарын беру қарқындылығы — бұл құралдардың аудан бірлігіне шаққандағы саны ($\Lambda / (c \cdot m^2)$).

Беру ұзақтығы, яғни өрт сөндірудің есептік уақыты — бұл берудің белгіленген қарқындылығымен өртті толық жойғанға дейін өрт сөндіру құралдарын беру уақыты.

Химиялық көбік түзіге қажетті су мөлшерін анықтау үшін, көбік көлемінің оны түзуге кеткен судың көлеміне қатынасын көрсететін еселік коэффициенті пайдаланылады (химиялық көбікке қажетті еселік $k = 5$).

Өрт сөндіру жүйесінің су құбырлары және көбік жүретін құбыр

желілері судың шығыны бойынша есептеледі, оның қозғалыс жылдамдығы $v = 1,5$ м/с аспауы тиіс.

Көбік жүретін құбырлардың ұзындығы $l = 40 \dots 80$ м шегінде болуы тиіс. Қордағы судың көлемі өртті сөндіруге және резервуарларды суытуға жұмсалатын судың кем дегенде бес еселік шығынынан қабылданады.

ЖҚС-да көлік құралдарына жанар-жағармай құю барысында келесі ережелер сақталуы тиіс:

- мотоциклдер мен мотороллерлерді отын тарату колонкасы на қозғалтқыштарын сөндіріп жақындату керек, оларды іске қосу және тоқтату колонкалардан кем дегенде 15 метр қашықтықта жүргізіледі, ал автомобильдерді жүріп келе жатқан күйінде жақындатады;

- автомобильдердің, мотоциклдердің және мотороллерлердің мұнай өнімдерімен ластанған бөліктерін жүргізушілер қозғалтқышты іске қоспастан бұрын құрғатып сүртуі тиіс;

- жерге кездейсоқ төгіліп қалған мұнай өнімдерін құммен көму қажет, ал мұнай өнімдерін сіңіріп алған құм мен майланған сүрткіш материалдарды қақпақтары тығыз жабылатын, тұтану қаупі жоқ металл жәшіктерге жинап, жұмыс күні аяқталғаннан кейін ЖҚС аумағынан алып шығу керек;

- жанармай құйғызып тұрған автокөлік пен одан кейін келіп, кезегін күтіп тұрған автокөліктердің арасындағы арақашықтық 1 метрден кем болмауы тиіс. Бұл ретте әр көлік құралы маневр жасау және ЖҚС аумағынан шығып кету мүмкіндігімен қамтамасыз етілуі тиіс, ол үшін жолдардың жабынына айрықша белгілер немесе өзге визуалдық көрсеткіштер салынған болуы тиіс.

Жанармай құю станцияларындағы технологиялық жабдық жұмысқа жарамды, ақаусыз жағдайда болуы тиіс.

Фланецтердің, жалғама құбырлардың, келтекосқыштардың отын мен оның буларын атмосферадан бөліп тұратын қақпақтары мен тығындары арматурамен түйісетін тұстарда мұнай өнімдерінің және қоршаған ортаның әсерлеріне төзімді материалдардан жасалған ұшқын түзбейтін төсемдермен жабдықталған болуы және герметикалы жабылуы тиіс. ЖҚС-ны пайдалану барысында ашылатын аталған қақпақтар мен тығындар ұшқын қаупі жоқ материалдардан дайындалған болуы тиіс.

Автомобильдерге газ құю станцияларындағы (АГҚС) газ құбырлары мен арматураға техникалық қызмет көрсету кедесі мерзімдерде жүргізіледі:

■ ақаулар мен газдың жылыстап шығуын анықтау және жою мақсатында, барлық сыртқы газ құбырларын және арматураны тексеру — ай сайын;

■ үй-жайдағы құбыр желілері мен арматураның барлық бұрандалық және фланецтік қосылыстарын, майұстағыш тығыздағыштарды жұмыс қысымы кезіндегі герметикалығына тексеру — ай сайын;

■ АГҚС аумағы шегіндегі барлық жерасты коммуникацияларының құдықтарының газдануын тексеру — ұйым бастығымен (техникалық жетекшімен) бекітілген кесте бойынша.

Атап өтілген жұмыстардан басқа, ілмекті арматура жетегінің дұрыс жұмыс істеп тұрғанын тексеру, нөмірлік белгілер мен арматураның ашылу бағытын көрсететін көрсеткіштерді қалпына келтіру керек.

Әрі қарай пайдалануға жарамайтын ақаулы және герметикалығы бұзылған арматура ауыстырылуы тиіс.

АГҚС газ құбырларында, резервуарларында және жабдықтарында орнатылған сақтандырғыш серіппелі клапандардың жұмысы мен ақаусыздығы айына кем дегенде бір рет оларды қысқа уақытқа ашу жолымен тексерілуі тиіс.

Сақтандырғыш шығару клапандарын реттеу қысымы резервуарлар мен газ құбырларындағы жұмыс қысымының 15 %-ынан аспауы тиіс.

Сақтандырғыш шығару клапандары ақаулы болған және реттелмеген жағдайда, технологиялық жабдықты, резервуарларды және газ құбырларын пайдалануға **тыйым салынады**.

Клапандарды реттеу параметрлерін тексеру, оларды реттеу стендте немесе өз орнында арнайы құралдың көмегімен жүргізілуі тиіс.

Тексерудің келесі мерзімділігін сақтау қажет:

■ резервуарлардың сақтандырғыш шығару клапандары үшін — кем дегенде алты айда бір рет;

■ қалған шығару клапандары үшін — ағымдағы жөндеуді жүргізу барысында, бірақ кем дегенде жылына бір рет.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Резервуарлардың жіктелімін келтіріңіз.
2. Резервуарлар паркінің құрамдас бөліктерін атаңыз.
3. Резервуарлардың қосымша жабдықтарына нелер кіреді?
4. Резервуарлар паркінің аумағына қандай талаптар қойылады?

5. Резервуарларға техникалық қызмет көрсету және оларды жөндеу қалай жүргізіледі?
6. Резервуардың өлшегіш люгі қалай құрылған?
7. Резервуарларды тазалау не үшін жүргізіледі?
8. Резервуарларды тазалау мерзімдері мен ережелерін атаңыз.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫР ЖЕЛІЛЕРІ, ОЛАРДЫҢ ҚҰРАМЫ, ҚҰРЫЛҒЫСЫ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ

4.1 ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫР ЖЕЛІЛЕРІ, ОЛАРДЫҢ ҚҰРАМЫ, ҚҰРЫЛҒЫСЫ ЖӘНЕ ТАҒАЙЫНДАУ.

Жер үсті және жер асты құбыр желілері орналасуының технологиялық сұлбалары

Технологиялық құбыр желілері — бұл өзара тығыз біріктірілген құбырлардан, құбыр желілерінің бөлшектерінен, тиектік реттегіш аппаратурасынан, бақылау-өлшеу құралынан, автоматика құралдарнан, тірек және аспадан, бөлшектерден, төсемелерден, жылу және тоттануға қарсы бөлшектер мен материалдарн тұратын құрылғы.

Құбыр желілер мұнай өнімдерін қайта айдауды қамтамасыз етуге арналған. Бұл келесі факторларға тәуелді:

- құбырлардың диаметры;
- сорғымен құбырда пайда болатын, қысым;
- құбыр желісінің басы және аяғындағы белгілердің әртүрлілігі;
- қайта айдалатын өнімнің температурасы.

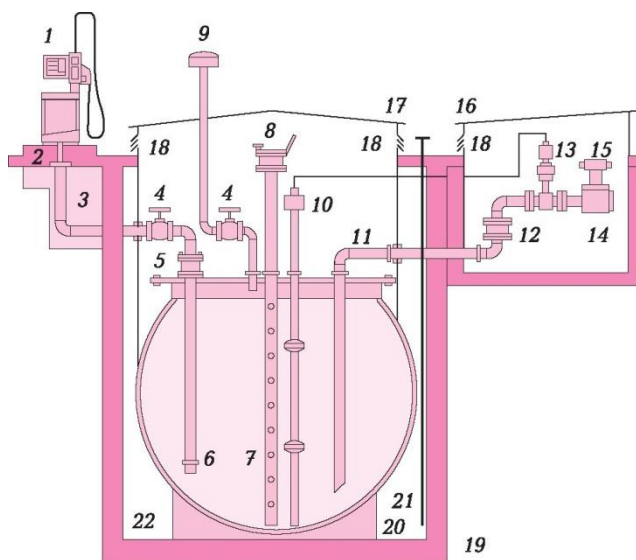
АЖС арналған құбырлар түрлі материалдардан дайындалады. Құбыр желілерді келесі түрлеріне байланысты ажыратады:

- болаттан жасалған (көміртекті, қосындыланған және жоғары қосындыланғана болаттан жасалған);
- түрлі -түсті металлдардан және олардың қорытпасынан жасалған (мыстан, жезден, титаннан, қорғасыннан, алюминийден жасалған);
- шойыннан жасалған;
- металл емес (полиэтиленды, винипласты, фтор пласты, әйнектен жасалған);
- футерленген (резеңкемен, полиэтиленмен, фтор пласпен);
- эмальданған;
- биметаллды және т.б.

АЖС технологиялық құбыр желілеріне міндетті түрде (4.1 сур.) жер асты және жер үсті құбыр желілерінің орналасуына және тиектік құрылғыларға технологиялық сызба құрылуы тиіс.

Жерасты құбыр желілерін жалғау, ернеулік немесе муфта арматураларын және ернеулік бітегіштерді қоспағанда, дәнекерлеу арқылы жүргізіледі. Ернеулік немесе муфта арматуралары, ернеулік бітегіштер құдықтарда орналастырылған, олар құммен көміліп тұруы тиіс.

Жанармайға және оның буына арналған құбыр желілері, жанармайдың олардың сыртына ағып (ағып кетулер пайда болуы мүмкін) кетуін болдыртпайтын тереңдетілген астауларда немесе металл қаптамада 0,4 м кем емес тереңдікте орналастырылады.



4.1-сурет АЖС -тағы жерасты сұйыққоймасы жабдығының технологиялық сызбасы: 1 — жанармай тарату колонкасы; 2 — фланец; 3 — жанармай беру құбыр желісі; 4 — мұнай өнімдері үшін ысырыма; 5 — өрт сақтандырғышы (ӨС-50); 6 — қабылдау клапаны (ҚК-40); 7 — өлшеу құбыр желісі; 8 — өлшеу есігі; 9 — біріктірілген тыныс алу клапаны; 10 — тетігі бар деңгей өлшегіш; 11 — құю құбыр желісі; 12 — өрт сақтандырғышы (ӨС-100); 13 — электр магнитты айыру клапаны (КРТ); 14 — өрескел тазарту сүзгісі (ФС-80); 15 — ағызу муфтасы; 16 — ағызу құдығы; 17 — технологиялық шахта; 18 — желдеткіш шілтері; 19 — темір бетонды құдық; 20 — ірге тас; 21 — сұйыққоймадан ағып кетуді анықтауға арналған қолшатыр; 22 — сұйыққойма

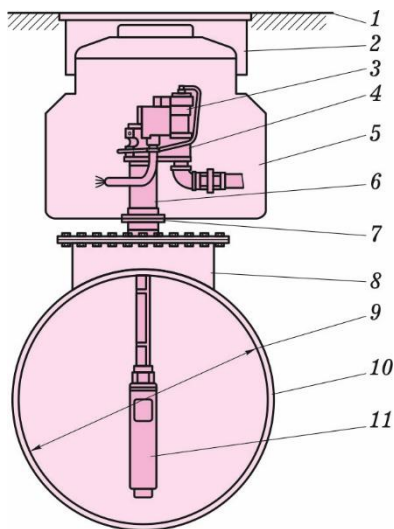
Астаулар жанбайтын материалдармен толтырылады, металл қаптамалар екі жағынан саңылаусыз жабылады. Бірнеше ОТБ үшін бір сұйыққоймадан мұнай өнімдерін беретін жалпы бір құбыр желісін қолдануға болады (тегеуірінді ОТБ үшін) немесе бір ОТБ әр түрлі сұйыққоймадан бірнеше құбыр желілері алайда әрбір ОТБ және әрбір сұйыққойманың алдында ілмекті арматура болғанда шарты орындалса қолдануға болады.

Заманауи АЖС технологиялық сызбасыекі негізгі жанармай түрінен тұратын станция болып табылады (бензин және дизель жанар майы), олардың құрамына кіреді:

- жанарма тарату колонкалары;
- $50 \cdot (30+20) \text{ м}^3$ жанармай сұйыққоймалары;
- автоцистерна алаңдарынан апаттық ағып кетулерді жинауға арналған сұйыққойма (АЦ);
- мұнай ұстап алғыш;
- нөсерлік ағынды жинауға арналғана сұйық қойма;
- технологиялық құбыр желілерінің желісі.

ОТБ жанармай беруің қағидалы екі түрі бар: жанармай берудің тегеуірінді жүйесі және жанармай берудің сору жүйесі [21].

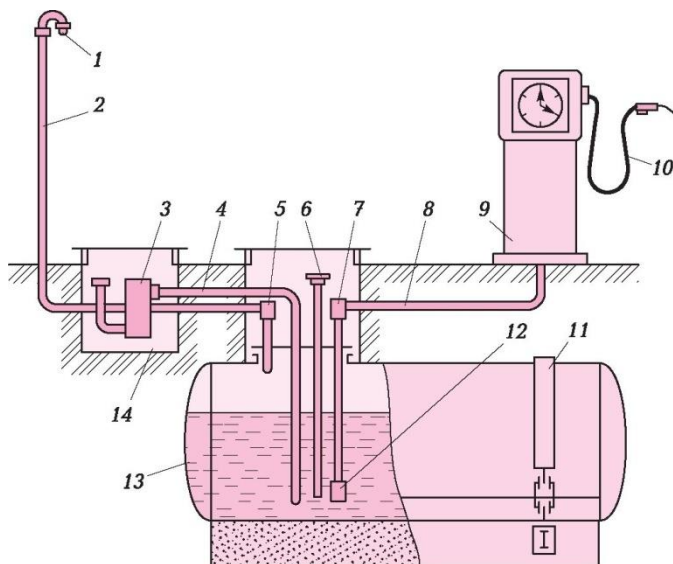
ОТБ-на жанармай берудің тегеуірінді жүйесі тікелей жанармай ыдыстарына батпалы сораптың және жұмыс істеушінің бірден жанармай тарату колонкаларының тобының бар болуымен сипатталады. Жанармай берудің тегеуірінді сызбасын заманауи көп постты авто ккліктерге жанармай құю колонкаларымен жабдықталған ірі авто көліктерге жанармай құю станциядлары үшін қолдану ыңғайлы



(4.2-сур). Жанармай құбыр желісінің өту ішкі диаметрі 50 мм құрайды. Сору (классикалық) құбыр желісінің жүйесінде (4.3-сур.) жанармай тарату колонкаларында жанармай сорғысының болуымен ерекшеленеді.

4.2-сурет Жанармай берудің тегеуірінді жүйесі:

1 —жер деңгейі; 2 — сыртқы корпус; 3 — ағып кету тетігі; 4 — сорғының жоғарғы бөлігі; 5 — тежеуіш тұндырғышы; 6 — тікқұбыр құбыры; 7 — тұндырғыш адаптері; 8 — қылта; 9 — ыдыстың ішкі диаметрі; 10 — ыдыс; 11 — сорғының козғалтқышы



4.3-сурет. Жанармай берудің сору жүйесі:

I — ауа құбырының өрт сақтандырғышы; 2 — ауа құбыры; 3 — жанармай сүзгісі; 4 — қабылдау құбыры; 5 — ауа құбырының бұрыштық өрт сақтандырғышы; 6 — өлшеу құбыры; 7 — сору құбырының бұрыштық өрт сақтандырғышы; 8 — сору құбыры; 9 — тарату колонкасы; 10 — тарату құбыршегі;

II — метрсотшықтың өлеу құбыры; 12 — сүзгісі бар кері клапан; 13 — жанармайға арналған сұйыққойма; 14 — жанармайға арналған қабылдау есігі

ОТБ жанармай жеткізу әрбір жанармай тарату колонкасы үшін, әрбір жанармай түрі бойынша жеке құбыр желісі бойынша орындалады.

Беру құбыр желілерінің өту ішкі диаметрі 40 мм [21] құрайды. Жанармайды сақтау үшін сұйыққоймаларға құбыр желілерін енгізу, оларды жанармаймен толтыру деңгейі атаулы деңгейден жоғары орналасқан жерлерге жүзеге асырылуы тиіс.

Есіктердің, штурецтердің, жалғама құбырлардың құрылғысы көрсетілген деңгейден төмен болмауы керек.

Сұйыққойманы ауасыздандыру желілерінің құбыр желілері жылдың кез келген мезгілінде жұмыс істеу қабілетін сақтап қалатын, өрт бөгеттеу немесе кіріктірілген өрт бөгеттеу тыныс алу клапандарымен жабдықталуы керек.

Жер үстінде немесе шахта сұйыққоймаларының еркін кеңістігінде және технологиялық құдықтарда орналасқан жанармай және оның буына арналған барлық құбыр желілері келесі талаптарға сай келуі керек:

- металлдан орындалған болуы тиіс;
- ернемектерді жалғастыру «кертік — ойық» қағидасы бойынша жүзеге асырылады;
- құбыр желілер олардың техникалық-экономикалық құжаттардың (ТЭҚ) талаптармен белгіленген пайдалуны уақыты ағымында және шарттарында олардың сенімділігін қамтамасыз етеді;
- жалғастырулар оларды өздігінен ажырап кету үшін және пломбылауды болдырмау үшін құрылғылармен жабдықталмаған.

Жанармай беру желілерін кері клапандармен жабықтау қажет, олар қысыммен немесе ыдыратумен ашылуы керек, және сорғылар тоқтан ажыратылған кезде саңылаусыз жабылады.

Сұйыққоймадан АЦ-ға жанармай буын қайта айналу желісі келесі талаптарға сай келуі тиіс:

- қайта айналу желілерінің алдында оның АЦ-ға және сұйыққоймаға жалғау түйіндерінің алдында өрт бөгеттегіш орнатылуы керек. АЦ-ға қайта аядау желілерінің жалғау түйіндерінің құрылымы ажырау кезінде осы желілердің автоматты түрде жабылуын қамтамасыз етуі тиіс;
- қайта айналу желісі кері клапанмен жабдықталуы тиіс, ол АЦ-дағы жанармай бағанының тегеуіріне сәйкес келетін (өздігінен ағуға кезінде), немесе АЦ-дан сұйыққоймаға жанармайды қайта айдау кезіндегі сорғының тегеуіріне сәйкес келетін, сұйыққоймадағы қысымға қол жеткізілген кезде ашылуы керек. Кері клапандар көрсетілген сорғы тоқтан ажырағанда немесе құбыр желілердің ағуы тоқтап қалғанда саңылаусыз жабылуы тиіс;
- егер жанармай буының қайта айналуы сұйыққойманы ауалау құбыр желілерінің желісі жабық тұрған кезде жүзеге асырылатын болса, технологиялық жүйе оның бу кеңістігінде оның қысымын автоматты түрде үздіксіз бақылау жүйесімен жабдықталуы тиіс. Сұйыққойманы ауалау құбыр желілерінің желісінде қысыммен істен шыққанда тыныс алу клапандарын қолданған кезде қысым істен шыққанда, қайта айналу клапаны желісінің жоғары қысым істен шыққанда (қайта айналу ауалау құбыр желісін жаппай жүзеге асырылады), көрсетілген бақылау жүйесін қарастырмауға болады;
- сұйыққоймаға қайта айналу құбыр желісінің желілерін жалғау түйінінің арасында ұсынылады, ал АЦ-ға жалғау түйіні мен осы құбыр желісіне жалғау кезінде міндетті түрде ілмекті арматураны орнату қажет.

Құбыр желілер қауіпсіз жұмыс істеуі үшін үнемі техникалық қарау және қызмет көрсету жүргізіп тұру қажет.

Құбыр желісі бойынша техникалық қызмет көрсету жұмыстарына келесілер кіреді:

- сыртқы құбыр желілері мен жалғасуларды қарау;
- технологиялық шахталарда құбыр желілерінің бекітілуін тексеру;
- арматураны тазарту және оны бояу;
- пайдалану құжаттамасына жазбалар енгізу;
- жалғастыру құрылғыларындағы тығыздағыш төсемнің жағдайын тексеру;
- өрт бөгеттегіштерді үрлеу және тазарту.

4.2.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫР ЖЕЛІЛЕРІНІҢ ІЛМЕКТІ, РЕТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАНДЫРҒЫШ АРМАТУРАЛАРЫ

Құбыр желілік арматура деп, тасымалданатын заттарды араластыруға немесе лақтыруға, бөлуге, реттеуге, сөндіруге арналған, құбыр желілерге орнатылған немесе құрылғының жабдықтарын айтады.

Тағайындалуына байланысты арматураны бөледі:

- *ілемкті* — тасымалданатын заттар ағымын тоқтату үшін (шұралар, ысырма, қрандар жіне бұру бекітпелер);
- *реттеуші* — заттардың параметрын оның шығынын өзгеру жолымен реттеу үшін (реттеуші шұралар және клапандар, тіклей әсер ету қысымн реттеушілер және қоспалауыш клапандар);
- *сақтандырғыш* — қысымның шамадан тыс жоғарылап кетуінен жабдықтарды және құбыр желілерін сақтандыруға арналған (сақтандырғыш, өткізу және кері клапандар, сонымен қатар, жарылыс мембраналары);
- *әр түрлі* — түрлі функцияларды орындау үшін (конденсат алыстатқыш, қарау шамдары, тұзақтар және т.б.).

Орталықтан тепкіш сорғылардың және сығымдағыштардың айдау құбыр желілерінде кері клапан қондырғысы немесе айдалып жатқан сұйықтықтар кері бағытта жылжуының алдын алатын және қажет болған жағдайда, сақтандырғыш құрылғысы (клапан) қарастырылуы тиіс.

Технологиялық құбыр желілердің ілмекті-реттегіш арматураларында технологиялық сызбаларға сәйкес белгілер және таңбаламалар салынған болу тиіс.

Құбыр желілердің барлық ернеулік жалғаулары, арматуралары және жабдықтары, қоршаған ортаның және мұнай өнімдерінің әсеріне тұрақты материалдарынан төсемелер арқылы тығыз жалғастырылуы тиіс.

Біріктірілген механикалық тыныс алу клапаны мұнай мен мұнай өнімдері үшін резервуарлардың газдық кеңістігінде қысымның реттелуіне, сондай-ақ, жанармай мен ұшқындардың резервуарға кіруін болдырмауға арналған (4.4. -сурет).

Кері клапан мұнай өнімдерін немесе олардың буларын тек бір бағытта өткізуге арналған. Клапан, әдетте, ағызу желісіне орнатылады және құбырдың босатылуын болдырмайды. Клапан ашық түсті мұнай кеңістігінде $-40 - +50^{\circ}\text{C}$ температурада жұмыс істейді.

КО түрінің кері клапандары (4.5- сурет) мұнай өнімдері тоқтатылған кезде кеңістіктің кері ағынын қыршуға арналған. Оларды 1 МПа (10 кгс / см²) дейін жұмыс қысымы бар ЖҚС құрылғыларына орнатады.

Кесу қалқымалы клапаны (4.6-сур.) ЖҚС сұйыққоймасына автоцистернадан ағызу операциясы жүзеге асу уақытында сұйыққоймадағы жанармай көлемі 95 % деңгейіне жеткенде негізгі ағынды жабуға арналған.



4.4- сурет

СМДК-50АА өрт бұғаттайтын тыныс алу клапаны 4.5 сур. КО-40 кері клапаны



4.6-сурет Кесу қалқымалы клапаны- 4.7-сур. Қабылдау клапаны КП-40 соғылған
ДУ-80 ДУ-40

КП-40 қабылдау клапаны екі нұсқада жасалады:

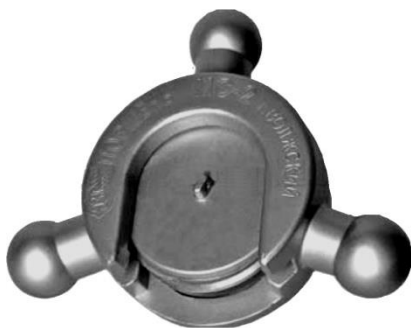
- КП-40 клапаны (қаптамасы бар) — ЖҚС сұйыққоймаларының түбін және мұнай базаларын тазалауға арналған;
- КП-40-1 клапаны (алғышы бар) — ЖҚС сұйыққоймаларынан және мұнай базаларынан мұнай өнімдерін алуға арналған (4.7- сур.).

Электромагниттік клапан бензин тасымалдаушыдан өз бетіменен ағу кезінде жерасты ЖҚС сұйыққоймаларының толып кетуін болдыртпауға арналған. Қуаты сөнген кезде құбыр желісін қашықтан өшірілуін қамтамасыз етеді. Жабық болған кезде клапан ағызу майысқақ түтігінен жанармай қалдықтарын ағызу үшін қажетті 0,3 мин/л артық емес ағып кетуді қамтамасыз етеді. Қол дублері бар.

Ағызу жалғастырғышы АЖ-2 (4.8- сур.) мұнай базалары және ЖҚС сұйыққоймаларының ағу құрылғыларымен автоцистернаның майысқақ түтіктерімен саңылаусыз және тез жалғануын қамтамасыз етуге бағытталған. Муфталар АЖС- да жұмыс істеуге, мұнай өнімдерінің шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, ағызу кезінде уақытты үнемдейді, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

ӨБ өрт бұғаттаулар мұнайы мен мұнай өнімдері бар сұйыққойманың ішіне жалынның енуін, жарылу қауіптілігі бар газ қоспаларын және ауасы бар булардың шығуы кезінде тұтану кезінде уақытша тоқтатуға арналған.

Құйылуды шектеуші (оан әрі - шектеуші) ЖҚС сұйыққоймасына автоцистернадан ағызу операциясы жүзеге асу уақытында сұйыққоймадағы жанармай көлемі берілген шама деңгейіне жеткенде негізгі ағынды жабуға арналған.



4.8. -сурет Ағызу жалғастырғышы АЖ-2



4.9. -сурет Мұнай өнімдеріне арналған ағызу сүзгісі

Жалынды бұғаттаушылар сұйыққоймаларға жалынның және ұшқындардың түсуінің алдын алуға арналған.

Мұнай өнімдеріне арналған ағызу сүзгісі (4.9-сурет) мұнай өнімдерін мұнай мен мұнай өнімдерін сақтауға арналған сұйыққоймаларға механикалық қоспалардан тазартуды және оттың түсуіне қарсы қорғауды қамтамасыз ететін жабық тәсілмен мұнай құюға арналған.



4.10-сурет



4.11-сурет Басқару механизмы ММ-1 механикалық КДМ-50 клапанының торсылдақ желдеткіш клапаны



a



б



в



г



д



е

4.12-сурет Ысырма түрлері:

a — жылжымалы сүмбісі бар сыналы ернеулі шойынды ысырма; *б* — бекітпесі бар болат ысырма; *в* — жылжымалы болат сүмбісі бар сыналы ысырма; *г* — D-50 ... 600 мм өтуі және P-1,6 ... 10 МПа қысымы бар қолмен басқаруы бар сыналы ысырма; *д* — жылжымалы сүмбісіне ернеулі параллельді шойынды ысырма; *е* — 30с41нж (ЗКЛ-2-16) болаттан құймалы сыналы ысырма жылжымалы сүмбісі бар қол жетегімен (сермер)

Торсылдақ желдеткішті басқару механизмі (4.10-сур.) торсылдақтардың қақпақтарын ашуға және ЖҚС мұнай өнімдеріне арналған көлденең цилиндрлі қоймаларға, ашық күйінде бекітуге арналған.

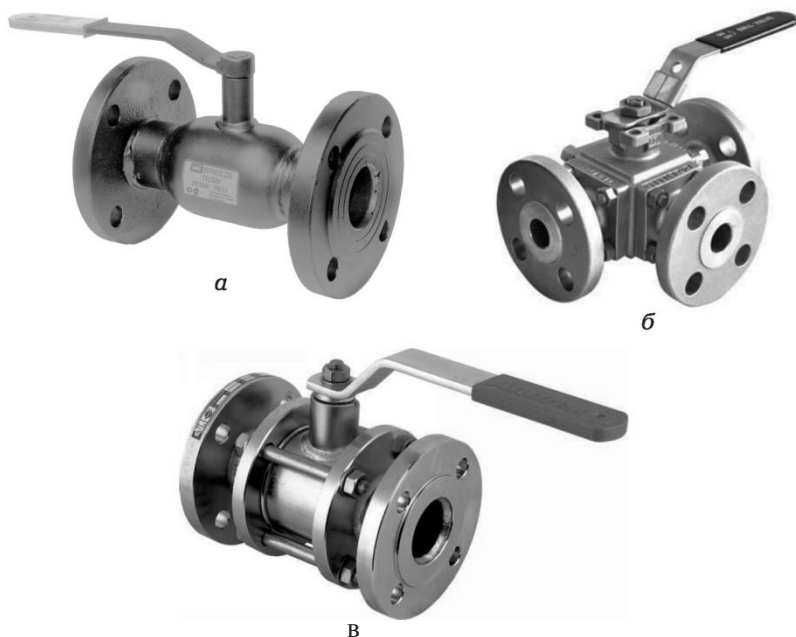
Қабылдау-тарату келте құбыры ҚТК, қойманың бөлігі болып табылады және ілмекті арматура, торсылдақ және басқа жабдықты жалғауға арналған.

КДМ түріндегі механикалық тыныс алу клапандары (4.11-сурет) жалынның тұйықталу түріндегі тұйықталу тежегіштері бар газ баллондарын ашық түсті мұнай өнімдерімен тығыздау және мұнай өнімдерінің булануы мен қоршаған ортаның ластануын төмендету үшін белгілі бір шектерде осы кеңістіктегі қысымның реттелуіне арналған.

Ілмекті құбыр желісінің арматурасының негізгі түрі, ысырмалар болып табылады, олар құбыр желісіндегі жұмыс кеңістігінің ағынын жабу үшін бағытталған. Ысырма ілметі құрылғыдан тұрады, онда жабылатын элемент кеңістік ағымының осыне перпендикуляр қозғалады, ээне оның екі қалпы бар: "Жабық" немесе "Ашық" (4.12 сурет).

Негізнен ысырманы тұтқаның көмегімен қолмен басқару жүзеге асырылады, бірақ кей кезде ысырманы басқару үшін электр жетігімен, су жетегімен және пневможетекпен жабдықтайды, ал үлкен диаметрлі құбыр желілерінде ысырманы бәсеңдеткішпен жабдықтайды, бұл ысырманы қолмен ашу және жабуды жеңілдетеді. Ысырмалардың негізгі артықшылықтары:

- құрылымның қарапайымдылығы мен сенімділігі;
- төмен гидравликалық қарсылық;
- әр түрлі жұмыс ортасына қолдана алушылық;
- жұмыс ортасының ағымының кез келген бағыты;



4.13-сурет Жұмыр басты арматураның краны:

a — 11с67п жұмыр басты болат кран; *б* — ернеулі үшқозғалтқышты толық өтпелі жұмыр басты кран; *в* — жұмырбасты ысырма

4.14 -сурет спиридты берудің жалпы түрі



- жұмыс температурасы 45°C -ге дейін;
- әртүрлі ауа-райы жағдайында жұмыс істеу;
- шағын құрылыс ұзындығы.

Жұмыр басты кран- мұнай және газбен қамтамасыз ету жүйелерінде ілмекті арматура ретінде пайдалануға арналған жабдық. Жұмыр басты кран — жұмыс кеңістігі ағынын ажыратуға арналған құрылғы, онда бекітпенің жылжымалы бөлшегі ағынды өткізу үшін тесігі бар дене формасына ие, оны жабу үшін өзінің осын айнала жылжып отырады (4.13- сур.).

Құыр желілерінің ілмекті арматурасының, сенімділік, төзімділік, пайдалану ыңғайлылығын, экономикалық көрсеткіштерін анықтайтын түйіндердің бірі, берілген жылдамдықпен және берілген жылжу диапазонында жұмыс органдарының жылжуын қамтамасыз ететін жетектер болып табылады. Көрсетілген жетектердің жұмыс істеу ерекшеліктері айналу жылдамдығының төмендігі, қысқа жұмыс режимі, жұмыс температурасының кең ауқымы ($+50 -60^{\circ}\text{C}$).

Спиродты беріліс (4.14 -сур.) жасаул тәсілі бойынша бұрамдықты беріліс түрлеріне жатады, ал сыртқы геометриялық нышаны бойынша — ілініс аймағының қалпы — гипойдты беріліске сәйкес келеді.

Ілмекті арматураны техникалық қызмет көрсету кезінде, жанармайдың майұстағышты тығыздағыш арқылы ағып кетпеуін, жалғастырушы ернеу және төсемелердің күйін, бұрандалар, сомындар және шпилькалардың толық кешені болуын, сермер бүтіндігін ж"не бекітілу сенімділігін тексереді. Ілмекті арматураның сүмбісі ауыр айналған жағдайда және майұстағыш тығыздағыштардың саңылаусыздығы бұзылғанда толтырма зат алмастырылуы тиіс немесе қауіпсіздік ережелерін сақтау отырып тығыздалуы тиіс. Ақаулы және саңылау бар арматура кезектен тыс жөндеуге немесе ауыстыруға жатады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жер үсті және жер асты құбыр желілері орналасқан технологиялық сызбаларды атап беріңіз.
2. Құбыр желілер жалғасқан жерлерге қандай талаптар қойылады?
3. АЖС -да қолданылатын ысырмалар мен шұралар түрлерін атаңыз.
4. Ысырмалар мен шұралар құрылымының негізгі элементтерін атаңыз.
5. Өрт сақтандырғыштары қалай жұмыс істейді?
6. Қабылдау және ажырату клапандарының жұмыс қағидасын түсіндіріңіз.
7. Тыныс алу клапандарының құрылымдарына қандай талаптар қойылады?
8. Тыныс алу клапандарын қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары қалай жүргізіледі?

5.1 АЖС -ТАҒЫ БАҚЫЛАУ-ӨЛШЕУ АСПАПТАРЫ, ОЛАРДЫҢ БАҒЫТТАРЫ ЖӘНЕ ЖІКТЕЛУІ. ҚОЛДАНЫЛУЫ ЖӘНЕ ЖҰМЫС ҚАҒИДАЛАРЫ

Бақылау-өлшеу аспаптары (БӨА) және АЖС автоматика құралдары әртүрлі құрылғылар технологиялық үдерістерінде және жабдықтардың құрылғыларында апаттық жағдайлардың алдын алуға, сондай-ақ мұнай өнімдерінің қауіпті деңгейлеріне өзгерістер енгізілген төтенше жағдайлардың алдын алуға бағытталған, бұл жарылғыш қоспалар мен өрт немесе жарылыстың пайда болуына алып келуі мүмкін.

Сол себепті бақылау-өлшеу жабдықтарының және автоматика жүйелерінің сенімділігі бойынша қатаң талаптар қойылады.

Жанармай құю станцияларындағы басқару жүйесіне ақпаратты алу тетіктері және қашықтан бақылау құрылғылары үшін тетіктер кіреді.

- Белгі беруші жарылысқа дейінгі жарылысқа қауіпті газдардың және атмосфералық ауаның немесе азоттағы шоғырын өлшеу үшін (метан, пропан, бутан, гептан, гексан, бензин, аммиак буын, көміртек оксидын және т.б. қоса алғанда) және жарылысқа қауіпті аймақтарда берілген деңгейден жоғарылағанда апатты дабыл беру үшін тағайындалған (5.1-сур).

Белгі беруші автокөлікті жанармай құю және газ тарату (пропан, бутан) станцияларының жанармай ыдыстарының жабдығы үшін қолданылады. Бензин және оның буын мерзімді автоматтандырылған белгі беруші бақылау жүзеге асырады, оның нәтижесінде бензин буы шоғыры тек қана ауаның өзінде ғана емес сонымен қатар инертті газда да анықталып және олардың бар екендігі анықталады. Бұл жағдайда алдын ала белгіленген деңгейден асқан жағдайда апаттық дабыл іске қосылады.

Мұнай өнімдерінің өткізгіштігі 1,9 ... 2,5, ал судыкі 70 ... 80 диапазонында жатқандықтан, судың айтарлықтай аз ғана бөлігі қоспа өткізгіштігінің ұлғаюына алып келеді (әрбір 1 % суға шамамен 3 %). Эмульсияның диэлектрлік өткізгіштігін с проницаемостью «кұрғақ» өнімнің өткізгішімен салыстыра отырып, қоспа құрамындағы көлемді су көлемін есептеуге болады (ылғалдылық).

Шектік деңгей тетіктері. Магнитті қалқымалы өндегіш (МҚӨ) сұйықтықтың деңгейін өлшеу, орта бөлімдерінің деңгейін, сақтау сұйыққоймаларының шеткі деңгейін бақылау, тасымалдау және сұйықтықтарды араластыру үшін тағайындалған. МҚӨ кіріктірілген температура тетіктері бар, бұл бір уақытта сұйықтықтың деңгейін және температурасын бақылап отыруға мүмкіндік береді.

МҚӨ шеткі деңгейінің геркон тетіктерінің әр екет ету қағидасы геркондарды (магнитті сезгіштік саңылаусыз байланыстар) қолдануға негізделген, ішінде герконы бар бағыттаушы — құбыр бойына 18 мм, жылжып отыратын, қалқыманың сакиналы өрісінің әсерінен өзінің күйін (бекітілген/бекітілмеген) өзгерете алады. Деңгейді бақылау дәлдігі ± 2 мм дейін жетеді.

Олардың әр түрлілігі — деңгейдің диапазонды тетіктерінің — бақылау деңгейінің көбейтілген санына ие және ыдыстардың қатынасты толтыруын анықтауға мүмкіндік береді.

Қос қабырғалы сұйыққоймалардың саңылаусыздығын бақылау жүйесі.

Қос қабырғалы сұйыққоймалардың саңылаусыздығын бақылау нәтижелердің сандық индикациясы мен тұрақты тоқ дабылына газ тәрізді және сұйық орталар абсолютті қысымын түрлендіру және үздіксіз өлшеу үшін тағайындалған (5.3 -сур.).

Қысым тетіктері тікелей резервуарға беттестіріліп, 8 Ом кедергісі бар кабельді басқару панеліне параллель қосылады. Саңылаусыздық бақылау жүйесі ± 1 ° C дәлдікпен -40-дан + 125 ° C-ге дейін өлшенетін орта температурасын бақылауға мүмкіндік береді.



5.3 -сурет Саңылаусыздық бақылау жүйесі (а) және қысым тетігі (б)



5.4-сурет СЕНС ПД-4-20 МА қысымды түрлендіргіш

Қысымды түрлендіргіш.

СЕНС ПД-4-20 МА қысымды түрлендіргіш немесе қысым тетігі (5.4- сур.) шамадан тыс қысымды үздіксіз түрлендіру, ұқсас тоқ дабылына сұйық және газ тәрізді орталарындағы шамадан тыс қысымды сұйылту үшін тағайындалғана.

Ол АЖС -дағы технологиялық үрдістерді басқару және реттеу, автоматты бақылау үшін қолданылады.

Электртүйіспелі манометрлер.

Электр түйіндесулі манометрлер (ДМ, ЭТМ), мановакуумметрлер (ДА), вакуумметрлер (ДВ) (5.5-сур.) кристалданатын сұйықтықтың, будың және газдың өлшенетін ортаға тиетін байланыстағы артық және вакуумдық қысымын өлшеуге және қосалқы және реттелетін құрылғылардың электр тізбектерін дискреттік бақылауға арналған (номиналды мән асып кеткен жағдайда, электр тізбегі жабылады немесе ашылады).



а



б



в

5.5- Сурет Электртүйіспелі манометрлер:

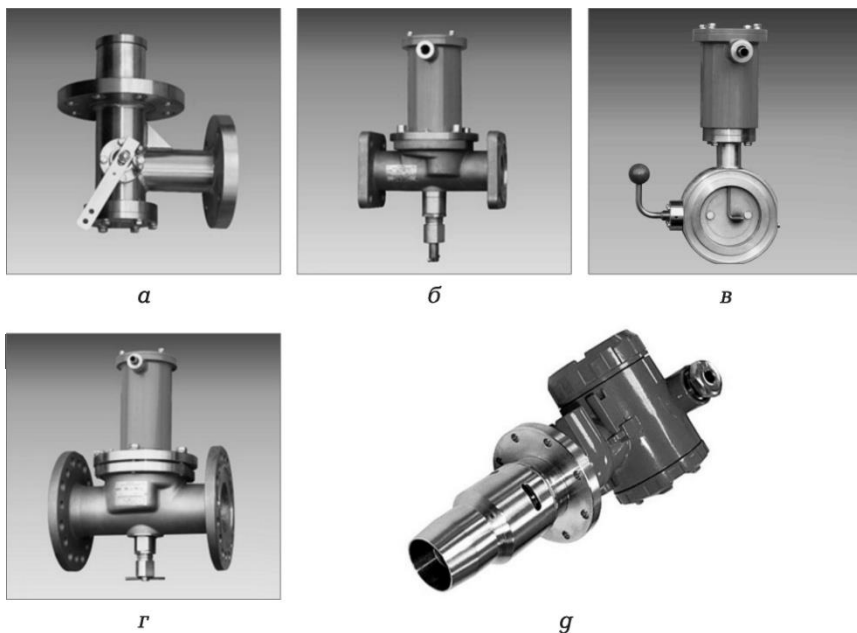
а — ДМ сериясының манометры; б — кешенде белгі берушісі бар ЭКМ сериясының манометры; в — ДВ2010ф электртүйіспелі сериясының манометры

Белгі берушісі бар манометр жиынтығы, манометрдің бағыттауыш шкаласымен қысымды көзбен бақылау; белгі бергіш индикаторлар бойынша қысымның берілетін шектерінің асып кетуін қашықтан бақылауды;

Белгі берушісі бар манометр жиынтығы келесі жағдайларда қолданылуы мүмкін:

- АЖС; АГЖС екі қабырғалы арматураларының және екі қабырғалы сұйыққоймалардың саңылаусыздығын бақылау;
- мұнай, химия, азық-түлік және басқа салалардың технологиялық жүйелеріндегі қысымды бақылау.

Электр магнитті клапандар және түптік клапандар. Жанармай құю станцияларының технологиялық жүйелеріндегі құбырлардағы сұйық және газ тәріздес ортаның ағынын басқаруға арналған (5.6 сур.).



5.6- Сурет Клапандардың түрлері:

а — түптік жылдамдықты; *б* — сынамалы; *в* — айналу жапқышы бар; *г* — тікелей әрекет ету; *д* — стационарлы тығыздық өлшегіш DC-40

Клапанды бақылау блоктары қашықтықтан бақылау және электр магнитті клапандарды басқаруды жүзеге асырады. Модификациясына байланысты бақылау блоктары келесіні қамтамасыз етеді:

- клапан жағдайын визуалды тексеру (ашық/жабық, ақаулық);
- кіріктірілген тумблеры бар клапанның қуатын қолмен сөндіру;
- клапан жағдайының релелік шығысы (ашық/жабық);

Электромагнитті жетектер, қуат беретін сымдардан клапанның іске қосылуы туралы дабылдың түсуін жүзеге асырады (әр клапанның орналасу тетігінен жеке кабель қою талап етілмейді).

Клапан жағдайы белгі берушілері, клапанның ашу/жабу күйін бейнелеуге арналған.

Кесу клапанының функциясын атқарады — екі бекітпе тез жабылады (1 с аз), және реттеушінің функциясын атқарады — кернеуді бір, екі немесе екі электрмагнитті жетекке қатар беру арқылы, шартты жиынтықты өтуді өзгертуге болады. Мұнай өнімдерінің жоғары құйылу жүйесінде орнатылады.

Сұйылтылған көмірсутекті газдарды сақтаудың автоцистерналары және стационарлық сұйыққоймаларда сақтауда құбыржелілік арматуралар мен ағызу майысқақ түтіктері үзілген кезде ағызу-құйылу бойынша газдың апаттық шығынынан автоматты түрде қорғау мақсатында жабдықтауға арналған.

Жұмыс орталарының ең кең ауқымына ие (сұйықтықтар мен газдар, оны ішінде агрессивті). Агрессивті орталар үшін бекітпенің фторпластты тығыздағышы бар нұсқада клапандар шығарылады. Құбыр желілердің стационарлық жүйелерінде орнатылады: ашық түсті мұнай өнімдерін апаттық тез жауып тастау үшін АЖС -технологиялық жүйелерінде және есеп түйінерінде және ашық түсті мұнай өнімдерінде орнатылады.

Бензин тасымалдаушыдан жанармайдың өз бетімен ағу кезінде жерасты АЖС сұйыққоймаларының толып кетуін болдырмауға арналған ӨҚН 111-98 өрт қауіпсіздігінің нормасының талаптарына сәйкес). Клапанның ілмекті органы айналмалы жапқыш ретінде орындалған. Жабық болған кезде операция аяқталғаннан кейін клапан ағызу майысқақ түтігінен жанармай қалдықтарының ағып кетуін қамтамасыз етеді.

Тікелей әрекет етудің электр магнитты клапандары сұйықтықтарды және газдарды тікеле де, сонымен қатар кері бағытта ағындарын басқару үшін қолданылады. АГЖҚС -да сұйылтылған көміртекті газдар мен мөлшерленген қоспасы бар бензиндердің ағымын технологиялық желілерін басқаруды қашықтықтан басқаруы бар кесу құрылғысы ретінде орнатылады.

Үздіксіз өлшеулер үшін тығыздық тетігі. Құбыр желісіндегі сұйықтық ағынындағы не болмаса сұйыққоймадағы сұйықтықтың тығыздығын өлшеуге арналған.

Тығыздықты өлшеу тетігі сұйыққойманың жоғарында, немесе сұйыққойма қабырғасының қырында, немесе құбыр желісіндегі ағынға тікелей, немесе байпас желісіне параллель орнатылады.

Сезімтал элемент ретінде сұйықтыққа толық толтырылған резонаторлық түтік қолданылады. Бұл ерекшеліктің арқасында құрылғы тең келмейтін өлшеудің дәлдігі мен тұрақтылығына ие.

Кіріктірілген температура тетігі температураны түзетуді есептеуге мүмкіндік береді.

Деңгейді, температураны, тығыздықты, қысымды өлшеу үшін, ашық түсті мұнай өнімдерін және газдық бір немесе екі сұйыққоймада сұйылу көлемін есептеу, бар болу белгі берушілері және тауар асты суларының деңгейін өлшеу, жанғыш газдардың шекті шоғырының деңгейін өлшеу, жанармайды сақтауға арналған сұйыққоймалардың өрт және экологиялық қауіпсіздігін жоғарылату үшін түрлі өлшеу жүйелерімен жабдықтала алады.

Мұндай жүйелердің мысалдары:

- «Струна» өлшеу жүйесі;
- «СЕНС» өлшеу жүйесі;
- УКП құйылуын автоматты бақылау жүйесі;
- ИГЛА өлшеу жүйелері;
- ЭРИС-300 өлшеу жүйелері.

АЖС жабықтарында орнатылған аспаптар мен қауіпсіздік автоамтикасының құрылғылары, автоматы реттеу және бақылау-өлшеу аспаптары келесіден өтуі керек:

- техникалық қызмет көрсету;
- жөндеу;
- нұсқаулардың дұрыстығын және жұмысқа қабілеттілігін тексеру;
- қорғау құрылғыларының, құлыптар мен дабылдардың жұмысын тексеру;
- мемлекеттік тексеру.

КИП техникалық қызмет көрсетуіне мыналар кіреді:

- құрылғылардың сыртқы бақылауы;
- импульстік сызықтардың саңылаусыздығын және бекітілуін тексеру;

- Электр сымын және басқа коммуникациялардың жұмыс істеп тұрғандығын тексеру;
- пломбылардың бұзылмай сақтаулы (олар бар болған жағдайда);
- Жұмыс кезінде туындаған сәтсіздіктерді анықтау;
- қозғалыс механизмдерін майлау;
- диаграммалы қағаздың, қауырсынды ауыстыру, сияны және аспаптардағы сұйыққоймаларды толтыру.

Белгі беру құрылғыларының және қауіпсіздік автоматикасының бұғаттаудың жұмыс істеуін бір айда бір реттен кем емес жүргізіліп тұруы тиіс.

Ағымдық жөндеуге мыналар кіреді:

- аспаптарды сырттай қарау, ашу және тазарту;
- жылжымалы жүйенің бөлшектеу;
- зақымдалған нұсқарды, серіппені, түтіктерді, бұрандаларды, түйістерді, диаграмманы ұстаушыларды, тұтқыш қауырсынын жөндеу немесе ауыстыру, және қажет болған жағдайда жетіспей тұрған бекітпе бөлшектерін, сонымен қатар әйнектерді толтыру және ауыстыру.

Ағынды жөндеуден өткеннен кейін бақылау-өлшеу аспаптары тексеруден өтуі тиіс.

Сығымдалған ауаны қажет етпейтін газдалғандық туралы белгі беруші, тәулік бойына жұмыс істеп тұруы тиіс, ал олардан дабыл тұрақты түрде қызмет керлер құрамы болуымен орынжайға шығарылуы керек.

Аспаптарды күрделі жөндеу кезінде орындалады:

- жеке аспаптар түйіндерін және жылжымалы өлшеу бөліктерін толығымен бөлшектеу және жинау;
- барлық бөлшектерді жуу және оларды кептіру;
- керндері, өкшелік және өлшеу жүйелерінің басқа бөлшектерін ауыстыру немесе жөндеу;
- аспаптың сызбасын тексеру, өлшеудің барлық шектеріндегі негізгі нүктелері бойынша көрсеткіштерді реттеу және қиыстырып келтіру;
- арматураларды ауыстыру немесе жөндеу (құлыптар, тұтқалар, топсалар, қысқыштар);
- шектеулерді ауыстырғыштарды жөндеу немесе ауыстыру, ал қажет болған жағдайда — аспапты межелеу.

Жөндеуден кейін аспапты бояйды және жалғастырушы коммуникацияны таңбалайды.

Технологиялық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын орындау кезеңдігі жоспарлы- алдын алу жөндеу кестесімен орнатылады.

Электр өлшеуіш аспаптар үшін ағымдық жөндеу бір жылдың ішінде бір реттен кем емес, күрделі - бес жылда бір реттен кем емес өткізіліп тұруы тиіс.

Басқа аспаптар үшін ағымдық жөндеу алты айдың ішінде бір реттен кем емес, күрделі - екі жылда бір реттен кем емес өткізіліп тұруы тиіс.

КИП және автоматика құралдарының жөндеуін негізгі жабдықтарды жөндеу мерзімдеріне байланыстыру ұсынылады.

5.2. Мұнай өнімдерінің жанармай құюымен басқарудың автоматтандырылған жүйесінің бағдарламалық-техникалық құралдары

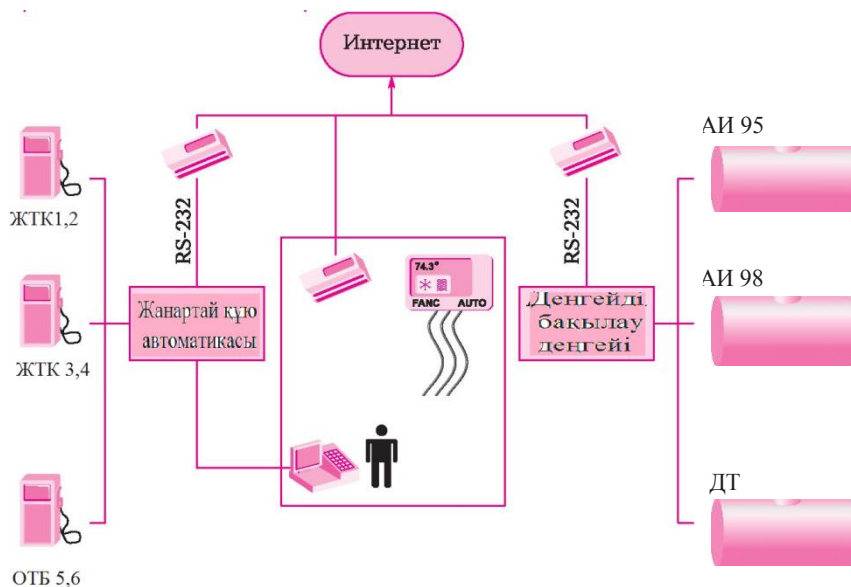
Замануи мұнай өнімдерін қамтамасыз етуді жанармай таратуды басқарудың автоматтандырылған жүйелерінсіз, ЖЖМ қозғалысының есебінсіз, тауарларды жүзеге асыру, қызметтерді ұсыну, есепіті алусыз елестету мүмкін емес. Бағдарламалық-техникалық құралдар оператордың жұмысын автоматтандырады, АЖС басқаруды жеңілдетеді. Негізгі және қосымша жабдықтардың кең спекторымен жұмыс істей отыра (ОТБ, газ толтыру колонкалары (ГТК)) (деңгей клшеуіштер, фикстік реттеуіштер, магнитты жолағы бар картаны, штрихкодтарды оқушылар, төем жүргізу терминалдары және т.б.), БАЖ кешенді автоматтандырудың сұрақтарын сәтті шешуге мүмкіндік береді.

АЖС үшін автоматтандырылған бағдарлама автокөліктерге жанармай құю уақытын 3 минутқа дейін қысқартуға мүмкіндік береді, мұның зінде клиенттің жанармай картасы бойынша деректерді өңдеу 30 с ішінде жүзеге асады. Бұл өз кезегінде өткізу қабілетін жоғарыдауын, кезектің қысқаруын көрсетеді.

БАЖ негізгі техникалық құралдары болып табылады:

- төменгі деңгейдегі техникалық құралдары — тетіктер мен орындаушы механизмдер;
- орта деңгейдегі техникалық құралдар — микропроцессорлық бағдарламаланатын контроллерлер және желілік жабдықтар;
- жоғары деңгейдегі техникалық құралдар — компьютерлік операторлық станциялардың базасында автоматтандырылған жұмыс орындары (АЖО).

Бензин станциясының басқару жүйесінің негізгі сызбасы 5.7 суретте көрсетілген.



5.7 -Сурет АЖС басқару жүйесі

Жанармай тарату колонкаларын бақылау негізінен қашықтықтан басқару құралдарымен жүзеге асырылады.

Бұл пульттар оператордың орталық орнынан колонка жұмысын басқаруға мүмкіндік береді: жанармай мөлшерін орнату, жанармай тарату колонкаларын жұмысқа қосу, авто көліктің жанармай құю барысын бақылау, колонканы мөлшер берілгеннен кейін автоматты түрде сөндіру, мөлшерді беру соңында жанармай шығынын төмендету, колонканың апатты тоқтауын жүзеге асыру (қажет болған жағдайда).

Қазіргі уақытта шығарылатын отандық ОТБ қамтамасыз етіліп жатқан және қамтамасыз етілген Негізгі отандық пульттар болып, 5 және 12 колонкаларымен бір уақытта басқаруға арналған «Прогресс» және «Прогресс-М» пульттері, бір колонканы басқаруға арналған «Электроника» ЭКЦ- 1-5 және ЭКЦ-1-2 типті колонкалары, «Импульс-1» және «Сапсан» да бір колонканы басқаруға арналған пульттер, «Топаз 103М» және басқасы. (5.8 -сур.) болып табылады.

16 ОТБ-на дейін бір уақытта басқаруға мүмкіндік беретін, қажетті акпаратты компьютер дисплейінде көрсетіп тұратын контроллерлер бар. Жабдықталған жанармай тарату колонкаларын басқаруға арналған, импульсты басқаруы бар механикалық немесе электронды есептеу құрылғыларымен жабдықталғандар, түрлі түйіндесу блоктарына арналған.



ОТБ басқаруға арналған түйіндесі блогы. Блок бір уақытта төрт бірдей майысқақ түтік бойынша жанармай жіберуді қамтамасыз етеді. Құрылғыны басқару басқару жүйесінен жүзеге асырылады. Осындай жүйе ретінде болуы мүмкін:

- қашықтықтан басқару пультінен (ҚБП) немесе мини-компьютерден басқару;
- контроллер арқылы бақылау - кассалық машинасынан (БKM) басқару;
- дербес компьютерден басқару.

Басқару блогы баптау компьютерден арнайы бағдарлама арқылы жүзеге асады.

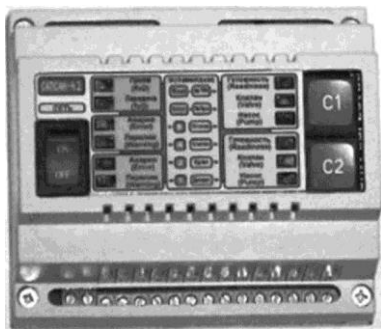
ОТБ-мен басқару жүйесінің интерфейсі мен байланысын келісу үшін түйіндесу блогы. Блок әртүрлі интерфейстермен жабдықталған құрылғыларды бір-біріне қосуға мүмкіндік береді.

Контроллерлерді бақылау-кассалық машинасына немесе компьютерге қосу үшін **түйіндесу блоктары** (5.9 -сур.) қызмет атқарады.

Құйылуды басқару блогы. Құйылуды басқару блогы (5.10 -сур.) сұйық заттардың сұйыққоймаларға құйылуын және қайта айдалуын жүзеге асыратын, түрлі агрегаттардың жұмысын басқаруға арналған (жанармай тарату колонкалары, мұнай өнімдерін құюдың жоғары жүйелері, мұнай өнімдерін қабылдау жүйесі және т.б.).

Құрылғы қайта айдалатын сұйықтықтарды есепке алуға, сондай -ақ құйылу кезінде олардың мөлшерін есепке алуға мүмкіндік береді.





5.10- Сурет «Сапсан-4.2»
құйылуды басқару блогы

АЖС байланыс және хабарлау құрылғысы.

Сөйлесу құрылғысы оператор және сатып алушының байланысы, оператордың дауысты хабарламасына арналған. Байланыс арналары күзетшілермен және қызмет көрсету қызметкерлер құрамымен байланысуға мүмкіндік береді

Опция ретінде **Бағдарламалық қамтамасыз ету (БҚ)** режимі болуы мүмкін. БАЖ жанармай тарату колонкаларының жұмысын АЖС операторлары немесе клиенттің терминал арқылы енгізген командалары арқылы басқарады. Оның үстіне, БҚ ОТБ дәл өлшеуге, сатылған кесте бойынша деңгей өлшеуішін баптауға, және ауысым есебін алдағы уақытта басып шығарумен құруға мүмкіндік береді.

Айтылғанның бәріне сәйкес, АЖС бағдарламалық қамтамасыз етудің көмегімен келесі қамтамасыз етуге мүмкіндік береді:

- ОТБ барлық, мезханикалық болсын, сонымен қатар интеллектуалды контроллері бар және мәліметтер беру хаттамасы бойынша жұмыс істейтін типтерін басқару. Шынайы уақыт масштабында ОТБ күйіне бақылау жүргізу;
- деңгей өлшеуіштің жүйесіне қосылатын сұйыққойма паркінің көмегімен автоматты бақылау және мониторинг;
- екіден астам операторлық орындарды пайдалану мүмкіндігі;
- қолма-қол есеп айырысуды есепке алудан өзге, тізіндемі, талон, электронды карталар бойынша автоматты түрде есеп жүргізу;
- мұнай өнімдерін литрлік мөлшерлемеді не болмаса ақшаға шағылып берілуі, мөлшерлеуіште жіберу режимін қолдау;
- АЖС-да қолданылуға рұқсат берілген фиксті тіркеуіштердің түрлі типтерімен жұмыс, чекті автоматты түрде басып шығару;
- АЖС-да есеп беруді қалыптастыру. Ауысымдық және аралық есептер автоматты түрде жасалады және графикалық немесе сандық тасымалдағыштарда беріледі;
- АЖС-дағы барлық оқиғаларды тіркеу және кеңсеге мәліметтер жіберу үшін деректер базасын әзірлеу. Мұнай өнімдерін берумен байланысты (жіберу мөлшері, оператордың әрекеті, клиенттің әрекеті, уақыты) мұнай өнімдерін қабылдаумен байланысты (көлемі және уақыты) барлық оқиғалар, АЖС деректер базасында тіркеледі. Супермаркетті қолдау - тауарларды сату — штрихкодтың көмегімен оператордың кез келген орнынан жүзеге асырылады.

Жүйе фиксті тіркегіште автоматты түрде чектерді басып шығарады, база жүргізеді және тауарларды сату бойынша есеп қалыптастырады.

Қазіргі таңда АЖС жұмыс үрдісін басқаратын көптеген автоматтандырылған жүйелер бар. Олардың ішінде ресейлік өндірістің БАЖ келесілерді бөліп көрсетуге болады:

- АЗС-АСИ-1.0;
- «Топаз-АЖС»;
- «Спрут -2» АЖС;
- «Доза-Терминал»;
- «Лайнер» АЖС;
- Servio Pump (АЖС+);
- АЖС ТИМ (жүйе бір АГЖҚС -да сегіз данаға дейін (16 майысқақ түтікке дейін) газ тарату колонкаларын басқаруға арналған).

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Температуралық өтемақыны есепке ала отыра жанармай көлемі қалай есептеледі?
2. Құйылу кезінде тығыздық, жанармай температурасы, қондырғының өндірістігі турады операторға ақпарат беру туралы сіз не білесіз?
3. АЖС кассалық-есептеу жүйесін басқару контроллері қалай жұмыс істейді?
4. АЖС-та қандай бағдарламалық - техникалық жабдықтар қолданылады?
5. АЖС-та қолданылатын, бақылау -өлшеу аспаптары қалай жітеледі?
6. Жанармай тарату колонкаларын басқару қалай жүзеге асырылады?
7. АЖС басқару жүйесінің сызбасын сипаттап беріңіз.

II

БӨЛІМ

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ЖІБЕРУ ЖӘНЕ САҚТАУ, ҚАБЫЛДАУ, ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

- 6-тарау. Мұнай өнімдерін тасымалдауды ұйымдастыру
- 7-тарау. Мұнай өнімдерін сақтауды ұйымдастыру
- 8-тарау. Мұнай өнімдерін есептеуді ұйымдастыру
- 9-тарау. Есепке алу-есеп беру құжаттамасы

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

6.1. ЖАНАР-ЖАҒАРМАЙ МАТЕРИАЛДАРЫН ТАСЫМАЛДАУ ТӘСІЛДЕРІ

Жанар-жағармай материалдарын тасымалдау қауіптілігі өте жоғары, себебі мұнай өнімдері қоршаған ортаға және адамдарға қауіп тудырады. Көптеген ерекшеліктерді ескеру қажет, тасымалдау құралдарын, ыдыстарды таңдауды, ЖЖМ көлікпен тасымалдау келісім шартын, ережелерін сақтау және рұқсат етілген құжаттарды рәсімдеуді ескеру керек.

Мұнай өнімдерін тасымалдау үрдісі кезінде физикалық және химиялық құрылымы өзгеруі мүмкін, сәйкесінше, тасымалданатын ЖЖМ сапасы төмендейді. Оттегіне қол жеткізу кезінде заттардың жұмыс қасиеттері азаяды. Бұл факт отын мен жағармай материалдарын тек ауадан қорғалған контейнерлерге жеткізу үшін пайдалануға негіз болды. Кейде арнайы заттар (қоспа деп аталатын) пайдаланылады, олар қосқанда, мұнай өнімдерінің кондиционналық қасиеттерін сақтайды.

Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған көлік түрін таңдағанда, оның кемшіліктері мен артықшылықтары, жұмыс маусымы және тасымалдау қашықтығы ескеріледі. Мысалы, су көлігін тек навигация кезеңінде, теміржол және құбыр желісінде - жыл бойы тасымалдауға болады. Қысқа қашықтыққа тасымалдау кезінде автокөлік пайдаланылады.

Аралас тасымалдаулар да бар, мұнда мұнай өнімдерін көліктің бірнеше түрлерімен тасымалдау жүзеге асырылады.

ЖЖМ - ды автокөлік жолымен тасымалдау ережелері. РФ-да ЖЖМ -ды автокөлік жолымен тасымалдау ережелері "Автокөлік көлігінің Жарғысында" жазылған [8].

Автомобиль көлігінің негізгі мақсаты ірі мұнай базаларынан АЖС-на және тұтынушыға дейін дайын мұнай өнімдерін жеткізу болып табылады.

ЖЖМ-ның топтарына байланысты жанар-жағармай материалдарын автокөлікпен тасымалдау келесі көліктерді пайдалану болып табылады:

- цистерналар (сұйық фракциялар үшін);
- қою материалдарға арналған ыдыстар (канистрлер, бөшкелер);
- битумдар мен жағармайларға арналған контейнерлер.

МЕМСТ-те жабдықталған цистерналарға келесі талаптар қойылады:

- төменгі ағызу және құюмен қамтамасыз ету;
- ауа бітеуіштерінің болуы;
- қысымды басқару жүйелерінің жұмыс күйі.

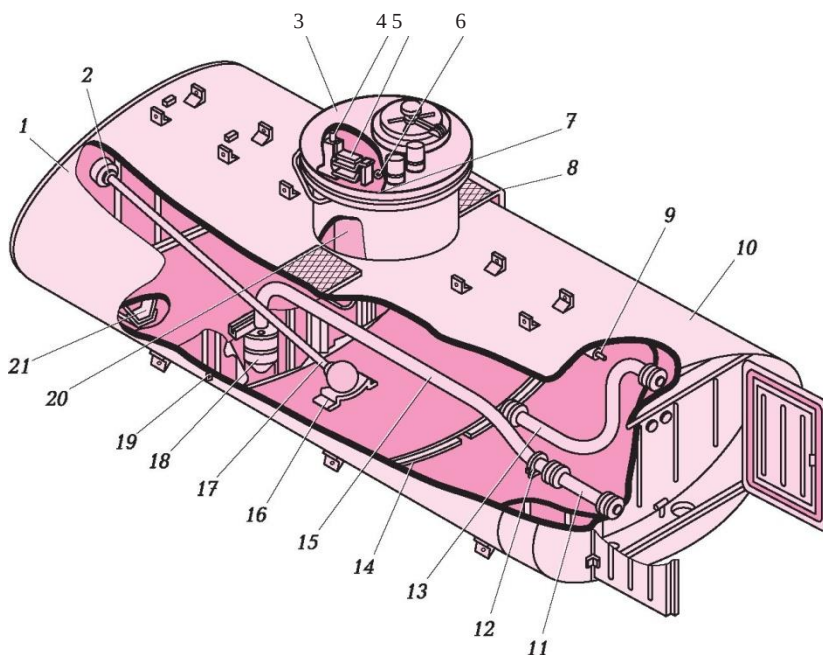
Ресейде жұмыс істейтін барлық автоцистерналар жоғары құю немесе люктар арқылы жоғары жүктеме жүйелерімен жабдықталған. Бірақ соңғы уақытта төменгі толтыру жүйелерін орнату үрдісі байқалды (төменгі жүктеме), бұл қосымша жабдықтарды орнатуды талап етеді (газды қайтару жүйелері, есеп және бақылау жүйесі, құю және араластыру жүйелері), бұл жүктеу процесін толығымен басқаруға, тасымалдау және түсіруге мүмкіндік береді.

Автоцистерналар, жүк автокөлігінің шассиіне орнатылған, тіркеме және жартылай тіркеме түрінде де болуы мүмкін, ашық түсті мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған. Автоцистерналар, жартылай тіркемелер түрінде жасалған, ершікті тартқыштармен тасымалданады.

Автоцистерналар жабдықтардың жиынтығымен жабдықталған, оның құрамына мұнай өнімдерін толтыру үшін салалық құбыр, тыныс алу клапаны, деңгейдің шыбықты нұсқаушысы, тез әрекет ететін жанармайды төгуге арналған қылышты ысырма, ұшы бар екі құбыршек және механикалық жетегі бар сорғы кіреді. Жеке автоцистерналардың көлемі 40 м³ жетеді. Цистернаның ішінде көлденең және бойлай, автокөлік қозғалған кезде сұйықтық толқының күшін азайту үшін толқын басқы орнатылған (6.1 -сур.).

Бензин тасымалдаушы - автоцистерна, ағызатын сорғымен және жанармайтарату шүмегімен (пистолетпен) жабдықталған, жиі есептегіші бар, сонымен қатар жанармай құйғыш, авто жанармай құйғыш деп те атайды (6.2- сур.). Ол автокөліктерді, сондай-ақ ауыл шаруашылығы техникаларын және ұшақтарды жанармаймен қамтамасыз етуге арналған.

Авто жанармай құйғыштарды әдетте жүк көліктерінің шассиінде монтаждайды және тарату сорғыларымен, құбыр желілік бекіткішпен, қабылдау және тарату құбыршектерімен, су ауа бөлгіштермен, сүзгілермен, есептегіштермен және басқада бақылау -өлшегіш аспаптармен жабдықтайды.

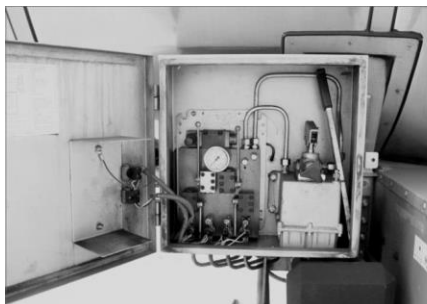


6.1 -Сурет Автокөлік цистернасының жинағында:

1 — цистерна; 2 — жалғама құбыр; 3 — қылта қапағы; 4 және 9 — құбырлар; 5 және 12 — кронштейндер; 6 — толтыруды шектеуші қалтқысы; 7 — төсеме; 8 — басқыш; 10 — арматуралық шкаф; 11 және 15 — беріліс құбырлары; 13 — толтыру құбырлары; 14 — қаттылық бұрыштығы; 16 — төсеме (шар тіреуі); 17 — деңгейді көрсетуші қалтқы; 18 — тұндырғы; 19 — толқын басқы; 20 — ашық жанармай құюға арналған құбыр; 21 — тіреу

Авто жанармай құюшы келесі функцияларды орындайды:

- төмен орналасқан, соның ішінде жер асты сұйыққоймалардың тасымалдау ыдыстарына жанармай құю;
- жанар жағармайды қажетті температураға дейін қыздыру;
- жанар-жағармай материалдарын дәл мөлшерлеу арқылы бөлу;
- кез-келген қоршаған ортаның температурасында цистернадағы қыздырылған ЖЖМ температурасын сақтау;
- ашық түсті жанар-жағар май материалдарын тасымалдау;
- ЖЖМ ауыстырып құю фунциясы (өз ыдысынан айналып өту);



а



б

6.2- Сурет Бензин тасымалдаушы - жанармай құюшы кешені:

а — жанармай жеткізу бөлімі; *б* — жанармайды қайта айдау және төгуге арналған сорғы қондырғысы

■ жанармай құю аяқталғаннан кейін тарату құбыршегінен ЖЖМ жою.

ЖЖМ -ын автокөлікпен тасымалдау, 300-ден 400 км-ге дейінгі қысқа қашықтықта ғана тиімді, яғни мұнай өнімдерін мұнай базасынан тікелей жанармай құю станциясына дейін тасымалдау ыңғайлы.

Мұнай өнімдерін контейнерлерде және шағын ыдыстарда тасымалдау автокөлікпен жүзеге асырылады.

Контейнерлер деп көлемі үлкен емес ыдыстарды айтады ($1 \dots 5 \text{ м}^3$), в онда мұнай өнімдері тұтынушыларға айдалусыз стационарлық қоймаларға жеткізіледі. Контейнерлерді машиналардан крандардың көмегімен түсіреді. Контейнерлік ыдыстар авто көлікке бекітілмеген және кезектесіп тасымалдау ыдысы етінде және уақытша қойма қызмет атқара алады. Контейнерлік тасымалдар қашық аудандар үшін және алқаптық жылжымалы қойма ретінде ыңғайлы.

Контейнерлер ретінде көлемі $2,5$ және 4 м^3 металл немесе серпімді резеңке-маталық ыдыстар пайдаланылады. Олар әдетте жүк көліктерінде орнатылады, олар тікелей автокөліктің шанағында тұрып толтырылады. Кішкене ыдыстардың ішінде ең көп таралғаны бөшкелер, канистрлер мен бидондар бар.

ЖЖМ темір жол арқылы тасымалдау. Тасымалдаудың тағы да бір кеңінен таралған тәсілі ЖЖМ теміржол көліктерінде тасымалдау. Мұнай өнімдерінің барлық түрін теміржол жолдары арқылы «Жүктерді тасымалдау Ережелеріне» сәйкес тасымалдайды МПС [13].

Бұл ережелермен темір жол цистерналарын маршруттарға қалыптастыру тәртібі, мұнай жүктерін тасымалдау шарттары, эскадаларға ағызу және толтыруға темір жол маршруттарын беру, толтырылған маршруттарды темір жол бойына тапсыру ержелері қарастырылған.

Темір жол бойынша жанар жағармай материалдары арнайы цистерналарда жеткізіледі, олар осындай жүктер үшін арнайы құрастырылған. Теміржол тасымалдаудың тиімді ерекшеліктерінің бірі — мұнай жүктерін жылдың кез келген мезгілінде жеткізе алу.

Бұл әдіс тиімді болып табылады, себебі таратудың географиясы өте кең. Алайда, мұндай тәсіл қашанда тиімді бола бермейді, себебі, өзінің құндылықтарына қарамастан, ол айтарлықтай қымбат болып табылады.

Жанар - жағармай материалдары темір жол бойынша арнайы, неғұрлым қауіпсіз цистерналарда тасымалданады, олар мемлекеттік стандарттарға сәйкес жасалды. Оның үстіне ЖЖМ әр бір түріне (ал олар бірнеше) өзіндік арнайы цистерна дайындалуы тиіс, яғни, ашық түсті сұйық жанармай үшін бір типті цистерналар, битум және мұнай үшін — мүлдем басқасы (6.3 -сур.).

Сұйылтылған газ және мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған цистерналар келесі нормаларға сай келуі тиіс:

- сондай-ақ жүк көтерімділігі 60 тонна болатын төрт осьтік резервуарлар, 72,7 текше метр қазандық сыйымдылығы және 53а калибрлеу түрі бар әмбебап дренаж құрылғысы бар;
- сорғыш қақпағы арқылы шығарылатын жоғарғы дренажбен (дренаждық құрылғысыз);
- сұйылтуға арналан арнайы (арнайы құйрықыммен).

Мұнай өнімдерін жүк көтерілімдігі 25, 50, 60, 90 и 120 т цистерналарда тасымалдайды. Ең таратылымы кең төртқабырғалы көлемі 50 және 60 м³ цистерналар. Вагон-цистерналар пойыздарға құйылмалы маршруттар деп аталатындарды қалыптастырады. Цистерналарды әмбебап ағызу құрылғымен жабдықтайды. Олар цистерна қазандығының төменгі бөлігінде орнатылады және мұнай өнімінің толық ағып кетуін қамтамасыз етеді.

Теміржол цистерналарындағы рұқсат етілген қысымды және вакуумды шектеу үшін қазандық қабырғасында қауіпті кернеулер туындауы мүмкін, танкілер көктемгі қауіпсіздік клапанымен жабдықталған.



а



б

6.3 -Сурет Теміржол цистерналарының түрлері:

а — бензин мен жеңіл мұнай өнімдері үшін төрт осьтік цистерна; б — мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған төртбұрышты бункер типті автокөлік

Мұнай жүктерін тасымалдауға арналған цистерналар «Бензин - Мұнай», «Бензин», «Мұнай», «Отын майы» және арнайы танкілер - мұнай өнімдерінің нақты атауы болуы керек. Цистерна 95 %-дан көп емес етіп толтырылады. Ішкі жағынан құраммен жабылған, ол май, бензин және будың әсеріне қарсы тұрады. Оның үстіне, зат электр статикалық қауіпсіз болып табылады. Цистерналардың қызмет көрсетуі үнемі көрсетіліп тұрады.

ЖЖМ құбыр желісі арқылы тасымалдау. Қазіргі уақытта ең оңтайлы шешім ЖЖМ құбыр желісі арқылы тасымалдау болып отыр. Бұл мұнай өнімдерін тасымалдаудың қауіпсіз, оның үстіне қаржыны аз қажет ететін түрі болып табылады. Бір рет осында инфрақұрылым жүргізсе жеткілікті, ал одан кейін оны қажетті түрде ұстап отыру керек. Қазіргі уақытта бұл тәсіл неғұрлым кеңінен тараған, себебі ең ірі географиялық аудандарды қамти алады, яғни, тасымалдау барлық әлем бойынша жүзеге асырылды.

Құбыр желілерді арнайы сорғы станцияларымен жабдықтайды, ол құбыр желінің бір басынан екінші басына мұнайды қайта айдауды жүзеге асырады. Айта кету керек, құбыр желілері жер үсті болып қана қоймай, жер асты бола алады. Жерүсті құбыр желілерінің жақсы жағы, оларды жөндеу неғұрлым жеңіл орындалады және қосымша уақыт шығынын қажет етпейді. Алайда, жерасты құбыр желілерінің жақсы жағы, ол атмосфералық әсерлерге неғұрлым төмен ұшырайды.

Магистральды құбыр желілер тасымалданатын өніміне байланысты типтерге бөлінеді, яғни, бұл мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған мұнай және бензин құбырлары арқылы айдалады.

ЖЖМ су көлігі арқылы тасымалдау. Су көлігімен мұнай, мұнай өнімдерін және сұйылтылған газдарды тасымалдайды.

Су көлігі теңізге және өзенге бөлінеді. Ол мұнай және мұнай өнімдерін елдің ішінде сонымен қатар оның сыртында тасымалды жүзеге асырады.

Мұнай кемелері теңізге, өзенге, көлге және аралас навигацияға бөлінеді. Олар өздігінен жүретін және өзі жүретін емес болуы мүмкін.

Өздігінен жүретін танкерлерде қозғалтқыш бөліктері бар; Өздігінен жүрмейтін кемелер (баржалар) әртүрлі қуаттылықтармен жылжытылады.

Танк және баржалар жүктеме сыйымдылығы мен дизайны бойынша ерекшеленеді. Дизайн сызбасына сәйкес, мұнай танкері - бұл теріге бекітілген болат жақтау (көлденең және бойлық байланыстары бар). Танкерлік корпуста үш негізгі бөлікті: орта, назальды, жемшөпті ажыратады [6].

Танкердің өрт қауіпсіздігіне байланысты ортаңғы бөлігі садақ пен скверден бөлек су өткізбейтін арқандар арқылы бөлінеді, бұл *коффердам* деп аталады. Коффердам кәдімгі су толтырып, оның басқа бөліктерінен қауіпті аймақты сенімді оқшауландырады. Танкердің орташа бөлімі өткізбейтін бөлімдердің көмегімен май бөлінген бөліктерге (танкаларға) бөлінеді.

Танкілер бір-бірімен арнайы пышақтар арқылы жеткізіледі, жүктеу немесе майды сорып алу кезінде ашылатын бөліктердің төменгі бөлігінде орнатылады. Кеменің бақылауы кеменің палубасында көрсетіледі. Палубада мұнай өнімдері толтырылған таяқтар бар. Бөлек бөліктердің болуы танкердің тұрақтылығын арттырады. Бір цистернамен (тесік немесе өрт) болған жағдайда, қалған цистерналар қорғалған күйде қалады.

Жағалаудан жүктеу жүзеге асырылады, ал сорғылар жер үстіне орнатылады, ал түсіру кеме сорғылары арқылы жүзеге асырылады.

Әуе жолымен ЖЖМ тасымалдау. Жанар-жағармай материалдарымен әуе тасымалы бар, бірақ бұл оның жоғары құны себепті кең таралған, дегенмен бұл тасымалдаудың ең жылдам жолы, ал көлемі бойынша - шамалы.

Авиациялық көлік негізінен Ресейде Қиыр Солтүстік, Сібір және басқа да қашық аудандарды, темір және автокөлік жолдарымен байланыспаған аудандарға жанар-жағармай материалдарын жеткізу үшін қолданылады. Соңғы жылдары әуе танкерлері ауадағы әуе кемелерінен жанармай құйып алатын болды.

Сұйылтылған және сығымдалған газдарды тасымалдау. Қысым астында сығымдалған, сұйылтылған және ерітілген газдарды баллондарда, арнайы құмыраларда, қалық әйнек ыдыстарды және арнайы жылжымалы құрамда тасымалдайды. Сұйылтылған газдарды тасымалдау жеткізудің қауіпті категорияларына жатады, сол себепті ерекше әдісті талап етеді. Зат өте оңай өртеледі және жарылғыш қасиеттерге ие, сондықтан оны тасымалдау кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету шараларын қамтамасыз ету керек және кез-келген өте сирек кездесетін жағдайларды қамтамасыз ету керек[12].

Әрбір жүргізуші газ күйлерін тасымалдау ережелерінде алдын ала нұсқаудан өтуі тиіс. Көлік жүргізу кезінде ол барлық белгіленген шектеулерді сақтауы керек. Газ резервуарындағы техникалық ақаулар болған жағдайда, жүргізуші автокөлікті дереу тоқтатып, жөндеу тобын шақыруы керек. Сонымен қатар, егер газдың ағуы бар болса, жарылыс болған адамның құрбандарын болдырмау үшін жолдың учаскесін автокөліктің жанында екі бағытта блоктау керек.

Тасымалдау үшін қысылған, сұйылтылған цилиндрлер және қысылған газдармен ерітілген цилиндрлер цилиндрлік цилиндрлерге орнатылған диаметрі кемінде 25 мм (цилиндрге екі сақина) соққылармен немесе арқандармен жабдықталған.

Күнде қызған кезде цилиндрлерде қысылған газды (15% дейін номиналды) қысыммен ұлғайту мүмкіндігін ескеру қажет және оларды қалыпты ендік кезінде 45 ° С дейін және тропикте 60 ° С дейін газдық температурада сақтауға мүмкіндік беретін етіп толтырыңыз. Сұйытылған газдар сыналатын гидравликалық қысымның төрттен үш бөлігінен аспайтын жұмыс қысымы бар цилиндрге сығылған газдар сияқты температурада толтырылады.

Қысым астында сұйылтылған, сығымдалған немесе ерітілген әрбір газ баллондарын таңбалайды.

Таңбалаудың келесі деректері бар:

- атауы немесе дайындаушы зауыттың таңбасы (тауарлық белгі);
- баллондар типтері, баллондардың нөмірі;
- Баллонның нақты массасы, кг;
- дайындалған немесе зерттелген мерзімі (айы және жылы) және келесі куәландыру күні;
- рұқсат етілген жұмыс қысымы «р», Па, және гидравликалық қысымын сынау «П» сол бірліктерде;
- баллонның сыйымдылығы, л.

Сұйылтылған және сығымдалған газдары бар баллондарды тасымалдау баллондар және олардың арматуралында, бітеуіштерінде ақаулықтар болмағанда ғана рұқсат етіледі, сонымен қатар баллондарда анықталған бояуымен нақты жазулары, қауіпсіздік қақпақтары, қауіптілік белгілері бар болғанда рұқсат етіледі.

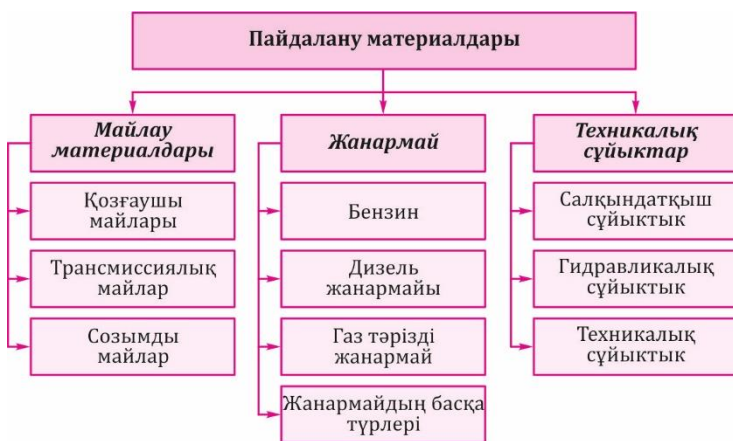
Пропан-бутанға арналған барлық танктер мен сұйытылған газдарды тасымалдауға арналған жүктің қауіптілік сипатын көрсететін қазандар (түс жолақтары), трафаралар сәйкес келетін ерекше бояуы болуы керек («жанғыш»).

Цистерналарда газды теміржол жолдары арқылы тасымалдау жеткізудің жаппай түрі болып табылады. Ол бір реттің өзінде шикізаттың көп көлемін тасымалдауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл экономикалық тараптан алып қарағанда неғұрлым дұрыс. Қауіпсіздік талаптары сұйылтылған газды автомобиль көлігімен тасымалдау ережелеріне сәйкес келеді.

6.2

ПАЙДАЛАНУ МАТЕРИАЛДАРЫН ЖЕТКІЗУ

Мұнай өңдеу өнімдері жедел материалдар сұйық және газ тәрізді отын, жағармай және арнайы сұйықтықтар болып табылады (6.4-сур).



6.4 -Сурет Пайдалану материалдарын жіктеу

Барлық осы материалдар қауіпті жүктердің класына жатады. Қауіпті жүктерді тасымалдау осы мақсат үшін арнайы бейімделген арнайы құралдармен ғана жүзеге асырылуы тиіс.

Мұнай өнімдерін тұтынушыларға тасымалдауды қамтамасыз ету үшін әр түрлі көлік түрлері пайдаланылады: темір жол, жол, құбыр және су.

Мұнай өнімдерін тасымалдау үшін түрлі контейнерлер бар - теміржол мен танкерлік танкерлердің, металл және полимерлі канистрлардың үлкен таңдауы. Канистрлер 5 ... 50 литр сыйымдылығы бар, бөшкелердің сыйымдылығы 48 ... 250 литр.

Әр түрлі операциялық материалдар (мұнай өнімдері) теміржолмен тасымалданады, әдетте вагондарда, бірақ жабылған вагондар кейбір майларды, жағармай материалдарды және жеңіл және қараңғы мұнай өнімдерінің кішігірім партияларын тасымалдауға қолданылады. Белгілі бір бөлігі кіші контейнерлерде - бөшкелерде, контейнерлерде және гиррияларда тасымалданады.

Жеткізу қажет болса, жылыту құрылғылары арқылы танктермен жүзеге асырылады. Тұтқыр материалдардың сұйылтуы аз болғандықтан, ағызудан кейінгі қалдық жойылуы керек, ол сантиметрлік қабаттан аспауы керек.

Контейнерде өрт пен қоршаған ортаны қорғаудың тығыздығын және өршуін бұзуға жол берілмейді.

Темір жол арқылы мұнай өнімдері контейнерлерде тасымалданады.

Контейнерлер - 2,5 және 5,0 тонна жүк көтергіштері бар, олар

теміржолға орнатылады.

Платформаларда және межелі орындарға жеткенде толтырылған күйінде крандармен жүк майшиналарына жүктейді. Цистерна-контейнерлерде негізінен май және майла материалдарын тасымалдайды. Себебі май және майлау материалдарының жабысқақтығы жоғары, контейнерлер мұнай өнімдерін олар шыққан кезде жылыту үшін бу қаптамамен жабдықталған. Майлар полимерлік контейнерлерде, теміржол цистерналарында және танкерлерде, канистрлерде және бөшкелерде тасымалданады. Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған қуаттар МЕМСТ 1510-84 «Мұнай және мұнай өнімдеріне» сәйкес дайындалған. Таңбалау, орау, тасымалдау және сақтау «сұйықтықтардың тұтқырлығы, жану температурасы мен жарқылдың, буланудың әртүрлі үш тобы бойынша ерекшеленеді:

- турбиналық май, трансформатор майы, поршеньдік ұшақ қозғалтқыштары үшін, шпиндель, электр оқшаулау, желдеткіш сүзгілер үшін. Техникалық мақсаттар үшін салқындатқыш машиналар, индустриялық, вазелинге арналған медициналық аспаптар, МВП аспаптары, парфюмерлік майлар;
- автомобильдерде дизельді қозғалтқыштар үшін моторизацияланған, металл кесетін машиналардың сырғайтын слайдтары үшін, жоғары жүктелетін машиналардың гидравликалық жүйелері үшін, самосвалдар, жұмсартқыш майлар (пластификаторлар), химиялық заттар өндіретін майлар үшін автокөлік қозғалтқыштары талшықтар;
- Механикалық және гидромеханикалық трансмиссия, гидростатикалық және гидростатикалық, гидравликалық және спиральды-конустық, құрт, цилиндрлік тісті берілістер, майлау-салқындатқыш сұйықтықтар үшін трансмиссиялық майды, ауыр цилиндрлерді, сіндіру ағаштарын, прокат майларының шиферін.

Автомобильді көлік — АЖҚС-на мұнай өнімдерін тікелей тұтыну орындарына жеткізудің негізгі көлігі. Негізінен, мұнай өнімдері (бензин, дизель отыны, мазут, кейбір майлар) мамандандырылған автомобиль танкілерінде және тіркемелерде тасымалданады, ал кішігірім мұнай өнімдері автокөліктерге оралады.

Автокөліктер радиатор жағына көлбеу бұрышпен шығарып, жерге тұйықтауға арналған құрылғыларға ие болуы керек. Жанармай багін батареядан алып тастауға немесе одан өткізбейтін кедергіден бөлуге, сондай-ақ қозғалтқыштан, электр сымдарынан және шығатын құбырдан алынады.

Сонымен қатар резервуардың төменгі жағынан және жағынан қорғаныс болуы керек. Отын қозғалтқышқа гравитация арқылы берілмеуі керек.

Автокөліктің электр жабдығына қосымша бірқатар қосымша талаптар қойылады. Автокөлікті жеке қорғану құралдарымен және өрт сөндіру құралдарымен аяқтау міндетті болып табылады.

Қауіпті жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес келесі көлік және ілеспе құжаттар қажет: лицензия, көлік құралының сертификаты, маршруттау парағы, жүргізуші куәлігі, авариялық карточка, медициналық анықтама және орау сертификаты.

Қауіпті жүктерді тасымалдау кезінде тұрақты жұмыс істейтін автокөлік құралдары, цистерналар, трамвайлар және жартылай тіркемелер танылған түстерге боялып, тиісті жазуларға ие болуы керек.

Тұтанғыш заттар тасымалданғанда, көлік құралы (цистерналар) қызғылт сары түспен боялады және «Отқа қауіпті» деген жазу басылады.

Қауіпті жүктерді тасымалдайтын көлік құралдарына қолданылатын әріптер мен жазулардың биіктігі кемінде 150 мм болуы керек.

Мұнай өнімдерін құбыр арқылы тасымалдау өндірістік учаскелерден тұтыну орындарына дейін арнайы құбырлар арқылы жүзеге асырылады. Мұнайды құбыр арқылы тасымалдау кезінде негізгі элементтер құбырлар болып табылады. Мұнай өнімдерін тасымалдаудың басқа тәсілдерімен салыстырғанда артықшылығы - өнімнің үлкен көлемінің орнын, қоршаған ортаға мейірімділікті, мұнай өнімдерін жеткізудің басқа нұсқаларына қарағанда арзанырақ жеткізу.

Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған ыңғайлы көлік - теңіз және өзендік танкерлер. Мұхит танкерлері 500 мың тоннаға дейін жүк тасымалдай алады, ал оларға шағын экипаж қызмет етеді. Танкерлердің ұзындығы 350 метрге жетуі мүмкін.

Осы гиганттарды басқару заманауи танкерлермен жабдықталған күрделі навигация мен қауіпсіздік жүйелерінің арқасында мүмкін болады.

Қауіпті жүктерді және оларды тасымалдауды жүзеге асыратын көлік құралдары қауіпті жүктерді таңбалау туралы ережеге сәйкес белгіленеді.

6.3. ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН

Мұнай өнімдері өте төмен құбылыс нүктесіне ие, айтарлықтай өзгермелілігі мен бу қысымына, сондай-ақ ауамен жарылғыш буды қоспаны қалыптастыруға қабілетті. Мұнай өнімдерінің тұтануы және ауадағы белгілі бір концентрацияда жарылыс ыстық беттермен байланыста болуы мүмкін. Мұнай өнімдерін тасымалдаудың арнайы тәсілін, жүктеу, түсіру және сақтау әдістерін анықтады.

Мұнай өнімдері қоршаған ортадағы ең таралған ластағыштардың бірі болып табылады. Ластанудың негізгі көздері: мұнай өнімдерін дәстүрлі тасымалдау, көлік апаттары, өнеркәсіптік және тұрмыстық саркынды суларды тазарту бойынша әдеттегі техникалық қызмет көрсету.

Ластану бізді қоршаған айналаға ғана емес, біздің денсаулығымызға да әсер етеді. Егер біз тиісті қауіпсіздік шараларын қолданбайтын болсақ, айналамыздағы барлық нәрсе пайдалану үшін жарамсыз болады: лас су - ең күшті улану, ауа ауыр металдармен қаныққан, және көкөністер (және тұтастай алғанда барлық өсімдіктер) топырақ құрылымының жойылуына байланысты жоғалады.

Сарапшылардың пікірінше:

- қауіпті жағдайлардың 35% -на дейін мұнайдың қоймасында ыдыстар толтырылған кезде пайда болады;
- төтенше жағдайлардың 25% -ына дейін мұнай өнімдерін тасымалдау кезінде тікелей туындауы мүмкін;
- 25% -ға дейін - май құю стансасында немесе мұнай қоймасында мұнай өнімдері ағызылған кезде;
- Қауіпті жағдайлардың 10% дейін бос цистерналар қозғалатын кезде жазылады;
- Танкілерге қызмет көрсету кезінде төтенше жағдайлардың 5% дейін болуы мүмкін.

Сондықтан барлық қауіпсіздік талаптары жабдықты пайдалану кезінде апаттар мен апаттар қаупін азайтуға бағытталған.

Техникалық қауіпсіздік тұрғысынан қауіпсіздіктің мынадай түрлері қарастырылған:

функционалды, жарылыс қауіпсіздігі, өрт қауіпсіздігі, улы, механикалық, электр қауіпсіздігі, электромагниттік, радиациялық, биологиялық, жылу.

Мұнайды тасымалдауға және сақтауға арналған жабдықтар мен қондырғылардың материалдары мен құрылыстары мұнай өнімдерінің қызмет ету мерзімінің аяқталуына дейін, пайдалану шарттарына байланысты, ағып кетуіне жол бермеуге тиіс [9].

Мұнай өнімдерін тасымалдау ережелерін мемлекеттік стандарттардан білуге болады. Нормативті құжаттарда: тасымалдану режимінен орау талаптарына дейінгі барлық сипатталады. Мұнай өнімдерінің қауіпсіз сақталуына ерекше назар аударылады. Ережелерде контейнерге заттар құюдың жол берілетін жолдары анықталады. Тасымалдау кезінде қауіпсіздікті қатаң түрде жүргізу керек.

Мұнай өнімдерін тасымалдауға және сақтауға арналған барлық құралдар ағып кетуді анықтауға арналған сынақ жабдығымен жабдықталуы тиіс.

Барлық мұнай өнімдері төрт топқа бөлінеді:

- Жарылғыш және тұтанғыш сұйықтық (бензин, қара, жеңіл
- жылу майы, дизель отыны); мазуттар;
- битумдар;
- майлау материалдары.

Бірінші топтағы мұнай өнімдері арнайы контейнерлерде тасымалданады. Жоғарыда сипатталғандай, бұл төменгі ағызу, қысыммен басқару жүйесі, ауа клапандары бар резервуарлар. Контейнерді толтыру үшін белгілі бір жағдайлар бар: мұнайдың барынша рұқсат етілген көлемі оның көлемінің 95% құрайды.

Осындай танктерді жобалау механикалық қоспалар мен тасымалдау кезінде судың түсу мүмкіндігін болдырмауға тиіс. Әрбір бокстың бөлігінде дренаж сызығы және тиісті төгу клапандары болуы керек.

Мұнай өнімдерін тасымалдаудың экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету авариялық төгілулерді жою бойынша ұйымдастырушылық-техникалық шаралар кешенін жүзеге асыруда көрініс табады.

Қоршаған ортаға әсер ету тұрғысынан ең қауіпсіз мұнай өнімдерін құбырлар арқылы тасымалдау. Майлардың, бензиннің, керосиннің тасымалдануының және жеткізудің басқа жолдарының ешқайсысы заттың және оның буларының осындай окшаулауын қамтамасыз ете алмайды.

Егер тасымалдау құбыр арқылы жүзеге асырылса, міндетті түрде коррозияға қарсы және электрохимиялық қорғаныс болуы керек.

Құбырлардың жеткіліксіз таралуын ескере отырып, теміржол арқылы ұзақ қашықтыққа мұнай өнімдерін тасымалдау алдыңғы орында тұр.

Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған танкер флотын пайдалану белгілі бір апаттардың пайда болу қаупін туғызады және соның салдарынан экологиялық апаттар, өйткені танкерде немесе танкерлік жүктеме аймағында болған апат табиғатта қайтымсыз өзгерістерге алып келуі мүмкін, бұл адамның қандай да бір агрессиялық әсеріне өте сезімтал.

Теңізден ластануды болдырмау туралы халықаралық конвенция (MARPOL) бір танктің көлемін 40 000 м³ дейін шектейді (100 л = 0,1 м). Оқшауланған балласты бар танкерлер құрылысына қойылатын талаптар енгізілді. Осы талаптардың орындалуы авариялар кезінде теңіздің үлкен ластану ықтималдығын төмендетеді, бірақ бұл корпустың ауырлығын арттырады, бұл танкерлердің салмағы (кеме тасымалдайтын жүк жүктемесінің салмағы) 450 ... 500 мың тоннадан асатын пайдалы емес құрылысты жасайды.

Халықаралық теңіз ұйымы (ИМО) 1996 жылдан бастап екі корпусты танкерді талап етеді.

Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған көліктік операцияларды орындау кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жағдайының бірі танкер флотының экипаждарының арнайы тренингтері болып табылады, себебі танкерді шығыс терминалындағы мұнай құбырына қосу нүктесіне дейін маневр жасау үрдісі кешенді маневр және апат тұрғысынан ең қауіпті болып табылады.

Мұнай өнімдерін автокөлікпен тасымалдаудың ең көп таралған түрі, мұнай өнімдерін автомобиль жолымен тасымалдау.

Қауіпті жүктер көліктің бамперінде (корпусында) және корпустың немесе резервуардың артқы жағындағы (қабырғасында) көлікте болған кезде «Қауіпті жүк» тікбұрыш түрінде белгіленеді, оның оң жағы қызғылт сары, ал сол жағы - ақ түсте боялған. Белгінің шекарасы, бөлгіш сызықтар, авариялық-құтқару кодексі, БҰҰ тізіміндегі зат нөмірі және жүк қауіпті қасиеттерін сипаттайтын жазулар қара түске дейін жүзеге асырылады.

Сәйкестендіру белгісінің ақ фонында қауіпті белгі ГОСТ 19433-88 «Қауіпті жүктер. Жіктеу және таңбалау».

Қауіпті жүктерді тасымалдайтын көлік құралдары үшін қызғылт сары немесе сары жарқылдақ маяк орнатылған.

Таспалардың сыртқы бетін жабудың негізгі (қорғаныш) түсі жағында және артында «ОТҚА ҚАУІПТІ» жазуы ақ түсті.

Барлық айтылғаннан бастап, жанар-жағар май материалдарын тасымалдау тек мұнай өнімдерінің белгілі бір түрі үшін белгіленген тасымалдау ережелері сақталған жағдайда ғана қоршаған ортаға қауіп төндірмейтіні туралы қорытынды жасауға болады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жанар-жағармай материалдарын тасымалдау тәсілдерін атаңыз.
2. Жанар-жағар май тасымалдауға арналған автокөлік жиынтығын келтіріңіз.
3. Автокөлік цистернасы қалай салынған?
4. Темір жол көлігімен мұнай өнімдерін тасымалдау, арналған цистерналардың қосымша жабдығын атаңыз.
5. Мұнай өнімдерін тасымалдау үшін су көлігінің қандай түрлерін білесіз?
6. Сұйытылған және сығылған газ тасымалдауға қандай талаптар қойылады?
7. Автомобильдік пайдалану материалдары қалай жіктеледі?
8. Мұнай өнімдерін тасымалдау кезінде техникалық және экологиялық қауіпсіздік қалай қамтамасыз етіледі?

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН САҚТАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

7.1. МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН САҚТАУ КЕЗІНДЕГІ САПАНЫ БАҚЫЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мұнай өнімдерін сақтау барысында мыналар қажет:

- мұнай өнімдерінің резервуарлар мен контейнерлерде сақталу жағдайына сәйкестігін мерзімді тексеруді жүзеге асыру;
- мұнай өнімдерін іріктеу және талдау:
 - мұнай өнімдерін резервуарға толтырғаннан кейін (бақылауды талдау);
 - мұнай өнімдерін шығарғаннан кейін (бақылауды талдау, қажет болған жағдайда - нормативтік құжаттың көлемінде); талдау кестесіне сәйкес (бақылау немесе нормативтік құжаттың көлемінде);
- талдау журналында барлық сақталған мұнай өнімдерінің сапалық жағдайын есепке алу үшін:
 - бір резервуардан мұнайға сорғылардың біреуінен стандартқа сәйкес дайындалған басқа бос ыдыспен сорғысы болған жағдайда, бірінші резервуардан алынған үлгіні талдау нәтижелері осы резервуарға талдау журналында жазылады (жаңа су қоймасының санын қамтитын ескі сапа паспорты сақталады);
 - бір цистернадан екіншісіне ауысқан жағдайда, сол сынықтағы мұнай бар болса, сорғыдан кейін алынған үлгіні бақылауға талдау нәтижелері бойынша талдау журналында және сорғы алдында екі резервуардағы мұнай өнімдерінің талдауларына негізделген басқа көрсеткіштер бойынша есепке алынсын, сапасы аз болады.

Май құю станцияларында мұнай өнімдерін сақтау контейнерлерде және ыдыс түрінде жүзеге асырылады. Мұнай өнімдерін сақтау олардың шығындарын азайтуға және мұнай өнімдерінің сапасын сақтауға қойылатын талаптарды ескере отырып жүзеге асырылады.

Қаптаманың тұтастығы мен тұтастығын қамтамасыз ету үшін орамдағы мұнай өнімдерін сақтау кепілдігі болуы керек. Жанармай құю станциясының бастығы күнделікті орамдағы оралған өнімдерді сақтау және сақтау тәртібін қадағалауы керек.

Тұтанғыш сұйықтықтарды шағын контейнерлерде сақтауға бес күндік сауда үшін қажетті мөлшерде рұқсат етіледі. Сауда алаңында (операторлық бөлмеде) автокөлік құралдарына арналған техникалық сұйықтықтар қоры 20-дан аспайтын қондырғылардан аспауы тиіс.

Бензиндік резервуарларда сақталған кезде, төменгі судың болуы құрылғыны суды ағызуға арналған минималды деңгейден асып кетпейді.

Мұнай өнімдерін сақтау мұнай өнімдерінің шығынын төмендету және сапасын сақтау бойынша талаптарды ескере отырып жүзеге асырылады.

Бензин станциялары көбінесе теміржол цистерналарын - мұнай өнімдерін сақтауға арналған резервуарларды пайдаланады, олар жер үстінде де, жер астыда да болуы мүмкін. Кез келген жанармай құю бекетінің маңызды мәселесі отын сақтау кезінде шығындарды азайту болып табылады. Жанармаймен құю цистерналарының деңгейі олардың көлемінің 95% -ынан аспауы тиіс.

Жер асты қоймаларымен жабдықталған жанар-жағармай құю станцияларында мұнай өнімдерін сақтау тиімдірек, себебі күнделікті ауаның температурасы артып, жанар-жағармайлар қызып кетеді, нәтижесінде булану пайда болады. Жерасты қоймаларында температурасы тұрақты, сондықтан булану азаяды.

Заманауи дизайндағы танктерді пайдалану шығынды айтарлықтай азайтады. Жетілдірілген технологиямен жабдықталған жанар-жағармай құю станцияларында мұнай өнімдерін сақтау оның қаржылық көрсеткіштерін айтарлықтай жақсартып, сондай-ақ ЖҚС аумағында экологиялық жағдайға жағымды әсер ететін атмосфераға көмірсутектерді шығаруды азайтады.

ЖҚС бастығы немесе операторы қоймаларды күнделікті тексеріп, орау мен орау жағдайын тексеруі керек.

Пайдаланылған мұнай өнімдерін жинаудың техникалық құралдары сақтау, тасымалдау және қабылдау кезінде олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуі керек.

Қабылданған мұнай өнімдерін кез-келген таңбаланған және бітіруші резервуарларда сақтауға болады.

Тасымалдау, сақтау және айдау кезіндегі мұнай өнімдерін кездейсоқ араластыруға жол бермеу, сондай-ақ, жанармайды құю және мұнай өнімдерін тұтынушы контейнеріне беру кезіндегі қателіктерді болдырмау үшін, барлық танктер, контейнерлер, тасымалдау және жанармай құю жабдықтары қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес таңбалануға тиіс.

Резервуарлар мұнай өнімдерінің жекелеген топтарына беріледі. Біртекті өнім сақтаған кезде, мұнай өнімдерін сақтап қалу кезінде буланудан азайту мақсатында резервуардың бірдей түрі таңдалады. Осылайша, мұнай өнімдерін 45°C дейін қоса алғанда, мұнай өнімдерін сақтау кезінде болат тік резервуарлардың қабырғаларының арасындағы үлкенірек резервуардың диаметрі 0.6-ға тең болуы тиіс және 45°C -тан жоғары жыпылықтау нүктесімен үлкен резервуардың диаметрі 0,4 тең болуы тиіс. Кейде қорғасын бензинді резервуардағы фермада сақтаған кезде олар тетраэтил қорғасынның ағынды суларын тазарту үшін арнайы қондырғылармен жабдықталған. Мұнай өнімдерін сақтау қоймаларының құрылысын ұйымдастыру, алдыңғы қатарлы құрылыс әдістерін енгізу мәселесіне ерекше назар аударылады. Төгінділердің қатты бөлігін жинау және сақтау шлам жинағыштарында жүзеге асырылады. Мұнай өнімдері олардың сақталуын ұйымдастыруға айтарлықтай әсер ететін ерекше қасиеттерге ие.

Ашық мұнай өнімдерінің жоғары құбылмалылығы сақтаудағы айтарлықтай шығындарға әкеледі. Бұл шығындар сандық және сапалық болып табылады, өйткені отынның жеңіл және құнды фракциялары буланып кетеді. Танктерді сақтау кезінде буланудан мұнай өнімдерінің шығындарын қалыптастыру процесі келесідей.

Сақтау кезінде резервуарда және оның құрамындағы майда қоршаған атмосфералық жағдайдың әсеріне ұшырайды. Қара мұнай өнімдерін сақтау кезінде бұл шығындар шамалы. Керісінше, ұшпа мұнай өнімдерін сақтау кезінде олар 1 м^2 булану бетімен айына 2 кг-нан астам болуы мүмкін. Зақымдарды азайту үшін белгілі бір конструктивті шараларды таңдау цистернаның мақсаты мен сақтау жағдайларына байланысты.

Бензин сақтауға арналған түрлі көлемдегі понтонның резервуарлары буланудан мұнай өнімдерінің шығынын азайту үшін құбылмалы понтонмен жабдықталуы мүмкін. Төменгі қайнаған мұнай өнімдері үшін ұзақ уақыт сақтау кезінде буланудың үлкен шығындарын болдырмау үшін газ кеңістігінде қысымның жоғарылауына арналған (10,000 ... 70,000 Па) цистерналар салынды.

Тәжірибе мұнай өнімдерін 0,04 МПа-ға дейін артық қысыммен сақтап, мұнай өнімдерін 0,05 МПа дейін қысыммен 2,8 ... 3,25 м және 25,5 грамм көлемінде қысыммен мұнай өнімдерін сақтауға жарамды және 75 м^3 .

Мұнай өнімдерін $75, 100$ және 150 м^3 көлемінде жұмыс қысымы 0,07 МПа дейін сақтау үшін, цилиндрлік негіздермен диаметрі 3,25 м көлденең бактар тиімдірек болады.

0.07 МПа жоғары қысыммен мұнай өнімдерін сақтау тәжірибесі жоқ.

Насос станцияларында әртүрлі брендтерді араластыру мүмкіндігін жоққа шығаратын технологиялық схемалар болуы керек (мұнай өнімдерін сорғыларға арналған нұсқаларды көрсетіңіз). Диаграммадағы клапандарды нөмірлеу сорап станциясының құбырларындағы клапандарды нөмірлеуге сәйкес келуі керек.

Технологиялық құбыржолдар мен сөндіру қондырғылары сандық шығынсыз және олардың сапасын төмендетпей мұнай өнімдерін қабылдау, сақтау, толтыру және тарату бойынша барлық операциялардың орындалуын қамтамасыз етуі тиіс.

Су қоймаларын технологиялық құбырлармен толтыру мұнай өнімдерін бір резервуардан екіншісіне ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Құбырлар мерзімді түрде қысылып, тазартылады. Құбырлардың технологиялық схемасы қабылдауға, шығаруға және ішкі сорғыға арналған операциялар кезінде мұнай өнімдерінің әртүрлі маркаларын араластыру мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

7.3. Сақтау құралдарынан мұнай өнімдерінің сынамаларын іріктеу

Жанармай алу кезінде (танкілерді толтырар алдында) көлік ұйымдарының ілеспе құжаттамасын алу қажет:

- тауар-көліктік жүкқұжатын;

- сапа паспорты, сәйкестік сертификаты туралы ақпарат және келісімшарт талаптарымен қарастырылған өзге де құжаттама.

Оператор келесілерді тексеруге міндетті:

- танкер санының жүк жөнелтімде көрсетілген нөмірге сәйкестігін;
- резервуардың техникалық қызмет көрсету мүмкіндігін;
- жөнелтушінің тығыздағыштарының қол жетімділігі және қызмет көрсетілуін (егер герметикалық құжаттар ілеспе құжаттамада қарастырылған болса);
- кіретін майдың сапалы паспортының болуы және сәйкестік туралы сертификат туралы ақпаратты.

Мұнайға сәйкестік сертификатының болуы туралы ақпарат келесі түрде беріледі:

- сәйкестік сертификаты немесе оның расталған көшірмесі;
- Міндетті сертификаттау үшін МЕМСТ Р 50460-92 «Сәйкестік сертификаты міндетті сәйкестік белгісі. Нысаны, өлшемдері және техникалық талаптары», оларға берілген сапа сертификатына мұнай өнімдерін өндіруші бекітеді;
- мөрдін түпнұсқасы және ұйымның жауапты қызметкерінің қолы, осы көшірмені жасаған, осы паспорттың көшірмесі;
- зертханалық көрсеткіштердің мұнай өнімдері үшін нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкестігі;
- колдардың, мөрлердің, мөртаңбалардың болуы.

Егер нормадан ауытқулар табылса, ауытқулар туралы басшылықтың назарына жеткізіңіз.

Түскен жанармайды резервуарларға құю алдында:

- МЕМСТ 2517-2012 «Мұнай және мұнай өнімдеріне» сәйкес басқару жанармайын таңдау. Үлгілеу әдісі»;
- отын бағын толтырудың толықтығын анықтау;
- төменгі судың болуын тексеру.

Автокөліктегі отын үлгісі төменгі ішкі генератордан жасалған цистернаның диаметрі 0.33 биіктікте орналасқан деңгейден тасымалданатын үлгілеуішпен таңдалады.

Жанармайдың төменгі үлгісі портативті металл үлгілері арқылы таңдалады.

Бірнеше танктерге арналған бір отын үлгісі әрбір төртінші резервуардан таңдалып алынады, бірақ бұрын сипатталған рәсімге сәйкес кемінде екі танк.

Бір мақсатқа жіберілген танктерге арналған аралас үлгі - бұл цистерналардағы өнімнің көлеміне пропорционалды үлгілердің қоспасы.

Көлік құралының төменгі үлгісі төмендегідей таңдалады. Сынаманың резервуардың төменгі жағында төмен түсіріледі, ол ашылып, толтырылғанша сақталады. Толтырылған үлгілеуіш көтеріліп, дайындалған контейнерге құйылады.

Портативті үлгіленуші - бұл түбі тығыздалған түбімен және осьте айналатын қақпағы бар түсті металдан жасалған цилиндр (кола). Резервуарда таспа өлшемі төмендетіледі. Белгіленген деңгейде тізбекті (арқан) пайдаланып, құю қақпағы ашылып, сынама алынады.

Мұнай өнімдерінің тығыздығын анықтау үшін гидрометр (петродисиметр) болып табылады. Гидрометр - шыны түтік, оның үлкейтілген (төменгі бөлігі) балластпен толтырылған. Балласт - бұл шайырдың қабаты толтырылған, балауызды немесе балқу температурасы кемінде 80°C болатын басқа байланыстыратын заттың таза және құрғақ металл шоғыры. Гидрометрдің үстіңгі (тар) бөлігі гидрометрдің мақсатына байланысты $\text{кг} / \text{м}^3$ немесе% градусымен өлшенеді. Сұйықтықтың тығыздығы неғұрлым төмен болса, онда тереңірек гидрометра суға батырылады, сондықтан шәкілдің үстіңгі бөліктері ең кішкентай, ал төменгісі ең үлкен тығыздыққа сәйкес келеді. Оқу төменгі менискустан алынған.

Ареометрлер термометрлермен және онсыз болуы мүмкін.

Таңдалған үлгі 20°C температурасында тығыздығын анықтайды, нақты температура және визуалды - түс, мөлдірлік, судың мөлшері және механикалық қоспалар. Қабылдау сынағының мақсаты мұнай өнімдерінің тасымалдау кезінде жіберушінің құжаттарында көрсетілген сапаның жоғалмағанын анықтау болып табылады. Біріктірілген отын үлгісі екі тең бөлікке бөлінген. Сынаманың бір бөлігі талданды, екіншісі сапаны бағалау кезінде келіспеушіліктер болған жағдайда мөрленген.

Сынамалары бар бөтелкелер отынға ерітілмейтін тығыздағыштармен немесе герметикалық қақпақтармен герметикалық түрде тығыздалуы керек. Мөрленген шөлмектің мойыны полиэтилен пленкасымен немесе үлгідегі қауіпсіздікті қамтамасыз ететін басқа тығыз материалмен оралып, оның ұштары жапсырманың ашылуынан өтетін жолмен байланған.

Ілмектердің шеттері тығыз картондағы пломбаға мөрмен немесе мөрмен бекітіліп, мөрмен бекітіледі. Зат белгіні бөтелкеге жабысыруға болады.

Затбелігде мыналар көрсетіледі:

- есеп журналына сәйкес сынама нөмірі;
- жанармайдың атауы немесе маркасы;
- мердігер-кәсіпорынның атауы;
- жүктеме биіктігі;
- лоттың нөмірі, көлік контейнерінің бірлігі, цистерна;
- іріктеу күні, уақыты;
- үлгіні сақтау мерзімі;
- отынға арналған стандартты немесе техникалық жағдайды белгілеу;
- үлгіні алған тұлғалардың лауазымы мен тегі.

Үлгілер шкафта немесе жанбайтын материалдардың ұялары бар жәшіктерде сақталады.

Отын сапасын бағалаудан келіспеген жағдайда, үлгілер жүктелген күннен бастап 45 күн ішінде сақталады.

Стандартты емес отынды цистернаға түсіргеннен кейін анықтаған жағдайда жеткізушіге талаптар төрелік талдау негізінде жүргізіледі. Стандартты емес отынмен толтырылған бензин МЕМСТ 2517-2012 сәйкес мұнай өнімдерін таңдап, оны арбитраждық талдау үшін тәуелсіз зертханаға жіберу керек.

Жеткізушіге талап қоюға негіздеме:

- сапа паспортының немесе сәйкестік сертификаты туралы ақпараттың болмауы;
- отын жетіспеушілігін анықтау;
- отынның су мен механикалық қоспаларының болуы;
- отынның түсі, ашықтығы немесе басқа сапа көрсеткіштері бойынша сәйкессіздігі.

Мұнай өнімдерін жеткізу жүйесінде мұнай өнімдерінің сапасын бақылау жөніндегі ұсынымдарға сәйкес шығарылған сапа паспорты болған жағдайда отын шығарылады. Тұтынушыларға шығарылатын мұнай өнімдері олар өндірілген МЕМСТ (ТУ) сапасына қойылатын талаптарға толық сәйкес келуі керек.

Май құю станцияларында мұнай өнімдерінің сапасын сақтау келесі іс-шаралар арқылы жүзеге асырылады:

- MEMСТ 1510-84 талаптарына сәйкес отын алу үшін цистерналарды дайындау «Мұнай және мұнай өнімдері. Таңбалау, орау, тасымалдау және сақтау»;
- дренаждық және сүзгілеу құрылғыларының, отын мен май диспенсерінің тазалығы мен жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету;
- цистерналарды тазалау актісін жасаумен кемінде екі жылда бір рет кестеге сәйкес тазалау;
- өлшеу құралдарын уақтылы тексеру, танктерді калибрлеу және калибрлеу кестелерінің болуын бақылау;
- шартты жасасқан зертханаға бақылауды талдау үшін үлгіні жіберу арқылы сақтау кезінде отынның сапасын тексеру;
- ғылыми-техникалық құжаттаманы (НТД), сапаны бақылау құралдары мен құралдарын сатып алу.

Диаметрі 2,500 мм-ден астам көлденең цилиндрлік резервуардағы отынның үлгілік үлгілері үш деңгейден тұратын портативті үлгілермен таңдалады:

- *жоғарғы* - **отын бетінен 200 мм төмен;**
- *орта* - **отын колоннасының биіктігінің ортасынан;**
- *төменгі* - **250 м төмен резервуардың ішкі генераторы.**

Аралас үлгісі жоғарғы, орта және төменгі деңгейдегі нүктелік үлгілердің қоспасынан тұрады: 1: 6: 1 қатынасында.

Толтырғыштың дәрежесіне қарамастан, диаметрі 2500 мм-ден кем емес көлденең цилиндрлік резервуардағы мұнай өнімдерінің нүктелік үлгілері, сондай-ақ диаметрі 2500 мм-ден астам, бірақ диаметрі жартысынан кем немесе аз толтырылған көлденең цилиндр резервуарынан екі деңгейден алынады:

- *орта* - **сұйықтық бағанының ортасынан бастап;**
- *төменгі* - **250 м төмен резервуардың ішкі генераторы.**

Аралас үлгісі 3: 1 арақатынасында ортаңғы және төменгі деңгейдегі нүктелік үлгілердің қоспасынан тұрады.

Мұнай өнімдерінің деңгейінде 500 мм-ден аз, бір нүктелік үлгі төменгі деңгейден алынады.

Тұтынушының сұрауы бойынша мұнай өнімдерінің төменгі үлгісі көлденең цилиндрлік резервуардан тасымалданатын металл сынамағыш арқылы алынады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Мұнай өнімдерінің сапасын сақтау және бақылауды қамтасыз ету қалай жүзеге асырылады?
2. Мұнай өнімдерін алу және жүзеге асыруға арналған құжаттаманы көрсетіңіз.
3. Автокөлік цистерналары мен сұйыққоймалардан сыналарды алу қалай жүзеге асырылады?
4. Мұнай өнімдерін сақтауға байланысты технологиялық операцияларға арналған жабдықты атаңыз.

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ЕСЕБІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

8.1

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ЕСЕБІ БОЙЫНША НЕГІЗГІ ОПЕРАЦИЯЛАР.ӨТКІЗУ МЕРЗІМДІЛІГІ

АЖС мұнай өнімдерінің сандық есебі бір мезгілде қоршаған ортаның температурасы өзгеруімен сол немесе өзге мұнай өнімнің тығыздығына байланысты санды түрде өзгеретін литрда жүргізіледі [15].

Автожанармай құю станциясында мұнай өнімдерінің есебін ұйымдастыру үшін мынадай шарттар орындалуы тиіс:

- құжат айналымы мен түгендеу жүргізу мерзімділігін қоса алғанда, мұнай өнімдерінің есебін ұйымдастыру тәртібі;
- АЖС қызметкерлерінің қатарынан материалдық жауапты тұлғалар;
- Кәсіпорында есепті ұйымдастыру, тәртібі мен дұрыс жүргізуді бақылауды жүзеге асыратын және көлік (жабдықтаушы) ұйыммен есепті тексеру кезінде ұйымның өкілі ретінде іс-қимыл жасайтын тұлғалар;
- түгендеу комиссиясының құрамы;
- көлемі бойынша (литрмен) және салмағы бойынша (килограммен) мұнай өнімдерінің жедел есебінің бірліктері; АЖС-да мұнай өнімдерінің есебін жүзеге асыру үшін:
- резервуарларда мұнай өнімдерінің болуын (әрбір резервуар бойынша саны және әрбір маркадағы мұнай өнімдері бойынша жиынтық түрде есепке алынады);
- технологиялыққұбыр желілерінде мұнай өнімдерінің болуын;
- отын-, майтартқыш колонкалар арқылы мұнай өнімдерін жіберу нәтижелерін анықтау керек.

Мұнай өнімі салмағы:

- **көлемдік-жаппай өлшеу әдісі** кезінде— бірдей жағдайларда немесе бірдей жағдайларға келтірілген кезде (температура жәнеқысым) кезде оның көлемі мен тығыздығы бойынша;
- **жаппай әдіспен** — таразыға салып өлшеу арқылы ыдыс және көлік құралдарында өлшенеді;
- **көлемдік әдіспен** — имұнай өнімінің көлемі ғана өлшенеді; бұл әдіс көлемдік-жаппай әдісәнәі бір бөлігі болып табылады және мұнай өнімдерінің есебі үшін АЖС-да қолданылады;
- **гидростатистикалық әдіспен**— өнім бағанасының (тауар операциясының басында және аяғында) және ауырлық күшінің үдеуіне бөлінген өнім жіберілген резервуар бөлігінің орташа қима ауданының қысымдар айырымын шығару ретінде анықталады. АЖС-на мұнай өнімдерінің түсімі АЖС резервуарларына мұнай өнімдерін құю арқылы жүзеге асырылады:
- темір жол цистераларынан;
- автоцистерналарда жеткізу кезінде;
- құбыр желілері бойынша.

Цистерналарда жеткізген кезде тауар-көлік жүкқұжаттарына мынадай тиеу көрсеткіштеріқойылады:

- маркалары бойынша мұнай өнімінің нақты атауы;
- тиеу сәтіндегі мұнай өнімінің температурасы, тығыздығы мен көлемі;
- мұнай өнімінің салмағы.

Көлемдік-жаппай әдісті қолданған кезде мұнай өнімдерін қабылдау сәтінде бірдей немесе бірдей жағдайларға келтірілген (температура жәнеқысым) кезде өнімнің көлемі мен тығыздығын өлшейді.

Мұнай өнімінің көлемі резервуарларда, темір жол цистерналарда, кеме танкаларында өлшенген деңгей бойынша немесекөрсетілген ыдыстардың толық сыйымдылығы бойынша дәйектелген кестесінен анықталады. Көлемді сондай-ақ сұйықтық есептегішпен өлшеуге болады.

Бастапқы градуस्ताудырезервуарды жасағаннан кейін жүргізеді және осы жұмыстарды орындау нәтижелері бойынша қолданылу мерзімін көрсетумен резервуардың дәйектелген кестесі құрастырылады.Осы кестеге енгізілген деректер бірнеше уақыт аралығы ішінде өзінің маңыздылығын сақтайды.

Табиғи тозу, түптік шөгінділер, жапырылған және дөңестік резервуардың ішкі көлемінің өзгеруін тудырады. Осының салдарынан дәйектелген кестенің деректерін тұрақты түзету қажеттілігі бар.

Резервуарларды градуустау мерзімділікәсіпорында жасалған және бекітілген кесте негізінде жүргізіледі, бірақ дәйектелген кестені пайдалану мерзімінен кешіктірілмей. Құрылымындағы өзгеріс, жөндеу, тазалау және көлемнің өзгеруін тудырған ықтимал сыртқы механикалық әсер резервуарға кезектен тыс градуустау жүргізу үшін негіз болып табылады.

Пайдаланылатын резервуарларға дәйектелген кестелер АЖС басшылығымен бекітілуге тиіс. Резервуар көлемі және оның құрылымының элементтері бойынша барлық өлшеулер метрологиялық қызметпен немесе АЖС-да құрылған комиссиямен жүргізіледі. Алынған деректер бойынша бас инженермен бекітілетін акт жасалады. Кесте резервуар деңгейінің белгілерін көрсету негізінде сақталатын өнімнің нақты көлемін көрсетеді.

Резервуарлардағы және көлік құралдарындағы мұнай өнімдерінің тығыздығы МЕМСТ 3900—85 «Мұнай және мұнай өнімдері. МЕМСТ 2517—2012 сәйкес сұрыпталған сынамалар бойынша тығыздықты анықтау әдістері» сәйкес анықталады.

Қабылдау кезінде массаның бірлігіндегі мұнай өнімдерінің саны мына формула бойынша анықталады

$$M = \rho V,$$

Мұнда M — мұнай өнімдерінің массасы; ρ — мұнай өнімдерін қабылдау сәтінде деңгейді анықтау температурасы кезіндегі мұнай өнімінің тығыздығы, кг/м³; V — деңгейді анықтау температурасы кезіндегі мұнай өнімдерінің көлемі, м³.

Резервуарларға мұнай өнімдерін құю барысында және оны аяқтау бойынша нақты қабылданған саны туралы деректерді мұнай өнімдерінің түсу журанлына, смуысым есебі мен тауар-көлік жүкқұжатына (автоцистерналармен жеткізген кезде) енгізу керек.

Мұнай өнімінің нақты қабылданған саны (тоннамен) және жүкқұжатта көрсетілген санның (тоннамен) арасындағы айырмашылық жоқ болған кезде, сатып алушы қызметкері жүкқұжатқа қол қояды, оның бір данасы сатушыда қалады, ал үш данасы мұнай өнімдерін жеткізген жүргізушіге (автоцистерналармен жеткізген кезде) немесе темір жол көлігінің өкіліне қайтарылады.

Келіп түскен мұнай өнімдері жүкқұжат деректеріне сәйкес келмеуі айқындалған кезде үш данада кем шығу актісі жасалады, оның бір данасы ауысым есебіне салынады, екінші данасы - мұнай өнімдерін жеткізген жүргізушіге (автоцистерналармен жеткізген кезде) беріледі, ал үшінші данасы сатып алушыда қалады. Мұнай өнімінің кем шығуы туралы жүкқұжаттың барлық даналарына тиісті белгі жасалады.

Шағын ыдысқа өлшеніп оралған мұнай өнімдері мұнай өнімдерінің төгілуін, ыдыстар мен этикетканың бүлінуін болдыртпайтын орамда тасымалданады.

Шағын ыдысқа өлшеніп оралған мұнай өнімдерін қабылдау кезінде АЖС қызметкері келіп түскен орын санын, трафареттердің тауар-көлік жүкқұжатында көрсетілген деректерге сәйкестігін, төлқұжаттар мен сапа сертификаттарының болуын тексереді.

АЖС-да мұнай өнімдерін беру көлік құралдарының бәгіне отын-немесе майтаратқыш колонкалар арқылы ғана жүзеге асырылады.

Бір ауысымда, массаның бірлігінде АЖС жіберілген мұнай өнімдерінің жалпы саны мына формула бойынша анықталады

$$M_{\text{шығ}} = \rho_{\text{ауыс}} V_{\text{шығ}}$$

мұнда $M_{\text{шығ}}$ — бір ауысымда АЖС-да жіберілген мұнай өнімдерінің жалпы массасы; $\rho_{\text{ауыс}}$ — ауысымды қабылдап алу сәтінде деңгейді өлшеу температурасы кезіндегі мұнай өнімінің тығыздығы; $V_{\text{шығ}}$ — ОТБ есеп механизмдары бойынша бір ауысымда АЖС-да жіберілген мұнай өнімдерінің көлемі.

Автокөліктерге жанармай құю станцияларында мұнай өнімдерінің есебі белгілі мерзімділікпен:

- АЖС-да мұнай өнімдерін қабылдау;
- Ауысымды қабылдау-тапсыру;
- түгендеу;
- резервуарлар бойынша жөндеу, тазалау жұмыстарын жүргізген кезде жүргізіледі.

Ауысымды қабылдау және тапсыру кезінде операторлар (ауысымды тапсырушы және ауысымды қабылдаушы) бірлесіп келесі әрекеттерді орындайды:

- барлық отын- және майтаратқыш колонкалардың жалпы есептегіш көрсеткіштерін алады;
- бір ауысымда тұтынушыға өткізілген мұнай өнімдерінің көлемін анықтайды;
- деңгейді (көлемідейектелген кесте бойынша анықталады), тығыздығы мен температурасын өлшеу нәтижелері бойынша АЖС әрбір резервуарындағы өнімнің санын (массасын) анықтайды;
- ыдысқа өлшеніп оралған мұнай өнімдерінің және басқа тауарлардың санын анықтайды.

Ауысым есебінде ОТБ есептік механизмдерінің көрсету деректері және көлем бірлігінде резервуарлардағы мұнай өнімдері қалдығына жүргізілген өлшеу арасындағы айырмашылық ретінде бір ауысымда мұнай өнімдерінің артық немесе кем шығуы анықталды.

Мұнай өнімдерінің есебі және оларды түгендеу бір айда кем дегенде бір рет жүргізілуі тиіс [15]. Бұл реттетүгендеугерезервуарлардағы, мұнай өнімінің құбыржолдарындағы барлық мұнай өнімдері жатады. Түгендеу кезінде бухгалтерлікесептің деректерімен салыстырып-тексеру, нәтижелерді (кешшіліктер, артықшылықтар), түгендеуаралық кезеңде пайда болған табиғи кему көлемін анықтау үшін ЖЖМ нақты болуын анықтайды.Мұнай өнімдерінің табиғи кемуінің есебі түгендеудің түпкілікті нәтижелерін анықтау кезінде және сан бойынша жетіспеушілікті анықтау жағдайларында ғана жасалады.

Түгендеу кезінде айқындалған көлем бірлігіндегі артығы мен кеш шұғуы мына формула бойынша массаның бірлігінде қайта саналады

$$M_{\text{арт/кем}} = \rho_{\text{түген}} V_{\text{арт/кем}}$$

мұнда $M_{\text{арт/кем}}$ — айқындалған артық (кем шығу) массасы; $\rho_{\text{түген}}$ — түгендеу кезінде мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеу температурасы кезіндегі мұнай өнімдерінің тығыздығы; $V_{\text{арт/кем}}$ — артық (кем шығу) көлемі.

Мұнай өнімдерінен босатуды қажет болғанда резервуарлар бойынша жөндеу, тазарту жұмыстарын жүргізген кезде апаттық жағдайларды жою және болдырмау үшін мұнай өнімдерді мұнай өнімінің ұқсас маркасымен АЖС басқа резервуарларына көшіруге (қайта айдауға) рұқсат беріледі. Мұнай өнімдерін көшіру АЖС басшысымен бекітілетін актімен рәсімделеді және ауысым есебінде көрсетіледі.

Отын үйлестіру колонкасы арқылы автомашиналарға жанармай құю алдында АЖС операторы қабылданған мұнай өнімді кіріске алу, яғни *АЖС-на мұнай өнімдерін есепке алу журналына* қажетті жазба жүргізуге тиіс (5-қосымша).

Келіп түскен мұнай өнімдерінің есеп журналында толтыру үшін келесі бағаналары бар:

1. Күні.
2. Оператордың ТАӘ.
3. Мұнай өнімінің атауы.
4. Өнім жеткізушінің атауы.
5. Тауар-көлік жүкқұжатының (ТТЖ) нөмірі.
6. Автоцистернаның мемлекеттік нөмірі.
7. Автоцистернаны тексеру туралы төлқұжат немесе куәлік бойынша көлем.
8. ТКЖ бойынша көлем, л.

9. Автоцистернадан сұрыпталған сынаманың нөмірі.
 10. Мұнай өнімінің температурасы, °С.
 11. Мұнай өнімінің тығыздығы, кг/м³.
 12. Келіп түскен мұнай өнімі ағызылған резервуардың нөмірі.
 13. Мұнай өнімін ағызу басталған уақыт.
 14. Мұнай өнімін ағызу аяқталған уақыт.
 - 15 — 16. Резервуардағы мұнай өнімінің деңгейін өлшеу және көлемін анықтау, см: құйғанға дейін; құйғаннан кейін.
 17. Резервуардың дәйектелген кестелер бойынша қабылданған мұнай өнімінің көлемі (15 — 16 бағана).
 18. Дәйектелген кесте бойынша және ТКЖ бойынша қабылданған мұнай өнімі көлемінің айырмашылығы, л.
- Ай сайын массаның бірлігінде мұнай өнімдерінің қозғалысы туралы айналым-сальдо тізімдемесімына кесіндіде қалыптасады:
- мұнай өнімдерінің маркалары;
 - меншікті мұнай өнімдері және жауапты сақтаудағы мұнай өнімдері.

8.2. МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ДЕҢГЕЙІН ӨЛШЕУ. ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ МЕН ЖАБДЫҚТАРЫ.

МЕМСТ Р 8.595—2004 «ЖММ. Мұнай және мұнай өнімдерінің массасы. Өлшемдерді орындау әдістемесіне қойылатын жалпы талаптар» сәйкес мұнай өнімдерінің массасын өлшеудің негізгі тәсілдері 8.1-кестеде келтірілген.

8.1-кесте

Тәсілдер	Динамикалық әдістер	Статистикалық әдістер
Тура	Тура динамикалық (массалық шығын өлшегіш арқылы)	Тура статистикалық (таразыда өлшеумен)
Жанама	Жанама динамикалық (көлемді өлшегіш арқылы)	Жанама статистикалық (резервуарларға немесе цистерналарға толтыру деңгейін өлшеу арқылы)

Массаны өлшеудің **тура әдістері** күрделі және салыстырмалы қымбат тұратын өлшеу аспаптарын пайдалануға негізделген, сондықтан мұндай әдістер негізінде ірі кәсіпорындарда (МӨЗ, ірі мұнай базалары) пайдаланады. Осы әдістердің қазіргі уақытта ең таралғаны темір жол немесе автомобиль цистерналарына құю кезіндегі электрондық таразыда өлшеу (статикалық тәсіл).

Мұнай өнімдерін төгу немесе құю кезінде жаппай массалық шығын өлшегіштерді қолдау (динамикалық тәсіл) әзірше кең таралуын (оның салыстырмалы жаңалығы себебінен) тапқан жоқ, бірақ әлбетте осы аспаптарды пайдалану уақыты жеткенде тек қана өсетін болады.

Массаны анықтаудың **жанама әдістері** орта және шағын мұнай өнімдерімен қамтамасыз ету кәсіпорындарында (жалпы іріден едәуір үлкен) пайдаланылады, өйткені мұнай өнімдері қозғалысының есебін автоматтандыру кезінде осы әдістермен түйісу әлдеқайда жеңіл болады. Негізгі әдістерге, массаны анықтау көлемнің шығын өлшегішін (есептегішін) пайдаланумен динамикалық; көлемі анықталатын калибрлеу немесе дәйектелген кестелерді пайдаланумен статикалық жатады.

Мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеу электрондық өлшеуіш, деңгей өлшеуіштер немесе жүгімен өлшеуіш рулеткалар арқылы жүргізіледі.

Тауар кепілдікті су деңгейін өлшеу су сезгіш пастасын пайдалана отырып деңгей өлшеуішпен, электрондық өлшеу құралдарымен немесе өлшеуіш рулеткасымен алынады.

Бийіктігі 3 м дейінгі стационарлық резервуарлардағы және автоцистерналардағы мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеу үшін метроштоктарды қолданады. Метрошток миллиметрлік бөлуді келтірумен диаметрі тисінше **D** 30 және **d** 28; **D** 27 және **d** 25; **D** 24 және **d** 22 мм болат, алюминий жұқа қабырғалы құбырлардың үш қосылған тұтас немесе телескопиялық буынды білдіреді.

Резервуардағы мұнай өнімдері мен тауар кепілдікті судың деңгейін осы үшін сертификатталған кез келген техникалық құралдармен өлшеуге болады.

Мұнай өнімдерінің деңгейін метроштокпен өлшеу. Мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеу кезінде метроштокты байсалды, қатаң түрде тік, түбіне соққпай ыдысқа жібереді. Метрошток ыдыс түбімен байланыс кезінде ұшқын түзгішті болдырмау үшін төменгі түтіктің шетінде жез ұштығы бар. Метрошток міндетті түрде аспалы түрде сақталады.

Мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеуіш рулеткасымен өлшеу. Келесі іс-әрекет тәртібі сақталады.

1. Процестің басталуына дейін және одан кейін өлшеуіш лентасыжұмсақ шүберекпен әбден құрғатып сүртеді.

2. Резервуардың базалық биіктігі тексеріледі. Ол былайша өлшенеді: ыдыстың ең төменгі нүктесінен люктің жоғарғы шетіне дейінгі немесе өлшеуіш люктің бағыттаушы деңгейінің тәуекеліне дейінгі арақашықтық алынады.

3. Төлқұжат мәні (резервуарда көрсетілген) алынған нәтижемен салыстырылады.

Базалық биіктік алынған нәтижеден кемінде 0,1 %-ға ерекшеленген жағдайда, мұнай деңгейі келесі реттілікте рулеткамен өлшенеді.

1. Жүгі бар өлшеуіш лентасы лот түбіне жеткенше дейін ақырын жіберіледі. Процестелоттың тік қалпын ұстау, ішкі жабдыққа тигізбеу, мұнай өнімі бетінің тыныш күйін сақтау және толқынға жол бермеу маңызды.

2. Өлшеуіш лентасы тік, жылжытусыз көтеріледі. Санау дереу ол 1 мм. дейіндәлділігімен өлшеуіш люкта пайда болғаннан кейін мұнай өнімімен суланған бөлік бойынша жүргізіледі.

3. Өлшеу қайталанады.

4. Егер алынған нәтижелер 1 мм көп емес ерекшелентін болса, онда олардың орташа мәні алынады.

5. Егерайырмашылық 1 мм астам болса, екі қосымша өлшеу жүргізіледі және үш ең төменгі көрсеткіш бойынша орташа мән есептеледі.

Егер базалық биіктік алынған нәтижеден 0,1 %-дан астам ерекшеленетін болса, оның өзгеру себебі айқындалып, жойылады.

Бұл кезеңде резервуардың қуыстық биіктігі бойынша мұнай деңгейін өлшеуге рұқсат беріледі.

Резервуарлардағы тауар кепілдікті судың деңгейінөлшеуіш рулеткасымен өлшеу. Өлшеулер тауар кепілдікті судың тұнбасынан кейін және резервуардағы мұнай өнімінің тыныш айнасы кезінде ғана жүргізілуі мүмкін. Келесі іс-әрекет тәртібі сақталады.

1. Сусезгіш пастасылоттың бетіне екі қарама-қарсыжағынан 0,2 ... 0,3 мм тегіс қабатпен жағылады.

2. Лоттағы сусезгіш пастасы бар рулетканырезервуарда 2 ... 3 мин бойы қозғалмастан ұстайды. Сусезгіш қабаты ерігенде, су мен мұнай өнімі қабатының арасында шекара шығады.

3. Өлшеу қайталанады.

4. Егер алынған нәтижелер 1 мм көп емес ерекшелентін болса, онда олардың орташа мәні алынады.

5. Егер су пастада көмескіленіп, қысық сызықпен немесе екі жағынан әр түрлі бикітікте белгіленсе, бұл өлшеуді орындаған кезде еңіске көрсетеді.

Су жырып кеткен шекара суэмулсиякабатының болуы туралы айтады. Мұндай жағдайда су тұндырылады. Эмулсия қабаттанғаннан кейін өлшеу қайталанатын.

Сұйықтың деңгейін өлшейтін құралдар. Резервуардағы мұнай өнімінің деңгейін өлшеу құралдары — бұл ұзындықты өлшеу құралдарының — сұйықтың деңгейін өлшегіштердіңарнайысыныбы.

Деңгей өлшеуіштің келесі типтері бар: радарлық, сыйымдылық, буюкті, гидростатикалық, қалтқылы және ультрадыбыстық (8.1-сурет).

Жалпы түрде сұйықтың деңгейін өлшеу деңгейдің ағымдағы мінінің деңгей өлшеуіштің шығу параметрінің тиісті мәніне түрленуінде негізделеді. Конструкциялық тұрғыдан деңгей өлшеуіштер өлшеуіштік түрлендіргіштен, байланыс желісінен, көрсетуші аспаптан және қоректену блогынан тұрады. Деңгей өлшеуіштің өзіндік элементі сұйықтың бетімен тура немесе жанама өзара әрекет ететін өлшеуіштік түрлендіргіш (ӨТ) болып табылады. Осы аспаптардың сұлбалы және құрылмалық шешімдері келесі талаптарға сәйкес келуге тиіс:

- шығу сыныптамасының жоғары сезгіштігі менсызықтығы;
 - шағын инерциялық;
 - сыртқы факторлардың (температура, қысым, тербеліс, электр және магнит өрістері) әсерімен сыныптаманың минимал өзгерісі;
 - құрылымның технологиялылығы, монтаж және қаптама оңайлығы;
 - жарылу қауіпі бар ортада жұмыс кезінде жоғары сенімділік.
- Өлшеуіштердің кейбір түрлерін қараймыз. Аспаптың жұмыс істеу принципкелесі іс-әрекетте негізделген, сұйықтықтың бетінде қалқып жүрген және оның деңгейімен бірге жылжитын қалтқы. Ойылған өлшеуіш таспада ілінген қалтқы, сұйықтық деңгейін өлшеген кезде бағыттаушы ішек бойы сырғиды. Ойылған өлшеуіш таспа, бұрыштық аунақша жүйесі және гидроқақпақ арқылы өте келе көрсетуші аспаптың өлшеуіш тегершігімен ілінісе бастайды. Өлшеуіш тегершіктің айналуы көрсеткіші резервуардағы сұйықтықтың деңгейіне сәйкес келетін есептеуіш құрылғысына беріледі.

Өлшеуіш таспасын керу тұрақты кездің серіппелі қозғалтқышпен қамтамасыз етіледі.



a



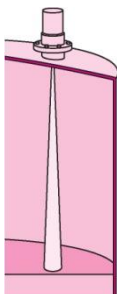
б



в



г



9

8.1-сурет. Денгей өлшеуіш типтері:

a — серіппелі теңдестірумен; *б* — гидростатикалық; *в* — буюкті өлшеуіш; *г* — радарлық; *д* — ультрадыбыстық.

Оның әрекет ету принципі тұрақты кездегі қозғалтқыш серіппесі арнайы тәсілмен орай отырып, бір шетімен бір білікте отырған жетекші барабанға желімденген және тегер-жинаушымен қатты бекітілген, ал екінші тәсілмен тұрақты шамада қозғаушы сәтті жасай отырып, барабанды қамтиды деп негізделеді.

Қалты жоғарғы қалыпта болғанда, өлшеуіш таспасы тегер-жинауышқа, ал серіппелі қозғалтқыш таспасы — на барабанға оралған.

Өлшенетін деңгейді өлшеген кезде сезгіш буюкті элементке әсер ететін гидростатикалық итеріп шығарушы күштің өзгерісі болады. Бұл өзгеріс иінтірек арқылыжелілік түрде тензорезисторлардың электрлік кедергінің өзгеруіне түрленетін өлшеуіш блогына орналастырылған тенотүрлендіргішке беріледі. Электрондықтүрлендіргішбұл тоқ шығу сигналындағы кедергінің өзгеруі.Ішкі қуысы тұтқыр сұйықтыққа толы гидравликалық демпфер ауытқуды тегістейді.

Радарлық деңгей өлшеуіш сұйық және сусымалы өнімдердің деңгейін дәлдігі жоғары байланыссыз өлшеуге арналды.

Деңгей өлшеуіштің әрекет принципі резервуардың қақпағында орналасқан құрылғыдан өнімге дейін және кері қарай радиотолқындарды тарату уақытын өлшеуге негізділген. Деңгей белгіші үздіксіз желілік жиіліктік-модульденген сигналды сәулелендіреді, сәулеленген толқын өнімнің бетінде көрсетіледі және қайта деңгей белгішінің антеннасына және одан әрі сәулеленген сигналмен араласатын өңдеу сұлбасына түседі. Нәтижесінде жиілігі өнімге дейін алыстығы туралы, яғни резервуарды толтыру деңгейі туралы айтатын сигнал болады.

Алған сигналды өңдеу цифрлықбелгі беруші процессорлардың негізінде нақты уақыт ауқымында спектрлік талдау әдісімен жүзеге асырылады. Деңгейдің өзгеруін, шуларды сүзгілеуді қадағалау, зиянды шөгінділердің әсерін жою автоматты түрде деңгей белгішімен және жұмысқа қосымша кірісуді талап етпейді.

Деңгей белгіші RS485 стандартына цифрлық шығуы және 4 ... 20 мА ұқсас тоқ шығуы бар дербес «зияткер» құрылғысын білдіреді. Әрбір деңгей белгішінің бірегей нөмірі бар, ол бір желіге 255 құрылғыға дейін біріктіруге мүмкіндік береді.

Деңгей белгіштерінде негізгі өлшеуіш тораптардың температуралық тұрақтылық қолданылған, ол қоршаған орта температурасының барлық жұмыс диапазонында бірдей дәлділікті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Белгіштің ішкі тұрқысында антенна орналасқан. Ол сондай-ақжылытылады, өйткені оның температурасы қоршаған орта температурасынан әрқашанжоғары, ол оның бетіне конденсаттың түсу ықтималдығын азайтады.Бұдан басқа, антеннаныңөте мағын өлшемдері бар, өнімнен толықтай оқшаулануы мүмкін.

Белгіштің әрекет принципіөлшенетін сұйықтық бағанының және өлшеу аспабы толтыратын сұйықтық бағанының қысымын теңестіруге негізделген.

Ультрадыбыстық деңгей өлшеуішдеңгейді, температураны, тығыздықты өлшеуге, таза мұнай өнімдерінің көлемін анықтауға, тауар кепілдікті су болуының дабыл берушісіне, өрт және экологиялыққауіпсіздік деңгейін арттыруға, стационарлықжәне контейнерлік типтегі АЖС-да мұнай өнімдері есебінің процестерін автоматтандыруға арналған.

Параметрлердің бастапқы түрлендіргіші (ПБТ) фланец арқылы резервуарда бекітіледі. Резервуардың биіктігі бойынша ПБТ орнын ауыстыруфланецпен қатты жалғанған бағыттаушы арқылы жүзеге асырылады. Жерге қосушы шина фланецті контроллермен қосады. Сұйықтықтың деңгейі мен тығыздығын өлшеу ультрадыбыстықтолқынды магнитстрикциялық өткізгішке тарату уақытын өлшеулерге негізделген. Ультрадыбыстық импульсты тудыру және оны қабылдау сәтінің арасындағы уақыт аралығы өлшенетін қашықтыққа тепе-тең. Өткізгіштегі ультрадыбысты толқындарды тарату жылдамдығыіс жүзінде қысым мен ылғалдылыққа байланысты емес. Температураның әсері автоматты түрде ультрадыбысты таратудың уақытша аралығын өңдеудің арнайы алгоритмі арқылы шоғырланады.

Мұнай өнімдерін ыдыста өлшеу үшін 3 000 кг дейінгі жүк көтергішімен жалпы тағайындалудағы жүк, межелік және циферблатты таразылар қолданылады. Шағын ыдыстағы мұнай өнімдері 5-тен20 кг дейін өлшеу шегімен үстелге қойылатын таразыда өлшенеді.

Мұнай өнімдері бар автоцистерналар 10-нан30 тоннаға дейінгі жүк көтергіштігімен жалпы тағайындалудағы автомобильдік стационарлықжәнежылжымалы таразыларда өлшенеді.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Мұнай өнімдерінің есебі бойынша негізгі операцияларды атаңыз.
2. Мұнай өнімдерінің есебін жүргізу мерзімділігі қандай?
3. Мұнай өнімдерінің санын өлшеу құралдарына қандай құрал-саймандар жатады?
4. Мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеу қалай жүргізіледі?
5. Тауар кепілдікті судың деңгейін анықтау үшін мұнай өніміне жіберу алдында сусызгіш таспасын керосинмен жібіту қандай мақсатта ұсынылады?

ЕСЕПКЕ АЛУ-ЕСЕП БЕРУ ЖӘНЕ ЖОСПАРЛАУШЫ

9.1 Мұнай өнімдерінің есебін ұйымдастыру тәртібі және оның жүзеге асырылуы. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖАБДЫҚ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Белгілі болғандай, «зауыт—мұнай базасы—АЖС—тұтынушы» тізбегін өзіне қамтитын мұнай өнімдерін өткізу жүйесінде соңғы тұтынушы ғана мұнай өнімін көлем бойынша, осы процестің қалған қатысушылары — масса бойынша сатып алады. Бұл стандартты ОТБ-да тығыздықты автоматты бақылау жүесі жоқтығына байланысты. Мұндай жағдай АЖС-да жанармайды өткізуде, әсіресе ауа-райының үлкен маусымдық өзгеруі бар аудандарда (мұнай өнімдерінің тығыздығы орта температурасына өте байланысты) кейбір қиындықтарға әкеледі.

АЖС-да мұнай өнімдерінің есебі кезінде тағы бір маңызды фактор мұнай өнімінің деңгейін өлшеу болып табылады. Осы мақсаттар үшін үйлестігі жоқ «Термозонд-300» резервуарларындағы қабаттанған сұйықтықтардың деңгей мен температура белгіші әзірленген. Белгіштің ерекшелігі онда жылжымалы бөлшектердің жоқтығы болып табылады. Мұнай өнімінің жоғарғы деңгейін өлшеудің негізгі функциясынан басқақұрылғы тауар кепілдікті суды және ерекше маңызды үздіксіз резервуардың түбінен сұйықтықтың бетіне дейін мұнай өнімінің температурасын өлшеуге мүмкіндік береді. Аспаптан түсетін деректер есептеу жолымен мұнай өнімінің резервуарындағы орта массалық температурасын алуға мүмкіндік береді.

Мұндай құрылғылардың болуы негізінде АЖС-да мұнай өнімдерін есепке алу жүйесін өзгертеді. АЖС (ДЭЕМ) басқару жүйесіне әрбір жанармай құю (қабылдау) кезінде белгіштен түсетін мұнай өнімінің тығыздығы, температурасы мен деңгейі туралы ақпарат дерекқорға енгізіледі және ақыр соңында бағалауға мүмкіндік береді;

- резервуарды калибрлеу дәлдігі және оны автоматты түзету мүмкіндігі;
- бензин тасымалдаушымен тасып әкелінген мұнай өнімінің массасын;
- бензин бағына жіберілген мұнай өнімінің массасын;
- шығын өлшегіш (ОТБ сұйықтық есептегіші) жұмысының дәлдігі;
- резервуарда қалған мұнай өнімінің массасын. АЖҚның мұнай өнімдерін өнім жеткізушілерге бір келі бағасы бойынша (масса бойынша) төлейді, ал тұтынушыларға жіберу литрмен (көлем бойынша) болады. Сондықтан мотор отынының есебі масса мен көлем көрсеткіштерінде жүргізіледі. Көлемді-жинақталған есеп әрбір отынүйлестіру колонкасы немесе резервуары бойынша және отынның әрбір маркасы бойынша жүргізіледі.

АЖС-да отын есебінің ерекшелігі оның көлемі мен тығыздығы температураның ауытқуына байланысты болады. Температура көтерілген кезде отын көлемі ұлғаяды, ал төмендеген кезде— азаяды. Бұл ретте оның массасы тұрақты болып қалады.

Қазіргі таңда жұмыс істейтін көптеген автокөліктерге жанармай құю станциялары мұнай өнімдерін өлшеу мен есептудің автоматтандырылған жүйесін (ӨАЖ) пайдаланады: мысалы, «Мұнай базасы және АЖС: оперативтік есеп, ред. 5» бағдарламасы; «Альбатрос ТанкСупервайзер» өлшеу жүйесі; СИМОН-1 мұнай өнімдерінің массасы мен көлемін өлшеу жүйесі; мұнай өнімдерімен қамтамасыз етуді басқарудың кешенді автоматтандырылған жүйесі (МБКАЖ) және т.б.

«Мұнай базасы және АЖС: оперативтік есеп» бағдарламасы. Мұнай базаларымен АЖС (АЖС желілерінде) оперативтік есепті автоматтандыруға арналған. Бағдарлама басқарылатын қолданбалы бағдарлама режимінде Программа работает под управлением системы «1С: Кәсіпорын 8.3» жүйесін басқаруда жұмыс істейді және АЖС арқылы мұнай өнімдерінің көтерме-бөлшек саудасымен айналысатын компанияларда есепті автоматтандыру үшін қызмет етеді [4]. Бағдарламаның мүмкіндіктері:

- мұнай базаларымен АЖС-да оперативтік есептегі мұнай өнімдерінің қозғалыс операцияларын көрсету үшін электрондық құжаттарды толық алу;
- мұнай өнімдерін бөлшек өткізудің оперативтік құжаттарын автоматты қалыптастыру мүмкіндігі;
- мұнай өнімдерінің айналымында пайдаланылатын баспа түрлерін қабылдау:

цистернадан құйып алу актісі, мұнай өнімдерін құбыр желісі бойынша қабылдау актісі;

сатып алу және сату шарттарына қосымша келісімдер; ИНВ-32, ИНВ-33, ИНВ-34;

- массасыменкөлемі бойынша мұнай өнімдерінің қоймалық есебі;
- сақтауға мұнай өнімдерінің қоймалық есебі;
- мұнай базасыныңрезервуарларындағы мұнай өнімдерінің есебі;
- процессингті рәсімдеуге және (компаундирования) мұнай мен мұнай өнімдерін араластыруға (сығымдау) арналған операциялар;
- мұнай өнімдерінің қозғалысы бойынша оперативтік есептерді қабылдау;
- «1С: Бухгалтерия 8» үлгілік конфигурациясынан ақпаратпен алмасу.

«Альбатрос ТанкСупервайзер» өлшеу жүйесі. Сыйымдылық өлшеміндегі таза мұнай өнімдерінің массасын автоматтандырылған өлшеуге арналған. Жүйемен орындалған өлшеу нәтижелері есеп операцияларын орындау және технологиялық процестерді басқару үшін пайдаланылуы мүмкін.БағдарламаMicrosoft Windows ОЖ жұмыс істейдіжәне Microsoft Office компоненттерін пайдаланады.

Жүйе сыйымдылық өлшемінде сақталатын негізгі параметрлерді: деңгей, температура, қысым, тығыздық, көлем, масса өлшеу мен есептеудіавтоматты түрде орындауды қамтамасыз етеді.

Бағдарлама келесі функцияларды орындайды:

- жүйе мен объектінің конфигурациясын жүргізу;
- объектінің сыйымдылық өлшемдері туралы ақпаратты енгізу және сақтау (өнімдердің атаулары мен белгілеулері, типтері, түрлері, дәйектелген кестелер, өнімді көлемдік кеңейту таблицы коэффициент кестелері және с.с.);
- сыйымдылық өлшемдерінің өлшеу параметрлері үшін құрылғылар мен шектік (апаттық)мәндерін енгізу және сақтау;
- ИКМ өлшемдер ақпаратын жинау және бастапқы өңдеу;
- факторлардың өлшеуге әсерін оңтайлы өтемін қамтамасыз ететін бейімделген алгоритмдар бойынша өлшемдер ақпаратын екінші мәрте өңдеу;
- талдау үшін ыңғайлы түрде өлшемдер ақпаратын көрсету;
- өлшемдер ақпаратының мұрағатын жүргізу;
- берілген уақыт аралығы үшін өнім теңгерімін есептеу;
- есеп құжаттарын қалыптастыру және басып шығару;
- өлшемдер ақпаратын тым жоғары деңгейдегі жүйеге беру;
- техникалық құралдар мен жүйе процестерін диагностикалау.

СИМОН-1 мұнай өнімдерінің массасы мен көлемін өлшеу жүйесі

Бұл РТФ және РНФ турбиналық шығын түрлендіргіш (ТШТ) немесе ЕНХА ЖШҚ (Белгород қ.) өндісіндегі мультитұтқырлықтардың РТФ-Н турбиналық шығын түрлендіргіш мұнай өнімдерінің шығын және көлем белгіші ретінде пайдаланылатын жүйе.

Өлшеу және дозалау жүйесі мұнай өнімдерін қабылдау немесе жіберу кезінде оларды есепке алу түзілімдерін жинақтауға арналған. Жүйекелесі функцияларды орындайды:

- жеке калибрлеу қиғаш қолданумен $\pm 0,15$ % салыстырмалығы қателігімен жұмыс жағдайларында мұнай және мұнай өнімдерінің шығыны мен көлемін өлшеу;
- $\Delta t = \pm 0,3$ °С абсолют қателігімен мұнай өнімінің жұмыс температурасын өлшеу;
- келтірілген $\pm 0,5$ % қателігімен жұмыс қысымын өлшеу (қажет болған жағдайда);
- $\Delta v = \pm (0,4 + 0,004v, \text{ мм}^2/\text{с (сСт)})$ абсолют қателігімен мұнай өнімінің тұтқырлығын өлшеу;
- $\pm 0,25$ % салыстырмалы қателігімен (массаның есептеу қателігі дайындаушымен әрбір нақты тапсырыс үшін нақтыланады) мұнай және мұнай өнімдерінің массасын есептеу;
- ТШТ-ның әмбебап дәйектелген сипаттамасы арқылы тұтқырлық бойынша мұнай және мұнай өнімдерінің шығыны мен массасын өлшеуді түзету;
- басып шығару мүмкіндігімен уақыт бойынша және әрбір жіберілім бойынша өлшем ақпаратын көрсету және мұрағаттау;
- штаттан тыс жағдайларда құйылуды бақылау және бұғаттау (қайта құйылу, электр қуат беруді ажырату, шығын өлшегіштің жарамсыздығы және с.с.).

Мұнай өнімдерімен қамтамасыз етуді басқарудың кешенді (МБКАЖ). Мұнай өнімдерін қабылдау, жіберу және есепке алу процесін автоматтандыруға, сондай-ақ ведомстволық автомобильдерге жанармай құю стансаларында мұнай өнімдерінің болуына мониторинг жүргізуге арналған. Бұл мұнай өнімдерін қабылдауды, жіберу мен есепке алуды автоматтандыру саласындағы «Алтай Арнайы Бұйым» ЖАҚ әзірлемесі. Жүйетәулік бойы операторсыз жіберуді және ведомстволық АЖС желісінің мұнай өнімдерінің есебін жүргізуге мүмкіндік береді. Операторсыз жіберу терминалдарында жүргізушілерді (немесе көлік құралдарын) қуаттау электрондық сәйкестендіру карталарын немесе электрондық кілттерді пайдаланумен болады. Опционды тұрғыдан жол қағазын сәйкестендіру жүргізілуі мүмкін

9.2. ЖАНҒЫШ ЖӘНЕ МАЙЛАУ МАТЕРИАЛДАРЫН ЖІБЕРУ ЖӘНЕ ОЛАРҒА АҚЫ ТӨЛЕУ ТӘРТІБІ. ОТЫН КАРТАЛАРЫ БОЙЫНША ЖЖМ САТЫП АЛУ.

Отын картасы сатып алушының АЖС ЖЖМ сатып алу құқығын растайтын техникалық құрал болып табылады. Отын карталары бойынша ЖЖМ жеткізген кезде өнім жеткізуші мен сатып алушының арасында жасалған шарттарға сәйкес анықталатын номенклатура бойынша өнім жеткізуші ЖЖМ сатады. ЖЖМ сатып алушы оған алдын ала ақы төлегеннен және отын картасын ұсынғаннан кейін ғана сатылады.

Отын картасы ЖЖМ құны өнім жеткізуші сатып алушыдан алған ақша қаражаты сомасынан аспаған жағдайда сатып алушыға ЖЖМ алуға құқық береді. Отын картасына АЖС-нан ЖЖМ тиісті кодын алуға мүмкіндік беретін ақы төлеуге тиесілі код жазылады.

ЖЖМ жеткізу карта иесін сәйкестендіру үшін өнім жеткізушінің есеп терминалын пайдаланумен отынүйлестіру колонкалары арқылы картаны ұстаушымен өнім жеткізушінің АЖС-на оларды іріктеу арқылы жүргізіледі. Жеткізу күні АЖС есеп терминалының чегінде көрсетілген іріктеу күні болып саналады.

Сатып алатын отын үшін есеп айырысулар сатып алушы-ұйым өнім жеткізушінің шотына шот ұсынылған күніне орнатылған баға бойынша өнім жеткізушінің прайс-қағазына сәйкес тапсырыс берілген отын санына 100%-й алдын ала төлемді аудару арқылы жүргізіледі. Сатып алушы жеке тәуліктік (немесе айлық) лимитімен көп мәртелік литрлік отындық микропроцессорлық карталарының құнын төлейді.

Ай сайын отын жеткізуші сатып алушы-ұйымға шот-фактураны, сатылған жанармайға қабылдау-тапсыру актісін, сондай-ақ карта бойынша операциялар есебін (немесе тізілім) ұсынады.

Жеткізу шартымен ЖЖМ-ға меншік құқығына ауысудың екі нұсқасы қарастырылуы мүмкін. Отынға меншік құқығы сатып алушыға:

- отын карталары бойынша автокөлікке жанармай құю;
- оған отын карталарын беру сәттерінде ауысады.

Кредит карталары бойынша мұнай өнімдерін жіберу жүргізілетін ОТБ қызмет көрсететін АЖС операторы:

- ауысымды қабылдау кезінде ауысымның басталуы туралы ақпаратты, колонкалардың жиынтық есептегішінің көрсеткіштерін, резервуарлардағы мұнай өнімдерінің қалдығын перфорациялық және магниттік таспаға енгізуге;
- жіберу аппаратурасы мен отынүйлестіру колонкаларының жұмыс істеуін бақылауды жүзеге асыруға;
- мұнай өнімдерін қабылдау туралы ақпаратты перфорациялықжәне магниттіктаспағаенгізуге;
- ауысымды тапсыру кезінде перфорациялықжәне магниттік таспаға колонкалардың жиынтық есептегішінің көрсеткіштерін, резервуарлардағы мұнай өнімдерінің қалдығын, ауысымның аяқталуы туралы ақпаратты енгізуге **міндетті**.

Қолма-қол ақшаға жанармай құю. Жіберілген мұнай өнімінің саны отынүйлестіру колонкаларының жиынтық есептегішінің көрсеткіштері бойынша анықталады, ал жіберілген мұнай өнімдері үшін қолма-қол ақша (ақшалай түсім) сомасы жүргізушіге міндетті түрде касса чегін берумен бақылау-кассалық аппаратпен тиянақталады, ал кәсіпорын және ұйым көлігіне жанармай құю кезінде жол-сапар қағазына АЭҚС операторының қолы мен мөрін растайтын жіберілген мұнай өнімінің саны мен құны туралы белгі жүргізіледі.

Қолма-қол ақшаға жанармай құю кезінде пайдаланылатын отынүйлестіру колонкалары мұнай өнімі бағасының индикациясын, берілген мұнай өнімдері мөлшерінің жалпы құнын қамтамасыз етеді.

Жіберілген мұнай өнімдерінің есебі және бақылау-кассалық аппарат арқылы қолма-қол ақшасы тұтынушылармен есеп айырысуды жүзеге асыратын әрбір АЖС жүргізеді.

Тізімдеме бойынша жанармай құю. Тұтынушылардың автокөлігіне қолма-қол ақшасыз есеп айырысу бойынша жанармай құю АЖС жеткізуші мұнай өнімдерімен қамтамасыз ету кәсіпорны (АЖС-жеткізуші) мен тұтынушының арасында жасалған шарттар негізінде, жүргізушінің жол-сапар қағазына АЖС операторының қолы мен мөрін расталатын жіберілген мұнай өнімінің саны мен құны туралы белгісімен тізімдеме бойынша жүргізеді. Тізімдеме екі данада жазылады: бір данасы мұнай өнімін жебергеннен кейін АЖС-да, ал екінші данасы – тұтынушыда қалады.

Мұнай өнімдерімен қамтамасыз ету кәсіпорны (АЖС-жеткізуші) мұнай өнімдерінің жіберілуі туралы тізімдеме негізінде мерзімді, бірақ айына кемінде бір рету әрбір тұтынушыға мұнай өнімдерінің түрлері

мен маркалары және бір ай бойы қолданыста болған бағлар бойынша шот (жиынтық тізімдеме) жазып береді.

Шоттарда міндетті түрде жіберілген мұнай өнімдерінің жалпы құны, оның ішінде қосылған құн салығы (ҚҚС), көлік шығындары, жеткізгені үшін үстеме, оның ішінде ҚҚС, жанар-жағармай материалдарын сатудан алынған жол алымы және б. көрсетіледі.

Жіберілген мұнай өнімдері бойынша есеп айырысуды салыстырып тексеру тұтынушымен ай сайын келесі айдың 15-нен кешіктірілмей жүргізіледі.

Талонмен жанармай құю. Талонмен ЖЖМ сатып алу үшін кәсіпорын АЖС арқылы автомобильдік отын жіберуді ұйымдастыратын ЖЖМ сатушымен сатып алу-сату шартын жасайды. Кәсіпорын өнім жеткізушіге аванспен ЖЖМ құнын төлейді. Сатушы кәсіпорынға литрлікмәніндегі номиналы мен отын маркасы көрсетілген төленген отын құнына талон беріледі.

Сатушымен талондарды беруіталон нөмірі, сериясы мен номиналы көрсетілетін қабылдау-тапсыру актісі рәсімделеді. Шарттың талаптарына сәйкес ЖММ кәсіпорын қызметкерлеріне ғана жіберіледі. Талондарды үшінші тұлға беру рұқсат етілмейді.

Кәсіпорын қызметкерлеріне талондар алу, сақтау және беру үшін басшының бұрығымен материалдық жауапты тұлға тағайындалады. Талондарды алғаннан кейін материалдық жауапты тұлға № М-41 үлгіліксалааралық нысан бойынша кіріс ордерін жасайды. Онда отын маркасы, алынған талондардың сериясы мен нөмірі, литрдағы талон номиналы және олардың рублдегі құны көрсетіледі.

Талондар қызметкерлерге басшы мен бас бухгалтердің қолдары қойылған № М-114 үлгіліксалааралықнысанындағы талап-жүкқұжаты бойынша беріледі. Талондары қайта беру бұрын берілген толық есептен кейін ғана болады.

Талондар жүргізушілерге «Жанармай беру» жолында тапсырмаға сәйкес және желіге шығар кезінде бактердегі бензиннің мөлшерін есепке алумен талондар бойынша беруге рұқсат берілген отынсаны жазбаша түрде көрсетілген жол-сапар қағазын ұсыну бойынша ғана беріледі. Талон беру талондар беру есебінің тізімдемесінде көрсетіледі. Отынның әрбір маркасына жеке тізімдеме жүргізіледі. Материалдық жауапты тұлғалардың жұмыстарын ауысымдық ұйымдастыру кезінде кәсіпорында ЖЖМ қозғалысын есепке алу үшін отын талондарын есепке алу кітабы жүргізіледі.

Егер көлік құралдарының жүргізушілері алған талондарын пайдаланбаса, олардың берілген мерзімі аяқталған соң, олар материалдық жауапты тұлғаға қайтарылады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Мұнай өнімдерінің есебін ұйымдастыру қалай жүзеге асырылады?
2. Мұнай өнімдерін есепке алуға арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді атаңыз.
3. АҚЖС-да жанғыш және майлау материалдарын жібері қалай жүзеге асырылады?
4. Жанғыш және майлау материалдарды сату үшін есеп айырысудың қандай тәсілдерін білесіз?

III

Бөлім

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

- 10-тарау. АЖС қоршаған ортасына зиянды әсер көздері.
- 11-тарау. АЖС қызметінің экологиялық қауіпсіздігі.

АЖС қоршаған ортасына зиянды әсер көздері

10.1. АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫ ЛАСТАУДЫҢ НЕГІЗГІ КӨЗДЕРІ

Автомобиль көлігінің тез дамыуына байланысты Ресей Федерациясында оның табиғат ортасына келеңсіз әсері туралы мәселе жеткілікті өткір болып тұр. Экологиялық тұрғыдан ең қауіпті автокөлік объектілеріне АЖС жатады, РФ оның саны қазіргі таңда 30 мыңды арттырады. Мәскеуде (МКАД шегінде ғана) жыл сайын шамамен 3 млн тонна отын сатылатын 680 жуық АЖС есептеледі. Демек, АЖС табиғат ортасының негізгі компоненттеріне, халықтың тұру жағдайлары мен денсаулығына қатысты экологиялық тұрғыдан қауіпсіз болуға тиіс. Ауаның ластануы, сөзсіз, бірінші орын алатынын атап өту керек.

АЖС-дағы атмосфералықауаны ластанудың негізгі көздері отын құятын ыдыстардың тыныс алуы және отын жіберу кезіндегі шығарылу болып табылады. Жете қараймыз.

Отын құятын ыдыстардың тыныс алуы. Бұл мұнай өнімдерінің буын резервуардың газ кеңістігінен шығару немесе резервуардың газ кеңістігінде сейілту есебінен сырттан ауа беру процесі. Екі типке бөлінеді: «аз тыныс алу» және «көп тыныс алу».

Металл резервуарларда мұнай өнімдерін сақтау процесінде мұнай өнімдері буының булануы болады. Оны қабылдау, сақтау, жіберу және резервуарларды тазарту процесінде ластанудың негізгі регламенттейтін көздерге жатқызады.

«Аз тыныс алу» қоршаған ортаның температуралық ауытқуымен шақырылады. Күндізгі уақытта ауа температурасы көтерілген кезде поверхности резервуардың беткі жағы қызады, бу-газды қоспаның қысымы мен температурасы, демек, мұнай өнімдерінің булануы, әсіресе жеңіл ұшпа фракциялар ұлғаяды.

Бу-газды кеңістік қысымының өсуі тыныс алу клапанының іске қосылуын және қоршаған ортаға буауалы қоспаның шығуын білдіреді. Сонымен қатар резервуарды мұнай өнімімен толтыру дәрежесінің және оған байланысты газ кеңістігі көлемінің маңызы мәні бар. Толтыру дәрежесін ұлғайту кезінде газ кеңістігінің көлемі, демек буланудан жеңіл фракциялардың жоғалуы азаяды. Түнгі уақытта өнімді салқындатқан кезде бу-газды қоспаның қысымы төмендейді және кері құбылыс болады – ауа кіргізу клапаны арқылы газ кеңістігіне кіреді.

«Көп тыныс алу» резервуарды мұнай өнімімен толтыру процесінде қоршаған ортаға буауалы қоспаны ығыстыру кезінде болады, бұл ретте газ кеңістігінің көлемі азаяды, тыныс алу клапаны іске қосылады. Кері құбылыс —резервуарға ауаның келуі —резервуардан өнім берген кезде белгіленеді. «Көп тыныс алу» көлемі шамамен резервуарға келіп түскен өнім санына сәйкес келеді.

«Көп тыныс алу» нәтижесіндегі шығындаррезервуарлардың айналымдылығын (толтыру-босату цикл санын) ұлғайту кезінде өседі және климаттық аймаққа байланысты.

Мұнай өнімдерінің төгілуі және ағып кетуі өте қауіпті, өйткені олар топырақ пен жер асты суының ластануын тудырады. Қазіргі таңда ең таралған резервуарлар құрылымы түбі мен тұрқының жай-күйін бақылауды, тиісінше мұнай өнімдерінің ағып кетуін іздеуді қиындатады.

Регламенттелмеген әлеуетті көздерге: ілмекті арматураның тығыздау түйіндері, айдау сорғылары, құбыр желілері және құймалы құрылғылар арқылы мұнай өнімдерінің ағып кетуі;

- резервуарлардың газ кеңістігін желдету;
- құрамында мұнай өнімдері бар ақпасулар;
- резервуаровлар мен цистерналардың қайта құйылымы;
- резервуарлармен коммуникациялардың коррозиялық бүлінуіне байланысты, әсіресе жер астында сақтаған кездегі апаттық жағдайлар жатады.

Әрбір нақты жағдайдағы мұнай өнімдерінің ластану дәрежесі технологиялық сақтау процестерін жетілдіру мен ұйымдастыруға, сақталатын өнімнің ерекшеліктері мен санына, бақылаушы және реттеуші аппаратураның болуына байланысты.

Әуе бассейнінің ластануы резервуарлардың «көп» және «аз» тыныс алу процесінде мұнай өнімдерінің бу бөлу, тыныс алу және сақтандырғыш аппаратураларды дұрыс ретке келтірмеу кезінде, басқа себептер бойынша болады.

Отынды босату кезіндегі шығарылу. Топырақтар мен су қоймаларының ластануы құрамында мұнай өнімдері бар, технологиялықжабдықтан, неплотностях ілмектіжәне реттеуші аппаратураның қуытарынан, айдаушықұрылғыларданағып кеткенде пайда болған ақпа, нөсер және қар суларынан ықтимал.

10.2 АЖС-ҚА ЛАСТАЙТЫН ЗАТТАРДЫҢ ШЫҒАРЫЛУЫН АЗАЙТУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАР

АЖС-қа ластанатын заттардың шығарылуын азайту жөніндегі негізгі іс-шараларға:

- толық техникалықжарамдылықта резервуарларды, технологиялықжабдықтар мен құбыр желілерін ұстау және олардың саңылаусыздығын қамтамасыз ету;
- техникалық жарамдылықта тыныс алу клапандарын қолдау, олардың техникалық ызмет көрсетуін және тиісті күйге келтіруін уақытында жүргізу;
- су ағызатын және өлшегіш құрылғылардың, байқау және су ағызатын құдығы люктарының, оның ішінде мұнай өнімдерін сақтау процесінде оларды ағызу операцияларын жүргізу кезінде саңылаусыздығын қамтамасыз ету;
- қымтаулы тез ажыратқыш муфталарды қолданумен ғана мұнай өнімдерін автоцистернадан ағызуды жүзеге асыру (АЖСавтоцистернасымен резервуарында);
- резервуарларды толтыру және и заправке автокөлікке жанармай құю кезінде мұнай өнімдерінің асыра құйылуы мен тасуына жол бермеу;
- газ бекіткіш бензинімен резервуарлар жабдығы;
- АЖС резервуарлары мен отынүйлестіру колонкаларды бензин буын сезу (бұру), рекуперациялау жүйелерімен (құрылғыларымен) жабдықтау;
- есептік-мөлшерлегіш құрылғыларды, асып төгілуді болдырмауға, ағызу процесінің саңылаусыздығын қамтамасыз ету жүйелеріне, масса (көлем) бірлігіндеағызылатын мұнай өнімдерінің мөлшерін автоматты өлшеу жүйелеріне арналған құрылғыларды, сондай-ақ ағызу операциясы аяқталған соң құбыр желілерінің құрылғыларын

жарамдылықта ұстау.

АЖС жобалау, салу және пайдалану кезінде қоршаған ортаны қорғау мақсатында:

- қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы стандарттарды, нормалармен ережелерді ссақтау;
- табиғат ресурстарын тиімді пайдалану;
- су айдының, атмосфера мен топырақтың мұнай өнімдерімен ластану дәрежесін жүйелі түрде бақылау;
- қоршаған ортаның ластану салдарын уақытында жою;
- өндірісті басқарудың барлық деңгейінде қоршаған ортаны қорғау және мұнай өнімдерінің шығынын қысқарту жөніндегі іс-шаралар әзірлеу және жоспарлы түрде жүзеге асыру керек (6-қосымшаны қараңыз).

Объектінің шығарылу көлемдері мен улылығын қысқартуға және ластағыш заттардың жер асты концентрациясын төмендетуге бағытталған арнайы іс-шараларға:

- бытыраңқы шығарылуларды қысқарту;
- шығарылатын газдан шығатын зиянды заттарды тазарту және зиянсыздандыру;
- шығарулардың тарау жағдайларын жақсарту жатады.

Қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ететін объект жобасында барлық көрсетілген құрылыс аяқталғанға дейін санацияны пайдалануға жол берілмейді.

10.3. МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ЖИНАУҒА АРНАЛҒАН СОРБЕНТТЕР

Сорбенттер су мен топырақтың бетіндегі мұнай және мұнай өнімдерінің апаттық төгілуін жоюға, ШҰК деңгейіне дейін өнеркәсіптік ағындыларды тазалауға арналды. Сорбенттің негізгі қасиеттерінің арасында су мен құрғашылықта тасымалдау және қолдану үшін қолайлы су тазартудың жоғары дәрежесін, сіңірудің үлкен жылдамдығы мен үлкен көлемін қолдану мүмкіндігін бөлуге болады, мұнай өнімдерін жинау кезінде арнайы дайындықты талап етпейді.

Сорбенттер сұйықпен қаттыға бөлінеді.

Сұйық сорбенттер табиғи және мұнай газдарын құрғатуға қолданылады. Сұйық сорбенттердің суда жоғары ерігіштігі, төмен құны, жақсы жемірілуге қарсылығы, газ компоненттеріне қатысты тұрақтылығы, аз тұтқырлығы және регенерациялануға қабілеттілігі болуы тиіс.

Қатты сорбенттер ұнтақ тәрізді (немесе түйіршіктелген) мен

талшықтыға бөлінеді. Талшықты сорбенттер тым жоғары меншікті беті және қызметтік топтарға үлкен қолжетімділік есебінен сіңірудің үлкен кинетикасын иемденген. Талшықты сорбенттерен жақсы регенерациялыққабілетіне — қайта қолдану мүмкіншілігіне иемденген.

АЖС-да экологиялық қауіпсіздіктің (сіңіргіштердің) негізгі штаттық құралдары ретінде құм, кигіз, талшықтас, көмір, киіз, өрт сөндіргіш қолданылады. Осы бағыттағы жаңа әзірлемелерден бірнеше негізгілерді бөлуге болады.

Термोजарылған графиттен істелген сорбент (ТЖГС) — гидрофобты, үйінділік тығыздығымен, 1 г сорбентке 40 ... 60 г мұнай және мұнай өнімдерінің сіңіргіш қабілетімен және әуе кеңістігінде 300 °C ауасыз ортада 3 000 °C жылуға төзімділігімен 100% қалқымалдығы бар ұнтақ тәрізді материал. Қышқылдар мен сілтілерге инертті, конденсатта, бензин мен басқа органикада ерімейді.

Сорбентті түсіруге арналған **дербес сөмке** шанапты пайдалану тозаңдату үшін орынсыз болатын жетуге жолы қиын жерлерге сорбентті тозаңдатуға арналған. Сөмке тозаңдатуған арналған қондырмалар жиынтығымен және мотоциклетті аккумулятормен жинақталған. Құрылғы сегіз сағат бойы тоқпен зарядтаусыз жұмыс істеуге қабілетті. Сөмке шанабының сыйымдылығы — шамамен 1 кг сорбент.

Сіңіргіш бондар псудың бетінен мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін жинауға, құрамында мұнай бар су ағуды тазалауға арналған. Ені бойынша су бұрғышпен үйлесетін құмтұту сұйық балшықты жинауға қызмет етеді. Бетоннан жасалған. Кез келген жақпен қосылуы ықтимал.

Фиброил (fibroil) мұнай өнімдерінің сорбенті — өз бетінде мұнай өнімдерін және олардың туындыларын (мазут, мұнай шламы, май, дизель отыны, бензин, толуол, метанол және с.с.) тұтуға қабілетті заманауи жоғары коэффektivті экологиялық тұрғыдан таза гидрофобты талшықты материал. Фиброил іс жүзіндесумен суланбайды (суды сіңірукемінде 3 %) және өзінің бетінде меншікті салмағын бірнеше рет артатын санда мұнай өнімін ұстап тұруға қабілетті.

«Нефлесорб» мұнайының сорбенті температураның кең диапозондағы қатты және сұйық беттерінде құрамында көмірі бар заттарды сіңіруге қолданылады. Бұл жаңартылатын табиғи материалдан — беткі батпақтың бұтақшларынан жасалған экологиялық тұрғыдан таза материал.

Мұнай өнімдерінің сорбенті — бұл қоршаған ортаны қорғау үшін адамзаттың өте маңызды ашылуы. Сорбенттерді қолдану мұнайдың ластану салдарларын сақтайын жою технологиясы болып табылады және экология үшін теріс салдарларды төмендетуге мүмкіндік береді, өйткені қазіргі таңда бұл бағытта үлкен жұмыс жүргізілуде.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. АЖС-да қоршаған ортаны ластануының негізгі көздерін атаңыз.
2. Регламенттелмеген көздерге қоршаған ортаны ластануының қандай көздері жатады?
3. «Отын құятын ыдыстардың тыныс алуы» дегеніміз не? Қанша типтері бар және олардың айырмашылығы неден?
4. АЖС –да ластанатын заттардың шығарылуын төмендету жөніндегі негізгі іс-шаралары атаңыз.
5. Сорбенттар не үшін арналған? Сұйықжәне қатты сорбенттердің мысалдарын келтіріңіз.

11.1. АҚЖҚС ҚЫЗМЕТІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

АЖС экологиялық қауіпсіздігі АЗС ұйымдық-құқықтық, құрылыс-жоспарланған, техникалықжәне санитарлық-гигиеналықіс-шаралар және құралдар кешенімен қамтамасыз етіледі. Кешен өзіне:

- табиғат ортасының жай-күйін, қала құрылысы жағдайларын, пайдаланудың қалыпты жағдайы мен апаттық жағдайларда АЖСықтимал әсерін, АЖС пайдалану кезінде қоршаған табиғат ортасындағы өзгерістерді есепке алумен аланды негізделген таңдау;
- қоршаған ортаны сақтауға бағытталған табиғатты қорғау іс-шараларын әзірлеу;
- АЖС пайдалану кезінде қауіпсіздік техникасын, өрт қауіпсіздігін және өндірістік санитарияны қамтамасыз ету жөніндегі қолданыстағы нормативтік құжаттар мен актілердің талаптарын сақтау;
- АЖС аумағынан беттік (жаңбыр және еріген) ағымды жинау, әкету және тазартуды ұйымдастыру;
- шаруашылық-тұрмыстықжәнеөндірістік, жаңбырлы (немесеөндірістік-жаңбырлы) кәріз жүйесін ұйымдастыру;
- АЖС аумағында мұнай өнімдерінің және техникалық сұйықтықтың әсеріне берік арнайы жабындарды пайдалану;
- АЖС мұнай өнімдерінің ағып кетуін болдырмайтын және отынның булануын азайтатын (тыныс алу арматурасымен,қосарлы қабырғасы бар резервуарлармен және технологиялыққұбыр желілерімен, олардың саңылаусыздық жай-күйін автоматты сигналдаумен) жабдықпен және т.б. жабдықтау;

- отынның буын рекуперациялау жүйесін пайдалану;
- отынның ықтимал төгілулерін болдырмау және жою жөніндегі арнайы іс-шаралар;
- есептік жолмен негізделген және мемлекеттік санитарлық қадағалаудың аумақтық органдарымен келісілген жайлы жабдықталған санитарлық-қорғау аймағын құру;
- түсіргішшаруашылық-тұрмыстық, өндірістік жәнежаңбырлыағындылардың жай-күйін, топырақтар мен жерлердің, атмосфералықауаның ластану деңгейін мемлекеттік және ведомстволық бақылауды ұйымдастыру. Қысқы кезеңде ақпасулардың температурасы төменду салдарынан тазарту процестері бәсеңдейді, тазартқыш ғимараттардың жұмысын бақылау тұрақты болуға тиіс.

АЖС аумағында қоршаған ауаның газбен ластануы атмосфераның ластану көздерін бақылау жөніндегі басшылыққа сәйкес мерзімді тексеріледі. Сынамаларды іріктеу және талдау атмосфераға зиянды заттардың шығарылуын анықтау жөніндегі әдістеменің талаптарына сәйкес жүргізеді.

Сынамалардың жиілігі және іріктеу орны жергілікті санитарлық-эпидемиологиялық станцияларының (СЭС) келісімі бойынша АЖС басшысының бұйрығымен анықталады және сынамаларды іріктейтін және талдайтын зертхана журналында белгіленеді (7-қосымша).

Жұмыс аймағының ауасында зиянды заттарды болуы (жұмыс істеушілердің тұрақты немесе уақытша келу орны бар еден немесе алаң деңгейінен 2 м дейінгі биіктігімен кеңстік) төменде көрсетілген стандарт бойынша шекті-рауалы концентрациясы ШРК, мг/м³ аспауға тиіс:

- көміртекке қарай қайта есептеудегі отын бензині — 100;
- минералды (мұнайлы) майлар — 5;
- көміртек тотығы — 20.

Тұрғын үй аудандары үшін бензин буының ШРК мг/м³ келесіні құрайды:

- орташа тәуліктік — 1,5;
- максимал бір жолғы — Ж.

Қазіргі таңдамұнай базалары мен АЖС-ы үшін автомобиль бензиндері мен мұнай өнімдерін сақтау мен құюдың әртүрлі ресурс үнемдейтін технологиялары әзірленеді және енгізіледі.

Осы технологиялардың жұмыс істеу принципі келесіден тұрады. АЖС-қа отын түскен кезде топырақ пен қоршаған орта температурасының айырмашылығы есебінен бензині бар резервуардың ішіндегі температураның ұлғаюы болады. Бұл температура айырмашылығы отын қалдығының булануына және резервуардың ішіндегі қысымның өсуіне әкеледі. Дәстүрлі типтегі АЖС-на қысымның түсуі деаэрации резервуарды ауасыздандыру желісі арқылы атмосфераға булардың шығарылу жолымен жүргізіледі. Бұл бензиннің (мұнай өнімдерінің) ақталмаған шығынына және экологиялық жағдайдың нашарлануына әкеледі.

Дәстүрлі типтегі АЖС-қа жаңа технологияларды енгізу кезінде үлкен және кішкене тыныс алу кезінде пайда болатын ПВС буының конденсациясы жүзеге асырылады. Бензинді конденсат судан бөлінеді және қайтар резервуарға қайтарылады, ол бензин шығынын қысқартуға әкеледі. Демек, АЖС орналастырумен бірге экологиялық қауіпсіздік артады.

11.2. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТӨЛҚҰЖАТ ЖӘНЕ АЖС ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ БОЙЫНША ЕСЕПТІЛІК

Қолданыстағы заңнамаға сәйкес экологиялық төлқұжат — кәсіпорын лицензиясына өтінімге міндетті қосымшасы болып табылатын маңызды құжаттардың бірі.

Экологиялық төлқұжат — бұл табиғатты пайдаланушының ресурстарды (табиғат, екінші және б.) пайдалану деңгейі және оның өндірістерінің қоршаған табиғат ортасына әсер ету дәрежесі туралы ақпаратты, сондай-ақ табиғатты пайдалану құқығына рұқсаттар, әсер ету нормативтері және қоршаған табиғат ортасының ластануы үшін төлем көлемдері табиғат ресурстарын пайдалану туралы мәліметтерді қамтитын құжат.

АЖС экологиялық төлқұжаты келесі құрылымдық элементтерді қамтиды:

- негізгі бет;
- экологиялық төлқұжатты әзірлеуші туралы мәліметтер;
- мазмұны;
- табиғатты пайдалану туралы жалпы мәліметтер;
- экологиялық-экономикалық көрсеткіштер;
- шығарылатын өнім туралы мәліметтер;
- өндірістердің қысқаша сипаттамасы;

- энергия тасымалдаушыны тұтыну туралы мәліметтер;
- экологиялық-өндірістік көрсеткіштер;
- жерді пайдалану туралы мәліметтір;
- табиғатты пайдалану және табиғатты қорғау қызметіне рұқсаттар (лицензиялар) туралы мәліметтер;
- табиғатты қорғау іс-шаралар жоспары;
- пайдаланылған ақпарат көздерінің тізімі.

Әрбір АЖС-да негізгі табиғатты қорғау құжаттарының келесі құжаттамасы сақталуға тиіс.

1. Стационарлық, контейнерлік және жылжымалы автокөліктерге жанармай құю станциясын техникалық пайдалану ережелері.

2. Өндірістік экологиялық бақылауды ұйымдастыру туралы бұйрықтан көшірме (аталған АЖС табиғат ортасын қорғау үшін жауапты тұлғаларды тағайындау).

3. Аталған АЖС табиғатты қорғау іс-шараларын орындау үшін жауапты тұлғалар үшін табиғатты қорғау жөніндегі лауазымдық міндеттер.

4. АЖС орналастыру үшін жер бөлуді келісу туралы қорытынды.

5. Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі мемлекеттік комитеттің ТЭН және (немесе) АЖС құрылысы, қайта құру жобасын келісу туралы экологиялық сарптама қорытындысы (көшірме).

6. Жер учаскелерін пайдалану шарты.

7. ММК суарнасымен су жіберу және қалалық кәріз жүйесіне, су ағызатын желілерге (оларға қосылған кезде) ақпасуды қабылдау шарттары.

8. Өндірістік қызмет лицензиясы.

9. Атмосфераға ластайтын заттардың шығарылуына рұқсат (көшірме).

10. Су тұтыну лицензиясы (көшірме) және су объектісін пайдалану шартының көшірмесі.

11. Өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастыруға рұқсат (көшірме).

12. Ағымдағы жылға ШРК (шекті рауалы концентрация) нормативтерін сақталуын бақылау жоспар-кестесі (көшірме).

13. Тазартқыш ғимараттарды (АЖС-да, тазартқыш ғимараттар бар жерді) пайдалану нұсқаулығы.

14. Пайдаланылған мұнай өнімдерін (АЖС-да, олар бар жерді) жинау және сақтау нұсқаулығы.

15. Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі мемлекеттік комитет өкілдерінің кәсіпорынның автокөліктерге жанармай құю станциясын тексеру кезінде айқындалған экологиялық құқық бұзушылықты жою жөніндегі ұйғарымы.

16. ҚТҚ шығаруға арналған шарт.

17. НҚ мұнай қалдықтарын немесе НҚ шөгүлері мен пайдаланған заттарды шығаруға арналған шарт.

18. Қалдықтарды пайдаға асыруға, көмуге, қайта өңдеуге және с.с. беруге арналған шарттар.

Ресей Федерациясының заңнамасына сәйкескез келген табиғатты пайдаланушы (заңды тұлға немесе жеке кәсіпкер) есепті кезең ішінде кәсіпорынның, мекеменің немесе ұйымның қызметіне қатысты барлық қажетті экологиялық есептілікті мемлекеттік бақылаудың уәкілетті органына ұсынуға міндетті.

Экологиялық есептіліктің негізгі міндеттері: являются:

■ кәсіпорынның қызметін ұйымдастыру бойынша бастапқы деректерін жинау, қорыту және ұйымдастыру:

а) атмосфералық ауаның жай-күйін бағалау;

б) су объектілерінің жай-күйі;

в) топырақ жабынының жай-күйі;

г) өсімдік жабыны мен жануарла әлемінің жай-күйі;

д) объектіні орналастыру, тұрғын үй аймағын, жолды, әкімшілік ғимаратты орналастыру;

е) объектінің жалпы экологиялық қауіптігі;

■ аталған кәсіпорынның табиғатты қорғау қызметін жоспарлау кезіндегі басымдықтарды анықтау (ШРК дейін ақпасуларды жеткізу; қалдықтарды төмендетудің немесе пайдаланудың жаңа тәсілдерін іздестіру);

■ табиғат ресурстарын тиімді пайдалануды қамтамасыз ету, қоршаған ортаны қорғау және экологиялық қауіпсіздік саласында кәсіпорынның қызметін жетілдіру бойынша ұсынымдарды әзірлеу. Егер қажет болса — АЖС жұмысының процесінде жақсартатын немесе түзететін әрекеттерді жүргізу болып табылады.

Осылайша, есепте АЖС экологиялық қауіпсіздігін арттыруға бағытталған қоршаған ортаны қорғауды, ғылымизерттеулерді және өндірістік кешендегі техникалық жаңғыртуды басқаруды ұйымдастыру мәселелері түсіндіріледі.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. АЖС жұмыс аймақтарындағы және тұрғын үй аймақтарындағы шекті ұйғарынды концентрацияның нормаларын атаңыз.
2. АЖС қызметінің экологиялықтөлқұжаты дегеніміз не?
3. Қандай негізгі табиғатты қорғау құжаттамасы АЖС-да сақталуға тиіс?
4. АЖС кәсіпорнының қызметі туралы экологиялық есептілікті не үшін ұсыну керек?
5. АЖС экологиялық қауіпсіздігі дегеніміз не?
Экологиялыққауіпсіздікті қамтамасыз ететін іс-шараларды атаңыз.

Қорытындысында, қазіргі таңда жанар-жағармай материалдары іс жүзінде экономиканың барлық салаларында, барлық меншік нысанындағы кәсіпорындарда пайдаланылатын атап өткім келеді.

Автомобиль паркімен олардың тұтынатын мұнай өнімдерінің сандық және сапалық құрамында болып жатқан өзгерістер, сондай-ақ ел бойынша автомобильтасымалдарының тұрақты өскелеңкөлемі автокөліктің әрбір тобын пайдалану мен оларға жанармай құюға қойылатын талаптардың ерекше жағдайларын есепке алумен автокөліктерге жанармай құю станциясын жетілдіру, дамыту мен мамандандыру қажеттілігін шақырады. Заманауи АЖС — бұл жолға қажет барлық қызметтерді ұсыну жөніндегі тұтас кешен. АЖС одан әрі дамыту заманауи дизайн, заманауи технологиялар, заманауи қызметтер және ең бастысы — отынның жоғары сапасы ретіндегі бағытта жүретін болады. Қазіргі уақытта АЖС табысты желісін автоматтандыру мен заманауи технологияларды пайдаланусыз елестету мүмкін емес.

Сервис те кеңейлуде. Ұсынылатын қызметтердің тізбесі жеткілікті үлкен. Бұл, дүкендер мен кафелердер басқа, жуғыштың, доңғалақтарды тарту орындарының, автомобиль салонын жинауға арналған шаңсорғыштардың, техникалық қызмет көрсету орындарының, оның ішінде май ауыстыру, шина монтажының, келушілерге арналған әжетхананың және т.б. болуы. Сатып алушылар үшін қолма-қол ақшасыз төлем жүйесін пайдалану мүмкіндігі, интернет желісіне кіру мүмкіндігі қарастырылады.

Жыл сайын АЖС жаңа желілері пайда болады, сыйлықақылы отынның жаңа сұрыптары әзірленеді, сондықтан бизнес иелеріне қатаң бәсекелестік жағдайларында тұтынушыларды тарту және ұстап қалу үшін үнемі жаңа бір нәрсе ойлап табу керек болады. Табысқа жету үшін, барлық егжей-тегжейін ескеу керек болады: қызметкердің жылы шырайлығы мен кәсіби біліктілігі, станция беделі мен дизайны, әдеттегі және сыйлықақылы отындарды таңдау.

Басқаша айтқанда, бігінгі таңда АЖС — бұл жол бойындағы қарапайым бензині бар колонка емес. Бұл отын сатумен ғана шектелмейтін кешенді бизнес — АЖС қызметтер жиынтығы тұрақты дамуымен біртұтас инфрақұрылым болуда.

Автокөліктерге жанармай құю кешені— бірыңғай кәсіпорын шеңберінде жалпы алаңшада автокөліктерге жанармай құю станциясы, өндірістік тағайындаудағы ғимараттар мен құрылыстар және көлік құралдарына, жүргізушілер мен жолаушыларға сервистік қызмет көрсету біріктірілген объект.

Апаттық ілмекті арматура — апаттық саңылаусыздықтары жағдайында ғана құбыр желісін жабуға арналған ілмекті арматура.

Жанармай сақтау блогы — жанармай қабылдау мен сақтауға арналған, дайындаушы зауытта бірыңғай рамада құрастырылған және жер астына орнатылатын жанармай құю станциясының бір бөлігі.

Құрастырмалы АЖС— айрықша ерекшелігі жанармай сақтау блогының астында орнатылған отынүйлестіру колонкаларымен жанармай құю станциясын қолдану болып табылатын стационарлық автокөліктерге жанармай құю станциясы.

Газ теңестіруші жүйе— ауасыздандырудың жалпы жүйесімен біріктірілген резервуарлар (камералар) тобындағы жанармай бу күйінің қысымын теңестіруді қамтамасыз ететін жабдық.

Автокөліктерге жанармай құю кешені мен станциясының электр қуатының басты ажыратқышы — автокөліктерге жанармай құю кешендері мен станцияларды электрмен жабдықтаудың ажыратуын жүзеге асыратын ажыратқыш.

Екі қабырғалы резервуар — екі қабырғасы бар ыдысты (ыдыстағы ыдыс) білдіретін резервуар.

Технологиялық жабдықтың ішіндегі жанғыш затты ауыстырудың жабық тәсілі— бұл заттың атмосферамен байланысы отқа тосқауыл қойғыш арқылы ғана рұқсат берілетін технологиялық жабдықтың ішіндегі жанғыш заттың айналымы.

Жанармай құю аралшығы— отынүйлестіру колонканы орнатуға арналған технологиялық алаң..

Автоцистернаға арналған жанармай құю алаңы— АЖС-да ағызу-құю операциялары кезінде автоцистернаны орнатуға арналған технологиялық алаң.

Сервистік қызмет көрсету ғимараты (үй-жайы) — автокөліктерге жанармай құю кешенінің аумағында орналастырылған және жүргізушілер мен жолаушыларға қызмет көрсетуге арналған ғимарат (үй-жай).

Су беру қарқындылығы— уақыт бірлігінде алаң бірлігіне келетін судың мөлшері.

Жанармай сақтау контейнері — жанармай қабылдау мен сақтауға арналған, дайындаушы зауытта бірыңғай рамада құрастырылған жанармай құю станциясының бір бөлігі.

Контейнерлік автокөліктерге жанармай құю станциясы— уақытша орналастыруға арналған автокөліктерге жанармай құю станциясы.

Контейнерлік автокөліктерге жанармай құю станциясының айрықша ерекшелігі жанармай сақтау камерасының технологиялық бөлігінде орналастырылған жанармай құю колонкаларымен жанармай құю станциясын қолдану болып табылады.

Жалын таралуының шоғырлану шектері — тұтандыру көзінен кез келген қашықтықта қоспа бойынша жалын таралуы ықтимал тотықтандыру ортасымен ірпекті қоспада жанғыш заттың минимал (максимал) мөлшері.

Беру желісі—резервуардан отынүйлестіру колонкасына жанармай беру қамтамасыз етілетін жабдық.

Ауасыздандыру желісі—резервуардың бос кеңістігінің атмосферасымен хабарлама қамтамасыз етілетін жабдық.

Тотыру желісі—резервуардыавтоцистернадағы жанармаймен толтыруды қамтамасыз етілетін жабдық.

Шламсыздану желісі—резервуарды толық босату кезінде қатты бөлшектерді (шламды) және жанармай қалдықтарын қосумен тауар кепілдікті суды кетіруді қамтамасыз етілетін жабдық.

Рециркуляциялау желісі— қоршаған кеңістікке шығусыз ағызуқұйю операциялары кезінде тұйықталған контур бойынша жанармай буының айналмасын қамтамасыз ететін жабдық.

Көпкамералы резервуар — ішкі кеңістігі бірнеше камераларға саңылаусыз аралықтармен бөлінген резервуар.

Модульдікжанармай құю станциясы— салыстырмалы ерекшелігі жанармай құю станциясын жанармайды сақтау контейнерінен жеке орнатылған отынүйлестіру колокаларымен қолдану болып табылатын уақытша орналастыруға арналған автокөлікке жанармай құю станциясы.

Қайта айдау сорғысы—технологиялықжүйенің құрамына кіретін және жанармайды автоцистернадан жанармай құю станциясының резервуарына қайта айдауды қамтамасыз ететін сорғы.

Отқа тоқауыл қоюшы (отқа тосқауыл құрылғысы) — отқа тосқауыл қабілеттілігін иеленген құрылғы.

Жанармай құю станциясының электр қуатының негізгі ажыратқышы— жанармай құю станциясының электр қуат беруін ажыратуды жүзеге асыратын ажыратқыш.

Жылжымалыавтокөліктерге жанармай құю станциясы—автомобильдік шасси, тіркеме немесе жартылай тіркеме базасында орнатылған жанармайдың бөлшек саудасына арналған мобильдік жанармай құю станциясы.

Тіреу алаңы— отынүйлестіру колонкадан орын босату үшін көлік құралдарын уақытша орнату үшін қаралатын автокөліктерге жанармай құю станциясындағы алаң.

Құрылыс құрылымдарының отқа төзімділік шегі— жылулық әсердің басталуынан қоршаушы және (немесе) оқшаулаушы қабілетін алп жүруші құрылыс құрылымының жоғалуына дейінгі уақыт.

Өрт сөндіруді сумен жабдықтау— су алу мен тасымалдау, оның қорларын сақтау және оларды өрт сөндіруге пайдалану үшін арналған инженерлік-техникалық құрылыс кешені.

Су шығыны— уақыт бірлігіне түсетін су мөлшері.

Өздігінен жасайтын өрт сөндіргіш— өрт ошағы әсер еткен кезде өздігінен жасайтын өрт сөндіргіш.

Резервуар немесе технологиялық құдық шахтасының бос кеңістігі— газбен (ауамен) толтырылған резервуар немесе технологиялық құдық шахтасының ішкі кеңістігі.

Суару жүйесі— өрт кезінде сыртқы технологиялық құрылғыларды сумен салқындатуға арналған құрғақ құбырлардан, қалыпты ашық суландырғыштар мен ілмекті арматурадан тұратын құрылғы.

Стационарлық автокөліктерге жанармай құю станциясы— ұзақ уақыт жер бөлу қарастырылатын автокөліктерге жанармай құю станциясы.

Ғимараттың (құрылыстың) отқа төзімділік дәрежесі — ғимараттың, құрылыстың, бұйымның, құрылыс конструкциясының, оның түйінінің немесе элементінің өрттің қауіпті факторларының әсері жағдайларында оларға жүктелген функцияларды орындауға қабілеттілігі.

Тұтану температурасы — арнайы сынау жағдайларында беткі жағында тұтандыру көзінен ауада тұтануға қабілетті булар пайда болатын конденсирленген заттардың ең төмен температурасы; бұл ретте орнықты жану туындамайды.

Автокөліктерге жанармай құю станциясының технологиялық жүйесі — автокөліктерге жанармай құю станциясында жанармай қабылдау, сақтау және беру үшін пайдаланылатын арнайы құрастырылған, қиыстырылған жабдықтар кешені.

Технологиялық бөлік — технологиялық жабдық орналастырылатын технологиялық жүйенің қоршалған учаскесі.

Жанармай құю станциясы— бірыңғай бұйым ретінде жасалған технологиялық жүйе.

1-қосымша

Автокөліктерге жанармай құю станциясының операторына арналған еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулық (РФ Еңбек және әлеуметтік даму министрлігімен 2004 жылғы 17 мамырда бекітілген)

1. Еңбекті қорғаудың жалпы талаптары

1.1. Осы Нұсқаулықта стационарлық, жылжымалы және контейнерлік автокөліктерге жанармай құю станцияларының (бұдан әрі — АЖС) операторлары үшін еңбекті қорғау жөніндегі негізгі талаптар қарастырылады.

1.2. АЖС-қа қызмет көрсетуге 18 жасқа толған, белгіленген тәртіпте оқудан, жұмыс орнында тәжірибеден, білімін және еңбекті қорғау, қауіпсіздік техникасы және өрт қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаманы тексеруден өткен тұлғаларға рұқсат беріледі. АЖС қызметкерлері үшін қайталама нұсқама тоқсанда кемінде бір рет, мамандар үшін жарты жылда кемінде бір рет өткізіледі.

1.3. АЖС-тың барлық қызметкерлері жұмысқа қабылдау кезінде алдын ала медициналық тексеруден және жұмыс процесінде мерзімді медициналық тексеруден өту керек.

1.4. АЖС-тың қызметкерлері зиянды және қауіпті өндірістік факторларға: улану, жаракаттану, күй және т.б. зақымдалуы мүмкін.

1.5. Өзінің функцияларын орындау үшін АЖС операторлары қолданыстағы нормаларға сәйкес арнайы киіммен, арнайы аяқ-киіммен және жеке қорғану құралдарымен және қажет болған жағдайда арнайы құрылғылармен қамтамасыз етіледі.

1.6. АЖС-тың аумағын қараңғы уақытта жарықтандыру керек. АЖС-ның резервуарындағы автокөліктерге жанармай құю және мұнай өнімдерін төгу орындарды жарықтандыруға ерекше көңіл бөлу керек.

1.7. Резервуарларды, құдықтар (жертөлелер) мен колонкаларды тексеру кезінде жергілікті жарықтандыру үшін құдықтардан тыс және жанармай құю колонкаларынан 3 м астам қашықтықта қосып, сөндіруге болатын, 12В аспайтын кернеуімен жарылысқа қауіпі бар аккумуляторлық шамдарды қолдану.

1.8. АЖС-тың үй-жайларында және аумақтарындағы өрт сөндіру құралдарын дереу пайдалануға жарамды және дайын ұстау керек. Өртке қарсы құрал-саймандарды мақсатқа сай пайдаланмауға жол берілмейді.

1.9. АЖС диспетчерлік пунктімен немесе руководством мұнай базасының басшылығымен, жақынорт сөндіру бөлімімен және құқық қорғау органымен телефон (радиотелефон) байланысымен жабдықтау керек.

Телефон (радиотелефон) байланысы жарамды күйде ұстау керек.

1.10. АЖС-та жабірленушілерге алғашқы көмек көрсету үшін қажетті дәрі-дәрмек жинағымен дәрі қобдишасы болуы керек.

АЖС-тың қызметкері жазатайым оқиғалар кезінде жабірленушілерге алғашқы көмек көрсету тәсілімен оқытылады.

1.11. Санитарлық-тұрмыстық үй-жайларды тазалықта ұстау, желдету керек.

1.12. АЖС-тың аумағында көлік қозғалысының жылдамдығы 5 км/с аспауға тиіс. Көліктің жер асты резервуарларымен жүруге рұқсат етілмейді.

1.13. АЖС-тың аумағында техникалық мақсаттар үшін қазылған орлар мен шұңқырларды қоршап, ескерту белгісін белгілеу, жұмыс аяқталған соң көміп тастау керек.

1.14. Қысқа уақытта АЖС аумағының жаяу жолдары мен жүргін бөліктерді қар мен мұздан тазарту, құм себу керек.

2. Жұмыстың басталуы алдында еңбекті қорғау талаптары

2.1. Тиісті нормалармен көзделген арнайы киімді кию, жеке қорғану құралдарын тексеру.

2.2. Технологиялық жабдықтың жарамдылығын және өрт сөндірудің бастапқы құралдарының болуын тексеру.

3. Жұмыс уақытында еңбекті қорғау талаптары

3.1. АЖС-ның резервуарына мұнай өнімдерін төгу алдында автопойызды автокөлік қозғалысына қарай орнату; ол үшін апаттық жағдайларда АЖС-ның аумағынан еркін шығуын қамтамасыз ету керек.

3.2. Мұнай өнімдерін төгу басталуы алдында:

- резервуар мен оның жабдығының, технологиялық құбыр желілерінің жарамдылығына және ілмекті арматураны ауыстыру дұрыстығына көз жеткізу;
- автоцистернаның ағызатын құрылғының жарамдылығына көз жеткізу;

цистернадан мұнай өнімін ағызу аяқталғанға дейін резервуардан автомашиналарға жанармай құюды тоқтату керек.

3.3. Мұнай өнімдерін ағызу кезінде АЖС резервуарларының ағызатын құрылғыларынан кемінде 8 м қашықтықта автомашиналардың қозғалысына жол берілмейді.

3.4. АЖС-тың жер астында және жер бетіндегі резервуарларына мұнай өнімдерін ағызуды саңылаусыздандыру керек. Құлама ағынмен ағызуға жол берілмейді.

Ағызуды автоцистернаны жерге қосқаннан кейін оның жұмыс істемейтін қозғалтқышы кезінде жүргізу. Жерлендіруші өткізгішті алдымен цистернаның корпусына, ал сонан соң жерлендіруші құрылғына бекіту. Автопойыздың әрбір цистернасын одан мұнай өнімін толық ағызғанға дейін жеке жерге қосу керек.

Жерлендіруді шлангаларды резервуарлардың ағызатын құрылғыларынан бөлгеннен кейін, алдымен жерге қосатын құрылғыдан, ал сонан соң затем цистернаның корпусынан алып тастау.

3.5. Резервуарлардың лок пен құдықтарының қақпақтарын ұшқын пайда болуын болдырмау үшін бірқалыпты, соққысыз, ашып-жабу керек.

3.6. Автомобиль цистернасының, құдықтармен резервуарлардың люктарынашатын немесе оларға таратқыш жеңде жанармай құйытын қызметкерлер мұнай өнімдерінің буын ішке жұтуды болдырмау үшін жел жақ бетке тұрады.

3.7. Мұнай өнімдерін автоцистернадан АЖС-ның резервуарына ағызу процесін АЖС-тың операторы және автоцистерна жүргізушінің қатысуында жүргізу.

Мұнай өнімдерінің ағып кетуі табылған кезде ағызуды дерек тоқтату.

3.8. АЖС-қа көлікке жанармай құю кезіндекелесі ережелерді сақтау керек:

- жанармай құюға тұрған автомашина мен оның артында тұрған автомашинаның арасындағы қашықтық кемінде 3, ал кезектегі кейінгі автомашиналарының арасындағы қашықтық кемінде 1 м болуға тиіс;
- мотоциклдарды, мотороллерлермен мопедтердіотын үйлестіру және араластырғышколонкаларға және олардан кемінде 15 м қашықтықта басып тасталған қозғалтқышпен қолмен орналастыру керек;
- автомашиналарға жанармай құю бойынша барлық операциялардыжүргізушінің қатысуында және басып тасталған қозғалтқыш кезінде жүргізу керек. Жұмыс істеп тұрған қозғалтқышымен автомашиналарға жанармай құю басып тасталған қозғалтқышты іске қосу қиын болғанжа ең төмен температура жағдайларында ғана рұқсат етіледі;
- автомашиналардың мұнай өнімдері төгілген бетін қозғалтқышты іске қосқанға дейін жүргізушілер құрғатып сүрту керек. Жерге төгілген мұнай өнімдерін құммен көміп тастау керек. Сіңген және пайдаланылған сүртетін материал жабылатын қақпағымен металл жәшіктерде жиналады және АЖС-ның аумағынан арнайы тағайындалған жерге шығарылады;
- жолаушылары бар автомашиналарға (жеңіл көліктен басқа) жанармай құюға жол берілмейді.

3.9. Жанғыш немесе жарылысқа қауіпі бар жүктері бар автомашиналарға жанармай құюосы мақсаттар үшін АЖС-ның аумағынан кемінде 25 м қашықтықта орналасқан арнайы жабдықталған алаңда жүргізу керек.

3.10. Мұнай өнімдерінің сынамасын арнайыметалл шкафта операторлықАЖС-ның ғимаратына тыс сақтау.

3.11. Мұнай өнімдерін в резервуарларға ағызуда, деңгейін өлшеуге, мұнай өнімінің сынамасын іріктеуге және найзағай болған кезде АЖС-да көлікке жанармай құюға жол берілмейді.

- АЖС-ның аумағында: темекі шегуге және ашық отты пайдалануға;
- мұнай өнімдерін қабылдауға, сақтау мен жіберуге байланысты емес қандай да бір жұмыстарды жүргізуге;
- үй-жайда жеңіл тұтанатын сұйықтықты сақтауға;
- жеңіл тұтанатын сұйықтықтармен қол жууға, киім жууға және үй-жайдың еденін сүртуге;

- құйылу аймақтарында жанармай құюға немесе мұнай өнімдерін ағызуға байланысы жоқ бөгде адамдарға қатынасуға;
- жүргізушілері мастық күйде болғанда көлікке жанармай құюға;
- полиэтилен канистрымен шыны ыдыста бензин жіберуге;
- АЖС-ның үй-жайында уақытша электр сымдар жүйесін, электроплиткаларын, рефлекторлармен басқа ашық қыздырғыш элементімен электр құралдарын пайдалануға рұқсат етілмейді.

4. Апаттық жағдайларда еңбекті қорғау талаптары

4.1. АЖС-дағы апаттық жағдайлар:

- АЖС-ның жалындауы;
- электр жабдықтағы ақаулық;
- отын үйлестіру колонкадан, резервуардан мұнай өнімінің ағып кетуі;
- АЖС-ның ғимаратындағы газбен ластану (100 мг/м^3 жоғары);
- мұнай өнімдерін қабылдау кезінде төгілу және асып төгілу деп санау керек.

4.2. Барлық апаттық жағдайларда дереу ажыратқышты ажырату және автомашиналарға жанармай құюды тоқтату.

4.3. Өрт пайда болған кезде өрт сөндіру командасын шақыру, көлік жүргізушілерін көмекке тарта отырып, бар құралдармен өртті сөндіруге кірісу, мұнай базасының диспетчеріне хабарлау керек.

4.4. Электр жабдығын жөндеу жүргізуге рұқсат берілмейді. Электр жабдығының жарамсыздығы жағдайында электр слесарьді шақыру керек.

4.5. Отын үйлестіру колонкасынан мұнай өнімінің ағып кетуі табылған кезде оны ажырату.

Резервуарда мұнай өнімінің ағып кетуі табылған кезде апат қызметін шақыру, АЖС-ның аумағын автомашиналардан босату, ұйым басшысына хабарлау, ауысымды қабылдау және тапсыру журналына жазу.

4.6. АЖС-ның ғимаратында газбен ластану табылған жағдайда ғимаратты табиғи желдету (есік пен терезелерді ашу), көтеріңкі газбен ластану көзін анықтау, ұйым басшысына хабарлау, ауысымды қабылдау және тапсыру журналына жазу керек.

4.7. Мұнай өнімдерін төгіп алған (асыра шығуы) кезде барлық технологиялық операцияларды тоқтату, АЖС-ның аумағын автомашиналардан босату, төгілген мұнай өнімін жою, төгілген жерді құммен көміп тастау.

Апаттық жағдайларды өз күшімен жою мүмкінсіздігі кезінде ұйым басшысына хабарлау және апат қызметін шақыру.

5. Жұмыстың аяқталуы бойынша еңбекті қорғау талаптары

5.1. Арнайы киімді шешіп, оны шкафқа салып қою.

Арнайы киім мен арнайы аяқ-киімді жеке киімнен бөлек сақтау.

5.2. Арнайы киімді жуар алдында ашық ауада кемінде екі сағат желдетіп алу керек.

Арнайы киімді жөндеу оны жуғаннан кейін ғана жүргізіледі.

5.3. Жұмыс орнын келесі ауысым келгенге шейін қараусыз қалдырмау.

Болаттан жасалған тік цилиндрлік резервуар ТӨЛҚҰЖАТЫ

« ____ » _____ 20 ____ ж.

Резервуар көлемі _____ м³. Резервуар нөмірі _____

Объектінің атауы _____

Резервуардың қолданылуы _____

Резервуардың негізгі өлшемдері:

қабырғаның ішкі диаметрі _____ мм; қабырғаның биіктігі _____ мм.

КМ техникалық жобасы _____

(жоба нөмірі)

әзірленген _____

(әзірлеуші

ұйым) Жұмыс бөлшектендіру сызбалары _____

(сызбалар нөмірі)

әзірленген _____

(әзірлеуші ұйым) Негіз және резервуармен іргетас

жобасы _____

(жоба нөмірі)

әзірленген _____

(әзірлеуші ұйым)

Резервуарлық қабықтың жобасы _____

(жоба нөмірі)

әзірленген _____

(әзірлеуші ұйым)

Резервуарды тоттанудан қорғау жобасы _____

(жоба нөмірі)

әзірленген _____

(әзірлеуші ұйым)

Резервуар құрылымы жасалған _____

(тіеу аяқталу күні)

(дайындаушы зауыттың атауы)

Резервуар құрылымы смонтированы баста дейін құрастырылған
(монтаждаудың басталуы және аяқталуы)

(монтаждауымының атауы)
Резервуарда жалпы құрылыс және іске қосу мен жөндеу жұмыстарын орындау үшінұйымдар тартылды:

1.	_____	_____
	(ұйымның атауы)	(орындалған жұмыстар)
2.	_____	_____
	(ұйымның атауы)	(орындалған жұмыстар)
3.	_____	_____
	(ұйымның атауы)	(орындалған жұмыстар)

Орындалған жұмыстарға бар техникалық құжаттама мен актілер негізінде резервуар « _____ » 20 ж. пайдалануға берілді.

Қосымшалар

- 1. Резервуар құрылымына техникалық жоба (КМ жобасы).
- 2. Резервуар құрылымының жұмыс (бөлшектендіру) сызбалары.
- 3. Резервуар құрылымына сапа сертификаты.
- 4. Негіздер мен іргетасты қабылдау актісі.
- 5. Резервуардың құрастырылған құрылымының сапасын бақылау актісі.
- 6. Резервуардың гидравликалық сынау актісі.
- 7. Резервуарды ішкі артық қысым мен вакуумда сынау актісі.
- 8. Резервуарды тоттанудан қорғауды орындау актісі.
- 9. Резервуардың тежылылығын оқшаулауды орындау актісі.
- 10. Резервуарда құрастырылғанжабдықты қабылдау актісі.

Ұйым басшысының қолы _____ (қолы) _____ (ТАӨ)
Тапсырыс беруші _____ (қолы) _____ (ТАӨ)

3-қосымша

Негізгі жабдықты және резервуар арматурасын тексеру журналы

Тексерілген күн	Тексеру объекті	Тексеру нәтижесі (анықталған ақаулықтар)	Ақаулықтарды жою бойынша орындалған	Ақаулықтар жойылған күн	Жұмыстарды орындаған лауазымды тұлғаның тегі	Жауапты тұлғаның қолы

Журнал толтыру бойынша түсіндірулер мен нұсқаулар .

1. Негізгі жабдықты және резервуар арматурасын тексеру журналы кәсіпорынның ішік құжаты болып табылады.

2. Журнал бір данада жүргізіледі, нөмірленіп, мөрмен бекітіледі. Журналдағы беттер саны жауапты тұлғаның қолымен куәландырылады.

3. Журналда тексеру нәтижелері және жабдық пен резервуар арматурасының жойылатын ақаулықтары көрсетіледі.

4-қосымша

Резервуарларды алдын ала тексеру және айқындалған ақаулықтар мен кемшіліктерді жою журналының нысаны

Р/с №	Тексерілетін объект	Тексерілген күні	Ақаулықтарды жою туралы белгі және жауапты тұлғаның қолы

**Автомобильдік жанармай құю станциясын
жобалау және пайдалану кезінде
пайдаланылатын негізгі нормативтік
құжаттардың тізбесі**

1. «Ресей Федерациясы Үкіметінің 2007 жылғы 2 қазандағы № 631 қаулысын орындау және автокөліктерге жанармай құю станцияларын пайдаланатын объектілерде өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы қадағалауды ұйымдастыру туралы» Экологиялық, технологиялық және атомдық қадағалау жөніндегі федералдық қызметтің 2007 жылғы 29 қазандағы № 741 бұйрығы.

2. «Мұнай және газ ұңғымаларын ағымдағы, күрделі жөндеу және қайта құру жөніндегі жұмыстарды жүргізетін ұйымдарды тексеру тәртібі туралы әдістемелік нұсқауларды бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2007 жылғы 23 сәуірдегі №279 бұйрығы.

3. «АЖС пайдаланушы ұйымдардың қызметін лицензиялау жөніндегі іс-шаралар жоспарын іске асыру туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2007 жылғы 05 шілдедегі № 456 бұйрығы.

4. «Мұнай базалары мен мұнай өнімдерінің қоймаларына арналған қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2012 жылғы 26 желтоқсандағы № 777 бұйрығы.

5. «Сұйытылған көмірсутекті газдар мен қысымдағы жеңіл тұтанатын сұйықтықтардың қоймаларына арналған қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулық» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2012 жылғы 26 желтоқсандағы № 778 бұйрығы.

6. «Факель жүйелерінің қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2012 жылғы 26 желтоқсандағы № 779 бұйрығы.

7. «Мұнай және мұнай өнімдеріне арналған тік цилиндрлік болат резервуарлардың қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2012 жылғы 26 желтоқсандағы № 780 бұйрығы.

8. «Жарылу, өрт шығу қаупі бар және химиялық тұрғыдан қауіпті өндірістік объектілерде апаттарды оқшаулау және жою жоспарларын әзірлеу жөніндегі ұсынымдарды бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2012 жылғы 26 желтоқсандағы № 781 бұйрығы.

9. «Технологиялық құбыр желілерін орнату және қауіпсіз пайдалану жөніндегі ұсынымдар» қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2012 жылғы 27 желтоқсандағы № 784 бұйрығы.

10. «Жарылу, өрт шығу қаупі бар, химиялық, мұнай химиялықжәне мұнай өндеу өндірістері үшін жарылу қауіпсіздігінің жалпы ережелері» өнеркәсіп қауіпсіздігі саласындағы федералдық нормалар мен ережелерді бекіту туралы» Ресейлік техникалық қадағалау комитетінің 2013 жылғы 11 наурыздағы № 96 бұйрығы.

11. МЕМСТ 17.1.3.05—82. Табиғатты қорғау. Гидросфера. Мұнай және мұнай өнімдерінің ластануынан жерүсті және жерасты суларды қорғауға қойылатын жалпы талаптар.

12. МЕМСТ 17.1.4.01—80. Табиғатты қорғау. Гидросфера. Табиғи және ақпа сулардағы мұнай өнімдерін анықтау әдістеріне қойылатын жалпы талаптар.

13. МЕМСТ 17.4.2.01—81. Табиғатты қорғау. Топырақтар. Санитарлық күйдегі көрсеткіштер номенклатурасы.

14. Атмосфераға және су объектілеріне ластанатын заттардың шығарылуын (төгінділерін) нормалау жөніндегі нұсқаулық (КСРО Мемкомтабиғат 1989 жылғы 11 қыркүйекте № 09-2-7/1573 бекітілген).

15. РД 153-39.2-080-01. Автокөліктерге жанармай құю станцияларын техникалық пайдалану ережелері.

16. НПБ 111—98. Автокөліктерге жанармай құю станциялар. Өрт қауіпсіздігінің талаптары.

7-қосымша

АЖҚО-де атмосфераның ластануын қадағалау нәтижелерінің жұмыс журналының нысаны

ПНЗ №

Күнi	Мерзімі	$t, ^\circ\text{C}$	$P, \text{ мм рт. ст.}$	K	Зат					Зат			
					$D... D_0$	$m, \text{ мкг}$	$V_0, \text{ дм}^3$	$\rho_1, \text{ мг/м}^3$		$D... D_0$	$m, \text{ мкг}$	$V_0, \text{ дм}^3$	$\rho_1, \text{ мг/м}^3$

Ескертпе. Кестеде келесі белгілер келтірілген: D және D_0 — талданатын жәнөнөлдiксынамалардың оптикалық тығыздығы (фотометриялықтан басқа барлық әдістемелер үшін, аналитикалық сигнал мәні жазылады); m — сынамада анықталатын заттың массасы; V_0 — қалыпты жағдайларға келтірілген ауа сынамасының көлемі; ρ — ауадағы заттың массалық концентрациясы; K — ауа сынамасының көлемін қалыпты жағдайларға келтіру коэффициенті.

1. Үлкен Ресей энциклопедиясы : 30 т. /ғылым-ред. кеңесінің төрағасы Ю. С. Осипов ; жауп. ред С. Л. Кравец. — Т. 1. А — Сауалнама жүргізу. — М. :Үлкен Ресей энциклопедиясы, 2005. — 766 б.
2. *Е. И.Зоря* Автокөліктерге жанармай құю станцияларын техникалық пайдалану :оқулық құралы / Е. И. Зоря, В. Г. Коваленко, А. Д. Прохоров. — М. : ПАРИТЕТ ГРАФ, 2001.
3. *Л. Л. Коршак.* Мұнайгаз ісінің негіздері: оқулық / Л. Л. Коршак. — 2-ші басылым. — Уфа : Полиграф Сервис, 2007.
4. Мұнай базасыжәнеАЖС: оперативтік есеп, ред. 5.0 1С жүйесі үшін:Кәсіпорын 8. Пайдаланушының нұсқаулығы— М., 2014.
5. *О.Накатан* Мұнайгаз кешені // ТехКенес. — 2006. — № 6(37) 15 маусым
6. *В. В.Шалай* Мұнай базаларыменАЖС жобалау және пайдалану: оқулық құралы / В. В. Шалай, Ю. П. Макушев. — Омск :Басылым ОмМТУ, 2010.
7. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. «Өрт қауіпсіздігінің талаптары туралы техникалық регламенті» (өзгерістермен және толықтырулар) 2008 жылғы 22 шілдедегі № 123-ФЗ Федералдық Заңы — VIII-бөлім. Қорытынды ережелер. — 34-тарау. Қорытынды ережелер.
8. «Автомобилькөлігі мен қалалық жер үсті электр көлігінің жарғысы» (өзгерістермен және толықтырулармен) 2007 жылғы 8 қарашадағы № 259-ФЗ Федералдық Заңы.
9. МЕМСТ 17.1.3.05—82. Табиғатты қорғау. Гидросфера. Мұнай және мұнай өнімдерінің ластануынан жерүсті және жерасты суларды қорғауға қойылатын жалпы талаптар.
10. МЕМСТ Р 8.569—98. ГСН. Сұйық мұнай өнімдеріне арналған автоцистерналар.Тексеру әдістемелері (8.1, 8.2, 8.7, 8.8-т.).
11. МЕМСТ 9018—89. Отынүйлестіру колонкалары. Жалпы техникалықшарттар.
12. «Автомобиль көлігімен қауіпті жүктерді тасымалдау қағидаларын бекіту туралы» РФ Үкіметінің 15.04.2011 № 272 қаулысы (ред. 18.05.2015)
13. «Мұнай битумдарды тасымалдау үшін вагон-цистерналармен вагонах бункерлік типтегі вагондардағы құйылыс жүктерді темір жол көлігімен тасымалдау ережелерін бекіту туралы» РФ ХЖМ 18.06.2003 № 25 бұйрығы.
14. «Автомобиль көлігіндегі жанармай және майлау материалдары шығынының мөлшері» әдістемелік ұсынымдарды күшіне енгізу туралы» Көлік министрлігінің 2008 жылғы 14 наурыздағы № АМ-23-р өкімі.

15. КСРО Мұнай өнімінің мемлекеттік комитеті жүйесінің мұнай базаларында, құю пункттерімен автокөліктерге жанармай құю станцияларда мұнай және мұнай өнімдерінің түсімі, оларды сақтау, жіберу және есепке алу тәртібі туралы нұсқаулық (КСРО Мұнай өнімінің мемлекеттік комитетімен 15.08.1985 № 06/21-8-446 бекітілген).

16. Қағидалар жинағы 156.13130.2014. Автомобильдік жанармай құю станциялары. Өрт қауіпсіздігінің талаптары.

17. ПОТ Р М-021-2002. Мұнай базаларын, ЖЖМ қоймаларын, стационарлық және жылжымалы автокөліктерге жанармай құю станцияларын пайдаланған кезде еңбекті қорғау жөніндегі салааралық қағидалар.

18. РД 153-39.2-080-01. Автокөліктерге жанармай құю станцияларын техникалық пайдалану қағидалары.

19. Нормативтік-техникалық құжаттама порталы [Электрондық ресурс]. — Қол жеткізу режимі: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. — Экранны алынған атауы.

20. Техникалықәдебиет [Электрондық ресурс]. — Қол жеткізу режимі: <http://www.tehlit.ru>— Экранны алынған атауы.

21. Smartflex жүйесінің технологиялық құбыр желілері. АЖС-да технологиялық құбыр жүйелерін жобалау жөніндегі әдістемелік ұсынымдар. Вебсайты: www.pnrm.ru.

22 <http://www.prompribor.ru/>

23 http://www.infosait.ru/norma_doc/49/49815/index.htm—МЕМСТов, стандарттармен нормативтер кітапханасы

24 <http://neftrossia.ru/>— мұнайшылардың информативтік сайты

25 Атмосфераға зиянды заттардың шығарылуы жөніндегі әдістеме (енгізілген күні — 28.01.2004).

Белгілеулер мен қысқартулар.....	4
Алғы сөз.....	5

I БӨЛІМ. ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ СТАНЦИЯСЫНЫҢ ҚОНДЫРҒЫСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

1-тарау. АЖС құрылымына және оны пайдалануға қойылатын негізгі

талаптар және олардың сипаттамалары.....7

1.1. Автомобильдерге жанармай құю станцияларын жіктеу.

Жалпы сипаттамалары.....7

Автомобильдерге жанармай құю станцияларының әр түрлі типтерін орналасуы.....10

1.2.1. Стационарлық АЖС 12

1.2.2. Блокты АЖС 16

1.2.3. Контейнерлік АЖС..... 18

1.2.4. Модульді АЖС 21

1.2.5. Жылжымалы АЖС 22

Автомобильдерге жанармай құю станцияларының әр түрлі типтерін жасау.....25

Автомобильдерге жанармай құю станцияларын электр энергиясымен қамтамасыздандру. АЖС операторына арналған электр қамтамасыздандыру бойынша техникалық минимум.....30

2-тарау. Жанармай құю құралдарының құрылғысы және оның

пайдаланылуы.....35

2.1. Отын үйлестіру колонкаларының қолдануы. Олардың сыныптамасы, техникалық және пайдаланушылық сипаттамасы.....35

2.2. ОТБ жалпы құрылысы: гидравликалық сызбалар. ОТБ

жеке элементтерінің құрамы мен жұмысы40

2.2.1. Отын үйлестіру колонкасының көлем өлшегіші44

2.2.2. Отын үйлестіру колонкасының моноблогы 45

2.2.3. Отын үйлестіру колонкасының басқару блогы (ЖБК контроллері) .. 48

2.2.4. Сильфонды өтемдеуіш 49

2.2.5. Соленоидты қақпақша..... 50

2.2.6. Импульстер генераторы 52

2.2.7. Жанармайды тазарту сүзгісі 53

2.2.8. ОТБ сүзгі-газ бөлгіші 54

2.2.9. Түтікшелі тарату краны 55

2.3. Майтаратқыш колонкалар. Жалпы құрылығы.

Технологиялық сұлба57

2.4. Сұйықталған газбен көлік құралдарына жанармай құюға арналған жабдық	64
2.5. ОТБ және МРК техникалық қызмет көрсету. Регламенттік жұмыстар және олардың мерзімділігі	68

3-тарау. Резервуарларды құру және пайдалану	78
3.1. Резервуарлар, олардың жіктелуі және техникалық сипаттамалары	78
3.2. Резервуарларды құру	81
3.3. Резервуарлар паркінің аумағына қойылатын талаптар	88
3.4. Резервуарларды пайдалану: жаңғыш материалды қабылдау, сақтау және беру. Жабдық пен арматураны күнделікті тексеру	92
3.5. Резервуарларға техникалық қызмет көрсету және оларды жөндеу. Жұмыс түрлері мен құрамы	97
3.6. Резервуарлар паркіндегі өртке қарсы қауіпсіздік	99

4-тарау. Технологиялық құбыр желілері, олардың құрамы, құрылғысы және пайдалану	104
4.1. Технологиялық құбыр желілері, олардың құрамы, құрылғысы және тағайындау. Жер үсті және жер асты құбыр желілері орналасуының технологиялық сұлбалары	104
4.2. Технологиялық құбыр желілерінің ілмекті, реттеу және сақтандырғыш арматуралары	109

5-тарау. Бақылау өлшеу аспаптарыжәне автоматика құралдары	117
5.1. АЖС – тағы бақылау – өлшеу аспаптары олардың бағыттары және жіктелуі. Қолданылуы және жұмыс қағидалары	117
5.2. Мұнай өнімдерінің жанармай құюымен басқарудың автоматтандырылған жүйесінің бағдарламалық-техникалық құралдары	125

II БӨЛІМ. МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ЖІБЕРУ ЖӘНЕ САҚТАУ, ҚАБЫЛДАУ ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

6-тарау. Мұнай өнімдерін тасымалдауды ұйымдастыру	131
6.1. Жанар-жағармай материалдарын тасымалдау тәсілдері	131
6.2. Пайдалану материалдарын жеткізу	139
6.3. Техникалық қамтамасыз ету мұнай өнімдерінің тасымалдау кезінде техникалық және экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету	143

7-тарау. Мұнай өнімдерін сақтауды ұйымдастыру	147
7.1. Мұнай өнімдерін сақтау кезіндегі сапаны бақылау ерекшеліктері	147
7.2. Мұнай өнімдерін сақтауға байланысты технологиялық операцияларға арналған жабдыққа қойылатын талаптар	149
7.3. Сақтау құралдарынан мұнай өнімдерінің сынамаларын іріктеу	150

8-тарау. Мұнай өнімдерін есептеуді ұйымдастыру	156
8.1. Мұнай өнімдерінің есебі бойынша негізгі операциялар. Өткізу мерзімділігі	156
8.2. Мұнай өнімдерінің деңгейін өлшеу. Өлшеу құралдары мен жабдықтары ..	161

9-тарау. Есепке алу-есеп беру және жоспарлаушы	168
9.1. Мұнай өнімдерінің есебін ұйымдастыру тәртібі және оның жүзеге асырылуы. Компьютерлік жабдық және бағдарламалық қамтамасыз ету	168
9.2. Жанғыш және майлау материалдарын жіберу және оларға ақы төлеу тәртібі. Отын карталары бойынша ЖЖМ сатып алу	172

ІІІ БӨЛІМ. ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

10-тарау. АЖС қоршаған ортасына зиянды әсер көздері	177
10.1. Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері	177
10.2. АЖС-қа ластайтын заттардың шығарылуын азайту жөніндегі іс-шаралар	179
10.3. Мұнай өнімдерінің жинауға арналған сорбенттер	180
11-тарау. АЖС қызметінің экологиялық қауіпсіздігі.	183
11.1. АҚЖКС қызметінің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету	183
11.2. Экологиялық төлқұжат және АЖС экологиялық қызметі бойынша есептілік	185
Қорытынды.....	189
Терминдердің қысқаша сөздігі	190
Қосымшалар	193
1. Автокөліктерге жанармай құю станциясының операторына арналған еңбекті қорғау жөніндегі нұқсаулық	193
2. Болаттан жасалған тік цилиндрлік резервуар төлқұжаты	197
3. Негізгі жабдықты және резервуар арматурасын тексеру журналы	198
4. Резервуарларды алдын ала тексеру және айқындалған ақаулықтар мен кемшіліктерді жою журналының нысаны	199
5. АЖС-қа мұнай өнімдерін есепке алу журналы.....	200
6. Автомобильдік жанармай құю станциясын жобалау және пайдалану кезінде пайдаланылатын негізгі нормативтік құжаттардың тізбесі	201
7. АЖҚО-де атмосфераның ластануын қадағалау нәтижелерінің жұмыс журналының нысаны	202
Әдебиеттер тізімі	203

Оқулық басылымы

Ашихмин Сергей Анатольевич

Көлік құралдарына жанғыш және майлау материалдарын құю

Оқулық

Редактор И. В. Могилевец, Е.А.Омарханов

Компьютерлік беттеу: Г. Ю. Никитина Корректорлар

С. Ю. Свиридова, Л. В. Гаврилина

Басылым № 101117260. 28.04.2017 баспаға қол қойылды. Форматы 60х90/16.
«Балтика» гарнитурасы. № 1 кеңселік қағыз. Офсеттік баспа. Шартты баспаб. 13,0.
Таралымы 1 000 дана Тапсырыс №
«Академия» баспа орталығы» ЖШҚ, www.academia-moscow.ru 129085,
Мәскеу, Мира даңғылы, 101 В, 1-бет
Тел./факс: (495)648-0507, 616-0029.
Санитарлық-эпидемиологиялық тұжырымдама № РОССИ и. ПЩ 01. Ы00695
31.05.2016. Идел-Баспасөзде басып шығарылды.