

## **Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (9-шығарылым) бекіту туралы**

### *Күшін жойған*

Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2012 жылғы 27 наурыздағы № 98-ө-м Бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2012 жылы 24 сәуірде № 7597 тіркелді. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2021 жылғы 30 сәуірдегі № 149 бұйрығымен.

**Ескерту. Күші жойылды - ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 30.04.2021 № 149 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 125-бабына сәйкес жұмыстардың белгілі бір түрлерінің күрделілігін белгілеу, жұмысшыларға біліктілік разрядтарын беру және кәсіптерінің дұрыс атауларын айқындау мақсатында **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (9-шығарылым) бекітілсін.

2. Еңбек және әлеуметтік әріптестік департаменті (А.Ә.Сарбасов) осы бұйрықтың заңнамада белгіленген тәртіппен Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін және ресми жариялануын қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау Вице-министрі Б.Б.Нұрымбетовке жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен бастап күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Министр

Г. Әбдіқалықова

Қазақстан Республикасы  
Еңбек және халықты  
әлеуметтік қорғау министрінің  
2012 жылғы 27-наурыздағы  
№ 98-ө-м бұйрығымен  
бекітілген

## **Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (9-шығарылым)**

### **1. Жалпы ережелер**

Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің тарифтік-біліктілік бірыңғай анықтамалығы (бұдан әрі - БТБА) (9-шығарылым) "Электр станцияларымен желі жабдықтарын пайдалануға беру, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету", "Электр станциялар мен желілердің жабдықтарын жөндеу", "Жылу электр станциялары", "Гидроэлектр станциялар", "Электр желілері", "Жылу желілері", "Энергия өткізу және оны пайдалану жөніндегі кәсіпорын (энергия өткізу)" бөлімдерінен тұрады.

Жұмыстардың разрядтары еңбек жағдайлары ескерілмей (еңбектің күрделілігі деңгейіне әсер ететін және орындаушының біліктілігіне қойылатын талаптарды жоғарлататын төтенше жағдайларды қоспағанда) белгіленді.

Әрбір кәсіптің тарифтік-біліктілік сипаттамасы "Жұмыс сипаттамасы", "Білуге тиіс" және "Жұмыс үлгілері" деген үш бөлімнен тұрады.

"Жұмыс сипаттамасы" бөлімінде жұмысшы орындауға тиіс жұмыс сипаттамасы қамтылады.

"Білуге тиіс" бөлімі жұмысшыға арнайы біліміне, сондай-ақ жұмысшы қолдануға тиіс ережелерді, нұсқаулықтар мен басқа да материалдарды, әдістер мен құралдарды білуге қатысты қойылатын талаптарды қамтиды.

"Білуге тиіс" бөлімінде қамтылған теориялық және практикалық талаптармен қатар, жұмысшы: өндірістік санитария мен өртке қарсы қауіпсіздік жөніндегі ережелер мен нормаларды, жеке қорғану құралдарын пайдалану ережесін, орындалатын (қызметтің) сапасына, жұмыс орнында еңбекті тиімді ұйымдастыруға қойылатын талаптарды, ақау түрлерін және оның алдын алу мен жоюдың тәсілдерін, өндірістік дабылдатуды білуге тиіс.

"Жұмыс үлгілері" бөлімінде осы кәсіп пен жұмыстардың разрядына анағұрлым үйлесімді жұмыстардың тізбесі келтіріледі. "Жұмыс сипаттамасы" бөлімінде атқарылатын жұмыстардың суреттемесі жеткілікті түрде толық берілген жағдайларда, біліктілік сипаттамаларында "Жұмыс үлгілері" бөлімі келтірілмейді.

БТБА осы шығарылымында кейбір кәсіптердің біліктілігі төмен топтарының сипаттамаларында өндіріс жағдайын немесе орындалатын жұмыс сипаттамасын негізге ала отырып, жекелеген жұмыстар біліктілігі жоғары жұмыскердің басшылығымен орындалады деп көрсетілген.

Бұндай жағдайларда біліктілігі жоғары жұмыскерлер осы кәсіптегі біліктілігі төмен жұмысшыларды басқара білулері керек. Осыған байланысты төмен разрядты кәсіптердің тарифтік-біліктілік сипаттамаларында келтірілген жұмыстар ережеге сәйкес жоғары разрядтардың сипаттамаларында берілмейді.

Агрегаттарға, машиналарға және басқа технологиялық жабдықтарға қызмет көрсетумен байланысты жұмыстарға тағайындалған жұмысшыға кәсіпорынның әкімшілігі кәсіподақтар комитетінің келісімі бойынша, егер жұмысшы

технологиялық процестерді өздігінен жүргізу шаралары мен әдістерін игермесе, 6 айға дейін осы БТБА шығарылымында көзделген төмен топ біліктілігін беруге құқығы бар.

Осы мерзім аяқталған кезде біліктілік тобын беру туралы шешім белгіленген тәртіппен шешіледі.

Тарифтік-біліктілік сипаттамалары жұмыстарды тарифтеу және ерекше айтылған жағдайларды қоспағанда, осы бөлімде(дерде) көрсетілген өндірістер мен жұмыстар бар ұйымдарда, меншік нысаны мен ұйымдық-құқықтық нысандарына қарамастан, жұмысшыларға біліктілік разрядтарын беру кезінде қолданылады.

Тарифтік-біліктілік сипаттамалары сегіз разрядты тарифтік кестеге лайықталып әзірленді.

Қызметкердің еңбек қызметін растаушы құжаттарды толтыру кезінде, сондай-ақ тарифтік разрядты өзгерту кезінде оның кәсібінің атауы БТБА-ға сәйкес жазылады.

Қолданыста ыңғайлы болу үшін БТБА (9-шығарылым) жұмысшы кәсіптерінен, разрядтар аралығынан және беттердің нөмірленуінен тұратын алфавиттік көрсеткіштерді көздейді (1, 2-қосымшалар).

## **2. Электр станциялары мен желі жабдықтарын пайдалануға беру, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету**

### **Электр станцияларындағы ақабасуды тазалау жөніндегі аппаратшы**

#### **1. Электр станцияларындағы ақабасуды тазалау жөніндегі аппаратшы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Ақабасуды бейтараптандыру және тұндыру үдерістерін, ағындарды ақабасудың сапасы бойынша бөлу. Реагенттерді даярлау, жоғарылау білікті аппаратшының басшылығымен оларды түсетін ақабасудың көлемі мен құрамына байланысты мөлшерлеу. Тазаланған суларды, қождарды және тұнбаларды тартып алу және қайта жіберу. Аппараттар мен коммуникацияларды қождан тазарту. Технологиялық журналдағы жазбаларды жүргізу.

Білуге тиіс. Тазалау тәсімі аппараттарының, бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті мен жұмыс істеу қағидаттары, ақабасуларды тазалау үдерісінің технологиялық параметрлері, қолданылатын реагенттердің химиялық қасиеттері.

#### **2. Электр станцияларындағы ақабасуды тазалау жөніндегі аппаратшы 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Өнеркәсіптік ақабасуларды технологиялық үдерістерде тұндыру, флотациялау және фильтрден өткізу әдістерімен қоспалардан тазарту және бағалы заттарды ұстау үдерістерін жүргізу. Өлшеу құралдарының

көрсеткіштері және химиялық талдау нәтижелері бойынша үдеріс параметрлерін реттеу. Ақабасуларды тазалау толықтығына бақылау талдау жүргізу. Сүзгілердің жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру. Жұмыстағы ақаулықтарды жөндеуге анықтау, жөндеуден қабылдап алу. Жабдықтың остандарын іске қосу. Технологиялық журналда жазбаларды жүргізу.

Білуге тиіс: Ақабасуды тазалау жөніндегі құрылғының технологиялық тәсімі мен қызмет көрсетілетін жабдық пен бақылау-өлшеу аспаптарының құрылғысы мен жұмыс істеу қағидатын, үдерістің технологиялық тәртібін, физика мен жалпы химия негіздерін.

### **Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы**

#### **3. Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қолданылатын реагент атауларының үшеуге дейінгі санымен химиялық реагенттер мен реагенттік шаруашылық қоймасының (бактар, бункерлер, цистерналар, сорғылар, араластырғыштар мен тиеу-түсіру тетіктері) жабдықтарына қызмет көрсету. Аппараттарда әкті езу, әкті сүтті, коагулянт, фосфат, гидразин-гидрат, гидразин-сульфат, трилон және басқа химиялық сумен тазартуға арналған реагенттер ерітінділерін даярлау. Химиялық реагенттер мен материалдарды жұмыс орнының шеңберінде тасымалдау. Тетіктердің мойынтіректерін майлау.

Білуге тиіс: жүк түсіру мен реагенттер даярлау тораптарының технологиялық тәсімін, қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы туралы негізгі мәліметтерді, реагенттер мен сүзгіден өтетін заттардың құрамы мен қасиеттерін, суды механикалық және химиялық тазалаудың негізгі тәсілдерін, ыдыстар мен аппаратураны тазалау және жуу ережесін.

#### **4. Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Реагенттерді шығын бактары, өлшегіштер, араластырғыштарға қабылдап, тартып алып және бере отырып реагенттік шаруашылығы тәсімдеріне қызмет көрсету. Коагуляциямен әктендіру, сүзгілердің алмастырғыш қабілетін қалпына келтіру, ішетін және қазандық суларын түзете отырып өңдеу үдерістері, қазандық агрегаттарын бейтараптандыру және химиялық жуу үшін берілген шоғырландырудың химиялық реагенттерін (3-ден 10-дейін) даярлау. Технологиялық регламентті сақтауды бақылау. Бақылау-өлшеу аспаптардың көрсеткіштері мен химиялық талдау нәтижелері бойынша берілген ерітінді шоғырландыруын қолдап отыру. Жабдықтың жағдайын бақылау және оны тазалау. Жабдықты жөндеуге даярлау және жөндеуден қабылдап алу. Реагенттің жұмсалуы мен болуын бақылау. Технологиялық журналда жазбаларды жүргізу.

Білуге тиіс: реагенттерді қабылдап алу, беру және даярлаудың технологиялық тәсімін, негізгі және қосалқы жабдықтардың және бақылау-өлшеу аспаптардың құрылғысы және жұмыс істеу қағидаттарын, үдерістің технологиялық тәртібі мен реттеу ережесін, сынамаларға таңдап алу ережесін, қолмен химиялық талдау әдісін және есептеу әдістемесін, қорғану құралдарын қолдану және бірінші дәрігерге дейінгі көмекті көрсету ережесін.

### **Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы**

#### **5. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы**

##### **3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандықтар мен жылу беретін желілер үшін бастапқы судың сапасына байланысты ағартқышта суды реагентті өңдеумен және одан кейін механикалық сүзгілер арқылы сүзгілеумен жұмсарту тәсімі бойынша суды химиялық тазалау үдерісін жүргізу. Салынды заттар мен мұнай өнімдерінен суды тазарту үдерісін жүргізу. Өлшеу құралдары көрсеткіштері және химиялық талдау нәтижелері бойынша өңдеу сатылары жөніндегі салынды заттар мен мұнай өнімдерінен суды тазарту үдерістерін бақылау. Үдеріс параметрлерін реттеу. Тұз ерітіндісімен регенерациялық ерітінді, сүзгі регенерациясын даярлау. Флотатор, механикалық және көмір сүзгілерінің, технологиялық қорғау, АВР блоктау және дабыл қағу жабдықтарын қосу, тоқтату және сынамалау жөніндегі операцияларды жүргізу. Жабдықтың, арматураның, коммуникациялар мен аспаптардың жағдайын бақылау және жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу. Жабдықты жөндеуге шығару және жөндеуден қабылдап алу. Жабдықты іске қосу және тоқтату. Шұғыл құжатнаманы жүргізу.

Білуге тиіс: химиялық-сумен тазалаудың технологиялық тәсімін, қызмет көрсетілетін (сүзгілер, сорғылар, өлшейтін құрылғылар) жабдықтардың құрылғысы және жұмыс істеу қағидаттарын, негізгі технологиялық параметрлерді, оларды бақылау және өлшеу құралдары, химиялық талдау мен есептерді орындау әдістері, химиялық реагенттерді қолдану ережесін, жалпы химия негіздерін.

Жоғарылау білікті аппаратшының басшылығымен суды химиялық тазалау үдерісін жүргізуде - 2-разряд.

#### **6. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы**

##### **4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Одан әрі механикалық сүзгілер арқылы сүзгілеумен ағартқыштардағы (коагуляция, әктеу) суды алдын-ала реагентті өңдеу үдерісін жүргізу. Сыланған және өндірістік қойыртпаны, катиондық алмасу жолымен

жұмсарту тәсімі бойынша қазандықтар ен жылу желілері үшін суды химиялық тазалауды, ішкі регенерациямен блоктық тұзсыздандырылған құрылғыларда қойыртпаны тұзсыздандыруды жүргізу. Өлшеу құралдарының көрсеткіштері мен химиялық талдау нәтижелері бойынша суды реагентті өңдеу және жұмсарту үдерістерінің параметрлерін реттеу. Ион алмасу және реагенттердің салыстырмалы шығысының технологиялық сипаттамасын есептеу. Жоғарылау білікті аппаратшының басшылығымен қазандықтарды қоректендіру және ионитті сүзгілерді тұздың, қышқылдың, сілтілердің ерітінділерімен регенерациялау үшін суды тұзсыздандыру үдерісін жүргізу. Химиялық талдауды орындау және жұмсарту, тұзсыздандыру және қойыртпаны тазалау, алдын-ала тазалау тәсімі бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін бақылау. Флотатор, механикалық және көмір сүзгілері, технологиялық қорғау, АВР блоктау және дабыл қағу жабдықтарын іске қосу, тоқтату және сынамалау. Апаттық жағдайларды анықтау және жою. Жабдықты жөндеуге даярлау және жөндеуден қабылдап алу. Шұғыл құжатнаманы жүргізу.

Білуге тиіс: суды алдын-ала реагентті өңдеу, катионды алмасу жолымен қоректендіру суды жұмсарту және ішкі регенерациямен блокты тұзсыздандыру құрылғыларының технологиялық тәсімін, аппараттардың, жабдықтардың және бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс істеу қағидаттарын, сүзгілердің жұмыс істеу қабілетін қалпына келтіру үдерісін, химиялық талдау және есептеуді орындау әдістемесін, тазаланған су және қойыртпа сапасының нормативтік көрсеткіштерін, жалпы химия негіздерін.

## **7. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы**

### **5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Тұзсыздандырудың бір және екі сатылы тәсімдері және "тізбек" тәсімі бойынша суды тұзсыздандыру үдерісін жүргізу. Қойыртпаны блоктық тұзсыздандыру құрылғыларында шығармалы регенерация және суды екі ағынды-қарсы ағынды сүзгілерде жұмсартумен және ағындардың қайталама пайдаланумен тұзсыздандыру үдерісін жүргізу. Үдерістердің өлшеу құралдары көрсеткіштері және химиялық талдау нәтижелері бойынша параметрлерін реттеу. Сүзгілердің алмасу қабілетін қышқыл, сілті, тұз ерітінділерімен қалпына келтіру. Ақабасуларды бейтараптандыру және жарым-жартылай пайдалану. Тұзсыздандыру тәсімінің технологиялық сипаттамасын есептеу. Флотатор, механикалық және көмір сүзгілерінің, технологиялық қорғау, АВР блоктау және дабыл қағу жабдықтарын қосу, тоқтату және сынамалау жөніндегі операцияларды жүргізу. Жабдықтар мен аспаптардың жұмысын бақылау, ақауларды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: химиялық-сумен тазартудың технологиялық тәсімін, қызмет көрсетілетін жабдық мен бақылау-өлшеу аспаптарының құрылғысы және жұмыс қағидаттарын, үдерісті жүргізудің технологиялық регламентін, химиялық талдау және есептеуді орындаудың әдістерін, тазартылған су мен қойыртпа сапасының көрсеткіштері, қолданылатын химиялық реагенттер мен сүзгіленетін материалдардың қасиеттерін.

## **8. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Реагенттердің қысқартылған шығысы және ақабасудың қайталама пайдаланумен сүзгілейтін материалдың қысылған қабаттарымен үш сатылы тұзсыздандыру, қарсы ағын және екі ағынды-қарсы ағынды сүзгілерде және қарсы ағын тәсімі бойынша одан әрі тұзсыздандырумен суды алдын-ала тазарту үдерісін жүргізу. Бақылау-өлшеу аспаптары және химиялық талдау нәтижелері жөніндегі өңдеу сатылары бойынша тұзсыздандыру үдерісін бақылау. Технологиялық үдерістерінің өлшеу және бақылау құралдарының көрсеткіштері, сондай-ақ химиялық талдау және өндіріс технологияларын автоматты жүйеде басқару (бұдан әрі - ӨТАЖБ) деректері бойынша параметрлерін реттеу. Технологиялық сипаттаманы есептеу. Жабдықтарды, технологиялық қорғау, РҚА блоктау және дабыл қағу жабдықтарын іске қосу, тоқтату және сынамалау. Жабдықтар мен аспаптардың жұмысын бақылау, ақауларды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу. Шұғыл құжатнаманы жүргізу.

Білуге тиіс: химиялық-сумен тазартудың технологиялық тәсімін, қызмет көрсетілетін жабдықтар мен автоматты бақылау және үдерісті басқару жүйесінің құрылғысы және жұмыс істеу қағидаттары, технологиялық регламент, химиялық талдау және есептеулерді орындау әдістері, қолданылатын сүзгіленетін материалдар мен химиялық реагенттердің қасиеттері, химиялық реагенттерді қолдану ережесі.

## **Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы**

### **9. Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы 1-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр энергиясын тұрмыстық тұтынушыларына қызмет көрсету. Есептеу аспабының жағдайы мен жұмысын бақылау. Электр энергиясын есепсіз қолдану жағдайларын анықтау. Кәсіпорындар мен ұйымдарда электр есептегіштердің көрсеткіштерін алу. Тұрмыстық абоненттермен

есептесуде тарифтердің қолданылуын бақылау. Тұрмыстық тұтынушылар шоттарының уақытылы төленуін қамтамасыз ету. Оларға төлеу туралы алдын-ала ескертулерді беру.

Білуге тиіс: электр есептегіштер мен тоқты өлшеу трансформаторларының жұмыс істеу қағидаттары және пайдалануға беру ережесін, электр есептегіштерді қосу тәсімдерін, олардың жұмысындағы жол берілген қателіктерді, есептеу коэффициенттерін, халық қызмет көрсететін және пайдаланатын электр құрылғыларының негізгі мәліметтері, электр энергиясын есепсіз пайдалану тәсілдері.

#### **10. Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр энергиясын тұрмыстық тұтынушылардың өзіне-өзі қызмет көрсетуі немесе төленген шоттар бойынша есептеулерін бақылау. Бірфазалық тұрмыстық электр есептегіштерді өшіру және қосу. Электр энергиясын тұрмыстық тұтынушыларды электр есептегіштің қыспағы мен қорабынан өшіру және қосу.

Білуге тиіс: бір фазалық электр есептегіштердің жұмыс қағидаттары мен қосылу тәсімдері, тұрмыстық тұтынушылардың электр энергиясын есептеу технологиясы мен есептеу жөніндегі құжатнаманы жүргізу тәртібі.

#### **11. Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр энергиясын төлеу ведомостілері немесе банктен түсетін төленген шоттар бойынша есептесуін, және тұтынушылардың энергияны жұмсауын бақылау. Бекітілген тұтынушылар бойынша электр энергиясымен есептесу жүргізу. Тұтынушылармен олардың жұмсаған энергиясын есептегіш машиналарда есептесуді жүргізу. Есептегіш құралдардың жағдайын қадағалау. Бұзылған электр есептегіштерді ауыстыру. Электр энергиясын есепсіз пайдаланғаны үшін актілер жасау және актілер бойынша соманы төлету үшін материалдарды сотқа, прокуратураға дайындау. Актілер бойынша төлемнің түсуін бақылау. Төмендеу білікті бақылаушыларға жұмыс дайындау, тапсырмалар беру және қабылдап алу.

Білуге тиіс: электр есептегіштер, тоқты өлшеу трансформаторлар мен басқа қызмет көрсетілетін электр аспаптарының жұмыс істеу қағидаттары, техникалық сипаттамасы және пайдалануға беру ережесі, есептеу техникасын пайдаланып энергияны есептеу ережесі, энергияны есептеу бойынша төлеу ведомостілерін пайдалану тәртібі.

Энергия тұтынушыларымен есептесуді жүргізу кезінде есептеудің автоматтандырылған жүйесін Қазақстан Республикасындағы кассалық



операцияларды жүргізу ережесіне сәйкес қолданып, ақшалай қаражатты қабылдау, есептеу, сақтауға күнделікті тапсыру жөніндегі операцияларды жүзеге асыру - 4-разряд.

### **Жағадағы сорғы станцияларының машинисі**

#### **12. Жағадағы сорғы станцияларының машинисі 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Өнімділік бірлігі 10000 с/м-ге дейінгі орталықтан тебетін және осьтік сорғылармен жабдықталған жағалық сорғы станцияларының берік жұмыс істеуіне қызмет көрсету және қамтамасыз ету. Айналымдағы судың қысымын, мойынтіректердің температурасы мен майлауды, сорғылар мен электр қозғалтқыштардың жұмысын, суқабылдағыштар мен гидротехникалық имараттар торларының жағдайын бақылау. Сорғыларды іске қосу, тоқтату және сынамалау. Жабдықтың жұмысындағы ақауларды анықтау және жою. Апаттық ахуалдарды жою.

Білуге тиіс: сорғылар мен су қабылдағыштардың торларының құрылғысы мен жұмыс істеу қағидаттары, сорып алатын және қысып толтыратын құбыржолдар мен реттейтін құрылғылардың тәсімі, өлшеу құралдары мен арматураның орналасуы және міндеті, гидравлика мен механиканың негіздері.

Жағалық сорғы станцияларына қызмет көрсетуде сорғылардың өндірістік бірлігі:

10000-нан 20000 с/м-ден жоғары - 3-разряд,

20000-нан 50000 с/м-ден жоғары - 4-разряд,

50000-нан жоғары - 5-разряд.

### **Агрегаттарды (қазандық-турбина) басқарудың блоктық жүйесінің машинисі**

#### **13. Агрегаттарды (қазандық-турбина) басқарудың блоктық жүйесінің машинисі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандықтар, турбиналар, генераторлар жұмысының тәртібін жүктеменің топтық қалқаннан басқарудың берілген кестесіне сәйкес жүргізу. Агрегаттарды пайдалануға қызмет көрсету және оларды дамылсыз және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, басқару қалқанынан жылу кестесіне қайта қосу. Апаттық ахуалдарды жою.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін қазандықтар, турбиналар, генераторлар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы мен техникалық сипаттамасы, құрылғының жылу тәсімі мен жылу және электр энергиясы өндірісінің технологиялық процесі, әртүрлі жүктемедегі қазандықтар мен турбиналардың жұмыс режимдері, қазандық турбиналар цехының жеке қажеттіліктеріне арналған генераторлар мен

тетіктердің принципіалды электр тәсімдерін, жылуды бақылау және автоматика өлшеу құралдарының жұмыс істеу қағидаттары мен принципіалды тәсімдерін, параметрлердің шекті ауытқуларын, жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу техникасы, электротехника және су дайындау механикасы негіздерін.

Бу турбинасының үлгісі және қуаттылығы, мың, кВт:

20-ға (П, Т, ПТ), 25-ке (Р), 40-қа (К) дейін – сұйық және газ тәрізді жылумен - 5-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 6-разряд;

20-дан (П, Т, ПТ), 25-дан (Р), 40-тан (К) жоғары, 45-ке (Т, ПР, ПТ), 50-ке (Р), 60-ке (К) дейін - сұйық және газ тәрізді жылумен - 6-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 7-разряд;

45-тен (Т, ПТ), 50-тен (Р), 60-тен (К) жоғары, 120-ке (К, Т, ПТ, Р) дейін - сұйық және газ тәрізді жылумен - 7-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 8-разряд;

120-дан жоғары (Т, ПТ) - сұйық және газ тәрізді жылумен - 8-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 8\*-разряд.

Бу турбиналары үлгілерін белгілеу: К - конденсациялық, П - буды өндірістік іріктеуімен жылуландырылған, ПТ – будың өндірістік және жылуды іріктеуімен жылуландырылған, Р – буды реттейтін іріктеусіз қарсы қысыммен, ПР – буға қарсы қысыммен және өндірістік іріктеумен, ТР – буға қарсы қысыммен және жылуландырған іріктеумен.

7-8-разрядтарды беру үшін орта арнайы (кәсіптік) білім талап етіледі.

## **Газ турбина құрылғыларының машинисі**

### **14. Газ турбина құрылғыларының машинисі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. 10 мың кВт-қа дейін жекелеген қуаттылықтағы газ турбина құрылғысы жабдықтарының жұмыс режимін жүргізу. Газ турбина құрылғыларын пайдалану қызметін көрсету және олардың үздіксіз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Жылу тәсімдеріндегі құрылғы жабдықтарын іске қосу, тоқтату, сынамалау және қайта қосу. Өлшеу құралдары көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау. Апатты жағдайларды жою.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін компрессорлар, газ турбиналары, турбогенераторлар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы және техникалық сипаттамасын, жылу тәсімдерін, өлшеу құралдарының жұмыс қағидаттарын, бақылау газ турбина құрылғыларының және автоматиканың принципіалды электр тәсімдерін, жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, газ динамикасы, жылу техникасы және электр техникасының негіздерін.

Газ турбина құрылғыларының жұмыс режимін жүргізу кезіндегі қуаттылық бірлігі:

10-нан жоғары 50 мыңға дейінгі кВт - 5-разряд,

50-нан жоғары 100 мыңға дейінгі кВт - 6-разряд,

100 мың кВт-тан жоғары - 7-разряд.

7-разряд алу үшін орта (кәсіптік) білім талап етіледі.

Жоғарылау білікті машинистің басшылығымен жұмысты орындау кезінде құрылғылардың тиісті қуаттылығында тарифтеу бір разрядқа төмен жүргізіледі.

### **Гидроагрегаттардың машинисі**

#### **15. Гидроагрегаттардың машинисі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. 10 мың кВт-қа дейінгі қуатты бірліктегі гидроагрегаттардың жұмыс режимін жүргізу. Гидроагрегаттарды пайдалануға беру қызметін көрсету және оларды сенімді және үнемді жұмыспен қамтамасыз ету. Жабдықтарды іске қосу, тоқтату, сынамалау және гидроагрегаттардың электр тәсімдерінде қайта қосу. Өлшеу құралдары көрсеткіштерін, жылдамдық реттегіштер және май ағыны құрылғыларының жұмысын бақылау. Негізгі және қосалқы жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау. Апатты жағдайларды жою.

Білуге тиіс: гидроагрегаттар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы, жұмыс істеу қағидаты және техникалық сипаттамасы, электр тәсімдері, жылдамдық реттегіштерінің, май ағыны құрылғыларының, өлшеу құралдарының жұмыс істеу , гидроагрегаттар мен дабыл қаққыштарды қорғау қағидаттары, параметрлердің шекті ауытқулары, гидроагрегаттар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, гидравлика, электр техникасы және механика негіздері.

Гидроагрегаттардың жұмыс режимін жүргізу кезінде қуаттылық бірлігі:

10-нан жоғары 25 мың кВт-қа дейінгі - 4-разряд;

25-тен жоғары 100 мың кВт-қа дейінгі - 5-разряд;

100-ден жоғары 250 мың кВт-қа дейінгі - 6-разряд;

250-ден жоғары 500 мың кВт-қа дейінгі - 7-разряд;

500 кВт-тан жоғары - 8-разряд.

7-8-разрядтарды алу үшін орта арнайы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Қазандықтардың машинисі**

#### **16. Қазандықтардың машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Жүктеменің берілген кестесіне сәйкес бу және жылуландыру су жылыту қазандықтардың режимін жүргізу. Агрегаттарды пайдалануға беру қызметін көрсету және олардың сенімді және үнемді жұмыс

істеуін қамтамасыз ету. Қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау және оларды жою жөнінде шараларды қабылдау. Жабдықты жөндеуге шығару. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: қазандықтар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы, жұмыс істеу қағидаттары мен техникалық сипаттамасы, қазандық құрылғысының жылуды қорғау және жылу тәсімдерін, жылу және электр энергиясы өндірісінің технологиялық процесі, су мен будың нормативтік көрсеткіштері, өлшеу құралдарының жұмыс істеу қағидаттары мен жылуды бақылау және автоматиканың принципіалды тәсімдерін, қолданылатын отын қасиеттерінің қазандық агрегаттарының жұмыс істеу параметрлерінен шекті ауытқуларын, қазандық агрегаттары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу техникасы, механика, электр техникасы мен су даярлау негіздерін.

1. Бу қазандықтарына қызмет көрсетуде:

Қазандықтың өнімділігі, (с/т):

30-ға дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен – 3-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 4-разряд;

30-дан жоғары, 100-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен – 4-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 5-разряд;

100-ден жоғары 300-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен – 5-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 6-разряд;

300-ден жоғары - сұйық және газ тәрізді отынмен – 6-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 7-разряд.

2. Жылуландырылған су жылыту қазандықтарда қызмет көрсетуде:

Қазандықтың жылу өнімділігі, (Гкал/с):

50-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 3-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 4-разряд;

50-ден жоғары 100-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 4-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 5-разряд;

100-ден жоғары сұйық және газ тәрізді отынмен - 5-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 6-разряд.

7-разряд алу үшін орта арнайы (кәсіптік) білім талап етіледі.

**Қазандық жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы**

**17. Қазандық жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және қосалқы қазандық жабдыққа: тозаң даярлау құрылғыларына, газ-ауа, газ мазут және сорғы жүйелеріне, жанарғы құрылғыларға, химиялық реагенттерді енгізу жөніндегі құрылғымен бу-су трактына, қазандықтың жылыту беті бойынша үрлеу және құрылғы жүйелеріне, редукциялық-салқындату құрылғысына, бак шаруашылығына, техникалық су

және тығыздалған ауа, күл ұстау және күлді жою жүйелеріне қызмет көрсету, аралау жолымен жұмысты бақылау, сенімді жұмысты қамтамасыз ету. Қазандық агрегатының жұмыс режимін енгізуге қатысу, қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау, қазандық құрылғысының жылу тәсімдерінде қайта қосу. Жабдықтың жұмысындағы ақауларды анықтау және жою. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: қазандықтар мен қосалқы жабдық құрылғысы мен техникалық сипаттамасын, агрегаттардың жылу тәсімі және жұмыстың технологиялық үдерісін, автоматты реттегіштердің, жылу қорғағыштардың, блоктағыштардың, дабыл қаққыштар мен өлшеу құралдарының міндеттері мен жұмыс істеу қағидаттарын, бу, ішетін су сапасының нормативтік көрсеткіштері, жанатын отынның сипаттамасын, агрегаттың бу-су трактына енгізілетін химиялық реагенттің қасиеттерін, және олардың мөлшерлемесін, қазандық агрегат жүктемесінің режимдерін, жылу техникасының, электр техникасының, механика және су дайындау негіздерін.

1. Негізгі қазандық жабдығына қызмет көрсету:

Қазандықтың өнімділігі, (с/т):

30-ға дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 2-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 3-разряд;

30-дан жоғары, 100-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 3-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 4-разряд;

100-ден жоғары 300-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 4-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 5-разряд;

300-ден жоғары 820-ға дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 5-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 6-разряд;

820-дан жоғары 1650-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен - 6-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 7-разряд;

1650-ден жоғары - сұйық және газ тәрізді отынмен - 7-разряд; қатты отынмен жұмыс істегендегі – 8-разряд.

2. Түтінсорғыштар, үрлейтін желдеткіштермен регенеративтік (айналып тұратын) су жылытқыштарға (РСЖ) қызмет көрсетуде:

Қазандықтың өнімділігі, (с/т):

300-ге дейін - түтінсорғыштар мен үрлейтін желдеткіштерге қызмет көрсету - 2-разряд; түтінсорғыштар, үрлейтін желдеткіштер мен РСЖ – 3-разряд;

300-ден жоғары 820-ға дейін - түтінсорғыштар мен үрлейтін желдеткіштерге қызмет көрсету - 3-разряд; түтінсорғыштар, үрлейтін желдеткіштер мен РСЖ – 4-разряд;

820-дан жоғары 1650-ге дейін - түтінсорғыштар мен үрлейтін желдеткіштерге қызмет көрсету - 4-разряд; түтінсорғыштар, үрлейтін желдеткіштер мен РСЖ – 5-разряд;

1650-ден жоғары - түтінсорғыштар мен үрлейтін желдеткіштерге қызмет көрсету - 5-разряд; түтінсорғыштар, үрлейтін желдеткіштер мен РСЖ – 6-разряд.

3. Күл ұстау және күлді жою жүйесіне қызмет көрсетуде:

Қазандықтың өнімділігі, (с/т):

300-ге дейін – 3-разряд;

300-ден жоғары 820-ға дейін - 4-разряд;

820-дан жоғары 1650-ге дейін - 5-разряд;

1650-ден жоғары - 6-разряд.

Ескертпелер:

1) Бір турбинаға жұмыс істейтін буды аралық қыздыратын екі қазандыққа қызмет көрсетуде олардың сомалық бу өнімділігі ескеріледі,

2) Тек қосалқы қазандық жабдығына қызмет көрсететін қазандық жабдығы жөніндегі машинист-қараушы тиісті қазандық бу өнімділігінің төменгі разрядымен тарифтеледі.

### **Турбина жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы**

#### **18. Турбина жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және қосалқы турбиналық жабдықтың: турбинаның бу бөлу және реттеу жүйесінің, турбоагрегаттың және генератордың май-сутекті тығыздау май жүйесіне, қойыртпалық, регенеративтік, жылуландыру, қоректендіру, деаэрациондық, буландыру және редуциялық-салқындату құрылғыларына, айналымдық және сорғылық жүйелерге, генератордың салқындату, техникалық және ішетін су және өрт сөндіру жүйелеріне, сүзгілерге, бактарға, агрегаттың бу-су жолына химиялық реагенттер енгізу жөніндегі құрылғыларға қызмет көрсету, аралау жолымен жұмысын бақылау, сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Турба құрылғылардың жұмыс режимін жүргізуге қатысу. Жабдықтарды іске қосу, тоқтату, сығымдау, турбо құрылғылардың жылу тәсімдерін қайта қосу. Жабдықтардың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: турбина, турбогенератор мен қосалқы турбиналық жабдықтың құрылғысы және техникалық сипаттамасы, турбина құрылғысының жылу тәсімін, технологиялық процесін, автоматты реттегіштердің, жылуды қорғағыштардың, блоктағыштардың, дабыл қаққыштар мен өлшеу құралдарының қызметі және жұмыс істеу қағидаттары, будың, қойыртпаның, турбиналық майдың, отқа төзімді сұйықтықтың нормативтік көрсеткіштері, агрегаттың бу-су жолына енгізілетін химиялық реагенттердің қасиеттерін, және оларды мөлшерлеу, турбо

құрылғы жүктемесінің режимдерін, турбиналық жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу техникасының, электр техникасының, механиканың және су даярлау негіздерін.

1. Қазандық-турбина агрегаттарын басқарудың блоктық жүйесінің негізгі турбиналық жабдығына қызмет көрсетуде:

Бу турбинының, бу-газ құрылғысының үлгісі мен қуаттылығы, (мың кВт):

20-ға (П, ПР, Т, ПТ), 25-ке (Р), 40-қа (К) дейін – 3-разряд;

20-дан (ПР, Т, ПТ), 25-тен (Р), 40-тан (К) жоғары 45-ке (ПР, Т, ПТ), 50-ге (Р), 60-қа (К) дейін – 4-разряд;

45-тен (ПР, Т, ПТ), 50-тан (Р), 60-тан (К) жоғары 120-ға (Т, ПТ, Р, ТР), 240-қа дейін – 5-разряд;

120-дан (Т, ПТ, Р, ТР), 240-тан (К) жоғары 250-ге (Т, ПТ, ПГУ), 500-ге (К) дейін – 6 разряд;

500-ден (К) жоғары – 7-разряд.

4. Энергоблоктарда қоректендіру турбосорғыларына қызмет көрсетуде:

Энергоблоқтың қуаттылығы, (мың кВт):

240-қа дейін – 4-разряд;

240-тан жоғары – 5-разряд.

Қосалқы жабдыққа қызмет көрсететін турбиналық жабдық жөніндегі машинист-қараушы турбиналардың тиісті қуаттылығынан төмен разряд бойынша тарифтеледі.

### **Бу турбиналарының машинисі**

#### **19. Бу турбиналарының машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Жүктеменің берілген кестесіне сәйкес турбиналардың жұмыс режимін жүргізу. Бу турбиналарын пайдалануға беру қызметін көрсету және олардың сенімді және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықтарды іске қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау және турбиналардың жылу тәсімдерін қайта қосу. Өлшеу құралдары көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау. Жабдық жұмысындағы ақаулықтарын анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Жабдықты жөндеуге шығару. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: турбина, турбогенератор және қосалқы турбиналық жабдықтың құрылғысы мен техникалық сипаттамасы, жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық үдерісі, автореттегіштер, өлшеу, жылуды қорғау және дабыл қағу құралдарының жұмыс істеу қағидаттары, жылуды бақылау және автоматиканың принципіалды тәсімі, бу, су, турбина майы мен қойыртпаның нормативтік

көрсеткіштері, параметрлердің шекті ауытқулары, турбинажұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу техникасы, механика, электр техникасы мен су даярлау негіздері.

Бу турбинасының үлгісі мен қуаттылығы, (мың кВт):

Қойыртпалық:

10-ға дейін – 3-разряд;

10-нан жоғары 40-қа дейін – 4-разряд;

40-тан жоғары 60-қа дейін – 5-разряд;

60-тан жоғары – 6-разряд.

Буды өндірістік және жылулық іріктеу:

7-ге дейін – 3-разряд;

7-ден жоғары 20-ға дейін - 4-разряд;

20-дан жоғары 45-ке дейін - 5-разряд;

45-тен жоғары - 6-разряд.

Қысымға қарсы:

12-ге дейін – 3-разряд;

7-ден жоғары 25-ке дейін – 4-разряд;

25-тен жоғары 50-ге дейін – 5-разряд;

50-ден жоғары – 6-разряд.

### **Тозаң сорғыларының машинисі**

#### **20. Тозаң сорғыларының машинисі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Тозаң тәріздес отынды тасымалдау жөніндегі тозаң сорғылар, кептіргіштер, компрессорларды пайдалану қызметін көрсету. Қызмет көрсетілетін жабдықтың сенімді және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықты іске қосу, тоқтату және жұмысын реттеу. Өлшеу құралдары көрсеткіштерінің, дабыл қағу жұмысын бақылау. Қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс. Қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы және техникалық сипаттамасы, отынның міндеті, өлшеу құралдарының құрылғы орны мен жұмыс істеу қағидаттары.

### **Балықкөтергіш машинисі**

#### **21. Балықкөтергіш машинисі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Гидроэлектр станциялардағы балықкөтергіш пен олармен байланысты қосалқы жабдықтардың режимі мен жұмысын жүргізу. Жабдықты пайдалану қызметін көрсету және оның сенімді және үнемді



жұмысын қамтамасыз ету. Гидроагрегат пен балықкөтергіштің механикалық жабдықтың майда кемшіліктері мен ақаулықтарын анықтау және жою. Жөндеу және баптау жұмыстары өндірісіне арналған жұмыс орнын дайындау. Балықты шлюздеу жөніндегі жұмысты бақылау.

Білуге тиіс: негізгі және қосалқы балықкөтергіш жабдықтарының құрылғысын, өлшеу және арматура құралдарының құрылғы орны мен міндеті, гидравлика, механика және электр техника негіздерін.

### **Жылу бергіштердің машинисі**

#### **22. Жылу бергіштердің машинисі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Өнімділігі 100 т/с-қа дейін қатты және сұйық отын беретін барлық жабдыққа қызмет көрсету, аралау жолымен жұмысын бақылау, үздіксіз жұмыс істеуін қамтамсыз ету. Жылу беретін жабдық тетіктерін іске қосу, тоқтату және басқару орнынан және қалқаны бойынша сұйық отын берудің жылу тәсімдерін қайта қосу. Берілген қысым мен сұйық отынды айдау температурасын ұстап отыру. Жылу беретін тетіктердің ақаулықтарын анықтау және техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге қатысу. Қызмет көрсетілетін тетіктерді тазалау және майлау. Аспаптар мен айлабұйымдардың жиынтығын дұрыс жағдайда ұстап отыру. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: отынберу жабдығының құрылғысы және жұмыс қағидаттары, техникалық сипаттамасы, отын беру, оны блоктау және дабыл қағу тәсімдері, отын түрлері мен маркалары, майлау, төсем және тығыздайтын материалдардың қасиеттері мен қолдану шарттары, әмбебап және арнайы аспаптар мен айлабұйымдарды пайдалану ережесі, слесарлық іс, электр техникасы мен механика негіздері.

Қатты отын беретін жабдыққа қызмет көрсетуде өнімділігі:

100-ден жоғары 400 с/т-ға дейін - 4-разряд,

400-ден жоғары 1000 с/т-ға дейін - 5-разряд,

1000 с/т-дан жоғары - 6-разряд.

Сұйық отын беретін жабдыққа қызмет көрсетуде өнімділігі:

100-ден жоғары 500 с/т-ға дейін - 4-разряд,

500 с/т-дан жоғары - 5-разряд.

### **Қазандық басқару орталық жылу қалқанының машинисі**

#### **23. Қазандық басқару орталық жылу қалқанының машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Орталық жылуды басқару қалқаны берген жүктеме кестеге сәйкес қазандықтардың режимі мен жұмысын жүргізу. Қазандықтарды пайдалану қызметін көрсету және олардың сенімді және үнемді жұмысын

қамтамасыз ету. Қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау және қазандық агрегаттарының жылу тәсімдерін қайта қосу. Өлшеу құралдарының көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау. Жабдық жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Жабдықты жөндеуге шығару. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: қазандық пен қосалқы жабдықтың құрылғысы, жұмыс қағидаты және техникалық сипаттамасы, қазандық қондырғысының жылуды қорғау тәсімдерін, жылу және электр энергиясы өндірісінің технологиялық процесін, су мен бу сапасының нормативтік көрсеткіштерін, жылуды бақылау және автоматика құралдарын жұмыс істеу қағидаты және принципіалды тәсімдерін, қазандық агрегаттары параметрлерінің шекті ауытқуларын, қолданылатын отын мен жанатын өнім қасиеттерін, қазандық агрегаттары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу техникасы, механика, электр техникасы және су дайындау негіздерін.

Қазандық өнімділігі, (с/т):

30-ға дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмысында – 3-разряд; қатты отынмен жұмысында – 4-разряд;

30-дан жоғары 100-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмысында – 4-разряд; қатты отынмен жұмысында – 5-разряд;

100-ден жоғары 300-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмысында – 5-разряд; қатты отынмен жұмысында – 6-разряд;

300-ден жоғары 820-ға дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмысында – 6-разряд; қатты отынмен жұмысында – 7-разряд;

820-дан жоғары 1650-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмысында – 7-разряд; қатты отынмен жұмысында – 8-разряд;

1650-ден жоғары - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмысында - 8-разряд; қатты отынмен жұмысында – 8\*-разряд.

Блоктық жылу қалқанынан басқарудың тозаң көмір қазандықтары мен бу турбиналарына жеке қызмет көрсетуде 7-8-разрядтарды алу үшін орта арнайы (кәсіптік) білім талап етіледі.

**Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі**

**24. Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Орталық жылу қалқанынан басқару жүктемесінің берілген кестесіне сәйкес бу турбиналарының режимін және жұмысын жүргізу. бу турбиналарын пайдалану қызметін көрсету және олардың сенімді және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау және қазандық агрегаттарының жылу тәсімдерін қайта

қосу. Өлшеу құралдарының көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау. Жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Жабдықты жөндеуге шығару. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: бу турбинасының және қосалқы жабдық құрылғысы, техникалық сипаттамасы, жылу электр энергиясының жылу тәсімдерін және технологиялық процесін, автореттегіштер, өлшеу, жылуды қорғау және дабыл қағу құралдарының жұмыс істеу қағидаттары, жылуды бақылау және автоматиканың принципіалды кестелерін, будың, судың, турбиналық майдың және қойыртпаның нормативтік көрсеткіштерін, параметрлердің шекті ауытқуларын, бу турбинасының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу техникасының, механиканың, электр техникасының және су даярлау негіздерін.

Бу турбинасының үлгісі және қуаттылығы, (мың кВт):

Қойыртпалық:

10-ға дейін – 3- разряд;

10-нан жоғары 40-қа дейін - 4-разряд;

40-тан жоғары 60-қа дейін - 5-разряд;

60-тан жоғары 240-қа дейін - 6- азряд;

240-тан жоғары 500-ге дейін – 7-разряд;

500-ден жоғары – 8-разряд.

Буды өндірістік және жылуландырып іріктеумен:

7-ге дейін - 3-разряд;

7-ден жоғары 20-ға дейін - 4-разряд;

20-дан жоғары 45-ке дейін - 5-разряд;

45-тен жоғары 120-ға дейін - 6-разряд;

120-дан жоғары - 7-разряд.

Қысымға қарсы:

12-ге дейін - 3-разряд;

12-ден жоғары 25-ке дейін - 4-разряд;

25-тен жоғары 50-ке дейін - 5-разряд;

50-тен жоғары - 6-разряд.

7-8-разрядтар алу үшін орта арнайы (кәсіптік) білім талап етіледі.

## **Энергоблок машинисі**

### **25. Энергоблок машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Энергоблок (буды өндірістік жылытумен), бу-газ және детандергенератор құрылғыларын жүктеменің берілген кестесіне сәйкес режимді және жұмысты жүргізу. Энергоблоқты пайдалану қызметін көрсету және оны сенімді және үнемді жұмыспен қамтамасыз ету. Жабдықты іске қосу, тоқтату,

сынамалау, сығымдау және энергоблоктың жылу тәсімін басқару қалқанынан қайта қосу. Өлшеу құралдары көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау. Турбогенератордың негізгі параметрлерін бақылау, оны желіге қосу және ажырату, энергоблоктың жеке қажеттіктерін негізгіден резервтегі электр жабдығын қоректендіруге және керісінше қайта қосу. жабдық жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: қазандық, турбина, генератор, бу-газ құрылғысы, қосалқы жабдықтың құрылғысы және техникалық сипаттамалары, агрегат жұмысының жылу тәсімдері мен технологиялық процесі, автоматты реттегіштердің міндеті мен жұмыс принципі, агрегаттардың жылу тәсімдері мен технологиялық процесі, автоматты реттегіштердің, жылу қорғағыштардың, блоктағыштардың, дабыл қаққыштар мен өлшеу құралдарының міндеті және жұмыс істеу қағидаттары, параметрлердің шекті ауытқулары, жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, генератор мен блоктың жеке қажеттіктерінің принципіалды электр тәсімдері, жылу техникасының, электр техникасының, механика мен ау даярлау негіздері.

Энергоблоктың, бу-газ және детандергенераторлы құрылғылардың қуаттылығы, (мың кВт):

240-қа дейінгі энергоблоктар - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмыс істегенде - 7-разряд; қатты отынмен – 8-разряд;

240-тан жоғары энергоблоктар, 250-ге дейінгі бу-газ құрылғылары, 10-ға дейінгі детандергенераторлық құрылғылар - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмыс істегенде - 8-разряд; қатты отынмен – 8\*-разряд;

300 және одан жоғары қойыртпалық энергоблоктар, 240-тан жоғары жылуландырылған энергоблоктар - сұйық және газ тәрізді отынмен жұмыс істегенде – 8\*-разряд.

Орта арнайы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Автоматтандырылғын жылу бергіштердің моторисі**

#### **26. Автоматтандырылғын жылу бергіштердің моторисі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Өнімділігі 100 с/т-ға дейін басқару қалқанынан жылу беретін жабдықты басқару. Қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысын қадағалау, жылу берудің үздіксіз және үнемді режимін қамтамасыз ету. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысын, жылу беру тәсімін, автоматика, блоктау және дабыл қағу жұмысы қағидаттарын, өлшеу және дабыл қағу құралдарының міндеті мен орнату орнын, отын түрлері мен маркаларын, электр техникасы жөніндегі негізгі мәліметтерді.

Басқару қалқанынан жылу беретін жабдықты басқару кезінде өнімділігі:  
100-ден жоғары 400 с/т-ға дейін – 4-разряд,  
400-ден жоғары 1000 с/т-ға дейін - 5-разряд,  
1000 т/с-тан жоғары – 6-разряд.

### **Багер (шлам) сорғысының моторшысы**

#### **27. Багер (шлам) сорғысының моторшысы**

Жұмыс сипаттамасы. Күл үйіндісіне күл-су қойыртпақты тарту жөніндегі орталықтан тебетін сорғылар мен гидроағынды аппараттармен жабдық талған багер (шлам) сорғысын пайдалану қызметін көрсету. Оның сенімді және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Сорғы тәсімдерін іске қосу, тоқтату және қайта қосу. Қабылдау камерасында су деңгейін реттеу. Сорғы жабдығының жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жоюға қатысу. Апаттық жағдайларды жою.

Білуге тиіс: орталықтан тебетін сорғылар мен гидроағынды аппараттардың құрылғысы, сорғылар мен олардың приводтарының техникалық сипаттамасы, сорғылардың шекті жүктемесі, соратын және айдамалау құбырларының тәсімдері, арматура және өлшеу құралдарының орналасуы және міндеті, шлак және күлдің негізгі қасиеттері.

Қазандық өнімділігі, (с/т):

300-ге дейін – 3-разряд;

300-ден жоғары 820-ге дейін – 4-разряд;

820-ден жоғары – 5-разряд.

### **Су жылыспасының моторшысы**

#### **28. Су жылыспасының моторшысы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Гидротехникалық жабдықтың тегеурінді бассейнінің жұмысын пайдалану қызметін көрсету және техникалық күтім. Жапқыштарды көтеру, түсіру және икемдеу. Қоқыс тазалау машинасының көмегімен қоқыс ұстайтын торлардың қызмет көрсетуі. Қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін тегеурінді бассейнің механикалық жабдығының құрылғысы мен жұмыс істеу қағидаттары, өлшеу құралдарының міндеті және орнату орны, гидравлика, механика, электротехника негіздері.

### **Электр станцияларының жабдықтарын жинау жөніндегі моторшісі**

#### **29. Электр станцияларының жабдықтарын жинау жөніндегі моторшысы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Ылғалдап тозаң жинау машиналарының, гидрожуу және т.б. көмегімен электр станцияларының өндірістік орын-жайларында орналастырылған жабдықтардың жоғарғы бетін тазалау. Механизацияланған жинау құралдарының техникалық қызмет көрсетуі және сығымдау.

Білуге тиіс: механизацияланған тазалау құралдарының жұмыс қағидаттары, жабдықтың орналасуы және оны тазалаудың ережесі.

### **Гидроимараттардың қараушысы**

#### **30. Гидроимараттардың қараушысы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Гидротехникалық имараттарды пайдалану қызметі. Су өлшеу постарында, сүзгілердегі судың температурасы мен деңгейін өлшеу. Пьезометрлер, маяктардың, шектеу және тыйым салу белгілерінің, плакаттардың және тағы басқа жағдайларын, жеткізетін және төгетін жүйелерді, метеорологиялық жағдайларды қадағалау. Қашықтықтан беру жөніндегі су тартқылардың плотина және бетон арматурасы негізіндегі және металл қаптаулардағы температуралық режим мен кернеуді бақылау. Оптикалық және шекті-оптикалық қақпалар, тура және айналмалы тіктеуіштер, гидростатикалық нивелирлер мен клинометрлер бойынша орнынан жылжуларды, еңістерді, шөгулерді бақылау. Плотиналар мен жағалаудағы жапсарластар негіздемесіндегі сүзгілік қысымға қарсылық пен жер асты суларын өлшеу. Бьефтердегі су деңгейін өлшеу. Қызмет көрсетілетін имараттардағы ұсақ ақауларды жою.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін аудандағы шектеу және тыйым салу белгілерінің, өлшеу құралдарының, құрылғылардың орналасқан жерлері, өлшеу құралдарының міндеті мен жұмыс істеу қағидаттары, есептен шығару ережесі, қайталама аппаратураларды пайдалану ережесі, дала журналдарын жүргізу және байқау нәтижелерін өңдеу.

Есептеу техникасымен және жылжымалы электронды есептеуіш машинасын ( бұдан әрі – ЭЕМ) қолданумен жұмыс істеуде - 3- разряд.

### **Гидрокүлкетіру және күл үйінділері трассасының қараушысы**

#### **31. Гидрокүлкетіру және күл үйінділері трассасының қараушысы 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Күл жолдары мен күл үйінділерінің жағдайын оларды қарау жолымен тексеру. Дамбаларда гидрокүлкетіру трассаларын қайта қосу. Су жинайтын құдықтарды шандорларды алып тастауға және қондыруға қатысу. Дамбаларды өсіруді бақылау. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: күл үйінділерінің, күл жолдарының, су құбыржолдары мен кәріздердің құрылғысы және тәсімдерін, күл жолдарын аршу және жинау тәсілдерін, шығыр құрылғысын, слесарлық іс негіздерін.

## **Жылу желілері операторы**

### **32. Жылу желілері операторы 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу желілерінің гидравликалық режимін, жылумен жабдықтау көздерінің температуралық кестесінің сақталуын, жылу тұтынушыларынан қайтатын судың температурасын, сорғылардың жұмысын, қойыртпаның қайтуын, басқару қалқанынан резервтік қазандықтарының жағдайын бақылау. Сорғы станцияларындағы режимдік шұғыл қайта қосулар. Жылу желілерін, жылу пункттерін қосу және тоқтату жөніндегі жұмыстарға және апаттық жағдайларды жоюға қатысу. Жылу желілері мен жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі диспетчерлік қызмет пен слесарлармен шұғыл байланыс. Жылу желілері ауданындағы жылумен жабдықтаудағы ақаулар туралы хабарларды қабылдау. Шұғыл құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: аудан мен сорғы станцияларының жылу желілерінің тәсімдерін, жылумен жабдықтау көздерінің жылуландырып жабдықтауды, жылу тұтынушыларының жұмыс режимінің кестесін, жылу желілеріндегі өлшеу құралдары құрылғысын, гидравлика және жылу техникасы негіздерін.

### **Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарі**

#### **33. Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарі 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және қосалқы жабдықтар мен балық көтергішті пайдалану-жөндеу қызметін көрсету және қуаттылығы 200 мың кВт-қа дейінгі гидростанцияларда толтыру және босату жүйелерімен гидроагрегаттың механикалық жабдығы мен төменгі және шлюз шахталарының қосалқы жабдықтарының апатсыз жұмысын қамтамасыз ету. Қызмет көрсетілетін жабдықты майлау, тазалау және оның жұмысындағы ұсақ ақаулықтарды жою.

Білуге тиіс: балық көтергіш негізгі және қосалқы жабдықтардың құрылғысы мен жұмыс істеу қағидаттары, өлшеу құралдарының міндеті және орнату орнын, гидравлика, механика, электротехниканың негізгі мәліметтерін.

#### **34. Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және қосалқы жабдықтар мен балық көтергішті пайдалану-жөндеу қызметін көрсету және қуаттылығы 200 мың кВт-қа дейінгі гидростанцияларда толтыру және босату жүйелерімен гидроагрегаттың механикалық жабдығы мен төменгі және шлюз шахталарының қосалқы жабдықтарының апатсыз жұмыстарын қамтамасыз ету. Қуаттылығы 100 мың

кВт-қа дейінгі жылу электростанцияларының жабдықтарын: жылу желілері мен қазандықтардың қоректендіру үшін суды алдын-ала тазалау және тазалау құрылғыларын, қойыртпаны тазалау, химиялық цехтардағы химиялық реагенттер мен басқа да жабдық қоймаларын, жылу беру жабдықтары: түсіру құрылғыларын, конвейерлерді, таспа қоректендіргіштерін, уату құрылғыларын, редукторларды, сүзгілерді, мазут жылытқыштар мен басқа да жабдықтарды, қазандық жабдығын: қазандық агрегаттарын, тозаң сорғыштар, желдеткіштер, электр сүзгілер, тозаң даярлау және гидрокүл жою, жуу және багерлік сорғылар мен басқа жабдықтар жүйелерін, турбиналық жабдықтар: турбоагрегаттар, деаэраторлар, буландырғыштар, қоректенгіш сорғылар, сумен қамсыздандыру жабдығы және басқа да жабдықтарды пайдалану-жөндеу қызметін көрсету. Қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысын бақылау. Оның жұмысындағы ақаулықтарды жою. Профилактикалық жөндеу жұмыстарын орындау. Химиялық реагенттерді іске қосуға, жабдықты тоқтатуға, қабылдау және түсіруге, апаттық жағдайларды жоюға қатысу. Аспаптар мен айлабұйымдар жиынтығын түзетілген жағдайда ұстап отыру.

Білуге тиіс: негізгі және қосалқы жабдықтың құрылғысы және жұмыс істеу қағидатын, жабдықтың жылу және кинематикалық тәсімдерін, майлау, төсеу және тығыздау материалдарының, химиялық реагенттердің қасиеті мен қолдану шарттарын, арнайы және әмбебап аспаптар мен айлабұйымдарды пайдалану ережесін, жылу техникасы, механика, су даярлау жөніндегі негізгі мәліметтерді, слесарлық істі.

### **35. Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қуаттылығы 100 мың кВт-қа дейінгі электр станцияларында - қазандық турбиналық, қуаттылығы 100 мың кВт-тан жоғары электр станцияларында - турбиналық, қазандық, химиялық цехтар мен жылу беретін жабдықтарда жылу электр станцияларында жабдықтарға пайдалану-жөндеу қызметін көрсету.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдық тәсімдерінің құрылғысы мен кинематикалық тәсімдері, жабдықты жоспарлы-алдын-ала ескертудің негізгі ережесін, қолданылатын әмбебап және арнайы аспаптар мен айлабұйымдардың құрылымы, апат себептері мен бөлшектердің уақытынан бұрын тозуының себептерін айқындау тәсілдерін, жіберу және отырғызу жүйелерін.

Қуаттылығы 100 мың кВт-тан жоғары жылу электр станцияларында қазандық турбиналық жабдыққа қызмет көрсетуде - 5-разряд.



## **Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь**

### **36. Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу пункттері мен жылумен жабдықтау жүйелерінің тораптары жабдықтары: жүйелі және аралас тәсімдер бойынша қосылған екі сатылы жылытқыштары жоқ ыстық сумен жабдықтаудың автоматтандырылған құрылғыларымен жылу пункттеріне, 0,1 МПа-дан астам (1 кгс/см<sup>2</sup>) кері желілерде қысыммен жылу пункттеріне, 2 Гкал/с-қа дейінгі қуаттылықпен жылытудың автоматтандырылған жүйелерімен жылу пункттеріне, желдеткіштің автоматтандырылмаған жүйелерімен жылу пункттеріне, 10 қабатқа дейінгі биік ғимараттардың жылу пункттеріне қызмет көрсету және жөндеу. Элеватор тораптарын жөндеу және олардың жұмысын бақылау. Ыстық сумен жабдықтау, калориферлер, салқындатқыштар және технологиялық мұқтаждықтар үшін берілетін бу мен желілік судың көлемін бақылау және реттеу. Жылу пункттері жабдықтарын, жылумен жабдықтау және тарататын желілерді жөндеуден қабылдап алу. Қайтатын судың температурасын, қойыртпаның қайтымын, жылудың оңтайлы пайдаланылуын бақылау. Желілік судың, будың шығысын, тұтынушыларға жылуды жіберуді есепке алу. Жылуды тұтынушылардың электр және жылу энергиясын пайдалану ережесін сақтауын бақылау.

Білуге тиіс: автоматтандырылған және автоматтандырылмаған жылу желілерін жөндеу және техникалық қызмет көрсету технологиясын, жылу тұтынушыларының жұмыс режимін, жылыту, желдету, ыстық сумен жабдықтау және суды салқындату жүйелерінің құрылғысы мен реттеу тәртібін, өлшеу құралдарының жұмыс істеу қағидаттары мен орнату орындарын, слесарлық іс, жылу техникасы негіздерін.

### **37. Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жұмысы күрделі режимді жылу жүйелерімен, кірме қайтар желілерінде 0,1 МПа-дан төмен (1 кгс/см) қысыммен және сорғылық араластырудағы, екі сатылық жылытқыштармен ыстық сумен жабдықтаудың автоматтандырылған қондырғылы, қуаттылығы 2 Гкал/с-тан жоғары жылытудың автоматтандырылған жүйелі, желдету және ауаны салқындатудың автоматтандырылған жүйелерімен, биіктігі 10 қабаттан асатын ғимараттар мен өндірістік кәсіпорындардың жылу пункттері жабдықтарына қызмет көрсету және жөндеу.

Білуге тиіс: жылу пункттері жабдықтарының құрылғысы және реттеу ережесін, жұмысы күрделі режимді жылу пункттерін жөндеу технологиясы мен техникалық пайдалану ережесін, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс істеу қағидаттары мен пайдалану ережесін.

## **Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь**

### **38. Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. 500 мм-ге дейін диаметрлі құбыржолдармен жылу желілері жабдықтарына қызмет көрсету. Жер асты және жер үсті жылу желілері трассаларын қайта қосу және қадағалау. Құбыржолдарды сыртқы және жер асты суларының басуынан сақтау мақсатында жылу трассаларының ішкі бетінің жағдайын байқау. Жолшыбай сорғытулар мен сорғыту құдықтарының жағдайын тексеру. Камералар мен құдықтардан суды тарту. Камералар мен жер асты павильондарда жабдықтарды тексеру. Қол тартпалы және бұрамды тартпалы реттейтін және бекіткіш арматураны, түсіретін және ауа крандарын, тіректерді, металл құрылымдарды, майлық қарымталауыштар мен басқа жабдықтарды, сондай-ақ жылу желілері имараттарына қызмет көрсету және ұсақ жөндеу. Жылу желілерін іске қосу және жөндеу, олардың жұмыс режимін бақылау. Камералардың газдалғандығын тексеру. Камералар мен камералар мен жер асты павильондарының барлық жабдығын тазалықта ұстау. Металл құрылымдарын сырлау, құбыржолдар мен арматураны таңбалау, трассалардағы шурфтарды даярлау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін учаске тәсімін, жылу желілері жабдықтарының құрылғысы мен жұмыс істеу қағидаттарын, қысымда тұрған жабдықтарда жұмыс істеу ережесін, арматура, қарымталауыштар, өлшеу құралдарының міндеті және орнату орнын, жер асты, такелажды, жөндеу және монтаждау жұмыстары өндірісінің түрлері мен ережесін, слесарлық істі, жылу техникасының негіздерін.

Құбыржолдарының диаметрі 500-ден жоғары 1100 мм-ге дейінгі – 5-разряд.

1100 мм-ден жоғары жылу желілеріне қызмет көрсетуде - 6-разряд.

## **Қазандық жабдықтарының аға машинисі**

### **39. Қазандық жабдықтарының аға машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандық жабдықтарының сенімді және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау. Диспетчерлік кесте өзгерген кезде қазандық агрегаттарының арасындағы жүктемені бөлу. Қазандық агрегаттарының жылу тәсімдерін қайта қосу. Мазут және газ құбырларын, тозаң даярлау және гидрокетіру жүйелерін бақылау. Жабдық жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Жабдықты жөндеуге шығару. Қосалқы жылу күшті жабдықта жұмыс орындарын және жұмыс істеуге жіберуге даярлау. Цех ауысым бастығының рұқсатымен қазандық агрегаттарында жұмыс өндірісіне арналған жұмыс орындарына қайталама жіберу және даярлау. Апаттық жағдайларды жою. Бағынысты жұмысшыларды басқару.

Білуге тиіс: қазандық жабдығының құрылғысы мен техникалық сипаттамасын, қазандық агрегаттардың жылу тәсімдері мен жылуды қорғауды, тозақ даярлауда жылу беру жүйесін, жылуды бақылау және автоматика тәсімінің принципіалды тәсімдерін, қазандық жабдығы жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу техникасының, электр техникасының, механика және су даярлау негіздерін.

1. Бу қазандықтарына қызмет көрсетуде:

қазандықтың бу өнімділігі, (т/с):

100-ге дейін - сұйық және газ тәріздес отынмен жұмысында – 5-разряд; қатты отынмен жұмысында – 6-разряд;

100-ден жоғары 300-ге дейін - сұйық және газ тәріздес отынмен жұмысында – 6-разряд; қатты отынмен жұмысында – 7-разряд;

300-ден жоғары 400-ге дейін - сұйық және газ тәріздес отынмен жұмысында – 7-разряд; қатты отынмен жұмысында – 8-разряд;

400-ден жоғары - сұйық және газ тәріздес отынмен жұмысында – 8-разряд.

2. Жылуландырылған су жылытатын қазандықтарға қызмет көрсетуде:

Қазандықтың жылу өнімділігі, (Гкал/с):

50-ге дейін - сұйық және газ тәрізді отында – 4-разряд; қатты отында - 5-разряд;

50-ден 100-ге дейін сұйық және газ тәрізді отында – 5-разряд; қаттыотында - 6-разряд;

100-ден жоғары сұйық және газ тәрізді отында – 6-разряд; қатты отында - 7-разряд.

7-8 разрядтарды беру үшін орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

### **Қазандытурбиналық цехының аға машинисі**

#### **40. Қазандытурбиналық цехының аға машинисі**

Жұмыстың сипаттамасы. Қазандытурбина цехының жабдықтарына, газды реттеуіш пункттерді, детантергенераторлы қондырғыларды, жағадағы сорғы станцияларын, цех шегінде жылумен қамтамасыз ету қондырғыларын және жылу өткізгіштерді, су жылытқыш қазандарды және өз меншігіне қажетті қазандарды қоса, пайдалану қызметін көрсету, оның берік және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықты қосу, тоқтату, сынамалау, престеу. Жалпы сұлбада мазут және газ құбырларын, бу, конденсат, су, ауа және тағы басқа қатынастарында жылумен қамтамасыз ету қондырғыларының және жылу өткізгіштердің жабдықтарын ауыстырып қосу. Жабдықтардың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Жабдықтарды жөндеуге шығару. Жұмыс орындарын дайындау және қосалқы жылу механикалық жабдықтарда, газды реттеуші пункттерде, жағадағы сорғы станцияларында жұмыс істеу үшін рұқсат беру. Цехтың ауысым

бастығының рұқсатымен қайта рұқсат беру және жылуы күшті жабдықтарда жұмыс жасау үшін жұмыс орындарын дайындау. Апат жағдайларды жою. Қарамағындағы жұмысшыларды басқару.

Білуге тиіс: қазанды турбина цехының құрылғысын және жабдықтарының техникалық сипаттамасын, өзіне қажетті негізгі электр сұлбасын, цехтың жылу сұлбаларын және энергетикалық жабдықтардың жылудан қорғалуын, жылу механикалық жабдықтар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу техникасының, электр техника, механика және су дайындаудың негіздерін.

Бу турбинасының, бу-газқондырғыларының түрі және күші, (мың кВт):

20 (П, ПР, Т, ПТ), 25 (Р), 40 (К) дейін - сұйық және газ тәрізді отында – 6-разряд; қатты отында - 7-разряд;

50-ден 100-ге дейін сұйық және газ тәрізді отында - сұйық және газ тәрізді отында – 7-разряд; қатты отында - 8-разряд;

20 (ПР, Т, ПТ), 25 (Р), 40 (К) артық 45 (ПР, Т, ПТ), 50 (Р), 60 (К) дейін 45 (Т, ПТ), 50 (Р), 60 (К) артық - сұйық және газ тәрізді отында – 8-разряд; қатты отында – 8\*-разряд;

130 артық энергоблоктар - сұйық және газ тәрізді отында – 8\*-разряд.

7-8 разрядтарды беру үшін орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

## **Турбиналық бөлімшенің аға машинисі**

### **41. Турбиналық бөлімшенің аға машинисі**

Жұмыстың сипаттамасы. Турбина жабдықтарының берік және үнемді жұмыстарын қамтамасыз ету. Жабдықтарды қосу, тоқтату, сынамалау, престоу. Диспетчер графигінің өзгеруі кезінде агрегаттар арасындағы электр және жылу күштерін бөлу. Турбина жабдықтарын жылу сұлбаларында ауыстыру. Оның жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Турбина жабдығын жөндеуге шығару. Цехтың ауысым бастығының рұқсатымен қайта рұқсат беру және жылуы күшті жабдықтарда жұмыс жасау үшін жұмыс орындарын дайындау. Апат жағдайларды жою. Қарамағындағы жұмысшыларды басқару.

Білуге тиіс: Барлық турбина жабдықтарының құрылғыларын және техникалық сипаттамасын, өзіне қажетті негізгі электр сұлбасын, жылу сұлбаларын және жылу қорғаныстарын, турбина жабдықтары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, жылу бақылаудың және автоматика сұлбаларын, жылу техникасының, электр техника, механика және су дайындаудың негіздерін.

Бу турбинасының, булы газ қондырғыларының түрі және күші, (мың кВт):

20 (П, ПР, Т, ПТ), 25 (Р), 40(К) дейін – 5-разряд;

20 (ПР, Т, ПТ), 25 (Р), 40 (К) артық – 6-разряд;

45 (ПР, Т, ПТ), 50 (Р), 60 (К) дейін 45 (ПР, Т, ПТ), 50 (Р), 60 (К) артық – 7-разряд;

120 (Т, ПТ, Р, ТР), 240 (К) дейін 120 (Т, ПТ) артық – 8-разряд.

7-8 разрядтарды беру үшін орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

### **Энергоблоктардың аға машинисі**

#### **42. Энергоблоктардың аға машинисі**

Жұмыстың сипаттамасы. Энергоблоктарды, бу-газ қондырғыларын пайдалану қызметін көрсету және олардың берік және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықтарды қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау және жылу сұлбаларында энергоблоктарды ауыстыру. Жабдықтың жұмысындағы ақаулықты анықтау және оларды жою үшін шаралар қолдану. Цехтың ауысым бастығының рұқсатымен жылуы күшті жабдықтарда жұмыс жасау үшін жұмыс орындарын дайындау. Апат жағдайларды жою. Қарамағындағы жұмысшыларды басқару.

Білуге тиіс: Қазан, турбина, генератор, бу-газ қондырғыларының, қосалқы жабдықтардың құрылғыларын және техникалық сипаттамасын, жылу сұлбаларын, агрегаттар жұмысының технологиялық процесін, автоматты реттеуіштердің, жылу қорғағыштардың, блоктаудың, дабылдардың және өлшеу құралдарының жұмыстарын белгілеу және принциптерін, параметрлердің жіберілетін ауытқуларын, жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, негізді генератордың электр сұлбасын және өзіне қажетті блоктарды, жылу техникасының, электр техника, механика және су дайындаудың негіздерін.

Бу турбинасының, бу-газ қондырғыларының түрі және күші, (мың кВт):

Электрблоктар 240 дейін - сұйық және газ тәрізді отында – 8-разряд; қатты отында – 8-разряд;

Электрблоктар 240 артық бу-газ қондырғылары 250 дейін - сұйық және газ тәрізді отында – 8\*-разряд.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білімді талап етеді.

### **Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электрмонтері**

#### **43. Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электрмонтері**

Жұмыстың сипаттамасы. Электр станция жабдықтарына қызмет көрсету. Турбо-және гидрогенераторлардың, жүйесімен байланыс трансформаторларының, өзіне қажетті трансформаторлардың, босап тұрған кабель және ауа желілерінің аккумулятор батареяларының, тұрақты ток жүйелерінің жұмыс режиміне өлшеу құралдары бойынша бақылау және олардың апатсыз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Қорғаныс реле құрылғысының, электр автоматика, өлшеу

құралдарының, электр сұлбалары элементтері,оның ішінде блинкерлерді бақылау сигнализациясының жұмыстарын бақылау. Диспетчердің берілген кестесіне сәйкес электр станцияның генераторларының жұмыс режимін реттеу. Генераторларды, өзіне қажетті трансформаторларды жағу және сөндіру және электр станцияны электр сұлбаларында ауыстыру, апат жағдайларды жою.

Білуге тиіс: Электр машиналардың, қорғаныс релесі мен электрлі автоматика, электр жабдықтарының, өлшеу құралдарының, сигнал беру және дистанциялық басқару жұмыстарының принципін және құрылғысын, электр станцияның электрлік сұлбасын, негізгі электрлі-жылу механикасы жабдықтарының техникалық сипаттамасын, электрлік және жылу энергиясы өндірісінің технологиялық процесі, параметрлердің жіберілетін ақаулықтарын, электротехника негіздерін.

Гидрогенератордың күші (ГЭС), (мың кВт):

25-ке дейін – 3-разряд;

25-тен 100-ге дейін – 4-разряд;

100-ден 250-ге дейін – 5-разряд;

250-ден 500-ге дейін – 6-разряд;

500-ден артық – 7-разряд.

6-7 разрядтарды беру үшін орташа арнаулы (кәсіптік) білімді талап етеді.

#### **Жедел-көшпелі бригадасының электрмонтері**

#### **44. Жедел-көшпелі бригадасының электрмонтері 2-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Кернеуі 0,4 кВ дейін тарату желілеріндегі бұзушылықтарды жою. Күрделілігі III дәрежелі кернеуі 35 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына және қосалқы станциясыз жоғары білікті электромонтердің басшылығымен күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсетулер: режимді және апатты ауыстырып қосулар, жұмыс орындарды дайындау, қосалқы станциялардың тарату желілерінің және тарату құрылғыларының жабдықтарындағы бұзушылықтарды жою, аккумулятор батареяларының параметрлерін өлшеу. Кернеуі тоқтатылған кезде күш беретін трансформаторларда шықпаларды ауыстыру бойынша көлемі шамалы жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: Қосалқы станцияның қызмет көрсетілуіндегі жабдықтарды орнықтыруды және принципті құрылғысын, алғашқы қосулардың және пункттер мен трансформаторлық қосалқы станциялар орналасқан қызмет көрсетілетін учаскелердің желілер таратушы қосалқы станциялардың өзіне қажетті желілердің сұлбаларын, қорғаныс релесі құрылғыларына жедел қызмет көрсетудің тәртібін, қосалқы станцияларда, кезекші пункттерде және жедел автомашиналарда орнатылған байланыс түрлерін және оларды пайдалану тәртібін, кернеуі 0,4 кВ

дейін тарату желілерінде жиі болып тұратын ауытқушылықтарды және оларды жою әдісін, электр техника негіздерін.

Жоғары білікті электромонтердің басшылығымен күрделілігі II дәрежелі кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына, қосалқы станциясыз күрделілігі I дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына және кернеуі 35-110 кВ қосалқы станция жабдықтарымен бірге күрделілігі I және II дәрежелі және күрделілігі III дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсетулер кезінде - 3-разряд.

#### **45. Жедел-көшпелі бригадасының электромонтері 4-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына және жоғары білікті электромонтердің басшылығымен күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарымен бірге күрделілігі I дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсету. Күрделілігі III дәрежелі кернеуі 35 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына және қосалқы станцияларсыз күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсетулер. Кернеу, жүктеме, температура және басқа параметрлер бойынша белгіленген режимді қамтамасыз ету. Қосалқы станциялардың тарату құрылғыларында және тарату желілерінде режимді жедел ауыстырулар. Апат кезінде жедел ауыстырулар. Жабдықтарды тексеру. Тарату желілерінің жабдықтарында, қалқандарда және өзіне қажетті құрастыруларда, коммутациялық аппараттардың жетектерінде, қосалқы станциялардың жабық және ашық тарату құрылғыларындағы екінші рет коммутациялау тізбегінде ақаулықтарды айқындау және жою. Жұмыс орындарын дайындау. Жұмысшыларды жұмысқа жіберу, олардың жұмысын бақылау. Жұмыс аяқталған соң жұмыс орындары қабылдау.

Білуге тиіс: Қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғылары, жедел токтың және қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың, тарату пункттердің сұлбаларын, қорғау релелерін орнатуды және қызмет аймағын, телемеханика автоматика құрылғыларының жедел қызмет көрсету ережелерін, қорғаныс құралдарының және аспаптардың сынақ мерзімін.

Күрделілігі II дәрежелі кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына және күрделілігі I дәрежелі кернеуі немесе күрделілігі I және II дәрежелі тарату жабдықтарын кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарымен бірге күрделілігі I және II тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсету кезінде - 5-разряд.

Күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына және кернеуі 35-110 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарымен

бірге күрделілігі I және II тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсету кезінде - 6-разряд.

### **Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері**

#### **46. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Электр станциялар мен электр желілерінде жоғары білікті электромонтердің басшылығымен кернеуі 110 кВ дейін электр жабдықтардың параметрлеріне сынақ жүргізу және өлшеу. Кернеуі жоғары қорғаныс құралдары мен аспаптарына сынақ жүргізу. Оқшаулау кедергілерін, сөндіргіштер байланысының өтпелі кедергілерін, тарату құрылғыларының жерге қосу контурларының кедергілерін өлшеу. Кабельдерді және ауа желілерінің бұзылған орнын айқындау, өлшеу штангаларының көмегімен ақау оқшаулаушыларды анықтау. Сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету. Сынақ жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау.

Сынақ жүргізу мен өлшеуге арналған электр жабдықтардың және аппаратуралардың белгілерін және құрылуын, сынақ жүргізу мен өлшеудің күрделі емес түрлері кезінде сынақ жүргізу және өлшеу аппаратураларын қосу тәртібі, сынақ және өлшеу жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау тәртібі, электротехника негіздері.

#### **47. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері 4-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Электр станциялар мен электр желілерінде жоғары білікті электромонтердің басшылығымен кернеуі 220 кВ дейін электр жабдықтардың параметрлеріне сынақ жүргізу және өлшеу. Жоғары кернеулі жоғары вольтті электр қозғалтқыштарына және тұрақты ток машиналарына сынақ жүргізу. Күш беретін токтардың кемуін белгілеумен түзетілген жоғары кернеуге сынақ жүргізу. Трансформаторлардың ауыстырып қосу құрылғыларының айналма диаграммаларын алу. Токтың диэлектрлік шығыны және бос жүріс шығыны бұрышының сыйымдылығы мен тангенсін өлшеу. Трансформациялау коэффициентін, қысқа мерзімді тұйықталу кернеуін, күш беретін трансформаторлар орамдарының және май толтырғыш реакторлардың тұрақты токқа кедергісін өлшеу. Өлшеуіш трансформаторлардың, коммутациялық аппараттардың разрядтағыштарына сынақ жүргізу. Сынақ жүргізу мен өлшеулер кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету. Сынақтар жүргізу мен өлшеулер үшін жұмыс орындарын дайындау.



Білуге тиіс: Сынақ жүргізу және өлшеу үшін электр жабдықтар мен аппаратураларды белгілеуді және негізді құруды, күрделі және жауапты сынақтар жүргізу мен өлшеулерді жүргізу кезінде сынақ және өлшеу аппараттарын қосудың ережесін, сынақ мен өлшеулер жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындаудың ережесін.

#### **48. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Электр станциялары мен электр желілерінде өздігінен кернеуі 220 кВ дейін, инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығымен, ал кернеуі 220 кВ-дан артық электр жабдықтардың параметрлеріне күрделі емес сынақтар мен өлшеулер жүргізу. Жоғары кернеуде қорғаныс құралдары мен аспаптарына сынақ жүргізу. Оқшаулау кедергілерін, сөндіргіштер байланысының өтпелі кедергілерін, тарату құрылғыларының жерге қосу контурларының кедергілерін өлшеу. Кабельдерді және ауа желілерінің бұзылған орнын айқындау. Өлшеу штангтарының көмегімен ақау оқшаулатқыштарды анықтау. Сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету. Сынақ жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау. Инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығымен қуаты 50 мың кВт дейінгі турбогенераторларға және 50 Мавр дейінгі үйлеспелік компенсаторларға жоғары кернеуде сынақ жүргізу. Сынақ жүргізу мен өлшеулердің нәтижелерін бірінші техникалық құжаттамада рәсімдеу.

Білуге тиіс: Жабдықтарға күрделі емес сынақ пен өлшеу жүргізудің ережесі, әдістері, тәртібі және мерзімдері, оның жарамдылығын тексеру нормалары, қосалқы станциялардың және электр станциялардың цехтарында жабдықтардың бірінші қосылуы мен орналасуының сұлбаларын, пайдаланылатын электр жабдықтардың негізгі техникалық сипатын және құрылғыларын, қорғаныс құралдары мен аспаптарына сынақ жүргізудің тәсілі, мерзімі, электр қондырғыларына қызмет көрсетудің ережесін.

#### **49. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Электр станциялары мен электр желілерінде өздігінен кернеуі 220 кВ дейін, инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығымен, ал кернеуі 220 кВ-дан артық электр жабдықтардың параметрлеріне күрделі сынақтар мен өлшеулер жүргізу. Жоғары кернеулі жоғары вольтті электр қозғалтқыштарына және тұрақты ток машиналарына сынақ жүргізу. Күш беретін кабельдер токтарының кемуін белгілеумен түзетілген жоғары кернеуге және сыйымды токтарға сынақ жүргізу. Трансформаторлардың ауыстырып қосу құрылғыларының айналма

диаграммаларын алу. Токтың диэлектрлік шығыны және бос жүріс шығыны бұрышының сыйымдылығы мен тангенсін, орамдардың ылғалдылығын, қосылу топтарын өлшеу. Трансформациялау коэффициентін, қысқа мерзімді тұйықталу кернеуін, күш беретін трансформаторлар орамдарының және май толтырғыш реакторлардың тұрақты токқа кедергісін өлшеу. Өлшеуіш трансформаторлардың, коммутациялық аппараттардың разрядтағыштарына сынақ жүргізу. Конденсаторлардың және өлшеуіш трансформаторлардың диэлектрлік шығыны және бос жүріс шығыны бұрышының сыйымдылығы мен тангенсін өлшеу. Сынақ жүргізу мен өлшеулер кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету. Сынақтар жүргізу мен өлшеулер үшін жұмыс орындарын дайындау. Инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығымен қуаты 50 мың кВт дейінгі турбогенераторларға және 50 Мавр дейінгі үйлеспелік компенсаторларға жоғары кернеуде сынақ жүргізу. Сынақ жүргізу мен өлшеулердің нәтижелерін бірінші техникалық құжаттамада рәсімдеу.

Білуге тиіс: Сынақ жүргізу және өлшеу үшін электр жабдықтар мен аппаратураларды белгілеуді және негізді құруды, күрделі және жауапты сынақтар жүргізу мен өлшеулерді жүргізу кезінде сынақ және өлшеу аппараттарын қосудың ережесін, сынақ мен өлшеулер жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындаудың ережесін.

#### **50. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері 7-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Күш беретін трансформатордан, кернеуі 220 кВ дейінгі сөндіргіштерден және ток трансформаторларынан басқа, кернеуі 220 кВ дейінгі электр жабдықтардың параметрлеріне сынақ және өлшеу жүргізу. Жоғары кернеуге сынақ жүргізу. Оқшаулау кедергілерін өлшеу. Май толтырғыш трансформаторлар орамдарының сыйымдылығы мен ылғалдылығын, разрядтағыштардың кему тогын өлшеу, оқшаулаулардың жоғарысына және тартылған гирляндарына кернеуді тарату, жерге қосу контурларының кедергілерін өлшеу. Сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету және жөндеу.

Білуге тиіс: кернеуі 220 кВ дейінгі жабдықтарға сынақ және өлшеу жүргізу ережесін, тәртібін және мерзімдерін және оның жарамдылығын тексеру нормалары, электрлік өрісте және қоршаған ортада оқшаулаудың жұмыс қағидаты.

Кернеуі 220 кВ артық электр жабдықтарының параметрлеріне сынақ және өлшеу жүргізген кезде - 8-разряд.

Кернеуі 750 кВ және одан жоғары электр жабдықтарының, күш беретін трансформаторлардың, кернеуі 220 кВ жоғары токтың сөндіргіштері мен трансформаторларының параметрлеріне сынақ және өлшеу жүргізу - 8-разряд.

7-8 разрядтарды алу үшін орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

### **Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электрмонтері**

#### **51. Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Кабель желілерінің тас жолдарына жоспарлы тексеру жүргізу. Кабель желілері өтетін өңірде жер жұмыстарын жүргізу үшін құрылыс-жинақтау ұйымдарына рұқсат беру және оларды мерзімді бақылау. Ұйымдардың басшыларына кабель желілері өтетін өңірде жер жұмыстарын жүргізудің тәртібі туралы хабарламалар беру. Құрылыс-жинақтау ұйымдары жаңа кабель желілерін төсеген кезде электр қондырғылардың құрылу ережесінің сақталуын қадағалау.

Білуге тиіс: кабельдердің міндетін және оларды төсеудің ережелерін, кабель желілерінің тас жолдарын, кабель желілері өтетін өңірде жер жұмыстарын жүргізудің тәртібі, кабель желілерін механикалық зақымдануынан қорғау тәсілдерін.

### **Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

#### **52. Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Гидроагрегаттарды, трансформаторларды және басқа да технолгиялық жабдықтарды пайдалануға қызмет көрсету, 500 мың кВт және одан жоғары бірлі-жарым қуатты гидроагрегаттары бар гидроэлектр станцияларында олардың апатсыз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Қоздырғыш құрылғыларда генераторларды қосу, тоқтату: бас сұлбада, өзіне қажетті сұлбада, екінші рет өзгертілген сұлбаларды, қорғаныс релелерін және автоматиканы ауыстырып қосу. Электр жабдықтарының жұмысында ақаулықтарды белгілеу және жою. Апат жағдайларды жою.

Білуге тиіс: Гидроагрегаттардың, трансформаторлардың, сынапты қайта шығарушылардың және қосалқы электр жабдықтарының құрылғысын, жұмыс принципін және техникалық сипатын, өлшеу құралдарының жұмыс, гидроагрегаттар мен трансформаторлардың қорғаныс қағидатын және құрылғысын, сигнал беру жүйесін, қызмет көрсетілетін жабдықтардың шекті ауытқуларын, гидроагрегаттар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, электр техникалардың, гидроэнергетиканың негіздерін.

## **Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

### **53. Қосалқы станцияларға қызмет**

#### **көрсету жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: күрделілігі III дәрежелі кернеуі 35 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету. Кернеу, жүктеме температура және басқа параметрлері бойынша белгіленген режимді қамтамасыз ету. Қосалқы станциялардың тарату құрылғыларында режимді жедел ауыстырып қосуды жүргізу. Апат жағдайларды жою. Қосалқы станциялардың жабдықтарын қарау. Тарату желілерінің жабдықтарында, қалқандарда және өзіне қажетті құрастыруларда, коммутациялық аппараттардың жетектерінде, қосалқы станциялардың жабық және ашық тарату құрылғыларындағы екінші рет коммутациялау тізбегінде көлемі бойынша шамалы және қысқа уақытты жұмыстарды жүргізу. Аккумулятор батареяларының параметрлерін белгілеу. Жарық беретін желілердің және лампалар мен сақтандырғыштарды ауыстырумен арматуралардың ақаулығын жою. Жұмыс орындарын дайындау. Жұмысшыларды жұмысқа жіберу, және олардың жұмысын қадағалау. Апат жағдайларды жою кезінде жұмыс орындарын қабылдау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтардың міндетін және құрылуы, бірінші қосылулардың сұлбасын, өзіне қажетті, жедел токтың және электр магнитті блокировкалардың желілерін, қорғаныс реле және автоматика қызметінің міндетін және өңірін, телемеханика құрылғыларының міндетін, қорғаныс құралдарына және аспаптарына сынақ жүргізу мерзімі, қосалқы станцияларда белгіленген байланыс түрлері, оларды қолдану ережесі, электротехника негіздері.

Күрделілігі II дәрежелі кернеуі 35, 110, 150 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 4-разряд,

Күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35, 110, 150 кВ қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 5-разряд,

Күрделілігі II дәрежелі кернеулі қосалқы станциялардың және кернеуі 500 кВ тұрақты ток қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 6-разряд,

Күрделілігі I дәрежелі кернеулі қосалқы станциялардың және кернеуі 500 кВ тұрақты ток қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 7-разряд,

Кернеуі 220 кВ айнымалы ток қосалқы станцияларының және одан жоғары кернеуі 1150 кВ тұрақты ток қосалқы станцияларының жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 8-разряд,

Кернеуі 500 кВ айнымалы ток қосалқы станцияларының және одан жоғары кернеуі 1150 кВ тұрақты ток қосалқы станцияларының жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 8\*-разряд.

### **Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

#### **54. Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратуралардың ақаулығын жою. Жұмыс орнын дайындау. Біліктілігі жоғары электромонтердің басшылығымен: түрлендіргіш көпірлерде қызмет көрсету кезінде кернеу, салмақ, температура және басқа да параметрлері бойынша белгіленген режимді қамтамасыз ету, түрлендіргіш құрылғылары жабдықтарын күрделі емес сынау және дайындау, тиристорлы блоктарда тиристорлы үштікті ауыстыру, 3 кВ күшті кернеулер генераторының, осциллографтың және мегаомметрдің көмегімен тиристорлы жәшіктердің бүтіндігін тексеру, резисторлар блоктарының параметрлерін, оларды ауыстырып және түзетіп өлшеу (қанығу дроссельдері, резисторлар, конденсаторлар және тағы басқа), тиристорларды стендтерде сынау, үштікке оларды негізгі электрлік сипаттамалары бойынша іріктеу, үштікті стендте сынау, тиристорлы үштіктің гидроқұлыптарын қысу тарировкасы, сулы суытуы бар блок модульдерінің құрылғысы және түсіру, блок модулін гидро сынау. Инженерлік-техникалық қызметкердің немесе жоғары білікті электромонтердің басшылығымен: сулы суытуы бар тиристорлы блоктарда (бұдан әрі - ССБТ) орналастырылған басқару, бақылау, қорғау каналдары аппаратураларын жөндеу, жарық жүргізу бұрауларында және жарық көздерінің шығысында сәулелендірудің қуатын өлшеу, жарық жүргізуді монтаждау және қайта монтаждау, тиристорлы блоктар шкафтарының (бұдан әрі - ТБШ) релелі бөлігін тексеру және бір күйге келтіру, электронды осциллографқа көмегімен электр шамаларын өлшеу, жөндеу кезінде модульдерді және басқа да жабдықтарды монтаждау және қайта монтаждау, көпір блоктарын гидравликалық сынау және даярлау, кедергі бағаналарын, жеке тұрған су жүргізгіштерінің реакторларын тексеру, разрядтауыштарды тексеру және сынау.

Білуге тиіс: күрделі емес сынауларды және түрлендіргіш жабдықтарды өлшеу тәртібі, әдістері және мерзімдері, нысанда жабдықтарды бірінші қосу және орналасу сұлбасын, іске қосылатын жабдықтың негізгі техникалық сипаттамасын және құрылғысын, тиристорлы блоктар қызметінің құрылғысын және принциптерін, сынау стендінің сұлбасын, дайындау, сынау және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратуралар қызметінің сұлбаларын және принциптерін,

түрлендіргіш құрылғыларды және бақылау аппараттарын тексеру ережесін, тәртібін және мерзімін, ССБТ негізгі қорғаныстары, басқару каналдары және сигнализация қызметінің принципін, логикалық сұлбаны, түрлендіргіштің, трансформатордың, электр берілісі кабельді және ауа желілерінің жұмыс режимін, электр және радиотехника негіздерін.

### **55. Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: түрлендіргіш көпірлерде қызмет көрсету кезінде кернеу, салмақ, температура және басқа да параметрлері бойынша белгіленген режимді қамтамасыз ету. Түрлендіргіш жабдықтарды сынау және даярлау бойынша жауапты және күрделі жұмыстарды орындау. Басқару блоктарының, тиристорларды бақылау датчигі (бұдан әрі - ТБД) және ноль арқылы ток өткізу датчигі блоктарының (бұдан әрі - НӨД) параметрлерін тексеру. Электр сәулелендіргіш құрылғыларының көмегімен модульдердің жұмыс істеуін, оларды ауыстырғаннан кейін осциллографтауды, ток қорғаныс блоктарын және т.б. тексеру. Ақау тораптарды ауыстырғаннан кейін көшкінді стабилитронды қорғауды, тиристорлы блоктардың сипаттамасын тексеру. Қисынды элементтерде сұлбаларды тексеру және баптау. Жарықпен сәулелендіру қуаты бойынша тапсырылған орнатуларға сәйкес жарықпен басқару арналарын баптау. Тексеру жүйелерін баптау, ток бойынша блоктау құрылғыларын (бұдан әрі - ТБҚ) және НӨД бірлескен тексеру және баптау жөніндегі жұмыстарды қосқанда. ССБТ басқару блоктарын және барлық дроссель блоктары мен ТБШ жөндеу және дайындау.

Білуге тиіс: түрлендіргіш жабдықтарды құру және дайындау жөніндегі қолданыстағы нұсқау мен нұсқаулықты, қызмет көрсетілетін жабдықтың сұлбаларын, міндеттерін және құрылғыларын, басқару блоктары жұмысының сұлбасы мен қызмет қағидаттарын, сынаулар мен өлшеулерде қолданылатын аппаратураның, кернеу импульсінің генераторы, осциллограф құрылғысын және қызметінің қағидатын, осы секілді және стабилитронды көшкінді қорғаудың сұлбаларын және құрылғыларын, нысанда орнатылған байланыс түрлері, оны пайдаланудың ережелері, түрлендіргіш коммутацияның сұлбасы, зақымданулардың және жұмыс уақытын бұзу түрлері, тұрақты ток пен кернеудің трансформаторларына қойылатын негізгі талаптарды және оларды сөндірудің сұлбаларын, желіні автоматты түрде қайта қосу (бұдан әрі - АҚК) міндетін, резервтің автоматы қайта қосылуының міндеттері және негізгі талаптары, квантты механиканың негіздерін.

## **56. Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері 7-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Түрлендіргіш жабдықтарды сынау және дайындау жөнінде аса күрделі жұмыстарды орындау. Фототранзисторларды, стабилитрондарды және диодтарды ауыстыру. Тұрақты ток көзінен жоғары кернеулі тиристорлы блоктарды сынау. ССБТ басқару жүйесін фазалау. Қисынды және интегралды элементтері бар сұлбаларды тексеру және баптау. Жартылай өткізгіштік квантты генераторларды (бұдан әрі - ЖКГ) монтаждау және демонтаждау. Басқару және қорғау шкафтарын жөндеу және дайындау.

Білуге тиіс: телемеханика құрылғыларына қызмет көрсету ережелері, импульсті топтар генераторының, электрлі-сәулелі осциллографтың, басқару, қорғау және сигнал беру шкафтары (бұдан әрі - БҚЖСШ) модульдерінің құрамына кіретін кернеу импульстері генераторының, қисынды және интегралды элементтердің сұлбаларын және құрылғыларын, тиристорлы блоктар мен модульдерді тексеру сұлбалары.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білімді талап етеді.

## **Электр станциясының электр жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

### **57. Электр станциясының электр жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері 8-разряд**

Жұмыстың сипаты: Электр станцияның электр жабдықтарына қызмет көрсету және оның сенімді жұмысын қамтамасыз ету. Релелік қорғаныс, дистанциялық басқару, сигнал беру және электрлі автожуу жағдайын, турбиналық генераторлардың жұмыс режимін бақылау. Тарату құрылғыларында жедел ауыстырып қосу. Генераторларды сутекті салқындатудан ауалы салқындатуға және керісінше ауыстыру. Электр жабдықтарды оқшаулау жағдайын мегаомметрмен тексеру. Электр өлшеуіш тістеуік шымшуырлармен электр параметрлерін өлшеу. Жөндеу жұмыстарын орындау үшін жұмыс орындарын дайындау және жұмысшыларды жұмысқа жіберу. Жабдықтарды іске қосу. Апат жағдайларды жою.

Білуге тиіс: электр жабдықтардың міндетін және құрылғысын, тарату құрылғыларының электрлі сұлбасы, электр параметрлерін өлшеу, айнымалы тоқты түзеткіш құралдардың құрылғысын және міндеттерін, релелік қорғаныс, электр автоматика, сигнал беру міндетін, қызметінің қағидатын және сұлбаларын, электр станцияның негізгі мен қосалқы жабдықтарының орналасуын және

техникалық сипаттамасын, жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесін, электр жабдықтардың зақымданған жерін табу тәсілдері, электр техника мен жылу техникасының негіздерін.

Бірлі-жарым қуатты турбогенераторлары бар жылу электр станцияларында электр жабдықтарына қызмет көрсету кезінде:

60 мың кВт дейін - 4-разряд,

60-тан 240 мың кВт дейін - 5-разряд,

240-тан 500 мың кВт дейін - 6-разряд,

500 мың кВт-тан жоғары - 7-разряд.

7-разрядты беру үшін орташа арнаулы (кәсіптік) білімді талап етеді.

Ескерту.

Электр станцияның электр жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі аға электромонтер турбогенератордың тиісті бірлі-жарым қуаты кезінде бір разрядқа жоғары тарифтелінеді.

### **Тарату желілеріне жедел қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

#### **58. Тарату желілеріне жедел қызмет**

#### **көрсету жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыстың сипаты. Біліктілігі жоғары электр монтердің басшылығымен электр желілері ауданының (бұдан әрі - ЭЖА) электр жабдықтарына жедел қызмет көрсету: күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі III дәрежелі 35 кВ кернеулі қосалқы станциялармен бірлескен күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, жабдықтарды жөндеуге шығаруға тапсырыс қабылдау және келісу, оны жұмысқа қосу, жұмыстан шығару немесе резервке қою. Электр желілері ауданы бөлімшелерінің жұмысы туралы жедел ақпарат жинау және тапсыру.

Білуге тиіс. Тарату желілерінде және қосалқы станцияларда жабдықтарды орнатуды және міндетін, ЭЖА жабдықтарын пайдалану бойынша қолданыстағы нұсқаулар мен нұсқаулықтарды, ЭЖА электр сұлбасын, электр техниканың негіздерін.

Біліктілігі жоғары электр монтердің басшылығымен күрделілігі II дәрежелі 35-110 кВ кернеулі қосалқы станциялармен бірлескен күрделілігі II дәрежелі тарату желілері мен күрделілігі I, II және III дәрежелі 35-110 кВ кернеулі қосалқы станциялармен бірлескен күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің электр жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 4-разряд.

#### **59. Тарату желілеріне жедел қызмет**

#### **көрсету жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыстың сипаты. Электр желілері ауданының (ЭЖА) электр жабдықтарына жедел қызмет көрсету: күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі III



дәрежелі 35 кВ кернеулі қосалқы станциялармен (бұдан әрі - ҚС) бірлескен күрделілігі II дәрежелі тарату желілері. Қызмет көрсетілетін электр жабдықтардың сенімді және үнемді жұмыс режимін енгізуді қамтамасыз ету. Тұтынушылардың нормалы кернеу деңгейін қамтамасыз ету. Жабдықтарды жөндеуге шығаруға, оны іске қосуға, істен шығаруға немесе резервке қоюға тапсырыстары қабылдау және келісу. Диспетчер пункті ҚС орналасқан кезде тарату құрылғыларын ауыстырып қосу және жабдықтарды тексеру. Жедел байланыс жабдықтарына ақауларды жою бойынша жұмыстарды бақылау. Жұмыстарды ҚС жүргізген кезде жұмысшыларды жұмыс орнына жіберу. Электр желілері бөлімшелерінің жұмысы туралы жедел ақпарат жинау және тапсыру. Апат жағдайларды жоюға басшылық ету.

Білуге тиіс: электр желілері және ҚС жабдықтарының міндетін және құрылғысын, АЭЖ жабдықтарын пайдалану жөніндегі қолданыстағы нұсқаулар мен нұсқаулықтарды, АЭЖ электр сұлбаларын, қызмет көрсетілетін ҚС жедел ток сұлбаларын және блоктауды, АЭЖ негізгі жабдықтарының пайдалану сипаттамасын, қорғаныс релелерінің және автоматты құрылғылардың міндетін және қызмет өрісін, АЭЖ жұмыстарының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, электр техника негіздерін.

Күрделілігі II дәрежелі 35-110 кВ кернеулі қосалқы станциялармен бірлескен күрделілігі II дәрежелі тарату желілері мен күрделілігі II және III дәрежелі 35-110 кВ кернеулі қосалқы станциялармен бірлескен күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің электр жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 6-разряд,

Күрделілігі I дәрежелі 35-110 кВ кернеулі қосалқы станциялармен бірлескен күрделілігі I дәрежелі тарату желілерінің электр жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 7-разряд.

7-разряд беру үшін орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

### **Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері**

#### **60. Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері 2-разряд**

Жұмыстың сипаты. Тарату пункттерінің (бұдан әрі - ТП) жабдықтарын, трансформаторлық қосалқы станциялардың (бұдан әрі - ТҚ), күрделілігі II дәрежелі тарату желілері электр берілісінің ауа және кабельдік желілерін тексеруге қатысу. Электр беріліс жабдықтарын және желілерін жөндеу. Анықталған ақауларды жою, ТП мен ТҚ жабдықтарын тазалау, жүктеме мен кернеуді өлшеу. ТП, ТҚ-да және электр беріліс желілерінде жұмыс орындарын дайындау. Біліктілігі жоғары электр монтердің басшылығымен жаңа ТП мен ТҚ, электр беріліс желілерін қосуды даярлау. Жабдыққа май құю, түйіспелерді тазалау, ақау сақтандырғыштарды ауыстыру, май көрсеткіш шыныларды жөндеу және басқа да ұқсас жұмыстар. Жаңа ТП, ТҚ, электр берілістің ауа және кабельді

желілерінің құрылысы кезінде электр құралдарды құру ережесінің сақталуын бақылау. ТҚ және ТП жөндеу кезінде құрылысшы жұмысшыларды бақылау.

Білуге тиіс: ТП және ТҚ орналасқан тарату учаскесінің, құдықтар, коллекторлар мен тоннелдер орналасқан электр берілістің ауа және кабельдік желілерінің тас жолының сұлбаларын, ТП және ҚТ бастапқы қосылуының негізгі сұлбаларын, тарату желілерінде жұмыс орындарын даярлау ережесі, электр техника негіздерін.

Жоғары білікті электр монтердің басшылығымен күрделілігі I дәрежелі тарату пункттерінің, трансформаторлы қосалқы станциялардың, электр берілістің ауа және кабельді желілерінің жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 3-разряд.

### **61. Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері 4-разряд**

Жұмыстың сипаты. Тарату пункттерін (ТП), трансформаторлы қосалқы станциялардың (ТҚ), электр берілістің ауа және кабельді желілеріне қызмет көрсету. ТП, ТҚ және электр берілістің желілерінің жабдықтарын жөндеу. Ақаулықты жою, ТП, ТҚ жабдықтарын тазалау, желілердің кез-келген нүктелерінде жүктемелер мен кернеулерді өлшеу. ТП, ТҚ және желі режимдерінің өзгеруімен байланысты емес ауыстырып қосуды жүргізумен электр берілістер желілерінде жұмыс орындарын даярлау. Жаңа ТП,ТҚ, электр берілістердің ауа және кабельді желілерін қосуға дайындау. ТП және ТҚ жөндеу кезінде құрылыс жұмысшыларын қадағалау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтардың міндеті, құрылғысы мен ағымдағы жөндеуді жүргізу ережелерін, ТП және ТҚ жедел токтары мен блоктаудың бастапқы сұлбаларын, едәуір жиі туындайтын ақаулықтарды және оларды жоюдың тәсілдерін, электр қондырғыларға жедел қызмет көрсету ережелерін, электр техника негіздерін.

Күрделілігі I дәрежелі тарату пункттерінің, трансформаторлы қосалқы станциялардың, электр берілістің ауа және кабельді желілерінің жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 5-разряд,

Қорғаныс релелері, автоматика мен телемеханика құрылғыларымен тарату пункттерінің және трансформаторлы қосалқы станцияларының жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 6-разряд.

### **Электр санауыштарды пайдалану жөніндегі электрмонтері**

### **62. Электр санауыштарды пайдалану жөніндегі электрмонтері**

#### **3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Кернеуі 1000 В электр қондырғыларында электр санауыштарды орнату және пайдалану қызметін көрсету. Ток және

кернеудің өлшеуіш трансформаторлары арқылы қосылған тура ағынды санауыштарды орындайтын энергия есебінің сұлбасын үлгілік санауыш немесе зертханалық ваттметрлерді қолдану бойынша тексеру. Өлшеуіш трансформаторлардың, электрсанауыштардың жарамдылығын белгілеу және оларды ауыстыру. Өлшеуіш трансформаторлармен орындалған есеп сұлбаларына есептік коэффициентті белгілеу.

Білуге тиіс: қосу сұлбасының құрылысы мен жұмыс негізін, электр энергиясына есеп жүргізу жөніндегі электр қондырғылардың техникалық сипаттамасы мен жіберілетін қателіктерін, есеп айырысу коэффициенттері, электрсанауыштарды орнату, ауыстыру және тексеру кезінде жұмыс жүргізу ережелері, электрсанауыштарды тасымалдау ережелері, жедел және есеп айырысу құжаттамаларын жүргізу тәртібі.

Кернеуі 1000 В артық электр қондырғыларында электрсанауыштарын орнату және пайдалану қызметін көрсету кезінде - 4-разряд.

### **Электр беріліс желілері тас жолдарын нобайлау жөніндегі электрмонтері**

#### **63. Электр беріліс желілері тас жолдарын нобайлау жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Орнатылған және қосылған жабдықтардың тірек түрлерін көрсетумен, оларды жергілікті және жеке құрылыстарға байланыстырып ауа желінің (бұдан әрі - АЖ) тас жолдарының нобай жоспарларын жасау. Калькада жаңа АЖ нобайлар бойынша жоспарлар дайындау және қолдағы жоспарларды түзету. Жаңа салынған АЖ паспорт деректерін құру. Мекенжайлар жөнінде техникалық құжаттамалар жүргізу. АЖ, сондай-ақ тарату пункттері (ТП) мен трансформаторлы қосалқы станциялардың (ТҚ) сұлбаларында тіректерді нөмірлеу. Жаңа кабельді желілерге, қолданыстағы кабель желілерінің жаңа жалғастырғыштарына қадабелгілер бойынша мұқият тексерулермен немесе жеке құрылыстарға байланыстырып нобайлар жасау. Жаңа кабель желілеріне нобайлар бойынша жоспарлар мен калькалар, жаңа жоспарлар мен калькаларды тозғандардың орнына дайындау. Кабель желілеріне және жалғастырғыштардың орналасуындағы барлық өзгерістерді жоспарлар мен калькаларға енгізу. Жаңа жүргізілген кабель желілеріне паспорт карталарын жасау.

Білуге тиіс: АЖ, ТП, ТҚ және кабель желілерінің міндетін, калькада нобайларды жасау және жоспарларды (сұлбаларды) дайындау ережесі, топографиялық белгілер және мағыналары, ауа және кабельді желілер құрылысының сызбасын және жобаларын жасау ережелерін, электр техника негіздерін.

## **Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу**

### **құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі**

#### **64. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу**

##### **құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Өлшеу құралдарына қызмет көрсету. Жөндеу персоналдарын шақыруды талап етпейтін өлшеу құралдарының және оның элементтерінің кішкене ақауларын анықтау және жөндеу. Тоқсыздандырылған өлшеу құралдарында тетіктерді ауыстыру, жуу, тазалау. Кернеуді алдын ала сөндірумен қалқандарда ақау құралдарды ауыстыру. Оларды дайындау және іске қосу. Өлшеу құралдарын қосу және сөндіру. өлшеу құралдарын тіркеуіштерді іске қосу қызметін көрсету.

Білуге тиіс: жұмыстың қағидаттары, өлшеу құралдарының жылу техникалық, химиялық, гидротехникалық және гидрологиялық бақылаудың бастапқы және екінші рет орналасу орны мен міндетін, электр станциялары жабдықтарының жылу сұлбалары, жылу электр станцияларының қалқандарында және гидроғимараттарда орнатылған аспаптардың көрсеткіштерін тексеру үшін тасымалдау өлшеу құралдарының міндетін және қолдану шартын, автореттегіштер, технологиялық қорғаныстар, блоктаулар және сигнал беру және дистанциялық басқару құрылғыларын оның барлық элементтері туралы жалпы мәліметтерді, өлшеу құралдарының дәлдік класын, жылу техникасы, электр техникасы, гидравлика негіздерін.

#### **65. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу**

##### **құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі 4-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Автоматты құрылғылар мен реттеуіштерді, технологиялық қорғаныс құрылғыларын, блоктауды, сигнал беруді, дистанциялық басқару құрылғыларын бақылау және басқару жүйелерінің элементтеріне жоғары білікті электр слесарьдің басшылығымен пайдалану қызметін көрсету. Басқарудың электрлік сұлбаларында қосқыш және сөндіргіш аппаратураларды ауыстыру. Сигнал беру лампаларын ауыстыру. Автоматты реттегіштердің өлшеу және электронды блоктарының теңгерімі. Өкімдер бойынша жөндеу және дайындау жұмыстарына жіберу. Блоктау және сигнал беруді байқауда қатысу. Басқару жүйелерін қосу, сөндіру және дайындау. Орындаушы механизмдердің соңғы сөндіргіштерін реттеу. Гидротехникалық және гидрологиялық бақылау жүйесінің элементтеріне пайдалану қызметін көрсету. Жоғары білікті электр слесарьдің басшылығымен телеметриялық датчиктерді өлшеу және тарировка, манометрлердің метрологиясы, сүзгі параметрлерін өлшеудің автоматты құралдарын монтаждау. Автоматты

бақылаудың жүйесін монтаждауға және дайындауға қатысу. Өлшеу құралдарының ақауларын айқындау және жою.

Білуге тиіс: автоматты құрылғылар жұмыстарының принципін, автореттегіштердің, қорғаныстардың, дистанциялық басқару, сигнал беру жүйелерінің құрылымдық және монтаждау-коммутациялық сұлбаларын. Барлық құрастырулар мен қалқандардың, өлшеу құралдары мен автоматиканың электр қоректендіру сұлбаларын, коммутациялық сұлбаларда зақымдану орындарын іздестіру және жою тәсілдерін. Гидро ғимараттарда орнатылған аспаптардың көрсеткіштерді тексеру үшін тасымалдау өлшеу құралдарының міндеті және қолдану шарттары, автоматты бақылау жүйесінің жұмыс істеу принциптерін, электротехника, электроника, гидравлика негіздерін.

#### **66. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі 5-разряд**

Жұмыстың сипаты: автоматты құрылғыларды және реттегіштерді, турбогенератор қуаты 240 және гидрогенератор 250 мың кВт дейін электр станцияларында дистанциялық басқару құралдарын бақылау және басқару жүйелерінің элементтеріне пайдалану қызметін көрсету және сенімді жұмыспен қамтамасыз ету. Басқылау және басқару жүйелерін қосу және сөндіру. Автореттегіштерді жартылай баптау. Технологиялық қорғаныстарды, блоктауды және сигнал беруді байқау. Гидротехникалық, гидрологиялық және сейсмикалық бақылау жүйелері элементтеріне пайдалану қызметін көрсету және сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Қызмет көрсетілетін бақылау құралдарының ақауларын анықтау және жою. Күрделі аппаратураларды жөндеу, монтаждау, реттеу, дайындау, сынау және тарировка. Жөндеу және дайындық жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау.

Білуге тиіс: дайындау және сынау үшін өлшеу және орнату тасымалды бақылау құралдарының, өлшеудің қалқанды құралдары мен автореттегіштердің міндеті және қолдану шарттары, жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі, шағын бақылаушылар жұмыстарының құрылымдық сұлбасы мен принципі, күрделі тасымалданатын, стационарлы және толтырма бақылау-өлшеу құралдарының міндеті және қолдану шарттары, санды кезең өлшегіш және сейсмоқабылдағыштардың құрылғысы мен принципті сұлбалары, қолданылатын автоматтандыру құралдарының жұмыс сапасына қойылатын талаптар.

Турбогенератордың қуаты 240- және гидрогенератордың қуаты 250 мың кВт-дан артық жылу электр станцияларында басқылау және басқару жүйелерінің элементтеріне пайдалану қызметін көрсету кезінде - 6-разряд.

Орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

## **67. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі 7-разряд**

Жұмыстардың сипаты: шағын процессор базасындағы электронды құрылғыларды қолданумен жұмыс істейтін бақылау және басқару жүйелерінің элементіне пайдалану қызметін көрсету және сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Блокты орындауды технологиялық қорғауға, интегралды микросхемалар базасындағы автоматты газды анализаторларға, жылу, бу, отын және басқа да энергия тасушыларға есеп жүргізу бойынша автоматты және жергілікті жүйелерге қызмет көрсету. Ақпаратты, басқару, есептеуіш кешендерге және жеке есептеуіш машиналарға қызмет көрсету. Автореттегіштерді баптау.

Білуге тиіс: бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратураларды қолдану мүмкіндігін, ақпараттық қамтамасыз ету, басқару, есеп айырысу және талдау мақсаттары үшін қолданылатын есептеуіш кешендердің міндетін және принципті сұлбасын, автоматтандыру құралдарының жұмыс сапасына талаптарды және олардың жетістіктерінің әдістерін, электроника және шағын процессорлы техниканың негіздерін.

Орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

Қосымша:

Қосалқы станциялар (ҚС) мен тарату желілерінің (ТЖ) қызмет көрсетілетін жабдықтары күрделілігінің дәрежесі.

1. Кернеуі 35 кВ қосалқы станция:

1.1) Күрделілігі I дәрежелі – екі немесе одан да көп шина жүйелері және сырт жақта 35 кВ кернеулі сөндіргіштері, кем дегенде 35 кВ кернеулі 10 желілері және /немесе қуатты 5 трансформаторлары бар қосалқы станцияларды қосады;

1.2) Күрделілігі II дәрежелі – екі немесе одан да көп шина жүйелері және сырт жақта жоғары кернеулі сөндіргіштері бар қосалқы станцияларды, синхронды компенсаторы бар қосалқы станцияларды қосады;

1.3) Күрделілігі III дәрежелі - 1.1. және 1.2.-тармақшаларда көрсетілгендерден басқа барлық қосалқы станцияларды қосады.

2. 110, 154, 220 кВ кернеулі қосалқы станциялар:

2.1) Күрделілігі I дәрежелі – екі немесе одан да көп шина жүйелері және сырт жақта жоғары кернеулі сөндіргіштері бар қосалқы станцияларды, көпбұрышты жүйелерімен қосалқы станцияларды және синхронды компенсаторы бар қосалқы станцияларды қосады;

2.2) Күрделілігі II дәрежелі – 2.1.-тармақшада көрсетілгендерден басқа барлық қосалқы станцияларды қосады.

3. Кернеуі 400, 500 және 750 кВ қосалқы станциялар оларға қызмет көрсетуде дәреже бойынша бөлінбейді.

4. Күрделілігі I дәрежелі тарату желілері:

4.1) Тарату пункттердің (ТП) және қосалқы трансформаторлардың екі сәулелі немесе дөңгелек қоректендіргіші және кем дегенде 15 рет қосылған бірнеше секциялы немесе жүйелі ТП бар күрделі пішінді желілер;

4.2) ТП және ТҚ екі сәулелі немесе дөңгелек қоректендіргіші бар күрделі пішінді желілер және тарату желілерімен бірлесіп қызмет көрсететін кернеуі 35, 110 кВ қосалқы станциялар.

5. Күрделілігі II дәрежелі тарату желілері 4.2.-тармақшада көрсетілгендерден басқа барлық қалған тарату желілерін қосады.

### **Электр станциялар мен желілердің жабдықтарын жөндеу**

#### **Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь**

##### **1. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 2-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: 12-14 квалитеттер (5-7 сыныптар дәлдігімен) бойынша тетіктерді слесарлық өңдеу. Бөлшектенген тетіктерді тазалау, жуу және сүрту. Оларды жұмыс орындарына жеткізу. Жұмысқа дайындық және слесарлық құрал-саймандарды, инвентарды, құрал жабдықтар мен материалдарды тазалау. Цехта, гидротурбина мен түсірімді сегменттің жұмыстық доңғалақ камерасында электр газбен пісірушімен бірлесіп жұмыс істеу. Қалайылау және дәнекерлеу үшін беткі жақты тазалау. Гидротурбинаны ұштастыру бөлігінде қалыптар бойынша қысымды құрал-саймандармен балқыту кезінде және балқытқаннан кейін камераның беткі жағы мен жұмыстық доңғалақ төлкесінің көпіршіктеніп бұзылуын ажарлау. Бағыттаушы гидроагрегат аппаратын, бағыттаушы турбиналық мойынтіректі (резеңкелі немесе лигнофольді ішпек) бөлшектеу, жөндеу және жинау, күрделі емес слесарлық және өлшеу құрал-саймандар мен құрал-жабдықтарды қолданумен айналма-қалақты гидротурбинаның жұмыстық доңғалағының қалақтарын тығындауды ауыстыру кезіндегі қол жұмыстары. Құбырларды жөндеу және төсеу, гидротурбинаны ұштастыру бөлігінде қалқыманы пайдаланумен ағаштардың металл бөлігін құрастыру және бөлшектеу, жоғары білікті слесарьдің басшылығымен гидротурбина жабдықтарының тораптары мен тетіктерін ауыстыру кезіндегі күрделі емес такелажды жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: жөнделетін жабдықтары мен оның тораптары қызметінің принципін, орналасуын және міндетін, қарапайым тораптарды және гидротурбина жабдықтарының тетіктерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру бойынша жұмыстарды орындау ережелерін, күрделі емес слесарлық және өлшеу құрал-саймандарының міндетін және қолдану ережелерін, инвентарлы ағаштарды орнату ережелерін, қарапайым такелажды құралдардың құрылғысын және пайдалану ережелерін, аз салмақты жүктерді шылбырлаудың ережелерін,

эртүрлі міндеті бар су құбырлары мен май құбырларының орналасу сұлбаларын, оларды арналарға, тоннелдерге, жерге қабырға және колонна бойынша төсеу тәсілдерін, жапқыш және сақтандырғыш арматуралардың міндеті мен конструкциясын, материалтану жөнінде жалпы мәліметтерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Майсужапқыш арматура – майлықтарды қаптау;
- 2) Жұмыстық доңғалақтардың камералары, төлкелері – бейімдерді қайта қалпына келтіру;
- 3) Өкше асты люктері, гидротурбина қақпақтары – ашу және жабу;
- 4) Май – мен ауа салқындатқыш – тазарту, түтіктердің шеттерін жаншу кезінде қол жұмыстары;
- 5) Муфталар – қорғаныс қаптарын бөлшектеу, құрастыру;
- 6) Гидроагрегат мойынтіректері – тазалау, жуу;
- 7) Резеңкеден, қатты ғаңаздан, парониттен жасалған қарапайым кескінді төсемдер – бөлу және бөлу бойынша шабу;
- 8) Сүзгіштердің, су қабылдағыштардың торлары – тазалау;
- 9) Бұрандамалы қосылулар – бөлшектеу, жуу, құрастыру және шплинттеу;
- 10) Фаскалар – дәнекерлеу бойынша шабу.

## **2. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: 12-14 квалитеттер (5-7 сыныптар дәлдігімен) бойынша тетіктерді слесарлық өңдеу. Негізгі және қосалқы гидротурбина жабдықтарының қарапайым тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру: жұмыстық доңғалақтардың қалақтары, бағыттаушы турбина мойынтіректері, бағыттаушы аппараттардың түсірімді сегменттері, құрғату сорғылары, жапқыш және сақтандырғыш арматуралар, қарымталауыштар, жүк көтергіш машиналар және механизмдер. Бұрылмалы-қалақты гидротурбиналардың ұштастырғыш бөлігінде жұмыстық доңғалақтардың қалақтарының шығыс және шалғай жиектерінің бейімдерін қалпына келтіру. Дәнекерлеу астынан сызу бойынша металл-конструкцияның қарапайым тораптарын дайындау және құрастыру. Табиғи заттан қарапайым тетіктер нобайларын жасау. Дәнекерлеп қосудың ақауапқылары үшін дайындық жұмыстарын жасау. Болатты және жезді түтіктерді жаншып қаптауға дайындау және орнату. Күрделі емес кескінді табақты және профильді металды қалайымен дәнекерлеу, газбен кесу және дәнекерлеу. Қол және қысымы қатты құрал-саймандарды жөндеу және дайындау. Күрделі кескінді төсемдерді өлшеу және дайындау. Механикаландырудың қарапайым құралдарының көмегімен жабдықтардың тораптарын мен тетіктерін ауыстыру, құрастыру және бөлшектеу бойынша такелажды жұмыстарды орындау.



Білуге тиіс: жүк көтергіш машиналар мен механизмдерде қолданылатын жөнделетін гидротурбиналы жабдықтардың құрылғысын, тораптар мен механизмдердің міндеті және өзара іс-әрекетін, жабдықтарды бөлшектеудің, жөндеудің, және құрастырудың технологиялық жүйелілігін, болат және жезді түтіктердің шеттерін жаншып қаптау технологиясын, сызбалар мен сұлбаларды оқу ережелерін, гидравликалық сынаудың техникалық шарттарын, әртүрлі міндеті бар құбырларды қосу және сөндіру ережелерін, гидрожетекпен ысырманың жұмыс принципі, газды және электрлі дәнекерлеуші және жапсырма материалдар туралы негізгі мәліметтерді, дәнекерлеуге тетіктерді және түтіктерді даярлау тәртібін, ернемекке, арматураға төсемдерге, бекітетін материалдарға қойылатын талаптар, арнаулы құрал-саймандардың, құрал-жабдықтар мен өлшеу және күрделілігі орташа құралдардың құрылғысы мен міндеті, слесарлық құрал-саймандарды шыңдау, толтыру және жіберу ережелерін, біліктерді орталықтау ережелерін, рұқсат беру және отырғызу жүйелерін, кедір-бұдырлықтың квалитеттері мен параметрлерін, механика, гидравлика, электр техника бойынша негізгі мәліметтерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Майауажапқыш арматура – тығыздалған үстіртті уқалаумен жөндеу;
- 2) Жабулар торлар – демонтаждау, орнату, тығыздауды ауыстыру және іске қосылған бөлігін жөндеу;
- 3) Жырашық кілтектер – өлшеу және қиыстырып келтіру;
- 4) Бұрылмалы-қалақты гидротурбинаның жұмыстық доңғалақтары-гидротурбинаның ұштастырғыш бөлігінде тығыздалған жұмыстық доңғалақтың қалақтарын қисынына келтіріп ауыстыру;
- 5) Компенсаторлар – ауыстыру, орнату;
- 6) Жұмыстық доңғалақтың қалақтары – шаблон бойынша бейіндерді ажарлау;
- 7) Құрғату сорғылары – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сорғылар мен электр қозғалтқыштардың біліктерін орталықтау;
- 8) Тербелу мойынтірегі – сорғыларда ауыстыру;
- 9) Сырғанау мойынтірегі – сорғыларда саңылаулар мен керілулерді алу;
- 10) Түсірім сегменттері – бекітулерді және тіреуіш жүздерін ауыстыру;
- 11) Май қысымы қондырғыларының (бұдан әрі - МҚҚ) май өлшеу шынылары-ауыстыру;
- 12) Жұмыстық доңғалақтардың бұрандалы қалақтарын қатайту - алу, ауыстыру, тоқтатқыш штифттерді және бұқтырмаларды қиыстырып келтіру.

### **3. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 4-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Күрделілігі орташа бұрылмалы-қалақты, тарамды-білікті негізгі және қосалқы жабдықтардың тораптары мен

механизмдерін, ротордың айналу жылдамдығы 500 об/мин дейін шөмішті гидротурбиналарды бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау: жұмыстық доңғалақтар, бағыттаушы аппараттар, турбиналы бағыттаушы мойынтіректер, техникалық сумен жабдықтау, май және ауа салқындатқыштар жүйелері, су эжекторлары және сорғылардың барлық түрі, қысымды және электрленген күрделілігі орташа құрал-саймандарды, арнайы құрал-жабдықтарды, жабдықтарды және өлшеу құралдарын қолданумен құбырлар және майсужапқыш арматуралар. Май салқындатқыш және оларды гидравликалық сынаудың болат және жезді түтіктерін шеттерін жаншып қақтау. 7-10 квалитет (2-3 сыныптар дәлдігімен) бойынша тетіктерді, оларды қиыстырып келтіру және жетілдірумен слесарлық өңдеу. Сорғыларды, айналмалы механизмдерді, әр түрлі қуатты компенсаторларды, сүзгіштерді, барлық жүйедегі реттегіштерді, құбырларды, арматураларды, оның ішінде автоматты қолданылатын, жөндеу кезінде қажетті өлшеулерді жүргізу. Жабдықтардың ақауларын айқындау және оларды жою. Гидроэлектр станцияларының цехында құбырлар мен арматураларға құрастыру, қайта құрастыру және монтаждау жұмыстар. Жүк көтергіш машиналардың, механизмдердің және құрал-жабдықтардың көмегімен тораптар мен тетіктердің тік және көлденең ауысуы бойынша такелажды жұмыстарды орындау. Такелажды жабдықтарды және жабдықтауларды сынау.

Білуге тиіс: тораптардың құрылғысын, негізгі және қосалқы гидротурбина жабдықтарының, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің элементтерін, гидротурбина қондырғылары құбырларының жүйесін, жабдықтардың негізгі ақаулықтарын және оны жоюдың әдістерін, жабдықтарды жөндеуге шығару және жолдама-рұқсат қағаздарын рәсімдеу ережелерін, түтіктерді жаншып қақтауды, күрделілігі орташа гидротурбина жабдықтарының тораптары мен элементтерін жөндеуге, құрастыруға және дайындауға техникалық шарттарды, сырғу және тербелу мойынтіректерінің құрылғысын, жабық ыдыстарда жұмыс жүргізу ережелерін, жөндеу кезінде қолданылатын арнайы құрал-саймандар мен құрал-жабдықтардың сындарлы ерекшеліктері, ыдыстар мен құбырларды сынау ережелерін, жоспарлы-ескерту жөндеулердің негізгі ережелерін, механика, гидравлика, электротехниканың негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Бағыттаушы гидротурбина аппараттары – қалақтардың тік резеңкелі тығыздатқыштарын ауыстыру (ұштастыру бөлігі)

2) Майсужапқыш арматура – нығыздыққа тексеру;

3) Гидротурбиналардың жұмыстық доңғалақтары – жұмыстық доңғалақ камерасында қысым үстіндегі жұмыстық доңғалақты гидравликалық сынау үшін сұлбаларды құрастыру, бөлшектеу (ұштастыру бөлігі);

- 4) Май- және ауа салқындатқыш – түтіктерді ауыстыру;
- 5) Өртүрлі сорғылар – тетіктерді ауыстырумен бөлшектеу, ревизиялау, жөндеу және құрастыру;
- 6) Ажырағыштардың беткі жағы – қыру;
- 7) Гидротурбина мойынтіректері-резеңкелі және лингофольді сегменттерді ауыстыру, саңылауларды өлшеу;
- 8) Түсірім сегменттері-бекітуді бөлшектеу және қуысқа итеру (ұштастыру бөлігі);
- 9) Техникалық су жабдықтарының жүйелері – престеу;
- 10) Газотурбинаның жұмыстық доңғалағының камерасы мен қалақтары бейіндерінің қалыптары және контрқалыптары – дайындау;
- 11) Су эжекторлары – жөндеу.

#### **4. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөнідегі слесарь 5-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Бұрылмалы-қалақты, тарамды-білікті негізгі және қосалқы жабдықтардың және шөмішті гидротурбинаның күрделі тетіктері мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, қайта құрастыру, құрастыру, реттеу, сынау және дайындау: өкше асты, май қабылдағыштарды, май және ауа салқындатқышы бар техникалық су жабдықтағыштар жүйелері, гидроагрегатты, компрессорларды, сорғыларды, май-, су- және ауа құбырларын, жапқыш және сақтандырғыш арматураларды. Роторды 360ғ бұрумен тік гидроагрегаттарды орталықтау. Өртүрлі параметрлі арматураларды қайта қалпына келтіріп жөндеу. Жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің күрделі тораптарын жөндеу және құрастыру. Тетіктерді қиыстырып келтіру және жетілдірумен 6-7 квалитет (1-2 сыныптар дәлдігімен) бойынша слесарлық өңдеу. Жабдықтардың, арматуралардың жеке тораптары мен тетіктерінің ақауларын анықтау, тозу себебін және дәрежесін айқындау. Тетіктердің одан әрі жұмыс жасауға жарамдылығын және оларды қалпына келтіру мүмкіндігін айқындау. Күрделі тетіктерді өлшеу. Негізгі және қосалқы жабдықтарды жөндеуден кейін жұмыста тексеру және оны пайдалануға тапсыру. Гидрожабдықтардың күрделі және жауапты тораптары мен элементтерін ауыстыру кезінде такелажды жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: Гидротурбина жабдықтарының күрделі тетіктері мен тораптарын бөлшектеудің, құрастырудың, реттеудің, сынаудың, дайындаудың техникалық шарттарын, жабдықтарды және оның жеке тораптарын сынау әдістерін, роторларды статистикалық және динамикалық теңгерімін, гидроагрегат тораптарын гидравликалық сынау ережелерін, тетіктердің жеке элементтерінің тозу нормаларын, ернемекті қосылуларға, арматурада жоғары бетін қаптауға, жұмыс механизмдерге, күрделі жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге,

жүк ұстағыш құрал-жабдықтарға қойылатын талаптарды, гидроагрегаттардың элементтері мен тетіктердің уақытынан бұрын тозуды алдын алу тәсілдерін, такелажды жұмыстарды жүргізу ережелерін, тік гидроагрегатты орталықтауды өлшеу және түзету әдістері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Әртүрлі жүйедегі майсужапқыш арматура – қолданыстағы жабдықтар шартында гидравликалық сынау;
- 2) Шаппалы клапандар – қиыстырып келтіру, жөндеу;
- 3) Әртүрлі типті сорғылар – құрастыру, жүктемеде сынау;
- 4) Баптаушы генераторлардың мойынтіректері (баббитті) – сегменттерді қыру, саңылауларды реттеу;
- 5) Бағыттаушы гидротурбина мойынтіректері (резеңкелі және лингофольді сегменттер)- саңылауларды өлшеу, сегменттерді астынан қағу;
- 6) Өкше асты сегменттер – қыру;
- 7) Бағыттаушы гидротурбина аппараттарының сервомоторлары - бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, такелажды агрегатты жөндеу;
- 8) Тежегішті гидроагрегаттардың жүйелері – жөндеу, сегменттерді, тежегіш қалыптарды ауыстыру;
- 9) Тальдер, электротельфтер - жетекті тегершікті бұрымдық білікке престеу, ақауларды анықтау;
- 10) Майқысымды қондырғылардың қалтқы ағызу бактарының құрылғысы - жөндеу және реттеу.

## **5. Гидротурбиналы жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 6-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Электр қысымды жетекпен механикалау мен құрал-саймандардың күрделі құралдарын пайдаланумен бірегей қуаты 250 мың кВт дейін бұрылмалы-қалақты, тарамды-білікті және шөмішті гидроагрегаттардың ерекше күрделі тораптары мен механизмдерін жөндеу, қайта құру, құрастыру, реттеу, сынау және дайындау. Микрометр деңгейінің көмегімен және шектер бойынша біліктердің көлбеуін өлшеу. Шығарылған тетіктердің сызбаға сәйкестілігін және сапасын тексеру. Өлшеулерді жүргізу және формулярларды толтыру. Жабдықтарды және жөндеу құрал-жабдықтарын, гидроэлектр станциялары машина цехтарының жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді жөндеу және дайындау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру.

Білуге тиіс: негізгі және қосалқы жабдықтардың техникалық сипаттамасын, кинематикалық және гидравликалық сұлбасын, жөндеу, құрастыру, бөлшектеу, монтаждау және демонтаждау, жөнделген жабдықты дәлдікке және сынауға тексеру әдістерін, жұмыстық доңғалақ камерасы мен жұмыстық доңғалақ арасында және мойынтіректер бойынша жіберілетін саңылаулардың мәнін,

гидроагрегат жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштерін, оның негізгі зақымдануының түрлерін, май-сукұбырларының және май жүйелерінің сұлбаларын, қысымда жұмыс істейтін ыдыстарды, көтергіш крандарды және шағын механикаландыру құралдарын куәландыру мерзімін, материалдардың сапасын және арматураның жарамдылығын айқындау әдістері, такелажды құрал-жабдықтарды және жабдықтауларды, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді сынау және сақтау ережелерін, гидротурбина бойынша жұмыстардың тәртібі және ұйымдастыру.

Жұмыс үлгілері:

1) Бағыттаушы аппараттар – үстіңгі және астыңғы саңылаулар бойынша гидротурбинаның бағыттаушы аппаратының қалақтарын ілу, қалақтарды тарату, мойынтіректерді жөндеу және ауыстыру, қалақтардың цапфаларын қатайту, сервомоторларды, тоқтату және дроссельдік құрылғыларды құрастыру және оны реттеу;

2) Бұрылмалы-қалақты гидротурбиналардың жұмыстық доңғалағы-гидроагрегатты толық бөлшектеусіз және жұмыстық доңғалақ камерасында қалақтарды қатайтудың түсірім бөлігісіз турбинаның қалақтарын ауыстыру, қалақтардың бұрылу механизмін тексеру, жұмыстық доңғалақ төлкелерін гидро престеу, кавитациямен және түрпілі тозумен зақымданған жұмыстық доңғалақтың жоғары бетін және камерасын қалпына келтіру, турбиналардың қалақтарының, турбинаның жұмыстық доңғалақтарының жоғары және төменгі тоғындарының ақауапқылары, бұрылмалы-қалақты гидротурбиналар қалақтарының камерасы мен бейінді жиектері арасындағы саңылауларды бақылау, тарамды-білікті турбиналардың лабиринтті қатаюында саңылауларды бақылау;

3) Майқабылдағыштар – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, тозған тетіктерді ауыстыру;

4) Өкше астылар – бөлшектеу, тарелкаларды тарирдеу, сегменттердің астын қағу, қыру, айналарды ажарлау, құрастыру;

5) Айналу жылдамдығын реттеуші – реттеуіштің электргидравликалық және механикалық бөлігін жөндеу, майсорғылары мен арматураларды тексеру және жөндеу;

6) Сервомоторларды жеке қысыммен гидроагрегаттарды реттеу жүйелері – жүйелерді реттеу және баптау;

Ерекше күрделі тораптарды және бірегей қуаты 250 мың кВт-дан артық механизмдер-гидроагрегаттарды жөндеу, қайта жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау және дайындау бойынша жұмыстарды орындау кезінде - 7-разряд.

Орташа арнаулы (кәсіби) білімді талап етеді.

## **Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь**

### **6. Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 2-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: 12-14 квалитет (5-7 сыныптар дәлдігі) бойынша тетіктерді слесарлық өңдеу. Тетіктерді тазалау, жуу және сүрту. Күрделі емес металды және желдеткішті конструкцияларды әзірлеу. Жұмыс орындарына жеткізу, жұмысқа дайындау және слесарлық құрал-саймандарды, инвентарды, құрал-жабдықтарды және материалдарды тазалау. Электр газбен дәнекерлеушімен цех ішінде, ашық алаңда жабық ыдыста бірлесіп жұмыс жасау. Қалайылау мен дәнекерлеу үшін жоғары бетті тазалау. Күрделі емес слесарлық және материалдық құрал-саймандар мен құрал-жабдықтарды қолдана отырып, негізгі және қосалқы жабдықтардың, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің қарапайым элементтері мен тораптарын бөлшектеу, жөндеу және құрастыру. Фасонды леялар мен арматураларды орнатумен құбырларды жөндеу және төсеу, жоғары білікті слесарьдің басшылығымен жабдықтардың тораптары мен тетіктерінің ығысуы кезінде күрделі емес такелажды жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: Жөнделетін жабдықтардың және оның тораптары қызметінің принципін, орналасуын және міндетін, жабдықтардың қарапайым тораптары мен тетіктерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру бойынша жұмыстарды орындау ережелерін, күрделі емес слесарлық және материалдық құрал-саймандардың, қол, қысымды және электрленген құрал-саймандармен жұмыс кезінде қорғаныс және сақтандырғыш құралдардың міндеті және қолдану ережелерін, инвентарлы ағаштарды орнату ережелерін, қарапайым такелажды құралдарды пайдалану ережелерін және құрылғысын, салмағы аз жүктерді шылбырлау ережелерін, жылу жеткізуші ортасына байланысты су құбырының айырма түс түрлерін, әртүрлі міндеті бар құбырлардың құрылғысын және орналасуын, оларды арналарға, тоннелдерге, жер, колонна қабырғалары бойынша төсеу және бекіту, жапқыш, сақтандырғыш, реттеуіш арматуралардың міндетін және конструкциясын, материалтану жөнінде жалпы мәліметтерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Арматура – майлықтарды қайта қаптау;
- 2) Тетіктер-бос өлшемдер шегінде егеу, әр түрлі бұрышпен кесу, бұrandаны кесу, тесіктерді бұрғылау;
- 3) Түтін сорғылар – корпусқа жамаулар дайындау;
- 4) Тойтармалар – қию;
- 5) Коллекторлар – кесілген құбырлардың шетінен тесіктерді тазалау, тесіктерді бұрғылау және дәнекерлеу үшін штуцерлер орнату;

- 6) Газ жолдарындағы, түгін сорғылардағы және желдеткіштердегі тар жолдар – ашу және жабу;
- 7) Тозаң жұтқыштар – корпусты бөлшектеу;
- 8) Мойынтіректер – майлауды ауыстыру;
- 9) Асбестен, резеңкеден, қатты қағаздан, парониттен жасалған қарапайым кескінді төсемдер – белгі бойынша белгілеу және шабу;
- 10) Құбырлар – шарлармен тексеру;
- 11) Экранды құбырлар - жаңа тікенектерді пісіру арқылы ескі тікенектерді тазалау;
- 12) Сынамаларды іріктеу тоңазытқыштары - бөлшектеу және құрастыру;
- 13) Сұқпажапқыштар-тексеру, ауыстыру;
- 14) Қызудың жоғары беті құбырларының элементтері-дәнекерлеу бойынша фасондарды түсіру, құбырдың ақау бөлігін жою.

### **7. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 3-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы. Негізгі және қосалқы жабдықтардың, жүк көтергіш машиналардың және механизмдердің күрделі емес тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру. 11-12 квалитет (4-5 сыныптар дәлдігі) бойынша тетіктерді слесарлық өңдеу. Дәнекерлеу арқылы сызбалар бойынша күрделі емес металды конструкция торабын дайындау және құрастыру. Табиғи заттан күрделі емес тетіктердің нобайларын жасау. Коллекторлы және барабанды қазандарда жаншу және пісіру арқылы құбырларды дайындау және орнату. Дәнекерлі қосылу ақауапқысы үшін дайындық жұмыстары. Күрделі кескінді төсемдерді белгілеу және дайындау. Қалайымен дәнекерлеу. Күрделі емес кескінді табақты және профильді металды газбен кесу және дәнекерлеу. Құбырларды газбен кесу. Қол, қысымды және электрленген құрал-саймандарды жөндей және дайындау. Механиканың қарапайым құралдарының көмегімен тораптар мен тетіктерді ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу, орнату бойынша такелажды жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: жүк көтергіш машиналар мен механизмдерде қолданылатын жөнделетін жабдықтардың құрылғысын, тораптар мен механизмдердің міндетін және өзара іс-әрекетін, жабдықтарды бөлшектеудің, жөндеудің және құрастырудың технологиялық жүйелілігін, құбырларды жаншу технологиясын, құбырларды станокта және қызу кезінде майыстыру тәсілдері, сызбалар мен сұлбаларды оқу ережелерін, құбырлар мен жапсырма материалдарды газ және электрлік дәнекерлеу туралы негізгі мәліметтерді, дәнекерлеу арқылы құбырларды келістіру ережелерін, ернемектерге, құбырларға, арматураға, төсемдерге, орта параметріне байланысты бекіту материалдарына қойылатын

талаптар, құбырларды гидравликалық сынауға техникалық шарттар, әр түрлі міндеті бар құбырларды сөндіру және қосу ережелерін, арнаулы құрал-саймандардың, құрал-жабдықтардың және орташа күрделілікті өлшеу құралдарының құрылғысын және міндетін, слесарлық құрал-сайманды шынықтыру, толтыру және жіберу ережелерін, білікті орталықтау ережелерін, рұқсат және отырғызу жүйелерін, квалитетерді және параметрлердің кедір-бұдырлығын, жүк көтергіш машиналарды, механизмдерді және құрал-жабдықтарды пайдалану ережелерін, механика, жылу техникасы және электр техника жөнінде негізгі мәліметтерді.

Жұмыс үлгілері:

1) Төмен және орташа қысымды бусу жапқыш, реттегіш, сақтандырғыш арматура – уқалау және ажарлау;

2) Білектер – мойындарды ажарлау;

3) Көміртозаңды жанарғылар – тетіктерді ауыстырумен жөндеу;

4) Түтінсорғылар мен желдеткіштер- тетіктерді ауыстырумен бағыттаушы аппараттарды жөндеу, құрыштар мен қалталарды жөндеу;

5) Кілтекті жырашықтар – белгілеу және қиыстырып келтіру;

6) Жарылғыш клапандар – пластиналарды ауыстыру;

7) Инвентарь ағаштары – оттықта құрастыру және бөлшектеу;

8) Уатқыш диірмендер – бил және билұстағыштарды ауыстыру;

9) Жоғары қысымды бу құбырлары – қырғыштарды ауыстыру;

10) Көмір шикі затын нәрлендірушілер – қырғыштарды ауыстыру;

11) Тербелу және сырғу мойынтіректері – ауыстыру;

12) Тозаң құбыры -төте және фасонды учаскелерді әзірлеумен жөндеу;

13) Су өлшеу шынылары – ауыстыру, орнату;

14) 200 мм диаметрлі түтіктері-шеттерін жіктеу және қиыстырып келтіру;

15) Экранды түтіктер, қабырғалы радиациялы және төбені бумен қыздыру түтіктері-өндіру және плазмаға тексеру;

16) Электр сүзгіштер- тәжделген және тежелген электродтарды ауыстыру.

## **8. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 4-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Күрделі қысымды және электрленген құрал-саймандарды, арнаулы құрал-жабдықтарды және өлшеу құралдарын қолданумен күрделілігі орташа негізгі және қосалқы жабдықтардың, жүк көтергіш машиналардың және механизмдердің тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау. әртүрлі орнатылатын және белгіленетін шаблондарды әзірлеу. Жөнделген жабдықтарды гидравликалық сынау. 7-10 квалитет (2-3 сыныптар дәлдігі) бойынша тетіктерді, оларды



қиыстыра келтіріп және жетілдіріп слесарлық өңдеу. Қыздырудың жоғары жағын , айналатын механизмдерді, тозаң дайындау және таптау құрылғыларын жөндеу кезінде қажетті өлшеулерді жүргізу.

Барлық санаттағы құбырларды сызбалар мен сұлбалар бойынша төсеу. Жабдықтардың ақауларын анықтау және оларды жою. Электр станциялардың қолданыстағы цехтарындағы станциялық құбырлар мен арматураларда құрастыру, қайта құрастыру және монтаждау жұмыстары. Жүк көтергіш механизмдердің және арнаулы құрал-жабдықтардың көмегімен тораптар мен тетіктердің тігінен және көлденең ауысуы бойынша такелажды жұмыстарды орындауы. Такелажды жабдықтарды сынау және жаңғырту. Газды қауіпті жұмыстарды орындауға қатысу.

Білуге тиіс: негізгі және қосалқы жабдықтардың, жүк көтергіш машиналардың және механизмдердің құрылғысын, қазанды агрегаттардың негізгі құбырларының сұлбаларын, жөнделген жабдықтарды реттеу және орталықтау жөнінде жұмыстарды орындау ережелерін, жабдықтардың негізгі ақауларын және оларды жою тәсілдерін, түтіктерді жаншу ережелерін, жабдықтардың күрделі тетіктері мен тораптарын жөндеуге, құрастыруға және дайындауға техникалық шарттарды, тербелу және сырғу мойынтіректерінің құрылғысын, әртүрлі тәсілдермен шығарылған түтіктерді қолдану саласын ( тігісті, тігіссіз, жазу, тұтас созылған), жөндеу кезінде қолданылатын арнаулы құрал-сайманның, құрал-жабдықтардың және жабдықтардың конструктивті ерекшелігін, қысымда жұмыс істейтін қазандарды, буқайнатқыштарды, экономайзерлерді, ыдыстар мен құбырларды шығару үшін қолданылатын қазандар мен материалдар конструкциясына қойылатын талаптарды, ыдыстар мен құбырларды сынау ережелерін, газ шаруашылығындағы қауіпсіздік ережелерін, жабдықты жөндеуге шығару және жолдама-рұқсат қағаздарды рәсімдеу тәртібі, жабдықтарды жоспарлы-ескертпелі жөндеудің негізгі ережелерін, механика, жылу техникасы, материалтану негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Жоғары қысымды арматура – қатайту шығыршықтарын, ершіктерін және клапандарды уқалау, тығыздығын сынау;

2) Желдеткіштер – құрыш тығыздығын тексеру;

3) Әртүрлі жүйелердің көміртозаңды жанарғылары – ауыстыру;

4) Түтін сорғылар және желдеткіштер – қалақтарды ауыстырумен жұмыстық доңғалақтарды жөндеу, қалақтарды және бағыттаушы аппараттарды шығару;

5) Экономайзерлердің және буқайнатқыштардың иіртүтіктері – түтік учаскелерін ауыстыру, шығару және құрастыру;

6) Шар сияқты және шаталы диірмендер – броньді ауыстыру, күрделі жөндеу;

7) Айналмалы механизмдер – электр қозғалтқышпен орталықтану;

- 8) Тозанды нәрлендіруші – күрделі жөндеу;
- 9) Жоғары қысымды бет жағы қызатын түтіктерге арналған плазалар - белгілеу және шығару;
- 10) Мойынтіректер – жапсырамаға қайта құю, саңылауларды айқындау;
- 11) Дәнекерлеу жіктері – қайнату құрылғыларын орнату, термопарларды басу және берілген режим бойынша термоөңдеу;
- 12) Түтіктер мен иіртүтіктер – престоу;
- 13) Ақаулар түтіктерінің учаскелері – ендірмелерді, жіктерді дайындау;
- 14) Шлақты шайылатын шахталар – тығыздыққа сынау;
- 15) Шнектер – күрделі жөндеу;
- 16) Электр сүзгіштер – сілкіу механизмдерін жөндеу;
- 17) Мультициклондар мен дымқыл скрубберлердің элементтері-ауыстыру.

### **9. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 5-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Негізгі және қосалқы жабдықтардың күрделі тораптарын, тетіктерін және механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, қайта құру, құрастыру, сынау, реттеу және дайындау: жоғары бетінің қызуы, қазан барабандарын, коллекторларды, тозаң дайындау және отын беру механизмдерін, бу, су, газ, мазут және арматура құбырларының әртүрлі параметрлері. Жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің күрделі тораптарын жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау, дайындау және пайдалануға беру. 6-7 квалитет (1-2 сыныптар дәлдігі) бойынша тетіктерді, оларды қиыстыра келтіріп және жетілдіріп слесарлық өңдеу. Айналма механизмдерді жұмыста тексеру. Діріл мөлшерін және оны болдыратын себептерді айқындау. Дірілді жою. Қазанагрегаттарын гидравликалық сынау. Жабдықтар мен арматуралардың жекелеген тораптары мен тетіктерінің ақауларын анықтау, тозудың себебін және дәрежесін айқындау. Тетіктердің одан әрі жұмысқа жарамдылығын және қалыпқа келтіру мүмкіндігін айқындау. Ерекше күрделі тетіктерді белгілеу. Негізгі және қосалқы жабдықтарды жұмысын жөндеуден кейін тексеру және оны пайдалануға тапсыру. Жабдықтардың ерекше күрделі және жауапты тораптары, тетіктері мен элементтерін ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу және орнату бойынша такелажды жұмыстарды орындау. Газды қауіпті жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: қазан және тозаң дайындау жабдықтарының ерекше күрделі тетіктер мен тораптарды бөлшектеуге, жөндеуге, құрастыруға, сынауға, реттеуге, шығаруға техникалық шарттарды, жабдықтарды және оның жеке тораптарын роторлардың статистикалық және динамикалық теңгеріміне сынау ережелерін, қазанагрегаттарды, жеке түтіктерді, иіртүтіктерді, құбырларды гидравликалық сынау ережелерін, қазанагрегаттардың жекелеген элементтері мен тетіктерінің

тозу нормалары, айналма механизмдердің түтіктерін және тозған тораптарын сұрыптау ережелерін, дәнекерлеу жіктері мен қоспаланған болаттан жасалған тетіктерін майысу орнын термоөңдеу әдістері, фланецті қосылуларға, люкті жапқыларға және арматураның тығыздау бетіне, қысымда жұмыс істейтін құбырларға, жұмыс механизмдеріне, күрделі жүк көтеруші механизмдерге, жүк тасушы құрал-жабдықтарға қойылатын талаптарды, тісті берілістерді құрастыру және орталықтау ерекшеліктері, қыздыру беті түтіктерінің, диірмендер мен түтін сорғылардың броньдерінің мойынтіректердің және басқа да тетіктердің уақытынан бұрын тозуды ескерту жөніндегі шараларды, такелажды жұмыстарды жүргізу ережелерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Регенеративті ауа жылытқыштар-жөндеу және тығыздыққа престоумен түтіктерді ауыстыру;
- 2) Түтін сорғылар, желдеткіштер, сорғылар, редукторлар – роторлардың және жекелеген доңғалақтардың статистикалық және динамикалық теңгерімі;
- 3) Бу қазандарының ысырмалары – тығыздау тетіктерін бөлшектеу, тексеру, қалпына келтіру, корпусты және штокты майлықтарды ауыстыру;
- 4) Қазандардың импульсті-сақтандырғыш құрылғылары – тексеру;
- 5) Рычагты, сақтандырғыш клапандар – тексеру;
- 6) Қазан коллекторлары – ауыстыру;
- 7) Өртүрлі жүйедегі қазандар – сыртқы және ішкі тексеру;
- 8) Диірмендер – бос жүрісте сынау;
- 9) Бу және қоректендіруді аса қыздыруды реттеу – тексеру;
- 10) Редукторлар – иірімді буды және бу жұмыстары үшін қиыстырып келісу және реттеумен цилиндрлік тісті доңғалақтарды ауыстырумен күрделі жөндеу;
- 11) Электр сүзгілер – жөндеуден кейін сынау.

## **10. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 6-разряд**

Жұмыстың сипаттамасы: Қазан агрегаттарының ерекше күрделі тораптар мен тетіктерді механикаландырудың ерекше күрделі құрал-жабдықтары мен құралдарын, қысымы қатты электрлі жетекті құрал-саймандарды, күрделі өлшеу құралдарын, такелажды және көлік құралдарын пайдаланумен жөндеу, қайта құру, құрастыру, дайындау және сынау. Шығарылған тетіктердің сапасын және өлшемін сызбаға сәйкестілігіне тексеру. Өртүрлі жүйелі және параметрлі арматураларды жөндеу мен дайындау. Қазанды бу тығыздығына тексеру және сақтандырғыш клапандарды реттеу. Жүктемедегі қазанды агрегаттарды сынау, жоғары қысымды және үлкен мөлшерлі су және бу ысырмаларының тығыздау бетін қайта қалыптастыру. Өлшеулер жүргізу және формулярларды толтыру.

Жөнделген тораптар мен қазанды агрегаттарды тексеру және байқау мен сынауға дайындау. Жүктемеде пайдалануға тапсыруды дайындауға қатысу. Жабдықтарды, жөндеу құрал-жабдықтарын, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді жөндеу және дайындау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру.

Білуге тиіс: жөнделетін негізгі және қосалқы жабдықтардың техникалық сипаттамасын, кинематикалық және гидравликалық сұлбаларын, жөндеу, құрастыру, демонтаждау және монтаждау әдістерін, жөнделген жабдықтарды дәлдікке тексеру және сынау, жабдықтардың тораптары мен тетіктеріне жіберілетін жүктемелерді, зақымдануды, коррозиялық тозуды және апаттарды ескерту жөнінде алдын алу шараларын, қазан агрегаты жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштері, оның зақымдануының негізгі түрлері, бас бұқбырларының, қоректендіргіш құбырлардың, мазут – газ құбырларының сұлбаларын, қазанды, буды аса қыздыру, экономайзерлерді, құбырларды, жоғары қысымда жұмыс істейтін ыдыстарды, көтергіштерді, крандарды куәландыру мерзімін, орта параметрлеріне байланысты материалдардың сапасын және арматураның жарамдылығын айқындау әдістерін, такелажды құрал-жабдықтарды және жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің әбзелдерін сынау және сақтау ережелерін, қазандарды жөндеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру тәртібін.

Жұмыс үлгілері:

1) Қазандардың барабандары – екшеу құрылғыларын тексеру, көлденең білікке қатысты барабандардың жағдайы және бекіту;

2) Түтін сорғылардың біліктері – мойынтіректері ауыстырумен қалпына келтіру;

3) Мойынтіректердің жапсырмалары-шар сияқты бетінің тірек көпшіктерге жапсырылуын тексеру;

4) Регенеративтік айналмалы ауа жылытқыштар - саңылауларды реттеу;

5) Бу ысытқыштардың змеевиктері мен ширмалары – ақаулыларын кесу, жаққыштан алып тастау, жаңасын орнату;

6) Импульстік алдын алу клапандары - жөндеу және реттеу;

7) Диірмен желдеткіштерінің жұмысшы доңғалақтары, роторлары – статикалық және динамикалық теңгермелеу;

8) Ротациялық компрессорлар – бөлшектерді түгендеу, жөндеу;

9) Газ тығызды қазандар – жылыту мен зану қондырғыларының үстіңгі қабаттарын жөндеу;

10) Шар диірмендер - барабанды тексеру, доңғалақтарды жылтырату;

11) Шаңды сорып айдайтын насостар – түгендеу;

12) Бу құбырлары - тіреулер мен ілмелерді жөндеу, реттеу;

13) Подшипниктер – тексеру және жөндеу;

- 14) Циклондық жағу орнының кіре берісі – жөндеу;
  - 15) Жылу айырбастау секциялары- гидравликалық тексеру;
  - 16) Негізгі құбыр желілеріндегі және жабдықтардағы дәнекерлеу жіктері – гидравликалық сынау кезеңінде қарау;
  - 17) Диірмен жетектерінің тістегеріштері – ауыстыру және центровка;
  - 18) Жағу экрандары, қазандық құбырларының түйіндері, күлді қорғау-шандық және күлдік тозужы қарау, тексеру.
- Аса жоғары параметрлердегі қазандық агрегаттарындағы ерекше күрделі және жауапты жұмыстарды орындау кезінде - 7-разряд.
- Орта арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь**

#### **11. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Бөлшектерді 12-14 квалиттеттер (5-7 ділдік сыныптары) бойынша слесарьлық өңдеу. Қоқыстықтар мен тұндырғыштарды тазалау, камералардағы суды шығару. Қазаншұқырлар мен уақытша көпірлердің қоршауларын орнату. Еңіс негіздемелерін жоспарлау және орнату. Слесарьлық құралдарды, айла-бұйымдар мен материалдарды жұмыс орнына жеткізу, жұмысқа дайындау және жинастрыу. Алаңдарда, құдықтар мен коллекторларда электрмен, газбен пісірушілермен бірлесіп жұмыс істеу. Құбырларының диаметрі 300 мм. дейінгі жылу желілерінің жабдықтарын бөлшектеу, жөндеу және құрыстыру. Фланцты арматураны қарапайым слесарьлық және өлшеу құралдары мен айлабұйымдарды қолдана отырып түгендеу және жөндеу. Жерасты коммуникацияларын жылу желілерімен түйіскен жерлерде шурфтау, жылу трассасын жөндеу кезінде асфальт астына құмдақ және қиыршық тас төсемдерін салу. Жабдықтардың тораптары мен бөлшектерінің орнын ауыстыру кезінде анағұрлым жоғары білікті слесарьдың басшылығымен қарапайым такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: жөнделетін жабдықтың және оның тораптарының әрекет ету принципін, орналасуы мен нысанын, слесарьлық өңдеу тәсілдерін, қарапайым слесарьлық және өлшеу құралдары мен айлабұйымдарды нысаны мен оларды қолдану ережесін, жылу желілерінің коммуникациялармен (фекальдік, газдық, су құбырларымен, кабельдермен) түйіскен жағдайдағы жұмыс ережесін, қол, пневматикалық және электрлендірілген құралмен жұмыс кезіндегі қорғану және алдын алу құралдарын, тіреу арматура мен су құбырларының фланцты қосындыларын бөлшектеу мен құрастырудың кезектілігі мен ережесін, арналарда, траншеялар мен тоннельдерде құбырларды төсеу мен бекіту тәсілдерін,

қарапайым такелаж құралдарының құрылысы мен оларды қолдану ережесін, шағын көлемді массаны ілмектеу ережесін, материал тану жөніндегі жалпы деректерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Қиықты және фланцты арматура – бөлшектеу, сальниктерді қайта шегелеу, тазалау және сырлау;
- 2) Болттар – кесу және қиығын үйлестіру, болт қосындыларын құрастыру;
- 3) Бекіту бөлшектері-мастикадан және таттан тазарту, қиығын үйлестіру, бос мөлшер шегінде кесу және аралау, түрлі бұрыштарға кесу, тесіктерді бұрғылау;
- 4) Құбырлардағы бекітпелер – болттарды алу, фланецтерді босату және ескі прокладкалардан тазарту;
- 5) Сальникті компенсаторлар – бөлшектеу;
- 6) Құбырларды бекіту – қарау және тазалау, тұтастығын тексеру;
- 7) Шыныватадан және пергаминнен жасалған маттар – дайындау;
- 8) Асбестен, резинадан, картоннан, парониттен жасалған қарапайым конфигурациялы прокладкалар- белгі бойынша кесу;
- 9) Жылы ұлғайту реперлері – ауыстыру;
- 10) Диаметрі 50 мм. дейінгі құбырлар – шаблон бойынша қолмен және станокпен қайырмалау.

## **12. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Диаметрі 400 мм. дейінгі құбырларды, арматураны, компенсаторларды, көтеру-тасымалдау жабдықтары мен металл құрамаларын арнаулы құралдар мен айлабұйымдарды қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және орнату. Жер қазу техникасымен жылу құбырларын қазу жөніндегі жұмыстырады орындау. Бөлшектерді 11-12 квалитеттер (4-5 дәлдік сыныптары) бойынша слесарьлық өңдеу. Күрделі емес бөлшектердің сызбалары мен эскиздерін заттан түсіру. Күрделі конфигурациялы прокладкаларды белгілеу және дайындау. Құрастырмалы темірбетон камераларын, коллекторларды, құдықтарды, арналар мен арматураны бөлшектеу және жөндеу. Құбырлар мен запор арматураларын пневматикалық сынақтан өткізу. Күрделі емесе конфигурациялы парақтық және профильді металды газбен кесу және пісіру. Құбырларды газбен кесу. Пневматикалық және электрлендірілген жабдықты жөндеу және реттеу. Жұмыс аумағында қарапайым механизация құралдарының көмегімен жабдықтар мен тораптардың орнын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: құбырлардың құрылымы мен жұмыс принциптерін, олардың орналасу схемасын, слесарьлық жұмысты орындаудың ережесі мен тәсілдерін, құбырларды бөлшектеудің, жөндеумен құрастырудың кезектілігі мен ережесін,

құбырларды, қосындылау материалдарын газбан кесудің және пісірудің негізгі деректерін, құбырларды пісіру және пісірілген қосындыларды термоөңдеу кезіндегі негізгі талаптарды, гидравликалық сынақтарға арналған техникалық шарттарды, құбырларды қосу мен ажыратудың, барлық үлгідегі компенсаторларды орнату ережелерін, запорлық және сақтандыру арматурасын, компенсаторларды, жылжымалы тіреулер мен ілмелерді бөлшектеу мен құрастыру ережелері мен тәсілдерін, құбырлардың, арна гидроизоляциясының, камералар мен құдықтардың құрылымын, жұмыс сызбалары мен құбыр схемаларын оқу ережесін, арнаулы құралдардың, айлабұйымдар мен орташа күрделі өлшеу жабдықтарының құрылымы мен нысанын, слесарлық жабдықты шыңдау, реттеу және беру ережесін, жол берілетін шектер мен орнатулар, кедір-бұдырлар квалитеттері мен параметрлері жүйесін, жүк көтері машиналарын, механизмдері мен айлабұйымдарын пайдалану ережесін, жылу жүйелері жабдықтарын жөндеу кезінде қолданылатын негізгі және көмекші материалдар түрлерін, механика, материал тану, жылу техникасы негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Бусубекітпе арматурасы мен реттеуіштер – тығыздаушы сақиналарды, тоқымдар мен клапандарды тығыздай отырып жөндеу, сальниктердің тығыздығын сынау, оларды монтаждау және бөлшектеу, шпindelь қиығын жетілдіру;

2) Коррозия индикаторлары – алу, орнату;

3) Жылу құбырын төсеуге арналған арналар – темірбетон құрамаларды бөлшектеу және монтаждау;

4) Компенсаторлар – жөндеу, тығыздаманы ауыстыру, тазалау және майлау, көрсеткішті алмастыру;

5) Сальниктік, үш кодты крандар – жөндеу;

6) Металл құрамалар – элементтерін дайындау (қамыт, штуцер және тағы басқа)

7) Фланецті қосындылар – прокладкаларды ауыстыру;

8) Құбырлар – бекітпелерді, жылжымалы тіреулерді ауыстыру, фланецті қосындыларды монтаждау, термометре гильзаларын ауыстыру;

9) Диаметрі 400 мм. дейінгі құбырлар- құбырларды түйістіру және пісіруге жеткізу;

10) Шығыстарды өлшеу шайбалары – жөндеу.

### **13. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Диаметрі 400-ден 600 мм. дейінгі құбырларды, арматураны, дренаж насосотарын, компенсаторларды арнаулы құралдары мен айла бұйымдарды, жабдықтар мен өлшеу құралдарын бөлшектеу, жөндеу,

құрастыру және орнату. Құбырларды июге шаблан дайындау. Жабдықтарды гидравликалық сынау. Бөлшектерді өңдей отырып 7-10 квалитеттер бойынша (2-3 дәлдік сыныптары) слесарьлық өңдеу. Жылу жүйелеріне арналған құрастылмалы темірбетон және бетон құджықтарды құрастыру және орнату. Құбырларды өңдеу кезінде олардың түйіскен жерлерінде жерасты коммуникацияларын ілмектеу. Құбырлардағы құрастыру, қайта конструкциялау және монтаждау жұмыстары. Жабдықтың ақауларын анықтау және оларды жою. Жабдықтың жекелеген бөлшектері мен тораптарының тозу себептері мен деңгейін анықтау. Тораптар мен элементтерді жүк көтеру механизмдері мен арнаулы айлабұйымдардың көмегімен тік және жазықтықта орнын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау. Такелаж жабдықтары мен құралдарын сынау.

Білуге тиіс: жөнделетін жабдықтың құрылымын, құбырлардың схемасын, құбырлардың, арматураның, толқынды компенсаторлардың, насостардың сыныптамаcын, техникалық сипаттамалары мен ерекшеліктерін, құбырларды жөндеудің техникалық шарттарын, арматураны сынау әдістерін, арнасыз прокладка құбырларын бөлшектеу және жинастыру кезіндегі операцияларды орындалу кезектілігін, қолданылатын арнаулы жабдықтың, айлабұйымдар мен құралдардың конструктивтік ерекшеліктерін, жабдықты жөндеуге шығарудың және наряд-рұқсатты ресімдеу ережесін, жабдықты жоспарлы-алдын алу жөндеудің негізгі ережелерін, механика, материал тану, жылу техникасы негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Бусубекітпе алдын алу арматурасы - оларды жөндеу, реттеу, тығыздығын сынау;

2) Бекітпелер – механикалық және электрлі приводтаржы жөндеу;

3) Өтпелі, жартылай өтепелі, өтпелі емес жылу жүйелерінің арналары – жөндеу;

4) Сальникті компенсаторлар-детальдар мен тығыздағыштарды ауыстыра отырып жөндеу, құрастыру;

5) Дренаж насостары – бөлшектеу, бөлшектерін ауыстыра отырып жөндеу, құрастыру;

6) Фланецті қосындылар – прокладкаларды ауыстыру;

7) Разъемдардың үстіңгі қабаты – шабровкалау және тегістеу;

8) Диаметрі 400-ден 600 мм. дейінгі құбырлар-фасонды бөлшектерін дайындау, құбырларды түйістіру және пісіруге жеткізу, кез келген бұрышпен ию.

**14. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 5-разряд**



Жұмыс сипаттамасы. Диаметрі 600-ден 1000 мм. дейінгі құбырлардағы желілік және ортадан тепкіш насостарды, арматураны бөлшектеу, жөндеу, реконструкциялау, құрастыру және орнату. Бөлшектер мен желілерді өңдей отырып 6-7 квалитеттер бойынша (1-2 дәлдік сыныптары) слесарьлық өңдеу, бөлшектерді дайындау. Сызбалар мен эскиздер бойынша белгі салу. Арнаулы айлабұйымдарды, өлшеу құралдары мен көтеру-тасымалдау механизмдерін пайдалана отырып құрастыру, реттеу, жетілдіру және сынау жөніндегі күрделі жұмыстар. Коверлерді, гидранттар мен су тарату колонкаларын, сифондар мен гидравликалық құрылғыларды орнату. Құбырлар мен арматураларды сынау және реттеу. Такелажды және арнаулы айлабұйымдарды жөндеу, оларды реттеу және жұмыста сынау.

Білуге тиіс: күрделі желілерді бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сынау, реттеу және дайындаудың техникалық шарттарын, негізгі және көмекші жабдықтардың: құбырлардың, камералардың, құдықтардың, коллекторлардың, насостардың, өлшеу құралдарының, жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің сыныптамасы мен техникалық сипаттамасын, жылу желілерінің жабдықтарына қойылатын негізгі талаптарды, оларды сынау мен пайдалану ережелерін, құбырлар мен арматураның бұзылуын туғызатын себептерді, оларды жоюдың және алдын алудың тәсілдерін, диаметрі үлкен құбырларды бөлшектеу, жөндеу және құрастыру жөніндегі жұмыстарды жүргізу ережесін, қысыммен жұмыс істейтін құбырлар мен арматураға қойылатын талаптарды, жабдықты жөндеу, алмастыру және қайта құрастыру жөніндегі нұсқаулықты.

Жұмыс үлгілері:

1) Әртүрлі жүйенің арматуралары – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және орнату;

2) Диаметрі 600-1000 мм; дейінгі құбырлардан жасалған фасонды бөлшектер – дайындау және құбырларда монтаждау;

3) Диаметрі 600-1000 мм; дейінгі компенсаторлар – монтаждау, жылу изоляциясын жасау, орнату және центровка, гидравликалық сынау;

4) Желілік және престоуші насостар-роторды статикалық және динамикалық теңгермелеу;

5) Ортадан тепкіш насостар - монтаждау, бөлшектеу, түгендеме және жөндеу;

6) Диаметрі 600-1000 мм. дейінгі құбырлар-ақауларды анықтау, бөлшектерді ауыстыру, орнату.

## **15. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу желілерінің диаметрі 1000-ден 1400 мм. дейінгі құбырларын жөндеу, реконструкциялау, құрастыру. Аса күрделі механизация құралдарын, жүк көтеру машиналары мен механизмдерді, күрделі жабдықтар

мен өлшеу құралдарын пайдалана отырып құрастыру, реттеу және жетілдіру және сынау жөніндегі күрделі жұмыстар. Дайындалған тораптардың сызбалар мен техникалық шарттарға сәйкестігі мен сапасын тексеру. Жылу желілерінің қымталуы мен беріктігін гидравликалық сынау. Желілерді пайдалануға беруге дайындау. Пайдалануға беруге дайындау кезінде ақауларды анықтау және оларды жою. Құрастырмалы және монолитті темірбетонды монтаждау. Диаметрі әртүрлі бетон және темірбетон құбырларды траншеяға салу. Ортадан тепкіш насостарды, насос стансаларды толық жөндеу, реконструкциялау және реттеу. Өлшеулерді жүргізу және формулярларды толтыру. Жабдықтың аса күрделі және жауапты тораптарын, бөлшектері мен элементтерінің орнын ауыстыру, құрастыру және орнату жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау. Жабдықты, жөндеу айлабұйымдарын, жүк көтеру машиналары мен механизмдерді жөндеу және реттеу жөніндегі жұмысты ұйымдастыру.

Білуге тиіс: жөнделетін жабдықтың конструктивтік ерекшеліктері, жөндеу, бөлшектеу және монтаждау әдістерін, жөнделген жабдықтың дәлдігін тексеру және сынау, қысым астындағы жабдықтың жұмыс ерекшеліктерін, арматураның, күшті және престоу насостарының, компенсаторлардың сыныптамасы мен олардың жұмысын бақылау әдістерін, тығыздамалардың конструктивтік ерекшеліктерін, ақаулар мен авариялардың себептерін, олардың сипаты мен алдын алу тәсілдерін, жылу желілері жабдығының қалыпты жұмысының негізгі көрсеткіштерін, қоршаған орта параметрлеріне қарай материалдардың сапасын, арматураның жарамдылығын анықтау әдістерін, такелаж жабдығының, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің, жүкті ұстау айлабұйымдарының түрлері мен конструкциясын, құбырлардың тоттану себебі мен олармен күресу тәсілдерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Әртүрлі жүйелердегі диаметрі 1000-1400 мм; дейінгі арматуралары – алу, бөлшектеу, түгендеу, жөндеу және орнату;

2) Диаметрі 1400 мм; дейінгі құбырлардан жасалған күрделі фасонды бөлшектер – дайындау және құбырларда монтаждау;

3) Диаметрі 1000-1400 мм; дейінгі компенсаторлар – ақауларды анықтау, бөлшектерін ауыстыру, орнату;

4) Диаметрі 1400 мм; дейінгі құбырлар – крандардың, лебедкалардың көмегімен салу, арматураны орнату, гидравликалық сынау;

5) Эмаль жабынды диаметрі 1400 мм. дейінгі құбырлар - бөлшектеу, жөндеу, монтаждау және орнату.

Диаметрі 1400 мм. асатын құбырларды бөлшектеу, жөндеу, монтаждау және орнату кезінде - 7-разряд.

Орта арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

## Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь

### 16. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь 2-разряд

Жұмыс сипаттамасы. Бөлшектерді 12-14 квалитеттер бойынша (5-7 дәлдік сыныптары) слесарлық өңдеу. Бөлшектенген бөлшектерді тазарту, жуу және сүрту. Күрделі емес металл және изоляция құрылымдарын дайындау. Слесарлық құралды, инвентарьдың айлабұйымдар мен материалдарды жұмыс орнына жеткізу және жинау. Цех ішінде, ашық алаңда, жабық ыдыстарда электрмен, газбен пісірушілермен бірге жұмыс істеу. Үстіңгі қабатты қалайылау және дәнекерлеу тазалау. Жабдықтың, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің қарапайым элементтері мен тораптарын қарапайым слесарлық және өлшеу құралдары мен айлабұйымдарды қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу және құрастыру. Анағұрлым жоғары білікті слесардың басшылығымен жабдықтың тораптары мен бөлшектерінің орнын ауыстыру кезінде күрделі емес такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: жөнделетін жабдықтың және оның тораптарының жұмыс істеу принциптерін, орналасуы мен нысанын, жабдықтың қарапайым бөлшектері мен тораптарын бөлшектеу, жөндеу және құрастыру жөніндегі жұмысты орындау ережесін, күрделі емес слесарлық өлшеу құралы мен айлабұйымдарды, қолмен атқарылатын пневматикалық және электрлендірілген құралмен жұмыс істеу кезіндегі қорғану және алдын алу құралдарын, массасы шағын жүктерді ілмектеу ережесін, құбырлардың құрылымы мен орналасуын, оларды арналарда, тоннельдерде, жер үстінде, қабырғалар мен колонналарда төсеу мен бекіту тәсілдерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Бөлшектер (болттар, бұрандалар, шпилькалар) – кесу, қиығын жетілдіру, ауыстыру және жуу;

2) Жылу беру айналмалы механизмдерінің бөлшектері – қоршауларды бөлшектеу және орнату;

3) Тойтару – кесу;

4) Майлаушы арнашалар – кесу;

5) Конвейер ленталары – жіктерді желімдеу;

6) Жолақты және шыбықты металл – қолмен және қол пресінің көмегімен түрлі бұрыштармен ию;

7) Ілінісу муфтасы – бөлшектеу және жөндеу;

8) Привод қоршауы – босату және алу;

9) Подшипниктер – майын ауыстыру;

10) Асбестен, резинадан, картоннан, парониттен жасалған қарапайым конфигурациялы төсемдер – белгілеу және белгі бойынша кесу;

- 11) Тарсыл елегі – ауыстыру;
- 12) Болт қосындылары – бөлшектеу;
- 13) Фаскілер – пісірумен кесу.

### **17. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу берудегі көтеру-тасымалдау жабдығының механизмдері мен металл конструкцияларының күрделі емес тораптары мен механизмдерін арнаулы құралдардың және айлабұйымдардың көмегімен бөлшектеу, жөндеу және құрастыру. Бөлшектерді 11-12 квалитеттер бойынша (5-7 дәлдік сыныптары) слесарлық өңдеу. Қарапайым конфигурациялы парақтық және профильді металды газбен кесу және пісіру. Бумазут құбырларын жөндеу. Металл конструкциялардың қарапайым тораптарын сызба бойынша пісірумен дайындау және құрастыру. Металл конструкцияларының қарапайым тораптарын сызба бойынша пісірумен дайындау және құрастыру. Табиғи түрінен қарапайым бөлшектердің сызбаларын әзірлеу. Күрделі конфигурациялы төсемдерді белгілеу және дайындау. Қалайы және мыспен дәнекерлеу. Фланецті қосындыларды жөндеу. Қарапайым механизация құралдарының көмегімен бөлшектер мен тораптарды орнын ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу және орнату жөніндегі такелаж жұмыстарын атқару.

Білуге тиіс. жөнделетін жабдықтың, қолданылатын жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің құрылымын, тораптар мен механизмдердің нысаны мен өзара әрекет ету принципін, құбырларды айналмасоғу технологиясын, станокта және жылыта отырып құбырды майыстыру тәсілдерін, сызбалар мен схемаларды оқу ережесін, бумазут құбырының схемасын, оларды жуу және дреналау тәсілдерін, құбырлар мен материалдарды газбен және электрмен пісіру туралы негізгі деректерді, түрлі үлгідегі компенсаторларды орнату ережесін, фланецтерге, құбырларға, арматураға, төсемдерге, бекіту материалдарына ортаның параметрлеріне орай қойылатын талаптарды, арнаулы құрал мен айлабұйымдардың, күрделілігі орташа өлшеу құралдарының құрылымы мен нысанын, слесарлық құралды шыңдаудың, май құюдың және берудің ережесін, валдардың ортасын анықтау ережесін, кедір-бұдырларға жол беру жүйесін, квалитеттер мен параметрлерін, жүк көтеру машиналарын, механизмдері мен айлабұйымдарды пайдалану ережесін, механика, жылу техникасы, электр техникасы жөніндегі жалпы деректерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Арматура - тығыздау сақиналарын, ершіктер мен клапандарды тығыздай отырып жөндеу;
- 2) Клапандар – ысқылау
- 3) Конвейердің лопастары, била, валдары, пластиналары – тегістеу,

- 4) Вагон төңкергіштің қысқышы механизмдері – жөндеу, реттеу;
- 5) Муфталар – құрастыру, ортасын белгілеу;
- 6) Отын сынамасын іріктеушілер – жөндеу;
- 7) Көмірді қоректендірушілер – тақтасын ауыстыру;
- 8) Сырғанау және тербелу подшипниктері – ауыстыру;
- 9) Редукторлар – жылдамдық қораптарын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;
- 10) Кран арбалары – бөлшектеу, түнедеу, тозған бөлшектерін ауыстыру, құрастыру;
- 11) Тормоздар – түгендеу және реттеу;
- 12) Өзі орталықтанатын ленталы конвейерлердің құрылымы- қима қосындылардың жағдайын тексеру;
- 13) Шпонкалар – дайындау және жетілдіру.

#### **18. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу берудегі негізгі және көмекші жабдығының, күрделілігі орташа көтеру-тасымалдау машиналары мен механизмдердің тораптары мен механизмдерін күрделі пневматикалық және электрлендірілген құралды, арнаулы құралдар және айлабұйымдарды, өлшеу жабдықтары мен құралдарын қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау. Орнатпалы және белгілеуші түрлі шаблондарды дайындау. Құбырлар мен ыдыстарды гидравликалық сынау. Бөлшектерді 7-10 квалитеттер бойынша (2-3 дәлдік сыныптары) жетілдіре отырып слесарлық өңдеу. Валға ыстықтай отырғызу және бөлшектерді корпусқа пресстеу. Жылу беру орындарында және одан тыс жерде схемалар мен сызбалар бойынша құбыр желілерін тарту. Бөлшектердің тозу және ақау дәрежесін, олардың бұдан әрі жұмысқа жарамдылығын анықтау. Күрделі жөндеу айлабұйымдарын реттеу. Жүк көтеру механизмдері мен айлабұйымдардың көмегімен тораптар мен бөлшектерді тік және жазықтықта орын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын атқару. Такелаж жабдықтары мен құралдарын сынау.

Білуге тиіс: негізгі және көмекші жабдықтардың, көтеру-тасымалдау машиналары мен механизмдердің құрылымын, жөнделген жабдықты реттеу және орталықтандыру жөніндегі жұмысты орындау ережесін, жабдықтың негізгі ақаулары мен оларды жою әдістерін, құбырларды айналмасоғу ережесін, жабдықтың тораптары мен элементтерін жөндеу, құрастыру және дайындаудың техникалық жағдайларын, сырғанау және тербелу подшипниктерінің құрылымын, металл конструкцияларының күрделі тораптары мен бөлшектерін белгілеу тәсілдерін, бөлшектерді іріктеу және ақауды жою тәсілдерін, арнаулы жабдықтың, айлабұйым мен құралдың конструктивтік ерекшеліктерін, ыдыстар мен құбырларды сынау ережесін, жоспарлы алдын алу жөндеудің негізгі

ережелерін, механиканың, электротехниканың және материал танудың негіздерін

Жұмыс үлгілері:

- 1) Бөлшектер – кесінділеу, үстіңгі қабатты өңдеу;
- 2) Жармалаушылар – тозған бөлшектерді ауыстыру, броньды; билді алмастырып жөндеу;
- 3) Жармалаушының, редуктордың, жүкшығырдың доңғалақтары – ортасын белгілеу;
- 4) Тормоз колодкалары – ауыстыру;
- 5) Кран-балкалар, кран-укосин, электрлебедкалар-металконструкцияларының механизмдері мен элементтерін жөндеу;
- 6) Конвейер таспалары – ақаулы учаскелерді ауыстыру;
- 7) Тормоз таспалары - ауыстыру, реттеу;
- 8) Мазут шаруашылығының жабдығы – жөндеу;
- 9) Шарикті, роликті подшипниктер – отырғызу орындарын өңдеу;
- 10) Вагон төңкергіштердің роторы – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 11) Электротельферлер, тальдар, кран-укосиндер – монорельстен түсіру және орнату, тозған бөлшектері мен тораптарын ауыстыра отырып жөндеу.

### **19. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу берудегі жабдықтың, күрделі тораптарын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау. Бөлшектерді 6-7 квалитеттер бойынша (1-2 дәлдік сыныптары) жетілдіре отырып слесарьлық өңдеу. Орындалған пісірілген және жамалған, жасалған қосалқы бөлшектерді қабылдау. Аса күрделі бөлшектерді белгілеу. Подшипниктер корпусының, металл конструкцияларының, кран асты жолдарының, бағыттаушы конвейерлердің, көтергіштің, сидақтың геометриялық мөлшерлері осінің сәйкестігін тексеру. Жабдықтардың, жөндеу айлабұйымдарының, жүк көтеру машиналары мен механизмдерді жөндеу және реттеу жөніндегі жұмысты ұйымдастыру. Бөлшектердің одан әрі жұмысқа жарамдылығын, оларды қалпына келтіру мүмкіндігін анықтау. Негізгі және көмекші жабдықты жөндеуден кейін жұмыста тексеру және оларды пайдалануға тапсыру. Жабдықтың аса күрделі және жауапты тораптарын, бөлшектері мен элементтерінің орнын ауыстыру, құрастыру және орнату жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: жылу беру жабдығының техникалық сипаттамасын, жөндеуден бөлшектер мен механизмдерді қабылдау жөніндегі техникалық шарттарды, жүк көтеру машиналарының, механизмдерінің, жүкті ілу айлабұйымдарының тозған бөлектерін ақаулау тәсілдері мен ережесін, роторларды статикалық және динамикалық теңгермелеу, түрлі конструкциядағы ілінісу муфталарын құрастыру

және бөлшектеу, такелаж жабдығын, көтеру машиналарын, құрылымдарын сынау ережесін, машинада дірілдің пайда болу себептерін, механизмдердің айлабұйымдары мен құралдарын, валдарын түзеу тәсілдерін, сырғанау подшипниктерін қайта құю технологиясын, жөндеуге шығару және наряд-рұқсатты ресімдеу ережесін, такелаж, жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің айлабұйымдары мен жабдықтарын сынау және сақтау ережесін: жабдықты жөндеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастырудың тәртібін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Вагонтөңкерушілер – бас валға подшипниктерді престеу;
- 2) Подшипниктер ішпегі – ауыстыру, баббитті қайта құю;
- 3) Жармалаушылар – роторды құрастыру;
- 4) Таспалы және қырғыш конвейерлер, пластикалы қоректендіргіштер – күрделі жөндеу, сынау;
- 5) Қалақты қоректендіргіштер-жылдамдық қорабын құрастыру, теңестіргіш муфтаны валға орнату;
- 6) Балғалы жармалаушылар подшипниктері - түгендеу, ауыстыру, ішпектерді орналастыру;
- 7) Тальдер, электротельферлер – ақауларды анықтау, валға шпонкамен келтіру шкивін престеу, техникалық қызмет көрсету кезінде бөлшектерді бөлшектеу және құрастыру;
- 8) Қайта тиеу крандарының арбалары – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;
- 9) Тісті өткізгіш шестернялары – түгендеу.

**Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь**

**20. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Бөлшектерді 12-14 квалитеттер бойынша (5-7 дәлдік сыныптары) жетілдіре отырып слесарлық өңдеу. Бөлшектелген бөлшектерді жуу және сүрту. Күрделі емес метал және изоляция құрылымдарын дайындау. Слесарлық құралды, айлабұйымдар мен материалдарды жұмыс орнына жеткізу, жұмысқа дайындау және жинау. Цех ішінде, ашық алаңда, жабық ыдыстарда электрмен, газбен пісірушілермен бірге жұмыс істеу. Үстіңгі қабатты қалайылау және дәнекерлеу үшін тазалау. Негізгі және көмекші жабдықтың, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің қарапайым элементтері мен тораптарын қарапайым слесарлық және өлшеу құралдары мен айлабұйымдарды қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу және құрастыру. Фасонды бөлшектер мен арматураны орналастыра отырып, құбырларды жөндеу және салу. Анағұрлым жоғары білікті слесардың басшылығымен жабдықтың тораптары мен бөлшектерінің орнын ауыстыру кезінде күрделі емес такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: жөнделетін жабдықтың және оның тораптарының жұмыс істеу принциптерін, орналасуы мен нысанын, жабдықтың қарапайым бөлшектері мен тораптарын бөлшектеу, жөндеу және құрастыру жөніндегі жұмысты орындау ережесін, күрделі емес слесарлық өлшеу құралы мен айлабұйымдарды, қолмен атқарылатын пневматикалық және электрлендірілген құралмен жұмыс істеу кезіндегі қорғану және алдын алу құралдарын, инвентарлық лестарды орнату ережесін, массасы шағын жүктерді ілмектеу ережесін, жылу жеткізгіштің ортасына орай құбырлардың ерекшелік боямасын, әртүрлі нысандағы құбырлардың құрылымы мен орналасуын, оларды арналарда, тоннельдерде, жер үстінде, қабырғалар мен колонналарда төсеу мен бекіту тәсілдерін, бекітпен, алдын алу және реттеу арматурасының құрылымы мен нысанын, материал тану туралы жалпы деректерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Арматура – сальниктерді қайта ұру;
- 2) Бактар – тазалау;
- 3) Ротор турбинасының дискілері – қоқыстан және таттан тазарту;
- 4) Машина корпустары қаптамасының каркасы - бөлшектеу және құрастыру;
- 5) Конденсаторлар – механикалық тазалау, қақпақтары мен лөктерін алу және орнату;
- 6) Муфталар – қоршауын бөлшектеу және құрастыру;
- 7) Подшипниктер – майын ауыстыру;
- 8) Асбестен, резинадан, картоннан, парониттен жасалған қарапайым конфигурациялы төсемдер – белгілеу және белгі бойынша кесу;
- 9) Сүзгілердің, су қабылдағыштардың сеткалары – тазалау;
- 10) Болт қосындылары – бөлшектеу, жуу, құрастыру және шплинттеу;
- 11) Конденсаторлардың, май тоңазытқыштардың, ауа тоңазытқыштардың құбырлары – тазалау, құбыр шетін кемерлеу кезіндегі көмекші жұмыстар;
- 12) Фаскілер – пісірумен кесу;
- 13) Сүзгілер – таттан және шламнан тазарту, қолданылған жүктеме материалдарды алу.

## **21. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және көмекші жабдықтың, күрделі емес жүк көтеру машиналары мен механизмдердің тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру. Бөлшектерді 11-12 квалитеттер бойынша (4-5 дәлдік сыныптары) слесарлық өңдеу. Металл конструкцияларының күрделі емес тораптарын дәнекерлеуге дайындау және құрастыру. Табиғи түрінен бөлшек эскиздерін түсіру. Пісірілген қосындыларды дефектоскопияға дайындау жұмыстары. Конденсаторлар мен жылытқыштардағы болат және латунь



құбырларды дайындау және орнату. Парақты және профильді металлды қалайымен дәнекерлеу, газбен кесу және пісіру. Қол, пневматикалық және электрлендірілген құралды жөндеу және реттеу. Қарапайым механизация құралдарының көмегімен тораптар мен бөлшектердің орнын ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу және орнату кезінде такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: жөнделетін бу-газ турбинді жабдықтың, қолданылатын жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің құрылымын, тораптар мен механизмдердің нысаны мен өзара іс-әрекетін, жабдықты бөлшектеудің, жөндеу және құрастырудың технологиялық кезектілігін, болат және латунь құбырларды вальцовкалау технологиясын, құбырларда станокта және жылыта отырып ию тәсілдерін, сызбалар мен эскиздерді оқу ережесін, гидравликалық сынаудың техникалық шарттарын, әртүрлі нысандағы құбырларды қосу мен ажырату ережесін, бекітпенің гидроприводпен жұмыс істеу принципін, құбырлар мен орнатпа материалдарды газбен және электрмен пісіру туралы негізгі деректерді, пар бөлудің, машинаны реттеу мен майлаудың принциптік схемасын, ортаның параметрлеріне қарай фланецтерге, арматураға, құбырларға, төсемдерге, бекіту материалдарына қойылатын талаптарды, арнаулы құралдың, айлабұйымдар мен орташа күрделі өлшеу құралдарының құрылымы мен нысанын, слесарлық құралды шыңдаудың, май құюдың және берудің ережесін, валдардың ортасын анықтау ережесін, кедір-бұдырлардың жол берілу жүйесін, квалитеттері мен параметрлерін, механика, материал тану, жылы техникасы, электр техникасы жөніндегі жалпы деректерді.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Төмен және орташа қысымды арматура – май-бу-су бекітуді реттеу, алдын алу – тығыздау сақиналарын, ершік пен клапанды реттеу;
- 2) Турбоагрегаттардың валы – мойынды тегістеу;
- 3) Турбина цилиндрлерінің диафрагмасы – түгендеу;
- 4) Шпондаушы арнашалар – белгі салу және жетілдіру;
- 5) Компенсаторлар – ауыстыру, орнату;
- 6) Турбина күрегі – заклепкаларды алу және түсіру;
- 7) Насостар – бөлшектеу, жекелеген бөлшектерді жөндеу, құрастыру,
- 8) Орташа қысымды бу құбыры – прокладкаларды ауыстыру;
- 9) Желі суын жылытқыштар – жөндеу, құбырды ауыстыру;
- 10) Тіреу подшипниктері – цилиндрлі және дөңгелетіп егеу кезендегі саңлауларды анықтау;
- 11) Сырғанау және тербеліс подшипниктері – ауыстыру;
- 12) Су тазартушы, айналмалы торшалар – жөндеу және тозған бөліктерін ауыстыру;
- 13) Сүзгілер – бөлектеу, жөндеу және құрастыру.

## 22. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 4-разряд

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және көмекші жабдықтың, күрделі емес жүк көтеру машиналары мен механизмдердің тораптары мен механизмдерін күрделі пневматикалық және электрлендірілген құралды, арнаулы айлабұйымдарды, жабдықтар мен өлшеу құралдарын қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сынау. Түрлі орнату және белгі салу шаблондарын дайындау. Жөнделген жабдықты гидравликалық сынау. Бөлшектерді 7-1 квалитеттер бойынша (2-3 дәлдік сыныптары) слесарлық өңдеу. Насостарды, айналмалы механизмдерді, қуаты әртүрлі компенсаторларды, жылу айырбастағыштарды, сүзгілерді, әртүрлі жүйенің реттеуіштерін, құбырларды, алдын алу және реттеуші, оның ішінде автоматты түрде істейтін арматураны жөндеу кезінде қажетті өлшеулерді жасау. Сызбалар мен схемалар бойынша барлық санаттағы құбырларды салу. Пайда болатын ақауларды анықтау және оларды жою. Электр стансаларының жұмыс істеп тұрған стансалық құбырлары мен цехтарында құрастыру, реконструкциялау және монтаждау жұмыстары. Жүк көтеру машиналарының, механизмдері мен айлабұйымдардың көмегімен тораптар мен бөлшектердің тік және жазықтықта орнын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын атқару. Такелаж жабдықтары мен құралдарын сынау.

Білуге тиіс: негізгі және көмекші жабдықтың, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің құрылымын, турбина қондырғысы құбырларының схемасын, турбина жабдығының күрделілігі орташа тораптары мен элементтерін жөндеуге, құрастыруға және дайындауға арналған техникалық жағдайларды, жөнделген жабдықты реттеу және орталау жөніндегі жұмысты орындау ережесін, жабдықтың негізгі ақаулары мен оларды жою әдістерін, құбырларды айналмасоғу ережесін, сырғанау және тербеліс подшипниктерінің құрылымын, түрлі тәсілдермен дайындалған (жікті, жіксіз, қақталған, тұтас тартылған) құбырлардың қолданылуы салаларын, турбина жабдығын жөндеу кезінде қолданылатын арнаулы жабдықтың, айдабұйымдар мен құралдардың конструктивтік ерекшеліктерін, ыдыстар мен құбырларды сынау, жабдықты жөндеуге шығару және наряд-рұқсатты ресімдеу ережесін, жоспарлы-алдын алу жөндеудің негізгі ережесін, механика, материал тану, жылы техникасы, электр техника негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Жоғары қысымды арматура - тығыздау сақиналарын, ершік пен клапанды реттеу, тығыздығын тексеру;
- 2) Бактар – ашу, тығыздығын тексеру, жабу;
- 3) Деаэраторлар – бүркуші құрылымды реттеу;
- 4) Диафрагма – жаңа металл керамикалық тығыздамаларды алу және орнату;

- 5) Конденсаторлар – химиялық тазарту, құбыршаларды ауыстыру, ауыстыру кезінде құбыр шеттерін айналмасоғу, гидравликалық сынау;
- 6) Май тоңазытушылар – құбыршаларды ауыстыру;
- 7) Осьті және көп сатылылардан басқа, барлық үлгідегі насостар - бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, жүктемемен сынау;
- 8) Су тазарту жабдығы – сүзгілердегі, ыдыстардағы ақауларды анықтау;
- 9) Компрессор крейцкопфтарындағы саусақтар-конус бойынша жетілдіру;
- 10) Аражіктердің үстіңгі қабаттары – шабрлеу;
- 11) Төмен қысымды жылытқыштар-құбыршаны ауыстыра отырып жөндеу;
- 12) Турбоагрегаттардың подшипниктері – саңлауларды анықта, калибр бойынша шабрлеу;
- 13) Құбырлар – пресстеу;
- 14) Бандаж үсті нығыздау – нығыздау сегменттерін ауыстыру;
- 15) Газ турбинді орнату – газ жалын құбырларын, жану форсункаларын жөндеу, құрастыру және жұмысқа дайындау;
- 16) Бу турбиналары күректерінің саптары – мөлшері және шаблон бойынша аралап кесу;
- 17) Бу эжекторлары – бөлшектеу, жөндеу және құрастыру.

### **23. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі және көмекші жабдықтың: су және газ турбиналарының, бу машиналарының, компрессорлардың, насостардың, жылытқыштардың, майды суытушылардың, құбырлардың, жылу ауыстыру аппараттарының күрделі тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, реконструкциялау, құрастыру, реттеу және сынау. Әртүрлі параметрлі арматураны қалпына келтіріп жөндеу. Жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің күрделі тораптарын жөндеу, қалпына келтіру, құрастыру, реттеу жөндеуден кейін сынау және пайдалануға тапсыру. Бөлшектерді 6-7 квалитеттер бойынша (1-2 дәлдік сыныптары) жетілдіре отырып слесарлық өңдеу. Ақауларды анықтау және жабдық мен арматураның жекелеген тораптары мен бөлшектерінің тозу себебі мен дәрежесін айқындау. Бөлшектердің бұдан әрі жұмысқа жарамдылығын, оларды қалпына келтіру мүмкіндігін анықтау. Ерекше күрделі бөлшектерге белгі салу. Негізгі және қосымша жабдықты жөндеуден және оны тапсыруға бергеннен кейін жұмыста тексеру. Жабдықтың күрделі және жауапты тораптары мен механизмдерін тік және жазықтықта орнын ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу және орнату жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: бу, газ турбиналы жабдықтың күрделі және жауапты тораптарын бөлшектеу, жөндеу, реконструкциялау, құрастыру, реттеу және сынау жөніндегі техникалық шарттарды, роторларды теңгермелеудің статикалық және

динамикалық ережесін, қысыммен жұмыс істейтін ыдыстар мен құбырларға қойылатын негізгі талаптарды, турбоагрегаттың жекелеген элементтері мен бөлшектерінің тозу нормативтерін, фланецті қосындыларға, арматураның тығыздаушы үстіңгі қабатына, қысыммен жұмыс істейтін құбырларға, күрделі жүк көтеру машиналары мен механизмдерге, жүк ұстау айлабұйымдарына қойылатын талаптарды, тісті ауыстырғыштарды құрастыру және ортасын табу ерекшеліктерін, турбоагрегаттың элементтері мен бөлшектерінің уақытынан бұрын тозуының алдын алу жөніндегі шараларды, такелаж жұмыстарын жүргізу ережесін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Бекітпе, реттеуші арматура-алдын ала бөлшектеу, түгендеу, тығыздаушы бөлшектерді қалпына келтіру, корпусты және штоқты сальниктерді ауыстыру;
- 2) Стопорлы, реттеуші клапандар - бөлшектеу, түгендеу, құрастыру;
- 3) Негізгі май насостары - бөлшектеу, түгендеу, құрастыру;
- 4) Осьтік, көп сатылы, оның ішінде қоректендіруші электронасостар мен осьті тік циркуляциялы насостар-бөлшектеу, түгендеу, құрастыру, жүктемемен сынау;
- 5) Төмен және жоғары қысымды компрессорлар поршеньдері – цилиндрге орнату, крейцкопфпен қосу және бекіту;
- 6) Кері байланыс пен кесінді золотнигі бар жоғары қысымды бөлімнің сервомоторы - бөлшектеу, жөндеу, түгендеу, құрастыру;
- 7) Турбиналарды реттеу жүйелері – тораптарды жөндеу және реттеу;
- 8) Түрлі контрукциядағы жылуауыстырғыштар, оның ішінде жоғары қысымды жылытқыштар мен деаэраторлар - құбыр жүйесін ауыстыру, деаэрациялық колонканы жөндеу және түгендеу, гидравликалық сынау;
- 9) Диафрагмалық және бандаж үстілік тығыздамалар-ең ұсақ саңылауларды тексеру, жетілдіру және орнату;
- 10) Газ турбинді қондырғылар – цилиндрлерді ашу, жөндеу, құрастыру;
- 11) Сүзгілер – ақауларды анықтау, дренаж жүйелерін жөндеу және реттеу;

#### **24. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Бу және газ турбоагрегаттарының аса күрделі тораптары мен механизмдерін пневмоэлектрлі приводы бар аса күрделі механизация құралдарын, күрделі өлшеу құралдарын, такелаж және көлік құралдарын пайдалан отырып жөндеу, реконструкциялау, құрастыру, реттеу, және сынау. Дайындалған бөлшектердің сапасын және мөлшерінің сызбаларға сәйкестігін тексеру. Турбоагрегаттың реттеу қорғау және бу тарату жүйесін жөндеу және реттеу. Өлшеулер жүргізу және формулярларды толтыру. Турбоагрегаттың жөнделген тораптарын тексеру және сынауға дайындау.

Оларды жүктемемен реттеу және пайдалануға тапсыру. Жабдықты, жөндеу айлабұйымдарын жүк көтеру машиналары мен механизмдерін жөндеу мен реттеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру. Жұмыс істеп тұрған цех жағдайында жабдықтың ірі габаритті тораптарының орнын ауыстыру жөніндегі аса күрделі такелаж жұмыстарын жүргізу. Турбина цилиндрлерінің жоғарғы бөлігін аудару.

Білуге тиіс: жөнделетін негізгі және көмекші жабдықтың техникалық сипаттамасын, кинематикалық және гидравликалық сызбасын, жөнделетін жабдықты жөндеу, құрастыру, бөлшектеу және монтаждау, дәлдігін тексеру және сынау әдістерін, бөлшектерге, тораптар мен механизмдерге жол берілетін жүктемелерді, зақымданудың, коррозиялық тозу мен авариялардың алдын алу жөніндегі профилактикалық шараларды, басты турбоагрегаттың, май жүйесінің, реттеу жүйесі мен қорғану және буды таратып бөлу жүйелерінің схемаларын, қысыммен жұмыс істейтін ыдыстардың, көтергіштердің, крандардың куәландыру мерзімдерін, материалдардың сапасы мен арматураның жарамдылығын қоршаған ортаның параметрлеріне орай айқындау әдістерін, такелаж айлабұйымдары мен құралдарын, жүк көтеру машиналары мен механизмдерін сынау мен сақтау ережесін, турбиналарды жөндеу жөніндегі жұмыстың тәртібі мен ұйымдастырылуын.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Турбина валы – вал тысын ауыстыру;
- 2) Турбина роторларының тірек дискілері – сынғанын тексеру, дискілерді ауыстыру;
- 3) Турбиналардың тіреу-тіреу подшипниктері - жөндеу, құрастыру;
- 4) Генераторлардың тығыздаушы подшипниктері - жөндеу, құрастыру;
- 5) Турбина роторларының жарты муфталары -
- 6) Турбинаның суағар бөлігі – оптикалық орта белгілеу;
- 7) Турбина роторлары – турбина мен генераторлардың ротор валдары желісін орната отырып жартылай муфталар бойынша орта белгілеу;
- 8) Турбиналарды реттеу жүйелері - жөндеу, реттеу, сипаттамасын түсіру.
- 9) Гидромуфталы турбоқоректендіруші насостар - толық жөндеу, өлшемдерін жасау, жүктемемен сынау.

Аса күрделі және жауапты жұмыстарды бірлік қуаты:

150-240 мың кВт турбоагрегаттарда орындау кезінде - 7-разряд, 140 мың кВт жоғары болса - 8-разряд.

7-8-разрядтарды беру үшін орта арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

**Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын  
жөндеу жөніндегі электр монтері**

## **25. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтері 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Тұрақты және ауыспалы ток өлшеу құралдары мен аппаратураларының, қарапайым реле мен өлшеу құралдарының механикалық бөліктерінің қарапайым электр жабдықтарының релесін бөлшектеу және құрастыру, өлшеу құралдары мен аппаратураларының тораптары мен бөлшектерін жуу және тазалау, контактілер мен контакті үстіңгі қабаттарын тазалау. Бөлшектерді мөлшеріне дейін арамен кесе отырып өңдеу жөніндегі қарапайым слесарлық операцияларлы орындау. Үстіңгі қабаттарды маркировкалау және бояумен бояу, бөлшектерді тотығуға қарсы майлау. Электр өлшеу жабдықтары мен аппаратурасын тасымалдау үшін буып тую. Релелік қорғау мен автоматиканың қарапайым аппаратурасын жөндеу және қызмет көрсету, стенділерге өлшеу құралдарын орнату және оларды біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен тексеру үшін желіге қосу.

Білуге тиіс: релелік қорғау, қорғау және басқару автоматика желісінің нысаны туралы жалпы түсінік, релелік қорғау, қорғау және басқару автоматиканың қарапайым аппаратурасын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі күрделі емес жұмыстарды орындау ережесін, аппаратураны жөндеу кезінде қолданылатын материалдары туралы жалпы деректерді, майлы бояулар мен еріткіштермен жұмыс істеу ережесін, слесарлық және монтер құралының нысанын және олармен жұмыс істеу ережесін, қарапайым тексеру және өлшеу аппаратуралары мен айлабұйымдарының атауы мен нысанын, қайталама коммутация желілерін тексеру тәсілдерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Аппаратура мен құралдар – шыны көлемі бойынша кесу, орнату, бекіту және майлау;
- 2) Маркировкалау биркалары – ауыстыру;
- 3) Кабельдер – тарату, плеткадан босату, тазалау, қалайылау және шеттерін дәнекерлеу;
- 4) Бекітпе қораптары – бекітпелерді ауыстыра отырып құрастыру;
- 5) Белгі беруші және жарықтандырушы лампалар - ауыстыру;
- 6) Сым ұштары - қалайылау және дәнекерлеу;
- 7) Панельдер – саңылауларды бітеу, лампаларды, рубильниктер мен релені орнату;
- 8) Төсемдер, скобалар мен шайбалар – дайындау;
- 9) Стенділер - өлшеу мен релені орнату және тексеру үшін желіге қосу және реттеу;
- 10) Электр тізбелері – вольтметрдің көмегімен қуаттық болуын тексеру;

11) Шнурлар, штепсельдер, кнопкалар, микрофон трубкалары – жөндеу.

## **26. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтері 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Күрделі емес аппаратураларды бөлшектеу, түгендеу, жөндеу және қарапайым қорғаныстарды реттеу. Релелік қорғаныс және автоматика (бұдан әрі - РҚА) тізбелерінде (АЕ және АЛ-50 типтес) орнатылған автоматты ажыратқыштарды бөлшектеу, түгендеу, жөндеу. Тексеру және өлшеу аппаратураларымен жұмыс істеу. Изоляция материалдарын өңдеу. Сызбалар, схемалар мен эскиздер бойынша күрделі емес жұмыстарды орындау. Қарапайым бөлшектерге арналған сызбаларды, схемалар мен эскиздерді жасау.

Білуге тиіс: реленің сыныптамасы мен әрекет ету принципі, РЗА тізбелеріне орнатылған автоматтардың құрылымы мен қорғаныс сипаттамаларын, күрделілігі орташа реленің механикалық және электр бөліктерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және реттеу жөніндегі жұмысты жүргізу ережесін, тұрақты және ауыспалы оперативтік токтың қоректендіру көздері мен схемаларын, Ток пен қуатты қорғауды және реттеуді тексеруге арналған аппаратураны пайдалану ережесін, оның изоляцияға қарсыласуын және жоғары қуатпен реттеуге арналған аппаратураны, РЗА құрылымын және қайталама коммутация тізбелерін пайдалану ережесін, әмбебап және арнаулы айлабұйымдардың, монтер құралы мен өлшеу жабдықтарының құрылымын, аппаратураны реттеу және пайдалану жөніндегі техникалық сипаттамалар мен нұсқаулықтарды, электротехника және телеавтоматика негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Индукциялық қайта орау катушкалары, ажырату және қосу катушкалары – іске қосылу қуатын реттеу, уақыт релесінің катушкалары – ауыстыру;

2) Клемдік қорапшалар – түгендеу;

3) Жартылай проводиктераспаптарын – ревизия және монтаж жасау;

4) ЭВ-100, ЭВ-200, РП-100, РВ-200, РВ-01, РВ-03 үлгісіндегі уақыт релесі, РУ-21, РУ-1, РУ-11 және РЭУ-11 үлгісіндегі көрсету релесі, РП-16, РП-17, РП-18, РП-23, РП-25, РП-210, РП-230, РП-250 үлгісіндегі аралық релесі - бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, механикалық бөлігін реттеу, электр сипаттамаларын түсіру;

5) РГЧЗ-66, ВВ-80Q, РЗТ, ағынды үлгідегі URF-25/10 реле - бөлшектеу, жөндеу, реттеу;

6) РТ-40, РН-50 үлгісіндегі ток және қуат релесі – түгендеу және ішкі қосындылар схемасындағы ақауларды жою;

7) Қуат трансформаторлары – қосу схемасын тексеру;

8) Бірге қаланған, шығарылатын және үстінен орнатылған трансформаторлар (бушингтердегі) – бөлінгендерін және трансформация коэффициентін айқындау;

9) Тұрақты ток тізбесі – жермен жалғануын табу.

## **27. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтері 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Күрделілігі орташа релелік қорғау панельдеріне орнатылған жабдықтың ақауларын бөлшектеу, түгендеу, құрастыру, техникалық қызмет көрсету және ақауларын жою. Күрделілігі орташа релені оны ашып, кинематика, электр жүйесі механизмдерінің ақауларын жоя отырып, реттеп теңгермелеп, бөлшектерін ауыстырып жөндеу және реттеу. Күрделі реле қорғанысы жабдықтарын ішінара жөндеу. Орташа күрделі қорғаныстарды Күрделілігі орташа қорғану құралдарын, электромагнитті құрылғыларды тексеруге арналған сынама құралдары жиынтығын жөндеу және техникалық қызмет көрсету. ДЗШ-110, УРОВ-110 үлгісіндегі қорғану панельдерін, жабдықтарды, осциллографтар мен тіркеуші құралдарды, АПВ мен АВР жөндеу, техникалық қызмет көрсету, қайта монтаждау, ақауларын жою. Күрделілігі орташа релелік қорғану және автоматика жабдықтарын, өлшеу трансформаторларын, майлы ажыратқыш приводтары мен қайталама коммутация тізбелерінің изоляциясын сынау құралдарын тексеру және реттеу үшін құрастыру.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың техникалық сипаттамасын, электротехникалық құралдардағы зақымдану түрлерін, электромагнитті және индукциялық принциптегі реле құрылымын, дистанциялық приводты ажыратқыштың дабылдату және басқару принциптік схемасын, қуатты сыйымды бөлу схемасын, ток трансформаторларының дәлдігіне қойылатын талаптарды, ең жоғары токтан қорғануға, токтан ажыратуға, дифференциалдық, газды, дистанциялық қорғануға қойылатын талаптарды, қайталап қосу автоматикасы (бұдан әрі - ҚҚА) құрылғысының нысанын, резервті қосу автоматикасы (бұдан әрі - РҚА) нысанын және оларға қойылатын негізгі талаптарды, жартылай өткізгіш приборларды (диодтарды, транзисторларды, тиристорларды) қосудың негізгі параметрлері мен сызбаларын, қорғануды тексеруге арналған аппаратураны, қорғану құралдарын тексеруге арналған сынама құралдары жиынтығымен жұмыс істеудің әдістері мен ережесін, реле аппаратурасының техникалық суреттемесін, электроника және жартылай өткізгіш техника негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) АЗ-100, АП-50, АВМ, АВ сериялық автомеханикалық ажыратқыштар – түгендеу, электрлік сипаттамаларын реттеу;
- 2) Газ қорғанысы – ажырату қызметін тексеру;



3) Р 243-66, ВF-80Q, P3T, ағынды үлгідегі URF-25/10 релесінің газ трансформаторларының қорғалуы-олардың шығу релесіне және ажыратқыштарға әсерін реттеу және тексеру;

4) ЭПО 1077-68, ПДЭ-0301 авариялық осциллографтарының панельдері - реттеу және тексеру;

5) ВМЛЭ-10, МТ-10, МТ-20, ММО-10, ВМТ-110 үлгісіндегі ажыратқыштар приводтары – қосу және ажырату электромагниттерін реттеу және тексеру;

6) Жарықпен және дыбыспен дабылдату приборлары - іріктеу, орнату және тексеру;

7) ЭВ-100, ЭВ-200, РВ-100 үлгісіндегі уақыт релесі – ақаулар мен дефектілерді анықтау;

8) РВМ-12, РВМ-13, ВС-10 үлгісіндегі уақыт релесі – электротехникалық сипаттамаларын реттеу;

9) ИТ-80, РТ-90, РТ-40, РТ-80, РТ-140, РСТ-11, РСТ-13 әртүрлі үлгідегі аралық және дабылдық ең жоғары ток релесі – реттеу;

10) РПВ-58, РПВ-258, РПВ-1, РПВ-02 үлгісіндегі қайта қосу релесі - электротехникалық сипаттамаларын тексеру және реттеу;

11) ШАОТ-3, ШАОТ-3д үлгісіндегі трансформаторларды суыту автоматының шкафтары - аппаратураны түгендеу үрлеу шкафын реттеу; ШАОТты басқару және автоматика сызбалары;

12) Ток және қуат трансформаторлары - полярды, трансформация коэффициентін айқындау, магниттеу сипатын түсіру, изоляцияны тексеру;

13) Ретом-11, Уран-2, УПЗ-1, У5052 үлгісіндегі сынау жиынтығы жабдығы – жөндеу және техникалық қызмет көрсету;

14) Насос және компрессор қондырғыларын басқару және автоматика тізбелері. Насос және компрессор қондырғыларының, трансформаторлар мен автотрансформаторлардың суыту жүйесі – түгендеу және реттеу.

## **28. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр қозғағыштарының, генераторлардың, трансформаторлардың, синхронды компенсаторлардың, кабель желілері мен жоғары вольтті электр беру желілерінің күрделі қорғану құрылғыларын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және техникалық қызмет көрсету. Релелік қорғанис және автоматика жабдықтарына, аппаратураларына ақау ведомостарын жасау. Реле, құралдар мен жабдықтардың, аппаратуралардың, автоматиканың, кинематика механизмдерінің механикалық және электр бөліктеріндегі тозған бөлшектерді дәл өлшеу құралы мен айлабұйымдарын пайдалана отырып, күрделі жөндеу және құрастыру жұмыстары. Бақылау қондырғыларын тексеру, жөндеу

және реттеу. Интегралды микросхемалардағы (бұдан әрі - ИМС) релелік қорғаныс және автоматика жабдықтарының жекелеген элементтерін сынау және реттеу. Құрамында полярлендірілген және кодты реле, жартылай өткізгіш интегралды элементтер бар күрделі аппаратура мен қайталама коммутация тізбелерінің изоляциясын сынау. Генераторлардың, трансформаторлардың, электр беру желілерінің кабель және ауа тораптарының реле қорғаныстарының сипаттамаларын сынау және түсіру, инженердің немесе мастердің басшылығымен реле қорғаныстары мен құрылғыларын тексеруге және реттеуге арналған күрделі сынау схемаларын құрастыру.

Білуге тиіс: коммутация схемасын, генераторлардың, трансформаторлардың, электр беру желілерінің кабель және ауа тораптары реле қорғаныстары туралы жұмыс кестесі мен егжей-тегжейлі мәліметтерді, релелік қорғаныс және автоматиканың принциптік, бірлікпен, жан-жақты және монтаждық схемаларын оқу ережесін, жоғары жиіліктегі қорғаныстардың нысаны мен түрлерін, ауыспалы жедел тоқтағы қорғануды орындаудың негізгі тәсілдерін, электр беру желілерінің, трансформаторлар мен подстанция шиналарының желілерін автоматты қайта қосу нысанын, күрделі реле, қорғану панелі мен автоматиканы реттеу және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулықты, механика, физика, электроника және радиотехника негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Қайталап қосу автоматикасы (ҚҚА), резервті қосу автоматы (РҚА) – реттеу ;
- 2) Релелік қорғану және БПТ мен БПН үлгісіндегі автоматтар, АНКА-АВПА мен интегралды микросхемалардағы жартылай өткізгіш қоректендіру блоктары - түгендеу және реттеу;
- 3) Электр беру желілерінің сегіздік қорғаныстары - түгендеу және жөндеу;
- 4) РНТ, РСТ және ДЗТ үлгісіндегі релелі дифференциалдық-ток қорғаныстары - тексеру және реттеу;
- 5) РТВ, РТМ, РП-341 үлгісіндегі тікелей әрекет ететін релелі ауыспалы оперативтік тоқтағы қорғаныс - тексеру және реттеу;
- 6) 6-10-35 кВ фидерлер қорғанысы - түгендеу және электрлік сипаттамаларын тексеру;
- 7) ЭПЗ-1536М, ЭПЗ-1643, ДФЗ-201, ДФЗ-503, ДФЗ-504, ДФЗ-503 күрделі қорғаныс панельдері, РТФ -2, РТФ -7, ВТФ-6, ВТФ-8, РТФ -9, РНФ - 1М реле жиынтықтары – тексеру, монтаждау, ақауларын анықтау, түгендеу;
- 8) ЭПА-325, ЭПА-500 және тағы басқа магнитті күшейткіштеріндегі пропорционалды әрекет ету генераторларына әсер беру реттеуіштері;
- 9) Қуаты РБМ-177, РБМ-178, РБМ-275 бағыттау релелері - электр сипаттамаларын, жүктемемен қосу дұрыстығын реттеу және тексеру;

10) Түрлі үлгідегі қарсыласу релесі - электр сипаттамаларын реттеу және тексеру;

11) Түрлі үлгідегі майлы және ауалы қосқыштарды басқару схемалары – түгендеу және реттеу;

12) КРУ және КРУН үлгісіндегі жартылай өткізгіш элементтердегі РЗА жиынтық таратып бөлу құрылғысы – түгендеу, реттеу және сипаттамаларын түсіру;

13) ВПТ-1001, ВПТ-1002, ВПН-1001, ВПН-1002 үлгісіндегі РҚА құрылғысы – жөндеу және қоректендіру блогін түгендеу;

14) РИС-Э2М, РЦС-Э3М, РТД-11 үлгісіндегі релелі орталық дабылдатқыш құрылғысы - реттеу және тексеру.

## **29. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Аса күрделі релелік қорғаныс аппаратурасы мен автоматика бөлшектерінің ақауларын, тозу деңгейінің есебі мен деңгейін анықтау және жою. Электр аппаратурасын жөндеу. Реленің, жоғары биіктіктегі қорғаныс блоктарының, приборлар мен аппараттардың механикалық және электр бөліктерінің ақауларын анықтау және жөндеу жөніндегі күрделі жұмыстарды орындау. Күрделі бөлшектерді қалпына келтіру. Электр-өлшеу аппаратураларымен, осциллографтармен, жоғары жиіліктегі өлшеуіштермен және генераторлармен жұмыс істеу. Күрделі тексеру аппаратурасын реттеу және жөндеу. Реле қорғанысы мен автоматикасын әдеттегіден тыс арнайы сынауды жүргізуге арналған күрделі схемаларды құрастыру. Реле қорғанысы мен автоматикасын тексеруге арналған кешенді құрылғыларға қызмет көрсету. Аса күрделі реле қорғаныстары мен автоматика құрылғыларын инженердің немесе мастердің басшылығымен тексеру.

Білуге тиіс: аса күрделі реле қорғаныстарын, автоматика мен қайталама коммутация тізбелерін жөндеу, реттеу, тексеру және пайдалану жөніндегі техникалық сипаттамалар мен нұсқаулықты, блоктаушы құрылғылардың нысаны мен схемасын, жоғары жиіліктегі блокировкалы қорғаныстардың әрекет ету принциптерін, ауыспалы режимдер, энергожүйелердегі тұрақтылық пен тербелістер туралы ұғымдарды, релелік қорғаныстар мен векторлық диаграммалардың сипаттамаларын түсіру және құру ережесін және оларды талдауды, интегралдық микросхемалардағы қорғаныс панельдері мен автоматиканың құрылымдық схемаларын.

Жұмыс үлгілері:

1) РЧ-1, РЧ-2, РСТ-11 релелі жиіліктер бойынша жүйені босату автоматтары - жөндеу және реттеу;

2) БАР, АРТ-1 үлгісіндегі және тағы басқа трансформаторлардың қуатын автоматты реттеу блоктары – электр сипаттамаларын түсіру, берілген параметрлерге ыңғайластыру;

3) ДЗ-501, ДЗ-502, ДЗ-503, ЭПЗ-1636, ПЗ-5 үлгісіндегі дистанционды қорғаныстар – реттеу;

4) ПВЗУ, АВЗК-80, ПВЗ-90М үлгісіндегі жоғары жиіліктегі постылары бар ДФЗ-201, ДФЗ-501, ДФЗ-502, ДФЗ-503, ДФЗ-504 үлгісіндегі дифференциалды-фазалы қорғаныстар - жоғары жиіліктегі қорғаныстардың электр сипаттамаларын тексеру, жөндеу және реттеу;

5) SPAC 801, P3-11 үлгісіндегі микропроцессорлық қорғаныстар, REL үлгісіндегі терминалдар мен тағы басқа - электр сипаттамаларын түсіру және тексеру;

6) Жоғары жиіліктегі арналар- жекелеген элементтерді реттеу, қоршауыштарды, қосу және ажырату сүзгілерін, байланыс конденсаторлары мен элементтерін - сөнуін және запатарды тексеру, бірге қосылған жоғары жиіліктегі арналарды тексеру;

7) Растар, магнитографтар, осциллографтар - реттеу;

8) Жартылай өткізгіштердегі контактісіз автомат панельдері - жөндеу, реттеу;

9) ЩДЭ-2801, ЩДЭ-2802, ПДЭ-2801, ПДЭ-2802, ПДЭ-2001-2006 және тағы басқа сериялы интегралдық микросхемалардағы қорғаныс панельдері - электр сипаттамаларын түгендеу және тексеру;

10) УПЗ-70, АВЗК-80, ПВЗ-90М үлгісіндегі жоғары жиіліктегі қабылдап өткізушілер – реттеу және ыңғайластыру;

11) Синхронды генераторлар мен электр қозғағыштарын щеткасыз әсер ету автоматты реттегіштері- түгендеу және реттеу;

12) РВО-2?лгісіндегі синхронды компенсаторлардың әсер ету реттегіштері-түгендеу, жөндеу және реттеу;

13) РЧ-1, РЧ-2, РСТ-11 үлгісіндегі жиілік релелері – реттеу және техникалық қызмет көрсету, АЧР, ДЧ және ЧАПВ тексеру;

14) автотрансформаторлардың өрт сөндіру автоматика схемасы - элементтерді реттеу және ыңғайластыру, олардың бастапқы жабдыққа әсерін сынамалау;

15) Қуат және ток тізбесі - векторлық диаграммаларды түсіру, қорғаныстарды реттеу мен қосу дұрыстығын талдау;

16) Тиристорлық әсер ету шкафтары, басқару панельдері, қуат тиристорлары - параметрлерін тексеру, реттеу.

Орта арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **30. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтері 7-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Интегралды микросхемалар мен микропроцессорлық құрылғылар базасында жасалған релелік қорғаныс және автоматиканың күрделі құрылғыларын, кешенді тексеру құрылғыларын мен автоматты тексеру қондырғыларын реттеу және жөндеу.

Білуге тиіс: күрделі релелік қорғаныс және автоматика аппаратураларын жөндеу, реттеу, тексеру және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты, РҚАИ құрылғыларындағы ақауларды анықтау және іздестіру тәсілдерін, күрделі электронды өлшеу аппаратурасымен жұмыс істеу ережесін, қорғаныстың және интегралды микросхемалардағы автоматиканың панельдері мен құрылғыларының схемаларын.

Жұмыс үлгілері:

1) САПАХ, АПАХ, АЛАР, САОН, ДАРН және т.б.; аварияға қарсы автоматика – электр сипаттамаларын тексеру және ыңғайластыру;

2) ДЗЛ-2 желісінің бойлық дифференциалды қорғаныстары – кешенді екіжақты тексеру;

3) Генераторлардың және генератор роторларының қорғаныс жиынтығы (РТФ-6М, РЗР-1М реле блоктары)- жөндеу және реттеу;

4) БРЭ-2801 интегралды микросхемалардағы қарсыласу реле блоктары – берілген қондырғыны, қоңырауды реттеу және сыртқы байланыстарды қосу;

5) АНКА, АВПА, ВЧТО, АКПА үлгісіндегі аварияға қарсы автоматика қондырғысы - электр сипаттамаларын тексеру және ыңғайластыру;

6) Микропроцессорлық негіздегі электро жетектер – тексеру және реттеу;

Интегралды микросхемалар мен микропроцессорлық құрылғылар базасында жасалған релелік қорғаныс және автоматиканың аса күрделі құрылғыларын жөндеу және реттеу, жаңа аппаратураның аз сериялы үлгілерін реттеу және жөндеу жөніндегі жұмысты орындау кезінде 8-разряд.

7-8-разрядтарды беру үшін орта арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері**

#### **31. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы: Қарапайым құрылғылар мен бөлшектерді, кронштейндерді, ілмектерді, қайырмаларды, шплинттерді және т.б. дайындау жөніндегі қарапайым слесарь операцияларын орындау. Механизмсіз жер қазу жұмыстары. Біліктілігі анағұрлым жоғары электрмонтердің басшылығымен тіреулерді құрастыру. Тіреулерді жоғарыға шықпай бояу. Ажыратылған электр

беру желісіне техникалық қызмет көрсету жөніндегі төмендегі қолқабыс қарапайым жұмыстар. Ажыратылған электр беру желісінде габариттерді өлшеу, изоляцияны ауыстыру, тіреулердің жай-күйін тексеру жөніндегі төмендегі жұмыстар. Жүктерді бекіту және босату кезіндегі такелаж жұмыстары. Жөндеу, монтаждау және такелаж айлабұйымдары мен құралдарын орнынан қою.

Білуге тиіс: әуедегі электр беру желілерінің нысаны және оларды анықтауды, тіреулердің, сымдардың, изоляторлар мен желілік арматураның құрылымын және түрлерін, слесарлық және монтердің айлабұйымдары мен құралдарын пайдалану ережесін, қолданылатын қорғаныс құралдарының түрлерін, әуедегі электр беру желілерін қарау және олардың ақауларын анықтау ережесін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Сымы бар барабандар – жазу айлабұйымына орнату және түсіру;
- 2) Монтаждау болттары – қимасын жетілдіру;
- 3) Жөндеу қысқыштары – дайындау және орнату;
- 4) Изоляторлар – орауын жазу, тазалау және қоймада сүрту;
- 5) Сымдар мен тростар – қолмен жазу;
- 6) Тіреу элементтері – болтты құрастыру.

### **32. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы: Барлық кернеу сыныптарындағы ажыратылған электр беру желісінде жоғарыдағы және төмендегі жөндеу жұмыстарын орындау. Кернеуі 110 кВ дейінгі электр беру желілерін жоғарыда қарау. Ағаш тіреулерді түзете және бөлшектерін ауыстыра отырып жөндеу, қуат астындағы тіреу элементтерінің шірігенін тексеру. Ажыратылмаған жоғары вольтті желілердегі металл тіреулерді жоғарыда бояу. Іргетастарды жөндеу. Сымдар мен тростарды механикалық тазарту. Сымдар мен тростарды ұзарту. Изоляторларды гирляндьға құрастыру. Кернеуі 110 кВ дейінгі электр беру желілеріндегі труба разрядниктерін орнату және ауыстыру. Қарапайым механизация құралдарының көмегімен жүктерді ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстары.

Білуге тиіс: электр беру желілері тіреулерінің үлгілері мен құрылымдарын, тартпалы қысқыштардың, ілмекті арматураның және сымдарды, тіреулерге тростар мен изоляторларды бекітудің басқа да бөлшектерінің құрылымдарын, оларға қойылатын талаптарды, электр беру желілерін жөндеу кезінде қолданылатын механизмдер мен құрылғылардың сипаттамаларын, сымдар мен тростарға, изоляция мен желілік арматураға арналған техникалық сипаттамаларды, кернеумен жұмыс істеген кезде қорғаныс құрылғыларына қойылатын талаптарды, ағаштың шірікке бой алдыруын тексеру әдістерін және тіреу ағаштарын антисептиктеу тәсілдерін, қызмет көрсететін электр беру

желісіндегі желі схемасы мен негізгі параметрлерді, трассаларды, сымдар мен тростарды бекіту және ұзарту тәсілдерін, қуатсыз және қуат астындағы электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарыдағы жұмыс әдістерін, желілердің ток өткізуші және жерге жалғастырылған бөліктері арасындағы изоляциялық аралықтарды, такелаж жабдығының құрылымын және оны пайдалану ережесін, такелаж жұмыстарын жүргізу кезіндегі дабылдатуды, қуаты 1000 В жоғары электр желілерін қорғау ережесін, электротехника негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Сымы бар барабан – тиеу және түсіру;
- 2) Сымдар мен тростардағы дірілді өшірушілер – кернеуі 110 кВ дейінгі ажыратылған желілерде орнату;
- 3) Тартпалы қысқыштар- гидравликалық қол прессінің көмегімен престеу;
- 4) Изоляторлар – бракқа шығару;
- 5) Қуаты 35-100 кВ электр беру желілері - жоғарыдан қарау, сымдардың орауын жазу және тіреулерге көтеріп шығару, изолятор гирляндalarını ауыстыру ;
- 6) Электр беру желілерінің трассалары – аралықтарды тазарту, желіге жақын жердегі ағаштарды құлату.

### **33. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы: Қуаты 35-100 кВ электр беру желілерін, изоляция мен нажағайдан қорғау құралдарын механизация жабдықтарын қолдана отырып жөндеу, монтаждау, бөлшектеу. Барлық кернеудегі электр беру желілеріне техникалық қызмет көрсету. Зерттеу нәтижелерін ресімдеу және техникалық құжаттама жасау. Жұмыс орындарын дайындау және жұмысшыларға қуаты 35-100 кВ ЛЭП жұмыс істеуге рұқсат беру. Жоғары вольтті электр беру желілерін аспалы және тартпалы арматураны егжей-тегжейлі тексере отырып, қысқыштардан сымдар мен тростарды шығарып жоғарыдан тексеру, ВЛ элементтерін жоғарыдан түгендеу. Тіреулердің жерге жалғану контурларының қарсылығын өлшеу. Қуат асты және ажыратылған желіде жоғарыда жұмыс істеу кезінде металл және темірбетон тіреулердің, механизмдер мен қорғаныс құралдарының жай-күйін тексеру. Қиын жағдайларда қуат астындағы металл тіреулерді қолмен және механизмдердің көмегімен тазалау және бояу. Жүк көтеру және арнаулы айлабұйымдардың көмегімен жүктермен такелаж жұмыстарын атқару. Қуаты 35 кВ дейінгі жоғары вольтті желілердегі қарапайым жұмыстарға басшылық ету.

Білуге тиіс: әуедегі электр беру желілерінің негізгі сипаттамалары мен сыныптамасын, электр қабылдағыштардың оларды электрмен жабдықтау

бөлігіндегі сенімділігін қамтамасыз ету бөлігіндегі санаттарды, желі элементтерінің физикалық-механикалық сипатталарын және оларға қойылатын талаптарды, сымдар мен тростардың құрылымы, олардың маркировкасы мен қолданылу саласын, тіреу іргетастарына қойылатын тараптарды, іргетастарды салу кезіндегі құрылыс-монтаж жұмыстарын өндірісіне және қабылдауға қойылатын техникалық шарттарды, тіреу параметрлерін өлшеу кезінде қолданылатын құралдарды, металл тіреулерді дайындау кезінде қолданылатын болат маркаларын, ағаш тіреулер мен оларды құрастыру кезінде рұқсат беруге қойылатын техникалық талаптарды, ағашты антисептиктеу технологиясын, изоляторлардың құрылымын және техникалық деректерін, оларды бракка шығару тәсілдерін, ілмекті арматура құрылымын, ұстап тұрушы және тартпалы қысқыштардың құрылымын, қорғаныс арматурасының құрылымын, электр беру желілеріндегі жөндеу жұмыстары кезінде қолданылатын күрделі монтаж айлабұйымдарын, қорғаныс және такелаж құралдарын, жүк көтеру машиналары мен механизмдерін пайдалану ережесін, қосқыштардың түрлерін және оларды монтаждау технологиясын, электр беру желілеріндегі арматурада, нажағайдан қорғану жабдықтарында пайда болатын ақауларды және оларды жою тәсілдерін, жоғары өрмелеу жұмыстары мен кернеу астындағы жұмысты қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптарды.

Жұмыс үлгілері:

1) Изолятор гирляндлары – изоляторлар мен оқшаулаушы аспаларды ауыстыру;

2) Жерге жалғау – тіреулерді жерге жалғау контурларын орнату және түгендеу;

3) Қуаты 35 кВ және одан жоғары электр беру желілері – жоғарыдан тексеру, ауыспалы жерге жалғауды орналастыру, жерге жалғау контурларын жөндеу;

4) Қуаты 35 -110 кВ электр беру желілері – тартпа, якорь және расчалка құрылымдары, схемалар мен паспорттарды жасау;

5) Сымдар мен тростар – аралық стрелкаларды нысаналау, орамамен және престеумен қосындылау, орамын жазу және монтаж роликтеріне салу;

6) Қуаты 35 кВ және одан жоғары электр беру желілеріндегі сиреткіштер – қуат астында орнату және босату;

7) Қосқыштар – монтаждау және жөндеу.

#### **34. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы: Қуаты 220 кВ электр беру желілерін арнаулы машиналар мен механизмдерді пайдалана отырып жөндеу, монтаждау және бөлшектеу. Екі тізбекті желінің ажыратылған тізбесінде жұмыс істеу және қуаты



110- 220 кВ электр беру желілерін әр фаза бойынша жөндеу. Қуатты түсірмей, тіреудің басына дейін көтеріліп немесе оның құрылымдық элементтерін бөлшектей отырып желіде жұмыс істеу. Тіреулерді, қадалар мен іргетастарды жөндеу. Баруға қиын жерлердегі электр беру желілерін аралап өту. Өлшеуіш штангалардың көмегімен изоляторлардың ақауларын анықтау. Трассаларды тазалау, қуаттардың барлық сыныптарындағы ажыратылған электр беру желілеріндегі жұмыстарға басшылық ету. Электр беру желілерінің паспорттарын жасау.

Білуге тиіс: электр беру желілерінің барлық элементтерінің сындарлы ерекшеліктерін, қабылдауға және ақауға шығаруға арналған техникалық шарттарды, қуатты түсірмей, тіреудің басына дейін көтеріліп немесе оның құрылымдық элементтерін бөлшектей отырып желіде әр фаза бойынша жөндеу жұмыстарының номенклатурасын, электр беру желілерінің қазаншұңқырлар трассаларында, іргетас және негіз алаңдарын, берілген схема бойынша технологиялық, күш және такелаж жабдықтарын орналастыра отырып бөлумен байланысты есептер әдістемесін, уақытша көтеру құрылғыларын қолданумен байланысты жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің такелаж құралына арналған жүктемені таңдау және есептеу тәртібін, қуат астында жұмыс істеуге арналған оқшаулаушы айлабұйымдардың, құрылғылар мен қорғаныс құралдарының қолдану ережесі мен құрылымын, оларды сынаудың мерзімі мен тәсілдерін, антисептикалық пасталар мен гидро оқшаулағыш жабындардың құрамын, линиялардың ток жеткізуші элементтері мен жердің және түрлі ғимараттар мен имараттардың үстіңгі қабатына дейінгі жол берілетін аралықтарды, қызмет көрсетілетін аудандағы электр беру желілерінің электр схемалары мен техникалық сипаттамаларын.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Престеу агрегаттары – түгендеу;
- 2) Изоляторлар - фарфордың электр беріктігін бақылау;
- 3) Қуаты 220 кВ электр беру желілері – аралық стрелкаларды нысаналау және сымдарды монтаж роликтерінен қысқыштарға салу, аралық стрелкаларды тексеру және сымдарды реттеу, қуатсыз желілердегі сымдар мен тростарды жөндеу;
- 4) Қуаты 110 кВ электр беру желілеріндегі П-үлгісіндегі ағаш тіреулер – тіректерді қуатты түсірмей ауыстыру;
- 5) Метал және бос орналастырылған темірбетон тіреулер – құрастыру және құлама сидақ көмегімен және автокранмен орнату;
- 6) Іргетастар – гидроизоляциялық жабын және жерге жалғау құрылғысы.

### **36. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері 7-разряд**

Жұмыс сипаттамасы: Қуаты 220 кВ және одан жоғары электр беру желілерінің ток жеткізуші бөліктерінде, арнаулы құрылғыларды, оқшаулаушы айлабұйымдар мен арнаулы қорғаныс құралдарын пайдалана отырып қуат астында жұмыс істеу. Қуаты 220 кВ және одан жоғары электр беру желілерін қорғаныс құралдарын, аса күрделі жүк көтеру және көмекші механизмдерді қолдана отырып әр фаза бойынша жөндеу. Жеткізілген қуат астындағы желіде жұмыс істеу. Трассаларды химиялық тәсілмен тазарту және сымдарды жарылыс тәсілімен қосу кезіндегі жұмыстарға басшылық ету. Қуаты 220 кВ және одан жоғары электр беру желілерінде және баруға қиын жерлер мен аса күрделі табиғи жағдайларда жұмыстың барлық түрлеріне басшылық ету.

Білуге тиіс: қуат астындағы жұмыс өндірісінің әдістері мен шарттарын, жұмыс өндірісі кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі ұйымдық-техникалық іс-шараларды, қорғаныс құралдары, оның ішінде электр аумағының әсерінен жеке қорғануға арналған экрандаушы жиынтықтарын қолдану мен сынау ережесін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Арматура – ілме арматураны ауыстыру және жөндеу;
- 2) Изоляторлар – гирляндар мен жекелеген изоляторларды ауыстыру;
- 3) Қысқыштар – ұстап тұратын қысқыштарды ауыстыру және жөндеу;
- 4) ВЛ сымдары – сымды жөндеу, тарқатылған сымдардың дистанциялық жіктемелері мен дірілді сөндіргіштерді жөндеу.

Қуаты 500 кВ және одан жоғары электр беру желілерінде және қуатты ажыратып жұмыс істеу кезінде - 8-разряд.

7-8-разрядтарды беру үшін орта арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтері**

#### **37. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтері 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қарапайым аппаратура мен қайталама коммутация тізбектерін бөлшектеу және құрастыру. Аппаратура мен құралдардың тораптары мен бөлшектерін жуу және тазалау. Бөлшектерді мөлшеріне келтіріп кесе отырып өңдеу жөніндегі қарапайым слесарлық операцияларды орындау. Маркировкалау және үстіңгі қабаттарды бояумен қарапайым бояу. Бөлшектерді

тоттануға қарсы майлау. Электр өлшеу құралдарын тасымалдау үшін буып-түю. Анағұрлым біліктілігі жоғары электр монтерінің басшылығымен қалқандар мен стенділерге тексеру үшін оларды ток өзіне қоса отырып орнату.

Білуге тиіс: оперативтік ток, реле қорғанысы мен автоматика нысаны туралы жалпы ұғымдарды, реленің үлгілері мен олардың түрлерін, релелік қорғаныс пен автоматиканың қарапайым аппаратурасын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі қарапайым жұмыстарды орындау ережесін, бақылау кабельдері мен изоляциялық материалдардың құрылымы мен түрлерін, сыршы бояулары мен еріткіштермен жұмыс істеу ережесін, оперативті ток тізбектерінде жұмыс істеу ережесін, негізгі слесарлық және монтер құралының нысанын және олармен жұмыс істеу ережесін, қарапайым тексеру және өлшеу аппаратурасының, айлабұйымдарының ататуы мен нысанын, орама сымдардың, кабельдердің, тығыздаушы және майлаушы материалдардың түрлерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Аппаратура мен құралдар – мөлшері бойынша шыны кесу, орнату, бекіту және майлау.

2) Кабельдер – салу, тысынан босату, шеттерін дәнекерлеу, сылдырын тексеру.

3) Бақылау кабельдері – қабырға бойынша, құбырларда, құрылымдар бойынша төсеу, кабельдік шахтада және туннельдерде бекіту.

4) Контактілер мен контактілік үстіңгі қабаттар – тазалау.

5) Қысқыш қораптары – қысқыштарын ауыстыра отырып құрастыру.

6) Панельдер – бітеу, тесу, зенковкалау және саңылауларды кесу, тегістеу және бояу.

7) Металдың үстіңгі қабаттары-тазалау, дәнекерлеуге жылтырату, қалайылау, тотықтыру.

8) Схеманы жүргізушілер – төсеу.

9) Төсемдер, қапсырмалар, шайбалар – дайындау.

10) Шнурлар, штепсельдер, кнопкалар, микрофон трубкалары – жөндеу.

### **38. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Аппаратура мен қайталама коммутация тізбектерін түгендеу, техникалық қызмет көрсету, жөндеу және монтаждау жөніндегі күрделі емес жұмыстар. Ток және кернеу трансформаторларын сынауға арналған схемаларды құрастыру. Телемеханика және автоматика релесін механикалық реттеу. Қоректендіру блоктарын түгендеу. Әртүрлі үлгідегі басқару контактілерін, пускательдерді, кілттерді жөндеу және реттеу. Монтаждау және принципті схемалардың таңбалануын тексеру. Кабельдердің зақымдануын жою,

изоляцияны қалпына келтіру. Сызбалар, схемалар мен эскиздер бойынша жұмыс орындау. Тексеру және өлшеу аппаратурасымен жұмыс істеу.

Білуге тиіс: жоғары жиіліктегі байланыс, телемеханика және радиобайланысы, қызмет көрсетілетін жабдықтың блок-схемасы арналарының құрылымын, реле қорғанысы мен автоматикаға қойылатын негізгі талаптарды, номиналды кернеу, шекті ажыратылатын және номиналды ток пен селективтік шарттары бойынша сақтандырғышты таңдау ережесін, автоматтардың құрылым мен қорғаныс сипаттамаларын, барлық түрдегі реленің жұмыс істеу принципі мен олардың нысанын, тұрақты және ауыспалы оперативтік токтың қоректендіру көздері мен тізбектерін, өлшеу трансформаторлары мен кернеуді сыйымды бөлгіштерді, ток трансформаторларын, токты реттеу және изоляция кернеуін реттеу құрылғысының қорғалуын тексеруге арналған аппаратураны, аккумулятор батареяларының режимін, монтер құралын және күрделілігі орташа өлшеу құралдарын пайдалану ережесін, электротехника, радиотехника, жоғары жиіліктегі байланыс пен телеавтоматика негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

1) Кернеуі төмен желілердің резервті қосу автоматтары (ABP) – түгендеу және реттеу;

2) Селенді түзеткіштер – түгендеу;

3) Индукциялық катушкалар – қайта орау;

4) Қосу және ажырату катушкалары – іске қосу кернеуін реттеу;

5) Реле катушкасы – ауыстыру;

6) Жоғары жиіліктегі постылар – механикалық бөлігін реттеу;

7) Газ релесі, қайта қосу клапандары – тексеру;

8) Ток және РТ-40, РН-50 үлгісіндегі кернеу релесі – ішкі қосылыстар схемасындағы ақауларды тексеру және жою;

9) Секциялары біртіндеп және қатар қосылатын секциялық реостаттар-жөндеу;

10) Қарсыласулар, конденсаторлар мен жартылай өткізгіш приборлар – жарамсыздарын ауыстыру;

11) Кернеу трансформаторлары – қосу схемасын тексеру;

12) Ток трансформаторлары, бірге орнатылған ажыратқыш кірмелері – бөлінуін және орамалардың полярлылығын айқындау;

13) Шлейфтер – қарсылығын өлшеу.

### **39. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтері 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Релелік коммутаторлардың тығыздау және телеавтоматика жоғары жиіліктегі жүйелері мен кабель тізбелерінің,

телеавтоматика арналарының қарапайым штативті жабдықтарын жөндеу және техникалық қызмет көрсету жөніндегі орташа күрделі жұмыс. Диспетчер жабдығы мен қайталама коммутация аппаратурасын электрмен тексеруді жүргізу. Орташа күрделі релені жөндеу және реттеу. Телеавтоматиканың қорғаныс және схемасын тексеруге арналған жиынтық сынау жабдықтарын, электромагнитті және электромеханикалық блокировка құрылғыларын жөндеу және техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстар. Орташа күрделі реле қорғанысы панельдерін принципті монтаж схемалары бойынша тексеру және құрастыру жөніндегі жұмысты орындау.

Білуге тиіс: электр беру желілері мен көп арналы жүйе бойынша ақпарат беру және қабылдау принципін, электротехникалық қондырғылардағы зақым түрлерін, қорғаныс құрылғыларының әрекет ету селективтілігі шарттарын, дистанциялық жетекті ажыратқыштарды басқару және дабылдатқыш схемаларын, жол берілетін шекке дейінгі кернеу трансформаторларының сыныптамасын, қорғанысты тексеруге арналған аппаратураны, белсенді қуатты, кернеуді, әсер етуді реттеу жүйесінің әрекет ету принципін, жартылай өткізгіш техника негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Ажыратқыштар – түгендеу және жетек механизмін реттеу;
- 2) Газды қорғаныс – ажыратуға арналған әрекетті тексеру;
- 3) Бақылау-белгі беру кабелі – Ик маркалы қорғаныс жабындарын ашық шетіне салу;
- 4) Дыбыстық және жарықты дабылдату құралдары – іріктеу, орнату және тексеру;
- 5) РВ-100, ЭВ-100, ЭВ-200 үлгісіндегі уақыт электромагнитті жетектер – ақауларын анықтау және жою;
- 6) ИТ-80 үлгісіндегі ең жоғары ток релесі – реттеу;
- 7) Телеавтоматика схемасының релесі – түгендеу және реттеу;
- 8) Ток трансформаторы-магниттеу сипаттамасын түсіру, қорытындылардың полярлығын анықтау;
- 9) Жедел тұрақты ток желісінің изоляциясын бақылау құрылғысы – монтаждау.

#### **40. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жоғары жиіліктегі тығыздау жүйесінің, телеавтоматиканың, өзі жазатын және электронды тіркейтін құралдардың, кабель тізбектерінің күрделі қоректендіру жабдығының жартылай өткізгіш аппаратурасын жөндеу және техникалық қызмет көрсету. Өлшеу құралдарына, реле қорғанысы және автоматика аппаратурасына ақау ведомостарын жасау.

Күрделі реле қорғанысын және электротехникалық жабдықты монтаждау және жаңғырту жөніндегі жұмыс. Контактілі-реле аппаратурасын тексеру және реттеу. Өлшеу трансформаторларын, майлы ажыратқыш жетектері мен қайталамакоммутацияизоляциясын сынау. Генераторлардың, трансформаторлардың, кабельді және әуе электр беру желілерін тексеру және сипаттамаларын түсіру. Автоматика және телеавтоматика схемаларын тексеруге және реттеуге арналған күрделі сынау схемаларын құрастыру, реле механизмдерін реттеу. Инженердің немесе мастердің басшылығымен реттеу, әсер ету және кернеу жүйесінің жиілігі мен белсенді қуатын тексеру жөніндегі жұмысқа қатысу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың техникалық сипаттамасын, көп арналы, жоғары жиіліктегі тығыздау жүйесінің принципті және монтаждау схемасын, қызмет көрсетілетін телеавтоматика жабдығы мен арналарын электрмен сынау нормаларын, жабдықты және тығыздау жүйесін өлшеу және реттеудің негізгі әдістерін, өзі жазатын және электронды тіркейтін өлшеу құралдарының құрылымын, станса қосындыларының басты электр схемасы мен генераторлардың, трансформаторлардың және электр қозғағыштардың жұмыс режимін, қорғаныс құралын бір кернеу трансформаторынан басқасына қайта қосутәсілдерін, ең жоғары ток кесіндісінің, бағытты және дифференциалды қорғаныстың әрекет ету принципі мен сипаттамасын, жоғары жиіліктегі қорғаныстың нысаны мен түрлерін, ауыспалы оперативті токтағы қорғанысты орындаудың негізгі тәсілдерін, электр беру желілерінің, трансформаторлар мен подстанса шиналарының автоматты қайта қосу нысанын (АПВ), АПВ құрылымының түрлерін, резервті автоматты қосуға (АВР) қойылатын негізгі тараптар мен нысанын, электроника, физика, механика және радиотехника негіздерін.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Қайта қосу автоматы (ҚҚА), резервтіқосу автоматы (РҚА) - реттеу;
- 2) Топтық генераторлар, шақыру және беруші генераторлар – реттеу;
- 3) Дифференциалды қорғаныстар-уақытша схемаларды құрастыру, тексеру және реттеу;
- 4) Электр беру желілерінің дифференциалды көлденең қорғаныстары – жөндеу және тексеру;
- 5) Модуляторлар мен демодуляторлар – түгендеу және реттеу;
- 6) Күрделі реле қорғанысының панельдері – сыртқы тексеру, монтажын тексеру және монтажын анықтау;
- 7) РП-301, РП-321 үлгісіндегі аралық реле – реттеу;
- 8) РТВ үлгісіндегі тікелей әрекет ету релесі – механикалық бөлігін тексеру;

9) 400-500 кВ желі қорғаныстарындағы ДФЗ-401 және ДФЗ-402 үлгісіндегі қарсыласу релесі – контакті жүйесін реттеу;

10) ЭВ-20а, РТ-40, РН-50 үлгісіндегі жылжымалы реле жүйесі-құрыстыру, бөлшектеу, реттеу;

11) Телеавтоматика схемалары – жөндеу және реттеу;

12) Ток тізбектері-ВАФ-85 жабдығының көмегімен векторлық диаграммалардың түсуін алғашқы токпен тексеру;

13) Сүзгілер мен қоршаушылар – реттеу.

#### **41. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Аппаратурасы мен реттелуі электрмен және механикалық реттелетін, орнатылған жаңа және тәжірибелік жабдыққа техникалық қызмет көрсету жөніндегі аса күрделі жұмыстарды орындау. Монтаж схемаларын құрастыру және телеавтоматика аппаратурасының тығыздау жүйесін монтаждау, реттеу жөніндегі жұмыстарды жүргізу. Электрондық аппаратураны, автоматика мен телемеханиканың, тексеру аппаратурасының күрделі қорғаныс құрылғыларын жөндеу. Реле қорғанысы мен автоматиканы тексеруге арналған жиынтық құрылғыларды жөндеу және қызмет көрсету. Квазиэлектронды АТС пен жылжымалы ультрақысқа толқында радиобайланысы құралдарын жөндеу және қызмет көрсету. Инженердің немесе мастердің басшылығымен аса күрделі реле қорғаныстары мен автоматика құрылғыларын тексеру.

Білуге тиіс: реле қорғанысы мен автоматиканың күрделі аппаратурасын, қайталама коммутация тізбектерін реттеу, жөндеу және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты, бұғаттағыш құрылғының нысаны мен схемасын, жоғары жиілікте бұғаттаумен қорғаныстың әрекет ету принципін, симметриялық және симметриялық емес қысқа тұйықталу, қысқа тұйықталу тоғінің есебі, реле қорғаныстары мен векторлық диаграммаларды түсіру және құру туралы жалпы деректерді.

Жұмыс үлгілері:

1) 220 кВ кернеулі электр беру желілерінің ПЗ-2, ПВ-1636 үлгісіндегі дистанциялық қорғаныстары – ішінара жоспарлы тексеру;

2) Кернеуі 400-500кВ электр беру желілерінің ДФЗ-402 үлгісіндегі дифференциалды-фазалы қорғаныстары – механикалық тексеру;

3) РТ-40/Ф үлгісіндегі релесі бар көлденең-дифференциалды генераторлардың қорғанышы – инженердің басшылығымен реттеу және тексеру;

4) Телемеханикалық кадамды іздеушілер – жөндеу;

5) Жоғары жиілікті телеавтоматиканың арналары - өңдеу және реттеу;

6) Күрделі сынамаалардың пульті – жөндеу;

- 7) ЭВ-80 және ЭВ-200 үлгісіндегі реле – механикалық бөлігін тексеру және реттеу;
- 8) ИВЧ үлгісіндегі жиіліктің релесі – электр сипаттамаларды тексеру және реттеу;
- 9) Қорғаныш және автоматика сұлбасы – реленің өзара қимылын тексеру;
- 10) Қорғанышты тексеру үшін жиынтықты сынама құрылғы – пультті жөндеу

Кернеуі 500 кВ астам жабдықта қайталама коммутация және байланысты жөндеу бойынша жұмыстарды орындау кезінде - 7-разряд.

6-7-разрядтарды беру үшін орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтері**

#### **42. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтері 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кабел салу үшін трасса, арна, тоннель, коллектор дайындау. Жердегі жұмыстарды орындау. Кабельді желілердің муфталарын демонтаждау, жөндеу және монтаждау кезіндегі қосымша жұмыстар. Металл конструкциялары мен оларға салынған кабельдерді сырлау. Кабельді, құралды, материалдарды және аспаптарды дайындау, әперу және жинау. Аспаптарды трассада орналастырып қою. Біліктілігі едәуір жоғары электрмонтердің басшылығымен қарапайым арматураларды және кабельді желілердің жабдықтарын бөлшектеу, жөндеу және жинақтау.

Білуге тиіс: кабельдер мен кабельдік арматураның маркалары, олардың қолданылу саласы туралы жалпы мәлімет, кабельдерді сақтау тәртібі және барабандардан жаю әдістері, кабельдік жұмыстар үшін слесарлық, өлшемдік және арнайы құралдың түрлері, монтаждық аспаптар мен конструкциялардың міндеті, кабельдік және күйдіру массалары, дәнекерлер, флюстер мен кабельді желілерді жөндеген кезде қолданылатын материалдар туралы жалпы мәліметтер, кабельдер мен кабельді барабандарды тиеу және тасымалдау тәртібі, жер жұмыстарын жүргізудің тәртібі.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Май толтырылатын кабельдердің жабдықталу бақтары – ашу;
- 2) Барабандық кабельдер – ашу және домкраттарға орнату;
- 3) Май толтырылған кабельдер – жалғастыру муфталарын себу, коллекторларды жинақтаған және орнатқан кезде құбырларды қорғасын ысқышпен тазалау;
- 4) Кабельді коллекторлар – кабельдерді роликтерге тарту, төсемелер мен камыттарды түзеп және орната отырып, конструкцияларға салу;



5) Жалғастыру муфталары – орнату алдында дайындау және сүрту, тотығуға қарсы құраммен сырлау;

6) Қорғаныш төсемдер – жасау және орнату;

7) Кабельді траншеялар – сыртқы қабаттың құрылымы және қорғаныш қабатын (кірпішті) орнату, кабельді ауыстырған кезде демонтаждалған муфтаны және кабельдің ұштарын топырақтан тазарта отырып, траншеядан шығару.

#### **43. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 10 кВ дейінгі кабельді желілерді траншеяларда тарту, кабельді конструкцияларды монтаждау. Күшті кабельдерді және кабельді арматураларды траншеяларда, коллекторларда, құбырларда және блоктарда слесарлық құралдар мен аспаптарды қолдана отырып демонтаждау.

Мыс алюминий желілі күшті кабельдерді ұштау және қосу, престеу және дәнекерлеу. Сұйылтылған газдың әсерінен жұмыс істейтін ұштық және жалғастырғыш муфталарды, құрылғылардағы қиын балқытылатын дәнекерлерді демонтаждау. Монтаждау алдында кабель оқшаулағышын ылғал болмауын тексеру. Кабельді қыздыру және жұмыс орнын жарықтандыру үшін өткізгіштерді тарту. Құралды, аспапты, тетіктер мен материалдарды жұмысқа дайындау және тексеру.

Білуге тиіс: кабельдер мен кабельдік аппаратуралардың маркалары, күшті кабельдердің, кабельдік арматуралардың конструкциясы, олардың қолданылу саласы, кабельдік желілерді монтаждау және жөндеу кезінде қолданылатын такелаждық және арнайы 810 аспаптарды пайдаланудың тәртібі, мыс және алюминий өткізгіштерді жалғастыру мен ұштаудың жалпы технологиясы, май толтырылатын кабельдер, олардың арматуралары мен оларға қоса берілетін аппаратуралар туралы жалпы мәліметтер, кабельдерді фазалау, қыс мезгілінде кабельді қыздыру технологиясы, жерасты коммуникацияларын қорғау ережесі, кабельді желілер мен арматураларды салу және монтаждаудың едәуір жиі кездесетін ақаулықтары, электротехника негіздері.

Жұмыс үлгілері:

1) Салмағы 5 т дейінгі кабелі бар барабандар – тігу,

2) Ұштық құйғыштар – бөлшектеу;

3) Кабельдің оқшаулағышы – кабельді тартқанға дейін және одан кейін 2500В мегаомметрмен тексеру;

4) Кабельдер – полихлорвинилді лентамен және лакпен құрғақтай бекітілетін өңдеу;

5) Майлы жүйенің коллекторлары – орнату және қамытпен бекіту;

6) Кабельді муфталар – жерге қосылатын қамытты және жерге қосқышты орнату, кабельді массаны үстеп құю және құю;

7) Жалғастырушы муфталар – ұштарды өңдеу және фазалау.

#### **44. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтері 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кабельді желілерді, кернеуі 35 кВ дейінгі кабельді арматуралардың қыстырма құрылғыларын жабық жайларда, жерде, құдықтарда және тоннельдерді демонтаждау, жөндеу және монтаждау. Пневматикалық және электрленген құралды қолдана отырып, кабельді белгілеу және өңдеу. Мыс және алюминий желілі күшті кабельдерді газ және электр дәнекермен ұштау және жалғастыру. Электр және пневматикалық өткізгішті күрделі әмбебап және арнайы аспаптармен және тетіктерді басқару. Электрмен жабдықтау беріктігінің III-II санаттағы тұтынушылары үшін кернеуі 35 кВ дейінгі ұштық және жалғастырушы муфталарды жөндеу және монтаждау.

Білуге тиіс: май толтырылған кабельдердің маркалары мен қолданылу саласы, кабельді желілер аймағының сұлбасы, жалғастырушы бекіткіш және ұштық муфталардың мақсаты мен конструкциясы, кабельдің ток өткізгіш мыс және алюминий желілерін жалғастыру және ұштау әдістері, жұмыс істейтін кабельді желілердің трассаларына күшті кабельдерді тартудың технологиялық үдерісі, май толтырылған кабельдерді жөндеу, демонтаждау және монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізудің ережесі, соңғы кабельді жаулардың арматуралары мен жабдықтарының мақсаты, кабельді желілер мен арматураларға тән ақаулықтар, оларды анықтау және жою тәсілдері.

Жұмыс үлгілері:

1) Қысым бактары – ауыстырып қосу;

2) Кабельді воронкалар – кабельді массаны құю және қосымша құю;

3) Ұшын бітеу – эпоксидті қара майлы қолдана отырып кабельде орындау;

4) Кабельдер – желілерді фазалау, ұштарын қорғасын ұштамамен бітеу;

5) Май толтырылған кабельдер – ұштарын кесу, бітеу, жалғастырушы муфталарды оқшаулау;

6) Кабельді муфталар мен воронкаларды бекітуге арналған металл конструкциялар – жасау және орнату;

7) Түйіспелі, сигналдық манометрлер – орнату.

#### **45. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 35 кВ жоғары май толтырылған және газ толтырылған кабельді желілерді демонтаждау, жөндеу және монтаждау. Траншея қазу үшін трассаларды тарту. Кабельді желілерді су астында тарту. Кернеуі 35 кВ дейінгі аса маңызды кабельді желілердің жалғастырушы және ұштық муфталарын монтаждау және жөндеу. Бақылау кабельдерінің ұштарын бітеу. Май толтырылған кабельдердің жалғастырушы, бекіткіш және ұштық муфталарын, газ толтырылған кабельдердің жалғастырушы, жартылай бекіткіш муфталары мен ұштық конструкцияларын монтаждау және жөндеу. Май толтырылған және газ толтырылған кабельді желілерге техникалық қызмет көрсету (қысымын өлшеу, майды толтырып құю және тағы басқа). Кабельдерді қыс мезгілінде қыздыру, бұзылған жерлерін алып кесу және қосқан жерлерді монтаждау. Кернеуі 110 кВ дейінгі қағаз және полиэтилен оқшаулағышты кабельдерді траншеяларда, арналарда және конструкцияларды, құбырларда, блоктар мен коллекторларда тарту кезінде электромонтерлердің жұмысын басқару. Кабельдің бұзылған жерін анықтау.

Білуге тиіс: кабельді желілерді тартудың әр түрлі жағдайларында жөндеу, монтаждау және демонтаждау жұмыстарын жүргізудің ережесі, кабельдердің, арматуралар мен олардың аппаратураларының мақсаты мен конструкциясы, әр түрлі мақсаттағы муфталарды монтаждау және ашудың технологиялық процесі, май толтырылған кабельдерді сақтау ережесі, әр түрлі муфталар мен конструкциялардың жоғары кернеулі күшті кабельдерді оқшаулау тәсілдері, жөндеу, тарту және монтаждаудан кейін жоғары вольтты кабельдерді сынау әдісі, болат құбырдағы қысым астындағы майы мен газы бар кабельдер туралы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Жабдықтау бактары – кернеуі 110-500 кВ кабельді желілер үшін орнату;
- 2) Май толтырылған кабельдер – май қысымын өлшеу, муфталар мен кабельдерді кронштейнге бекіту (муфтаны кептіріп, вакуумдағаннан және май құйғаннан кейін);
- 3) Май толтырылған кабельдің коллекторлары – құрастыру және орнату;
- 4) Қорғасын қолғап – кабельдің қорғасын сауытына дәнекерлеу.

#### **46. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 220 Кв дейінгі кабельді желілерді тексеру, жөндеу, монтаждау және демонтаждау. Қысым астындағы болат құбырдағы май толтырылған және газ толтырылған кабельдерді жөндеу, монтаждау және демонтаждау. Арнайы конструкциялы кабельдермен жұмыс жүргізу (соның ішінде тігілген полиэтиленнен және тағы басқа). Аса маңызды кабельді желілер

мен бірегей кабельді аппаратураларды жөндеу. Айтарлықтай маңызды жерлердегі күшті кабельді желілерді тексеру, жөндеу, монтаждау. Муфталарды кептіру және вакуумдау. Май сіндіруші жүйелерді сынау, майдың ағып кететін жерін анықтау. Тұтқыр сіндірмелі кабельдерді, су асты күшті кабельдер мен кабельді су асты аралықтарын, май толтырылған және газ толтырылған кабельді желілер мен құрылғыларды жөндеу, монтаждау және демонтаждау кезінде электромонтерлердің жұмысын басқару. Кез келген конструкциядағы, кез келген мақсаттағы және тартудың кез келген жағдайында кабельді желілерді жөндеу, монтаждау және демонтаждау жұмыстарын ұйымдастыру.

Білуге тиіс: әр түрлі үлгідегі және кернеудегі тұрақты және ауыспалы ток күшті кабельдердің, жабдықтар мен аппаратуралардың құрылымы, жарылыс қаупі бар үй-жайларда кабельдерді монтаждаудың ерекшеліктері, кабельдерді әр түрлі жағдайларда тартудың техникалық шарттары мен тәсілдері, қысым астындағы майы бар болат құбырлардағы кабельді желілердің қысымын сақтауға арналған автоматты сіндірмелі сорғы құрылғысының мақсаты мен қағидаттық сұлбасы, болат құбырдағы кабельді желілердің имаратының ерекшеліктері, майыстырудың шекті радиусы және құбырларды майыстырудың әдістері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Мыс және алюминий кабельді желілер – газ және дәнекермен қосу;
- 2) Сауыт қапталған кабельдер, қысым астындағы майы бар болат құбырдағы кабельдер – жалғастырушы муфтаны монтаждау;
- 3) Су асты күшті кабельдер – жалғастырушы муфталарды ауыстыру, баржадан тіркемеге тарту;
- 4) 35 кВ кернеулі су асты кабельдер-жалғастырушы муфталарды ауыстыру;
- 5) МСТО-35 үлгісіндегі бекіткіш муфталар, 110 кВ кернеулі май толтырылған бекіткіш кабельдердің муфталары – монтаждау, жөндеу;
- 6) ОСБ-Эк 120 кабеліне СПО жалғастырушы муфталар – монтаждау;
- 7) Май сіндіруші жүйе – қорғасын құбырларды дәнекерлеу;
- 8) Май толтырушы кабельдердің трассалары – құдықтардағы жабдықтау пункттерінде диаметрі 40 мм дейінгі қорғасын сауытталған құбырларды тарту және жалғастыру.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі – 7-разряд.

**Электр жабдықтарының орамалары мен**

**оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері**

**47. Электр жабдықтарының орамалары мен**

**оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қуаты 400 кВ-А дейінгі күшті құрғақ және майланған трансформаторлардың жоғары және төменгі кернеулі цилиндр орамаларды, тогы

мен кернеуі 3 кВ сыныпты және нақтылығы 3 сыныпты өлшем трансформаторларын, сондай-ақ қуаты 100 кВ·А кернеуі 1 кВ дейінгі арнайы мақсаттағы құрғақ трансформаторларды жөндеу және жасау жөніндегі қосымша жұмыстар. Қуаты 40 кВ дейінгі тұрақты және ауыспалы тоқты электр машиналарының, орамалары мен оқшаулағыштарын, жартылай және күрделі орамаларын жөндеу. Дроссельдерге арналған орамаларды, индуктивтік орауыштар мен әр түрлі электр аппаратураларының орауыштарын жөндеу. Орамаларды жасау үшін оқшаулағыш бөлшектерді дайындау. Орамалар мен оқшаулағыштарды сіндіру, кептіру және пісіру. Кернеуі 10 кВ дейінгі сыныпты орамаларының шығырлары мен бұталарын оқшаулау. Орау өткізгіштерін тасымалдау, өткізгіштері бар барабандарды қайта орау, орау сымдарын біртіндеп суыту және күйдіру пешіне салу және түсіру жөніндегі қарапайым такелаждық операцияларды орындау. Қуаты 1000 кВ·А күшті трансформаторларды және өлшеу, сынау, дәнекерлеу және кернеуі 35 кВ дейінгі сыныпты арнайы трансформаторларды негізгі оқшаулауды жөндеу және жасау, қуаты 500 кВ дейінгі электр машиналарын корпусстық оқшаулау жөніндегі күрделі емес жұмыстарды біліктілігі едәуір жоғары электромонтердің басшылығымен орындау.

Білуге тиіс: майланған және құрғақ күшті трансформаторлардың, ток пен кернеуді өлшеу трансформаторларының, әр түрлі мақсаттағы төмен вольтті құрғақ дәнекерлеу трансформаторларының конструкциялары мен орау және оқшаулау үлгілері, өлшеу құралдары, аспаптары мен жабдықтарының құрылысы, орамалар мен оқшаулағыштарды жасаған және жөндеген кезде қолданылатын орау өткізгіштерінің маркалары, қимасы, мыс сымдарды дәнекерлеу аппаратурасы, оқшаулағыш материалдардың атаулары мен қасиеттері, дәнекерлеу тәсілдері, дәнекерлер мен флюстердің түрлері, төмен вольтті үйлесімсіз электр қозғалтқыштарының роторлары мен статорларының орамаларын алу және орау жөніндегі жұмыстарды жүргізу ережесі, I-II габаритті трансформаторлар мен төмен вольтті электр машиналарының мақсаты мен құрылымы туралы жалпы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Төмен вольтті үйлесімсіз қозғалтқыштар - оқшаулауды жіктерге салу;
- 2) Төмен кернеулі ТМ-100/6 трансформаторын орау үшін қалыңдығы 2 мм электр картоннан жасалған теңестіру климдері – механикалық қайшымен қию;
- 3) Қуаты 40 кВт үйлесімсіз электр қозғалтқыштың статорын ораудың алдыңғы бөлігі – дәнекерлейтін жерін оқшаулау;
- 4) Қимасы тіктөртбұрышты орау мысы – түзету және тегістеу;

5) Дөңгелек қималы және төмен кернеулі өткізгіштен, ТМ-25/10 трансформаторына арналған тіктөртбұрышты қималы өткізгіштен жасалған цилиндрлі көп қабатты жоғары кернеуді орау – айналымды орау;

6) Секцияны орау- орама оқшаулауда сынауға арналған салу, тасымалдау;

7) Тіктөртбұрышты қималы өткізгіштен жасалған ТМ-160/10 трансформаторына арналған цилиндрлі екі қабатты төмен кернеулі орама – ораманың шығырларын оқшаулау;

8) Қуаты 4,5 кВт тұрақты ток электр қозғалтқышы зәкірін орау – орау;

9) ТМ-1000/10 трансформатор орамаларының тарамдалуы – крептелген қағазбен және сырланған матамен қолмен оқшаулау;

10) Электр қозғалтқыштар роторларының өзектері – мысты егеу және түзету.

#### **48. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қуаты 10 мың кВ·А дейінгі кернеуі 35 кВ дейінгі күшті трансформаторлардың, кернеуі 35 кВ дейінгі сыныпты және 1 дәлдік сыныпты кернеуі 35 кВ дейінгі өлшеу трансформаторларының, қуаты 630 кВ·А дейінгі арнайы мақсаттағы трансформаторлардың орамалары мен оқшаулағыштарын, қуаты 500 кВт тұрақты және ауыспалы токты электр машиналарының орамалары мен катушкаларын жөндеу және жасау. Тіктөртбұрышты және дөңгелек өткізгіштерді оқшаулау салу жөніндегі оқшаулағыш станоктарындағы жұмыс. Қалыптарды іріктеу және орнату. Орамаларды жасау үшін орама сымдар мен оқшаулағыш бөлшектерді дайындау. Электр құралы мен ашық отты пайдалана отырып, жұмсақ және қатты дәнекермен дөңгелек және тіктөртбұрышты қималы мыс өткізгіштерді қалайылау және дәнекерлеу. Электротехникалық болат пластиналарға қабатаралық оқшаулағыш салу, сондай-ақ машиналық әдіспен және қолмен тіктөртбұрышты және дөңгелек мыс сымдарды оқшаулау.

Білуге тиіс: орама құрылысы және күшті және өлшеу трансформаторлардың, төмен вольтті тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарының, төмен вольтті электр қозғалтқыштарының оқшаулағышы, олардың жұмыс қағидаттары мен мақсаты, орамаларды қосу сұлбасы және реттеу тарамдарының белгісі, олардағы токтың рұқсат етілетін тығыздығы, орамалар мен оқшаулауға жасалған сызбаларды, схемалар мен есеп жазбаларын оқу ережесі, орау-оқшаулау және кептіру-сіндіру жабдықтарының құрылымы, эмаль және шыны оқшаулағышы бар орама сымдардың маркалары мен түр-түрі, мыс, алюминий, шамша, емен, электротехникалық болат, эпоксидті қара май мен қатайтқыштар, миканит, микафолій және тағы басқа материалдарының қасиеттері мен оларды қолдану саласы, оларға қойылатын талаптар, трансформаторлар мен электр машиналарының орамалары мен оқшаулағыштарын жасаған кезде қолданылатын

жабдықтың, арнайы аспаптардың, өлшеу құралдарының, электрлік өлшеу құралдары мен аппаратураларының жұмыс істеу қағидаты, электротехника негіздері.

Жұмыс үлгілері:

1) ТМ-630/35 трансформаторы үшін үш қатар қимасы тіктөртбұрышты өткізгіштен жасалған екі қабатты, цилиндрлі, екі кірісі бар төмен кернеулі катушкалар – орау;

2) НСМ-35 өлшеу трансформаторының цилиндрлі, көп қабатты жоғары кернеулі катушкалар – орау;

3) Қуаты 2 мың кВт жоғары вольтті үйлесімсіз электр қозғалтқыштарының статоры орамаларының алдыңғы бөлігі – дәнекерленген жерлерді оқшаулау;

4) Қуаты 50 мың кВт үйлесімді генераторлардың роторларын орау – бұрамаларды оқшаулау;

5) Статорларды орау – орамаларды секция күйінде қыздырусыз жасау;

6) ТМ-630/35 трансформаторы үшін қимасы тіктөртбұрышты өткізгіштен жасалған жоғары кернеулі цилиндрлі орамалар – орау;

7) Зәкірлердің орамалары – ораманы алғашқы құрсаумен бекіту;

8) Қуаты 1000 кВт тұрақты ток генераторларының зәкірлерін орау – қайта орау;

9) Қуаты 500 кВт үйлесімсіз электр қозғалтқыштары – жөндеу кезінде өзекті орауды орындау.

#### **49. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қуаты әр түрлі кернеуі 110 кВ дейінгі жалпы және арнайы мақсаттағы трансформаторлардың үздіксіз орамаларын жөндеу және жасау. Орамалар мен оқшаулағышты жөндеу, қуаты 50 мың кВт дейінгі ауыспалы және тұрақты ток электр машиналарының бөлігін ауыстыру немесе күрделі қайта орау. Мегаомметр мен ылғалды бақылау құралын (бұдан әрі - ЫБҚ) қолдана отырып оқшаулау күйін айқындау. Ораманы сіндіру, оқшаулағышты престау, оларды пісіру және кептіру. Өзектерді пазаларға орналастыру, кадамдық секцияларды көтеру және түсіру, өзектерді майыстыру және өтулерді орындау. Орамаларды жұлдыздан үшбұрышқа қайта қосу. Станоктарда және үлгі бойынша кабырға мен плашмяға үлгі мыстан жасалған полюстік катушкалар жасау. Толқынды және ілмекті орама жасау.

Білуге тиіс: күшті және өлшеу трансформаторларының, сынап түзеткіштерді қоректендіруге арналған трансформаторлардың, реттеуші трансформаторларының, майлы реакторлардың орамаларымен оқшаулағыштарының конструкциясы, ауыспалы токты электр машиналарының,

қуаты 25 мың кВт дейінгі үйлесімді электр қозғалтқыштарының және қуаты 25 мың кВт·А дейінгі үйлесімді компенсаторлардың, сондай-ақ тұрақты токты шунтты үйлесімді сериесті және компаунды электр қозғалтқыштары мен генераторларының орамалары мен оқшаулағыштарының конструкциясы және жұмыс қағидаты, айналымдағы көп параллельді өткізгіштер кезінде ораманың алдыңғы бөлігінде ауысудың түрлері, стотор, ротор және зәкірлер орамаларының сұлбасы, кремний органикалық негіздегі және эпоксидті қара майлы асбест шыныталшықты материалдардан жасалған оқшаулағыштың қасиеті, ораманың айналым транспозициясы.

Жұмыс үлгілері:

1) Өткізгіштерді дәнекерлеуорныжәнеТРБН-32000/110 трансформаторы орамасының реттеуші тармақтары - реттеу

2) Кернеуі 120 кВ қуаты 50 кВт сынама трансформаторының жоғары кернеуін орау, ТМН-2500/35 трансформаторын жоғары кернеуін орау - орау;

3) ТРДЦН-63000/110 трансформаторының жоғары кернеуін орау – кей жерін қайта орай отырып жөндеу;

4) Кернеуі 6 кВ қуаты 3 мың кВт үйлесімсіз электр қозғалтқышының статорларын орау – орау;

5) Қуаты 50 мың кВт генераторлардың статорларын орау – лакты қабатты жаңарту;

6) Қуаты 3 мың кВт-А үйлесімді компенсаторының роторындағы үлгі мыстан жасалған полюсті катушкалар – орама оқшаулау корпусын ауыстыра отырып жөндеу;

7) Қуаты 750 кВт электр қозғалтқыштардың роторлары – болат қаңылтырларды қайта оқшаулау;

8) ТМН-6300/110 трансформаторы үшін Г үлгісіндегі электр картоннан жасалған бұрышты шайбалар – жасау.

9) Тұрақты токты қуаты 250кВт сериесті электр қозғалтқыштарының зәкірлері – қайта орау.

## **50. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жалпы және арнайы мақсаттағы күшті трансформаторлардың, кернеуі 330 кВ дейінгі сыныпты реакторлардың, кернеуі 500 кВ дейінгі өлшеу және сынау трансформаторларының винтті бір айналмалы және үздіксіз цилиндр орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу және жасау. Ауыспалы ток электр машиналарын, үйлесімді және үйлесімсіз электр қозғалтқыштарын, үйлесімді генераторлар мен компенсаторларды, қуаты 100 мың кВт дейінгі арнайы мақсаттағы машиналарды бөліп және күрделі



орамалаған кезде оқшаулағыштарды жөндеу және жасау. Трансформаторлардың орамалары мен оқшаулағыштарын сіндіру, вакуумдық кептіру және пісіру.

Білуге тиіс: орамалар мен оқшаулаудың конструкциясы, әр түрлі үлгідегі және ауқымдағы трансформаторлар мен қуаты 300 мың кВт дейінгі электр машиналарын ораудың сұлбасы, кернеу сыныбына, суыту жүйесіне, қуатына, жұмыс жағдайы мен режиміне байланысты трансформаторлар орамаларының конструктивтік керекшеліктері, өткізгіштердің тең бөлініп транспозициялануымен трансформаторларды ораудың тәртібі, орамалар мен оқшаулағыштардың бұзылу белгілері мен себептері, тұрақты және ауыспалы ток трансформаторлар мен электр машиналарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеген және жасаған кезде жұмыстарды жүргізудің тәртібі.

Жұмыс үлгілері:

1) Қуаты 100 мың кВт генераторлар-оқшаулағышты ауыстыра отырып, генератордың түйіспелі сақиналарын ауыстыру;

2) Қуаты 2,5 мың кВт үйлесімді генераторлар-Б сыныпты оқшаулауды орындай отырып, ротордың барлық бірқатарлы шиналық орамасын қайта оқшаулау;

3) Қуаты 100 мың кВт турбогенератор статоры орамасының алдыңғы бөлігі-оқшаулаудың жергілікті ақаулықтарын жою, істіктер мен шығыр ұштарының жинақтарын қайта оқшаулау, бекіту бөлшектерін ауыстыру;

4) ТРДЦН 40000/110 трансформаторының жоғары кернеуін орау-жасау;

5) Қуаты 10 мың кВт·А кернеуі 10,5 кВ үйлесімді компенсаторлардың статорларын орау - бір жоғарғы катушканы қосымшаға ауыстыра отырып, Б сыныбымен орындалған оқшаулаумен кей бөлігін жөндеу;

6) Қуаты 15 мың кВт·А үйлесімді компенсаторлардың статоры-белсенді болаттың қабатаралық оқшаулағышын ауыстыру;

7) ТДТН-40000/110 трансформаторлары – реттеуші ораманы жасау;

8) ТДТН-40000/110 трансформаторлары – орамалы оқшаулағыш пен оқшаулағышты жөндеу;

9) ТДТН-63000/220 трансформаторлары – ораманы жөндеу, бұрышты шайбаларды ауыстыру, бұрауларды қайта оқшаулау;

10) Тұрақты токты қуаты 3,5 мың кВт электр машиналары – катушкаларды қайта оқшаулау және корпустық оқшаулауды ауыстыру;

11) Қуаты 2 мың кВт үйлесімді электр қозғалтқыштар – Б сыныбы бойынша орындалған оқшаулағышымен статордың жаңа екіқабатты себетті ораманың катушкаларын орнату.

**51. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Қуаты 500 кВ және одан жоғары күшті трансформаторлардың, қосушы және ауа және май суытқышы бар тоқты шектеуші реакторлардың орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі жұмыстарды жүргізу және көлемін айқындау, кемшіліктерді анықтау. Сызбалар мен есептік жазбалар бойынша күрделі конструкциялы орамалар мен оқшаулағыштар және көп параллельді тармақты өткізгіштері бар орамаларды қысым астындағы кернеуді реттей отырып жасау. Әртүрлі қуатты және ораудың барлық сыныбы бойынша кернеулі электр машиналарының орамаларын бөліп орау кезінде орау және оқшаулау жұмыстары. Орама мен белсенді болатты жасанды суытудың барлық түрлері бар турбогенераторлардың орамалары мен оқшаулағыштары жөндеу.

Білуге тиіс: арнайы мақсаттағы күшті, өлшеу, сынау және тағы басқа трансформаторлардың және кез келген қуатты тұрақты және ауыспалы тоқты электр машиналарының орамалары мен оқшаулағыштарының конструкциясы, оқшаулағыштың ескіру себептері, трансформаторлар мен электр машиналарында пайдаланылатын орамаларға жасалған сызбаларды, сұлбалар мен есептік жазбаларды оқу тәртібі, орамалар мен оқшаулағышты жөндеу кезінде орамалар мен катушкаларды бөліп және күрделі орау арқылы жұмыс жүргізу тәртібі.

Жұмыс үлгілері:

1) Қуаты 200 мың кВ·А астам кернеуі 350 кВ бастап және одан жоғары автотрансформаторлар – жоғары кернеулі орамаларды орау;

2) Кернеуі 330 кВ жоғары күшті трансформаторлармен автотрансформаторларға арналған тіктөртбұрышты өткізгіштерден жасалған катушкалы үздіксіз спираль тәріздес орамалар – орамаларды орау;

3) Турбогенераторлардың роторларын орау – желдеткіш шығыны әдісімен кептіру;

4) Қуаты 8 мың кВт және одан жоғары үйлесімсіз электр қозғалтқыштары статорларын орау – себетті типті жаңа екі қабатты ораманы демонтаждау және салу;

5) ТРДМ 35000/15 трансформаторларының жалғастырушы реакторлары – жаңа орамаларды жасау;

6) Қуаты 200мың кВт және одан жоғары турбогенераторлардың роторы – ораманы бөліп орау;

7) Қуаты 300 мың кВт турбогенераторлардың статоры – корпустық ораманың жіктеріндегі тұйқталуды жою;

8) Қуаты 500 мың кВт және одан жоғары турбогенераторлардың статорлары - өзектің бір бөлігін ауыстыра отырып, ораманы бөліп жөндеу;

9) ТДЦГ-40000/220 трансформаторлар – ораманың ақаулықтарын жөндеу, орамалы оқшаулауды ауыстыру.

## 52. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтері 7-разряд

Жұмыс сипаттамасы. Орамаларды тікелей сұйық және жанама суыта отырып, әртүрлі кернеулі трансформаторлардың ақаулықтарын анықтау, көлемін белгілеу және "монолит" үлгісіндегі орамаларын жөндеу жөнінде жұмыстарды жүргізу. Сызбалар мен есептік жазбалар бойынша "монолит" үлгісіндегі оқшаулағышы бар орамаларды жасау. Суытудың кез келген түріндегі "монолит" үлгісіндегі оқшаулағышы бар, әртүрлі қуатты және кернеулі электр машиналарының орамаларын қайта күрделі ораған кезде орама және оқшаулау жұмыстары. Электр машиналарының бірегей элементтерін күрделі орау және қосу.

Білуге тиіс: "монолит" үлгісіндегі орамалардың конструкциясы, оқшаулауды орындау үшін қолданылатын оқшаулағыш материалдарының қасиеті, оқшаулағыштар мен орамалардың бұзылу белгісі және оларды жою тәсілдері, орамалар мен оқшаулағыштарды жөндеген кезде операциялардың бірізділігі, электр машиналарының бірегей элементтерін жинау құрылысы мен тәртібі, технологиялық жабдықтаудың конструкциясы мен мақсаты, орамаларды электр өлшемдері және гидроқысымға сынау әдістері.

Жұмыс үлгілері:

1) "Монолит" үлгісіндегі оқшаулағышы бар турбогенераторлар мен ірі электр машиналарының роторларын орау – бұзылған орамаларды демонтаждау және жаңа ораманы салу, корпусық оқшаулағышты бөліп жөндеу;

2) Сумен, маймен және сутегімен суытылатын генератор статорларын орау – бұзылған өзекшелерді демонтаждау, салуға дайындау және өзекшелерді салу, корпус жігіндегі тұйықталуды жою, статор орамасын күрделі орау;

3) Тікелей сутегімен, сумен және жанама суытылатын генератор роторлары – орамадан су ағатын жерді анықтау және оны тоқтату, құрсаулы сақиналарды алу және салу, ротор орамасының жіктерін айыру және оралымдарын көтеру, ротор орамаларын күрделі қайта орау;

4) Жылдам суытылатын генераторлардың роторлары – құрсаулы және орталықтандыратын сақиналарды алу және салу, ротор орамасын бөліп және күрделі орау, кішірейтілген диаметрлі түйіспелі сақиналарды алу және салу, тік және дөңгелек үлгідегі майлы сутекті тығыздықты жөндеу;

5) Құйылған орамалары бар күшті трансформаторлар- бұзылған ормаларды демонтаждау, ораманы орау және оны магнит өткізгішке орнату, ораманың үстінен терморреактивті компаунд құю.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

## **Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын**

### **жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі**

#### **53. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Дайын қосалқы бөлшектерді пайдалана отырып, кинематика мен қозғалмалы жүйенің механизмін бөлшектемей-ақ ажырату, жөндеу, жинау, реттеу және қарапайым бақылау-өлшеу аспаптары мен механизмдерін сынау. Бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) өңдей отырып, қарапайым слесарлық жұмыстарды орындау. Қарапайым аспаптардың ақаулықтарын айқындау және жылу техникалық бақылау құралдары және автоматика тәсімімен жұмыс істейтін жылу техникалық жабдық жағдайында қарапайым монтаждық жұмыстарды орындау, кабельді байланыс желілерін тарту, монтаждау, кабель ұштарын өңдеу, біліктілігі едәуір жоғары электр слесарінің басшылығымен кабель ағыны мен кабель жарты қабатын пайдалану.

Білуге тиіс: өлшеу құралдарының құрылысы, мақсаты және жұмыс қағидаты және қызмет көрсетілетін жабдықтың технологиялық сұлбаларының жекелеген элементтерінің өлшем құралдары мен тетіктерінің жұмыс қағидаты, басқарудың жылу қалқандары мен жылу механикалық жабдықтарда өлшеу құралдарын монтаждау ережесі, слесарлық және электр монтаждық құралдың мақсаты мен құрылысы, ток өткізгіш материалдардың негізгі қасиеттері, электр тізбегінің әртүрлі буындарындағы кедергілерді өлшеу әдістері, өлшеудің электр құралдарын, слесарлық бақылау-өлшеу құралдарын пайдаланудың ережесі, қарапайым жылу техникалық және электр сұлбаларындағы шартты белгілер, қолжетімдік және салу жүйесі, кедір-бұдырлық сапасы (нақтылық сыныбы) және өлшемдері (нақтылық сыныбы), реттеуші және функционалдық аппаратура әрекетінің қағидаты, электр техника негіздері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Инелі вентиль – сальниктік тығыздауды құрсаулай отырып тексеру;
- 2) Кабельді желілер – кесу және дәнекерлеу;
- 3) Бақылау кабельдері – жаю, бронін алу, төсеу, шылдырлау және жалғау;
- 4) Металл беті – тұрпайы егеу, тоттан тазарту;
- 5) Аспаптар – "механикалық нөлді" орнату
- 6) Клеммалық жинақтар – жөндеу және монтаждау;
- 7) Термобулар, кедергі термометрлері, техникалық манометрлер баламалау, жинау және орнату;
- 8) Импульстік құбырлар – орнатқан жерде үрлеу, жөндеу, тарту, бояу;
- 9) Электр тізбектер – шылдырлау;

- 10) Шестерня, тығын, орнатушы сақиналар және өлшеу құралдарының
- 11) басқа да бөлшектері- валиктердегі штифтілеу, бұрғылау, бұранданы ою;
- 12) Қалқан, қалқандардың қаңқасы – тесіктерді кесу, бояу.

#### **54. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Өлшеу құралдарын жөндеу, жинау, реттеу, сынау, түзету. Өлшеу құралдарын және электр магнитті, электр динамикалық, ферродинамикалық және дифференциалдық-трансформаторлық тәсімді қайталама аспаптарды монтаждау. Электр және өлшеу тәсімді кинематика жүйесін, діріл балансын тексеру, механизмдерінің ұсақ кемшіліктерін жою. Кинематиканы реттеу, теңгерімге келтіру, градуирлеу және тексеру. Бөлшектерді қиыстырып келтіру және жетілдіру арқылы 11-12 сапалық (нақтылықтың 4-5 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу. Өлшеу құралдарының ақаулықтарын анықтау және жылу механикалық жабдықтың жұмыс істеуі жағдайында жылу техникалық бақылау құралдары мен автоматика сұлбаларында қарапайым монтаждау жұмыстарын орындау. Кабельді байланыс желілерін монтаждау, тарту, кабель ұштарын өңдеу, кабель ағыны мен кабельді жарты қабаттарды пайдалану.

Білуге тиіс: автореттегіштердің жөнделетін өлшеу құралдарының мақсаты және жұмыс істеу қағидаты және оларды басқару тәсімі, өлшеу құралдары мен жылу автоматикасының жылу және электр құралдарының тәсіміндегі шартты белгілер, кішірейтуші құрылғыларды, таратуші және конденсациялық ыдыстарды орнату ережесі, импульстік құбырлардың төсемдерінің түрлері, басқарудың жылу қалқандарының, пульттер мен панельдердің мақсаты, құрылысы мен орналасуы, әртүрлі электр көлемін өлшеудің нақты құралдарымен өлшеу әдістері, жекелеген бөлшектерге эскиз жасау ережесі, энергоблоктың технологиялық тәсімі, қорғау арматурасын іріктеп басқару жүйесінің тәсімі, түрлендіруші және қосалқы құрылғылары бар (сигнал беру блоктары) тар бейінді өлшеу құралдарының қағидаттық және монтаждық тәсімі, оқшаулау материалдарына қойылатын талаптар, электрондық машиналар мен өлшеудің жартылай өткізгіш құралдарының жұмыс қағидаты, автореттеуіштерді реттеу процессінің көрсеткіштері, реттеу органдары, электротехника және механика негіздері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) амперметрлер, вольтметрлер, гальванометрлер, милливольтметрлер, логометрлер, техникалық манометрлер және вакуумметрлер, ауырды өлшеуіш – күрделі жөндеу;

2) Коммутациялық (Ап-50, ПМО, ПМТ және тағы басқа) аппаратура – жылу механикалық жабдық жұмыс істеп тұрған жағдайда жөндеу, ретке келтіру және монтаждау;

3) Арматура – гидравликалық престеу;

4) Датчик – гидравликалық престеу, жөндеу;

5) Өлшеу құралдары мен автореттеуіштердің бөлшектері – тығындарды алу және толтыру;

6) Кабельді байланыс, қайталанған коммутация – монтаждау, жөндеу, ажырату;

7) Индукциялық, трансформаторлық катушкалар, реле орамалары – қайта орау;

8) Алғашқы қысымды, деңгейді түрлендірушілер (механикалық бөлігі) – бөлшектеу, өлшеу блоктарын ауыстыра отырып, өлшеу камераларын тазалап, престеп және баламалап жөндеу;

9) Механикалық, сифондық, қалтқылы шығындарды өлшеу – жөндеу және реттеу;

10) Механикалық, электр тахометрлер – жөндеу;

11) Өртүрлі үлгідегі электр жетектер-жұмыс істейтін жабдықта монтаждау және реттеу;

#### **55. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кинематикасы мен жылжымалы жүйесін бөлшектеп және негізгі бөлшектер мен буындарды жетілдіру арқылы электр магнитті, электродинамикалы және басқа да жылу техникалық бақылау мен күрделігі орташа автоматиканы өлшеу құралдарын жөндеу, монтаждау, реттеу, сынау. Технологиялық жабдықтың қорғаныш тәсімі мен автоматикасы құрылғыларын реттеу және дайындау. Өлшеу жүйесін бөлшектеу және ауыстыру, кинематикасын реттеу, градуирлеу және қайта градуирлеу арқылы өлшеу және автореттеу құралдарын жөндеу. Өлшеу, автореттеу және басқару құралдарының ақаулықтарын анықтау және оларды жою. Аспап бөлшектерін бөлшектеу және қосудың күрделі тәсімдерін белгілеу және монтаждау. Аспаптарды тексерген және сынаған кезде күрделі және салыстырмалы кемшіліктерді анықтау. Аспаптар мен автомат құрылғыларға ақаулық ведомостерін жасау және төлқұжаттары мен аттестаттарын толтыру. Бөлшектерді 7-10 сапалық (нақтылықтың 2-3 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу, тісті беріліс пен бұрамды іліністі жинау. Автоматтандыру үшін қарапайым объектілердің екпінді сипаттамасын және реттеуші органдардың шығысты сипаттамасын алу.

Білуге тиіс: өлшеу құралдарын, автореттеуіштерді жөндеу, жинау, монтаждау және ретке келтірудің техникалық шарттары және олардың құрылымдық ерекшеліктері, технологиялық мамандандудың тәсімі, күрделі және салыстырмалы кемшіліктерді анықтау ережесі, өлшеу құралдары мен автоматтардың жұмысындағы кемшіліктердің пайда болу себептері, олардың алдын алу және жою шаралары, әртүрлі жүйелердің, гальванометрлердің, логометрлердің, электр газ талдауыштары мен тұз өлшеуіштердің электр және кинематикалық тәсімі, ленталы және шөмішті автомат таразылардың құрылысы мен баламасы, электронды лампалардың, фотокедергілер мен жартылай өткізгіштердің жұмыс істеу қағидаты мен құрылысы, қарапайым электронды сұлбалардың белгіленуі, жылу процестерінің автореттеуіштерін орнатқан жерде тексеру және ретке келтіру әдістері, РАЖ (реттеудің автоматты жүйесі) қатаң кері байланыспен ретке келтіру әдістері, объектінің статикалық және динамикалық сипаттамалары туралы түсінік, электроника негіздері.

Жұмыс үлгілері:

1) Бір импульсті авто реттеуіштер – жұмыс істеп тұрған жабдықта ретке келтірілуін тексеру және реттеу;

2) Ленталы және шөмішті автомат таразылар – тексеру және реттеу;

3) Өлшеу диафрагмалары және деңгейді өлшеуішке үлгі іріктелген құрылғылар – монтаждау;

4) Жылуды бақылау сұлбаларын коммутациялау және күрделілігі орташа электр сұлбалар – жұмыс істеп тұрған жабдықта жинау және монтаждау;

5) Потенциометр және электронды көпірлер – кинематика механизмін бөлшектемей-ақ жөндеу;

6) Дифференциалды трансформаторлық сұлбалардың бір немесе екі қайталама аспаптары бар шығын өлшеуіштер - жұмыс істеп тұрған жабдықта монтаждау және реттеу;

7) Барлық үлгідегі реле – тексеру, жөндеу, реттеу;

8) Электронды реттелетін өлшеу құралдары – жөндеу;

9) Дифференциалдық-трансформаторлық тәсімді қайталама электронды өлшеу құралдары – кинематиканы және өлшеу сұлбасын жөндеу;

10) Тахометр – үлгі тахометр бойынша жөндеу және тексеру;

11) Іріктеу құрылғысы – жасау және монтаждау;

12) Электр жетектер – үлгі сұлбаларды жөндеу, монтаждау және реттеу, ұшты сөндіргіштерді реттеу;

**56. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Күрделі өлшеу құралдары мен жылу автоматикасын монтаждау және жөндеу. Бөлшектерді 6-7 сапалық (нақтылықтың 1-2 сыныбы) бойынша қиыстыру және бабына жеткізу арқылы слесарлық өндеу. Жылу бақылау, автоматика және қазандықтарды, турбиналарды және басқа да технологиялық жабдықтарды қорғау сұлбасын жөндеп монтаждағаннан кейін баптау және кешенді сынау. Кинематиканы жөндеу, тексеру, шығын, қысым және деңгей құралдарын, оттегі өлшегіш, РН-өлшегіш, көп нүктелі көпірлер мен потенциометрлерді қайта градуирлеу. Объектілердің екпінді сипаттамаларын алу. Реттеуші органдарды есептеу. Өлшеу және автоматика құралдары жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Аспаптарды өлшеудің басқа шектеріне қайта есептеу және қайта жасау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін өлшеу құралдары мен автоматика құрылғыларының құрылымдық ерекшеліктері, оларды реттеу және түзету тәсілдері, әртүрлі үлгідегі өздігінен жазатын аспаптардың кинематикалық сұлбасы, нақты өлшеу құралдарының (микрометр, индикаторлардың) құрылысы, реттеудің бір контурлы автоматты жүйесін (РАЖ) статикалық және динамикалық есептеу әдістері, екі контурлы РАЖ реттеудің эксперименталды әдісі, қорғаныш, сигнализация, электр жетегінің сұлбасы, реттеуші органдарды мен орындау механизмдерінің типтері, бу күшті құрылғыларды пайдалануға қажетті өлшеу құралдарының саны мен түрлері және олардың мақсаты, жылу процестерінің автореттеуіштерін тексеру және баптау әдістері.

Жұмыс үлгілері:

1) Өлшеу құралдарының автореттеуіштер және өлшеу құралдары мен электронды және жартылай өткізгішті сұлбалары бар орталықтандырылған бақылау жүйесінің автореттеуіштері және басқа да аппаратуралар - жабдықта тексеру, жөндеу, қайта өндеу, монтаждау және баптау;

2) Турбина роторының осінен қозғалуынан қорғау, ротордың майысу индикаторы, ротор мен цилиндрдің кеңею айырмасының индикаторы – баптау, жөндеу;

3) ММЭ, МПЭ үлгісіндегі монометрлер, ДМЭ, ДМЭР, ДМЭ-М үлгісіндегі дифманометрлер – жартылай өткізгішті күшейткіштер мен магнитті-модуляциялық түрлендіргіштерді жөндеу;

4) Көпірлер мен потенциометрлер, миллиамперметрлер, электронды өздігінен жазғыш аспаптар – кинематиканы, электронды сұлбаларды жөндеу, қайта градуирлеу, баптау және пайдалануға тапсыру;

5) Шығынды, деңгейді, жұмсалуды нормаланған температураны алғашқы электронды түрлендіргіш – жөндеу, баптау;

6) Түйіспейтін жіберушілер, әр түрлі үлгідегі шығын өлшеуіштер- жөндеу.



7) Тамақтануды автореттеуіш, бу температурасы және басқа да екі және үш импульсті автореттеуіштердің импульсті сұлбаларының жүйесі – жөндеу, баптау;

8) Орталықтандырылған бақылау және басқару жүйесі – релелі жүйені, индикация блоктарын жөндеу, ақаулықтарды жою;

9) Газ анализі параметрлерін, сыйымдылық сигнализаторларын өлшеу құралдары – жөндеу, реттеу;

10) Жылу механикалық жабдықты электр басқару және температуралық бақылау сұлбасы – жұмыс істеп тұрған жабдықта монтаждау, жөндеу, ақаулықтарды жою, баптау;

11) Үстіңгі және төменгі термобу – монтаждау және орнату;

12) Жылу қалқандары, РТЗО жинақтары – күрделі электр сұлбаларын орнату, коммутациялау, жұмыс істеп тұрған жабдықта жөндеу және баптау.

### **57. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Аса күрделі аппаратураны, өлшеу құралдарын, автореттеуішті және орталықтанған бақылау жүйесін, радиоактивті элементтер мен фотоэлементтерді жөндеу, монтаждау, реттеу, баптау, сынау, түзету және баламалау. Аса күрделі жылу техникалық бақылау аппаратурасы мен жылу процестері автоматикасы жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Аса күрделі тексеру аппаратурасын баптау және жөндеу. Жылу бақылау сұлбасын және қазандықтардың, турбиналардың және басқа да жылу механикалық жабдықтарды монтаждағаннан кейін баптау және кешенді сынау. Жылу техникалық бақылау және автореттеудің өлшеу құралдарын тексеруге арналған сұлбаны жинақтау. Шілтердің тұтанғыш-қорғаушы, қазандықтарды үстінен қыздыру құбырларының жарылуын акустикалық анықтағыштардың, факелдің сөніп қалуынан қорғау құрылғысын баптау.

Білуге тиіс: жылу техникалық бақылау құралдары мен авто реттеуіштердің электр және жылу сұлбалары, электронды күшейткіштердің сыныптамасы, электронды генераторлардың, мультивибраторлардың, шектеуіштердің, тиристорлардың жұмыс істеу қағидаты, аспап жасауда және өнеркәсіптік электроникада қолданылатын металдардың, өткізгіштердің, жартылай өткізгіштердің қасиеті, өлшеу құралдары мен автореттеуіштерді монтаждау және жөндеу үшін қолданылатын материалдар мен қосалқы бөлшектердің номенклатурасы.

Жұмыс үлгілері:

1) Жану, үздіксіз үрлеу автореттеуіші, қазандық агрегаттарының үстіңгі қызу бетін суыту тәсімі – сипаттамаларын алу, баптау, жабдықтың жұмыс істеп тұрған күйінде ақаулықтарды жою;

- 2) Автореттеуіштер, өлшеу құралдары – тән емес ақаулықтарды жою;
- 3) ВВК-331 үлгісіндегі виброаппаратураларды, ТЭ-300 үлгісіндегі электронды тахометрлер – жөндеу және баптау;
- 4) Магнитті күшейткіштер – жөндеу;
- 5) Осциллографтар - жөндеу және баптау;
- 6) Жылу техникалық бақылау көрсеткіштерінің нормаланып жұмсауымен алғашқы электронды түрлендіргіштер - жөндеу, қайта өңдеу және баптау;
- 7) Жылу техникалық бақылау құралдары (автоматты газоанализаторлар, калориметрлер, газ тығыздығын өлшеуіштер, будың және ауыз судың құрамындағы тұзды өлшеуіштер(АК-312) - жөндеу және баптау.

### **58. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі 7-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу техникалық бақылау және жылу процестерінің автоматикасы аппаратурасын микропроцессорлардың, мини және микро-ЭЕМ, бақылаушының, теле өңдеу жүйесінің терминалды құрылғысы базасында жөндеу, монтаждау, реттеу, баптау және пайдалануға тапсыру. Электронды түйіндер мен модульдерді диагностикалау. Электронды сұлбалар базасында газдарды талдау үшін автоматты құралдарды жөндеу және реттеу. Басқарудың электронды құрылғыларында бағдарламаларды дайындау, енгізу және баптау. Блоктау арқылы орындалатын технолгиялық қорғанышты жөндеу, баптау және қызмет көрсету.

Білуге тиіс: микропроцессорлар базасындағы электронды құрылғылардың құрылымдық және басқа да ерекшеліктері, электронды сұлбалар базасында бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратуралардың қолданылу ережесі, электронды құрылғыларды жөндеуге қойылатын техникалық талаптар, микропроцессорлық техника негіздері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Интегралды сұлбалар базасында автоматты газоанализаторлар - жөндеу және баптау;
- 2) ЭЕМ базасындағы өлшеу кешені - жөндеу және баптау;
- 3) ЭЕМ-де УКТЗ, УКТС үлгісіндегі блокты орындауды технолгиялық қорғау - жөндеу және баптау;
- 4) Микро- және мини-ЭЕМ базасында үздіксіз диагностика құрылғысы - жөндеу және баптау.
- 5) Технолгиялық процесті басқарудың автоматты жүйесінде (бұдан әрі - ТПБАЖ) талшықты-оптикалық байланысты пайдалана отырып

бағдарламаланатын бақылаушының базасында ақпараттық, басқару, есептеу және диагностикалық кешендерді жөндеу және қызмет көрсету өніндегі жұмыстарды орындаған кезде - 8-разряд.

7-8-разрядтарды беру үшін орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

## **Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі**

### **59. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Станциялардың, шағын станциялардың тарату құрылғыларын, трансформаторлар мен ендірмелерді жөндеген және техникалық тексерген кездегі қосымша жұмыстар. Бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) слесарлық өңдеу. Қарапайым металл және оқшаулау құрылымдарын жасау. Жабдықтың демонтаждалған және жинақталған бөлшектерін тазалау, жуу және сүрту. Түйіспелер мен түйіспе беттерді тазалау. Слесарлық құралдарды, керек-жарақты, аспаптар мен материалдарды жұмыс орнына апару, жұмысқа дайындау және жинау. Қалайылау және дәнекерлеу үшін беттерді тазалау. Кернеуі 10 кВ дейінгі, кірмесі 35 кВ дейінгі тарату құрылғысының жабдықтарын, қуаты 1000 кВ-А, кернеуі 10 кВ дейінгі майлы және құрғақ күшті трансформаторларды орамаларын ауыстыра отырып бөлшектеу, жөндеу және жинау. Электр қозғалтқыштардың, электр аппараттардың және электр аспаптардың қарапайым түйіндері мен бөлшектерін бөлшектеу, жөндеу және жинау. Қарапайым жарық беруші арматура құрылғысы мен шағын жарықтандырғыш құралды орнату. тарату қорабын, сақтандыру қалқандарын монтаждау, демонтаждау және жөндеу. Қосуды реттеуші қарапайым аппаратураны тексеру және жөндеу. Біліктілігі едәуір жоғары электр слесарінің басшылығымен орындалатын күрделі емес такелаждық жұмыстар. Бояу жұмыстарын орындау.

Білуге тиіс: тарату жабдықтарының, күшті, дәнекерлеу және өлшеу, төмен вольтті және жоғары вольтті трансформаторлардың, тұрақты және ауыспалы ток электр қозғалтқыштары кірмесінің мақсаты, құрылысы және жұмыс істеу қағидаты туралы жалпы мәліметтер, слесарлық, монтерлік және өлшеу құралының, аспаптар мен қорғау құралдарының мақсаты мен құрылысы, тарату құралдарын техникалық тексеру және жабдықты жөндеу кезінде Күшті және өлшеу трансформаторлары үшін кірмелерді бөлшектеу, жинау және арматурлау кезінде жұмыстарды орындау ережесі, жүк көтергіш механизмдерге қойылатын жалпы талаптар, кранмен жұмыс істеген кезде сигнализация, электр материалдарының негізгі түрлері, олардың қасиеттері мен мақсаты.

Жұмыс үлгілері:

- 1) ТД-1000/10 трансформаторларының бактары – тексеру, тозаңнан тазарту және трансформаторлық маймен жуу;
- 2) Кірмелер – ток өткізуші қадалықты бұрғылау, дәнекерлеу, арматурлау және арматурасын майға берік эмальмен бояу арқылы ауыстыру;
- 3) МГ-10, ВМП-10, ВМГ-123 сөндіргіштері - өткізу оқшаулағыштарын тексеру, тазалау, майды ағызу, доға сөндіруші камераларды жуу және тазалау;
- 4) ФС-4 екіклемді оқшаулағыш – қайта монтаждау;
- 5) Тірек изоляторлары – арматурлау;
- 6) ТМ-1000/10 күшті трансформаторлар үшін кернеуі 10 кВ дейінгі кірмелердің фарфор оқшаулағышы – фланц пен қақпағын арматурлау;
- 7) Компрессорлар – тысты қаспақтан тазарту және сумен жуу;
- 8) Күрделі емес конфигурацияны төсеу – қалайылау және өңдеу;
- 9) Ажыратушылар – шарнирлерді тазалау және майлау;
- 10) I-II көлемді трансформаторлар – тығыздатқыштарды жасау;
- 11) Трансформаторлардағы термосифонды фильтрлер – алу және орнату;
- 12) Жарықтандырушы арматура: сөндіргіштер, штепсельді розеткалар, патрондар және тағы басқа желіге қоса отырып орнату;
- 13) Тарату қалқандары мен қораптар-сақтандырғыштар мен ажыратқыштарды ауыстыру және орнату.

#### **60. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 10 кВ дейінгі жабық тарату құралдарының электр жабдықтарын бөлшектеу, жөндеу және жинау. Орамаларды ауыстырмай-ақ күрделі жөндеу жүргізу, қуаты 10 мың кВ·А дейінгі кернеуі 35 кВ дейінгі ҚА (қоздырмай ауыстыру) құрылғысы бар жалпы мақсаттағы трансформаторларды техникалық тексеру. Кернеуі 10 кВ дейінгі ҚА құрылғысы бар трансформаторлардың орамасын ауыстыру арқылы күрделі жөндеу жүргізу. Кернеуі 35 кВ дейінгі кірмелерді бөлшектеу, жинау, арматурлау, герметикалыққа сынау. Ұштамаларды қалайылау және дәнекерлеу, дәнекерлеу лампасымен жұмыс істеу. Бөлшектерді 11-12 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 4-5 сыныбы бойынша) слесарлық өңдеу. Бакелит бұйымдарды жөндеу, сіңдіру, вакуум-кептіру. Ток пен фарфор оқшаулағыш бойынша ток өткізгіш қадалықтарды іріктеу. Майды дегаздау, цеолитті қалпына келтіру, майды цеолитпен кептіру бойынша технологиялық құрылғылардағы жұмыс. Вакуумды сорғылар мен компрессорларға қызмет көрсету. Механизмнің қарапайым құралдарының көмегімен такелаждық жұмыстарды орындау. Тебілу және сырғанау мойынтірегін ауыстыру, электр қозғалтқыштарын тексеру, электр құралдарын, электр магниттік, магнитоэлектр және электродинамика жүйесін

бөлшектеу, жөндеу, жинау және баптау. Трансформаторлардың, кірмелер мен кабель кірмелері орамалары оқшаулағыштарының кедергісін тексеру және кернеуі 2500 В астам мегаомметрмен өлшеу.

Білуге тиіс: алғашқы коммутацияның қағидаттық сұлбасы және электр жабдықтардың шартты белгілері, электр станциялар мен шағын станциялардың тарату құрылғыларының құрылысы, құрғақ, майлы, екі орамалы күшті трансформаторлардың жұмыс істеу қағидаты, еріткіштер мен эмальді, глетоглицерин сылақты пайдалана отырып жұмыс жүргізу ережесі, кернеуі 35 кВ дейінгі кірмелер үшін сынау кернеуінің нормалары, ашық тарату құрылғыларының жабдықтары мен қосу шиналарын жөндеу және алдын алу кезінде жоғары өрмелеу жұмыстарының тәсілдері, майды, вакуум сорғыларды дегаздау, газдан қорғау жөнінде технологиялық құрылғының құрылысы және жұмыс істеу қағидаты, кірмелердің бұзылу белгілері және оларды жою тәсілдері, электротехника жөнінде жалпы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

1) Кернеуі 35 кВ дейінгі фарфор кірмелерді арматурлау – глетоглицерин сылақпен қайта орамалау арқылы ағатын жерді бітеу;

2) Кірмелер – мастиканы қайта құю арқылы жөндеу;

3) ТДН-10000/35 жоғары вольтті трансформаторлардың кірмелері, кернеуі 35 кВ трансформаторларындағы кеңейткіштер – алу және орнату;

4) ВМП-10, ВМГ-133 үлгісіндегі майлы сөндіргіштер – түйіспе жүйесін жөндеу;

5) ВК-10, ВМПЭ-10 үлгісіндегі майлы сөндіргіштер – доға сөндіруші камераларды тексеру арқылы сөндіргішті жөндеу, майды ауыстыру, жетек пен сөндіргішті реттеу;

6) ВВВ-10, ВВ/TEL үлгісіндегі вакуумды сөндіргіштер - доға сөндіруші камераларды ауыстыру арқылы сөндіргішті жөндеу, сөндіргішті реттеуді тексеру ;

7) Компенсаторлар, ауажинағыштар – буындар мен бөлшектерді бөлшектеу, ажырату;

8) ТМ-63000/35 үлгісіндегі трансформаторларды орамалау – престеу;

9) ТД-10000/35 трансформаторларды қайтару және дәнекерлеу орны – лак матамен және кабельді қағазбен қайта оқшаулау;

10) 10 және 35 кВ кернеуінде ажыратушылар –жөндеудің барлық түрі;

11) Трансформаторлардың газ релесі – алу және орнату;

12) Т-10000/10 күшті трансформаторлар – орамаларды ауыстыру арқылы күрделі жөндеу;

13) Термосифонды фильтрлер – алу, қайта зарядтау және орнату;

14) Қосуды реттеуші аппаратура: реостаттар, магнитті қосқыштар, қосу жәшіктері және тағы басқа – күйген ұштарды, щеткаларды тазалау немесе оларды ауыстыру арқылы бөлшектеу, жөндеу және жинау;

15) Кабельдер – төсегенге дейін және кейін мегаомметрлердің оқшаулану жай-күйін тексеру;

16) Қуаты 1000 кВт дейінгі қысқа тұйықталған электр қозғалтқыштар – бөлшектеу және жинау.

#### **61. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Жабдықтың кейбір элементтерін ғана ауыстыру арқылы жөндеу, кернеуі 35 кВ дейінгі ашық және жабық тарату құрылғыларының электр жабдықтарын реттеу және баптау. Ораманы ауыстырмай-ақ жөндеу, кернеуі 35 кВ кез келген қуатты және кернеуі 110 кВ қуаты 40 мың кВ·А дейінгі ҚА құрылғысы бар жалпы мақсаттағы күшті трансформаторларға, кернеуі 35 кВ дейінгі өлшеу трансформаторларына, қуаты 6,3 мың кВ·А кернеуі 35 кВ дейінгі арнайы құрғақ және майлы трансформаторларға техникалық қызмет көрсету. Электр, пневматикалық және өлшеу құралын пайдалана отырып, кез келген қуатты және кернеуі 35 кВ дейінгі ҚА құрылғысы бар трансформаторлардың орамаларын ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу. Ақаулы бөлшектерді бөлшектеу, ауыстыру, кернеуі 110 кВ дейінгі герметикалық емес май толтырылған кірмелерді арматурлау, вакуум-кептіру, трансформаторлық маймен толтыру. Цеолитті құрылғыда трансформаторлық майды кептіру және тазалау. Бөлшектерді 7-10 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 2-3 сыныбы бойынша) қиыстыра және жеткізе отырып слесарлық өңдеу. Кірмелер мен сөндіргіштердің ішкі оқшаулағышын жөндеу және техникалық қызмет көрсету. Жылжымалы және жылжымайтын түйіспелер мен доға сөндіргіш құрылғыларды жөндеу. Сөндіргіштердің жетектерінің жай-күйін тексеру және ақаулықтарды жою. Қақпақтарды, бактарды, көтеру және қақпақша құрылғыларын, ауа жинағыштар мен сақтандырушы клапандарды жөндеу. Реакторларды, доға сөндіруші катушкаларды, кернеуі 110 Кв дейінгі күшті трансформаторлардың белсенді бөлігін ашпай-ақ жөндеу. Оқшаулағыштар мен бөлгіштерді тексеру және жарамсыз ету. Жүк көтергіш машиналардың, механизмдер мен аспаптардың көмегімен қажетті такелаждық аспап пен жұмысты таңдау. Кернеуі 35 кВ дейінгі кабельді желілерді монтаждау және жөндеу. Кабельдерді тарқату, тарату, мөлшерлеу, тарту, кірме құрылғылар мен жалғастырушы муфталарды монтаждау, кернеуі 10-нан 35 кВ дейінгі кабельді желілердегі ұштамаларды өңдеу.

Білуге тиіс: қолданыстағы жабдықта және тарату құрылғыларының жабдықтарында алдын алу жөндеу жұмыстарын жүргізудің тәртібі, кернеуі 110

кВ дейінгі ашық және жабық тарату құрылғылары құрылысының элементтері, жабдықтардың арасында ең аз шекті аралық, электр станциялары мен шағын станцияларының электр жабдықтарын алғаш қосу сұлбаларын оқу ережесі, қызмет көрсетілетін трансформаторлардың, мастика және май толтырылатын бакелитті және фарфор кірмелердің құрылысы мен жұмыс істеу қағидаты, оларды жөндеу жөніндегі операциялардың технологиялық бірізділігі, вакуум-кептіру пешінің, вакуум-сорғының, компрессорлы және цеолитті құрылғылардың, токтың берілуін шектейтін реакторлардың, токтың берілуін шектейтін реакторы бар РПН үлгісіндегі сөндіріп-жағу құрылғысының, барлық үлгідегі АҚ сөндіріп-жағу құралының құрылысы және жұмыс істеу қағидаты, қайталама тізбектің сұлбасы туралы негізгі мәліметтер, жабдықтар мен компрессорлық құрылғыларға сынақ жүргізу әдістері, жабдықты жөндеуге шығару және электр құрылғыларында жұмыс істеуге рұқсат алу ережесі, жоғары өрмелеу жұмыстарын жүргізу және қысым астында жұмыс істеу ережесі, такелаждық құралдарды, қорғау құрылғылары мен оқшаулаушы аспаптарды сынау әдістері мен мерзімі, электротехника және механика негіздері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) АВМ-4Н, АВМ-10В, АВМ-20, АВМ-15 үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу;
- 2) Кернеуі 110 кВ май толтырылатын кірмелер –кеңейткішті, фарфор қабатты кейін маймен толтыра отырып, ауыстыру арқылы жөндеу;
- 3) ВМГ-133 май толтырылған сөндіргіштер – жабдық жұмыс істеп тұрған кезде оларды ауыстырғанда орнын өзгертуі;
- 4) Кернеуі 35 кВ әр түрлі майлы және әуе сөндіргіштер – бөлшектеу, ақаулы бөлшектерді ауыстыру арқылы жөндеу, жинау;
- 5) Трансформаторлардың азотты қорғанышы – жөндеу және техникалық қызмет көрсету;
- 6) ТМ-6300/35 трансформаторларының остовалары – магнит өткізгішін бөлшектей отырып жөндеу;
- 7) ТД-40000/35 трансформаторларындағы орамалар тармақтарының сөндіргіштері – ауыстыру;
- 8) Ажыратқыштар, бөлгіштер, әр түрлі үлгідегі 10, 35, 110 кВ қысқа тұйықталулар – бөлшектерді (элементтерді) ауыстыра отырып жөндеу;
- 9) НТМП - 10 кернеулі трансформаторлар – ауыстыру, 110 кВ кернеулі трансформаторлар – ойылған бөлігін көтеру, тексеру және майын ауыстыру арқылы жөндеу;
- 10) НТМИ - 10 кернеулі трансформаторлар – белсенді бөлігін, магнит өткізгішті тексеру, майдың жай-күйін тексеру арқылы техникалық қызмет көрсету;

11) Электромагнитті және электромеханикалық блоктау – құрылғыны жөндеу және реттеу;

12) Кернеуі 35 кВ дейінгі кабельді желілер – монтаждау және жөндеу, тарқату, бөлшектеу, мөлшерлеу, кабельді тарту, кірме құрылғылар мен жалғастырушы муфталарды, кернеуі 10-нан 35 кВ дейінгі кабельді желілердегі ұштама өңдеулерді монтаждау.

## **62. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 110-220 кВ тарату құрылғысының электр жабдықтарын демонтаждау, жөндеу, монтаждау, реттеу және баптау. Оқшаулағышты бөліп немесе күрделі ауыстыра отырып және кернеуі 110-220 кВ кірмелердің тығыздатқыштарын жөндеу. Майлы және әуе сөндіргіштерді сызбалар мен эскиздер бойынша қайта өңдеу. Кернеуі 110 кВ дейінгі әр түрлі үлгідегі және қуатты күшті трансформаторларды күрделі жөндеу. Бөлшектерді 7-10 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 2-3 сыныбы бойынша) қиыстыра және жеткізе отырып слесарлық өңдеу. Қалыптар мен аспаптарды жасау. Тиісті такелажды, қажетті аспаптарды, арнайы құралдар мен аппаратураны пайдалана отырып сызбалар мен эскиздер бойынша жұмыстарды орындау. Күрделі және арнайы құралдар мен аспаптарды реттеу және жөндеу. Аса күрделі және негізгі буындарды, жабдықтың бөлшектері мен элементтерінің орын ауыстыру, бөлшектеу және орнату бойынша такелаждық жұмыстарды орындау. Жабдықтың бұзылғаны мен ақаулықтарын анықтау және оларды жою. Барлық жүйе мен мақсаттағы аспаптардың механикалық және электр бөліктерін демонтаждау, күрделі жөндеу және жинақтау.

Білуге тиіс: кернеуі 220 кВ дейінгі тарату құралдарының жабдықтары мен аппаратурасының құрылысы мен жұмыс істеу қағидаты, кірмелердің, күшті және өлшеу трансформаторларының, арнайы мақсаттағы қуаты 250 мың Кв·А оқшаулау сыныбы 110 кВ трансформаторлардың – пеш, тарту және т.б. құрылысы, жөнделетін жабдықтың техникалық сипаттамасы, қызмет көрсетілетін учаскенің майлы шаруашылығының сұлбасы, жөнделетін электротехникалық жабдықты сынау нормалары мен көлемі, күрделі сызбаларды, сұлбалар мен эскиздерді оқу ережесі, жөндеу, такелаждық және жоғары өрмелеу жұмыстарын ұйымдастыру.

Жұмыс үлгілері:

1) АВМ-4Н, АВМ-10В, АВМ-20, АВМ-15 үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу

2) ВВН-220, ВВБ-220, ВВН-110 үлгісіндегі әуе, МКП-220, У-220, МКП-110, У-110 үлгісіндегі майлы сөндіргіштер – бөлшектеу, жөндеу, жинау және баптау;



3) ВМТ-110 үлгісіндегі майлы сөндіргіштер – доға сөндіруші камераларды тексере отырып, ақаулы буындарды, майды ауыстыру арқылы, жетек пен сөндіргішті реттеу арқылы сөндіргішті жөндеу;

4) ВЭБ-110, ЗАР1DT-123 кВ үлгісіндегі элегаз сөндіргіштер – сөндіргіштің оқшаулану жағдайын тексере отырып, блоктардың қызметін, қысымды бақылай отырып, жетекті басқару тексеру арқылы техникалық қызмет көрсету;

5) Жылжымалы компрессорлар – сорылатын клапанды жинау, тығыздығына сынау, орнына қою, май сүзгісін алу және жөндеу, жеткізе отырып, поршеньді сақиналарды ауыстыру;

6) Қуаты 250000 кВА, кернеуі 220 кВ трансформаторлардың магнит өткізгіштері – электротехникалық болат пластиналарының түйісу көзін жою;

7) Кернеуі 110 кВ трансформаторлардың орамасы – гидродомкраттарды пайдалана отырып престеу;

8) Кернеуі 220 кВ шағын станциялар – шаппаны, ілмекті және аппараттың маңдайшасын ауыстыру;

9) РВП-6 үлгісіндегі вентиль разрядтауыштар – орнату;

10) Ажыратқыштар, бөлгіштер, барлық үлгідегі 110-220 кВ кернеулі қысқа тұйықталулар – бөлшектеу, бөлшектерді (элементтерді) ауыстыра отырып жөндеу, түйіспелердің берілу кедергілерін өлшеу;

11) Қуаты 250000 кВА, кернеуі 220 кВ трансформаторлар – орамаларын ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу;

12) Силикагель, цеолиттің қалпына келтіру құрылғысы, тұрақты ток құрылғысы – жөндеу;

13) Майды дегаздау құрылғысы – жөндеу;

14) РНТ-9, РНТ-13, РНТ-18, РНТ-20 үлгісіндегі сөндіріп-қосу құрылғылары – барлық түйіндерді жөндеу;

15) РНОА-110/1253, SAV1-1600/245 үлгісіндегі трансформаторлардың сөндіріп-қосу құрылғылары – ақаулы түйіндерді, майлы ауыстыра отырып, контакторды және сөндіріп-қосу құрылғысын тексеру.

### **63. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Элементтерін бөліп және толық ауыстыра отырып, 500 кВ кернеулі электр станциялар мен шағын станциялардың тарату құрылғыларының жабдықтарын жөндеу және қайта өңдеу бойынша аса күрделі және негізгі жұмыстарды орындау. Өлшеу, күшті трансформаторларды және әртүрлі үлгідегі және қуатты автотрансформаторларды күрделі құралдарды, арнайы жөндеу-монтаждау аспаптарын, нақты өлшеу құралдары мен қорғау құралдарын пайдалана отырып жөндеу. 220 кВ және одан да жоғары кернеулі әр

түрлі құрылысты жоғары вольтті кірмелерді жөндеу. Майды дегаздау және азоттау, ауаны кептіру және ылғалдың буын қатыру бойынша технологиялық құрылғыларға қызмет көрсету және жөндеу. Жабдықты бөлшектеу, жөндеу және жинақтау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру және оны баптау. Жөндеу аспаптары мен такелаждық құралдарды баптау.

Білуге тиіс: өлшеу және күшті трансформаторларды пайдалануға қабылдау және жұмыс істеу қағидаты, электр аппараты мен тұрақты және ауыспалы ток құрылғылары үшін кез келген кірмеге жоғары вольтті кірмелердің құрылысы, сыныптамасы және негізгі өлшемдері, тарату құралдарының жекелеген элементтерінің, магнит өткізгіштердің, орамалардың, сөндіріп-қосушы құрылғылардың күшті және өлшеу трансформаторларының, жоғары вольтті кірмелердің, сөндіргіштердің, ажыратқыштардың, ауа дайындаушы құрылғылардың және олардың бөлшектерінің бұзылғандығының белгісі, жабдықты жөндеу кезінде пайдаланылатын жөндеу-монтаждау құралдары мен аспаптарының, жүк көтергіш машиналар мен тетіктердің негізгі техникалық сипаттамасы.

Жұмыс үлгілері:

1) АВМ-4Н, АВМ-10В, АВМ-20, АВМ-15 үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу;

2) АДЦТН-200000/330 үлгісіндегі автотрансформаторлар – орамаларын ауыстырып және қысым астында реттеу құрылғысын қалпына келтіре отырып күрделі жөндеу;

3) 500 кВ кернеулі май толтырылған кірмелер-тығыздатқыштарды ауыстыра отырып күрделі жөндеу;

4) ВВБ-500, ВВБк-500, ВВ-500, ВВ-500Б үлгісіндегі әуе сөндіргіштер – бөлшектеу, жөндеу, жинау және баптау;

5) ЗАР1ДТ-245 кВ үлгісіндегі элегаз сөндіргіштер – сөндіргіштің оқшаулану жағдайын тексере отырып, блоктардың қызметін, қысымды бақылай отырып, жетекті басқаруды тексеру арқылы техникалық қызмет көрсету;

6) РНДЗ-2/500/3200 үлгісіндегі ажыратқыштар – тексеру, жөндеу, түйіспелердің берілу кедергілерін өлшеу;

7) Бұрылыс сұлбасы – кірмелер мен сөндіргіштерге қосыла отырып монтаждау;

8) Трансформаторлар – индукциялық тәсілмен өз багінде кептіру, "Иней" құрылғысында белсенді бөлігін ыстық майды себу және ылғалды мұздату әдісімен кептіру;

9) ТДЦ-400000/330 трансформаторлар – орнатқан жерде кептіру арқылы, тығыздығы мен майын ауыстырып белсенді бөлігін бөлшектемей күрделі жөндеу ;

10) ТФРМ-500, ТРН-500 үлгісіндегі ток трансформаторлары, НКФ-500, НДЕ-500 кернеулі трансформаторлар – майды ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу; ТФЗМ-500, ТФНД-500 үлгісіндегі ток трансформаторлары – трансформатордың белсенді бөлігін тексеру және кептіріп (тығыздығын ауыстыру, майын ауыстыру, трансформаторды жинау мен майын ауыстырып) жөндеу;

11) ВМ-1 құрылғысы – сұлбасын құрастыру және азот қорғанышы бар трансформаторларға құю үшін трансформатор майын дегаздау;

12) МУВМ-1, УВМ-2, УВМ-3 құрылғылары – сұлбасын құрастыру және қабықша қорғанышы бар трансформаторларға құю үшін трансформатор майын дегаздау.

Тарату құрылғысы мен кернеуі 500 кВ көп шағын станциядағы жабдықта аса күрделі және жауапты жұмыстарды орындаған кезде - 7-разряд.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі**

#### **64. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша ( нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) слесарлық өндеу. Демонтаждalған бөлшектерді тазалау, жуу және сүрту және қарапайым металл және оқшаулау құрылымдарын жасау. Слесарлық құралдарды, керек-жарақты, аспаптар мен материалдарды жұмыс орнына апару, жұмысқа дайындау және жинау. Электр өлшеу аспаптарын, өлшеу құралдары мен тасымалдауға арналған аппаратураны орап салу. Қарапайым слесарлық құралдар мен аспаптарды пайдалана отырып, аспаптар электр машиналарының бөлшектері мен буындарын, аспаптары мен қосымша аппаратураларын бөлшектеу, жөндеу және жинау. Қарапайым қосуды реттеуші аппаратураны тексеру және жөндеу. Біліктілігі едәуір жоғары электр слесарының басшылығымен жабдықтың жекелеген бөлшектері мен буындарын ауыстыруға байланысты күрделі емес такелаждық жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін учаскенің электр машиналарының орналасуы мен мақсаты, олардың құрылысы мен жұмыс қағидаты туралы жалпы мәліметтер , электр машиналарын бөлшектеу, жөндеу және жинау бойынша жұмыстарды орындау ережесі, қарапайым слесарлық және өлшеу құралының, жөндеу аспаптары мен такелаждық құралдардың мақсаты мен оларды пайдалану ережесі, электр машиналарын жөндеу кезінде қолданылатын материалдар туралы жалпы мәліметтер, бөлшектер мен буындардың қарапайым электр монтаждық сұлбалары, электр машиналарын қосу және сөндіру тәртібі мен ережесі, жүк көтергіш механизмдерге қойылатын жалпы талаптар, крандармен жұмыс істеген кездегі сигнализация.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Болттар – бұрандасын бұрау;
- 2) Генераторлар – роторды алған кезде төсемді бөлшектеу және төсеу;
- 3) Электрофильтрлердің оқшаулағыш қораптары – тірек және өтпелі оқшаулағышты тазалау;
- 4) Роторларды орау-қайта оқшаулаған кезде ораманы металдай жылтырағанша тазалау;
- 5) Статордың, ротордың, зәкірлердің, полюстердің орамалары – оқшаулағышты тазалау;
- 6) Суытқыштар - қақпақтарды тазалау және жуу, тығыздатқыш төсемдерді жасау;
- 7) Күрделі емес конфигурацияны төсеу – шабу және өңдеу;
- 8) роторлар – ораған кезде жік сыналарын тазалау және егеу, біліктің орталық саңылауының ауасымен престоу және ағып кету көлемін анықтау;
- 9) Статор орамаларының алдыңғы бөлігі – сұрту, тығыздалған ауамен үрлеу;
- 10) Щеткалар – макетте сұрту.

#### **65. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр машиналарын және оған қатысты қосуды реттеуші аппаратура мен электр фильтрлерді бөлшектеу, жөндеу және жинау. Электр машиналарының жарты муфталарын орталықтандыру. Бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) слесарлық өңдеу. Оларды таңбалау. Күрделі емес бөлшектердің, электр сұлбаларының сызбалары мен эскиздерін жасау. Күрделі емес бөлшектердің қашауларын сызу және олардан материал жасау үшін белгілеу. Оқшаулау материалдарын өңдеу. Қалайымен, мыспен және күміс дәнекермен дәнекерлеу. Кедергілерді мегаомметрмен өлшеу. Слесарлық және арнайы құралдарды баптау және толтыру. Жөндеу аспаптары мен механизмдерін тексеру және жұмыс істеуге дайындау. Механизацияның қарапайым құралдарының көмегімен буындар мен бөлшектерді ауыстыру жөніндегі такелаждық жұмыстар.

Білуге тиіс: электр машиналарының құрылысы, оларды қоршаған ортаның әсер етуінен сақтау тәсілдері, үйлесімді және үйлесімді емес, анық полюсті және анық полюсті емес машиналардың арасындағы айырмашылық, турбогенераторларды суыту тәсілдері, электр машиналарын оқшаулау туралы жалпы мәліметтер және оқшаулағышты сынау нормалары, әмбебап және арнайы аспаптар мен құралдарды қолданылу шарттары, шектеулер мен орналастыру жүйесі, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге қойылатын талаптар, күрделі емес жұмыс сызбалары мен электр сұлбаларын оқу ережесі, электротехника және механика туралы жалпы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Ішпектер – ішкі бетті қылаудан тазарту;
- 2) Газ суытқыштар – ақаулы құбырларды жаншу және бітеу;
- 3) Әуе суытқышы бар генераторлар – ішкі және сыртқы қалқандарды бөлшектеу және жинау, суытқыштарды кранның көмегімен алу және орнату;
- 4) Полюстік катушкалар – оқшаулағышты мегаомметрмен тексеру;
- 5) Тұрақты ток машиналарының коллекторлары – дірілдету;
- 6) Сутегі тығыздатқыштарының корпусы – пластик шайбаларды жасау және дәнекерлеу;
- 7) Сумен суытылатын статорлардың орамалары – орамаларды сынауға дайындау және тармақтары бойынша гидравликалық кедергіге сынау;
- 8) Тесіктер – негізгі бөлшектерде белгілеу және керндеу;
- 9) Үлгі төсемдер – жабу және өңдеу;
- 10) Орамаларды жеделдетіп суытқышы бар роторлар – үрлеуге сынауға дайындау;
- 11) Электр сүзгілердің қапталған электродтарының жүйесі – тірек және өту оқшаулағыштарын арматурлау және орнату;
- 12) Щетка ұстағыштар және щеткалар – түйіспе сақиналар мен коллектор бойынша орнату.

#### **66. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Үлгі номенклатура бойынша турбогенераторлар мен олардың қоздырғыштарын, үйлесімді компенсаторларды, түрлендіргіштерді, умформерлерді және т.б. ағымдағы және күрделі жөндеу. Тығыздаушы подшипниктерді, газ суытқыштар мен электр сүзгілердің электр бөліктерін жөндеу. Нақты және күрделі жөндеу-жинақтау жұмыстарын орындау. Бөлшектерді 7-10 сапалық (нақтылықтың 2-3 сыныбы) бойынша қиыстыру және бабына жеткізу арқылы слесарлық өңдеу. Генераторларды, үйлесімді компенсаторларды және тағы басқа қосу жабдықтарын жөндеу. Жөндеу кезінде қолданылатын материалдардың түржиыны мен сапасын айқындау. Сызбалар мен эскиздерді жасау. Жабдықтың буындары мен бөлшектерін көтеру және жылжытуға арналған қажетті такелаждық аспапты таңдау. Жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің, арнайы аспаптардың көмегімен жұмыс істеу. Жабдықтар мен аппаратуралардың бұзылушылықтары мен ақаулықтарын анықтау және оларды жою.

Білуге тиіс: қуаты 100 мың кВт электр машиналарын бөлшектеу, жөндеу және жинау жөнінде жұмыстарды жүргізудің ережесі, тұрақты ток электр машиналарының оларды қоздырудың тәсіліне байланысты сұлбасы, электр генераторлары орамаларының сұлбасы, генераторлардың подшипниктері мен

тығыздатқыштарының түрлері, щеткалардың маркалары және олардың қолданылатын саласы, генератор роторларының құрылысы, ротор бандаждардың мақсаты, цилиндр жалғамалардың орналасуы мен олардың белгіленуі, орамаларды кептіру және сіндіру туралы жалпы мәліметтер, күрделі такелаждық жұмыстарды жүргізу туралы жалпы мәліметтер, күрделі сызбалар мен эскиздерді оқу ережесі, шек нарядтарын ресімдеу, тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарын оқшаулау жөнінде жалпы мәліметтер, электр машиналарындағы ақаулықтар, оларды анықтау және жою тәсілдері, электротехника және механика негіздері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Желдеткіштер – алу және орнату;
- 2) Газ суытқыштар – құбыр және құбыр тақташаларды жаншу;
- 3) Электр сүзгілерін қағу механизмдерінің қозғалтқыштары - тексеру және жөндеу;
- 4) Сутегі тығыздатқыштарының корпусы - тығыздаушы жырашықтардың ажыратқыштарын қырғылау және жетілдіру;
- 5) Тұрақты ток машиналары – полюстерді ауыстыру, негізгі және қосымша полюстердің катушкаларын алу және салу;
- 6) Щеткаларын көтеруге арналған механизмдер – бөлшектеу, жөндеу, жинау және реттеу;
- 7) Сумен суытылатын статорларды орау – тығыздығына гидравликалық сынақ жүргізу, жұмыс ниппельдер мен арматурлауда судың ағуын тоқтату;
- 8) Зәкірлерді орау – оқшаулағыштың білікке қатысты кедергісін тексеру;
- 9) Траверс саусақтары – кабельді қағаздан оралған оқшаулағышты жөндеу;
- 10) Полюстері анық көрінетін электр машиналарының роторлары – полюстерді алу және орнату;
- 11) Турбогенераторлардың статорлары – сумен суыту жүйесін бөлшектеу және жинау;
- 12) Турбогенераторлар-статор орамаларының жіктерін бөліп қайта сыналау, сыртқы және ішкі қалқандарды тексеру, жинақтау және бөлшектеу;
- 13) Сутегімен суытылатын турбогенераторлар – газ және май бақылау постын және сигнализацияны тексеру;
- 14) Исцин сүзгілер-ұяшықтарды висцин майымен тазалау және разрядтау;
- 15) Бақылау істіктері –алу және орнату, тесіктерді белгілеу, бұрғылау және ашу.

## **67. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарын бөлшектеу, жөндеу және жинау, қайта өңдеу, үлгі номенклатура бойынша әр

түрлі құрылысты ауамен, сутегімен және сумен суытылатын ағымдағы және күрделі жөндеу, соның ішінде статорлар мен роторлардың суыту жүйесін қайта өңдеу, белсенді болатты және т.б. қайта шикіқұрамдау. Бөлшектерді 6-7 сапалық (нақтылықтың 1-2 сыныбы) бойынша қиыстыру және бабына жеткізу арқылы слесарлық өңдеу. Ток өткізгіштерді жөндеу және қайта өңдеу. Түйіспелі сакиналар мен коллекторларды жөндеу және ауыстыру. Білікті майысуына және мойынның тозуына тексеру, агрегат білігін орталықтандыру. Сынау құрылғыларын жинау және баптау. Бөлшектерді ыстық күйінде орналастыру. Такелаж бен аспаптарды күрделіжөндеу.Электр машиналарының буындарын бөлшектеумен байланысты такелаждық жұмыстарды басқару. Негізгі буындарды , жабдықтың бөлшектері мен элементтерін ауыстыру, жинау, бөлшектеу және орнату бойынша күрделі такелаждық жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: турбогенераторлар,үйлесімді компенсаторлар, түрлендіргіштер және басқа да қосымша құрылғылар құрылыстарының ерекшеліктері, қуаты күшті электр машиналарды жөндеу жөніндегі жұмыстарды жүргізу ережесі, жылуды бақылау және автоматика құралдарының, сутегімен суытылатын турбогенератордың газ май жүйесі аппаратурасының құрылымы, оқшаулағыштың электр беріктігін сынау нормалары, генераторлардың ауыр роторларын алу және енгізу жөнінде, статор және ротор орамаларын бөліп және толық орау жөнінде жұмыс жүргізу ережесі, электр машиналарын орталықтандыру және тенгерімдеу тәсілдері, күрделілігі аса жоғары такелаждық жұмыстарды жүргізу тәртібі.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Сутегімен суытылатын генераторлар – статорлардың газ тығыздығы және тығыздығын тексеру;
- 2) Ротор біліктерінің төзімді дискілері - арнайы аспаптармен ( шлиммашинамен) өңдеу, аққаннан кейін қабылдау;
- 3) Статор және ротор орамаларының оқшаулағыштары – тұрақты токқа кедергіні өлшеу;
- 4) Қоздырғыштардың коллекторлары – айдарларды дәнекерлеу;
- 5) Генераторлар мен қоздырғыштардың мойынтіректері – оқшаулаудың жай-күйін тексеру;
- 6) Жарты муфталар – ыстық престоумен генератор білігіне орналастыру;
- 7) Генераторлардың статорлық секциялары – алдыңғы бөлігінде электр дәнекерлеу кілттерін пайдалана отырып фосфорлы мыс дәнекермен дәнекерлеу;
- 8) Электр сүзгілердің қапталған электродтарының жүйесі – қапталған электродтарды тоқтатылғандарына қатысты орталықтандыру;
- 9) Статорды қырнаушының белсенді болаты – тексеру, жөндеу және тығыздау ;

- 10) Турбогенераторлардың қуаты 500 мың кВт және одан жоғары статорлары;
- 11) Ток өткізгіштер – ағуды тоқтату және генераторлардың барлық түрлері үшін жөндеу;
- 12) Қуаты 300 мың кВт дейінгі турбогенераторлар – статор орамаларының жіктерін кпиндеу, ротор мен бандажды шығара отырып жөндеу;
- 13) ТВ-2-1100-2 үлгісіндегі турбогенераторлар – статордың кронштейніне магнитті емес үстемені орнату.

#### **68. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Құрылысы, қуаты мен кернеуі әр түрлі тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарын арнайы жөндеу-монтаждау аспаптары, тетіктерді, такелаждық аспаптарды, өлшеу құралдары мен сынау құрылғыларын пайдалана отырып жөндеу және қайта өңдеу бойынша аса күрделі және негізгі жұмыстарды орындау. Кез келген қуатты генераторда арнайы технологиямен генераторды суыту жүйесін қайта өңдеу. Әр түрлі пресс-қалыптарды жасау. Генераторларды қосу жабдықтарын жөндеу және сынау. Электр машиналарын жөндегеннен кейін сынау және баптау жұмыстарын жүргізу. Оларды пайдалануға беруге дайындау. Жабдықты жөндеу және оны баптау, жөндеу аспаптарын, жүк көтергіш машиналар мен тетіктерді баптау жөнінде жұмыстарды ұйымдастыру. Аса күрделі такелаждық жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: электр машиналарының қабылдап-тапсыру және алдын ала сынау ауқымы және оларды жүргізу тәсілдері, әр түрлі типтегі электр машиналары орамаларының ішкі жалғасу сұлбасы, жөндеу кезінде қолданылатын жабдықтың, аспаптың, құралдың негізгі техникалық сипаттамасы, генераторлар мен электр қозғалтқыштар орамаларының температурасын бақылауға арналған терморезистордың мақсаты мен құрылысы, орналасу тәртібі, генератор роторларының түйіспе сақиналарын тесу және тегістеу технологиясы, эпоксидті-резольді лактың мақсаты, құрамы мен қасиеті, материалдардың кедергісі туралы жалпы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Қоздырғыштар – коммутацияны баптау;
- 2) Турбогенераторлардың роторлық гильзалары – жасау;
- 3) Генераторлардың роторы – ою және бұрау, бандажды алу;
- 4) Турбогенераторлардың роторы – оқшаулағыш қабатта орналасқан түйіспе сақиналарын ауыстыру;
- 5) Статорлардың орамаларын сұйықтықпен суыту жүйесі – жөндеу;
- 6) Турбогенераторлардың статорлары – үстіңгі ақаулы өзекшелерін ауыстыру, сумен суыту жүйесін бөлшектеу және жинау;
- 7) Қуаты үлкен генераторларды электр кептіру сұлбасы – жинау;



8) Сутегімен суытылатын турбогенераторлар-газ және май посттарын бақылауды және сигнализацияны тексеру;

9) Сутегі тығыздатқыштары – бөлшектеу және жинау;

10) Электр сүзгілер – белсенді бөлігінің жай-күйін тексеру және жоғары кернеумен сынау.

Терморезистивті оқшаулағышы бар генераторлар мен жоғары вольтті электр қозғалтқыштарды қайта өңдеу және ротор және статор орамасын сұйықтықпен тікелей суыту бойынша аса күрделі және жауапты жұмыстарды орындаған кезде - 7-разряд.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

### **Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі**

#### **69. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 2-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша ( нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) слесарлық өңдеу. Электротехникалық жабдықтардың демонтаждалған бөлшектері мен жинақталған бірліктерін тазалау, жуу және сүрту. Қарапайым металл және оқшаулағыш құрылымдарды жасау. Слесарлық құралдарды, керек-жарақты, аспаптар мен материалдарды жұмыс орнына апару, жұмысқа дайындау және жинау. Электр өлшеу аспаптарын, өлшеу құралдары мен аппаратурасын тасымалдау үшін орап салу. Жекелеген бөлшектер мен буындарды жылжытумен байланысты бояу, ағаш ұсталық және такелаждық жұмыстар. Электр машиналарының, 3 кВ кернеулі күшті кабельдердің, I-II ауқымды кернеуі 10 кВ қуаты 1 мың кВ·А дейінгі майлы трансформаторлардың, кернеуі 10 кВ дейінгі тарату құрылғылары жабдықтары мен аппаратурасының, кернеуі 35 кВ дейінгі кірмелердің қарапайым бөлшектері мен буындарын бөлшектеу, жөндеу және жинау, I-II ауқымды трансформаторларының бас оқшаулағыштарын, электр машиналарының корпусық оқшаулағыштарын жөндеу және жасау жөніндегі күрделі емес жұмыстар, біліктілігі едәуір жоғары электр слесарьдің басшылығымен қарапайым қосуды реттегіштерді тексеру және жөндеу.

Білуге тиіс: тарату құрылғыларының, күшті, дәнекерлеу және өлшеу трансформаторларының, төмен вольтті және жоғары вольтті кірмелердің, электр станциялардың төмен вольтті электр машиналарының жабдықтары мен аппаратурасының орналасуы мен мақсаты, олардың жұмыс істеу қағидаты, слесарлық, монтерлік және өлшеу құралдарының, аспаптардың өлшеу құралдарының, қорғаныш құралдарының мақсаты мен құрылғысы, электротехникалық жабдықтың негізгі параметрлерінің төлқұжаттық қалқаны

бойынша айқындау тәсілі, электротехникалық жабдықты жөндеу кезінде қолданылатын материалдар туралы жалпы мәліметтер, кабелі бар барабандарды жылжыту тәсілдері мен кабельдерді сақтау ережесі, оларды жаю тәсілдері, кабельдерді төсеу және оларды маркерлеу туралы жалпы мәліметтер, жүк көтергіш тетіктерге қойылатын жалпы талаптар, көпірлі электр кранмен жұмыс кезіндегі сигнализация.

Жұмыс үлгілері:

1) ТД-100000/35 үлгісіндегі трансформаторлардың бактары – тексеру, ластанудан тазарту және трансформаторлық маймен жуу;

2) ВМПЭ-10 сөндіргіштері – майды цилиндрден құю;

3) Газ суытқыштар – болттарды тарту;

4) ТМ-1000/10 күшті трансформаторына арналған кернеуі 10кВ фарфор кірмелердің оқшаулағыштары – фланец пен қақпақты арматурлау;

5) ТМ-320/10 трансформаторының өзекті оқшаулағышы – дайындама;

6) Күшті кабельдер – ұштарын кесу кабельді лентамен өңдеу;

7) қуаты 40 кВт үйлесімсіз қозғалтқыштары статорларын ораудың алдыңғы бөлігі – дәнекерлеген жерлерін сүрту және оқшаулау;

8) Статорларды, роторларды, зәкірлер мен полюстерді орау – оқшаулағышты тазалау;

9) Мыс дөңгелек өткізгіштер – оқшаулау станогында ПБД маркалы өткізгішті үш тарамға дейін оқшаулау арқылы мақта-матадан иірілген жіппен оқшаулау;

10) Қуаты 40 Вт дейінгі үйлесімсіз электр қозғалтқыштарының статоры – секцияларды жіктерге орналастыру;

11) Тығыздау – фарфор және фланецтер ретінде дайындау.

## **70. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 3-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 10 кВ дейінгі жабық тарату құрылғыларының электр машиналары мен қосуды реттегіш аппаратурасын бөлшектеу, жөндеу және жинау. Қуаты 10 мың кВ·А кернеуі 35 кВ дейінгі екіорамалы трансформаторларды күрделі жөндеу және техникалық тексеру. Қуаты 500 кВт дейінгі тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарының орамалары мен катушкаларын жөндеу, орамалар мен кірмелер оқшаулағышының кедергісін мегаомметрмен өлшеу. Кабель оқшаулағышын ылғалға тексеру. Кернеуі 10 кВ кабельдің муфтасы мен воронкасын кесу және бөлшектеу. Май тазартқыш аппаратураға пайдалану-жөндеу қызметін көрсету. Тарату желілері жабдықтарын сыртқы тексеру. Шиналауды бекіту және жинау жолақтарын тексеру, бұзылған оқшаулағыштарды ауыстыру, ажыратқыштардың жетектерін тексеру. Жинақты тарату құрылғысының бос камералары жұмысын тексеру. Еріткішпен және

эмальмен жұмыс істеу. Істіктер мен фарфор кірмелерді бұрғылау, дәнекерлеу және арматурлау арқылы ауыстыру. Кірменің ток өткізгіш бөлшектерін қалайы дәнекермен дәнекерлеу. Фасонды және дөңгелек өткізгіштерді оқшаулау жөнінде оқшаулау станоктарындағы жұмыс. Күрделі емес бөлшектердің қашауларын сызу және оларды материал дайындау үшін белгілеу. Бөлшектерді 11-12 сапалық (нақтылықтың 4-5 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу. Механиканың қарапайым құралдарының көмегімен такелаждық жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін электр жабдықтардың құрылысы және оны қоршаған ортаның әсерінен қорғау тәсілдері, электр жабдықтарын жөндеу жөнінде жұмыстарды орындау ережесі, үйлесімді және үйлесімсіз, анық полюсті және анық полюсті емес машиналардың арасындағы айырмашылық, турбогенераторларды суыту тәсілдері, электр жабдықтарын оқшаулау туралы жалпы мәліметтер және оқшаулағышты сынау нормалары, май толтырылатын кабельдер мен арматуралар және олардың аппараттары туралы, кернеуі 35 кВ дейінгі кірмелердің мақсаты, құрылысы мен жөндеу қызметін көрсету, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге қойылатын талаптар, такелаждық аспаптарды сынау ережесі, электротехника және механика туралы жалпы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Кірмелер – мастиканы қайта құя отырып жөндеу;
- 2) 10000/35 үлгісіндегі жоғары вольтті трансформаторлардың кірмесі, кернеуі 35 кВ трансформаторларындағы кеңейткіштер – алу және салу;
- 3) ВМП-10 үлгісіндегі майлы сөндіргіштер – түйіспелі жүйені реттеу, жөндеу ;
- 4) БНП-16 үлгісіндегі жүктемені сөндіргіштер – тексеру;
- 5) Кабельдер – полихлорвинилді ленталар мен лакпен құрғақ бітей отырып өңдеу;
- 6) ТМ 560/35 өлшеу трансформаторының көпқабатты жоғары кернеулі цилиндр катушкалар – орау;
- 7) Орамалардың алдыңғы бөлігі – лактау;
- 8) Қуаты 350 кВт электр қозғалтқыштардың алдыңғы бөлігі – іргелес секциялардың арасындағы тұйықталуды жою;
- 9) Сумен суытылатын статорларды орау – ораманы дайындау және тармақтар бойынша гидравликалық кедергіге сынау;
- 10) ТМ-1800/35 үлгісіндегі трансформаторларды орау – сіндіру және пісіру;
- 11) ТМ-6300/35 үлгісіндегі трансформаторды орау – престоу;
- 12) ТД-10000/35 үлгісіндегі трансформатордың дәнекерлеу орны – лакталған матамен және кабельді қағазбен қайта оқшаулау;
- 13) 10 және 35 кВ кернеуге таратушылар – жөндеу;

14) Газ релелер – алу, жөндеу және орнату;

15) Кедергілері бар кабельді трассалар – кабельді жаю және тарту.

### **71. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 4-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр жабдықтарын және кернеуі 35 кВ дейінгі ашық және жабық тарату құралдарының аппаратурасын демонтаждау, жабдықтың кейбір бөлігін ауыстыра отырып жөндеу, монтаждау, алдын алу, реттеу және баптау. Кабельді желілерді, кернеуі 35 кВ дейінгі кабельді аппаратураның кірме құрылғыларын демонтаждау, жөндеу және монтаждау. Қуаты 40 мың кВ·А кернеуі 110 кВ дейінгі күшті екі орамалы трансформаторларды, кернеуі 35 кВ дейінгі өлшеу трансформаторларын, қуаты 6,3 мың кВ·А кернеуі 35 кВ дейінгі пештік және дәнекерлеу құрғақ және майлы трансформаторлардың техникалық тексеру және жөндеу. Үлгі номенклатура бойынша гидрогенераторларменолардың қоздырғыштарын, түрлендіргіштерді ағымдағы және күрделі жөндеу. Ақаулы бөлшектерді бөлшектеу, ауыстыру, кернеуі 110 кВ дейінгі герметикалық емес май толтырылған кірмелерді арматурлау, вакуум-кептіру, трансформаторлық маймен толтыру. Реакторларды, доға сөндіргіш катушкаларды, керні ойылмаған күшті трансформаторларды тексеру. Ашық тарату құрылғыларының тартылған гирляндарының оқшаулағыштарын өлшеу. Престеу және қысу әдістерімен мыс және алюминий өткізгіштерді қосу. Электр машиналарының қарапайым буындарына эскиз, сызбалар мен сұлбалар жасау. Бөлшектерді 7-10 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 2-3 сыныбы бойынша) қиыстыра және жеткізе отырып слесарлық өңдеу. Компрессорлық құрылғыларды жөндеу. Қажетті такелаждық аспаптарды таңдау. Жүк көтергіш машиналар, механизмдер мен аспаптардың көмегімен жұмыс істеу.

Білуге тиіс: электротехникалық жабдық құрылысының элементтері, кернеуі 110 кВ дейінгі тарату құрылғыларының электротехникалық жабдықтарын жөндеген кезде, оқшаулау сыныбы 110 кВ дейінгі трансформаторға арналған орама мен оқшаулауды жасаған кезде, күшті кабельдерді, ұштық және жалғастырушы муфталарды, фидерлік және трансформаторлық шағын станциялардың аппаратуралары мен жабдықтарын, кернеуі 35 кВ дейінгі кабельді желілерді жөндеу, монтаждау және демонтаждау кезінде жұмыстарды орындау ережесі, анағұрлым тән ақаулықтар, оларды анықтау және жою тәсілдері, электр машиналардың олардың қоздырылу тәсіліне байланысты сұлбасы, роторлық бандаждардың мақсаты, щеткалардың маркалары және олардың қолданылу саласы, цилиндр қосылуларды орналастыру және оларды белгілеу, электрожабдықтарға алдын ала сынақ жүргізу және сынау аппаратурасы туралы негізгі мәліметтер, термосифонды және ауа сүзгіштердің,

майлы трансформаторлар мен майлы реакторлардың азотпен қорғау қарапайым құрылғысының мақсаты мен құрылысы, кабельді аппаратура және кернеуі 110 кВ дейінгі күшті кабельдердің кірме құрылғысының, сыртқы және ішкі құрылғыларға арналған әр түрлі құрылыстардың жалғастыру, бекіткіш және ұштық муфттарының мақсаты мен құрылысы, кабельдердің ток өткізгіш желілерін қосу және ұштау тәсілдері, газ толтырылған кабельдер туралы жалпы мәліметтер, учаскенің кабельді желілері мен кірме құрылғылардың сұлбасы, кабельді желілерді пайдаланған жағдайда оларға жол берілетін ток жүктемесі, қолданыстағы кабельдер трассасында кабель тартудың технологиялық үдерісі, айналымдағы көп параллельді өткізгіштер жағдайында орамалардың алдыңғы бөлігіндегі жолдардың түрлері, статор, ротор және зәкірлерді орау сұлбасы, такелаждық жұмыстарды орындаған кездегі сигнализация, такелаждық аспапқа жол берілетін жүктемені есептеу әдісі, такелаждық құралдарды, қорғау құрылғылары мен оқшаулаушы аспаптарды сынау тәсілдері мен мерзімі, жоғары өрмелеу жұмыстарын және қысым астындағы жұмыстарды орындау ережесі, электротехника және механика негіздері.

Жұмыс үлгілері:

- 1) Кернеуі 110 кВ май толтырылған кірмелер – фарфор қабығын ауыстыра отырып және кейіннен май толтыра отырып жөндеу;
- 2) МГ-10 сөндіргіштері және жетек – бірлескен жұмысты реттеу;
- 3) Кабельдер – желілерді фазалау, ұштарын қорғасын ұштамамен өңдеу;
- 4) ОМ-15000/110 үлгісіндегі броньді трансформаторларға арналған дискілі екі параллельді тармағы бар катушкалар – өткізгіштердің арасына ЭМ маркалы электр картоннан жасалған К-0,8 және К-12 кабельді қағазбен көп қабатты оқшаулауды тарту;
- 5) Қуаты 3 мың кВт үйлесімді компенсатордың роторында үлгі мыстан жасалған полюсті катушкалар – корпустық және айналмалы оқшаулауды ауыстыра отырып жөндеу;
- 6) Коллекторлар – кабельді тарту;
- 7) ТД-10000/35 үлгісіндегі трансформаторлардың жоғары кернеуін орау - орау;
- 8) ТДТГ-40000/110 үлгісіндегі күшті трансформаторлардың орамасы – престоу және сыналарын жазу;
- 9) Зәкірлерді орау – оқшаулағыштың кедергісін білікке қатысты тексеру;
- 10) Кернеуі 110 кВ ашық шағын станциядағы разрядтауыштар – орнату және алу;
- 11) 110 кВ кернеуге ажыратқыштар – пышағын ауыстыра отырып күрделі жөндеу;

12) ВГС гидрогенераторлардың роторы- түйіспе сақиналардың біліктеріне престау;

13) Қуаты 750 кВт электр қозғалтқыштардың роторлары-болат қабаттарды қайта оқшаулау;

14) ТД-20000/35 үлгісіндегі күшті трансформаторлар - орамаларын ауыстыра отырып күрделі жөндеу;

## **72. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 5-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Электр станциясының күрделі электр техникалық жабдықтарын: барлық үлгідегі және қуатты кернеуі 110-330 кВ тарату құрылғысын, кернеуі 110-220 кВ күшті трансформаторларды, салмақ астындағы кернеуді реттеу құрылғысымен және мәжбүрлеп айналдырумен екі және үш орамалы трансформаторларды, кернеуі 110-220 кВ өлшеу трансформаторлары мен арнайы мақсаттағы трансформаторларды, кернеуі 500 Кв дейінгі алғашқы коммутациялы электр жабдықтары мен аппаратураны, тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарын, үйлесімді және үйлесімсіз қозғалтқыштар мен генераторларды демонтаждау, жөндеу, монтаждау, қайта өңдеу, реттеу және баптау. Кернеуі 110-330 кВ кірмелердің оқшаулағыштары мен тығыздатқыштарын жекелеп және толық ауыстыра отырып жөндеу. Роторлық жіктің гильзасын жасау, роторлық бандаждардың буындарын қайта өңдеу және жөндеу. Бөлшектерді 6-7 сапалық (нақтылықтың 1-2 сыныбы) бойынша қиыстыру және бабына жеткізіп өңдеу арқылы аса күрделі слесарлық операцияларды орындау. Ток өткізгіштерді жөндеу және қайта өңдеу. Түйіспе сақиналар мен коллекторларды жөндеу және ауыстыру. Білікті мойынының майысуы мен тозуына тексеру. Агрегаттардың біліктерін орталықтандыру. Электр машиналарын сынауға қатысу. Бөлшектерді ыстық күйінде орналастыру, кернеуі 35 кВ жоғары май және газ толтырылатын кабельді желілерді жөндеу және монтаждау, оларды арматурлау және аппаратуралары. Суасты кабельдерінің ұштарын жағалау құдықтарына салу. Май толтырылатын кабельдердің муфталарын кептіру, вакуумдау және май құю. Фарфор мыс және күміс дәнекерлерді пайдалана отырып қолдың жетуі қиын жерлерді дәнекерлеу. Электр бөлігінің ақаулықтарын жою және күрделі құралды, аспапты, жүк көтергіш машиналарды жөндеу. Оларды сынау. Жабдықтың бөлшектері мен элементтерінің аса күрделі және негізгі буындарының орнын ауыстыру, бөлшектеу және орнату жөнінде такелаждық жұмыстарды орындау.

Білуге тиіс: генераторлардың, түрлендіргіштердің және басқа да күрделі электр техникалық жабдықтың құрылысының ерекшелігі мен жұмыс істеу қағидаты, күшті майлы трансформаторлардың, арнайы мақсаттағы

трансформаторлардың, тарату құрылғылары аппаратураларының негізгі параметрлері және техникалық сипаттамасы, фазалық қысқа тұйықталған роторы бар үйлесімсіз электр қозғалтқыштарының, үйлесімді қозғалтқыштар мен генераторлардың жұмыс қағидаты, трансформаторлардың орамалары мен окшаулағыштарының бұзылу белгілері мен себептері, жоғары кернеулі кабельдер мен муфталарды окшаулау ерекшелігі, май толтырылған кабельдердің, арматураны мақсаты мен құрылысы және олардың аппаратурасы, май толтырылған кабельдерді сақтау ерекшеліктері, жөнделетін электр техникалық жабдықты сынау нормалары мен ауқымы, май шаруашылығының сұлбасы, күрделі сызбаларды, сұлбаларды эскиздерді оқу ережесі.

Жұмыс үлгілері:

1) Кернеуі 220 кВ дейінгі автотрансформаторлар – орамада айналмалы тұйықталуды жою;

2) қуаты 250 мың кВ·А кернеуінің сыныбы 110-220 кВ АОДЦТГ үлгісіндегі автотрансформаторлар – үлгі бағдарлама бойынша күрделі жөндеу;

3) Сынау трансформаторының кернеуі 1,5 мың Кв жоғары вольтті кірмелері – тығыздатқыштарды жөндеу;

4) майлы сөндіргіштердің кірмелері – төсемдердің көмегімен еңістерді реттеу ;

5) Ротор білігінің тірек дискілері – арнайы аспаптармен өңдеу, жұмысты жонғаннан кейін қабылдау;

6) 220 кВ кернеулі броньдалған тұрақты ток кабельдері – жалғастырушы муфталарды монтаждау;

7) ТДЦТ 120000/220 үлгісіндегі трансформаторлардың магнит өткізгіштері – электр техникалық болат пластиналардың тұйықталу көздерін жою;

8) 110 кВ кернеулі май толтырылған бекіткіш кабельдердің муфталары – монтаждау және жөндеу;

9) Роторлардың орамалары – катушка аралық қосылыстарды дәнекерлеу және окшаулау;

10) Күшті генераторларды электр кептіру тәсімі – жинау;

11) ВРТДПУ 405000/35 үлгісіндегі вольт қосқыш трансформаторлар – сөндіріп-қосушы құрылғыны ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу;

12) ОЦДГ-82500/220 үлгісіндегі трансформаторлар – ораманы жөндеу, бұрыштық шайбаны ауыстыру, бұрауларды қайта окшаулау.

### **73. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі 6-разряд**

Жұмыс сипаттамасы. Құрылысы, қуаты, кернеу сыныбы әр түрлі, құрастыру тәсілі кез келген электр техникалық жабдықты жөндеу және қайта өңдеу

бойынша аса күрделі және жауапты жұмыстар, әр түрлі арнайы жөндеу аспаптарын, тетіктерін, такелаждық аспаптарды, өлшеу құралдары мен сынау құрылғыларын пайдалана отырып, кернеуі 330 кВ және одан жоғары шағын станциялар мен гидроэлектростанциялардың тарату құрылғылары. Әр түрлі пресс қалыптарды жасау. Жабдықты жөндеген кезде және оны пайдалануға беруге дайындау кезінде сынақ және баптау жұмыстарын жүргізу. Жабдықты жөндеу және баптау, жөндеу аспаптарын, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді баптау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру. Трансформаторларға құю үшін трансформаторлық майды дегаздау және азоттау. Майды дегаздау және азоттау, ауаны кептіру және май буын мұздату бойынша технологиялық құрылғыларға қызмет көрсету және жөндеу.

Білуге тиіс: электр станцияның қолданыстағы цехтарының жағдайында жөндеу жұмыстарын жүргізу тәртібі, жарылыс және өрт қаупі бар үй-жайда кабельдерді монтаждаудың ерекшеліктері, кабельді желілерде және қысым астындағы майы бар арнайы құбырлардағы қысымды сақтау үшін автомат сіндіруші сорғы құрылғыларын мақсаты және оларды қосудың қағидаттық сұлбасы, пайдалануға қайта енгізілетін жабдық пен аппаратураны қайта қабылдау тәртібі, электр аппараттары мен тұрақты және ауыспалы ток құрылғылары үшін 500 кВ жоғары кернеуге жоғарғы вольтті кірмелер мен олардың бөлшектерінің негізгі өлшемдері мен техникалық сипаттамасы, құрылысы мен сыныптауышы, олардың бұзылу белгілері мен себептері, жоғары вольтті сөндіргіш аппараттардың (майлы, газ, әуе сөндіргіштердің), сөндіргіштер, ажыратқыштар жетегінің жетекті тетіктерінің, токты шектеп жіберетін және қорғаушы аппараттардың (реакторлардың, сақтандырғыштардың, қорғау разрядтауыштардың) негізгі өлшемдері, техникалық сипаттамасы, сыныптамасы, трансформация коэффициентін, трансформаторлар орамасының өткізгіштерінің қимасын, көтеру аспаптарына түсетін жүктемені және т.б. есептеу әдісі, дөңгелек диаграмманы салу және алу әдісі, жоғары вольтті аппараттарды оқшаулау шарттары және оларға қойылатын талаптар, металл құрылымдарда беріктік қоры мен жарамсыздық нормасы, өткізгіштер мен арқандар, оқшаулағыштар, түйіспе қысқаштар, арматура мен разрядтауыштар, іргетасы мен жерге қосу құрылғылары, трансформатор майын кептіру, регенерация, тазалау, дегазация және азоттау тәсілдері, материалдардың кедергісі бойынша жалпы мәліметтер.

Жұмыс үлгілері:

1) АВМ-411, АВМ-10Б, АВМ-20, АВМ-15 үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу;

2) АДЦТН-200000/330 үлгісіндегі автотрансформаторлар – орамаларын ауыстырып және қысым астында реттеу құрылғысын қалпына келтіре отырып күрделі жөндеу;



3) 500 кВ кернеулі май толтырылған кірмелер – тығыздатқыштарды ауыстыра отырып күрделі жөндеу;

4) ВВБ-00, ВВБк-500, ВВ-500, ВВ-500Б үлгісіндегі әуе сөндіргіштер – бөлшектеу, жөндеу, жинау және баптау;

5) РНДЗ-2/500/4000 үлгісіндегі ажыратқыштар – тексеру, жөндеу, түйіспелердің берілу кедергілерін өлшеу;

6) Бұрылыс сұлбасы – кірмелер мен сөндіргіштерге қосыла отырып монтаждау;

7) Трансформаторлар – индукциялық тәсілмен өз багінде кептіру, "Иней" құрылғысында белсенді бөлігін ыстық майды себу және ылғалды мұздату әдісімен кептіру;

8) ТДЦ-400000/330 трансформаторлар – орнатқан жерде кептіру арқылы, тығыздығы мен майын ауыстырып белсенді бөлігін бөлшектемей күрделі жөндеу ;

9) ТФШ-500, ТРН-500 үлгісіндегі ток трансформаторлары, НКФ-500, НДЕ-500 кернеулі трансформаторлар – майды ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу;

10) ВМ-1 құрылғысы – сұлбасын құрастыру және азот қорғанышы бар трансформаторларға құю үшін трансформатор майын дегаздау.

Тарату құрылғысы мен кернеуі 500 кВ көп шағын станциядағы жабдықта аса күрделі және жауапты жұмыстарды орындаған кезде - 7-разряд.

Орташа арнаулы (кәсіптік) білім талап етіледі.

БТБА осы бөлімінде 1985 жылы шығарылған БТБА шығарылымдары мен бөлімдері бойынша атауларын көрсете отырып, қарастырылған жұмысшылар кәсіптері атауларының тізбесі (1-қосымша).

#### **4. Жылу электр станциялары**

##### **Химреагенттерді дайындау және тиеу жөніндегі аппаратшы**

##### **1. Химреагенттерді дайындау және тиеу жөніндегі аппаратшы**

Жұмыс сипаттамасы. Химреагенттер қоймасының жабдықтарына, бактарға, шанаптарға, цистерналарға, сорғыларға, бұлғауыштарға және жүк тиеу-түсіру механизмдеріне қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындау. Әкті езу, режим картасына сәйкес реагент ерітінділерін: әк сүтін, ірілендіргілерді, фосфатты, гидразин-гидратты, гидразин-сульфатты, трилонаны және т.б. дайындау және оларды химиялық су тазалауға тоқтаусыз келіп тұруын қамтамасыз ету. Жұмыс орны шегінде химреагенттер мен материалдарды тасу және әкелу. Бактарды тазалау және жуу. Тетіктердің мойынтіректерін майлау.

Білуге тиіс: реагенттерді даярлау тораптарының технологиялық тәсімі, қызмет көрсетілетін жабдықтарды қондыру туралы негізгі мәліметтер,

реагенттердің және сүзгіден өткізілетін заттардың құрамдары мен қасиеті, суды тазалаудың механикалық және химиялық негізгі тәсілдері, ыдысты және аппаратураны тазалау және жуу ережесі.

Қолданылатын химреагенттер атауының саны:

3-ке дейін - біліктілік тобы – II;

3-тен жоғары - біліктілік тобы – III.

### **Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)**

#### **2. Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)**

##### **I топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Бүркігіш бассейндердің және градирендердің суларын хлорлау үшін хлорлы әк ерітіндісін дайындау және мөлшерлеу. Суда белсенді хлордың берілген жоғары шоғырлануын ұстау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін аппараттың құрылғысы туралы негізгі мәліметтер, су ағызғыштардың және арматуралардың орналасуы, хлорланатын ерітінділердің шоғырлануы.

#### **3. Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)**

##### **II топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандарды, жылу желілерін толықтыру және буландырғыштарды қоректендіру үшін жұмсарту тәсімі (алдын ала тазалаусыз) бойынша суды химиялық тазалау процесін жүргізу.

Қышқыл, тұзды және сілтілі ерітінділерімен катиониттер сүзгілерін қалпына келтіру процесін жүргізу. Бақылау-өлшеуіш құралдар көрсеткіші және химиялық талдау нәтижелері бойынша суды жұмсарту процесінің параметрлерін реттеу. Суды жұмсарту процесін бақылау. Қызмет көрсетілетін жабдықтарда шығындалатын реагенттердің санын және өз қажеттілігіне судың шығындалуын есептеу. Лықсыма суларды бейтараптандыру. Су даярлау қондырғыларының жабдықтарын қосу, тоқтату және сынау жөнінде операцияларды орындауға қатысу. Жабдықтардың, арматуралардың, қатынастардың, құрал-саймандардың жұмысында ақаулықты анықтау және оларды жою бойынша шаралар қабылдау. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: суды жылыту қондырғыларының технологиялық тәсімі, қызмет көрсетілетін жабдықтардың: әртүрлі жүйе сүзгілерінің, сорғылардың, мөлшерлеу құрылғылардың, бактардың және сол сияқтылардың құрылғысы және жұмыс қағидаттары, суды химиялық дайындаудың негізгі технологиялық процестері: жұмсарту, қалпына келтіру, бейтараптандыру, технологиялық операцияларды жүргізу режимі: механикалық сүзгілерде жарықтандырғыштарды, катионит сүзгілерінде жұмсаруды, катионит сүзгілерін қалпына келтіру, лықсыма суды

бейтараптандыру, химиялық реагенттерді орнату, бақылау-өлшеу құралдары құрылғыларының міндеті және орны, қазанның бу-сулы жолының принципті тәсілі, су даярлау қондырғыларының жұмысына химиялық бақылауды жүргізу тәртібі, жалпы химия бойынша қарапайым мәліметтер.

#### **4. Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)**

##### **III топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандарды толтыру үшін суды тұзсыздандыру процесін жүргізу және білікті персоналдың басшылығымен қышқыл, тұзды және сілтілі ерітінділерімен катионит, анионит сүзгілерін қалпына келтіру және қазандарды, жылу желілерін толтыру және буландырғыштарды қоректендіру үшін суды жұмсарту процесін жүргізу.

Жарықтандырғыштарда (тұндырғыштарда) суды алдын ала реагентті өңдеу процесін жүргізу. Жарықтандырғыштарда (тұндырғыштарда) суды реагентті өңдеу процесін химиялық бақылау. Жарықтандырғыштарда (тұндырғыштарда) суды реагентті өңдеудің технологиялық параметрлерін реттеу және бақылау-өлшеу құралдарының көрсеткіштері және химиялық анализдер нәтижелері бойынша суды жұмсарту. Катиониттің технологиялық сипаттамасын: сору сиымдылығын, реагенттің үлес шығынын есептеу. Жабдықтарды қосу, тоқтату және сынау бойынша операциялар жүргізу. Апат жағдайларды жою.

Білуге тиіс: суды реагентті өңдеудің технологиялық сұлбасы, жарықтандырғыштарда (тұндырғыштарда) суды реагентті өңдеуді жүргізу режимі, химиялық реагенттердің міндеті, ауыз су сапасының нормалары.

#### **5. Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)**

##### **IV топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандарды толтыру үшін суды тұзсыздандыру процесін жүргізу. Суды тұзсыздандырудың технологиялық процесін химиялық бақылау және бақылау-өлшеу құралдары және химиялық талдау нәтижелері бойынша процестің параметрлерін реттеу.

Білуге тиіс: тұзсыздандыру қондырғылардың технологиялық сұлбасы, химиялық реагенттердің міндеті, талдаулар мен есептерді жүргізу әдістемесі.

#### **Отынды таразылаушы-қабылдаушы**

#### **6. Отынды таразылаушы-қабылдаушы**

##### **II топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Вагон таразыларында отынды таразыға тарту. Теміржол цистерналарында мұнай-отын санын өлшеу. Мұнай-отынның температурасы мен

тұтқырлығын айқындау. Отын санын таразыға тарту және өлшеу нәтижесі бойынша есептеу. Отынның нақты санын өтінім берушінің деректерімен салыстыру. Отынды қабылдау актісін құруға қатысу. Таразы кітабын жүргізу.

Білуге тиіс: вагон таразыларының құрылғысы, жұмыс қағидаты, оларды тексеру және күйге келтіру, өлшеу аспаптарын пайдалану ережесі, отынның маркасы және сорты және оның сипаттамасы, мұнай-отынын пайдалану ережесі, вагондар мен цистерналардың типтері, есеп жүргізу және есептеме құжаттамасын жүргізу тәртібі.

### **Жағалаудағы сорғының су қабылдағыш машинисі**

#### **7. Жағалаудағы сорғының су қабылдағыш машинисі**

##### **II топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Орталықтан тепкіш және білікті сорғылардан жабдықталған сорғы қондырғыларының сенімді жұмысын қамтамасыз ету. Айналымды судың қысымын, мойынтіректердің қызуын және майлануын, сорғылар мен электр қозғалтқыштардың жұмысын, су қабылдағыштар торларының және гидротехникалық құрылыстың жағдайын бақылау. Сорғыларды қосу, тоқтату және сынау операцияларын орындау. Жабдықтардың жұмысында ақаулықты анықтау және жою. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: су қабылдағыштардың сорғылары мен торларының жұмыс қағидаты, құрылғысы, сору және айдамалау құбырларының және реттеу құрылғыларының тәсімі, бақылау-өлшеу аспаптары мен арматураларды құру орны және міндеті, гидравлика және механика бойынша қарапайым мәліметтер.

### **Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің машинисі**

#### **(қазан-турбина)**

#### **8. Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің машинисі**

##### **(қазан-турбина)**

Жұмыс сипаттамасы. Қазан және турбинаны пайдалану қызметін көрсету, олардың тоқтаусыз және экономикалық жұмысын қамтамасыз ету. Агрегаттардың жұмыс режимін жүргізу. Жылу жүйелерінде қосу, тоқтату, сынау, сығымдау, ауыстырып қосу бойынша операцияларды орындау. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштеріне, автоматты реттеуіш жұмыстарын, сигнализацияны бақылау. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қазанның, турбинаның, генератордың және қосымша жабдықтардың құрылғысы, техникалық сипаттамасы, жылу және электр энергиясын орнатудың жылу тәсімдері және өндірудің технологиялық процесі, әртүрлі жүктеме кезінде қазандар мен турбиналардың режимі, генератордың

және өзіне қажетті қазан-турбина цехының принципті электр тәсімі, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс принципі және жылу бақылаудың және автоматиканың принципті тәсімі, параметрлердің жіберілетін ақаулары, электр техниканың, механиканың және су дайындаудың негіздері.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

40-қа дейін – біліктілік тобы - V;

40-тан 130-ға дейін - біліктілік тобы - VI, VII.

Ескерту. VII біліктілік тобы сағатына 240 т-дан жоғары бу өндіргіш қазан агрегаттарын басқарудың блоктық жүйесінде "қатты отында, немесе сағатына 400 т. жұмыс істейтін, сұйық және газ секілді отында жұмыс істейтін машинистерге беріледі.

### **Газ-турбина қондырғыларының машинисі**

#### **9. Газ-турбина қондырғыларының машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Газ-турбинаны пайдалану қызметін көрсету, олардың тоқтаусыз және экономикалық жұмысын қамтамасыз ету. Жылу жүйелерінде қосу, тоқтату, сынау, сығымдау, ауыстырып қосу бойынша операцияларды орындау. Газ-турбина қондырғылары жабдықтарының жұмыс режимін жүргізу. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштеріне, автоматты реттеуші жұмыстарын, сигнализацияны қадағалау. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: компрессорлардың, газ турбиналардың, генератордың және қосымша жабдықтардың құрылғысы, техникалық сипаттамасы, жылу тәсімдері, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс принципі және генератордың принципті электр тәсімдері және өзіне қажетті газ-турбиналардың қондырғылары, жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, газ-динамика, жылу техникалары мен электр техникалардың негіздері.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

10-ға дейін - біліктілік тобы – IV;

10-нан 50-ге дейін - біліктілік тобы – V;

50-ден 100-ге дейін - біліктілік тобы – VI;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – VII;

Газ-турбина қондырғылары машинисінің басшылығымен жұмыс істейтін машинисті төмен топқа белгілеу қажет.

### **Деаэраторлардың машинисі**

#### **10. Деаэраторлардың машинисі**

##### **II топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Деаэратор қондырғыларының тоқтаусыз және апатсыз жұмысын қамтамасыз ету. Деаэраторларда ортаның деңгейін, температурасын, қысымын, қызмет көрсету аймағында арматуралардың және ернемекті қосылуларды бақылау. Деаэраторларды қосу және сөндіру, жылу тәсімдерінде ауыстырып қосу бойынша операцияларды орындау. Жабдық жұмысында бұзушылықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: деаэраторлардың құрылғысы және жұмыс принципі, деаэраторлы қондырғылардың жылу тәсімдері, жарамды су сапасының нормалары, бақылау-өлшеу аспаптары, құбырларды, арматураларды құру орны және міндеті.

## **Қазандардың машинисі**

### **11. Қазандардың машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандарды пайдалану қызметін көрсету, олардың тоқтаусыз және экономикалық жұмысын қамтамасыз ету. Қазандардың жұмыс режимін жүргізу. Жылу жүйелерінде қосу, тоқтату, сынау, сығымдау, ауыстырып қосу бойынша операцияларды орындау. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштеріне, автоматты реттеуші жұмыстарын, сигнал беруді бақылау. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қазан мен қосымша жабдықтың құрылғысы, жұмысының принципі және техникалық сипаттамасы, қазан қондырғыларының жылу тәсімдері және жылу мен электр энергияларын өндірудің технологиялық процесі, су мен бу сапасының нормалары, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс принципі және жылуды бақылау мен автоматиканың принципті тәсімі, қазан-агрегаттары ортасы параметрлерінің жіберілетін ақаулықтары, қолданылатын отынның қасиетін және жанатын өнімдері, қазан-агрегат жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу техникасының, механика мен электр техниканың негіздері.

Бу қазандарына қызмет көрсету кезінде:

Қатты отында:

Қазанның бу өндіруі, (с/т):

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  дейін:

30-ға дейін - біліктілік тобы – III;

30-дан жоғары - біліктілік тобы – IV;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – V.

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  жоғары:

100-ге дейін - біліктілік тобы – V;

100-ден жоғары – біліктілік тобы – VI;

300-ден жоғары - біліктілік тобы – VII.

Сұйық және газ тәрізді отында:

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  дейін:

50-ге дейін – біліктілік тобы - III;

50-ден жоғары – біліктілік тобы - IV;

170-тен жоғары – біліктілік тобы - V.

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  жоғары:

100-ге дейін – біліктілік тобы - IV;

100-ден жоғары – біліктілік тобы - V;

300-ден жоғары – біліктілік тобы - VI.

Су жылытқыш қазандарға қызмет көрсету кезінде:

Қазанның жылу өндіруі, (Гкал/сағ):

50-дейін – біліктілік тобы – III;

50-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

### **Отынды тартатын диірмендердің машинисі**

#### **12. Отынды тартатын диірмендердің машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Тозаң дайындау жүйесінің сенімді жұмысын қамтамасыз ету. Диірменнің, желдеткіштің, сеператордың, жетектердің, редукторлардың жұмысын бақылау. Тозаң дайындау жүйесін қосу, тоқтату бойынша операцияларды орындау. Тозаңның сынамаларын сұрыптау. Апат жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, отын берудің тозаң дайындау жүйесі, бақылау-өлшеу аспаптары мен арматураларды орнату орны, пайдаланылатын отынның қасиеті және тартудың жұқалық нормасы, қазандар құрылғысы бойынша негізгі мәліметтер.

Диірмендердің өнімділігі, (т/с):

Домалақ, барабанды диірмендер:

5-ке дейін - біліктілік тобы – II;

5-тен 12-ге дейін – біліктілік тобы – III;

12-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

Шахталы және басқа да диірмендер:

5-ке дейін - біліктілік тобы – II;

5-тен 15-ге дейін – біліктілік тобы – III;

15-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

Ескерту. Диірмендердің өнімділігі тарту қабілеті бірлікке тең коэффициенті кезінде қабылданды.

## **Қосымша турбина жабдықтарын қараушы-машинисі**

### **13. Қосымша турбина жабдықтарын қараушы-машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Турбинаның қосымша жабдықтарының: қызмет көрсету аймағында сорғылардың және оралдың жетектерінің, қалпына келтіру жүйелерінің, арматуралардың, турбинаның су трактына химиялық реагенттерді енгізу қондырғыларының, генератордың газды суыту, бойлерлердің, жылытқыштардың, автоматтандырылған деаэраторлардың, редуциялы-салқындатқыш қондырғылардың, май салқындатқыштардың, фильтрлердің, бактардың, буландырғыштардың тоқтаусыз және апатсыз жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықтарды қосу, тоқтату, престоу, сынау бойынша операцияларды орындау. Ақауларды және апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: турбина жұмыстарының принципі, қосымша турбина жабдықтарының құрылғысы және техникалық сипаттамасы, бу-турбина қондырғысының жылу тәсімі, құбырлардың орналасуын, арматуралардың, бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті және орнату орны, жылу техникасы, механика және электр техникасы жөнінде қарапайым мәліметтер.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

10-ға дейін - біліктілік тобы – II;

10-нан 45-ке дейін - біліктілік тобы – III;

45-тен 240-қа дейін - біліктілік тобы – IV;

240-тан жоғары - біліктілік тобы – V.

## **Күлді шығару бойынша қараушы-машинисі**

### **14. Күлді шығару бойынша қараушы-машинисі**

#### **III біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Қож ұсатқыштардың, қож шығарғыштардың, күл ұстағыштардың тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету. Гидрокүл шығару арналарында қоршаулар мен торлардың дұрыс жағдайын, шаятын судың деңгейін қадағалау. Қазандардан қождарды кетіру. Жабдықтардың жұмысында апат жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: күл-қожы шығару жүйелері жабдықтарының құрылғысы, жұмыс принципі, қазанның принципті қондырғысы және газ трактының тәсімі, шаятын су құбырлары мен арналардың тәсімі, қож бен күлдің қарапайым физикалық-химиялық ерекшеліктері, механизмдерді майлау ережесі және тәртібі.

#### **IV біліктілік тобы**



Сұйық қож кетіргішпен және қож бен күлдің 10 т/с жоғары шығуымен энергетикалық қазандарға қызмет көрсету кезінде.

### **Қазанды жабдықтарын қараушы-машинисі**

#### **15. Қазанды жабдықтарын қараушы-машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазан агрегатының жұмыс режимін жүргізуге қатысу және қосымша қазан жабдықтарының: тозаң дайындау қондырғыларының, газ ауасы, газ-мазутты және топырақты құрғату жүйесінің, жанарғы құрылғылардың, химиялық реагенттерді қазанның бу-су трактына енгізу жөніндегі қондырғылардың, үрлеу жүйелерін және қазанның ысыған бетін үрлеу жөніндегі қондырғылардың, редукциялы-салқындатқыш қондырғыларды, бак шаруашылығының, техникалық су және қысылған ауа жүйелерінің тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету. Жылу тәсімдерінде қазан жабдықтарын қосу, тоқтату, сынау, престоу, ауыстырып қосу операцияларын орындау. Жабдықтардың жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қазандардың және қосымша жабдықтардың құрылғысы және техникалық сипаттамасы, жылу тәсімдері және агрегат жұмысының технологиялық процестері, автоматты реттеуіштердің, жылу сақтағыштардың, блоктардың, сигнализациялардың және бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті және жұмыс принципі, бу, құнарлы су сапасының нормалары, жағатын отынның сипаттамасы, агрегаттың бу-су трактатына қосылатын химиялық реагенттердің қасиеті және оның мөлшері, қазан агрегаттары жүктемелерінің режимі, электр техника, механика және су дайындаудың негіздері, қазан агрегаттары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіші.

Қазан өнімділігі, (т/с):

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  дейін:

30-ға дейін - біліктілік тобы – II;

30-дан 100-ге дейін - біліктілік тобы – III;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  жоғары:

100-ге дейін - біліктілік тобы – IV;

100-ден 650-ге дейін - біліктілік тобы – V;

650-ден жоғары - біліктілік тобы – VI.

### **Турбина жабдықтарын қараушы-машинисі**

#### **16. Турбина жабдықтарын қараушы-машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Негізгі жабдықтың жұмысын бақылау және қосымша турбина жабдықтарының: конденсациялы, қоректендіргіш, буландырғыш, редукциялы-салқындатқыш, деаэрационды, регенераторлы және жылу белгілегіш қондырғылардың, топырақты құрғату, айналымды және майлы жүйелерінің, генераторды реттеу және салқындату жүйесінің, химиялық реагенттерді агрегаттың бу-су трактына енгізу қондырғысының, техникалық су мен қысылған ауа жүйелерінің тоқтаусыз және апатсыз жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықтарды қосу, тоқтату, престоу, сынау, турбоқондырғылардың жылу тәсімдерінде ауыстырып қосу бойынша операцияларды орындау. Жабдықтардың жұмысында ақаулықтарды анықтау және оларды жою. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: турбинаның, генератордың және қосымша жабдықтардың құрылғысы және техникалық сипаттамасы, жылу схемалары, қондырғылар жұмысының технологиялық процесі, автоматты реттеуіштердің, жылу қорғағыштардың, блоктаулардың, сигнализацияның және бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті және жұмыс принциптері, бу, конденсат, турбина майы, отқа төзімді сұйықтық сапасының нормалары, агрегаттың бу-су трактатына енгізілетін химиялық реагенттердің ерекшелігі және олардың мөлшері, турбины жабдықтар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу техникасының негіздері, электр техниканың, механиканың және су дайындаудың қарапайым негіздері.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

10-ға дейін - біліктілік тобы – III;

10-нан 45-ке дейін - біліктілік тобы – IV;

45-тен 240-қа дейін - біліктілік тобы – V;

240-тан жоғары - біліктілік тобы – VI.

### **Бу турбиналардың машинисі**

#### **17. Бу турбиналардың машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Бу турбиналарына пайдалану қызметін көрсету және олардың апатсыз экономикалық жұмысын қамтамасыз ету. Турбина жұмыстарының режимін енгізу. Жабдықтарды қосу, тоқтату, престоу, сынау, турбиналардың жылу тәсімдерінде ауыстырып қосу операцияларын орындау. Жабдықты жөндеуге шығару. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін және автоматты реттеуіштің жұмысын қадағалау. Негізгі және қосымша жабдықтар жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: турбина мен қосымша жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, турбина қондырғысының жылу

тәсімдері және жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі, автоматты реттеуіштердің, бақылау-өлшеу аспаптарының, жылу қорғағыштардың және сигнализацияның жұмыс принципі, жылуды бақылаудың және автоматиканың принципті тәсімдері, бу, су, турбина майы және конденсат сапасының нормалары, параметрлердің жіберілетін ақаулығы, турбина жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіші, жылу техникасының, механиканың және электр техникасының негіздері.

Турбинаның типі және қуаты, (мың кВт):

Конденсациялық:

10-ға дейін - біліктілік тобы – III;

10-на 40-қа дейін - біліктілік тобы – IV;

40-тан 60-қа дейін - біліктілік тобы – V;

60-тан 130-ға дейін - біліктілік тобы – VI.

Өндіріс және жылуландыру сұрыптаумен:

7-ге дейін - біліктілік тобы – III;

7-ден 20-ға дейін - біліктілік тобы – IV;

20-дан 45-ке дейін - біліктілік тобы – V;

45-тен 130-ға дейін - біліктілік тобы – VI.

Қысымға қарсы:

25-ке дейін - біліктілік тобы – III;

25-тен 50-ге дейін - біліктілік тобы – IV;

50-ден жоғары - біліктілік тобы – V.

## **Қоректендіргіш сорғылардың машинисі**

### **18. Қоректендіргіш сорғылардың машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Поршеньді және орталықтан тепкіш сорғылармен жабдықталған қоректендіргіш қондырғылардың тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету. Құнарлы су параметрлерін, мойынтіректі майлау жүйесін, сорғылардың және олардың жетектерінің жұмыс режимін бақылау. Сорғыларды қосу, тоқтату, сынау операцияларын орындау. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: поршеньді және орталықтан тепкіш сорғылардың және олардың жетектерінің құрылғысы, техникалық сипаттамасы және жұмыс принципі, сору және айдамалау құбырлардың сұлбасы, жылу техникасының, механиканың және электр техниканың қарапайым негіздері.

Сорғының өнімділігі, ( $m^3$ )/с):

100-ге дейін - біліктілік тобы – II;

100-ден 300-ге дейін - біліктілік тобы – III;

300-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

**Тозаң дайындау цехтарындағы тозаң сорғыларының машинисі  
(отынды тарту цехтарында)**

**19. Тозаң дайындау цехтарындағы тозаң сорғыларының машинисі  
(отынды тарту цехтарында)**

**IV біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Отынды тасу. Механизмдердің (тозаң сорғыларының, кептіргіштердің, компрессорлардың), өлшеу аспаптарының жұмысын қадағалау. Апат жағдайларды жаю. Жабдықты қосу, реттеу және тоқтату. Қызмет көрсетілетін жабдықтарды жөндеуге қатысу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, отынның қасиетін, өлшеу аспаптарын орнату орны және жұмыс принципі.

**Тозаң дайындау цехтарындағы кептіргіш машинисі  
(отынды тарту цехтарында)**

**20. Тозаң дайындау цехтарындағы кептіргіш машинисі  
(отынды тарту цехтарында)**

**IV біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Отынды кептіру процесін жүргізу. Отынның келіп түсуін және кептіргіштердің жұмысын қарау жолымен және өлшеу аспаптарымен қадағалау. Жабдықтарды қосу, реттеу және тоқтату операцияларын орындау. Жабдықтың жұмысында ақаулықтарды анықтау, ұсақ ақауларды түзеу, апат жағдайларды жою. Өндіріс орындарын тазалау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, отынның қасиеті, өлшеу аспаптарын орнату орны және жұмыс принципі, механизмдердің жұмысында ақаулықтарды жою тәсілдері, электр техника мен механиканың негіздері.

**Негізгі агрегаттарға қызмет көрсету аймағынан тыс орналасқан жылу-желілі бойлерлі қондырғылардың машинисі**

**21. Негізгі агрегаттарға қызмет көрсету аймағынан тыс орналасқан жылу-желілі бойлерлі қондырғылардың машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу-желілі бойлерлі қондырғылардың тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету. Температураны, қысымды, желілі су мен буды реттеу. Желілі және конденсатты сорғылардың жұмысын бақылау. Жылу тәсімдерінде

ауыстырып қосу операцияларын орындау. Жабдықтың жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттарды жүргізу.

Білуге тиіс: белгіленген жабдықтың құрылғысы және жұмыс принципі, жылуландыру қондырғысының жылу тәсімі, жұмыс кестесі және тұтынушылардың жылу режимі, бақылау-өлшеу аспаптары мен реттегіштердің міндеті және жұмыс принципі, жылу техникасы бойынша қарапайым мәліметтер.

Қондырғының жылу өнімділігі, (Гкал/с):

20-ға дейін - біліктілік тобы – II;

20-дан жоғары – III.

### **Отын түсіргіштің машинисі**

#### **22. Отын түсіргіштің машинисі**

##### **V біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Барлық жүйедегі отын түсіруді (вагонға аудару) басқару және олардың қалыпты жұмысын қамтамасыз ету. Вагонның сүйену қабырғасына жақындауын және отын түсіргіштің қыспа құрылғыларын бақылау. Отынның вагондардан уақытында түсірілуін және оның тоқтаусыз берілуін бақылау. Ағымдағы жөндеуді жүргізу және отын түсіргішті күрделі жөндеуге қатысу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы, жұмыс принципі және пайдалану сипаттамасы, вагондардың түрлері және олардың құрылғысы, отын түсіргіштің жұмысында ақаулықтарды жою тәсілдері, отынның сипаттамасы, майлау материалдардың сорты және оларды қолдану.

Отын түсіргіш машинисінің басшылығында жұмыс істейтін машинисті бір топқа төмен тарифтеу.

### **Қазандарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі**

#### **23. Қазандарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазандарды басқарудың орталық жылу қалқандарынан қазандарға пайдалану қызметін көрсету және оларды үнемді әрі апатсыз жұмыстармен қамтамасыз ету. Қазандардың жұмыс режимін жүргізу. Жылу тәсімдерінде қосу, тоқтату, сынау престоу және ауыстырып қосу операцияларын орындау. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін және автоматты реттеуіштер мен сигнализацияның жұмысын қадағалау. Апат жағдайларды жою. Жабдықтың жұмысында ақаулықтарды анықтау және оларды жою үшін шаралар қабылдау. Жабдықты жөндеуге шығару үшін операциялар орындау. Бағынышты персоналдың жұмысын басқару. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қазанның және қосымша жабдықтың құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, қазан қондырғыларының жылу тәсімдері және жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі, су мен бу сапасының нормалары, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс принципі және жылуды бақылау мен автоматиканың принципті тәсімдері, қазан агрегаттары параметрлерінің жіберілетін ақаулықтары, қолданылатын отынның қасиеті және оның жану өнімдері, қазан агрегаты жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу техникасының, механика мен электр техниканың негіздері.

Қазанның бу өндірісі, (т/с):

Қатты отында:

будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  дейін:

30-ға дейін – біліктілік тобы – III;

30-дан жоғары – біліктілік тобы – IV.

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  жоғары:

100-ден жоғары – біліктілік тобы – V;

300-ден жоғары – біліктілік тобы – VI.

Сұйық және газ секілді отында:

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  дейін:

50-ге дейін – біліктілік тобы – III;

50-ден жоғары – біліктілік тобы – IV;

170-тен жоғары – біліктілік тобы – V.

Будың қысымы  $60 \text{ кгс/см}^2$  жоғары:

100-ге дейін – біліктілік тобы – IV;

100-ден жоғары – біліктілік тобы – V;

300-ден жоғары – біліктілік тобы – VI.

**Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі**

**24. Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанынан бу турбиналарына пайдалану қызметін көрсету және олардың апатсыз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Турбина жұмысының режимін жүргізу. Жабдықтарды қосу, тоқтату, престеу, сынау, турбиналардың жылу тәсімдерінде ауыстырып қосу операцияларын орындау. Жабдықты жөндеуге шығару. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін және автоматты реттеуіштердің жұмысын қадағалау. Негізгі және қосымша жабдықтардың жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттарды жүргізу.

Білуге тиіс: турбинаның және қосымша жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, жылу және электр энергиясы өндірісінің жылу тәсімдері және технологиялық процестері, автоматты реттеуіштердің, бақылау-өлшеу аспаптарының, жылу қорғағыштар мен сигнализацияның жұмыс принципі, жылуды бақылау және автоматиканың принципті тәсімдері, бу, су, турбина майы мен конденсат сапасының нормалары, параметрлердің жіберілетін ақаулықтары, турбина жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу техникасының, механика мен электр техникасының негіздерін

Турбинаның типі мен қуаты, (мың кВт):

Конденсациялы:

10-ға дейін – біліктілік тобы – III;

10-нан 40-қа дейін – біліктілік тобы – IV;

40-тан 60-қа дейін – біліктілік тобы – V;

60-тан 130-ға дейін – біліктілік тобы – VI.

Өндірісті және жылуландыруды таңдаумен:

7-ге дейін – біліктілік тобы – III;

7-ден 20-ға дейін – біліктілік тобы – IV;

20-дан 45-ке дейін – біліктілік тобы – V;

45-тен 130-ға дейін – біліктілік тобы – VI.

Қысымға қарсы:

25-ке дейін – біліктілік тобы – III;

25-тен 50-ге дейін – біліктілік тобы - IV

50-ден жоғары – біліктілік тобы – V.

## **Энергоблок машинисі**

### **25. Энергоблок машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Энергоблокқа пайдалану қызметін көрсету және апатсыз әрі үнемді жұмысты қамтамасыз ету. Блоктың жұмыс режимін жүргізу. Жылу тәсімдерінде энергоблок жабдықтарын қосу, тоқтату, сынау, престоу, ауыстырып қосу, турбогенераторды қосу және сөндіру, энергоблоктың өзіне қажетті электр жабдықтарының қоректендіруін негізгіден резервке және керісінше қосуды жүргізу операцияларын орындау. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін, автоматты реттеуіштердің, сигнализацияның жұмысын бақылау. Жабдықтың жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қазанның, генератордың және трансформатордың, қосымша жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципін және техникалық сипаттамасы, жылу және электр энергиясы өндірісінің жылу тәсімі және технологиялық

процесі, энергоблок жүктемесінің режимі, генератордың және блоктың жеке қажеттілігіндегі принципті электр тәсімі, параметрлердің жіберілетін ақаулықтары, энергоблок жабдығы жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіші, электр техниканың, механиканың, су дайындаудың негіздері.

Энергоблоктың қуаты, (мың кВт):

130-дан 240-қа дейін - біліктілік тобы – VII;

240-тан жоғары - VII\*.

\* Айлық тарифтік ставка тиісті қаулымен белгіленеді.

### **Автоматты отын беріп тұрушы моторшысы**

#### **26. Автоматты отын беріп тұрушы моторшысы**

Жұмыс сипаттамасы. Отын беруді басқарудың қалқанынан жабдықты басқару. Отын берудің экономикалық режимін қамтамасыз ету. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: жабдықтың құрылғысы, жұмыс принципі, отын берудің тәсімі, автоматика мен блоктаудың жұмыс принципі, өлшеу аспаптары және басқару қалқанының сигнализациясы орнату орны мен міндетін, отынның түрлері мен маркалары, электр техника бойынша қарапайым мәліметтер.

Отын берудің өнімділігі, (т/с):

100-ге дейін - біліктілік тобы – III;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

### **Багерлі (шламды) сорғы моторшысы**

#### **27. Багерлі (шламды) сорғы моторшысы**

##### **III біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Күл үйіндісіне күл-су пульпасын қайта айдау бойынша орталықтан тепкіш сорғылармен және гидроағында аппараттармен жабдықталған багерлі (шламды) сорғыларға қызмет көрсету. Қабылдау камерасында су деңгейін реттеу. Сорғы жабдықтарының жұмысында ақаулықтарды анықтау және оларды жоюға қатысу. Сорғы тәсімдерінде қосу, тоқтату және ауыстырып қосу операцияларын орындау. Апат жағдайларды жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: орталықтан тепкіш сорғылардың және гидроағынды аппараттардың құрылғысы және жұмыс принципі, сорғылардың және оған қосылған жетектердің техникалық сипаттамасы, сорғылардың жіберілетін жүктемелері, сору және айдамалау құбырларының тәсімі, арматуралар мен бақылау-өлшеу аспаптарының орналасуы және міндеті, қож бен күлдің негізгі қасиеті.



## **Электр станциясы жабдықтарының сыртқы қабатын**

### **механикалық тазалау моторшысы**

#### **28. Электр станциясы жабдықтарының сыртқы қабатын**

##### **механикалық тазалау моторшысы**

###### **II біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Электр станциялардың өндіріс орындарында орналасқан жабдықтардың сыртқы қабатындағы шаңды ылғалдап тазалау машинасының көмегімен, гидрошаю және тағы басқа қолданумен тазалау. Тазалаудың механикалық құралдарын тазалау, жуу, майлау және престеу.

Білуге тиіс: тазалаудың механикалық құралдарының құрылғысы мен жұмыс принципі, жабдықтардың орнын және оларды тазалау ережесі

###### **Отын беріп тұрушы моторшысы**

#### **29. Отын беріп тұрушы моторшысы**

Жұмыс сипаттамасы. Қызмет көрсетілетін механизмдердің: конвейерлердің, транспортерлердің, отын қоректендіргіштердің, екшеуіштердің, элеваторлардың, бытыра ағынды қондырғылардың, иірліктердің, скреперлердің, скиптердің, эксгаустерлердің, тозақ сүзгілерінің, фуникулерлердің және т.б. тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету. Механизмдердің қосу, тоқтату және отынды беруді бақылау. Механизмдердің жұмысында ақаулықтарды анықтау. Ұсақ ақауларды жою. Қызмет көрсетілетін механизмдерді тазалау және майлау. Өндіріс орындарын тазалау.

Білуге тиіс: жабдықтардың құрылғысы, жұмыс принципі, техникалық сипаттамасы, отын беру сұлбасы және орнатылған сигнализация, механизмнің жұмысында ақаулықтарды жою тәсілдері, майлау материалдарының түрі және олардың қолдануы, отынның түрлері мен маркалары, электр техника мен механика бойынша қарапайым мәліметтер.

Отын берудің өнімділігі, (т/с):

100-ге дейін - біліктілік тобы – II;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – III.

###### **Қазандарды үрлеуші - қождан ажыратушы**

#### **30. Қазандарды үрлеуші - қождан ажыратушы**

###### **III біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Қазанның қызған қабатын суыту, тазалау қождан ажырату. Шұңқыршаларды күлден тазалау, бытыра ағынды қондырғылардың

бункерлеріне бытыраны қосу, қызған қабатын суытуды және бытыра ағында қондырғылардың жұмысын бақылау. Бытыра ағынды қондырғыларды дайындау, қосу және тоқтату. Апат жағдайларды жоюға қатысу.

Білуге тиіс: салқындатқыш аппараттардың, бытыра ағынды қондырғылардың құрылғысы, міндетін және жұмыс принципі, қазанның принципті құрылғысы мен қызу қабатының орналасуы, салқындатқыш аппараттарды орнату орны, қож бен күлдің негізгі қасиеттері.

### **Гидроқұл шығарудың және күл үйіндісінің тас жолын қараушы**

#### **31. Гидроқұл шығарудың және күл үйіндісінің тас жолын қараушы**

##### **II біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Күл құбырлары мен күл үйіндісінің жағдайын тексеру. Гидроқұл шығару тас жолын ауыстырып қосу, су айдау құдықтарына шандорларды орнатуға және алуға қатысу. Бөгеттердің көтерілуін есепке алу жөніндегі құжаттаманы жүргізу. Апат жағдайларды жаюға қатысу.

Білуге тиіс: күл үйіндісінің, күл құбырларының, су құбырлары мен арналардың құрылғысы және тәсімі, күл құбырларының тәсімін бөлшектеу және құрастыру тәсілдері, шығырлардың құрылғысы, слесарь ісінің негіздері.

### **Гидро құрылыстарды қараушы-пьезометршісі**

#### **32. Гидро құрылыстарды қараушы-пьезометршісі**

Жұмыс сипаттамасы. Гидротехникалық ғимараттардың техникалық жағдайын бақылау. Суөлшеуіш посттар бойынша судың температурасын және деңгейін, сүзгілерде деңгейлердің құламасын өлшеу. Пьезометрлерді, маяктарды, шектеу қоятын және тиым салатын белгілерді, плакаттарды және т.б., келтіруші және құюшы жүйелерді, метрологиялық жағдайларды қадағалау.

Білуге тиіс: барлық белгілердің орналасу орны, қызмет көрсетілетін аудандарындағы аспаптар мен құрылғылар, геодезияның, гидротехниканың, метрологияның қарапайым негіздері, температура, деңгей мен қысымды өлшеуге арналған аспаптардың міндеті және қолдану принципі, құжаттаманы жүргізу тәртібі, навигация жөнінде негізгі мәліметтер.

### **Слесарь (кезекші)**

#### **33. Слесарь (кезекші)**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу механикалық жабдыққа жөндеу қызметін көрсету. Қызмет көрсетілетін учаске жабдығының жұмысын бақылау. Жабдық жұмысындағы ақаулықты жою. Алдын алу жөндеу жұмыстарын орындау. Жабдықтарды қосуға, тоқтатуға, апат жағдайларды жоюға қатысу.

Құрал-саймандар мен аспаптардың жинақ жағдайларын ұқыпты қолдану. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін негізгі және қосымша жабдықтардың құрылғысы және жұмыс принципі, жабдықтың жылу және кинематикалық тәсімі, майлау, төсейтін және тығыздайтын материалдардың қасиеті мен қолдану шарты, слесарь ісі, әмбебап және арнайы құрал-саймандарды әрі аспаптарды пайдалану ережесі, жылу техникасы мен механика жөнінде қарапайым мәліметтер.

Электр станциялардың қуаты, (мың кВт):

Отынды-көлікті, қазанды, турбиналы, су-химиялық:

100-ге дейін - біліктілік тобы – III;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – IV.

Қазан-турбиналы:

100-ге дейін - біліктілік тобы – IV;

100-ден жоғары - біліктілік тобы – V.

### **Кезекші аға электрмонтері**

#### **34. Кезекші аға электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Электр жабдықтарды: турбогенераторларды, трансформаторларды, тарату құрылғыларын, өзіне қажетті жабдықтарды, қорғаныш құрылғыларын пайдалануды бақылау, электр станциялардың басқаруы мен электр автоматикасын және оның апатсыз әрі үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Электр жабдықтарды қосу және тоқтату, бас тәсім мен электр станцияның өзіне қажетті тәсімі бойынша операцияларды орындау. Генераторды сутекті салқындатудан ауа арқылы салқындатуға және ауа арқылы салқындатудан сутекті салқындатуға ауыстыру бойынша операцияларды жүргізу. Жүргізілген ауыстырып қосуға байланысты өзіне қажетті жедел тәсімге өзгерістер енгізу. Релелік қорғау және автоматиканың екінші коммутациясы тәсіміндегі операциялар. Электр жабдықтардағы ақаулықтарды жою. Қарамағындағы персоналмен бірлесіп электр станцияның электр жабдықтары мен электр тәсімдерінде апат жағдайларды жою. Жабдықты жөндеуге шығару және персоналды жабдықтарға жөндеу жұмыстарына қолжетімділігін жүзеге асыру. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: күрделі электр аспаптарының құрылғысы мен жұмыс принципі, айнаымалы тоқты түзету және ВЧ орнату, электр жабдықтарының құрылғысы мен жұмыс принципі, электр қосылулардың тәсімі, отын және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі, электр жабдықтың релелік қорғау мен автоматика тәсімі, электр техниканың, механиканың негіздерін және жылу техникасының қарапайым элементтері, жедел құжаттаманы жүргізу тәртібі.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

- 30-ға дейін - біліктілік тобы – IV;
- 30-дан 130-ға дейін - біліктілік тобы – V;
- 130-дан жоғары - біліктілік тобы – VI.

### **Қазандықтың аға машинисі**

#### **35. Қазандықтың аға машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Жабдықтардың апатсыз әрі үнемді жұмысын қамтамасыз ету және қазандық бөлімшесінің персоналдарын басқару. Жабдықтарды қосу, тоқтату, сынау, престоу, диспетчерлік кестенің өзгеруі кезінде қазандық агрегаттары арасындағы жүктемені бөлу, қазандық бөлімшесінің жылу тәсімдерінде ауыстырып қосу бойынша операцияларды орындау. Жабдықтарды жөндеуге шығару. Мазут-газ құбырларын, газ таратушы пункттерді бақылау. Кезекші персоналмен бірлесіп қазандық бөлімшесінде апат жағдайларды жою. Жабдықтың жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Жөндеу жұмыстарына қолжетімділігін жүзеге асыру. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қазандық бөлімшесі жабдықтарының құрылғысы, жұмыс принципі, техникалық сипаттамасы, қазандықтың жылу тәсімі, отын алып беру және тозақ дайындау жүйелері, қазандықтың өзіне қажетті принципті электр тәсімі, қазандық жабдықтары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, су дайындаудың негіздері, жедел құжаттарды жүргізудің тәртібі.

\* Айлық тарифтік ставка тиісті қаулымен (бұйрықпен) белгіленеді.

### **Қазан-турбина цехының аға машинисі**

#### **36. Қазан-турбина цехының аға машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Қазан-турбина цехының персоналдарын басқару және жабдықтың апатсыз әрі үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Цехтың жабдығын қосу, тоқтату, сынау, престоу, диспетчерлік кестенің өзгеруі кезінде агрегаттар арасында жылу және электр жүктемелерін тарату бойынша операцияларды орындау. Цехтың жабдығына жөндеу жұмыстарына қол жетімділігін жүзеге асыру. Мазут және газ шаруашылығының, газ тарату пункттерінің, будың сыртқы қатынастарының, конденсаттың, судың, ауаның және басқалардың тәсімдерінде ауыстырып қосу. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жабдықтың жұмысында ақаулықтарды анықтау және жою. Жедел құжаттарды жүргізу.

Білуге тиіс: жабдықтың құрылғысы, техникалық сипаттамасы және қазан-турбина цехының жылу тәсімі, электр станция жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері.

Энергоблоктың қуаты, мың кВт:

130-дан 240-қа дейін - біліктілік тобы - VI\*;

240-тан жоғары - VII\*.

\* Айлық тарифтік ставка тиісті қаулымен (бұйрықпен) белгіленеді.

## **Турбина бөлімшесінің аға машинисі**

### **37. Турбина бөлімшесінің аға машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Турбина бөлімшесінің персоналын басқару және жабдықтың апатсыз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Жабдықты қосу, тоқтату, сынау, престоу, диспетчерлік кесте өзгерген кезде агрегаттар арасындағы электрлік және жылу жүктемесін бөлу бойынша операцияларды орындау. Турбина бөлімшесінің жылу тәсімдерінде ауыстырып қосу. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жабдық жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Жабдықты жөндеуге шығару және жөндеу жұмыстарына қолжетімділігін жүзеге асыру. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: турбина бөлімшесі жабдықтарының құрылғысы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, өзіне қажетті принципті электр тәсімі, турбина бөлімшесінің жылу тәсімі, жедел құжаттаманы жүргізу тәртібі, турбина бөлімшесі жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылуды бақылау және автоматтаудың принципті тәсімі.

Турбинаның типі және қуаты, мың кВт:

Конденсациялы:

40-қа дейін - біліктілік тобы – V;

40-тан 60-қа дейін - біліктілік тобы – VI;

60-тан жоғары - біліктілік тобы – VII.

Өндіріс және жылуландыру іріктеумен:

20-ға дейін – біліктілік тобы – V;

20-дан 45-ке дейін – біліктілік тобы – VI;

45-тен жоғары - біліктілік тобы – VII.

Қысымға қарсы:

50-ге дейін - біліктілік тобы – V;

50-ден жоғары - біліктілік тобы – VI.

## **Энергоблоктың аға машинисі**

### **38. Энергоблоктың аға машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Энергоблоктың персоналды басқару және жабдықтың апатсыз әрі экономикалық жұмысын қамтамасыз ету. Энергоблок жабдықтарының жылу тәсімдерінде қосу, тоқтату, сынау, престоу, ауыстырып қосу операцияларын орындау. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Энергоблок

жабдықтарына персоналдың жөндеу жұмыстарына қол жетімділігін жүзеге асыру . Жабдық жұмыстарында ақаулықтарды анықтау және жою. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: Энергоблок жабдығының құрылғысы, техникалық сипаттамасы және жылу тәсімі, энергоблок жабдықтарын су және қышқылды жуып шаю режимі, жедел құжаттаманы жүргізу тәртібі, қазан-турбина цехының энергетикалық жабдықтар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Энергоблоқтың қуаты, (мың кВт):

130-дан 240-қа дейін - біліктілік тобы – VII;

240-тан жоғары - біліктілік тобы – VII\*.

\* Айлық тарифтік ставка тиісті қаулымен (бұйрықпен) белгіленеді.

### **Қазан торларында отынды ысырушы**

#### **39. Қазан торларында отынды ысырушы**

Жұмыс сипаттамасы. Қазанның оттығын жүктеу және ысыру. Отынның жануын реттеу. Қазанның оттығын, түтін қораптарын күлден, қождан және отын қалдығынан тазалау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін қазандардың құрылғысы туралы негізгі мәліметтер, отынның негізгі түрлерінің ерекшеліктер және оларды қазан оттықтарында тиімді жағу тәсілдері, қазандарды тазалау және жуу тәсілдері.

Қазанның жылу өнімділігі, (Гкал/ч):

3-ке дейін - біліктілік тобы – II;

3-тен жоғары - біліктілік тобы – III.

### **Электр станциясын басқарудың бас қалқанының электрмонтері**

#### **40. Электр станциясын басқарудың бас қалқанының электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Жүйемен байланыс генераторларының, трансформаторларының, өзіне қажетті трансформаторлардың, босап тұрған кабельді және ауа желілерінің, аккумуляторлы батарейлердің, тұрақты ток жүйесінің жұмыс режимін аспаптар бойынша қадағалау және олардың апатсыз әрі үнемді жұмысын қамтамасыз ету. Релелік қорғау, электр автоматтау, бақылау-өлшеу аспаптарын, блинкерлердің, электр тәсімдерінің элементтерін бақылау сигнализациясының жұмысын бақылау. Берілген диспетчерлік кестеге сәйкес электр станциясы генераторының жұмыс режимін реттеу. Өзіне қажетті генераторларды, трансформаторларды жағу және сөндіру әрі басқару қалқанынан электр станциясының электр тәсімінде ауыстырып қосу. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Машиналы телеграфты қадағалау. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: электр машиналарының, релелік қорғау және электр автоматтаудың, электр жабдықтың, бақылау-өлшеу аспаптарының, сигнализация мен дистанциялық басқарудың құрылғысы және жұмыс принципі, станцияның электр тәсімі, негізгі электр және жылу механикасы жабдығының техникалық сипаттамасы, жылу және электр энергиясы өндірісінің технологиялық процесі, параметрлердің жіберілетін ақаулықтары, электр техниканың негіздері.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

10-ға дейін – біліктілік тобы – III;

10-нан 60-қа дейін – біліктілік тобы – IV;

60-тан 130-ға дейін – біліктілік тобы – V.

### **Электрмонтер (кезекші)**

#### **41. Электрмонтер (кезекші)**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеуі 1000 В дейінгі күшті қондырғыларға, электр сүзгілер мен жарықтандырғыш қондырғыларға қызмет көрсету. Кернеу 1000 В жоғары электр жабдықтарды жедел ауыстырып қосуға және генераторды сутекті салқындатудан ауамен салқындатуға және керісінше ауыстыру бойынша операцияларды жүргізуге қатысу. Мегометрмен электр қозғалтқыштарда, трансформаторларда және кабельді желілерде оқшаулау жағдайын тексеру мен оның қарсыласу шамасын өлшеу. Күшті және жарықтандыру тәсімдерінде ақаулықтар мен бұзушылықтарды анықтау және жою. Апат жағдайларды жоюға қатысу. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: өзіне қажетті электр жабдықтарының құрылғысы мен жұмыс принципі, өзіне қажетті электр тәсімі, электр жабдықтарының бұзылу орнын анықтау тәсілдері, электр жабдықтарын оқшаулау ережесі мен сынау нормалары, қорғаулардың құрылғысы және олардың жұмыс принципі, бақылау-өлшеу құрал-саймандарының міндеті мен қолдану шарттары, электр станциясының негізгі және қосымша жабдықтарының орналасу орны мен техникалық сипаттамасы, электр техника негіздері.

Турбогенератордың қуаты, (мың кВт):

30-ға дейін - біліктілік тобы – III;

30-дан 130-ға дейін - біліктілік тобы – IV;

130-дан жоғары - біліктілік тобы – V.

### **Электр слесарі (кезекші)**

#### **42. Электр слесарі (кезекші)**

##### **III біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Бақылау-өлшеу аспаптарына қызмет көрсету. Жөндеу персоналын талап етпейтін аспаптардың ұсақ ақаулары мен оның элементтерін

анықтау және жою. Токсыздандырылған бақылау-өлшеу аспаптарының тетіктерін ауыстыру, жуу, тазалау бойынша жұмыстарды орындау. Алдын ала кернеуді алып тастап қалқандағы ақау аспаптарды ауыстыру, оларды жөндеу және жұмысқа қосу. Аспаптарды қосу және сөндіру бойынша операцияларды орындау. Тіркелетін аспаптарға пайдалану қызметін көрсету.

Білуге тиіс: алғашқы және қайталама жылу техникалық және химиялық бақылау аспаптарының жұмыс принципі, міндетін және орналасу орны, электр станциясы жабдықтарының жылу тәсімдері, автоматты реттеуіштер, технологиялық қорғаулар, блоктау, сигнализациялар және дистанциялық басқару құрылғысы, оған қатысты барлық элементтері туралы жалпы мәліметтер, аспаптардың дәлділік класын, қалқандардан аспаптар көрсеткішін тексеру үшін тасымалдау бақылау аспаптарының міндеті және қолдану шарттары, жылу техникасы, механика және электр техникасы бойынша қарапайым мәліметтер.

### **43. Электр слесарі (кезекші)**

#### **IV біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Басқару жүйесі элементтеріне қызмет көрсету: автоматты құрылғылар мен реттеуіштер, технологиялық қорғаулар, блоктау, сигнализация және білікті персоналдың басшылығымен дистанциялық басқару құрылғысы. Басқару жүйесін қосу, сөндіру және жөндеу операцияларын орындау, атқарушы механизмдердің соңғы ажыратқыштарын реттеу, білікті персоналдың басшылығымен блоктауды және сигнализацияны сынау.

Басқарудың электр тәсімдерінде ақауларды анықтау, жою немесе қосу және сөндіру аппаратураларын ауыстыру, сигнал лампаларын ауыстыру, автоматты реттеуіштердің өлшеуіш және электронды блоктарының теңгерімін, өкімдер бойынша жөндеу жұмыстарына қолжетімділігін жүзеге асыру. Жедел құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: бақылау аспаптарының, автоматты құрылғылар мен реттеуіштердің жұмыс принципі, автоматты реттеуіштердің, қорғаулардың, дистанциялық басқару жүйесінің, сигнализацияның принципті, құрылымдық және монтажды-коммутациялық тәсімі, барлық жинамалар мен қалқандардың, бақылау-өлшеуіш аспаптарының электр қоректендіргіш және автоматтау, оларды орналастыру тәсімі, коммутациялық тәсімдерде зақымданған жерін табу және жою тәсілдері.

### **44. Электр слесарі (кезекші)**

Жұмыс сипаттамасы. Бақылау және басқару жүйесі элементтерінің сенімді және тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету: автоматты құрылғылар мен



реттеуіштер, технологиялық қорғаулар, блоктау, сигнализация, дистанциялық басқару құрылғылары. Бақылау және басқару жүйесін қосу және сөндіру бойынша операцияларды орындау. Қызмет көрсетілетін бақылау және басқару құралдарын, оған қатысты барлық элементтердің ақауларын анықтау және жою. Атқарушы механизмдердің соңғы ажыратқыштарын реттеу. Автоматты реттеуіштерді жартылай жөндеу. Технологиялық қорғауды, блоктауды және сигнализацияны сынау. Берілген тапсырмалар мен өкімдер бойынша жөндеу жұмыстарына қолжетімділігін жүзеге асыру.

Білуге тиіс: бақылау аспаптарының, автоматты құрылғылар мен реттеуіштердің жұмыс принципі, автоматты реттеуіштердің, қорғаулардың, дистанциялық басқару жүйесінің, сигнализацияның принципті, құрылымдық және монтажды-коммутациялық тәсімі және электр жетектерді іріктеп басқару және оларды орналастыру тәсімдері, қалқанды аспаптар мен автоматты реттегіштерді жөндеу және сынау үшін тасымалдау бақылау аспаптары мен қондырғыларын қолдану шарты және міндеті, жылу және электрлік энергия өндірісінің технологиялық процесі, электронды есептеуіш машинаның құрылғысы мен принципті тәсімі, электроника мен электр техниканың негіздері.

Генератордың қуаты, (мың кВт):

240-қа дейін - біліктілік тобы – V;

240-тан жоғары - біліктілік тобы – VI.

Ескерту. Бақылау және басқару жүйелеріне есептеуіш машинаны пайдалану арқылы бақылау және басқару кезінде біліктілік тобы бір топқа жоғары белгіленеді.

Осы бөлімде көзделген, бұрын қолданыста болған қаулыдағы атаулар көрсетілген жылу электр станциясы жұмысшылары кәсіптері атауының тізбесі (2-қосымша).

## **5. Гидроэлектрстанциялар**

### **Гидроагрегаттар машинисі**

#### **1. Гидроагрегаттар машинисі**

Жұмыс сипаттамасы. Гидроагрегаттарды іске қосу қызметін көрсету және олардың апатсыз және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Гидроагрегаттардың жұмыс режимін жүргізу. Гидроагрегаттардағы жабдықтарды іске қосу, тоқтату, сынамалау және электр тәсімдерді қайта қосу жөніндегі операцияларды орындау. Бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін және жылдамдық пен май тегеурінді құрылғылардың жұмысын қадағалау. Негізгі және қосалқы жабдықтардың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою. Апаттық жағдайларды жою. Құжатнаманы жүргізу.

Білуге тиіс: гидроагрегаттар мен қосалқы жабдықтың құрылғысы, жұмыс қағидаты және техникалық сипаттамасы, электр тәсімдерді, жылдамдық реттегіштердің, май тегеурінді құрылғылардың, бақылау-өлшеу аспаптарының, гидроагрегаттарды қорғау және сигнализациялаудың жұмыс қағидаты, параметрлердің ауытқу шегі, гидроагрегаттардың техникалық-экономикалық жұмыс көрсеткіштері, гидравлика, электротехника және механика негіздері.

Гидроагрегаттың қуаттылығы, (мың кВт):

3-ке дейін - біліктілік тобы – II;

3-тен жоғары 10-ға дейін - біліктілік тобы – III;

10-нан жоғары 25-ке дейін - біліктілік тобы – IV;

25-тен жоғары 100-ге дейін - біліктілік тобы – V;

100-ден жоғары 250-ге дейін - біліктілік тобы – VI;

250-ден жоғары - біліктілік тобы – VII;

### **Көтергіш машинисі**

#### **2. Көтергіш машинисі**

##### **III топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Жабдық жұмысының режимін жүргізу. Балық көтергіш гидроагрегат және онымен байланысты қосалқы жабдықтың жұмысын бақылау. Гидроагрегат пен балық көтергіштің механикалық жабдығы ұсақ ақаулары мен бұзылуларды анықтау және жою. Жұмыс орындарын дайындау және жөндеу бригадаларды жұмысқа жіберу, балықты шлюздеу жөніндегі жұмысты бақылау. Бекітілген жабдықтың тазалығын ұстап отыру.

Білуге тиіс: балық көтергіштің негізгі және көмекші құралдарының құрылғысы және жұмыс істеу қағидаты, бақылау-өлшеу аспаптары мен арматураны орнату орны мен міндеті, гидравлика, механика және электротехника жөніндегі қарапайым мәліметтер.

### **Су жылыспасының моторшысы**

#### **3. Су жылыспасының моторшысы**

##### **II топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Тегеурінді бассейннің гидромеханикалық жабдығын пайдалану қызметі және профилактикалық жөндеу. Жапқыштарды көтеру, түсіру және маневрлеу жөніндегі операциялар. Қоқыс тазалау машинаның көмегімен қоқыс ұстап қалатын торлардың қызмет көрсетуі. Бекітілген жабдықтың жұмысындағы ұсақ ақаулықтарды жою.

Білуге тиіс: тегеурінді бассейн механикалық жабдығының құрылғысы және жұмыс істеу қағидаттары, бақылау-өлшеу аспаптарын орнату орны мен міндеті, гидравлика, механика және электротехника жөніндегі қарапайым мәліметтер.

## **Слесарь (кезекші)**

### **4. Слесарь (кезекші)**

Жұмыс сипаттамасы. Балық көтергіштің негізгі және қосалқы жабдығының жұмысын бақылау және гидроагрегат пен толтыру және босату жүйелі төменгі, шлюзді шахталардың барлық қосалқы жабдықтарының механикалық жабдығының апатсыз жұмысын қамтамасыз ету. Бекітілген жабдықты майлау, тазалау және оның жұмысындағы ұсақ ақаулықтарды жою.

Білуге тиіс: негізгі және қосалқы жабдық пен балық көтергіш жабдығының құрылғысы және жұмыс істеу қағидаттары, бақылау-өлшеу аспаптарын орнату орны мен міндеті.

Гидроэлектростанциялардың қуаттылығы, (мың кВт):

200-ге дейін - біліктілік тобы – II;

200-ден жоғары - біліктілік тобы – III.

### **Электр станциясын басқарушы бас қалқанның электрмонтері**

### **5. Электр станциясын басқарушы бас қалқанның электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Генераторлардың, жүйелі байланыс трансформаторлардың, қайтатын кабельдер мен әуе желілерінің, аккумуляторлық батареялардың, тұрақты ток жүйесінің жұмыс режимін аспаптар арқылы бақылау және олардың апатсыз және үнемді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Релелік қорғау, электроавтоматика, бақылау-өлшеу аспаптары, блинкерлер, электр тәсімі элементтерінің бақылау сигнализациялары құрылғыларының жұмысын бақылау. Электр станциялары генераторлары жұмысының режимін берілген диспетчерлік кестеге сәйкес реттеу. Генераторларды, жеке қажеттіктегі трансформаторларды қосу және өшіру және басқару қалқанынан электр станцияларының электр тәсімдерін қайта қосу жөніндегі операцияларды орындауға қатысу. Апаттық жағдайларды жоюға қатысу. Машина телеграфын қадағалау. Шұғыл құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: электр машиналары, релелік қорғау және электр автоматикасының, электр жабдығының, бақылау-өлшеу аспаптарының, сигнализация мен қашықтықтан басқару құрылғылары мен жұмыс істеу қағидаты, станциялардың электр тәсімі, негізгі электр және жылу механикалық жабдықтың техникалық сипаттамасы, электр станция жұмысының технологиялық процесі, параметрлердің шекті ауытқуларын, электротехника негіздері.

Гидроагрегат қуаттылығы, (мың кВт):

50-ге дейін - біліктілік тобы – IV;

50-ден жоғары - біліктілік тобы – V.

Бұрын қолданыста болған қаулы бойынша осы бөлімде көзделген гидроэлектростанциялардың жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбесі (3-қосымша).

## **6. Электр желілері**

### **Кіріспе**

1. Жұмысшы кәсіптерінің біліктілік топтары орындалатын жұмыстың күрделілігі бойынша белгіленеді. Қосалқы станцияға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер, қосалқы станциялардың шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электромонтері, тарату желілері ШКБ электромонтері және тарату желілерін пайдалануға беру жөніндегі электромонтер кәсіптері үшін біліктілік топтары қызмет көрсетілетін құрылғыларының күрделілігі бойынша белгіленеді.

2. 330, 400, 500 және 750 кВт кернеуліктегі қосалқы станциялар оларға қызмет көрсетілу күрделілігі дәрежесіне қарай бөлінбейді.

3. Кернеулігі 110, 154 және 220 кВт қосалқы станциялар:  
күрделілігі I дәрежедегі қосалқы станцияларға, күрделілігі II дәрежедегі қосалқы станцияларға бөлінеді.

4. Кернеулігі 35 кВт қосалқы станциялар:  
күрделілігі I дәрежедегі қосалқы станцияларға, күрделілігі II дәрежедегі қосалқы станцияларға, күрделілігі III дәрежедегі қосалқы станцияларға бөлінеді.

5. Кернеулігі 6-20 кВт тарату желілері:  
күрделілігі I дәрежедегі тарату желілеріне, күрделілігі II дәрежедегі тарату желілеріне бөлінеді.

6. Күрделілігі I дәрежедегі 110, 154, 220 кВт кернеуліктегі қосалқы станцияларға шиналарының екі және одан көп жүйесі бар қосалқы станциялар және жоғары кернеулік тарабындағы ажыратқыштар, көпбұрышты тәсімді қосалқы станциялар мен синхрондық компенсаторлары бар қосалқы станциялар жатады.

7. Күрделілігі II дәрежедегі 110, 154, 220 кВт кернеуліктегі қосалқы станцияларға 6-тармақта аталғандардан басқа қосалқы станциялар жатады.

8. Күрделілігі I дәрежедегі 35 кВт кернеуліктегі қосалқы станцияларға екі және одан көп жүйелі қосалқы станциялар және 35 кВт кернеулік тарабындағы, 35 кВт кернеуліктегі 10 желіден кем емес ажыратқыштар және кемінде 5 күш беретін трансформаторлар жатады.

9. Күрделілігі II дәрежедегі 35 кВт кернеуліктегі қосалқы станцияларға екі және одан көп шиналы қосалқы станциялар мен жоғары кернеулік тарабындағы ажыратқыштар, және синхрондық компенсаторлары бар қосалқы станциялар жатады.

10. Күрделілігі III дәрежедегі 35 кВт кернеуліктегі қосалқы станцияларға 8 және 9 тармақтардағы аталғандардан басқа қосалқы станциялар жатады.

11. Күрделілігі I дәрежедегі тарату желілеріне:

а) тарату пункттері (ТП) мен трансформаторлық қосалқы станциялардың (ТҚС) және бірнеше секциялы ТП немесе жалғаным саны кемінде 15 шиналар жүйелі екі сәулелі немесе сақиналы қоректендіруі бар күрделі конфигурациялар желісі,

б) ТП және ТҚС екі сәулелі немесе сақиналы қоректендіруі бар күрделі конфигурациялы желілер, және тарату желілерімен бірлесіп қызмет көрсетілетін 35, 110 кВт кернеуліктегі қосалқы станциялар жатады.

12. Күрделілігі II дәрежелі тарату желілеріне 11-тармақта аталғандардан басқа тарату желілері жатады.

### **Қосалқы станциялар шұғыл көшпелі бригадасының электрмонтері**

#### **1. Қосалқы станциялар шұғыл көшпелі бригадасының электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Біліктілігі жоғарылау электр монтердің басшылығымен қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсетуге қатысу. Тарату құрылғыларында апаттарды жою кезінде режимдік шұғыл қайта іске қосуға және шұғыл қайта іске қосуға, қосалқы станцияларда жұмысы кезінде жұмыс орындарын даярлауға қатысу. Қосалқы станциялардың жабдықтарын қадағалау. Күш беретін трансформаторлардағы тармақтарды қайта қосу бойынша босатылған кернеулік кезінде көлемі бойынша азырақ жұмыстарға, байланыстарды тазарту және тартуға қатысу. Аккумуляторлы батареялардың параметрлерін өлшеу. Техникалық құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қосалқы станциялардың қызмет көрсетілетін жабдықтарын қолдану қағидаттары, қосалқы станциялардың бастапқы біріктіру және жеке қажеттік тәсімдері, релелік қорғау, автоматика және телебасқару құрылғыларына шұғыл қызмет көрсету ережелері, қосалқы станциялар мен шұғыл автомашиналарда орнатылған байланыс түрлері, және оларды пайдалану ережесі, III топтан төмен емес көлемде қауіпсіздік ережесі, электр техникасы жөнінде қарапайым мәліметтер.

Қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың сипаттамасы:

III дәрежелі күрделіліктегі кернеулігі 35 кВт қосалқы станциялар - біліктілік тобы – II;

I және II дәрежелі күрделіліктегі кернеулігі 110, 35 кВт қосалқы станциялар - біліктілік тобы – III.

**Қосалқы станциялар шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электрмонтері**

**2. Қосалқы станциялар шұғыл көшпелі бригадасының электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулік, салмақ, температура және басқа да параметрлер бойынша белгіленген режиммен қамтамасыз ететін қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету. Қосалқы станциялардың тарату құрылғыларындағы режимдік шұғыл қайта қосулардың өндірісі. Қосалқы станцияларда жұмыс өндірісі кезінде жұмыс орындарын даярлау, бригадаларды жұмысқа жіберу, жұмыс істеушілерді қадағалау және жұмыс орындарын қабылдап алу. Апаттарды жою кезінде шұғыл қайта іске қосу өндірісі. Қосалқы станциялардың жабдықтарын тексеру. Қосалқы станциялардың ашық және жабық тарату құрылғыларының қалқандарында және жеке қажеттіктер жиынтығындағы, коммутациялық аппараттардың жетектеріндегі, қосалқы коммутациялардың тізбектеріндегі ақаулықтарды жою жөніндегі кішігірім жұмыстарды орындау. Аккумуляторлы батареялардың параметрлерін айқындау. Шұғыл және техникалық құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы мен қолданылу қағидаты, барлық қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың бастапқы жалғауларының, жеке қажеттік желілерінің тәсімі, шұғыл ток және электромагнитті блоктау тәсімдері, релелік қорғаудың жұмыс істеу қағидаты мен аймағы, автоматика және телемеханика құрылғыларының жұмыс істеу қағидаты мен шұғыл қызмет көрсету ережесі, жиірек туындайтын ақаулықтар мен оларды жою әдістері, қорғау құралдары мен айлабұйымдарды сынау мерзімдері, қосалқы станциялар мен шұғыл автомашинада орнатылған байланыс түрлері, және оларды пайдалану ережесі, ІҮ топтан төмен емес көлемдегі қауіпсіздік техникасы ережесі, электротехника негіздері.

Қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың сипаттамасы:

ІІІ дәрежелі күрделіліктегі кернеулігі 35 кВт қосалқы станциялар-біліктілік тобы – ІV;

ІІ дәрежелі күрделіліктегі кернеулігі 110, 35 кВт қосалқы станциялар – біліктілік тобы – V;

І дәрежелі күрделіліктегі кернеулігі 110, 35 кВт қосалқы станциялар – біліктілік тобы – VI.

**Тарату желілері шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электрмонтері**

**3. Тарату желілері шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Жоғарырақ біліктілігі бар электр монтердің басшылығымен тарату пункттерге, тарату желілерінің трансформаторлық қосалқы станциялар мен электр беру желілеріне шұғыл қызмет көрсету. Қалыпты режим және апаттарды жою кезінде шұғыл қайта қосуларға, қоректендіру орталықтарында жұмыс істеу үшін беру желілерінде қайта қосуларға қатысу. Тарату желілеріндегі бұзылғанды ұсақ жөндеуге қатысу. Тарату желілерінде 0,4 кВ-ға дейінгі бұзушылықтарды жою. Техникалық құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялар орналасқан учаскенің тарату желілерінің тәсімдері, қосалқы станциялардың бастапқы біріктірудің негізгі тәсімдері, тарату желілерінде жиірек туындайтын ақаулықтар мен оларды жою әдістері, кезекші пункт пен шұғыл автомашинаның байланыс түрлері және оларды пайдалану ережесі, кемінде III топ көлемінде қауіпсіздік техника ережесі, электр техникасы жөнінде қарапайым мәліметтер.

Қызмет көрсетілетін желілердің сипаттамасы:

II дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – V;

I дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері – біліктілік тобы – VI.

#### **4. Тарату желілері шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулік пен жүктеме жөніндегі белгіленген режимді қамтамасыз ететін тарату желілерінің тарату пункттеріне, трансформаторлық қосалқы станциялар мен электр берілісі желілеріне шұғыл қызмет көрсету. Өндірісі желі режимінің өзгеруіне алып келетін шұғыл қайта қосулар. Апатты жою кезінде шұғыл қайта қосуды өндіру. Шұғыл қайта қосу өндірісі кезінде тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялардың жабдықтарын тексеру. Тарату желілеріндегі ақаулықтардың орнын анықтау, жою және ұсақ жөндеуден өткізу. Қоректендіру орталықтарында жұмыс істеуге арналған тарату желілерінің электр берілісі желілеріндегі шұғыл қайта қосулар. Шұғыл және техникалық құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: электр техника негіздері, қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылымы және қолданылу қағидаты, тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялардың орналастырылған тарату желілерінің тәсімі, бастапқы қоспа, шұғыл ток және тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станцияларды блоктау тәсімдері, жиірек болатын ақаулықтар және оларды жою әдістері, релелік қорғау, автоматика және телемеханика құрылғыларын шұғыл пайдалану ережелері, кезекші пункт және шұғыл автомашина байланыстарының түрлері мен оларды пайдалану ережесі, IV топтан төмен емес көлемдегі қауіпсіздік техникасы ережесі.

Қызмет көрсетілетін желілердің сипаттамасы:

II дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – IV;

I дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – V.

### **Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері**

#### **5. Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері**

##### **III біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулігі 220 кВ-ға дейінгі электр жабдықтарын сынау және өлшеуге қатысу: оқшаулау кедергісін мегомметрмен өлшеу, тарату құрылғылары жерге қосу контурларының кедергісін өлшеу. өлшеу штангілерімен аспалы және штырлы оқшаулағыштарды өлшеуге, кабельді және әуе желілері ақаулықтарының орнын анықтауға, кернеулік пен жүктемені ауыспалы аспаптармен өлшеуге қатысу. Аппаратураны сынау және өлшеу кезінде қолданылатын ұсақ жөндеу. Тарату желілерінде сынау жүргізуге арналған жұмыс орындарын дайындауға қатысу.

Білуге тиіс: электр жабдықтарының міндеті мен негізгі құрылғысы, әртүрлі сынау және өлшеу кезінде сынау және өлшеу аппаратурасын қосу ережесі, сынау және өлшеуге арналған аппаратураның негізгі құрылғысы, тарату желілеріндегі жұмыс орындарын дайындау ережесі, II топтан төмен емес көлемде қауіпсіздік техникасы ережесі, электр техника жөнінде қарапайым мәліметтер.

#### **6. Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері**

##### **IV біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулігі 330 кВ және одан жоғары электр жабдықтарын сынауды жүргізуге қатысу, жоғары кернеуліктегі сынауға қатысу, оқшаулау, диэлектрлі шығын сыйымдылықтары мен тангенс бұрыштарын, ток трансформациясы мен бос жүру шығыны коэффициентін, қысқа тұйықталу кернеулігін, тұрақты ток трансформаторлары мен май толтырылған реакторлар кедергілерін өлшеуге қатысу, кабельдер, разрядтауыштар, өлшегіш трансформаторлар, коммутациялық аппараттарды сынауға қатысу. Сынау және өлшеуде қолданылатын аппаратураны жөндеуге қатысу. тарату желілерінде сынау және өлшеуді жүргізуге арналған жұмыс орындарын дайындауға қатысу.

Білуге тиіс: электр жабдықтарының міндеті және негізгі құрылғысы, күрделі және отандық сынау өндірісі кезінде сынау және өлшеу аппаратурасын біріктіру ережесі, сынау және өлшеу өндірісінің тәртібі, олардың қауіпсіз өндірісі әдістері, сынау және өлшеуге арналған аппаратурасының құрылғысы, тарату желілеріндегі жұмыс орындарын дайындау ережесі, III топ көлеміндегі қауіпсіздік техникасы ережесі, электр техникасы жөніндегі қарапайым мәліметтер.



## **7. Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері**

### **Ү біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулігі 220 кВ электр жабдығының күрделі емес сынауларын орындау: жоғары кернеулікті сынау, оқшаулау кедергісін өлшеу, жабық және ашық тарату құрылғыларын жерге қосу контурларының кедергілерін өлшеу, түйіспелердің ауыспалы кедергілерін өлшеу, кабельді және әуе желілерінің ақаулықтары орнын анықтау, өлшеу штангілерінің көмегімен ақаулық оқшауларды анықтау, кернеулік пен жүктемені ауыспалы аспаптармен өлшеу. қорғау құралдары мен айлабұйымдарды электрлік сынау, сынау және өлшеуде қолданылатын аппаратураны жөндеу. Тарату желілерінде сынау өткізуге арналған жұмыс орындарын дайындау. Сынау және өлшеу нәтижелерін хаттамалар және паспорттарда ресімдеу.

Білуге тиіс: Кернеулігі 220 кВ-қа дейінгі жабдықтарды күрделі емес сынау және өлшеудің ережесі, әдістері, өндіру тәртібі мен мерзімі, бастапқы біріктірулер тәсімдері және қосалқы станциялардағы тарату құрылғыларындағы жабдықтардың орналасуы, пайдалануға берілген жабдықтың негізгі техникалық сипаттамасы мен құрылғысы, қорғау құралдары мен айлабұйымдарды сынау тәсілдері мен мерзімдері, электр құрылғыларында бекітілген тарату желілерінде шұғыл жұмыс істеу құқығын алу үшін шұғыл нұсқаулықтар, көлемі ІҮ топтан кем емес қауіпсіздік техникасының ережесі, электр техника негіздері.

## **8. Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері**

### **ҮІ біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулігі 220 кВ-ге дейінгі электр жабдық параметрлерін күрделі және отандық сынауды және өлшеуді орындау, диэлектрлік шығын бұрышының тангенсін және орамдар, біріктіру топтарының, ток трансформациясы мен бос жүру шығынының коэффициентінің, қысқа мерзімді тұйықталу мен кедергі кернеулігінің дымқылдығын анықтау, жүргізудің диэлектрлік шығыны бұрышының сыйымдылығы мен тангенсін, конденсаторлар мен өлшеу трансформаторларын өлшеу, токты өлшеп разрядтағыштың азаюын сынау, күш беретін кабельдердің ток сыйымдылығын өлшеп жоғары түзулендірілген кернеумен өлшеу, түйіспенің ауыспалы кедергісін өлшеу, ажыратқыштардың қосылу және сөндіру жылдамдығын өлшеу, трансформаторлардың ауыстыратын құрылғыларының шеңберлі диаграммасын түсіру, сынау және өлшеу аппаратурасының ақаулықтарын жою және профилактикалық жөндеу өндірісі, тарату желілеріндегі сынау өткізуге арналған жұмыс орындарын дайындау. Сынау және өлшеу нәтижелерін хаттамалармен және паспорттармен ресімдеу.

Білуге тиіс: 220 кВ-ға дейінгі жабдықты сынау және өлшеу өндірісінің ережесі, әдістері, тәртібі және мерзімі және оны жарамсыздыққа шығару нормалары, қосалқы станциялардағы тарату құрылғыларының жабдықтарын алғашқы біріктіру мен орналастыру тәсімдері, пайдаланылатын жабдықтың техникалық сипаттамасы мен құрылымдық құрылғысы, сынау және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратураның жұмыс істеу қағидаты және құрылғысы, тарату желілерінің бекітілген электр құрылғыларында шұғыл жұмыс істеу құқығын алу үшін шұғыл нұсқаулықтар, көлемі ІҮ топтан кем емес қауіпсіздік техникасының ережесі, электр техникасының негіздері.

## **9. Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электромонтері** **ҮІІ біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулігі 220, 750 кВ (күш беретін трансформаторлар, ажыратқыштар мен 330:750 кВ ток трансформаторлардан басқа) электр жабдық параметрлерін сынауды және өлшеуді орындау.\*

Жоғары кернеуді сынау, оқшаулау кедергісін өлшеу, диэлектрлік шығындардың бұрышын, орамалардың, ток пен бос жүру шығынының және май толтырылған реакторлар орамаларының тұрақты токқа қарсыласу сыйымдылығы мен дымқылданғыштығын анықтау, конденсаторлар мен өлшеу трансформаторлардың сыйымдылығы мен диэлектрлік шығын бұрышын өлшеу, разрядтағыштардың кемуші тогын өлшеу, оқшаулағыштардың аспалы және тартпалы гирляндарындағы кернеуліктің таратылуын өлшеу, жерге қосу контурларының кедергілерін өлшеу. Сынау және өлшеу аппаратурасындағы ұсақ ақаулықтарды жою және профилактикалық жөндеуді жүргізу. Сынау және өлшеу нәтижелерін хаттамалар мен паспорттарда ресімдеу.

Білуге тиіс: электр өрісі мен қоршаған ортада оқшаулау жұмысы қағидаттары, кернеулігі 330 кВ және одан жоғары жабдықтарды сынау және өлшеу өндірісінің тәртібі мен мерзімі, оны жарамсыздыққа шығару нормалары, пайдаланылатын жабдықтың техникалық сипаттамасы мен құрылымдық құрылғысы, сынау және өлшеуде қолданылатын аппаратураның жұмыс істеу қағидаты мен құрылғысы, көлемі ІҮ топтан кем емес қауіпсіздік техникасы ережесі, электр техникасының негіздері.

## **Кабельдік желілер трассаларын қадағалау жөніндегі электромонтері**

### **10. Кабельдік желілер трассаларын қадағалау жөніндегі электромонтері**

#### **ІІІ біліктілік тобы**

Жұмыс сипаттамасы. Кабельді желілер трассаларын жоспарлы тексеру өндірісі. Құрылыс-монтаждау ұйымдарына кабельді желілер аймағында жер қазу

жұмыстары өндірісіне рұқсат беру және оларды кезеңдік бақылау. Кәсіпорындар мен мекемелердің басшыларына кабельді желілер аймағында жер қазу жұмысы өндірісінің тәртібі туралы хабарлама беру. Құрылыс-монтаждау ұйымдарының жаңа кабельді желілер қою кезінде электр қондырғылары құрылғыларының ережесін сақтауын бақылау.

Білуге тиіс: кабельдердің, кабельді трассалардың міндеті және оларды қою ережесі, кабельді желілер өтетін аймақтарда жер қазу жұмыстары өндірісінің ережесі, кабельді желілерді механикалық ақаулықтардан қорғау тәсілдері, көлемі II топ қауіпсіздік техникасының ережесі, электр техникасы жөніндегі қарапайым мәліметтер.

\* 330:750 кВ токтың күш беретін трансформаторлары, ажыратқыштар мен трансформаторлардың параметрлерін сынау және өлшеуді инженер-техникалық қызметкер жүргізуге тиіс.

### **Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

#### **11. Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Кернеулік, жүктеме, температура және басқа да параметрлер бойынша белгіленген режимді қамтамасыз ететін қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету. Қосалқы станциялардың тарату құрылғыларында режимдік шұғыл қайта қосулар өндірісі. Қосалқы станциялардағы жұмыс өндірісінде жұмыс орындарын даярлау, бригаданы жұмысқа жіберу, жұмыс істейтін бригаданы қадағалау және жұмыс орындарын қабылдап алу. Апаттарды жою кезінде шұғыл қайта қосулар өндірісі. Қосалқы станциялардың жабдығын тексеру. Қосалқы станциялардың жеке қажеттіктер қалқандары мен құрамалардағы, коммутаторлық аппараттар тартпаларындағы, ашық және жабық тарату құрылғыларының қайталама коммутация тізбегіндегі ақаулықтарды жою жөніндегі көлемі бойынша үлкен емес және қысқа мерзімді жұмыстарды орындау. аккумуляторлы батареялардың параметрлерін анықтау. Жарық беретін желілер мен арматураны лампа және қорғағыштарды ауыстырып жөндеу жөніндегі жұмыстарды орындау. Шұғыл және техникалық құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы және қолдану қағидаты, бастапқы біріктіру тәсімі, жеке қажеттіктер, шұғыл ток және электромагнитті блоктау желілері, релелік қорғау және автоматиканы пайдалану қағидаттары, олардың қолданыс аймағы, телемеханика құрылғыларын пайдалану қағидаттары мен қызмет көрсету ережесі, қосалқы станцияларда қолданылатын қорғау құралдары мен айлабұйымдарды сынау мерзімдері, қосалқы станцияларда орнатылған байланыс түрлері және оларды пайдалану ережесі, көлемі ІҮ топтан кем емес қауіпсіздік техникасы ережесі, электр техникасы негіздері.

Қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың сипаттамасы:

III дәрежелі күрделіліктегі 35 кВ кернеуліктегі қосалқы станциялар - біліктілік тобы – III;

II дәрежелі күрделіліктегі 154, 110, 35 кВ кернеуліктегі қосалқы станциялар - біліктілік тобы – IV;

I дәрежелі күрделіліктегі 220 кВ кернеуліктегі қосалқы станциялар және I дәрежелі күрделіліктегі 154, 110, 35 кВ кернеуліктегі қосалқы станциялар - біліктілік тобы – V;

I дәрежелі күрделіліктегі 330 кВ кернеуліктегі қосалқы станциялар мен 220 кВ қосалқы станциялар және 800 кВ-қа дейінгі тұрақты ток қосалқы станциялары - біліктілік тобы – VI;

400, 500, 750 кВ кернеуліктегі қосалқы станциялар және 800 кВ-қа дейінгі тұрақты ток қосалқы станциялар - біліктілік тобы – VII\*.

**Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері**

## **12. Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Тарату желілерінің тарату пункттерін, трансформаторлы қосалқы станцияларды, электр берілісі әуе және кабельді желілерін тексеру. Электр беріліс жабдықтары және желілерін жөндеуді орындауға қатысу. Ақаулықтарды жоюға қатысу, жабдыққа май құю, түйісуді тарту және тазалау, жөндеуге келмейтін қорғағыштарды ауыстыру, май көрсететін айнектерді жөндеу. Тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялардың жабдықтарын тазалауға қатысу. Тарату пункттерінде, трансформаторлы қосалқы станциялар мен электр беріліс желілерінде жүктеме және кернеулікті өлшеуді жүргізуге, жұмыс орындарын дайындауға қатысу. Қосалқы станцияларды жөндеуде құрылысшы жұмысшыларды қадағалау. Электр берілістің жаңа тарату пункттерін, қосалқы станцияларды және желілерін іске қосуға дайындау. Электр беріліс жаңа тарату пункттерінің, қосалқы станцияларының, әуе және кабельді желілерінің құрылысы кезінде электр қондырғылар құрылысының ережесінің сақталуын қадағалау.

Білуге тиіс: тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялар орналастырылған тарату желілері учаскесінің тәсімі, құдық, коллектор және тоннель орналастырылған электр берілісінің әуе және кабельді желілерінің трассасы, тарату пункттері мен қосалқы станциялардың бастапқы біріктіруінің негізгі тәсімдері, тарату желілерінде жұмыс орындарын дайындау ережесі, көлемі III топтан кем емес қауіпсіздік техникасы ережесі, электр техникасы жөнінде қарапайым мәліметтерді.

Қызмет көрсетілетін желілердің сипаттамасы:

II дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – II;

I дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – III.

### **13. Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Тарату желілерінің тарату пункттерін, трансформаторлы қосалқы станцияларды, электр берілісі әуе және кабельді желілерін тексеру. Электр беріліс жабдықтары мен желілерін жөндеуді орындау. Ақаулықтарды түзету, жабдыққа май құйып отыру, түйісуді тарту және тазарту, жөндеуге келмейтін қорғағыштарды ауыстыру, май көрсететін әйнектерді жөндеу және тағы басқа.

\* 400 кВ және одан жоғары қосалқы станциялар мен жұмыс көлемі 1000 шартты бірліктегі 110-330 кВ қосалқы станциялар үшін екінші электрмонтері біріншісіне қарағанда төмендеу біліктілігі бар электрмонтері болуға тиіс.

Тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялардың жабдықтарын тазалау. Желілердің түрлі нүктелеріндегі жүктеме және кернеулікті өлшеу өндірісі. Желі режимінің өзгеруімен байланысты емес ажыратуды өндіретін тарату пункттерінде, трансформаторлы қосалқы станциялар мен электр беріліс желілерінде жұмыс орындарын дайындау.\*

Қосалқы станцияларды жөндеу кезінде құрылыс жұмысшыларын бақылау. Электр берілістің жаңа тарату пункттерін, қосалқы станцияларды, әуе және кабельді желілерді іске қосуға дайындау.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы, қолдану қағидаттары мен ағымдағы жөндеу ережесі, тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станцияларды орналастыру орнымен тарату желілерін учаскесінің тәсімі, коллектор, тоннель және құдықтарды орналастыратын электр беріліс әуе және кабельді желілердің трассалары, тарату пункттері мен қосалқы станцияларды бастапқы біріктіру, шұғыл ток және блоктау тәсімдері, жиірек пайда болатын ақаулықтар мен оларды жою әдістері, бекітілген электр құрылғыларында шұғыл жұмыс істеу құқығын алуға арналған шұғыл нұсқаулықтар, көлемі кемінде IV топ қауіпсіздік техникасының ережесі, электр техникасы негіздері.

Қызмет көрсетілетін желілердің сипаттамасы:

II дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – IV;

I дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері - біліктілік тобы – V.

### **Кабельді желілер трассаларын нобайлау**

#### **жөніндегі электрмонтері**

### **14. Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электрмонтері**

#### **II топ біліктілік**

Жұмыс сипаттамасы. Қолданыстағы кабельді желілерді реперлер бойынша оларды жаңа кабельді желілерді, жаңа муфталарды тексеру немесе жеке құрылыстарды байлауға арналған нобайлар жасау. Нобайлар бойынша жаңа кабельді желілерге арналған жоспарлар мен көшірмелерін әзірлеу. Тозғандардың орнына жаңа жоспарлар мен көшірмелерді әзірлеу. Кабельді желілер мен муфталарды орналастырудағы барлық өзгерістерді жоспарлар мен көшірмелерде көрсету. Жаңадан жасалған кабельді желілерге паспортты карталарды жасау. Тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялардың мекенжайы және нумерациясы бойынша техникалық құжаттамасын жүргізу.

Білуге тиіс: кабельдердің міндеті, нобайлар жасау және көшірмелер жоспарын әзірлеу ережесі, топографиялық белгілер мен шартты белгілер, кабельді жер қазу жұмыстарының сызбасы мен жобаларын оқу ережесі, II топ көлемінде қауіпсіздік техникасы ережесі, электр техникасы жөніндегі қарапайым мәліметтер.

\*) Тарату желілерінің шұғыл-көшпелі бригадалары жоқ электрлі желілер кәсіпорындарындағы тарату желілерін қолдану жөніндегі электромонтері барлық шұғыл қайта қосуларды жүргізеді.

Бұрын қолданыста болған қаулы бойынша осы бөлімде көзделген электр желілері кәсіпорындарының жұмысшы атаулары көрсетілген тізбесі (4-қосымша)

## **7. Жылу желілері**

### **Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электромонтері**

#### **1. Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электромонтері**

#### **III топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Жылу желілерінің гидравликалық режимін, ЖЭЦ-тердегі температуралық кестені ұстап отыруды, тұтынушылардан қайтатын судың температурасын, автоматтандырылған сорғы станциялары конденсатының қайтуын және жұмысын бақылау. Магистральдар, абоненттерді қосу және ажырату жөніндегі шұғыл жұмысты, апаттарды жоюды басқару және осы жұмыстарға қатысу. Жер асты жылу желілеріне және жылуландырылған кірмелерге қызмет көрсету жөніндегі аудан диспетчерімен, диспетчерлік қызметпен, слесарлармен шұғыл байланыс. Техникалық құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: ауданның жылу желілерінің тәсімін, жылуды тұтынушылардың жұмыс режимінің кестелерін, резервтегі қазандықтардың жұмысқа дайындығы жағдайын, жылуды есептеу аспаптарының диаграммасы мен көрсеткіштерін өңдеу тәсілдері, слесарлық істі, жылу техникасы негіздерін.

## **Жылу желілерінің жер саты жылу құбыржолдарына және имараттарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь**

### **2. Жылу желілерінің жер саты жылу құбыржолдарына және имараттарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь**

Жұмыс сипаттамасы. Жабдықтарды тексеру және қызмет көрсету. Жер асты және жер үсті жылу желілері трассаларын тексеру. Жылу құбыржолдарын жер үсті немесе жер асты суларымен басуына жол бермеу мақсатында жылу трассаларының сыртқы жағдайын қадағалау, бағыттас сорғыту және сорғыту құдықтарының жағдайын тексеру, сорғыту құбырларын тазарту және құдықтарды тазалау, камералар мен құдықтардан суды тартып алуға қатысу.

Жер асты камералары мен павильондарындағы жабдықты тексеру. Қол жетегі және бұрамдық беріліс жетегімен бекіткіш және реттейтін арматураға, түсіретін және әуе крандарына, тіреуіштерге, металл құрылымдарына, сальникті компенсаторлар және басқа да жабдыққа қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу. Камералардың газдалуын тексеру, камералардың ішін және камералардағы барлық жабдықтарды немесе жер үсті павильондарын тазалықта ұстап отыру, металл құрылымдарын сырлау, құбыржолдар мен арматураны таңбалау, апатты учаскелерді уақтылы анықтауға арналған трассалардағы шурфтарды даярлау. Жылу желілерін күрделі жөндеуге, гидравликалық және жылу сынақтарына қатысу. Желілерді іске қосу, жөндеу және бақылау-өлшеу аспаптары бойынша жұмыс режимін бақылау. Құжаттаманы жүргізу.

Білуге тиіс: қызмет көрсетілетін учаскенің тәсімі, жылу құбыржолдары жабдықтарының құрылғысы және жұмыс істеуі, қысымда тұрған жабдық жұмысының ерекшеліктері, қызмет көрсетілетін учаскенің арматурасының, компенсаторларының, бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті мен орнату орны, жер қазу, такелаждық, жөндеу және монтаждау жұмыстары, слесарлық істі, жылу техникасы негіздері.

Орындалатын жұмыстар:

ІҮ немесе V топ біліктілігі бар слесардың басшылығындағы жұмыс - біліктілік тобы – III;

Диаметрі 500 мм-ге дейін құбыржолдарына (дербес) қызмет көрсету және біліктілігі V топтағы слесардың басшылығында жұмыс істейді – біліктілік тобы – IV;

Диаметрі 500 мм-ден жоғары құбыржолдарға (дербес) қызмет көрсету – біліктілік тобы – V.

**Жылуландырылған кірмелердің слесары**

### **3. Жылуландырылған кірмелердің слесары**

Жұмыс сипаттамасы. Жылуландырылған кірмелер мен тұтынушыларды жылумен жабдықтау жүйелерінің тораптарын іске қосу, ажырату және жөндеу. Элеваторлық тораптарды жөндеу және олардың жұмысын бақылау, ыстық сумен жабдықтау жылытқыштары, калориферлер мен технологиялық қажеттіктер үшін берілетін бу мен ыстық судың көлемін бақылау және реттеу. Жылуландырылған кірмелер, тораптар мен тарататын желілер жабдықтарын жөндеуден қабылдап алу. Жылу-желдеткіш жүйелері мен жылуландырылған кірмелерді тұтынушылардың тазалауын тексеру. Элеваторларға арналған шектеу диафрагмаларын таңдау. Қайтар су температурасының есептегі су температурасына сәйкестігін бақылау, белгіленген норма шеңберінде конденсаттың қайтуын, тұтынушының жылуды оңтайлы шығындауын бақылау. Жылуландырылған тораптарға қызмет көрсету жөніндегі жылу энергиясы мен нұсқаулықты пайдалану ережесін абоненттердің сақтауын бақылау.

Білуге тиіс: жылу желілерінің автоматтандырылған және автоматтандырылмаған жылу пункттеріне, гидравликалық жұмыс режиміне пайдалану-жөндеу қызметін көрсету, жылу тұтынушыларының жұмыс режимін, желдеткіш, ыстық сумен жабдықтау, кептіргіштер мен ауаны салқындатқыш жүйелерінің құрылғысы және жұмыс қағидаты, жылу жүйелерін реттеу тәртібі, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс қағидаты және орнату орны, слесарлық іс, жылу техникасы негіздері.

Кірмелердің сипаттамасы:

Жылу және ыстық сумен жабдықтаумен жылуландырылған кірмелері, жүйелі және аралас тәсім бойынша енгізілген екі сатылы жылытқыштары жоқ ыстық сумен жабдықтаудың автоматтандырылған құрылғыларымен кірмелер, қуаттылығы 2 Гкал/сағатқа дейін жылудың автоматтандырылған кірмелері, қуаттылығы 2 Гкал/сағаттан асатын жылудың автоматтандырылмаған жүйелерімен кірмелер, желдеткіштің автоматтандырылмаған жүйелі кірмелері - біліктілік тобы – IV;

Күрделі жұмыс режимді жылумен жылуландырылған кірмелер (кемінде 1 кгс/см кірменің қайтым желісіндегі қысым, сорғымен араластыратын жұмыс), ыстық сумен жабдықтаудың екі сатылы жылытқышты кірмелері, қуаттылығы 2 Гкал/сағаттан жоғары жылудың автоматтандырылған жүйелі кірмесі, әуе желдеткіш және баптағыштың автоматтандырылған жүйелі кірмелері, 10 қабаттан жоғары ғимараттардың кірмелері, жылу таратушы кәсіпорындардың жылу пункттері–бу және ыстық су-біліктілік тобы – V.

Бұрын қолданыста болған қаулы бойынша осы бөлімде көзделген электр желілері кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбе (5-қосымша).



## **8. Энергия өткізу және оны пайдалану жөніндегі**

### **кәсіпорын (энергия өткізу)**

#### **Бақылаушы монтер**

##### **1. Бақылаушы монтер**

###### **I топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Электроэнергия тұтынушыларына қызмет көрсету, есептегіш құралдарының жағдайы мен жұмысын қадағалау және бұзылған электр есептегіштер мен өлшеу трансформаторларын ауыстыру шараларын қабылдау. Энергияны есепсіз пайдалану жағдайларын анықтау. Энергия есебі бұзылған кезінде есептеуді жүзеге асыру, электр есептегіштердің көрсеткіштерін жазып алу. Шұғыл құжаттама жүргізу және тұтынушылардың шоттарын уақтылы төлеу шараларын қабылдау.

Білуге тиіс: есептегіш құралдарының (электр есептегіштер, өлшеу трансформаторы) жұмыс қағидаты, есептегіштерді қосу тәсімі, электр есептегіштерде болатын қателіктерді, электр есептегіштерді пайдалану ережесі, есептеу коэффициенттері, қызмет көрсетілетін электр құрылғылары туралы қарапайым мәліметтер, электр қабылдағыштарды біріктіру тәсілдері (есептегіш құралдарынан өтетін).

###### **II топ біліктілігі**

Бір фазалы тұрмыстық электр есептегіштерді қосу және ажырату, тұрмыстық тұтынушыларды қосу және ажырату. Тұтынушылардың өз-өзіне қызмет көрсету кітапшалары немесе төленген шоттары бойынша жүзеге асырылатын тұтынушылардың есептерін бақылау.

##### **2. Бақылаушы монтер**

###### **III топ біліктілігі**

Жұмыс сипаттамасы. Электроэнергия және жылу энергиясы тұтынушыларына қызмет көрсету. Бұзылған электр есептегіштерді ауыстыру, тұтынушыларды қосу және ажырату. Бекітілген тұтынушылар бойынша энергияның шығынын жүргізу. Тұтынушыларға қызмет көрсететін бақылаушы монтерлер бригадасына тапсырмалар дайындау, беру, басқару. Электр есептегіштерді орнату және пайдалану жөніндегі төмендеу біліктілікті бақылаушы монтерлер мен электромонтерлерден жұмысты қабылдап алу. Есептегіш перфорациялық машиналарда дайындалған немесе банктерден түсетін төленген шоттар бойынша табуляграмма көмегімен жүзеге асырылатын тұтынушылардың есептерін бақылау. Энергия тұтынушыларымен есептесу кезінде есептегіш машиналарда жұмыс істеу. Энергияға есептесу бойынша

құжаттаманы жүргізу, энергия есептегіш құралдарының жағдайын бақылау және олардың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Тұтынушылардың шоттарын уақтылы төлеу және тұтынушылардың пайдаланған энергиясын толық есептеу шараларын қабылдау.

Білуге тиіс: электр есептегіштер мен өлшеу трансформаторларының техникалық сипаттамасын, кіші механизациялы есептегіш машиналарды, есептегіш техниканы пайдаланып энергиямен есептесу технологиясын, энергиямен есептесу бойынша табуляграммаларды пайдалану тәртібін, сомалайтын және есептегіш машиналарда жұмыс істеу ережесін, есептесу және есептеу құралдарының жағдайы бойынша құжаттаманы жүргізу тәртібін, электр техника негіздерін, қызмет көрсетілетін электр құрылғылары құрылғысын.

### **Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға**

#### **беру жөніндегі электрмонтері**

### **3. Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға**

#### **беру жөніндегі электрмонтері**

Жұмыс сипаттамасы. Электр есептегіштерді орнату және пайдалану қызметін көрсету. ток пен кернеулікті өлшеу трансформаторлары арқылы қосылған тура тоқты есептегіштер орындайтын, үлгілік есептегіш бойынша немесе зертханалық ваттметрлерді пайдаланып энергияны есептеу тәсімдерін тексеру. Өлшеу трансформаторларының, электр есептегіштердің жарамдылығын айқындау және оларды ауыстыру. Өлшеу трансформаторлары орындайтын есептеу тәсімдеріндегі есептеу коэффициенттерін айқындау. Электр есептегіштерді қосу және ажырату. Электр есептегіштерді орнату, тексеру, ауыстыру жөніндегі шұғыл құжаттаманы жүргізу, тұтынушыларды қосу және ажырату.

Білуге тиіс: электр энергиясын есептеу бойынша электр қондырғыларының жұмыс қағидаты және құрылғысы, қосу тәсімі, техникалық сипаттамасы мен жіберілетін қателіктерін, есептеу коэффициенттерін, электр есептегіштерді орнату, ауыстыру және тексеру кезіндегі жұмыс өндірісінің ережесін, электр есептегіштерді тасымалдау ережесін, шұғыл және есептеу құжаттамасын жүргізу ережесін, электр техника негіздерін.

Қызмет көрсетілетін нысандардың сипаттамасы:

1000 В-қа дейін кернеуліктегі электр қондырғылары - біліктілік тобы – III;

Кернеулігі 1000 В-тан жоғары электр қондырғылары - біліктілік тобы – IV.

Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген энергия жеткізу және оны бақылау кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбе (6-қосымша).

## Жұмысшылар кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші

Р/с №	Кәсіптердің атауы	Разрядтар диапазоны	беті
1	2	3	4
1.	Электр станцияларындағы ақабасуды тазалау жөніндегі аппаратшы	2-3	5
2.	Химреагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы	2-3	5
3.	Электрстанциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы	2-6	6
4.	Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы	1-4	9
5.	Жағадағы сорғы станциясының машинисі	2-5	10
6.	Агрегаттарды (қазандық-турбина) басқарудың блоктық жүйесінің машинисі	5-8*	10
7.	Газ-турбина құрылғыларының машинисі	4-7	11
8.	Гидроагрегаттардың машинисі	3-8	12
9.	Қазандықтардың машинисі	3-7	12
10	Қазандық жабдықтары жөніндегі қараушы машинисі	2-8	13
11	Турбина жабдықтары жөніндегі қараушы машинисі	3-7	14
12	Бу турбиналарының машинисі	3-6	15
13	Тозаң сорғыларының машинисі	4	16
14	Балықкөтергіш машинисі	3	16
15	Жылу бергіштердің машинисі	3-6	16
16	Қазандықтар басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8*	17
17	Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8	18
18	Энергоблок машинисі	7-8*	19
19	Автоматтандырылған жылу бергіштердің моторисі	3-6	19
20	Багер(шлам) сорғысының моторисі	3-5	20
21	Су жылыспасының моторисі	2	20
22	Электр станцияларының жабдықтарын тазалау жинау жөніндегі моторисі	2	20

23	Гидроимараттардың қараушысы	2-3	21
24	Гидроқұл кетіру және құл үйінділері трассасының қараушысы	2	21
25	Жылу желілері операторы	3	21
26	Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	2-5	22
27	Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5	23
28	Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-6	24
29	Қазандық жабдықтарының аға машинисі	4-8	25
30	Қазанды-турбиналық цехының аға машинисі	6-8*	26
31	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	5-8	27
32	Энергоблоктардың аға машинисі	8-8*	27
33	Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	45
34	Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	51
35	Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	57
36	Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь	2-5	62
37	Бу-газ-турбиндік жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-8	67
38	Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электрмонтері	3-7	28
39	Жедел-көшпелі бригадасының электрмонтері	2-6	28
40	Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электрмонтері	3-8	30
41	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электрмонтер	3	33
42	Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтер	6	33
43	Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтер	3-8	34
44	Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтер	5-7	35
45	Электр станциясының жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтер	4-7	37

46	Тарату желілерін жедел қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері	3-7	37
47	Тарату желілеріне пайдалану жөніндегі электрмонтері	2-6	39
48	Электрсынауыштарды пайдалану жөніндегі электрмонтері	3-4	40
49	Электр беріліс желілері тас жолдарын нобойлау жөніндегі электрмонтері	3	40
50	Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтері	2-8	73
51	Өуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтері	2-8	80
52	Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтер	2-7	85
53	Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтер	2-7	90
54	Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер	2-7	94
55	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі	2-8	101
56	Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7	107
57	Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7	114
58	Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7	119
59	Электр станцияларының автоматика және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электрслесарі	3-7	41

Жұмысшылардың жұмыстары  
мен кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығына (9-шығарылым)  
2-қосымша

## Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші

№ р/ с	Жұмысшы кәсібі	Біліктілік топтарының ауқымы	бөлім
1	Химиялық реагенттерді дайындау және тиеу жөніндегі аппаратшы	II-III	1
2	Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)	I-IV	1
3	Отынды таразылаушы-қабылдаушы	II	1
4	Бақылаушы монтер	I-III	5
5	Жағадағы сорғының су қабылдағыш машинисі	II	1
6	Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің машинисі (казандық-турбина)	V-VII	1
7	Газ-турбина қондырғыларының машинисі	III-VII	1

8	Гидроагрегаттар машинисі	II-YII	2
9	Деаэраторлардың машинисі	II	1
10	Қазандық машинисті	III-YII	1
11	Отынды тартатын диірмендердің машинисі	II-IY	1
12	Қосымша турбина жабдықтарын қараушы-машинисі	II-Y	1
13	Күлді шығару бойынша қараушы-машинисі	III-IY	1
14	Қазандық жабдықтарын қараушы-машинисі	II-YI	1
15	Турбина жабдықтарын қараушы-машинисі	III-YI	1
16	Бу турбиналардың машинисі	III-YI	1
17	Қоректендіргіш сорғылардың машинисі	II-IY	1
18	Көтергіш машинисі	III	2
19	Тозаң дайындай цехтарындағы (отынды тарту) тозаң сорғыларының машинисі	IY	1
20	Тозаң дайындау цехтарындағы (отынды тарту) кептіргіш машинисі	IY	1
21	Негізгі агрегаттарға қызмет көрсету аймағынан тыс орналасқан бойлерлік жылу-желілі қондырғылардың машинисі	II-III	1
22	Отын түсіргіштің машинисі	IY-Y	1
23	Қазандарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисті	III-YII	1
24	Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	III-YI	1
25	Энергоблок машинисі	YII-YII*	1
26	Автоматты жылу беріп тұрушы моторшысы	III-IY	1
27	Багерлік сорғы (шламдық) моторшысы	III	1
28	Су жылыспасының моторшысы	II	2
29	Электр станциясы жабдықтарының сыртқы қабатын механикалық тазалау моторшысы	II	1
30	Отын беріп тұрушы моторшысы	II-III	1
31	Қазан үрлеуші-қождан ажыратушы	III	1
32	Гидроқұл шығарудың және күл үйінділерінің тас жолдарын қараушы	II	1
33	Жылу тораптары ауданының операторы	III	4
34	Гидро құрылыстарды қараушы-пъезометршісі	II	1
35	Слесарь (кезекші)	III-Y	1, 2
36	Жер асты құбыржолдары мен жылу тораптары имараттарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	III-Y	4
37	Жылуландырылған кірмелердің слесары	IY-Y	4
38	Кезекші аға электрмонтері	IY-YI	1
39	Қазандықтың аға машинисі	Y-YII*	1
40	Қазандық турбина цехының аға машинисі	YII*-YII*	1
41	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	Y-YII	1
42	Энергоблоктың аға машинисі	YII-YII*	1
43	Қазандық торларында отын ысырушы	II-III	1
44	Электр станциясын басқарудың бас қалқанының электрмонтері	III-Y	1, 2
45	Электрмонтер (кезекші)	III-Y	1

46	Қосалқы станциялар шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электрмонтері	II-ҮІ	3
47	Тарату желілерінің шұғыл көшпелі бригадасының (ШКБ) электрмонтері	II-Ү	3
48	Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері	III-ҮІІ	3
49	Кабельдік желілер трассаларын қадағалау жөніндегі электрмонтері	III	3
50	Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері	III-ҮІІ	3
51	Электр есептегіштерді орнату және пайдалану жөніндегі электрмонтері	III-ІҮ	5
52	Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері	II-Ү	3
53	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электрмонтері	II	3
54	Электрслесарі (кезекші)	III-ҮІІ	1

Жұмысшылардың жұмыстары  
мен кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығына (9-шығарылым)  
3-қосымша

**БТБА осы бөлімінде 1985 жылы шығарылған БТБА шығарылымдары  
мен бөлімдері бойынша атауларын көрсете отырып, қарастырылған  
жұмысшылар кәсіптері атауларының тізбесі**

Р/с №	Осы бөлімде орналастырылған кәсіптердің атаулары	Разрядтар диапазоны	1985 жылы шығарылған, қолданыста болған БТБА шығарылымдары мен бөлімдері бойынша кәсіптердің атаулары	Разрядтар диапазоны	Б Т Б А шығарылымының № 1985 ж.
1	2	3	4	5	6
Электр станциясы және желілердің жабдықтарын пайдалану, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету					
1.	Электрстанцияның ағын суларын тазалау жөніндегі аппаратшы	2-3	Ағын суларды тазалау аппаратшысы	2-3	01
2.	Химреагенттерді дайындау жөніндегі аппаратшы	2-3	Химреагенттерді дайындау жөніндегі аппаратшы	2-3	09
3.	Электрстанцияны химиялық сумен тазалау аппаратшысы	2-6	Электрстанцияны химиялық сумен тазалау аппаратшысы	1-4	09
4.	Энергиямен жабдықтау ұйымның бақылаушысы	1-4	Энергоқадағалау бақылаушысы	1-3	09
5.	Жағалаулық сорғы станциясының машинисі	2-5	Жағалаулық сорғы станциясының машинисі	2	09
6.	Агрегаттарды басқарудың блокты жүйесінің машинисі (қазандық-турбина)	5-8*	Агрегаттарды басқарудың блокты жүйесінің машинисі (қазандық-турбина)	5-7	09
7.	Газтурбиналық құрылғылардың машинисі	4-7	Газтурбиналық құрылғылардың машинисі	3-7	09
8.	Гидроагрегаттардың машинисі	3-8	Гидроагрегаттардың машинисі	3-7	09
9.	Қазандық машинисі	3-7	Қазандық машинисі	3-7	09

10	Қазандық жабдықтары жөніндегі аралаушы машинист	2-8	Қазандық жабдықтары жөніндегі аралаушы машинист	2-6	09
11	Турбина жабдықтары жөніндегі аралаушы машинист	3-7	Турбина жабдықтары жөніндегі аралаушы машинист	2-7	09
12	Бу турбиналарының машинисі	3-6	Бу турбиналарының машинисі	3-6	09
13	Шаң сорғыларының машинисі	4	Шаң сорғыларының машинисі	4	09
14	Балық көтергіштің машинисі	3	Балық көтергіштің машинисі	3	09
15	Жанармай беруші машинист	3-6	Жанармай беруші машинист	3-5	09
16	Қазандықтарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	3-8*	Қазандықтарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	3-7	09
17	Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	3-8	Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	3-6	09
18	Энергоблок машинисі	7-8*	Энергоблок машинисі	6-7	09
19	Автоматтандырылған жанармай берушінің моторшысы	3-6	Автоматтандырылған жанармай берушінің моторшысы	3-5	09
20	Багерлік (шламдық) сорғы моторисі	3-5	Багерлік (шламдық) сорғы моторисі	3	09
21	Су шығарушы моторист	2	Су шығарушы моторист	2	09
22	Электр станциясының жабдықтарын тазалау жөніндегі моторшы	2	Электр станциясының жабдықтарын тазалау жөніндегі моторшы	2	09
23	Гидроимаратты аралаушы	2-3	Гидроимаратты аралаушы	2	09
24	Гидрокүл шығару және күл үю трассасын аралаушы	2	Гидрокүл шығару және күл үю трассасын аралаушы	2	09
25	Жылу желілерінің операторы	3	Жылу пунктiнiң операторы	2	01
26	Электр станциясы жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	2-5	Электр станциясы жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	2-5	09
27	Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5	Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5	09
28	Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-6	Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5	09
29	Қазандық жабдықтарының аға машинисі	4-8	Қазандық жабдықтарының аға машинисі	5-7	09



30	Қазандық турбиналық цехтың аға машинисі	6-8*	Қазандық турбиналық цехтың аға машинисі	7*	09
31	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	5-8	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	5-7	09
32	Энергоблоктардың аға машинисі	8-8*	Энергоблоктардың аға машинисі	7*	09
33	Электр станциясы басқармасының бас қалқанының электромонтері	3-7	Электр станциясы басқармасының бас қалқанының электромонтері	3-6	09
34	Жедел-көшпелі бригаданың электромонтері	2-6	Жедел-көшпелі бригаданың электромонтері	2-6	09
35	Сынау және өлшеу жөніндегі электромонтер	3-8	Сынау және өлшеу жөніндегі электромонтер	3-7	09
36	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электромонтер	3	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электромонтер	3	09
37	Машиналық зал гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	6	Машиналық зал гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	6	09
38	Шағын станцияға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	3-8	Шағын станцияға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	3-7	09
39	Түрленгіш құрылғыларға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	5-7	Түрленгіш құрылғыларға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	5-7	09
40	Электр станциясы жабдыктарына қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	4-7	Электр станциясы жабдыктарына қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	3-7	09
41	таратушы желілерге жедел қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	3-7	таратушы желілерге жедел қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	5-7	09
42	таратушы желілерді пайдалану жөніндегі электромонтер	2-6	таратушы желілерді пайдалану жөніндегі электромонтер	2-5	09
43	Электр есептегішін (сметчигін) пайдалану жөніндегі электромонтер	3-4	Электр есептегішін пайдалану жөніндегі электромонтер	3-4	09
44	Электр берілісі желісі трассаларын эскиздеу жөніндегі электромонтер	3	Электр берілісі желісі трассаларын эскиздеу жөніндегі электромонтер	3	09
45	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	3-7	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	3-7	09
Электр станциялары мен желілердің жабдыктарын жөндеу					

1.	Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-6	09
2.	Қазандықтар мен шаң дайындау цехтарының жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	Қазандықтар мен шаң дайындау цехтарының жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь	2-6	09
3.	Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-6	09
4.	Жанар-жағармай беруші жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-5	Жанар-жағармай беруші жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-5	09
5.	Бу-газ-турбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-8	Бу-газ-турбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-6	09
6.	Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электромонтер	2-8	Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электромонтер	2-6	09
7.	Электр берілісінің әуе желісін жөндеу жөніндегі электромонтер	2-8	Электр берілісінің әуе желісін жөндеу жөніндегі электромонтер	2-6	09
8.	Кейінгі коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электромонтер	2-7	Кейінгі коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электромонтер	2-6	09
9.	Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электромонтер	2-7	Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электромонтер	2-6	09
10.	Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электромонтер	2-7	Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электромонтер	2-6	09
11.	Электр станциясының автоматикасы мен өлшем құралдарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-8	Электр станциясының автоматикасы мен өлшем құралдарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-6	09
12.	тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7	тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-6	09
13.	Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7	Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-6	09
14.	Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7	Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-6	09

Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік

**Осы бөлімде көзделген, бұрын қолданыста болған атаулар  
көрсетілген жылу электр станциясы жұмысшылары кәсіптері  
атауының тізбесі**

р/ с №	Жұмысшының кәсібі	Бұрын қолданыста болған жұмысшының кәсібі
1.	Химреагенттерді дайындау және тиеу жөніндегі аппаратшы	Химцехта реактивтерді тиеу жөніндегі жұмысшы
2.	Химиялық-су тазалаудың аппаратшысы (кезекші)	Химиялық-су тазалаудың аға аппаратшысы. Химиялық-су тазалаудың аппаратшысы. Химиялық-су тазалаудың кезекші аппаратшысы. Химиялық-су тазалаудың аға кезекші аппаратшысы.
3.	Отын таразышысы-қабылдаушысы	Отын вагонының таразышысы-қабылдаушысы
4.	Жағалаудағы сорғының, су қабылдағыштың машинисі	Жағалаудағы сорғы станциясының машинисі. Жағалаудағы сорғының, су қабылдағыштың машинисі
5.	Агрегаттарды (казан-турбина) басқарудың блоктың жүйесінің машинисі	Агрегаттарды (казан-турбина) басқарудың блоктың жүйесінің машинисі
6.	Газ-турбина кондырғыларының машинисі	Бу және газды турбиналарға қызмет көрсету машинисі
7.	Деаэратор машинисі	Деаэратор машинисі (автоматты емес)
8.	Қазандықтар машинисі	Басқарудың блокты емес жоғары қысымды қазандықтың машинисі. Басқарудың блокты емес орташа және төмен қысымды қазандықтың машинисі
9.	Отынды тартатын диірмендердің машинисі	Отынды тартатын диірмендердің машинисі
10.	Қосымша турбина жабдықтарының қараушы-машинисі	Блокті жүйе жабдықтарының қараушы-машинисі. Бу құбырлары машинисінің көмекшісі
11.	Күл шығаруды қараушы-машинисі	Гидрокүл шығаратын күлші. Сұйық қож шығаратын күлші.
12.	Қазандық жабдықтары бойынша қараушы-машинисі	Су қараушы. Блок жүйесі жабдықтарының қараушы-машинисі. Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің қараушы-машинисі (казан-турбина). Қазандық машинисінің көмекшісі.
13.	Турбина жабдықтары бойынша қараушы-машинисі	Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің қараушы-машинисі (казан-турбина). Блоктық жүйе жабдықтарын қараушы-машинисі
14.	Бу турбиналарының машинисі	Бу және газ турбиналарына қызмет көрсететін машинист
15.	Қоректендіргіш сорғылардың машинисі	Машинист

16	Тозаң дайындау цехтарындағы (отынды тарату цехтарындағы) тозаң сорғыларының машинисі	Тозаң зауыттардағы кептіргіштердің, тозаң сорғылары мен компрессорлардың машинисі
17	Тозаң дайындау цехтарындағы (отынды тарату цехтарындағы) кептіргіштердің машинисі	Тозаң зауыттарындағы кептіргіштердің, тозаң сорғылары мен компрессорлардың машинисі
18	Негізгі агрегаттарға қызмет көрсетуден тыс аймақта орналасқан жылу жүйелік бойлер қондырғыларының машинисі	Негізгі агрегаттарға қызмет көрсетуден тыс аймақта орналасқан жылу жүйелік бойлер қондырғыларының машинисі. Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің қараушысы (қазан-турбина).
19	Отын түсіргіштің машинисі	Вагон төңкергіштің машинисі. Вагон төңкергіш машинисінің көмекшісі.
20	Қазандықтарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	Қазандықтарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі
21	Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі
22	Энергоблок машинисі	1-2 энергоблоктың машинисі
23	Автоматты отын беріп тұрушы моторшы	Автоматты отын беріп тұрушы моторшы
24	Багерлі (шламды) сорғының моторшысы	Багерлі (шламды) сорғының моторшысы
25	Электр станциясы жабдықтарының сыртқы үстіңгі қабатын механикалық жинау моторшысы	Өндіріс орындарын механикалық жинау моторшысы
26	Отын беріп тұрушы моторшы	Отын беріп тұрушы моторшы. Отын беріп тұрушы және тозаң зауытының: транспортерлердің, конвейерлердің, отын коректендіргіштің, екшеуіштердің, элеваторлардың, шнектердің, сырмалардың, скиптердің, эксгаузерлердің, тозаң сүзгілерінің және т.б. механизмдердің моторшысы. Арқанды жолдың, фуникулерлердің моторшысы. Отынды ұсақтау моторшысы.
27	Қазандықтарды үрлеуші-қожсыздандырушы	Қазандықтарды үрлеуші-қожсыздандырушы
28	Гидроқұл шығарушы және күл үйіндісі тас жолының қараушысы	Гидроқұл шығарушы және күл үйіндісі тас жолының қараушысы
29	Гидро құрылыстарды қараушы-пьезометрисі	Гидро құрылыстарды қараушы-пьезометрисі. Гидро құрылыстарды қараушы
30	Слесарь (кезекші)	Кезекші слесарь. Жылу электр станциялары цехтарындағы слесарь (кезекші)
31	Аға кезекші электромонтер	Бу-турбина электр станциясының өзіне қажетті аға электромонтері. Аға кезекші электромонтер

32	Қазандықтың аға машинисі	Қатты отынмен (көмір, тезек, жанартас және басқа отындар) жұмыс істейтін қазандықтың машинисі
33	Қазан-турбина цехының аға машинисі	Электр станциясының қазан-турбина цехының аға машинисі
34	Турбина бөлімшесінің аға машинисі турбина цехының машинисі	Турбина цехының машинисі
35	Энергоблоктың аға машинисі	1-2 энергоблоктың аға машинисі
36	Қазан торларында отынды ысырушы	Қазан торларында отынды ысырушы
37	Электр станциясын басқарудың бас қалқанының электромонтері	Бу-турбиналы және газ-турбиналы электр станциясын басқарудың бас қалқанының электромонтері. Дизельдік немесе локомобильдік электр қалқанның электромонтері
38	Электр монтері (кезекші)	Кезекші электр монтері. Бу-турбиналы және газ-турбиналы электр станциясын басқарудың бас қалқанының электр монтері. Автоматты қайта қосу болмаған кезде электр сүзгі бойынша электромонтер.
39	Электр слесарі (кезекші)	Жылу өлшеуіш аспаптарға және автоматтауға қызмет көрсету электр слесарі. Жылуды автоматтау және өлшеу цехының аға кезекші электр слесарі

Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығына (9-шығарылым) 5-қосымша

### **Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген электр желілері кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбесі**

№ р/с	Жұмысшының кәсібі	Бұрын қолданыста болған жұмысшы кәсібі
1	Гидроагрегат машинисі	Гидроэлектростанция электромашиналар цехының гидроагрегаттарға қызмет көрсететін машинисі. Электромашина цехының электромонтері
2	Көтергіш машинисі	Балық көтергіш машинисті
3	Су жылыспасының моторшысы	Деривациялық ГЭС-тегі су жылыспасы моторшысы. Деривациялық гидроэлектростанциясы тегеурінді бассейн су жылыспасы моторшысы
4	Слесарь (кезекші)	Балық көтергіш тетігі бойынша (кезекші) слесарь
5	Электр станциясын басқарушы бас қалқанның электромонтері	Гидроэлектростанция басқарушы бас қалқанның электромонтері

Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығына (9-шығарылым) 6-қосымша

### **Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген электр желілері кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбесі**

№ р/ с	Жұмысшының кәсібі	Бұрын қолданыста болған жұмысшы кәсібі
1	Қосалқы станциялардың шұғыл-көшпелі бригадасының электромонтері	I-III санаттағы қосалқы станцияларда шұғыл қайта қосулар мен жөндеуді дербес жүргізу құқығына ие шұғыл көшпелі бригада электромонтері. I-III санаттағы қосалқы станцияларда жоғарылау білікті электромонтерінің басшылығымен шұғыл қайта қосулар мен жөндеулерге қатысатын шұғыл көшпелі бригаданың электромонтері мен электромонтер-жүргізуші
2	Тарату желілерінің шұғыл-көшпелі бригадасының (ШКБ) электромонтері	Шұғыл қызметтің аға электромонтері шұғыл қызметтің электромонтері және электромонтер-жүргізуші
3	Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электромонтер	Желілерді сынау және өлшеу жөніндегі аға электромонтері Желілерді сынау және өлшеу жөніндегі электромонтер және электромонтер-жүргізуші
4	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электромонтер	Желі трассаларын қадағалау жөніндегі электромонтер
5	Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	Шұғыл қайта қосуларды дербес жүргізетін және I-IV санаттағы қосалқы станцияларға қызмет көрсететін қосалқы станциялардың электромонтері I-II санаттағы қосалқы станцияларға қызмет көрсететін біліктілігі жоғарылау электромонтердің басшылығымен шұғыл қайта қосуларға қатысатын қосалқы станциялардың электромонтері
6	Тарату желілерін пайдалануға беру жөніндегі электромонтер	Желілерді пайдалануға беру жөніндегі аға электромонтер Желілерді пайдалануға беру жөніндегі электромонтер
7	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электромонтер	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электромонтер

Жұмысшылардың жұмыстары  
мен кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығына (9-шығарылым)  
7-қосымша

### **Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген электр желілері кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбе**

№ р/ с	Жұмысшының кәсібі	Бұрын қолданыста болған жұмысшы кәсібі
1	Жылу тораптары ауданының операторы	Диспетчерлік қызметтің немесе жылу тораптары аудандарындағы кезекші слесарь абоненттердің жылу кірмелерін басқару пунктіндегі кезекші слесарь
2	Жер асты жылу құбыржолдары мен жылу желілері имараттарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	Жер асты жылу құбыржолдарына қызмет көрсететін тексеруші слесарь Жер асты жылу құбыржолдарына жоғарырақ біліктілігі бар слесардың басшылығымен тексеруші слесарь
3	Жылуландырылған кірмелер слесары	Жылуландырылған кірмелердің слесары

Жұмысшылардың жұмыстары  
мен кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығына (9-шығарылым)  
8-қосымша

**Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген электр желілері  
кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбе**

№ р/ с	Жұмысшының кәсібі	Бұрын қолданыста болған жұмысшы кәсібі
1	Жылу тораптары ауданының операторы	Диспетчерлік қызметтің немесе жылу тораптары аудандарындағы кезекші слесарь абоненттердің жылу кірмелерін басқару пунктіндегі кезекші слесарь
2	Жер асты жылу құбыржолдары мен жылу желілері имараттарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	Жер асты жылу құбыржолдарына қызмет көрсететін тексеруші слесарь Жер асты жылу құбыржолдарына жоғарырақ біліктілігі бар слесардың басшылығымен тексеруші слесарь
3	Жылуландырылған кірмелер слесары	Жылуландырылған кірмелердің слесары

**Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген энергия жеткізу  
және оны бақылау кәсіпорындарының жұмысшы кәсіптері атаулары  
көрсетілген тізбе**

№ р/ с	Жұмысшының кәсібі	Бұрын қолданыста болған жұмысшы кәсібі
1	Бақылаушы монтер	Бақылаушы Аға бақылаушы
2	Электр есептегіштерді орнату және пайдалану жөніндегі электромонтер	Төменгі кернеуліктегі есептегіш құралдарын орнату жөніндегі электромонтер 3-фазалық есептегіш құралдарды орнату жөніндегі электромонтер

Жұмысшылардың жұмыстары  
мен кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығына (9-шығарылым)  
9-қосымша

**Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген және  
тарифтік-біліктілік анықтамалығы бөлімдеріне енгізілген  
жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбе**

№ р/ с	Жұмысшы кәсібі	БТБА шығары- лымының №	Бұрын қолданыста болған жұмысшы кәсібі
1	Аккумуляторшы	1	Аккумуляторшы

2	Абсорбция аппаратшысы	24	Күкіртгаз ұстау құрылғысын абсорбциялау және фугалау аппаратшысы
3	Газ тазарту аппаратшысы	24	Күкіртгаз ұстау құрылғысының аға аппаратшысы Күкіртгаз ұстау құрылғысының: сүзгілеу-нығыздау, аммиак қоймасының, әк сүтін тұндырғыштардың, газ, автоклав және сорғыларды булап тазарту және кептіру бөлімшелерінің аппаратшысы Күкіртгаз ұстау құрылғылары: әк бөлімшелері, вакуум сорғы бөлімшелерінің аппаратшысының көмекшілері
4	Центрифугалау аппаратшысы	24	Күкіртгаз ұстау құрылғыларын абсорбциялау және фугалау аппаратшысы
5	Электролиз аппаратшысы	24	Автоматтандырылмаған электролизді құрылғылардың электромонтері
6	Бункерлеуші	1	Қазандық алдындағы бункерлерде жылуды көсеуші (шнектерге қызмет көрсететін)
7	Өту жолдары жөніндегі кезекші	56	-
8	Күлші	1	Күлді және шлакты қолмен кетіретін күлші
9	Күлші	1	Локомотивдердің күлшісі
10	Электромонтажды жұмыстардың бақылаушысы	2	ТББ бақылаушысы
11	Радиометрист зертханашы	1	-
12	Химиялық талдау зертханашысы	1	Химиялық цехтың аға зертханашысы Өндірістік қызмет, зертхана зертханашысы. Химиялық су тазарту, күкіртгаз ұстау құрылғыларының зертханашысы Химия цехының зертханашысы
13	Арқан әуе жолының машинисті	4	Арқан жол, фуникулерлер мотористі
14	Ішкі жану қозғалтқыштары машинисті	1	Ішкі жану қозғалтқыш машинисті Ішкі жану қозғалтқыш машинистінің көмекшісі
15	Түтінсорғы машинисті	1	Түтінсорғы, желдеткіш мотористі
16	Компрессорлық құрылғылар машинисті	1	Компрессор машинисті Компрессор (автоматтандырылмаған компрессорлық құрылғылары) машинисті
17	Қазандық машинисті (кочегар)	1	Отынды қолмен тиейтін қазандық машинисті
18	Сорғы құрылғылары машинисті	1	Сорғы қосалқы станцияларының машинисті Автоматтандырылмаған мұнай сорғы мотористі
19	Бу машинасы мен локомотив машинисті	39	Локомотив кочегары Локомотив машинисті
20	Жуушы	1	Ыдыс жуушы
21	Аяқ киім жөндейтін шебер	48	Арнайы аяқ киім жөндейтін етікші
22	Сынамаалушы	1	Су, отын және майды сынамаалайтын сынамаалушы
23	Түптеуші	59	Түптеуші
24	Өндірілген майды регенераторлаушы	1	Май регенераторлаушы
	Жылу және гидроэлектр станцияларының машина цехы		



25	жабдыктарын жөндеу жөніндегі слесарь	9	Слесарь жүргізуші
26	Жылу процесстерін жылу техникалық бақылау және автоматика аспаптарын жөндеу жөніндегі слесарь	2	Аспапшы слесарь
27	Төгіп құюшы	1	Мұнай отынын құюшы
28	Майлаушы	1	Жабдықты майлау
29	Шорник	1	Шорник
30	Электр жабдыққа қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	1	Балықкөтергіш электромонтері Бас тораптары гидротехникалық имараттарының электрослесары

**Бұрын қолданыста болған осы бөлімде көзделген және тарифтік-біліктілік анықтамалығы бөлімдеріне енгізілмеген "Жұмысшылардың, қызметкерлер мен қызмет көрсететін кіші персонал кәсіптерінің біліктілік анықтамалығында" орналастырылған жұмысшы кәсіптері атаулары көрсетілген тізбе**

№	Бұрын қолданыста р/ болған жұмысшы с кәсібі	"Айлық жалақы белгіленетін жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығына" енгізілмеген жұмысшылардың, қызметкерлер мен қызмет көрсететін кіші персонал кәсіптерінің біліктілік анықтамалығына" орналастырылған жұмысшы кәсібі
1	Электр және автоарба жүргізушісі	Электр және автоарба жүргізушісі
2	Дезинфектор	Дезинфектор
3	Қоймашы	Қоймашы
4	Жүк лифтілерінің лифтері	Лифтер
5	Аспап таратушы	Қоймашы
6	Арнайы киім жуу және жөндеу жұмыстарын орындайтын кір жуушы	Арнайы киімді жуу жөніндегі машинист
7	Аға қоймашы	Қоймашы
8	Өндірістік үй-жай цехтарының жинаушысы	Өндірістік үй-жай жинаушысы
9	Арнайы киім жөндейтін тігіншісі	Арнайы киім жуу жөніндегі машинист
Қызметшілер		
1	Есептегіш бақылаушы	Есептегіш
	Электр станциялары қоймаларында	

2	отынды сақтау жөніндегі бригадир	Кәсіп ИТР-ға ауыстырылған
---	-------------------------------------	---------------------------

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК