КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛИГИ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БУЙРУК
ПРИКАЗ

____________________№__________ Бишкек шаары

Электр чордондорунун жана тармактарынын энергетикалык майлары жана май чарбачылыктары. Жеткирүү шарттары. Ченемдер жана талаптар нускамасын бекитүү жөнүндө

Кыргыз Республикасынын 2025-жылдын 4-июну № 319 "Мамлекеттик органдардын укуктук мүнөзгө ээ актыларын кабыл алуу тартиби жөнүндө" токтомуна ылайык, буйрук кылам:

1. Электр чордондорунун жана тармактарынын энергетикалык майлары жана май чарбачылыктары. Жеткирүү шарттары. Ченемдер жана талаптар нускамасы тиркемеге ылайык бекитилсин.

2. Адам ресурстары жана иш кагаздарын жүргүзүү башкармалыгы ушул буйрукту каттоо жөнүндө өзүнчө журналда каттоосун жүргүзсүн жана "Электрондук документ жүгүртүүнүн мамлекеттик системасы" автоматташтырылган маалымат системасына киргизсин.

3. Электр энергетика башкармалыгы:

-ушул буйрукту Кыргыз Республикасынын Энергетика министрлигинин расмий веб-сайтына мамлекеттик жана расмий тилдерде катталган күндөн тартып үч жумуш күндүн ичинде жарыяласын;

-ушул буйруктун электрондук версиясын Кыргыз Республикасынын Юстиция министрлигине электрондук документ жүгүртүү системасы аркылуу катталган күндөн тартып жети жумушчу күндүн ичинде Укук маалыматтарынын борбордоштурулган банкына киргизүү үчүн жөнөтсүн.

4. Бул буйрук расмий жарыяланган күндөн тартып он беш күн өткөндөн кийин күчүнө кирет.

5. Бул буйруктун аткарылышын көзөмөлдөө электр энергетика башкармалыгына жүктөлсүн.

004961

ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОНДУК САНАРИП КОЛТАМГАСЫ МЕНЕН БЕКИТИЛГЕН

Об утверждении инструкции
Энергетические масла и маслохозяйства электрических станций и сетей. Условия поставки. Нормы и требования

В соответствии с постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики «О порядке принятия актов государственных органов, обладающих правовым характером» от 4 июня 2025 года № 319 приказываю:

1. Утвердить Типовую инструкцию энергетические масла и маслохозяйства электрических станций и сетей. Условия поставки. Нормы и требования согласно приложению.

2. Управлению человеческих ресурсов и делопроизводства произвести регистрацию настоящего приказа в отдельном журнале о регистрации актов и внести в автоматизированную систему «Государственная система электронного документооборота».

3. Управлению электроэнергетики:

- в течение трех дней со дня регистрации настоящего приказа разместить настоящий приказ на государственном и официальном языках на официальном веб-сайте Министерства энергетики Кыргызской Республики;

- в течение семи рабочих дней со дня регистрации настоящего приказа направить электронную версию через систему электронного документооборота в Министерство юстиции Кыргызской Республики для включения в Централизированный банк данных правовой информации.

4. Настоящий приказ вступает в силу по истечении пятнадцати дней со дня официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на Управление электроэнергетики.

Министрдин м.у.а.,
Министрдин биринчи
орун басары **Э.К. Ысманов**

ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОНДУК САНАРИП
КОЛТАМГАСЫ МЕНЕН БЕКИТИЛГЕН

Макулдашылды:

Министрдин орун басары	Н.А. Керимов
Министрдин орун басары	Н.Ж. Усенова
Министрдин орун басары	А.Д. Рысбеков
Укуктук камсыздоо бөлүмүнүн башчысы	Ч.К. Уркунчиев
Электр энергетика башкармалыгынын бышчысы	Ө.Ж. Жеңишбеков

ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОНДУК САНАРИП КОЛТАМГАСЫ МЕНЕН БЕКИТИЛГЕН

Кол койгон: Ысманов Э.К.

Тиркеме

Кыргыз Республикасынын
энергетика министрлигинин
2025-ж. “___”-________

№ _________________
буйругуна

Энергетикалык майлар жана электр станцияларынын жана тармактарынын нефти продукциясы. Жеткирүүнүн шарттары. Ченемдер жана талаптар нускамасы.

1-глава. Колдонуу аймагы

1. Бул Нускаманын талаптары май толтурулган жабдуулардын (күчтүү жана прибордук трансформаторлор, жогорку вольттогу втулкалар, өчүргүчтөр жана башка электр жабдуулары; турбиналык агрегаттар, насостор жана башка жылуулук-механикалык жабдуулар) электр станцияларынын жана электр тармактарынын ишенимдүү жана бышык иштешин камсыз кылуучу жабдууларды жана энергетикалык майларды жеткирүү үчүн шарттарды түзүүгө багытталган.

2. Бул нускама:

- электр станцияларынын жана электр тармактарынын мунай объектилери үчүн энергетикалык майларды жана жабдууларды жеткирүү келишимдеринде техникалык талаптарды иштеп чыгууда эске алынууга тийиш болгон техникалык жана уюштуруу мүнөздөгү ченемдерди жана талаптарды белгилеген ченемдик документ болуп саналат;
- технологиялык схемалардын ар кандай түрлөрүнө жана колдонулган мунай тазалоочу жабдууларга карабастан электр (жылуулук, гидро жана насостук кампа) станцияларынын жана электр тармактарынын мунай объекттерине карата колдонулат;
- жалпы багыттагы электр жабдууларында колдонуу үчүн арналган мунай электр изоляциялоочу (трансформатордук) майларга карата колдонулат;
- жылуулук-механикалык, гидромеханикалык жана жалпы багыттагы насостук жабдууларда колдонуу үчүн арналган мунай турбиналык майларга карата колдонулат;
- жылуулук механикалык жана жалпы багыттагы насостук жабдууларда колдонуу үчүн арналган ОМТИ тибиндеги отко туруктуу турбиналык майларга (ОМТИ, Реолюбе - ОМТИ жана Реолюбе ОМТИ-32) тиешелүү;

- жалпы багыттагы көмөкчү жабдууларда колдонууга арналган өнөр жай майларына (компрессордук, өнөр жайлык, гидравликалык ж.б.) тиешелүү.

3. Бул нускама 1-пунктта аталган мунай объекттеринин жана мунай толтурулган жабдуулардын эффективдүү жана ишенимдүү иштешин камсыз кылуу менен байланышкан өндүрүштүк ишканалар, эксплуатациялоочу, адистештирилген, эксперттик, монтаждоочу, оңдоочу уюмдар же башка тартылган уюмдар тарабынан колдонууга арналган.

4. Бул нускама жабдуулардын ар кандай түрлөрү боюнча анын талаптарын аткаруунун бардык мүмкүн болгон өзгөчөлүктөрүн эске албайт. Бул стандартты иштеп чыгууда ар бир генерациялоочу компания белгиленген тартипте спецификалык жабдуулардын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жана ага карама-каршы келбеген өзүнүн уюштуруу стандартын (мындан ары - СТО ЭС жана/же СТО СЭ) ушул стандарттын жана долбоордук (заводдук) документациянын талаптары иштеп чыгып, бекитип жана колдоно алат.

2-глава. Нормативдик шилтемелер

Бул нускама төмөнкү мыйзам актыларына жана ченемдик укуктук актыларга шилтемелери колдонулат:

ГОСТ 33-2016 - Мунай продуктылары. Тунук жана тунук суюктуктар. Кинематикалык илешкектүүлүктү аныктоо жана динамикалык илешкектүүлүктү эсептөө ыкмасы.

ГОСТ 859-2014 - Жез. Мөөрлөр.

ГОСТ 981-75: Мунай майлары. Кычкылданууга туруктуулукту аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 982-80 - Трансформатор майлары. Техникалык шарттар.

ГОСТ 1437-75: Кара мунай заттары. Күкүрттү аныктоонун тездетилген ыкмасы.

ГОСТ 1461-2023 - Мунай жана мунай продуктулары. Күлдүн курамын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 2477-2014 - Мунай жана мунай продуктулары. Суунун курамын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 2517-2012 - Мунай жана мунай продуктулары. Үлгү алуу ыкмасы.

ГОСТ 2917-76 - Майлар жана кошумчалар. Темирлерге коррозиялык таасирин аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 3900-2022 - Мунай жана мунай продуктулары. Тыгыздыгын аныктоо ыкмалары.

ГОСТ 4333-2021 - Мунай продуктылары. Ачык тигелде күйүү жана тутануу температураларын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 5985-2022 - Мунай продуктылары. Кислота жана кислота санын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 6307-75 - Мунай продуктылары. Сууда эрүүчү кислоталардын жана щелочтордун болушун аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 6356-75 - Мунай продуктылары. Жабык тигелде күйүү чекиттерин аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 6370-2018 - Мунай, мунай продуктулары жана кошумчалар. Механикалык аралашмаларды аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 11362-96 - Мунай продуктулары жана майлоочу майлар. Потенциометриялык титрлөө ыкмасы.

ГОСТ 12068-66 - Мунай майлары. Деэмульсация убактысын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 19121-73 Мунай продуктылары. Чыракта күйүү жолу менен күкүрттүн курамын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 19296 Мунай майлары. Натрий үлгүсүн аныктоо үчүн фотоэлектроколориметриялык ыкма.

ГОСТ 19199-73 Майлоочу майлар. Коррозияга каршы касиеттерин аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 20287-2023 Мунай продуктылары. Куюу жана тоңуу температурасын аныктоо ыкмасы.

ГОСТ 24614-81 Карл Фишер реагенти менен реакцияга кирбеген суюктуктар жана газдар. Сууну аныктоонун кулонометриялык ыкмасы.

ГОСТ 25371-97 Мунай продуктылары. Кинематикалык илешкектүүлүктөн илешкектүүлүк индексин эсептөө.

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Өрт коопсуздугу. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Жарылуу коопсуздугу. Жалпы талаптар.

ГОСТ 16504-81 Продукцияны мамлекеттик сыноо тутуму. Продукциянын сапатын текшерүү жана көзөмөлдөө. Негизги терминдер жана аныктамалар

ГОСТ 20911-89 Техникалык диагностика. Терминдер жана аныктамалар

СТО 70238424.27.010.001-2008 Электр энергетикасы. Терминдер жана аныктамалар

СТО 70238424.27.100.053-2009 Электр чордондору жана тармактары үчүн энергетикалык майлар жана мунай объекттери. Пайдаланууну жана тейлөөнү уюштуруу. Нормалар жана талаптар

СТО 70238424.27.100.051-2009 Электр чордондорунун жана тармактарынын мунай башкаруусу. Түзүү шарттары. Ченемдер жана талаптар

Эскертүү - Бул нускама колдонууда жалпыга маалымдоо тутумунда эталондук стандарттардын жана классификаторлордун таасирин текшерүү максатка ылайыктуу.

Эгерде маалымдама документ алмаштырылса (өзгөртүлсө), анда бул стандартты колдонууда алмаштырылган (өзгөрүлгөн) документти жетекчиликке алуу керек. Эгерде маалымдама документ алмаштыруусуз

жокко чыгарылса, анда ага шилтеме берилген жобо бул шилтемеге таасирин тийгизбеген бөлүгүнө колдонулат.

3-глава. Терминдер жана аныктамалар

Бул нускамада ГОСТ 2.601, ГОСТ 3.1109, ГОСТ 15467, ГОСТ 16504, ГОСТ 20911, ГОСТ Р 1.0, СТО 70238424.27.010.001-2008 боюнча терминдерди, ошондой эле төмөнкүдөй тиешелүү аныктамалар менен колдонот:

1) **Мунай анализи**: талдоо (сыноо) ыкмаларынын талаптарына ылайык мунай үлгүсүндөгү сапат көрсөткүчтөрүнүн маанилерин лабораториялык шарттарда аныктоо боюнча операциялардын комплекси. Шайкештикти аныктоо үчүн алынган баалуулуктарды стандарттык баалуулуктар менен кийинки салыштыруу

2) **Арбитраждык талдоо**: Мунай продуктунун сапатынын ченемдик документтердин талаптарына шайкештигин аныктоо, керектөөчү менен жеткирүүчүнүн ортосунда сапатты баалоодо пикир келишпестиктер келип чыккан учурда көз карандысыз лабораторияда жүргүзүлөт.

3) **Арбитраждык үлгү**: арбитраждык талдоо үчүн колдонулган контролдук үлгү.

4) **Менчик ээси**: балансында кооптуу өндүрүш объекти турган жана анын коопсуз эксплуатацияланышы үчүн жетекчилиги юридикалык, административдик жана жазык жоопкерчилигине тартылган юридикалык жак (ишкана).

5) **Кирүүчү контроль**: Керектөөчү же кардар алган жана продукцияны өндүрүүдө, оңдоодо же эксплуатациялоодо колдонууга арналган жеткирүүчү продукцияны контролдоо.

6) **Кепилдик милдеттенмелери**: Берүүчүнүн же подрядчынын белгиленген мөөнөттө жана (же) иштөө убактысынын ичинде жеткирилген продукциянын же аткарылган иштин сапаты белгиленген талаптарга ылайык келүүсүнө кепилдик берүү, эгерде заказчы же керектөөчү эксплуатацияга, анын ичинде продукцияны сактоого, ташууга, орнотууга жана пайдаланууга карата белгиленген талаптарды сактаса, бул мөөнөткө же бузулган продукцияны алмаштырууга жана сатып алуу учурунда аныкталган кемчиликтерди акысыз жоюу боюнча милдеттенмелери.

7) **Төмөнкү үлгү**: резервуардын (контейнердин) түбүнө түшүрүлгөн көчмө темир үлгү алгычы бар резервуардын (транспорттук контейнердин) түбүнөн алынган мунай продуктунун чекиттик үлгүсү. Төмөнкү үлгү бириктирилген үлгүгө кирбейт, бирок өзүнчө талданат.

8) **Өнөр жай майлары**: Ар кандай жылуулук жана механикалык жана өнөр жай жабдууларынын технологиялык системаларында колдонуу үчүн арналган майлар.

9) **Көзөмөлдүк үлгү**: талдоо жүргүзүү үчүн колдонулган мунай продуктунун так же топтолгон үлгүсүнүн бөлүгү.

10) **Май толтурулган энергетикалык жабдуулар**:

Технологиялык системаларында майлар жумушчу суюктук катары колдонулуучу жалпы багыттагы термомеханикалык жана электр жабдуулары.

11) **Мунай тазалоочу жабдуулар**: Майлардын сапатын калыбына келтирүү үчүн колдонулуучу технологиялык жабдуулар.

12) **Мунай өнөр жайы**: Энергетикалык майлар менен технологиялык операцияларды жүргүзүүгө мүмкүндүк берүүчү белгилүү бир технологиялык схема менен бириктирилген механизмдердин, машиналардын, приборлордун, цистерналардын, түтүктөрдүн жыйындысы.

13) **Мунай резервуары**: Мунай сактоо үчүн арналган технологиялык контейнер (резервуар).

14) **Көзөмөлдөө ыкмасы**: Кээ бир принциптерди жана контролду колдонуу эрежелери.

15) **Сыноо методологиясы**: ишке ашыруу үчүн милдеттүү болгон уюштуруу-методикалык документ, анын ичинде сыноо ыкмасы, сыноо куралдары жана шарттары, үлгүлөрдү алуу, объекттин касиеттеринин бир же бир нече өз ара байланышкан мүнөздөмөлөрүн аныктоо боюнча операцияларды аткаруу алгоритмдери, маалыматтарды берүүнүн формалары жана аныктыгын баалоо , натыйжалардын ишенимдүүлүгү, техникалык талаптар коопсуздук жана айлана-чөйрөнү коргоо.

16) **Стандартка жооп бербеген май**: Стандарттын талаптарына жооп бербеген май (ченемдик документ).

17) **Ченемдик документ**: Ар кандай иш-аракеттерге же алардын натыйжаларына карата эрежелерди, жалпы принциптерди же мүнөздөмөлөрдү белгилөөчү документ.

18) **Жабдуулар**: Белгилүү бир технологиялык схема менен бириктирилген механизмдердин, машиналардын, приборлордун жыйындысы.

19) **Курама үлгү**: бир нече чекиттик үлгүлөрдөн турган мунай продуктусунун үлгүсү.

20) **Сыноо объекти**: Сыноого тийиш болгон продукт.

21) **Сыноо көлөмү**: Сыноолордун объекттеринин саны жана түрлөрү, ошондой эле сыноолордун жалпы узактыгы менен аныкталуучу сыноонун мүнөздөмөлөрү.

22) **Көзөмөлдөө чөйрөсү**: көзөмөлдөө үчүн белгиленген объекттердин саны жана башкарылуучу мүнөздөмөлөрдүн жыйындысы.

23) **Отко чыдамдуу майлар**: турбиналык агрегаттардын технологиялык системаларында колдонуу үчүн арналган атайын синтетикалык майлар, мунай майларына салыштырмалуу жакшыраак өрт өчүрүүчү касиетке ээ.

24) **Продукциянын паспорту**: Өндүрүүчүнүн кепилдиктерин, продукциянын негизги параметрлеринин жана мүнөздөмөлөрүнүн (касиеттеринин) маанилерин, ошондой эле продукцияны сертификациялоо

жана утилдештирүү жөнүндө маалыматтарды камтыган оперативдүү документ.

25) **Кошумчалар**: Майларга алардын эксплуатациялык касиеттерин (сапатын) жакшыртуу үчүн кошулуучу түрдүү мүнөздөгү заттар.

26) **Мунай үлгүсү**: үлгүлөрдү алуу үчүн стандарттын (ченемдик документтин) талаптарына ылайык транспорттук контейнерден, жабдуулардан, мунай башкаруу схемасынан сыноолорду (талдоолорду) жүргүзүү үчүн зарыл болгон мунайдын бир бөлүгү.

27) **Сыноо протоколу**: Сыноо объекти, колдонулган ыкмалар, каражаттар жана сыноо шарттары, сыноонун натыйжалары, ошондой эле белгиленген тартипте түзүлгөн сыноонун натыйжалары жөнүндө корутундуну камтыган документ.

28) **Жаңы мунай**: транспорттук идиштерден жана (же) сактоочу жайлардан төгүлгөн, жабдууларда колдонулбаган, товардык мунайга карата колдонуудагы стандарттардын (ченемдик документтердин) талаптарына жооп берген май.

29) **Мунай менен камсыздоо тутуму**: Электр станцияларынын жана электр тармактарынын жабдууларын майларды даярдоого жана берүүгө багытталган иш-чаралардын (чаралардын жана процесстердин) комплекси.

30) **Техникалык документтер**: Буюмдун жашоо циклинин ар бир этабында түздөн-түз колдонуу үчүн зарыл жана жетиштүү документтердин топтому.

Эскертүү - техникалык документтерге долбоордук жана технологиялык документтер, продукцияны иштеп чыгуу үчүн техникалык шарттар ж.б. кирет. Техникалык документтер баштапкы, конструктордук, жумушчу, маалыматтык болуп бөлүнөт.

31) **Техникалык абал**: Өндүрүш же эксплуатациялоо учурунда өзгөрүүгө тийиш болгон объектинин касиеттеринин жыйындысы, белгилүү бир убакытта бул объект үчүн техникалык документтерде белгиленген белгилер менен мүнөздөлөт.

32) **Технологиялык жабдуулар**: технологиялык процесстин белгилүү бир бөлүгүн аткаруу үчүн материалдар же даяр буюмдар, аларга таасир этүүчү каражаттар, ошондой эле технологиялык жабдуулар.

33) **Коммерциялык май**: Өндүрүүчүнүн заводунан алынган жана транспорттук контейнерде жайгашкан, анын колдонуудагы стандарттардын (ченемдик документтердин) талаптарына шайкештигин тастыктаган өндүрүүчүнүн сертификаты же паспорту менен коштолгон май.

34) **Так үлгү**: бир убакта алынган үлгү. Ал мунай продуктусунун бир идиштеги (баррель, банка, канистр ж. б.) же цистернадагы (транспорттук контейнердеги) белгилүү белгиленген деңгээлде же түтүк өткөргүчтөн алынганда белгилүү бир убакытта сапатын мүнөздөйт.

35) **Трансформатордук майлар**: май толтурулган электр жабдууларынын активдүү бөлүгүн ишенимдүү изоляциялоо жана муздатуу үчүн арналган суюк диэлектриктер.

36) **Турбиналык майлар**: Турбиналык агрегаттардын технологиялык системаларында колдонуу үчүн арналган майлар

37) **Пайдалануучу уюм**: Менчигинин түрүнө карабастан, электр энергия объектисине оперативдүү башкаруу, чарба жүргүзүү, ижарага алуу же башка мыйзамдуу негизде ээлик кылуучу жана пайдалануучу юридикалык жак.

38) **Энергетикалык майлар**: Электр станцияларынын жана электр тармактарынын негизги жана көмөкчү жабдууларында жумушчу суюктуктар катары колдонулуучу майлар.

39) **Энергетика ишканасы**: СЭС, насостук электр станциясы, ЖЭБ жана электр тармактары.

4-глава. Белгилер жана кыскартуулар

Бул нускамада төмөнкү кыскартууалар колдонулат:

АКЧ - аба кургатуу чыпкасы;

НЭС - соркыскыч электр чордону;

КММ - күйүүчү жана майлоочу материалдар;

ГЭС - СЭС;

МА - мунай аппараты;

МТЖ - мунай тазалоочу жабдуулар;

МӨЖ - мунай өнөр жайы;

МЖБК - максималдуу жол берилген концентрация;

УС - уюштуруу стандарты;

ЭТ - электр тармактары;

ЖЭБ - жылуулук электр станциясы;

ЭС - электр станциялары (жылуулук, гидро жана насостук кампалар).

5-глава. Мунайды кайра иштетүүчү жабдууларды, энергетикалык майларды, материалдарды, реагенттерди жана кызматтарды жеткирүүчүлөргө жана берүүчүлөргө жалпы талаптар

6. Нефть өнөр жайынын жабдууларын, энергетикалык майларды, материалдарды жана реагенттерди жеткирүүгө жалпы талаптар.

Электр станцияларынын жана электр тармактарынын мунай объекттери үчүн жабдууларды, энергетикалык майларды, материалдарды жана реагенттерди жеткирүү долбоордук документтердин талаптарына жана Кардардын өтүнмөсүнө ылайык жүзөгө ашырылууга тийиш. Жабдуучу Кардарга төмөнкү маалыматтарды камтыган паспортторду же сапат сертификаттарын берүүгө милдеттүү:

- техникалык талаптар;
- кабыл алуу эрежелери;
- контролдоо ыкмаларынын тизмеси;

- ташуу жана сактоо шарттары;

- орнотуу жана эксплуатациялоо боюнча нускамалар менен нускамалар;

- өндүрүүчүнүн кепилдиги;

- коопсуздук талаптары.

7. Мунай өндүрүүчү жабдууларга жалпы техникалык талаптар:

- МЧ жабдуулары учурдагы эрежелердин талаптарына жооп бериши керек:

- ГОСТ 12.1.004-91;

- ГОСТ 12.1.010-76;

- мунай базаларындагы жана мунай продуктулары кампаларындагы өрт коопсуздугунун стандарттары боюнча курулуш нормалары жана эрежелери;

- өрт коопсуздугунун талаптары боюнча техникалык регламенттер;

- мунай базаларынын жана мунай продуктуларынын кампаларынын өндүрүштүк коопсуздугунун эрежелери;

- мунай базаларын, күйүүчү-майлоочу материалдардын кампаларын эксплуатациялоодо эмгекти коргоо эрежелерин;

- Нефть базаларын техникалык пайдалануу эрежелери.

Мындан тышкары, МЧ жабдуулары долбоордук документтердин талаптарына, МЧ жана УС 70238424.27.100.051-2009 түзүүгө техникалык шарттарга ылайык келиши керек.

Жабдуулардын курамы жана МЧ схемасы электр станцияларынын жана электр тармактарынын май толтурулган энергетикалык жабдууларын ар кандай типтеги жана багыттагы жогорку сапаттагы майлар менен ишенимдүү жана үзгүлтүксүз камсыздоону, сактоодо жана куюуда майдын сапатын сактоону камсыз кылууга тийиш, жабдууларды, ошондой эле МЧ электр станцияларын жана электр тармактарын жана УС 70238424.27.100.053-2009 жана УС 70238424.27.100.051-2009 түзүүгө техникалык шарттарда каралган майлар менен бардык технологиялык операцияларды аткаруу.

МЧ жабдууларынын функционалдуулугу жана МТЖнун эффективдүүлүгү УС 70238424.27.100.051-2009 жана СНиП 3.05.05-84 талаптарына жооп бериши керек.

Кардардын талабы боюнча МЧ жабдуулары пайдаланылган майларды өз максаты боюнча кайра пайдалануу максатында регенерациялоону камсыз кылууга тийиш.

8. Нефть өнөр жайынын жабдууларын, энергетикалык майларды, материалдарды, реагенттерди жана кызматтарды берүүчүлөргө жалпы талаптар.

Жабдуучу компания төмөнкү документтерди берүүгө милдеттүү

- сапат системасынын сертификаттарынын көчүрмөлөрү;

- юридикалык жактардын бирдиктүү мамлекеттик реестринен көчүрмөлөр.

- макулдашууну ишке ашыруу менен байланышкан иш-аракеттерге жарактуу лицензиялар;

- берилген жабдууларга шайкештик сертификаттары;

- энергетикалык майлардын, реагенттердин жана материалдардын берилген партияларына сапат сертификаттары.

6-глава. Техникалык талаптар

9. Мунай өндүрүүчү жабдуулардын техникалык мүнөздөмөлөрүнө талаптар

1) Мунай өндүрүүчү жабдуулардын техникалык мүнөздөмөлөрү төмөнкүлөргө жооп бериши керек:

- өнөр жай коопсуздугу, эмгекти коргоо жана айлана-чөйрөнү коргоо боюнча документтердин талаптары;

- МЧ түзүү үчүн долбоордук документтердин жана техникалык шарттардын талаптары;

- өрт коопсуздугунун талаптары боюнча Техникалык регламенттин талаптары;

- УС 70238424.27.100.051-2009 талаптары;

- МЧ жабдууларын өндүрүүчүлөрдүн документтеринин талаптары.

2) МТЖнун техникалык мүнөздөмөлөрү мунайдын сапатын УС 70238424.27.100.053-2009 талаптарына жооп берген деңгээлге чейин калыбына келтирүүнү камсыз кылууга тийиш.

10. Энергетикалык майлардын сапатына талаптар

1) Трансформатор майларынын сапатына талаптар

Электр станцияларына жана электр тармактарына берилүүчү трансформатордук майлардын сапаты ченемдик документтердин (стандарттардын же техникалык шарттардын) талаптарына ылайык келүүгө жана майдын конкреттүү партиясы үчүн даярдоочунун сапат сертификаты же паспорту менен ырасталууга тийиш.

Нефть трансформатордук майларды берүүдө алардын сапаттык көрсөткүчтөрү 1-таблицадагы талаптарга ылайык келиши керек.

1 Таблица

Товардык Россиянын жана Европанын трансформатор майларынын сапаттык көрсөткүчтөрү

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
1 Кине-матика-лык илеш-кектүү-лүк, мм^2/с, ашык эмес:											
50 °С	9	9	8	11*	9	9	8,5	5	3,5*		ГОСТ 332016
-30 °С	1200	1500	1600	1300	1500	1300	1200	800**	150**	810	
2 Кислота саны, 1г майга мг КОН, ашык эмес	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	ГОСТ 5985-2022, ГОС Т 11362-96
3 Жабык тигелде күйүү темпе-	135	135	135	135	135	150	140	125	95	135	ГОСТ 6356-75

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
ратурасы, °С, төмөн эмес											
4 Сууда эрүүчү кислоталар-дын жана щелочторду н курамы	-	-	Жок	-	Жок	Жок	-	-	Жок	Жок	ГОСТ 6307-75
5 Механика-лык аралаш-малардын курамы	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	Жок	ГОСТ 6370-2018
6 Катуу-лануу температу-расы, °С, жогору эмес	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-60	-65	-45	ГОСТ 20287-2023
7 Күлдүн курамы, %, ашык эмес	-	-	-	-	-	0,005	-	-	-	Жок	ГОСТ 1461-2023

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
8 Натрий тести, оптикалык тыгыздык, упайлар, ашык эмес	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-	-	Жок	ГОСТ 19296-73
9 5°С боюнча ачыктык	-	-	Ачык	-	-	Ачык	-	-		Жок	ГОСТ 982-80, п. 5.3
10 ГОСТ 859-2014 боюнча М1 же М2 маркасында-гы жез плиталарын-дагы коррозияга таасирин текшерүү	Турат	Турат	Турат	Турат	Турат	-	Турат	Турат	Турат	Турат	ГОСТ 2917-76
11 Диэлек-	0,5	0,5	0,5	0,5	2,2	1,7	0,5	0,5	0,5		ГОСТ

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
трик жоготуу тангенси, %, 90°С ашык эмес										0,5	6581-75
12 Кычкы-лданууга каршы ту-руктуулук :											
- учуучу кислоталар-дын масса-сы, 1 г майга мг КОН, ашык эмес	0,04	0,04	0,05	0,07	0,008	0,005	0,15	0,04	0,04	0,05	ГОСТ 981-75
- Чөкмө-нүн курамы, % массасы, ашык эмес-	0,015	0,015	Жок	0,015	0,01	Жок	0,015	Жок	Жок	0,05	
-	0,10	0,10	0,20	0,15	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10		

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
Кыч-кылдан-ган майдын кисло-та саны, 1г майга мг КОН, ашык эмес										0,03	
13 Кычкыл-данууга туруктуу-лугу, МЭК ыкмасы, индукция-лык мезгил, ч, аз эмес	150	120	-	150	-	-	120	150	150	500	IEC 61125(В)
14 20-°С тыгыздыгы, кг/м3, ашык эмес	895	895	885	885	900	895	895	895	-	895	ГОСТ 3900-2022
15 ЦНТ колориметри	1	1	1,5	1,5	-	1	1	1	-		ГОСТ 20284-74

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
н-деги түс, ЦНТ бирдик-тери, көп эмес										1	
16 Күкүрт-түн курамы, %, ашык эмес	-	-	-	0,3	-	0,6	0,3	-	-	Жок	ГОСТ 19121-73
17 Иондун курамы (АГИДОЛ-1), %, аз эмес	0,25	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	IEC 60666-2014
18 Сырткы Көрүнүш	Таза, тунук, кир жана чөкмөлөрдүн көрүнгөн бөлүкчөлөрү жок, сары же ачык күрөң түстө										
	Эскертүүлөр: Мунай өндүрүүчүсү мунайдын сапатына карата техникалык талаптарды аныктоочу документтерге өзгөртүүлөрдү киргизгенде, бул таблицага өзгөртүүлөрдү киргизүү зарыл, эгерде карама-каршылыктар пайда болсо, мунай өндүрүүчүнүн талаптары артыкчылыкка ээ болот. * 40 °Cта										

Көрсөткүч	Май маркасы										Сыноо ыкма-сынын стан-дартынын номери
	ГК	ВГ	Т-1500	Т-1500У	ТКп	ТСп	СА	АГК	МВТ	NYTRO Gemini X	
	** - 40 °Ста.										

2) Минералдык турбиналык майлардын сапатына талаптар

Энергетика ишканаларына берилүүчү турбиналык майлардын сапаты ченемдик документтердин (стандарттардын же техникалык шарттардын) талаптарына ылайык келүүгө жана мунайдын конкреттүү партиясы үчүн даярдоочунун сапат сертификаты же паспорту менен ырасталууга тийиш.

Нефть турбиналык майларды берүүдө алардын сапаттык көрсөткүчтөрү 2-таблицадагы талаптарга жооп бериши керек.

2 Таблица

Минералдык турбиналык майларга ченемдик талаптар

Сапаттын көрсөткүчтөрү	Тп-22С		Тп-22Б	Тп-30	Сыноо ыкмасы
	1 Марка	2 Марка			
Кинематикалык илешкектүүлүк, мм2/с, температурада 40 °С 50 °С	28,8 - 35,2 20,0 - 23,0			41,4 - 50,6 -	ГОСТ 33-2016
Илешкектүүлүк индекси, кем эмес	95	90	95*	90	ГОСТ 25371-97
Кислота саны, мг КОН/г, көп эмес	0,04 - 0,07		0,07	0,5	ГОСТ 11362-96, ГОСТ 5985-2022
кычкылданууга каршы туруктуулугу, көп эмес: а) 130 °С, 24 саат, кычкылтек керектөө 5 дм^3/саат - кислота саны, мг КОН/г - чөкмө масса үлүшү, % - учуучу төмөнкү молекулалуу кислоталардын барлыгы, мг КОН/г	- - -	0,10 0,005 0,02	- - -	- - -	ГОСТ 981-75
б) 150 °С, 16 саат жана кычкылтек керектөө 3 дм^3/саат - кислота саны, мг КОН/г - чөкмө масса үлүшү, %	0,15 0,01	- -	- -	- -	

Сапаттын көрсөткүчтөрү	Тп-22С 1 Марка	Тп-22С 2 Марка	Тп-22Б	Тп-30	Сыноо ыкмасы
-учуучу төмөнкү молекулалуу кислоталардын курамы, мг КОН/г	0,15				
в) 150 °С, 24 саат жана кычкылтек керектөө 3 дм^3/ч - кислота саны, мг КОН/г - чөкмө масса үлүшү, % -учуучу төмөнкү молекулалуу кислоталардын курамы, мг КОН/г	- - -	- - -	0,15 0,01 0,15	- - -	
г) 150 °С, 15 саат жана кычкылтек керектөө 5 дм^3/ч - кислота саны, мг КОН/г - чөкмө масса үлүшү, % -учуучу төмөнкү молекулалуу кислоталардын курамы, мг КОН/г	- - -	- - -	- - -	0,5 0,01 -	
Универсалдуу түзүлүштө кычкылданууга туруктуулук 130 °С, 24 саат, кычкылтек керектөө 5 дм3/саат, көп эмес - кислота саны, мг КОН/г - чөкмө масса үлүшү %	- -	- -	- -	0,4 0,03	
Ачык тигелде күйүү температурасы, °С, аз эмес	186		185	190	ГОСТ 4333-2021
Куюу чекити, °С, аз эмес	- 15			- 10	ГОСТ 20287-2023
деэмульсация убактысы, с, ашык эмес	180			210	ГОСТ 12068-66
деаэрация убактысы, с ашык эмес	180*			-	2 тиркеме
Болот куймалардагы коррозия	Жок				ГОСТ 19199-73
Болот плиталардагы коррозия, г/м^2	0 - 2*			-	1 тиркеме

Сапаттын көрсөткүчтөрү	Тп-22С		Тп-22Б	Тп-30	Сыноо ыкмасы
	1 Марка	2 Марка			
Сууда эрүүчү кислоталардын жана щелочтордун курамы	-	Жок			ГОСТ 6307-75
pH суулуу экстракты	6,0 - 8,5**	-	-	-	ГОСТ 6307-75
Механикалык аралашмалардын массалык үлүшү, %, көп эмес	0,005 (жок)				ГОСТ 6370-2018
Өндүрүштүк тазалык классы, көп эмес	11			12	ГОСТ 17216-2001 (2 тиркеме, ГОСТ 17216-2001)
Суунун курамы, %, көп эмес	Жок, (0,03% азыраак)				ГОСТ 2477, ГОСТ 24614
15 °С тыгыздыгы, кг/м3, көп эмес	903		-	-	ГОСТ Р 51069-97
20 °С тыгыздыгы, кг/м3, көп эмес	900		-	895	ГОСТ 3900-2022
Күкүрттүн массалык үлүшү, % көп эмес	0,5		0,45	0,8	ГОСТ 1437-75
ЦНТ колориметриндеги түс, ЦНТ бирдиктер , көп эмес	1,5	2,5	2,0	4,0	ГОСТ 20284-74

Эскертүүлөр:
Мунай өндүрүүчүсү мунайдын сапатына карата техникалык талаптарды аныктоочу документтерге өзгөртүүлөрдү киргизгенде, бул таблицага өзгөртүүлөрдү киргизүү зарыл, эгерде карама-каршылыктар пайда болсо, мунай өндүрүүчүнүн талаптары артыкчылыкка ээ болот.
* - берилген стандарттар четке кагылбайт, аныктоо милдеттүү болуп саналат
** - БЕТОЛ-1 кошулмасы бар Тп-22С 1 маркасындагы майлар үчүн

Жаңы иштелип чыккан турбиналык майлар май толтурулган жабдууларды иштетүү боюнча заводдук нускамалардын талаптарына жооп бериши керек жана 2-таблицада келтирилген тиешелүү маанилерден кем эмес же жогору эмес сапаттык көрсөткүчтөргө ээ болушу керек.

3) Отко туруктуу турбиналык майлардын сапатына талаптар

Электр станцияларына берилүүчү отко чыдамдуу турбиналык майлардын сапаты ченемдик документтердин талаптарына (стандарттардын же техникалык шарттардын) ылайык келиши керек жана мунайдын конкреттүү партиясы үчүн сапат сертификаты же өндүрүүчүнүн паспорту менен ырасталууга тийиш.

Электр станцияларына отко чыдамдуу турбиналык майларды берүүдө алардын сапаттык көрсөткүчтөрү 3-таблицадагы талаптарга жооп бериши керек.

3 Таблица

ОМТИ* түрүндөгү коммерциялык отко туруктуу майларга ченемдик талаптар

Көрсөткүчтөрдүн аталышы	Спецификациянын мааниси	Сыноо ыкмалары
Тышкы көрүнүшү	Тунук, бир тектүү, майлуу суюктук	Ушул СТОнун Г тиркемеси
Оптикалык тыгыздык, көп эмес	0,500	Ушул СТОнун Д тиркемеси
Кинематикалык илешкектүүлүк 50 °С, мм2/с, кем эмес	23,0; (17,0)**	ГОСТ 33-2016
20 °Сдагы тыгыздыгы, кг/м2	1130 - 1150; (1150 - 1190)**	ГОСТ 3900-2022
Ачык тигелде күйүү температурасы, °С, аз эмес	240; (230)**	ГОСТ 4333-2021
Кислота саны, мг КОН/ г, көп эмес	0,04	Ушул СТОнун 6 тиркемеси
Продукциянын суулуу экстрактынын реакциясы, pH	5,8 - 8,0	Ушул СТОнун 7 тиркемеси
Өндүрүштүк тазалык классы, жаман эмес	11	ГОСТ 17216, (3, 4 Тиркемелери)
Деаэрация убактысы, с, көп эмес	120	Ушул СТОнун 2 тиркемеси
Суунун курамы	Жок (0,03 %аз)	ГОСТ 2477, ГОСТ 24614-81, IEC 60814

Эскертүүлөр:
* Reolube-ОМТИ жана Reolube ОМТИ-32 майлары Россиянын лицензиясы боюнча Манчестерде (Англия) жайгашкан заводдо чыгарылат жана ОМТИ жана ОМТИ-2 майларынын аналогдору болуп саналат (тиешелүү түрдө).
** Көрсөткүчтөр Reolyube-ОМТИ-32ге таандык

4) Өнөр жай майларынын сапатына талаптар

Көмөкчү жабдууларда колдонулуучу майлоочу майдын маркасы заводдун эксплуатациялоо нускамаларынын талаптарына жана ушул жабдууларда колдонууга уруксат берилген майлоочу майлардын ассортиментине ылайык келүүгө тийиш.

Энергетика ишканаларына берилүүчү өнөр жай майларынын сапаты ченемдик документтердин (стандарттардын же техникалык шарттардын)

талаптарына ылайык келүүгө жана мунайдын конкреттүү партиясы үчүн өндүрүүчүнүн сапат сертификаты же паспорту менен ырасталууга тийиш.

11. Жеткирүү талаптары

1) Мунай өндүрүүчү жабдууларды жеткирүүгө талаптар

Нефть чарбалары учун жабдууларды берүүдө төмөндөгүлөр текшерилиши керек:

- коштоочу документтердин болушу жана толуктугу, алардын колдонуудагы стандарттардын талаптарына ылайыктуулугу;

- жабдуунун комплекттүүлүгү, анын долбоорлоо документтерине жана даярдоочунун документтерине ылайык келиши;

- сырткы көрүнүшү, таңгагы, ташуу жана сактоо шарттары.

Жабдууларды зарыл даярдоо жана сыноо, эгерде бул операциялар жабдууну кабыл алууда долбоордук документтерде жана (же) даярдоочунун документтеринде каралса, өткөрүлдү.

Жабдууларды жөнөтүүчүдөн кабыл алуу жана жабдуулардын келишимдин талаптарына ылайыктуулугу жөнүндө акт түзүлдү.

2) Энергетикалык майларды берүүгө талаптар

Энергетикалык майларды жеткирүү белгилүү бир маркадагы мунайдын партиясы үчүн ченемдик документтер менен коштолууга тийиш:

- физикалык-химиялык мүнөздөмөлөрү (сапат көрсөткүчтөрү);
- контролдоо ыкмалары;
- коопсуздук талаптары;
- айлана-чөйрөнү коргоо боюнча талаптар;
- таңгактоого жана сактоого талаптар;
- кепилдик милдеттенмелери.

3) Энергетикалык майларды кабыл алуу колдонуудагы ченемдик документтерге ылайык саны жана сапаты боюнча жүргүзүлөт. Коммерциялык майды кабыл алуу эрежелерин сактоонун маанилүүлүгүн эске алуу менен (зарыл болгон учурда арбитраждык сыноолорду өткөрүү үчүн) үлгүлөрдү алуу ЖЭБтин жетекчисинин административдик документи менен түзүлгөн комиссия тарабынан жүргүзүлөт. Үлгүлөрдү алууда протокол түзүлүшү керек, анын формасы А тиркемесинде келтирилген.

4) Транспорттук идиштен майды агызуунун алдында төмөнкүлөрдү аткаруу керек:

- өндүрүүчүнүн продукциясы энергетикалык ишканаларда колдонууга уруксат берилген ишканалардын тизмесине кирүүсүн текшерүүгө;

- темир жол цистерналарында же башка транспорттук контейнерлерде (бочкалар, канистрлер, бөтөлкөлөр) пломбалардын болушун жана ишке жарамдуулугун текшерүүгө;

- коштоочу ченемдик документтердин болушун, толуктугун жана толтуруунун тууралыгын текшерүүгө;

- соода майын алуу үчүн идиштер булгануудан тазаланганын текшериңиз (сертификат бар).

Майларды кабыл алуу кооптуу жүктөрдү кабыл алуу жана ташуу боюнча колдонуудагы ченемдик документтерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

5) Транспорттук идиштерден майлардын үлгүлөрүн алуу жана аларды сактоо ГОСТ 2517-2012 жоболоруна так ылайык жүргүзүлүшү керек. Ушул Стандарттын талаптарынан четтөө болгон учурда мунайдын сапатына карата доомат негиздүү деп эсептелбейт.

6) Бириктирилген үлгүнүн көлөмү кеминде 3 дм3 болушу керек. Курама үлгү 2 бирдей бөлүккө бөлүнөт, алардын бири (контролдоо үлгүсү) ченемдик документтерге (стандарттарга же техникалык шарттарга) ылайык келүүсүнө лабораториялык изилдөөлөрдөн өткөрүлөт, ал эми экинчи бөлүгү (арбитраждык үлгү) пломбаланат, майдын бул партиясын колдонуунун башталышы (бирок мунайдын гарантияланган жарактуулук мөөнөтүнөн ашык эмес) жана лабораторияда сакталат.

7) Транспорттук контейнерден товардык майдын сапаты ченемдик документтердин (стандарттык же техникалык шарттар) жана ушул стандарттын 6.2-бөлүмүнүн бардык талаптарына жооп бериши керек жана лабораториялык изилдөөлөрдүн натыйжалары менен ырасталууга тийиш.

8) Эгерде майлардын сапаты ченемдик документтердин талаптарына жооп бербесе, бул майларды жабдууларда колдонууга жол берилбейт. Электр станцияларына жана электр тармактарына стандартка жооп бербеген мунай менен камсыз кылууда тиешелүү МОО болгон шартта мындай мунайдын сапатын калыбына келтирүү боюнча чаралар иштелип чыгышы жана көрүлүшү мүмкүн, же арбитраждык талаш-тартыштарды чечүү же мунайдын бул партиясын берүү келишиминде каралган тартипте болбосо ал мунай берүүчүгө кайтарылып берилүүгө тийиш.

9) Төмөнкү үлгү ГОСТ 2517-2012 талаптарына ылайык алынууга жана өзүнчө талданууга тийиш.

Түбүнүн үлгүсүн анализдөө түсүн жана андагы механикалык аралашмалардын, суунун жана чөкмөлөрдүн болушун визуалдык түрдө аныктоодон турат. Көрсөтүлгөн мүнөздөмөлөргө ылайык, төмөнкү үлгү бириккен үлгүдөн айырмаланбашы керек. Болбосо, даярдалбаган идиште продукцияны бергендиги үчүн мунай берүүчүгө доомат коюлууга тийиш.

12. Сыноого талаптар

1) Мунай өндүрүүчү жабдууларды сыноого коюлуучу талаптар

МХ жабдууларын жеткирүү боюнча сыноолор анын техникалык мүнөздөмөлөрүнүн паспорттук маалыматтарга, долбоордук документтердин талаптарына, заводдун эксплуатациялоо инструкциясына жана орнотуу нускамаларына ылайык келүүсүн текшерүү үчүн жүргүзүлөт. Сыноолор СТО 70238424.27.100.051-2009 талаптарына жана өндүрүүчүнүн документтерине ылайык жүргүзүлүшү керек.

2) Энергетикалык майларды сыноого коюлуучу талаптар

Трансформатордук майларды кабыл алууда сыноо процедурасы төмөнкүдөй болушу керек:

Транспорттук идиштен майды агызуунун алдында төмөнкүлөрдү аныктоо керек:

- көрүнүшү;
- кислота саны;
- жабык тигелде күйүү температурасы;
- механикалык аралашмалардын курамы (өндүрүштүк тазалык классы);
- тыгыздыгы.

Транспорттук контейнерден майды агызгандан кийин төмөнкүлөрдү аныктоо керек:

- 90°Сдеги диэлектрдик жоготуу тангенси;
- кычкылданууга каршы туруктуулук.

Энергетика ишканасынын техникалык жетекчисинин чечими боюнча кошумча аныкталышы мүмкүн болгон сапаттык көрсөткүчтөр (бир же бир нече):

- кинематикалык илешкектүүлүк;
- куюу чекити;
- сууда эрүүчү кислоталардын жана щелочтордун курамы;
- кошумча мазмуну;
- өндүрүштүк тазалык классы;
- бузулуу чыңалуусу;
- суунун курамы;
- үстүндөгү чыңалуу;
- өзгөчө электр каршылыгы;
- жезге коррозия таасири;
- күкүрттүн курамы;
- фурфуралдык мазмун;
- булгануу.

3) Минералдык турбиналык майды кабыл алууда сыноо процедурасы төмөнкүдөй болушу керек:

Транспорттук идиштен майды агызуунун алдында сапаттык көрсөткүчтөр аныкталышы керек:

- көрүнүшү;
- кинематикалык илешкектүүлүк;
- кислота саны;
- демульсациялоо убактысы;
- ачык тигелде күйүү чекити;
- сууда эрүүчү кислоталардын жана щелочтордун курамы;
- суунун курамы;
- механикалык аралашмалардын курамы (өндүрүштүк тазалык классы).

Транспорттук идиштен майды агызгандан кийин төмөнкү сапат көрсөткүчтөрүн аныктоо керек:

- кычкылданууга каршы туруктуулук;
- коррозияга каршы касиеттери;
- демульсификация убактысы.

Энергетика ишканасынын техникалык жетекчисинин чечими боюнча кошумча аныкталышы мүмкүн болгон сапаттык көрсөткүчтөр (бир же бир нече):

- тыгыздыгы;
- куюу чекити;
- күкүрттүн массалык үлүшү;
- илешкектүүлүк индекси;
- түс;
- деаэрация убактысы;
- ылай мазмуну.

4) Отко чыдамдуу турбиналык майларды кабыл алууда сыноо төмөнкү сапаттык көрсөткүчтөрдү аныктоону камтыйт:

транспорттук контейнерден майды агызуунун алдында аныкталган көрсөткүчтөр:

- көрүнүшү;
- кинематикалык илешкектүүлүк;
- кислота саны;
- ачык тигелде күйүү чекити;
- сууда эрүүчү кислоталардын жана щелочтордун курамы;
- суунун курамы;
- тыгыздыгы;
- механикалык аралашмалардын курамы (өндүрүштүк тазалык классы).

Энергетика ишканасынын техникалык жетекчисинин чечими боюнча кошумча аныкталышы мүмкүн болгон сапаттык көрсөткүчтөр (бир же бир нече):

- демульсациялоо убактысы;
- коррозияга каршы касиеттери;
- деаэрация убактысы;
- ылай мазмуну.

5) Өнөр жайлык (өнөр жайлык, компрессордук, гидравликалык ж.б.) майларды кабыл алуу төмөнкү сапаттык көрсөткүчтөрдү аныктоону камтыйт:

транспорттук контейнерден майды агызуунун алдында аныкталган көрсөткүчтөр:

- көрүнүшү;
- кинематикалык илешкектүүлүк;
- кислота саны;
- суунун курамы;
- тыгыздыгы;
- механикалык аралашмалардын курамы (өндүрүштүк тазалык классы).

Энергетика ишканасынын техникалык жетекчисинин чечими боюнча кошумча аныкталышы мүмкүн болгон сапаттык көрсөткүчтөр (бир же бир нече):

- куюу чекити;
- ачык тигелде күйүү чекити;

- коррозияга каршы касиеттери;
- демульсациялоо убактысы;
- деаэрация убактысы;
- көбүккө каршы касиеттери;
- ылай мазмуну;
- кычкылданууга каршы туруктуулук.

7-глава. Коопсуздук жана экологиялык талаптар

1) Электр станцияларына жана электр тармактарына машина куруучу жабдууларды жана энергетикалык майларды берүүдө колдонуудагы ченемдик документтердин талаптары сакталышы керек:

- ГОСТ 12.1.004-91;

- өрт коопсуздугунун талаптары боюнча техникалык регламент.

- Нефть базаларынын жана мунай продуктуларынын кампаларынын өндүрүштүк коопсуздук эрежелери.

- Нефть базаларын, күйүүчү-майлоочу материалдардын кампаларын, стационардык жана көчмө май куюучу станцияларды эксплуатациялоодо эмгекти коргоо боюнча тармактар аралык эрежелер.

2) ГОСТ 12.1.004-91 классификациясы боюнча кошумчалары бар минералдык энергетикалык майлар күйүү температурасы бар орточо күйүүчү суюктуктар болуп саналат:

трансформатордук майлар - ачык тигелде 135 °С төмөн эмес;

турбиналык майлар - ачык тигелде 185 °С төмөн эмес.

ОМТИ түрүндөгү отко чыдамдуу турбиналык майлар 230°С кем эмес күйгүзүү температурасына ээ.

3) Минералдык энергетикалык майлар, ошондой эле коммерциялык майларга кошулган кошумчалар ГОСТ 12.1.007 талаптарына ылайык адам организмине таасир этүү даражасы боюнча максималдуу жол берилген концентрациядагы (ПДК) коркунучтун төртүнчү классына кирет, 300 мг/м3 жумушчу зонанын абасындагы углеводороддун буулары жана коркунучу аз продукция болуп саналат.

Отко чыдамдуу турбиналык майлар (ОМТИ түрү) коркунуч даражасы (уулуулугу) боюнча үчүнчү класска кирет (ГОСТ 12.1.007).

ОМТИ үчүн жумушчу жайлардын абасындагы аэрозолдордун максималдуу жол берилген концентрациясы 5 мг/м3 (ГОСТ 12.1.005)

Майлар жана кошумчалар менен иштөөдө стандарттык тармактык стандарттарга ылайык жеке коргонуу каражаттарын колдонуу зарыл (жумушчу кийимдер, кол каптар ж.б.).

4) Жабдууларды жана майларды кабыл алуу, үлгүлөрдү алуу, консервациялоо жана сыноо иштери 2 адамдан кем эмес бригада тарабынан жүргүзүлүшү керек.

8-глава. Жеткирүү толуктугу

Жеткирүү көлөмү жабдууларды же майларды жеткирүү боюнча келишимдин талаптарына, ошондой эле долбоорлоо документтерине жана колдонуудагы стандарттардын талаптарына, жабдууларды өндүрүүчүнүн орнотуу жана эксплуатациялоо боюнча нускамаларына ылайык келиши керек.

Кардар берилген жабдуулар үчүн документтердин төмөнкү көлөмү менен камсыз болушу керек:

1) операциялык документтер, анын ичинде:

- операциялык документтердин тизмеси;

- колдонмо;

- негизги жабдуулардын жана анын компоненттеринин документтери - чиймелер, техникалык мүнөздөмөлөр жана эксплуатациялоо боюнча нускамалар;

- көмөкчү жабдуулардын документтери - чиймелер, техникалык мүнөздөмөлөр жана эксплуатациялоо боюнча нускамалар.

2) технологиялык схемалардын, негизги монтаждык агрегаттардын, макеттердин чиймелеринин жыйындысы.

3) жабдуулардын паспорттору.

4) колдонулуучу бардык ченөө каражаттарына паспорттор, аларды текшерүү (калибрлөө) жөнүндө белгилер.

5) этикеткалар (кепилдиктер, негизги параметрлер боюнча эскертүүлөр, сертификаттар жөнүндө маалымат).

6) жабдууларды орнотуу, ишке киргизүү, оңдоо, сактоо жана консервациялоо боюнча нускамалар.

7) инструменттердин жана аксессуарлардын запастык бөлүктөрүнүн бланктары, тизмелери.

8) окуу-техникалык плакаттар.

Жеткирүү келишиминде ошондой эле төмөнкүлөр көрсөтүлүүгө тийиш: жөнөтүүчү берилген продукциянын сапатын жана толуктугун кандай документтер тастыктайт (сертификат, продукциянын сапат сертификаты, техникалык паспорт, техникалык кабыл алуу актысы), ошондой эле бул документтерди сатып алуучуга жөнөтүүнүн тартиби жана мөөнөттөрү (алуучу) жана башка зарыл документтер (жабдууларды монтаждоо, сыноо, ишке киргизүү, эксплуатациялоо жана тейлөө боюнча нускамалар).

Энергетикалык майларды жеткирүү келишиминде мунайдын ар бир партиясы төмөнкүлөр менен коштолушу керек: сапат сертификаты же спецификация; анын көлөмүнүн көрсөткүчү; контейнер түрүндө (цистерна, бочка, канистр ж.б.); транспорттун түрү жана таңгактоо жана ташуу шарттары.

9-глава. Кепилдик

Жеткирүүчү аны иштетүү боюнча нускаманын талаптарын сактоо шартында мунай иштетүүчү жабдуулардын ишенимдүү иштешине жана өндүрүүчүнүн документтеринде көрсөтүлгөн кепилдик мөөнөттө сактоодо мунайдын сапатынын сакталышына кепилдик берүүгө милдеттүү.

Продукцияга кепилдик мөөнөттөрү стандарттарда же техникалык шарттарда белгиленет.

Эгерде стандарттарда же техникалык шарттарда кепилдик мөөнөттөрү белгиленбесе, алар жеткирүү келишиминде каралууга тийиш.

Эгерде стандарттарда же техникалык шарттарда продукциянын жарактуулук жана сактоо мөөнөттөрү белгиленсе, тараптар келишимде мындай продукцияны белгиленген жарактуулук жана сактоо мөөнөттөрүндө жеткирүү мөөнөттөрүн аныкташат. Колдонуу мөөнөтү жана сактоо мөөнөтү буюм даярдалган күндөн тартып эсептелет.

1 Тиркеме
(сунушталат)

Майлардын үлгүлөрүн алуу боюнча отчеттун формасы

"БЕКИЛДИ"
Башкы инженер (энергетикалык ишкана)
_______________Аты, атасынын аты.
"___"___________ 200 г.

Майлардын үлгүлөрүн алуу боюнча АКТ

"__" _________ 20__ (электр станциясынын жайгашкан жери)

Комиссиянын курамында:
(толук аты-жөнү - кызмат орду көрсөтүлөт),
ЖЭБтин башкы инженеринин 20_ ____ _____ № _________ буйругу менен дайындалган, төмөнкү тизме боюнча майдын үлгүлөрүн алган:
1. үлгү номери (үлгү каттоо журналына ылайык);
2. майдын аталышы, маркасы, ГОСТ же ТУ;
3. транспорттук контейнерден № (темир жол цистерналары, автоцистерналар, бочкалар ж.б.);
4. жөнөтүүчү:
5. жүктөө датасы:
6. даярдоочу завод: (аты жана сапат сертификатынын номери);
7. жеткирүүчү:
8. алынган үлгүнүн көлөмү: 3 л;
9. транспорттук идиштеги майдын саны: т;
10. анализдин түрү: сапаттын талаптарга шайкештиги үчүн (ГОСТ же ТУ тарабынан көрсөтүлгөн);
11. (кабыл алууга катышкандардын пикири боюнча актыда көрсөтүлүүгө тийиш болгон маалыматтар киргизилет).
Үлгүлөр ГОСТ 2517 боюнча таза, кургак идиштерде алынды жана ________________ деген штамп (пломба) менен бекитилди.
Лабораторияда анализдөө үчүн үлгүлөр алынган (АИЛдин аталышы көрсөтүлгөн) ____.

Колдор Толук аты-жөнү

2 Тиркеме
(сунушталат)

Нефть жана отко чыдамдуу турбиналык майлар.
Коррозияга каршы касиеттерин сандык аныктоо ыкмасы

1. Жабдуулар, реактивтер, материалдар

Жер үстүндөгү аба муздаткычы бар турбиналык майлардын коррозияга каршы касиеттерин аныктоочу айнек түзүлүш (1-сүрөт).

70×12×2 мм өлчөмдүү СТ3 болот плиталар.

Электр жылыткычы бар суюк термостат же 100 - 150 °С чейин ысытууну камсыз кылган алюминий блогу, 0,5 °С ашык эмес ката менен температураны автоматтык жөнгө салуу менен. Термостаттын бийиктиги кычкылтек өтүп жатканда сыноо майы бар аппараттын бүт бөлүгүн ага чөмүлдүрүүнү камсыз кылууга тийиш.

Лабораториялык сымап айнек термометрлери 50дөн 150 °Сге чейинки өлчөө чектери жана 1 °С масштабдуу бөлүктөр менен.

30 см3/мин кычкылтекти өлчөөнү (ар бир аппарат үчүн) 10%дан ашпаган ката менен камсыздоочу калибрлөө менен реометрлер же ротаметрлер. Мартен пенопласт эсептегичинин жардамы менен аппаратты жок дегенде 3 айда бир жолу текшерип туруу сунушталат.

Техникалык газ түрүндөгү кычкылтек.

Лабораториялык фильтр кагазы.

Абразивдерди кездеме негизине же порошоктун эң кичине гранулдуулугуна ээ кагаз негизине жылмалоо.

Валдын ылдамдыгы 1500 - 1700 об/мин ар кандай конструкциядагы механикалык майдалоочу станок.

Бензин эриткич.

Ректификацияланган техникалык этил спирти.

Толуол, аналитикалык класс же реагенттин классы же спирт-толуол аралашмасы 2:3.

Күкүрт кислотасы, аналитикалык сорт же реагенттин классы

Туз кислотасы, аналитикалык сорт. же х/ч.

Дистилденген суу.

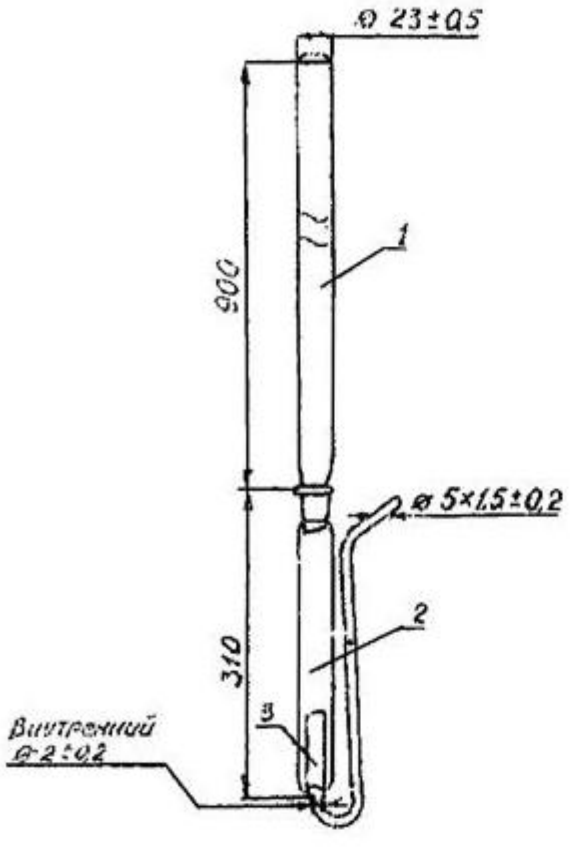
1% метилоранждын суудагы эритмеси.

Идиш жуугуч үчүн хром аралашмасы.

Термостат суюктугу. 1% стабилдештирүүчү кошумча кошулган 250°Сден жогору ачык тигелде күйгүзүү температурасы бар ар кандай уулуу эмес туруктуу силикон суюктугу, глицерин же мунай майлары.

ВЛА-200М аналитикалык таразалары же 0,0004 г тактык менен 200 г чейин тараза чеги менен башка.

Таразанын чеги 500 г болгон техникалык тараза.



1-сүрөт – Турбиналык майлардын коррозияга каршы касиеттерин аныктоочу түзүлүш

1- аба муздаткыч; 2 - реакциялык идиш; 3 - Болот пластинасы

2. Сыноого даярдоо

1) Ар бир сыноонун алдында приборлор бензин, спирт-толуол аралашмасы, суу жана концентрацияланган туз кислотасы (мурунку экспериментте темир оксиддеринин изин жок кылуу үчүн), кайрадан суу жана ысык хром аралашмасы менен жуулат. Суу менен кайталап чайкагандан кийин (акыркы жолу дистилденген) аппараттар метил менен кислоталык реакциянын жоктугуна текшерилет жана духовкада кургатылат.

2) Болот пластиналар жылмалоочу станокто күзгүдөй жылтыраганча кылдат тазаланат, фильтр кагазы менен сүртүлөт, спирт-толуол аралашмасы менен жуулат жана аба менен кургатылат.

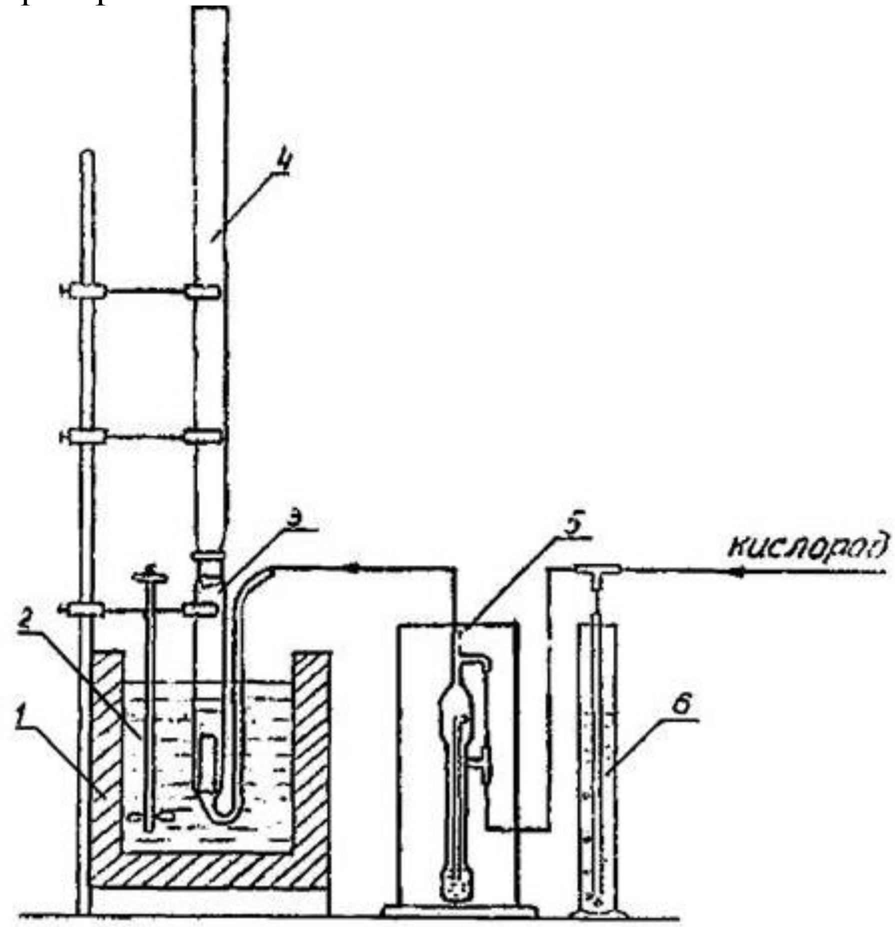
Жазууларды тазалоо жана жылмалоо кылдаттык менен жүргүзүлүшү керек, визуалдык текшерүүдө жазуулардын бетинде эч кандай белгилер болбошу керек. Кургатылгандан кийин пластиналар аналитикалык таразада тартылат, ал эми плиталарды таза салфетка же фильтр кагазы аркылуу алуу керек. Пластиналардын калыңдыгы 1,3 - 1,2 мм чейин кыскарганга чейин кайталап анализдөө үчүн колдонулушу мүмкүн.

3. Сыноону өткөрү

Сыналуучу майдын 30 г үлгүсүн 0,1 г тактык менен таза, кургак аппаратка алынат.Андан кийин 0,0002 г тактыкта аналитикалык таразада мурда майдаланган, жуулган жана таразаланган болот пластина түшүрүлөт, аппарат, жана ага кайтаруу муздаткыч линиясы туташтырылган, андан кийин кычкылтек менен камсыз кылуу үчүн резина түтүк туташтырылат. Аппарат 85 °С чейин ысытылган термостатка жайгаштырылат жана кычкылтек 30 см3/мин ылдамдыкта агып баштайт.

Сыноо башталгандан 30 мүнөт өткөндөн кийин реакциялык идишке 3 см3 дистилденген суу кошулат. Реакция идиштерин термостатка салуу аларга суу кошулгандан кийин жана реакция аралашмасы аркылуу кычкылтектин өтүшүн эске алуу менен аппараттардагы суюктуктун деңгээли термостаттагы суюктуктун деңгээлинен төмөн болгудай кылып жүргүзүлөт. Аппараттар 95 °С температурада кычкылтектин үзгүлтүксүз агымы менен 30 саат бою сакталат, анын ичинде суу жок болгон сыноолордун алгачкы 30 мүнөтү.

4. Майларды коррозияга сыноо үчүн орнотуунун жалпы схемасы 2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



2-сүрөт - Сыноону орнотуу диаграммасы
1- Термостат; 2 - Механикалык аралаштыргыч; 3 - Сыноочу аппарат;
4 - Муздаткыч; 5 - Реометр; 6 - Суу басымын жөнгө салгыч

5. Натыйжаларды иштетүү

1) Сыноолордун аягында аппараттар термостаттан чыгарылат, муздаткычтар жана кычкылтек берүүчү түтүкчөлөр ажыратылат. Болот плиталар аппараттардан алынып, фильтр кагазы менен сүртүлөт. Болот плиталардын бардык беттери, анын ичинде акыркы беттери жумшак карандаш өчүргүч менен темир кычкылдарынан кылдат тазаланат. Тазаланган плиталар спирт-толуол аралашмасы менен жуулат, абада кургатылат жана аналитикалык таразада таразага тартылат.

2) Темирдин чарчы метрине грамм менен болоттун коррозиясынын даражасы (Хк) формула боюнча эсептелет.

$$X_к = \frac{(m_1 - m_2)\ 10000}{S} \qquad (1)$$

m_1 – пластинканын сыноого чейинки салмагы, г;

m_2 - тестирлөөдөн кийинки плитанын салмагы, г;

S - плитанын жалпы бетинин аянты, $см^2$;

10000 - конверсия коэффициенти.

3) Эсептөөлөрдүн натыйжасы ондук чекиттен кийинки экинчи цифрага чейин тегеректелет.

6. Сыноолордун жыйынтыктарын каттоо

1) Баштапкы маалыматтар, аралык жана акыркы сыноолордун натыйжалары анализдин бул түрү үчүн журналга жазылат, аларда төмөнкүлөр көрсөтүлөт:

- үлгүнү талдоо үчүн берген уюмдун аталышы жана дареги;
- сыналган продукциянын (заттын) аталышы, үлгүлөрдүн саны;
- үлгү алынган жер, үлгү алынган дата;
- сыноолор жүргүзүлүүчү ченемдик документтин белгиленишин, атайын сыноо шарттарын;
- баштапкы маалыматтар, аралык жана акыркы жыйынтыктар;
- талдоо учурунда пайда болгон өзгөчөлүктөр; талдоо процедурасынан четтөөлөр;
- сыноо жүргүзүүчү адамдын кызматы, фамилиясы жана колу;
- талдоо датасы.

Үлгү номери	Эксперимент алдында үлгү салмагы, гm_1	Эксперименттен кийинки үлгү салмагы, гm_2	Пластинанын жалпы аянты, $см^2 S$	Үлгүлөрдүн коррозиясынын даражасы, г/$см^2$ $X_к$
1. 2. 3.				

2) Сыноолордун натыйжалары боюнча кардар уюмга "Сыноо протоколу" берилет, анда 5.1 а, б, в, г, е пунктунда келтирилген маалыматтар жана ар бир үлгүнүн анализинин акыркы натыйжалары көрсөтүлөт. Протоколго лабораториянын жетекчиси жана анализ жүргүзгөн адам кол коет.

7. Ыкманын тактыгы

1) Кайталанмасы

Бир эле партиядан мунай үлгүлөрүн пайдалануу менен бир эле жабдууда бир аткаруучу тарабынан удаалаш алынган эки өлчөө натыйжасы, эгерде алардын ортосундагы 10 г/м2 дан жогору коррозия тереңдиги үчүн айырмачылыктар орточо мааниден 15%тен ашпаса, ишенимдүү (95% ишеним деңгээли менен) деп эсептелет.

Майда коррозияда, процесстин баштапкы стадиясында бирдей эмес өнүгүшүнө байланыштуу параллелдүү аныктоолордун натыйжаларынын ортосундагы айырмачылыктар көбүрөөк болушу мүмкүн.

2) Кайра жаралуу

Эки башка лабораторияда алынган эки өлчөө натыйжасы, эгерде алардын ортосундагы айырма 10% дан ашпаса, ишенимдүү деп эсептелет (ишенимдүүлүк ыктымалдыгы 95% кем эмес).

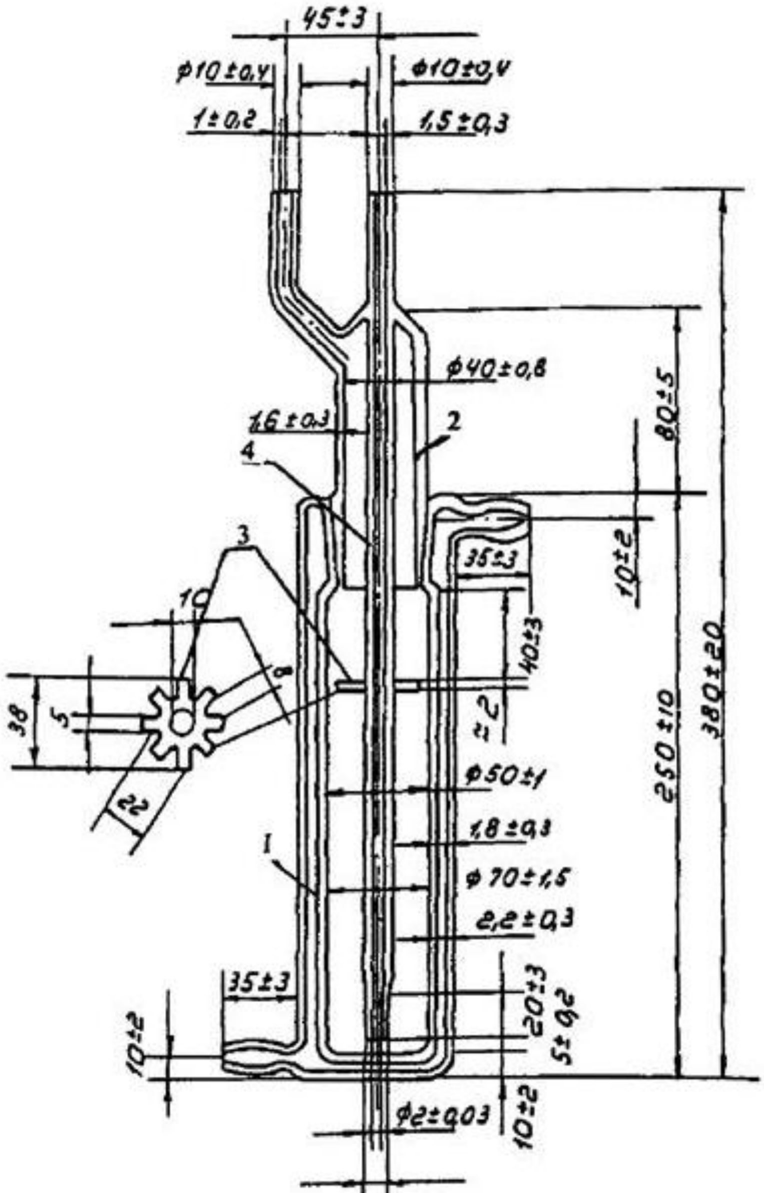
3 Тиркеме
(милдеттүү)

Турбиналык майлар отко чыдамдуу жана минералдык.
Деаэрация касиеттерин аныктоо ыкмасы

1. Ыкманын маңызы

Ыкманын маани-маңызы, абанын сыноодон өткөн турбинанын майынан белгилүү бир убакытка өткөрүлөт жана андан кийин анын чыккан убактысы өлчөнөт.

Майда абанын болушу аба-мунай дисперсиясынын гидростатикалык тыгыздыгы менен аныкталат. Ыкманын сезгичтиги 5 с.



3-сүрөт - Сыноочу идиш

1 - күрмө менен идиш; 2 - сопло; 3 - чагылтуу пластина; 4 – капилляр

Сыноочу идиш айнек күрмөлүү болуп саналат, ага саптамасы бар, анын бири капиллярга туташтырылган, эки чыгуучу тешиктери бар жука секцияга бекитилген. Идиштин чиймеси 3-сүрөттө көрсөтүлгөн.

0,001 г/см3 өлчөө тактыгы менен санариптик дисплейи бар денсиметриялык электрондук таразалар же ошол эле тактыкта иштеген башка гидростатикалык таразалар.

2. Жабдуулар, реагенттер жана материалдар

Деаэрация убактысын аныктоочу прибор болуп орнотулган башкаруу панели болуп саналат: аба жылыткычы, абаны берүү жана жылытуу системасын күйгүзүү үчүн өчүргүч, 0 ден 50 кПа (0 дон 500 мбар) чейинки шкаладагы манометр, абанын басымын жөнгө салуучу, идиштин соплосуна кысылган абаны берүүчү шланг, идишти бекитүү үчүн кычкач, сигнал чырагы менен.

Узундугу (80 ± 1,5) мм болгон цилиндр формасындагы айнек чөмүлүүчү элемент, сууга чөмүлгөндө 10 см майдын ордун алмаштыруучу, темир жип жана ага илгич тагылган. Жиптин узундугу текшерилгенде чөмүлүүчү элементтин төмөнкү чети идиштин түбүнөн (10 ± 2) мм аралыкта тургандай кылып жөнгө салынышы керек.

Диаметри 0,1 мм зым платина же жез болуп саналат.

Y14-VFP маркасындагы циркуляциялык термостат кубаттуулугу 1500 Вт, сыйымдуулугу 14 л, айлануу ылдамдыгы 10 л/мин, температураны жөнгө салгыч менен жабдылган, ал муздаткычтын (мисалы, суунун) туруктуу температурасын кармап турат, диапазону 25,0дөн 75,0°Cге чейин ±0,1 °C тактык менен, же ошол эле параметрлерди камсыз кылуучу башка циркуляциялык термостат.

Компрессор 5 маркасындагы 2D/351VM кубаттуулугу 90 Вт, чыңалуу 220/240 В, айлануу ылдамдыгы 1400 $мин^{-1}$ же башка, абанын басымы 250 мбардан кем эмес түзүлөт.

Температураны жөнгө салгыч (реле), ал компрессор тарабынан берилген абанын туруктуу температурасын кармап туруу үчүн колдонулат.

Секундомер.

0дөн 100 °Cге чейинки өлчөө диапазону менен суюк термометр 1 °C шкалага бөлүнөт.

Пробирка Р-2-19-180ХС.

Айнек идиш V-1-400TS.

Цилиндр 1-250.

Электр плитасы.

Суу ваннасы.

Дистилденген суу.

Спирт-бензол аралашмасы (этил спирти жана бензол 1:4 катышында).

Ацетон, аналитикалык класс.

Хром аралашмасы (калий дихроматынын концентрацияланган күкүрт кислотасындагы эритмеси 1:17 катышы).

3. Сыноого даярдоо

1) Соплосу бар айнек идиш, пробирка, баллон жана стакан ацетон же спирт-бензол аралашмасы менен жуулат, эриткичтин издерин жок кылуу үчүн суу менен жуулат жана хром аралашмасы менен иштетилет. Андан кийин кран жана дистилденген суу менен жакшылап жууп, меште кургатуу керек. Сууга түшүүчү элемент эриткич менен бир нече жолу жуулат жана меште кургатылат.

2) Майлардын деаэрациялоочу касиеттерин аныктоо үчүн орнотууну чогултуу. Башкаруу панелине аппаратка берилген абанын температуралык жөнгө салгычын жана резина шлангынын жардамы менен компрессордун басым линиясын туташтыру керек. Бардык түзмөктөр тармакка туташылат.

3) Пробирка термостаттын капкагындагы тешикке салынат.

4) Сыноочу идиш панелдеги кыскычка бекитилет жана идиш күрмөсүнүн кириш жана чыгуу тешиктерин термостат менен шлангдар менен туташтырылат. Термостатты күйгүзүп жана муздаткычтын температурасын 50,3 тен 50,5 °Сге чейин кармап туруу үчүн анын температуралык релесин орнотуу керек.

5) Айнек идишке 180 см сыналуучу майды салып, аны ысык суу мончосуна же 55,0 °Сге чейин ысытуучу мешке салып, идишке куюп, сыналуучу температурада 15 мүнөттөн кем эмес кармалат.

6) Компрессорду күйгүзүп, регулятордун жардамы менен манометрдеги басымды 20 кПа (200 мбар) чейин орнотуп, андан кийин компрессорду өчүрүү керек.

7) Абанын температурасынын жөнгө салгычын 50,0 °Сге кою зарыл.

4. Сыноо өткөрүү

1) Бөлмө температурасында сууга чөкүүчү элементтин салмагын гидростатикалык таразага илип аныкталат. Андан кийин шкала нөлгө коюлат. Сууга түшүүчү элемент термостаттагы пробиркага түшүрүлөт жана 15 мүнөттөн кем эмес кармалат.

2) Соплону идиштен алып, идишти башкаруу пультунан ажыратып, идиштин ичине гидростатикалык таразага илинген суу астына түшүүчү элементти салып, мунайдын баштапкы тыгыздыгы (ρ0) аныкталат. Андан кийин сууга чөгүп турган элемент идиштен чыгарылып, термостаттагы пробиркага түшүрүлөт, идиш приборлор панелиндеги кыскычка киргизилет жана штуцер менен жабылат.

Компрессор жана аба жылыткыч күйгүзүлөт. Аба 50,0 °Сге чейин жылыганда, капиллярга туташтырылган соплолордун чыгуучу жерине аба берүүчү шлангды коюп, токтоосуз секундомер иштетилет. Туруктуу басым 20 кПа (200 мбар) - басымды жөнгө салгыч тарабынан колдоого алынат.

3) 420 секунддан кийин аба берүү токтотулат. Секундомерди өчүрбөстөн, шлангды ажыратып, саптаманы идиштен, андан кийин идишти панелдин кыскычынан чыгарыш керек. Сууга түшүүчү элемент гидростатикалык таразага илинип сыналуучу майга түшүрүлөт жана аба-май

дисперсиясынын тыгыздыгы (ρx) өлчөнөт, ал мунайдан аба чыккан сайын тынымсыз өзгөрүп турат. Аба берүүнү токтотуу менен биринчи өлчөөнүн ортосундагы убакыт аралыгы 60 с ашпоого тийиш. Андан кийин тыгыздыктын көрсөткүчтөрү жаңы майлар үчүн ар бир 15 секундда жана иштеп жаткан майлар үчүн ар бир 30 с сайын тыгыздык көрсөтүлгөн мааниге жеткенге чейин жазылат, төмөнкү формула менен аныкталат:

$$\rho = (\rho_0 - 0{,}002 \cdot \rho_0), \qquad (2)$$

мунайдын баштапкы тыгыздыгын (ρ0) аныктагандан кийин дароо эсептелет.

В.5 Сыноонун жыйынтыктарын иштеп чыгуу

В.5.1 Аба берүүнү токтоткондон кийин мунайдын ичинде 0,2% (көлөм) дисперстүү аба калган убакыт (с) мунайдын деаэрациялык касиеттерин мүнөздөгөн чоңдук катары аныкталат жана деаэрация убактысы болуп эсептелет.

$$t_{деаэр} = t_{общ} - 420\ с, \qquad (3)$$

мында $t_{деаэр.}$ - деаэрация убактысы;

$t_{ж.у.}$ - секундомерди күйгүзгөндөн баштап тесттин аягына чейинки жалпы убакыт;

420 с - аба өткөн убакыт.

В.5.2 Жаңы майларды деаэрациялоо убактысы төмөндөгүлөрдөн ашпашы керек:

отко чыдамдуу үчүн - 120 с;

май үчүн - 180 с.

Иштеп жаткан майдын деаэрациялоо убактысы 480 с ашса канааттандырарлык эмес деаэрациялык касиетке ээ экенин эске алуу керек.

В.5.3 Ошол эле идиштеги мунайдын ошол эле бөлүгү үчүн деаэрация убактысын кайталап аныктоо мурунку аныктоо аяктагандан кийин 2 сааттан эрте эмес жүргүзүлүшү керек.

В.5.4 Сыноонун натыйжасы катары катары менен эки аныктоонун орточо арифметикалык мааниси кабыл алынат, алардын ортосундагы жол берилген айырмалар (ишенимдүүлүк ыктымалдыгы 0,95 менен) В.1-таблицада көрсөтүлгөн маанилерден ашпоого тийиш.

Таблица 1 - Натыйжалардын кайталанышы жана биригиши

Деаэрация убактысы, с	Уруксат берилген карама-каршылыктар, с	
	Биригиши	Кайталанышы
180 ге чейин	15	30
180ден 480ге чейин	30	60
480ден өйдө	45	90

4 Тиркеме
(милдеттүү)

Отко чыдамдуу турбиналык майдын (OMTI) көрүнүшүн аныктоо

ОМТИ көрүнүшү РКН-25 пробиркасындагы май үлгүсүн өткөн жарыкта визуалдык текшерүү менен аныкталат.

5 Тиркеме
(милдеттүү)

Отко чыдамдуу турбиналык майдын түсүнүн оптикалык тыгыздыгын аныктоо (ОМТИ)

1. Ыкманын маңызы

Ыкманын маңызы жарык агымдары кезектешип фотоэлементтерге багытталат: толук (бош кюветка аркылуу) жана сыналуучу майы бар кювет аркылуу өткөрүлөт жана бул агымдардын катышы (жарык өткөрүмдүүлүк же оптикалык тыгыздык) аныкталат. Ыкманын сезгичтиги 0,002 бирдикти түзөт.

2. Жабдуулар жана реагенттер

Фотоэлектрдик нефелометр колориметри ФЭК-56М же кюветтердин комплекти менен окшош прибор.

Ректификацияланган этил спирти.

Реагенттик ацетон

3. Сыноого даярдоо

ФЭК-56М аппаратына СЦ-98 ысытуу лампасын (8 В, 35 Вт) орнотуп, электр булагы аркылуу аппаратты жана лампаны күйгүзүңүз. Өлчөөлөр 30 мүнөттөн кийин башталышы мүмкүн.

Ар бир өлчөөнүн алдында кюветтердин жумушчу беттери жакшылап сүртүлөт. Кюветти кювет кармагычтарга орнотуп жатканда, жумушчу жерлерине беттерин манжаларыңыз менен тийбеңиз (кюветтеги суюктук деңгээлинен төмөн). Өлчөгөндөн кийин кюветти адегенде ацетон, анан этил спирти менен чайкалат.

4. Сыноолордун аткарылышы

1) Аппараттын «Электр нөлүн» коюп, ал үчүн жарыктын башталышы парда жана тиешелүү тутка менен жабылат (аппаратты иштетүү боюнча нускаманы караңыз) жана микроамперметрдин ийнеси «0» абалына коюлат.

Оптикалык тыгыздык шкаласында (кызыл шкала) сол жана оң барабандардын индекстерин жабуу менен жабуу менен “0” коюңуз.

№3 жарык чыпкасын орнотуу керек [максималдуу өткөрүүгө туура келген толкун узундугу, А = (400 ± 5) нм].

2) Текшерилген турбинанын майын жумушчу узундугу 5 мм болгон кюветке куюлат.

Сол жарык нуруна жумушчу узундугу 5 мм бош кювет (I) коюлат; ал эми оң жакта - сыноо майы бар кювет жана ошол эле кювет кармагычка дагы жумушчу узундугу 5 мм болгон экинчи бош кювет (II) орнотулат.

3) Пардаларды ачыш керек. Микроамперметрдин ийнесин “нөлгө” коюу үчүн сол өлчөө барабаны айлантылат. Андан кийин оң жарык нуруна бош кювет (II) салынат. Туура өлчөө барабанын айландыруу менен микроамперметрдин ийнесин кайрадан “нөлгө” коюп жана оң барабандын кызыл шкаласы боюнча оптикалык тыгыздыктын мааниси аныкталынат.

Турбина майынын түсү оптикалык тыгыздыктын чоңдуктарында көрсөтүлөт.

Жыйынтык үч параллелдүү аныктоонун орточо арифметикалык мааниси катары кабыл алынат, алардын ортосундагы жол берилген айырмалар   Р = 0,95 ишеним ыктымалдыгы менен 0,005 бирдиктен ашпоого тийиш.

6 Тиркеме
(милдеттүү)

Отко чыдамдуу турбиналык майдын кислота санын аныктоо (ОМТИ)

1. Ыкманын маңызы

Ыкманын маңызы щелочтук көк индикатордун катышуусунда калий гидроксидинин спирттүү эритмеси менен майдын спирттик эритмесин титрлөө болуп саналат.

Метолдун сезгичтиги 1 г майга 0,01 мг КОН.

2. Жабдуулар, идиштер жана реагенттер

Таразанын эң чоң чеги 1000 г болгон I класстагы жалпы багыттагы лабораториялык таразалар.

Конус колбалары КН-1, 2-250 ТС.

Сыйымдуулугу 1, 2 же 5 см3 болгон бюретка   0,01 см3 масштабдуу бөлүнүшү менен.

Сыйымдуулугу 50 см3 болгон түтүктүү өлчөөчү цилиндрлер.

Тамчылаткыч 20-50ХС.

Чыпка кагазы.

Ректификацияланган этил спирти, эки жолу дистилденген, биринчи жолу калий гидроксиди же калий перманганатынын катышуусунда.

Калий гидроксиди, молярдык концентрациялуу спирт эритмеси (КОН) = 0,05 моль/дм^3.

Бул эритмеден 1 дм3 (3,00 ± 0,20) г калий гидроксиди даярдоо үчүн 1 дм^3 кош дистилденген этил спиртинде эрийт. Эритме 10 күн караңгы жерде сакталат, андан кийин башка идишке кагаз чыпка аркылуу чыпкаланат.

Даярдалган 0,05 моль/дм^3 эритмеде калий гидроксидинин массалык концентрациясы аныкталат, ал үчүн 10 см^3 0,1 моль/дм^3 туз кислотасы эритмеси фенолфталеин индикаторунун катышуусунда щелоч эритмеси менен кызгылт түскө чейин титрленет. Үч параллелдүү аныктоо жүргүзүлөт.

Эритмедеги (Т) 0,05 моль/дм^3 калий гидроксидинин иш жүзүндөгү салмактык концентрациясы, мг/см^3 формула менен аныкталат:

$$T = \frac{V_1 \ \ 0{,}0036465\, x\, 56{,}104}{36{,}465\, V} \qquad (4)$$

мында V_1 - титрлөө үчүн сарпталган 0,05 моль/дм^3 калий гидроксидинин эритмесинин көлөмү, см^3;

V – титрлөө үчүн алынган 0,1 моль/дм^3 туз кислотасынын эритмесинин көлөмү, см^3;

0,0036465 - 0,1 моль/дм^3 эритменин 1 см^3 курамындагы туз кислотасынын көлөмү, г/см^3;

56.104 - калий гидроксидинин молекулалык салмагы, г;

36,465 - туз кислотасынын молекулалык салмагы, г;

1000 - гды мгга айландыруу коэффициенти.

Туз кислотасы 0,1 моль/дм^3, стандарттык титр

Фенолфталеин индикатору, 1% массалуу спирт эритмеси.

щелочтуу көк индикатор, салмагынын үлүшү 1% болгон спирт эритмеси төмөнкүдөй даярдалат: 1 г щелочтуу көк 100 см^3 этил спиртинде эритип, алынган эритмени суу мончосунда кайнаганга чейин ысытышат, анан кагаз чыпкадан чыпкаланат жана тыгыны бар бөтөлкөгө куюлган.

3. Сыноону өткөрүү

Сыналган жаңы майдын (10,00+0,50) г үлгүсү, 0,01 г тактыкта таразаланган, сыйымдуулугу 250 см^3 болгон конус түрүндөгү колбага салынат. 25 см^3 этил спиртин башка конус түрүндөгү колбага куюп, 0 10 тамчы щелочтук көк индикатордун катышуусунда, 05 моль/дм^3 калий гидроксидинин эритмеси менен түсү көктөн кызгылт түскө өзгөргөнчө нейтралдаштырылган. Нейтралдаштырылган спирт турбиналык май куюлган колбага куюлат жана ал толук эригенге чейин аралаштырылат.

Аралашма калий гидроксидинин 0,05 моль/дм^3 эритмеси менен биринчи түс көгүштөн кызгылт түскө өзгөргөнчө титрленет.

Күңүрт түскө иштеп жаткан майдын кислота санын аныктоодо 0,01 г тактыкта таразаланган (0,7 ± 0,1) г мунайдын үлгүсүн алып, 40 см^3 спирт-бензол аралашмасын (б. катышы 1:4) эриткич катары. Эритменин түсү биринчи өзгөргөнчө титрлейт.

4. Жыйынтыктарды иштетүү

Сыналуучу майдын кислоталык саны (К), мг КОН/г, төмөнкү формула боюнча эсептелет:

$$K = \frac{V\,T}{m} \qquad (5)$$

мында V - текшерилүүчү майды титрлөө үчүн колдонулган 0,05 моль/дм^3 калий гидроксидинин эритмесинин көлөмү, см^3;

Т – мг/см^3 менен туюнтулган 0,05 моль/дм^3 калий гидроксидинин эритмесинин массалык концентрациясы;

m – мунай үлгүсүнүн массасы, г.

Анализдин натыйжасы эки параллелдүү аныктоонун орточо арифметикалык мааниси катары кабыл алынат, алардын ортосундагы жол берилген айырмалар 0,02 мг КОН/г ашпоого тийиш.

7 Тиркеме
(милдеттүү)

Отко чыдамдуу турбиналык майдын суулуу экстрактынын сапаттык реакциясын аныктоо (ОМТИ)

1. Ыкманын маңызы

Ыкманын маңызы сууда эрүүчү кислоталарды сыналуучу майдан суу менен майдын аралашмасын 55±1°Сге чейин ысытуу аркылуу бөлүп чыгарат. Андан кийин суулуу экстракттын рН жана анын сапаттык реакциясы аныкталат. Ыкманын сезгичтиги рН 0,05 бирдикти түзөт.

2. Жабдуулар, идиштер жана реагенттер

Таразанын эң чоң чеги 1000 г болгон I класстагы жалпы багыттагы лабораториялык таразалар.

Электр плитасы.

Колбалар KN-1, 2-250, 2-500, 29/32 TS.

Айнек V-1-50 TS.

ВД-1-500Х бөлүүчү воронка.

Воронка В-100-80ХС.

Суюк термометр өлчөө диапазону (0 - 150) °С, шкала бөлүмү 1 °С.

Универсалдуу ион өлчөгүч ЭВ-74 же рН өлчөө үчүн арналган башка аспап.

ПЭ-6410М аралаштыргыч аппарат же ушул сыяктуу түрдөгү башка аралаштыргыч түзүлүшү.

Чыпка кагазы.

Дистилденген суу.

Фенолфталеин индикатору, 1% массалуу спирт эритмеси.

Метил-саргыч индикатору, суудагы эритме, салмак үлүшү 0,1%.

3 Сыноону өткөрүү

Сыйымдуулугу 500 см^3 болгон жалпак түбү бар колбага 100,00 ± 0,01 г майды 0,01 г тактык менен өлчөп, ага 100 см^3 дистилденген суу кошуп,

акырын аралаштыруу менен аралашманы 55 ± 1 °C чейин ысытат. Андан кийин ал бөлүүчү воронкага куюлат жана аралаштыргыч аппаратта 5 мүнөткө ~250 титирөө/минутуна аралаштыруу жыштыгы менен чайкалат.

Чөккөндөн кийин май катмары дренаждалат, ал эми суулуу экстракт диаметри 90 мм болгон кагаз фильтр аркылуу 250 $см^3$ конус түрүндөгү колбага чыпкаланат. Алынган экстракт (жаңы май болгон учурда) стаканга салынып, анын рНы иономердин жардамы менен аныкталат. Иштеп жаткан майда эки пробиркага 1 $см^3$ экстракт куюлат жана алардын бирине метил-саргыз индикаторун, экинчисине фенолфталеинди кошуп, суулуу экстракттын реакциясы аныкталат.

Сыноонун натыйжасы эки параллелдүү сыноонун орточо арифметикалык мааниси катары кабыл алынат, алардын ортосундагы жол берилген айырмалар рН 0,5 бирдиктен ашпоого тийиш.

Мазмуну

1-глава. Колдонуу аймагы	1
2-глава. Нормативдик шилтемелер	2
3-глава. Терминдер жана аныктамалар	4
4-глава. Белгилер жана кыскартуулар	7
5-глава. Мунайды кайра иштетүүчү жабдууларды, энергетикалык майларды, материалдарды, реагенттерди жана кызматтарды жеткирүүчүлөргө жана берүүчүлөргө жалпы талаптар	7
6-глава. Техникалык талаптар	9
7-глава. Коопсуздук жана экологиялык талаптар	25
8-глава. Жеткирүү мазмуну	26
9-глава. Кепилдик	27
1-тиркеме (сунушталат) Коммерциялык майлардын үлгүлөрүн алуу боюнча отчеттун формасы	28
2-тиркеме (сунушталат) Мунай жана отко туруктуу турбиналык майлар. Коррозияга каршы касиеттерин сандык аныктоо ыкмасы	29
3-тиркеме (милдеттүү) Отко туруктуу жана минералдык турбиналык майлар. Деаэрация касиеттерин аныктоо ыкмасы	34
4-тиркеме (милдеттүү) Отко туруктуу турбиналык майдын сырткы көрүнүшүн аныктоо	38
5-тиркеме (милдеттүү) Отко туруктуу турбиналык майдын тышкы түсүн аныктоо	38
6-тиркеме (милдеттүү) Отко туруктуу турбиналык майдын кислота санын аныктоо	39
7-тиркеме (милдеттүү) Отко туруктуу турбиналык майдын суулуу экстрактынын сапаттык реакциясын аныктоо	41