

## **Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (9-шығарылым) бекіту туралы**

Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2021 жылғы 30 сәуірдегі № 149 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 11 мамырда № 22707 болып тіркелді

2015 жылғы 23 қарашадағы Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 16-бабының 16-1) тармақшасына сәйкес БҰЙЫРАМЫН:

1. Осы бұйрыққа қосымшаға сәйкес Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (9-шығарылым) бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбек және әлеуметтік әріптестік департаменті заңнамада белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрық ресми жарияланғаннан кейін оны Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды;

3) осы бұйрық Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтер ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. "Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай-біліктілік анықтамалығы (9-шығарылым)" Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2012 жылғы 27 наурыздағы № 98-ө-м бұйрығының (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 7597 болып тіркелген, 2012 жылғы 19 маусымда № 88 (2096) "Заң газеті" газетте жарияланған) күші жойылды деп танылсын.

4. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау бірінші вице-министрі А.Ә. Сарбасовқа жүктелсін.

5. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

*Қазақстан Республикасының  
Еңбек және халықты әлеуметтік  
қорғау министрі*

*С. Шапкенов*

**КЕЛІСІЛДІ**

Қазақстан Республикасының  
Білім және ғылым министрлігі

КЕЛІСІЛДІ  
Қазақстан Республикасының  
Энергетика министрлігі

Қазақстан Республикасының  
Еңбек және халықты әлеуметтік  
қорғау министрі  
2021 жылғы 30 сәуірдегі  
№ 149 бұйрығына  
қосымша

**Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (9-шығарылым)**

**1-тарау. Кіріспе**

1. Жұмыстар мен жұмысшы кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (9-шығарылым) (бұдан әрі – БТБА (9-шығарылым) электр станциялары мен желілерінің жабдықтарын жөндеу, электр станциялары мен желілерінің жабдықтарын пайдалану, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету бойынша жүзеге асырылатын жұмыстарын көздейді.

2. БТБА-ны (9-шығарылым) Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі әзірлеген.

3. Тарифтік-біліктілік сипаттамалар осы БТБА-да (9-шығарылым) көрсетілген өндірістер мен жұмыс түрлері бар ұйымдардың меншік мақсатына және ұйымдық-құқықтық мақсатына қарамастан, олардағы жұмысшылардың жұмыстарын тарификациялаған және біліктілік разрядтарын белгілеген кезде қолданылады.

**2-тарау. Электр станциялары мен желілерінің жабдықтарын жөндеу жұмыстарына арналған разрядтар бойынша жұмысшы кәсіптерінің тарифтік - біліктілік сипаттамалары**

**1-параграф. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтер, 2-разряд**

4. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым құрылғылар мен бөлшектерді, кронштейндерді, ілмектерді, қайырмаларды, шплинттерді және өзгелерді 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 құрылғылары мен құралдарын орнынан қою.

#### 5. Білуге тиіс:

электр берудің әуе желілерін анықтау және мақсаты;

тіреулердің, сымдардың, изоляторлар мен желілік арматураның құрылымы мен түрлері;

слесарлық және монтердің құрылғылары мен құралдарын пайдалану тәртібі;

қолданылатын қорғаныс құралдарының түрлері;

әуедегі электр беру желілерін қарау және олардың ақауларын анықтау тәртібі;

электр желілерінің күзет аймақтарына қойылатын талаптар;

кернеусіз электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарғы жұмыстардың жолдары;

жоғары өрмелеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптар;

желілердің ток өткізгіш және жерге тұйықталған бөліктері арасындағы оқшаулау арақашықтығы;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

кернеумен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша талаптар.

#### 6. Жұмыс үлгілері:

1) сымы бар барабандар – жазу құрылғыларына 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.

### **2-параграф. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтер, 3-разряд**

#### 7. Жұмыс сипаттамасы:

барлық кернеу сыныптарындағы ажыратылған электр беру желісінде жоғарыдағы және төмендегі жөндеу жұмыстарын орындау;

кернеуі 110 киловольт 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;

термиттік дәнекерлеу әдісін қоспағанда, сымдар мен тростарды ұзарту;  
изоляцияларды гирляндыға құрастыру;

кернеуі 110 киловольт дейінгі электр беру желілеріндегі труба разрядниктерін орнату және ауыстыру;

қарапайым механизация құралдарының көмегімен жүктерді ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстары.

#### 8. Білуге тиіс:

электр беру желілері тіреулерінің үлгілері мен құрылымдары;

тартпалы қысқыштардың, ілмекті арматураның және сымдарды, тіреулерге тростар мен изоляторларды бекітудің басқа да бөлшектерінің құрылымдары, оларға қойылатын талаптар;

электр беру желілерін жөндеу кезінде қолданылатын механизмдер мен құрылғылардың сипаттамалары;

сымдар мен тростарға, изоляция мен желілік арматураға арналған техникалық сипаттамалар;

кернеумен жұмыс істеген кезде қорғаныс құрылғыларына қойылатын талаптар;

ағаштың шірікке бой алдыруын тексеру әдістері және тіреу ағаштарын антисептиктеу тәсілдері;

қызмет көрсететін электр беру желісіндегі желі схемасы мен негізгі параметрлер, трассалар;

сымдар мен тростарды бекіту және ұзарту тәсілдері;

әуе желілері элементтерінің ақауларын анықтау және тексеру жүргізу тәртібі;

электр желілерінің күзет аймақтарына қойылатын талаптар;

кернеусіз электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарғы жұмыстардың жолдары;

жоғары өрмелеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптар;

желілердің ток өткізуші және жерге жалғастырылған бөліктері арасындағы изоляциялық аралықтар;

такелаж жабдығының құрылымы және оны пайдалану тәртібі;

такелаж жұмыстарын жүргізу кезіндегі дабылдату;

кернеуі 1000 вольттан жоғары электр желілерін қорғау тәртібі;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

кернеумен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша талаптар.

#### 9. Жұмыс үлгілері:

1) сымы бар барабан – тиеу және түсіру;

2) сымдар мен тростардағы дірілді өшірушілер – кернеуі 110 киловольт дейінгі ажыратылған желілерде орнату;

3) тартпалы қысқыштар- гидравликалық қол прессінің көмегімен престеу;

4) изоляторлар – бракқа шығару;

5) кернеуі 35-110 киловольт электр беру желілері - жоғарыдан қарау, сымдарды тіректерге домалату және көтеру, оқшаулағыштардың гирляндalarını ауыстыру;

6) электр беру желілерінің трассалары – аралықтарды тазарту, желіге жақын жердегі ағаштарды құлату.

### **3-параграф. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтер, 4-разряд**

#### **10. Жұмыс сипаттамасы:**

механикаландыру құралдарын қолдана отырып, кернеуі 35-110 киловольт электр беру желілерін, оқшаулау және найзағайдан қорғау құралдарын жөндеу, монтаждау, демонтаждау;

сымдарды термиттік дәнекерлеу арқылы қосу, термиттік дәнекерлеу әдісімен арқылы қоса алғанда тростар мен сымдарды жалғау;

барлық кернеудегі электр беру желілеріне техникалық қызмет көрсету;

зерттеу нәтижелерін ресімдеу және техникалық құжаттама жасау;

кернеуі 35-110 киловольт электр беру желілерінде жұмыс орындарын дайындау және жұмысшыларға жұмыс істеуге рұқсат беру;

жоғары вольтті электр беру желілерін аспалы және тартпалы арматураны егжей-тегжейлі тексере отырып, қысқыштардан сымдар мен тростарды шығарып жоғарыдан тексеру, жоғары вольтті желі 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 құрылғылардың көмегімен жүктермен такелаж жұмыстарын атқару;

қуаты 35 киловольт дейінгі жоғары вольтті желілердегі қарапайым жұмыстарға басшылық ету.

#### **11. Білуге тиіс:**

әуедегі электр беру желілерінің негізгі сипаттамалары мен сыныптамаcы;

электр қабылдағыштардың оларды электрмен жабдықтау бөлігіндегі сенімділігін қамтамасыз ету бөлігіндегі санаттар;

желі элементтерінің физикалық-механикалық сипатталары және оларға қойылатын талаптар;

сымдар мен тростардың құрылымы, олардың маркировкасы мен қолданылу саласы; тіреу іргетастарына қойылатын тараптар;

іргетастарды салу кезіндегі құрылыс-монтаж жұмыстарын өндірісіне және қабылдауға қойылатын техникалық шарттар;

тіреу параметрлерін өлшеу кезінде қолданылатын құралдар;

металл тіреулерді дайындау кезінде қолданылатын болат маркалары;

ағаш тіреулерге қойылатын техникалық талаптар және оларды жинау кезіндегі рұқсаттар;

ағашты антисептиктеу технологиясы;

изоляциялардың құрылымы және техникалық деректері, оларды бракка шығару тәсілдері;

іلمекті арматура құрылымы;

ұстап тұрушы және тартпалы қысқыштардың құрылымы;

қорғаныс арматурасының құрылымы;

электр беру желілерінде жөндеу жұмыстары кезінде қолданылатын күрделі монтаждау құрылғыларын, қорғаныс және такелаж құралдарын, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді пайдалану тәртібі;

қосқыштардың түрлері және оларды монтаждау технологиясы;

электр беру желілеріндегі арматурада, нажағайдан қорғану жабдықтарында пайдаланылатын ақауларды және оларды жою тәсілдері;

термиттік дәнекерлеу әдісімен арқылы қоса алғанда, арқандарды, сондай-ақ сымдарды бекіту және қосу тәсілдерін;

әуе желілері элементтерінің ақауларын анықтау және тексеру жүргізу тәртібі;

электр желілерінің күзет аймақтарына қойылатын талаптар;

кернеусіз электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарғы жұмыстардың жолдары;

жоғары өрмелеу жұмыстары мен кернеу астындағы жұмысты қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптар;

желілердің ток өткізгіш және жерге тұйықталған бөліктері арасындағы оқшаулау арақашықтығы;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

кернеумен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша талаптар;

электротехника негіздері.

12. Жұмыс үлгілері:

1) изолятор гирляндлары – изоляторлар мен оқшаулаушы аспаптарды ауыстыру;

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

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

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

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

6) кернеуі 35-110 киловольт желілердегі разрядтағыштар - кернеу астында орнату және алу;

7) қосқыштар – монтаждау және жөндеу.

#### **4-параграф. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтер, 5-разряд**

##### **13. Жұмыс сипаттамасы:**

кернеуі 220 киловольт электр беру желілерін арнаулы машиналар мен механизмдерді пайдалана отырып жөндеу, монтаждау және бөлшектеу;

екі тізбекті желінің ажыратылған тізбесінде жұмыс істеу және кернеуі 110- 220 киловольт электр беру желілерін әр фаза бойынша жөндеу;

тіректің жоғарғы жағына дейін көтерумен немесе оның конструктивтік элементтерін бөлшектеумен кернеуді түсірмей желілердегі жұмыстар;

тіреулерді, қадалар мен іргетастарды жөндеу;

термиттік дәнекерлеу әдісімен арқылы қоса алғанда тростар мен сымдарды қосу;

баруға қиын жерлердегі электр беру желілерін аралап өту;

өлшеуіш штангалардың көмегімен изоляторлардың ақауларын анықтау;

трассаларды тазалау жұмыстарына, кернеуі 220 киловольт электр беру желілеріндегі жұмыстарға және қуаттардың барлық сыныптарындағы ажыратылған электр беру желілеріндегі жұмыстарға басшылық ету;

электр беру желілерінің паспорттарын жасау.

##### **14. Білуге тиіс:**

электр беру желілерінің барлық элементтерінің конструктивтік ерекшеліктері, оларды қабылдау мен жарамсыздыққа шығарудың техникалық шарттары;

қуатты түсірмей, тіреудің басына дейін көтеріліп немесе оның құрылымдық элементтерін бөлшектей отырып желіде әр фаза бойынша жөндеу жұмыстарының номенклатурасы;

берілген схема бойынша технологиялық, күштік және такелаждық жабдықтарды орналастыра отырып, трассада қазаншұңқырларды, іргетастарға арналған алаңдарды және электр беру желісі тіректерінің негізін бөлуге байланысты есептеу әдістемесі;

уақытша көтеру құрылғыларын қолданумен байланысты жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің такелаж құралына арналған жүктемені таңдау және есептеу тәртібі;

қуат астында жұмыс істеуге арналған оқшаулаушы құрылғылардың, құрылғылар мен қорғаныс құралдарының қолдану тәртібі мен құрылымы, оларды сынаудың мерзімдері мен тәсілдері;

антисептикалық пасталар мен гидро оқшаулағыш жабындардың құрамы;

линиялардың ток жеткізуші элементтері мен жердің және түрлі ғимараттар мен имараттардың үстіңгі қабатына дейінгі жол берілетін аралықтар;

қызмет көрсетілетін аудандағы электр беру желілерінің электр схемалары мен техникалық сипаттамалары;

термиттік дәнекерлеу әдісімен арқылы қоса алғанда, арқандарды, сондай-ақ сымдарды бекіту және қосу тәсілдері;

әуе желілері элементтерінің ақауларын анықтау және тексеру жүргізу тәртібі;

электр желілерінің күзет аймақтарына қойылатын талаптар;

кернеусіз электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарғы жұмыстардың жолдары;

жоғары өрмелеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптар;

желілердің ток өткізгіш және жерге тұйықталған бөліктері арасындағы оқшаулау арақашықтығы;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

кернеумен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша талаптар.

15. Жұмыс үлгілері:

1) престоу агрегаттары – түгендеу;

2) изоляторлар - фарфордың электр беріктігін бақылау;

3) кернеуі 220 киловольт 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) кернеуі 110 киловольт 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.

## **5-параграф. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтер, 6-разряд**

16. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі, арнайы ерекше күрделі жөндеу-монтаждау механизмдерін, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді, такелаждық жабдықтау құралдарын, өлшеу құралдарын және кез келген күрделіктегі қорғау құралдарын қолдана отырып, кернеуі 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілеріне техникалық қызмет көрсету, жөндеу, монтаждау және демонтаждау;

сымдарды термиттік дәнекерлеу әдісімен арқылы қосу;

жұмыстарды орындау кезінде қолданылатын такелаждық жабдықты тексеру, ақауын тексеру және сынау;



кернеудегі жабдықтың ток өткізгіш бөліктерін жөндеу жұмыстарын орындау;  
кернеуі 220 киловольт және одан жоғары желілердегі механикаландырылған  
буындармен соқпақтарды тазарту жөніндегі жұмыстарға басшылық ету;

сызбалар мен эскиздер бойынша жөнделетін конструкциялар мен  
көтеру-тасымалдау механизмдерін құрастыру және бөлшектеу, реттеу және сынау  
бойынша күрделі жұмыстарды орындау;

кернеуі 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілеріндегі жұмыстарға  
және аса күрделі тиеу-түсіру жұмыстарына басшылық ету;

жұмыс өндірісінің қауіпсіздігі бойынша іс-шараларды қамтамасыз ету.

17. Білуге тиіс:

кез келген кернеудегі жұмыс істеп тұрған электр беру желілерінде техникалық  
қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарының тәртібі;

жаңадан салынып жатқан электр беру желілерін пайдалануға қабылдау тәртібі;

күрделі жүк көтергіш механизмдер, такелаждық жабдықтарды пайдалану тәртібі,  
оларды сынаудың мерзімдері мен әдістері;

сымдар мен найзағайдан қорғау тростарын престеу, дәнекерлеу және дәнекерлеу  
технологиясы;

металл конструкцияларын дәнекерлеу сапасын бақылау әдістері;

электр желілерін қарап тексерудің, профилактикалық өлшеудің және қорғаудың  
қолданыстағы тәртібі;

желі элементтерінің барлық түрлеріне пайдалану рұқсаттары мен жарамсыздану  
нормалары

тіректердің, сымдардың, арқандардың, арматуралардың барлық түрлерін жөндеу  
технологиясы;

электр беру желілерін жөндеу кезінде қолданылатын жөндеу-монтаждау құралдары  
мен құрылғылардың, машиналар мен механизмдердің негізгі техникалық  
сипаттамалары;

термиттік дәнекерлеу әдісімен арқылы қоса алғанда, арқандарды, сондай-ақ  
сымдарды бекіту және қосу тәсілдері;

әуе желілері элементтерінің ақауларын анықтау және тексеру жүргізу тәртібі;

электр желілерінің күзет аймақтарына қойылатын талаптар;

кернеусіз электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарғы  
жұмыстардың жолдары;

жоғары өрмелеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптар;

желілердің ток өткізгіш және жерге тұйықталған бөліктері арасындағы оқшаулау  
арақашықтығы;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария  
тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

кернеумен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша талаптар.

18. Жұмыс үлгілері:

- 1) кернеуі 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілері-оқшаулағыштар мен арматураларды ауыстыру, кернеуі бар сымдар мен тростарды жөндеу;
- 2) кернеуі 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілері-ажыратылған желіде бөлінген фаза сымын ауыстыру;
- 3) металл тіректер-құрастыру және орнату;
- 4) сымдар-анкерлік тіректердің шлейфтерінде монтаждау;
- 5) сымдар мен тростар - анкерлік аралықтағы монтаждау;
- 6) іргетастар - күрделі іргетастар мен анкерлік плиталарды орнату және монтаждау.

#### **6-параграф. Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электрмонтер, 7-разряд**

19. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілерінің ток өткізгіш бөліктеріндегі арнайы құрылғыларды, оқшаулағыш құрылғыларды және арнайы қорғау құралдарын қолдана отырып, кернеудегі жұмыстар;

қуаты 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілерін қорғаныс құралдарын , аса күрделі жүк көтеру және көмекші механизмдерді қолдана отырып әр фаза бойынша жөндеу;

кернеу келіп тұрған желідегі жұмыстар;

трассаларды химиялық тәсілмен тазарту және сымдарды жарылыс тәсілімен қосу кезіндегі жұмыстарға басшылық ету;

қуаты 220 киловольт және одан жоғары электр беру желілерінде және баруға қиын жерлер мен аса күрделі табиғи жағдайларда жұмыстың барлық түрлеріне басшылық ету

20. Білуге тиіс:

қуат астындағы жұмыс өндірісінің әдістері мен шарттары;

жұмыс өндірісі кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі ұйымдық-техникалық іс-шаралар;

қорғаныс құралдары, оның ішінде электр аумағының әсерінен жеке қорғануға арналған экрандаушы жиынтықтарын қолдану мен сынау тәртібі;

әуе желілері элементтерінің ақауларын анықтау және тексеру жүргізу тәртібі;

электр желілерінің күзет аймақтарына қойылатын талаптар;

кернеусіз электр беру желілерін жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғарғы жұмыстардың жолдары;

жоғары өрмелеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптар;

желілердің ток өткізгіш және жерге тұйықталған бөліктері арасындағы оқшаулау арақашықтығы;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

кернеумен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша талаптар.

21. Жұмыс үлгілері:

1) арматура – ілме арматураны ауыстыру және жөндеу;

2) изоляторлар – гирляндальар мен жекелеген изоляторларды ауыстыру;

3) қысқыштар – ұстап тұратын қысқыштарды ауыстыру және жөндеу;

4) жоғары вольтті желі сымдары – сымды жөндеу, тарқатылған сымдардың дистанциялық жіктемелері мен дірілді сөндіргіштерді жөндеу.

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

23. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта ) білім талап етіледі.

### **7-параграф. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд**

24. 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, құрылғылар 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 құрылғыларды 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.

25. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың және оның тораптарының жұмыс істеу принциптері, орналасуы мен мақсаты;

жабдықтың қарапайым бөлшектері мен тораптарын бөлшектеу, жөндеу және құрастыру жөніндегі жұмысты орындау тәртібі;

күрделі емес слесарлық өлшеу құралы мен құрылғылар, қолмен атқарылатын пневматикалық және электрлендірілген құралмен жұмыс істеу кезіндегі қорғану және алдын алу құралдары;

инвентарлық лестарды орнату тәртібі;

қарапайым такелаждық құралдар құрылғысы және пайдалану тәртібі;

массасы шағын жүктерді ілмектеу тәртібі;

жылу жеткізгіштің ортасына орай құбырлардың ерекшелік боямасы;

әртүрлі нысандағы құбырлардың құрылымы мен орналасуы, оларды арналарда, тоннельдерде, жер үстінде, қабырғалар мен колонналарда төсеу мен бекіту тәсілдері;

бекітпен, алдын алу және реттеу арматурасының құрылымы мен мақсаты;

материал тану туралы жалпы деректер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

26. 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.

### **8-параграф. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд**

27. 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;  
күрделі конфигурациялы төсемдерді белгілеу және дайындау;  
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.

#### 28. Білуге тиіс:

жөнделетін бу-газ турбинді жабдықтың, қолданылатын жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің құрылымы;  
тораптар мен механизмдердің мақсаты мен өзара іс-қимылы;  
жабдықты бөлшектеудің, жөндеу және құрастырудың технологиялық кезектілігі;  
болат және латунь құбырларды вальцовкалау технологиясы;  
құбырларда станокта және жылыта отырып ию тәсілдері;  
сызбалар мен эскиздерді оқу тәртібі;  
гидравликалық сынаудың техникалық шарттары;  
әртүрлі нысандағы құбырларды қосу мен ажырату тәртібі;  
бекітпенің гидроприводпен жұмыс істеу принципі;  
құбырлар мен орнатпа материалдарды газбен және электрмен пісіру туралы негізгі деректер;  
пар бөлудің, машинаны реттеу мен майлаудың принциптік схемасы;  
бөлшектер мен құбырларды дәнекерлеуге дайындау тәртібі;  
ортаның параметрлеріне қарай фланецтерге, арматураға, құбырларға, төсемдерге, бекіту материалдарына қойылатын талаптар;  
арнаулы құралдың, құрылғылар мен орташа күрделі өлшеу құралдарының құрылымы мен мақсаты;  
слесарлық құралды шыңдаудың, май құюдың және берудің тәртібі;  
валдардың ортасын анықтау тәртібі;  
кедір-бұдырлардың жол берілу жүйесін, қвалитеттері мен параметрлері;  
механика, материал тану, жылы техникасы, электр техникасы жөніндегі жалпы деректер;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### 29. 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 – заклепқаларды алу және түсіру;
- 7) насостар – бөлшектеу, жекелеген бөлшектерді жөндеу, құрастыру;
- 8) орташа қысымды бу құбыры – прокладқаларды ауыстыру;
- 9) желі суын жылытқыштар – жөндеу, құбырды ауыстыру;
- 10) тіреу подшипниктері – цилиндрлі және дөңгелетіп егеу кезеңдегі саңлауларды анықтау;
- 11) сырғанау және тербеліс подшипниктері – ауыстыру;
- 12) тазартушы, айналмалы торшалар – жөндеу және тозған бөліктерін ауыстыру;
- 13) сүзгілер – бөлшектеу, жөндеу және құрастыру.

#### **9-параграф. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд**

##### **30. Жұмыс сипаттамасы:**

негізгі және көмекші жабдықтың, күрделі емес жүк көтеру машиналары мен механизмдердің тораптары мен механизмдерін күрделі пневматикалық және электрлендірілген құралды, арнаулы құрылғыларды, жабдықтар мен өлшеу құралдарын қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сынау;

түрлі орнату және белгі салу шаблондарын дайындау;

жөнделген жабдықты гидравликалық сынау;

бөлшектерді 7-10 квалитеттер бойынша (2-3 дәлдік сыныптары) слесарлық өңдеу;

насосстарды, 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 құрылғыдардың көмегімен тораптар мен бөлшектердің тік және жазықтықта орнын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын атқару;

такелаж жабдықтары мен құралдарын сынау.

##### **31. Білуге тиіс:**

негізгі және көмекші жабдықтың, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің құрылымы;

турбина қондырғысы құбырларының схемалары;

турбина жабдығының күрделілігі орташа тораптары мен элементтерін жөндеуге, құрастыруға және дайындауға арналған техникалық жағдайлар;

жөнделген жабдықты реттеу және орталау жөніндегі жұмысты орындау тәртібі;

жабдықтың негізгі ақаулары мен оларды жою әдістері;

құбырларды айналмасоғу тәртібі;

сырғанау және тербеліс подшипниктерінің құрылымы;

түрлі тәсілдермен дайындалған (жікті, жіксіз, қақталған, тұтас тартылған) құбырлардың қолданылуы салалары;

турбина жабдығын жөндеу кезінде қолданылатын арнаулы жабдықтың, құрылғылар мен құралдардың конструктивтік ерекшеліктері;

ыдыстар мен құбырларды сынау, жабдықты жөндеуге шығару және наряд-рұқсатты ресімдеу тәртібі;

жоспарлы-алдын алу жөндеудің негізгі ережелері;

жылу техникасы, механика, материал тану, гидравлика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

32. 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.

## **10-параграф. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 5-разряд**

33. 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 өндеу;

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.

34. Білуге тиіс:

бу, газ турбиналы жабдықтың күрделі және жауапты тораптарын бөлшектеу, жөндеу, реконструкциялау, құрастыру, реттеу және сынау жөніндегі техникалық шарттар;

роторларды теңгермелеудің статикалық және динамикалық тәртібі;

қысыммен жұмыс істейтін ыдыстар мен құбырларға қойылатын негізгі талаптар;

турбоагрегаттың жекелеген элементтері мен бөлшектерінің тозу нормативтері;

фланецті қосындыларға, арматураның тығыздаушы үстіңгі қабатына, қысыммен жұмыс істейтін құбырларға, күрделі жүк көтеру машиналары мен механизмдерге, жүк ұстау құрылғыларына қойылатын талаптар;

тісті ауыстырғыштарды құрастыру және ортасын табу ерекшеліктері;

турбоагрегаттың элементтері мен бөлшектерінің уақытынан бұрын тозуының алдын алу жөніндегі шаралар;

такелаж жұмыстарын жүргізу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.



### 35. Жұмыс үлгілері:

- 1) бекітпе, реттеуші арматура-алдын ала бөлшектеу, түгендеу, тығыздаушы бөлшектерді қалпына келтіру, корпусты және штокты 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 дэаэраторлар - 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.

### **11-параграф. Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 6-разряд**

#### 36. 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 құрылғыларын 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.

#### 37. Білуге тиіс:

жөнделетін негізгі және қосалқы жабдықтың техникалық сипаттамалары, кинематикалық және гидравликалық схемалары;

жөнделетін жабдықты жөндеу, құрастыру, бөлшектеу және монтаждау, дәлдігін тексеру және сынау әдістері;

бөлшектерге, тораптар мен механизмдерге жол берілетін жүктемелер;

зақымданудың, коррозиялық тозу мен авариялардың алдын алу жөніндегі профилактикалық шаралар;

турбоагрегаттың қалыпты жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштері, оның негізгі зақымдану түрлері;

басты бу құбырларының, май жүйесінің, турбиналық қондырғыны реттеу, қорғау және бу тарату жүйелерінің схемалары;

қысыммен жұмыс істейтін ыдыстардың, көтергіштердің, крандардың куәландыру мерзімдері;

материалдардың сапасы мен арматураның жарамдылығын қоршаған ортаның параметрлеріне орай айқындау әдістері;

такелаж құрылғылары мен құралдары, жүк көтеру машиналары мен механизмдерін сынау мен сақтау тәртібі;

турбиналарды жөндеу жөніндегі жұмыстың тәртібі мен ұйымдастырылуы;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

38. 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 - турбинаның суағар бөлігі – оптикалық орта белгілеу;

6) турбина роторлары – турбина мен генераторлардың ротор валдары желісін орната отырып жартылай муфталар бойынша орта белгілеу;

7) турбиналарды реттеу жүйелері - жөндеу, реттеу, сипаттамасын түсіру;

8) гидромуфталы турбоқоректендіруші насостар - толық жөндеу, өлшемдерін жасау, жүктемемен сынау;

9) аса күрделі және жауапты жұмыстарды.

39. Бірлік қуаттағы турбоагрегаттарда аса күрделі және жауапты жұмыстарды орындау кезінде:

150-240 мың киловатт кезінде - 7-разряд;

240 мың киловатт жоғары болса - 8-разряд.

40. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## 12-параграф. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд

41. Жұмыс 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 слесардың басшылығымен гидротурбина жабдықтарының тораптары мен тетіктерін ауыстыру кезіндегі күрделі емес такелажды жұмыстарды орындау.

42. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтары мен оның тораптары қызметінің принципін, орналасуы және мақсаты;

қарапайым тораптарды және гидротурбина жабдықтарының тетіктерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру бойынша жұмыстарды орындау тәртібі;

күрделі емес слесарлық және өлшеу құрал-саймандарының мақсаты және қолдану тәртібі;

инвентарлы ағаштарды орнату тәртібі;

қарапайым такелажды құралдардың құрылғысы және пайдалану тәртібі;

аз салмақты жүктерді шылбырлаудың тәртібі;

өртүрлі мақсаты бар су құбырлары мен май құбырларының орналасу схемаларын, оларды арналарға, тоннелдерге, жерге қабырға және колонна бойынша төсеу тәсілдері;

жапқыш және сақтандырғыш арматуралардың мақсаты мен конструкциясы;

материалтану жөнінде жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

43. 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.

### **13-параграф. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд**

44. Жұмыс сипаттамасы:

бөлшектерді 11-12 квалитет (дәлдіктің 4-5 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу;

негізгі және қосалқы гидротурбина жабдықтарының: жұмыстық доңғалақтардың қалақтары, бағыттаушы турбина мойынтіректері, бағыттаушы аппараттардың түсірімді сегменттері, құрғату сорғылары, жапқыш және сақтандырғыш арматуралар, қарымталауыштар, жүк көтергіш машиналар және механизмдер қарапайым тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру;

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 пневматикалық құралдарды жөндеу және баптау;

күрделі конфигурациялы төсемдерді белгілеу және дайындау;

механикаландырудың қарапайым құралдарының көмегімен жабдықтардың тораптарын мен тетіктерін ауыстыру, құрастыру және бөлшектеу бойынша такелажды жұмыстарды орындау.

45. Білуге тиіс:

жүк көтергіш машиналар мен механизмдерде қолданылатын жөнделетін гидротурбиналы жабдықтардың құрылғысы;

тораптар мен механизмдердің мақсаты және өзара іс-әрекеті;

жабдықтарды бөлшектеудің, жөндеудің, және құрастырудың технологиялық жүйелілігі;

болат және жезді түтіктердің шеттерін жаншып қаптау технологиясы;

сызбалар мен схемаларды оқу тәртібі;

гидравликалық сынаудың техникалық шарттары;

әртүрлі мақсаты бар құбырларды қосу және сөндіру тәртібі;

гидрожетекпен ысырманың жұмыс принципі;

газды және электрлі дәнекерлеуші және жапсырма материалдар туралы негізгі мәліметтер;

дәнекерлеуге тетіктерді және түтіктерді даярлау тәртібі;

ернемекке, арматураға төсемдерге, бекітетін материалдарға қойылатын талаптар;

арнаулы құрал-саймандардың, құрал-жабдықтар мен өлшеу және күрделілігі орташа құралдардың құрылғысы мен мақсаты;

слесарлық құрал-саймандарды шыңдау, толтыру және жіберу тәртібі;

біліктерді орталықтау тәртібі;

шақтамалар мен конулар жүйесі, кедір-бұдырлық квалитеттері мен параметрлері;

механика, гидравлика, электр техника бойынша негізгі мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

46. 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 май өлшеу шынылары-ауыстыру;

12) жұмыстық доңғалақтардың бұрандалы қалақтарын қатайту - алу, ауыстыру, тоқтатқыш штифттерді және бұқтырмаларды қиыстырып келтіру.

#### **14-параграф. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд**

47. Жұмыс сипаттамасы:

ротордың айналу жылдамдығы минутына 500 айналымға дейін бұрылмалы-қалақты, радиалды-осьтік және шөмішті гидротурбиналардың негізгі және қосалқы жабдықтарының күрделілігі орташа тораптары мен механизмдерін: жұмыс дөңгелектерін, бағыттаушы аппараттарды, турбиналық бағыттаушы подшипниктерді, техводпен жабдықтау жүйесін, май- және ауа салқындатқыштарды, су эжекторлары мен барлық үлгідегі сорғыларды, күрделілігі орташа пневматикалық және электрлендірілген құралды, арнайы құрылғыларды, жабдықтар мен өлшеу құралдарын қолдана отырып, құбырлар мен май құю арматурасын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау;

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, әртүрлі 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.

48. Білуге тиіс:

негізгі және қосалқы гидротурбиналық жабдықтардың, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің тораптары мен элементтерінің құрылысы;

гидротурбина қондырғылары құбырларының схемалары;

жабдықтардың негізгі ақаулықтарын және оны жоюдың әдістері;

жабдықтарды жөндеуге шығару және жолдама-рұқсат қағаздарын рәсімдеу тәртібі;

құбырларды біліктеу тәртібі;

күрделілігі орташа гидротурбина жабдықтарының тораптары мен элементтерін жөндеуге, құрастыруға және дайындауға техникалық шарттар;

сырғу және тербелу мойынтіректерінің құрылғысы;

жабық ыдыстарда жұмыс жүргізу тәртібі;

жөндеу кезінде қолданылатын арнайы құрал-саймандар мен құрал-жабдықтардың сындарлы ерекшеліктері;

ыдыстар мен құбырларды сынау тәртібі;

жоспарлы-ескерту жөндеулердің негізгі тәртібі;

механика, гидравлика, электротехниканың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

49. 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 схемаларды құрастыру, бөлшектеу (ұштастыру бөлігі);

4) май- және ауа салқындатқыш – түтіктерді ауыстыру;

5) әртүрлі 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 – престоу;

10) газотурбинаның жұмыстық доңғалағының камерасы мен қалақтары бейіндерінің қалыптары және контрқалыптары – дайындау;

11) су эжекторлары – жөндеу.

## **15-параграф. Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөнідегі слесарь, 5-разряд**

50. Жұмыс сипаттамасы:

бұрылмалы-қалақты, тарамды-білікті негізгі және қосалқы жабдықтардың және шөмішті гидротурбинаның күрделі тетіктері мен механизмдерін: 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 бөлшектеу, жөндеу, қайта құрастыру, құрастыру, реттеу, сынау және баптау;

роторды 360 градус Цельсийге бұра отырып, тік гидроагрегаттарды ортаға келтіру; әртүрлі 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 белгілеу;

негізгі және қосалқы жабдықтарды жөндеуден кейін жұмыста тексеру және оны пайдалануға тапсыру;

гидрожабдықтардың күрделі және жауапты тораптары мен элементтерін ауыстыру кезінде такелажды жұмыстарды орындау.

51. Білуге тиіс:

гидротурбина жабдықтарының күрделі тетіктері мен тораптарын бөлшектеудің, құрастырудың, реттеудің, сынаудың, дайындаудың техникалық шарттары;

жабдықтарды және оның жеке тораптарын, роторларды статистикалық және динамикалық теңгерімін сынау әдістері;

гидроагрегат тораптарын гидравликалық сынау тәртібі;

тетіктердің жеке элементтерінің тозу нормалары;

ернемекті қосылуларға, арматурада жоғары бетін қаптауға, жұмыс механизмдерге, күрделі жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге, жүк ұстағыш құрал-жабдықтарға қойылатын талаптар;

берілістерді дәнекерлеу және туралау ерекшеліктері;

гидроагрегаттардың элементтері мен тетіктердің уақытынан бұрын тозуды алдын алу тәсілдері;

такелажды жұмыстарды жүргізу тәртібі;

тік гидроагрегатты орталықтауды өлшеу және түзету әдістері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

52. 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;

б) 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.

## **16-параграф. Гидротурбиналы жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь, 6-разряд**

### **53. Жұмыс сипаттамасы:**

пневмоэлектрлі жетекті күрделі механикаландыру құралдары мен құралдарды пайдалана отырып, 250 мың киловатқа дейінгі айналмалы-қалақты, радиалды-осьтік және шөмішті гидроагрегаттардың ерекше күрделі тораптары мен механизмдерін жөндеу, реконструкциялау, құрастыру, реттеу, сынау және баптау;

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.

### **54. Білуге тиіс:**

негізгі және қосалқы жабдықтардың техникалық сипаттамалары, кинематикалық және гидравликалық схемалары;

жөндеу, құрастыру, бөлшектеу, монтаждау және демонтаждау, жөнделген жабдықты дәлдікке және сынауға тексеру әдістері;

жұмыстық доңғалақ камерасы мен жұмыстық доңғалақ арасында және мойынтіректер бойынша жіберілетін саңылаулардың мәні;

гидроагрегат жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштері, оның негізгі зақымдануының түрлері;

май-сукұбырларының және май жүйелерінің схемалары;

қысымда жұмыс істейтін ыдыстар, көтергіш крандарды және шағын механикаландыру құралдарын куәландыру мерзімі;

материалдардың сапасы және арматураның жарамдылығын айқындау әдістері;

такелаждық құрылғылар мен жарақтарды, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді сынау және сақтау тәртібі;

гидротурбина бойынша жұмыстардың тәртібі мен ұйымдастыру;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

55. 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.

56. Ерекше күрделі тораптар мен механизмдерді - 250 мың киловаттан жоғары қуаты бар гидроагрегаттарды жөндеу, қайта жаңарту, құрастыру, реттеу, сынау және баптау жөніндегі жұмыстарды орындау кезінде - 7 разряд.

57. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **17-параграф. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд**

58. 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 құрылғылар мен материалдарды жұмыс орнына жеткізу және жинау;

цех үй-жайында, ашық алаңда, жабық ыдыстарда электргазбен дәнекерлеушімен бірлесіп жұмыс істеу;

үстіңгі қабатты қалайылау және дәнекерлеу тазалау;

жабдықтың, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің қарапайым элементтері мен тораптарын қарапайым слесарлық және өлшеу құралдары мен құрылғыларды қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу және құрастыру;

анағұрлым жоғары білікті слесардың басшылығымен жабдықтың тораптары мен бөлшектерінің орнын ауыстыру кезінде күрделі емес такелаж жұмыстарын орындау.

59. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың және оның тораптарының жұмыс істеу принципі, орналасуы мен мақсаты;

жабдықтың қарапайым бөлшектері мен тораптарын бөлшектеу, жөндеу және құрастыру жөніндегі жұмысты орындау тәртібі;

қолмен атқарылатын пневматикалық және электрлендірілген құралмен жұмыс істеу кезіндегі күрделі емес слесарлық өлшеу құралы мен құрылғылар, қорғану және алдын алу құралдарының мақсаты мен қолдану тәртібі;

қарапайым такелаж құралдарының құрылысы және пайдалану тәртібі;

массасы шағын жүктерді ілмектеу тәртібі;

құбырлардың құрылымы мен орналасуын, оларды арналарда, тоннельдерде, жер үстінде, қабырғалар мен колонналарда төсеу мен бекіту тәсілдері;

материалтану бойынша жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

60. 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.

## 18-параграф. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд

### 61. Жұмыс сипаттамасы:

жылу берудегі көтеру-тасымалдау жабдығының механизмдері мен металл конструкцияларының күрделі емес тораптары мен механизмдерін арнаулы құралдардың және құрылғылардың көмегімен бөлшектеу, жөндеу және құрастыру;

бөлшектерді 11-12 квалитет (дәлдіктің 4-5 сыныбы) бойынша 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;

қол және пневматикалық құралдарды жөндеу және баптау;

натурадан күрделі емес бөлшектердің эскиздерін жасау;

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.

### 62. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың, қолданылатын жүк көтеру машиналары мен механизмдерінің құрылымы;

тораптар мен механизмдердің мақсаты мен өзара әрекет ету принципі;

құбырларды айналмасоғу технологиясы;

станокта және жылыта отырып құбырды майыстыру тәсілдері;

сызбалар мен схемаларды оқу тәртібі;

бумазут құбырының схемасы, оларды жуу және дренау тәсілдері;

құбырлар мен материалдарды газбен және электрмен пісіру туралы негізгі деректерді;

түрлі үлгідегі компенсаторларды орнату тәртібі;

фланецтерге, құбырларға, арматураға, төсемдерге, бекіту материалдарына ортаның параметрлеріне орай қойылатын талаптар;

арнаулы құрал мен құрылғылардың, күрделілігі орташа өлшеу құралдарының құрылымы мен мақсаты;

слесарлық құралды шынғаудың, май құюдың және берудің тәртібі;

валдардың ортасын анықтау тәртібі;

кедір-бұдырларға жол беру жүйесі, квалитеттер мен параметрлері;  
жүк көтеру машиналары, механизмдері мен құрылғыларды пайдалану тәртібі;  
механика, жылу техникасы, электр техникасы жөніндегі жалпы деректер;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

63. 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.

#### **19-параграф. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд**

64. 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 құрылғыларды, 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 өндеу;

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 құрылғыларын реттеу;

жүк көтеру механизмдері мен құрылғылардың көмегімен тораптар мен бөлшектерді тік және жазықтықта орын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын атқару; такелаж жабдықтары мен құралдарын сынау.

#### 65. Білуге тиіс:

негізгі және көмекші жабдықтардың, көтеру-тасымалдау машиналары мен механизмдердің құрылымы;

жөнделген жабдықты реттеу және орталықтандыру жөніндегі жұмысты орындау тәртібі;

жабдықтың негізгі ақаулары мен оларды жою әдістері;

құбырларды айналмасоғу тәртібі;

жабдықтың тораптары мен элементтерін жөндеу, құрастыру және дайындаудың техникалық жағдайлары;

сырғанау және тербелу подшипниктерінің құрылымы;

металл конструкцияларының күрделі тораптары мен бөлшектерін белгілеу тәсілдері

;

дөңгелектерді орталықтандыру, статикалық және динамикалық теңдестіру тәртібі;

бөлшектерді іріктеу және ақауды жою тәсілдері;

арнаулы жабдықтың, құрылғы мен құралдың конструктивтік ерекшеліктері;

ыдыстар мен құбырларды сынау тәртібі;

жоспарлы алдын алу жөндеудің негізгі тәртібі;

механиканың, электротехниканың және материал танудың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### 66. 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.

## 20-параграф. Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь, 5-разряд

67. 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, сйдақтың геометриялық мөлшерлері осінің сәйкестігін тексеру;

жабдықтардың, жөндеу құрылғыларының, 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.

68. Білуге тиіс:

жылу беру жабдығының техникалық сипаттамалары;

жөндеуден бөлшектер мен механизмдерді қабылдау жөніндегі техникалық шарттар; жүк көтеру машиналарының, механизмдерінің, жүкті ілу құрылғыларының тозған бөлектерін ақаулау тәсілдері мен тәртібі;

отын беру жабдықтарын пайдалану және жөндеу тәртібі мен нұсқаулықтары;

жөнделетін жабдықты жұмыс істеп тұрған машиналар мен механизмдерден ажырату тәртібі;

роторларды статикалық және динамикалық теңгермелеу, түрлі конструкциядағы ілінісу муфта, құрылымдарын сынау тәртібі;

машинада дірілдің пайда болу себептері;

механизм біліктерін түзету тәсілдері;

сырғанау мойынтіректерін қайта құю технологиясы;

жөндеуге шығару және наряд-рұқсатты ресімдеу тәртібі;

такелаждық құрылғылар мен жарақтарды, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді сынау және сақтау тәртібі;

жабдықтарды жөндеу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

69. Жұмыс үлгілері:

- 1) вагонтөңкерушілер – бас валға подшипниктерді престоу;
- 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 престоу, техникалық қызмет көрсету кезінде бөлшектерді бөлшектеу және құрастыру;
- 8) қайта тиеу крандарының арбалары – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;
- 9) тісті берілістің тістегершіктері-тіс бейіні бойынша ілгекті тексере отырып орталықтандыру;
- 10) тісті өткізгіш шестернялары – түгендеу.

## **21-параграф. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд**

70. Жұмыс сипаттамасы:

- бөлшектерді 12-14 квалитет (дәлдіктің 5-7 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу);  
қоқыстықтар мен тұндырғыштарды тазалау, камералардағы суды шығару;  
қазаншұқырлар мен уақытша көпірлердің қоршауларын орнату;  
еңіс негіздемелерін жоспарлау және орнату;  
слесарлық 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 миллиметрге дейінгі жылу желілерінің жабдықтарын бөлшектеу, жөндеу және құрыстыру;  
фланцты арматураны қарапайым слесарлық және өлшеу құралдары мен құрылғыларды 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 слесардың басшылығымен қарапайым такелаж жұмыстарын орындау.
71. Білуге тиіс:  
жөнделетін жабдықтың және оның тораптарының әрекет ету принципін, орналасуы мен мақсаты;



слесарлық өңдеу тәсілдері;

қарапайым слесарлық және өлшеу құралдары мен құрылғылардың мақсаты мен оларды қолдану тәртібі;

жылу желілерінің коммуникациялармен (фекальдік, газдық, су құбырларымен, кабельдермен) түйіскен жағдайдағы жұмыс тәртібі;

қол, пневматикалық және электрлендірілген құралмен жұмыс кезіндегі қорғану және алдын алу құралдары;

тіреу арматура мен су құбырларының фланцты қосындыларын бөлшектеу мен құрастырудың кезектілігі мен тәртібі;

арналарда, траншеялар мен тоннельдерде құбырларды төсеу мен бекіту тәсілдері;

қарапайым такелаж құралдарының құрылысы мен оларды қолдану тәртібі;

шағын көлемді массаны ілмектеу тәртібі;

материал тану жөніндегі жалпы деректер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

72. 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 миллиметрге дейінгі құбырлар – шаблон бойынша қолмен және станокпен қайырмалау.

## **22-параграф. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд**

73. Жұмыс сипаттамасы:

диаметрі 400 миллиметрге дейінгі құбырларды, арматураны, компенсаторларды, көтеру-тасымалдау жабдықтары мен металл құрамаларын арнаулы құралдар мен құрылғыларды қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және орнату;

жер қазу техникасымен жылу құбырларын қазу жөніндегі жұмыстырады орындау;

бөлшектерді 11-12 квалитеттер (дәлдіктің 4-5 сыныптары) бойынша слесарьлық өңдеу;

натурадан күрделі емес бөлшектердің сызбалары мен эскиздерін жасау;

күрделі конфигурациялы прокладкаларды белгілеу және дайындау;

құрастырмалы темірбетон камераларын, коллекторларды, құдықтарды, арналар мен арматураны бөлшектеу және жөндеу;

құбырлар мен запор арматураларын пневматикалық сынақтан өткізу;

пневматикалық және электрлендірілген жабдықты жөндеу және баптау;

жұмыс аумағында қарапайым механизация құралдарының көмегімен жабдықтар мен тораптардың орнын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау.

74. Білуге тиіс:

құбырлардың құрылымы мен жұмыс принциптері, олардың орналасу схемалары;

слесарьлық жұмысты орындаудың тәртібі мен тәсілдері;

құбырларды бөлшектеудің, жөндеумен құрастырудың кезектілігі;

құбырларды, қосындылау материалдарын газбен кесудің және пісірудің негізгі деректері;

құбырларды пісіру және пісірілген қосындыларды термоөңдеу кезіндегі негізгі талаптар;

гидравликалық сынақтарға арналған техникалық шарттар;

құбырларды қосу мен ажыратудың, барлық үлгідегі компенсаторларды орнату тәртібі;

тиекті және сақтандырғыш арматураны, Компенсаторларды, жылжымалы және жылжымайтын тіректер мен аспаларды бөлшектеу және монтаждау тәртібі мен тәсілдері, құбыржолдардың гидро және жылу оқшаулағышының, арналарды, камераларды, құдықтарды гидрооқшаулағыштың құрылысы;

құбырлардың жұмыс сызбалары мен схемаларын оқу тәртібі;

арнайы құралдың, құрылғылар мен күрделілігі орташа өлшеу құралдарының құрылысы мен мақсаты;

слесарьлық жабдықты шыңдау, реттеу және беру тәртібі;

жол берілетін шектер мен орнатулар, кедір-бұдырлар квалитеттері мен параметрлері жүйесі;

жүк көтеру машиналарын, механизмдері мен құрылғыларын пайдалану тәртібі;

жылу жүйелері жабдықтарын жөндеу кезінде қолданылатын негізгі және көмекші материалдар түрлері;

механика, материал тану, жылу техникасы негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

75. Жұмыс үлгілері:

1) бусубекітпе арматурасы мен реттеуіштер – тығыздаушы сақиналарды, тоқымдар мен клапандарды тығыздай отырып жөндеу, сальниктердің тығыздығын сынау, оларды монтаждау және бөлшектеу, шпиндель 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 (қамыт, штуцер және өзгелер) дайындау;

7) фланецті қосындылар – прокладкаларды ауыстыру;

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

9) диаметрі 400 миллиметрге дейінгі құбырлар- құбырларды түйістіру және пісіруге жеткізу;

10) шығыстарды өлшеу шайбалары – жөндеу.

### **23-параграф. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд**

76. Жұмыс сипаттамасы:

диаметрі 400-ден 600 миллиметрге дейінгі құбырларды, арматураны, дренаж насосотарын, компенсаторларды арнаулы құралдары мен айла бұйымдарды, жабдықтар мен өлшеу құралдарын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және орнату;

құбырларды киюге шаблон дайындау;

жабдықтарды гидравликалық сынау;

бөлшектерді өңдей отырып 7-10 квалитеттер бойынша (2-3 дәлдік сыныптары) слесарьлық өңдеу;

жылу жүйелеріне арналған құрастылмалы темірбетон және бетон құдықтарды 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 айла бұйымдардың көмегімен тік және жазықтықта орнын ауыстыру жөніндегі такелаж жұмыстарын орындау;

такелаж жабдықтары мен құралдарын сынау.

77. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың құрылымы;

құбырлардың схемалары;

құбырлардың, арматураның, толқынды компенсаторлардың, насостардың техникалық сипаттамалары мен ерекшеліктері;

құбырларды жөндеудің техникалық шарттары;

арматураны сынау әдістері;

арнасыз прокладка құбырларын бөлшектеу және жинастыру кезіндегі операцияларды орындалу кезектілігі;

қолданылатын арнаулы жабдықтың, құрылғылар мен құралдардың конструктивтік ерекшеліктері;

жабдықты жөндеуге шығарудың және наряд-рұқсатты ресімдеу тәртібі;

құбырларды сынау тәртібі, жабдықты жоспарлы-алдын ала жөндеудің негізгі ережелері;

механика, материал тану, жылу техникасы негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

78. 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 арналарың – жөндеу;

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

5) дренаж насостарын – бөлшектеу, бөлшектерін ауыстыра отырып жөндеу, құрастыру;

6) фланецті қосындылар – прокладкаларды ауыстыру;

7) разъемдардың үстіңгі қабаты – шабровкалау және тегістеу;

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

#### **24-параграф. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 5-разряд**

79. Жұмыс сипаттамасы:

диаметрі 600-ден 1000 миллиметрге 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 белгілеу;

арнаулы құрылғыларды, 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 баптау;

такелажды және арнайы құралдарды жөндеу, оларды жұмыста баптау және сынамау.

80. Білуге тиіс:

күрделі желілерді бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сынау, реттеу және дайындаудың техникалық шарттары;

негізгі және қосалқы жабдықтардың: құбыржолдардың, камералардың, құдықтардың, коллекторлардың, сорғылардың, өлшеу құралдарының, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің сыныптамасы мен техникалық сипаттамалары;

жылу желілерінің жабдықтарына қойылатын негізгі талаптар, оларды сынау мен пайдалану тәртібі;

құбырлар мен арматураның бұзылуын туғызатын себептер, оларды жоюдың және алдын алудың тәсілдері;

диаметрі үлкен құбырларды бөлшектеу, жөндеу және құрастыру жөніндегі жұмыстарды жүргізу тәртібі;

қысыммен жұмыс істейтін құбырлар мен арматураға қойылатын талаптар;

жабдықты жөндеу, алмастыру және қайта құрастыру жөніндегі нұсқаулық;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

81. Жұмыс үлгілері:

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

2) диаметрі 600-1000 миллиметр құбырлардан жасалған фасонды бөлшектер – дайындау және құбырларда монтаждау;

3) диаметрі 600-1000 миллиметр 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-ден астам 1000 миллиметрге дейін құбырлар-ақауларды анықтау, бөлшектерді ауыстыру, орнату.

**25-параграф. Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 6-разряд**

82. Жұмыс сипаттамасы:

жылу желілерінің диаметрі 1000-ден 1400 миллиметрге 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;

іске қосу 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 баптау;

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 құрылғыларын, жүк көтеру машиналары мен механизмдерді жөндеу және реттеу жөніндегі жұмысты ұйымдастыру.

83. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың конструктивтік ерекшеліктері;

жөндеу, бөлшектеу және монтаждау әдістері;

жөнделген жабдықтың дәлдігін тексеру және сынау;

қысым астындағы жабдықтың жұмыс ерекшеліктері;

арматураның, күшті және престеу насостарының, компенсаторлардың сыныптамасы мен олардың жұмысын бақылау әдістері;

тығыздамалардың конструктивтік ерекшеліктері;

ақаулар мен авариялардың себептері, олардың сипаты мен алдын алу тәсілдері;

жылу желілері жабдықтарының қалыпты жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштері;

қоршаған орта параметрлеріне қарай материалдардың сапасы, арматураның жарамдылығын анықтау әдістері;

такелаж жабдығының, жүк көтеру машиналары мен механизмдердің, жүкті ұстау құрылғыларының түрлері мен конструкциясын, күту, сақтау және оларды сынау тәртібі ;

құбырлардың тоттану себебі мен олармен күресу тәсілдері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

84. Жұмыс үлгілері:

1) әртүрлі жүйелердегі диаметрі 1000-1400 миллиметр арматуралары – алу, бөлшектеу, түгендеу, жөндеу және орнату;

2) диаметрі 1400 миллиметрге дейін құбырлардан жасалған күрделі фасонды бөлшектер – дайындау және құбырларда монтаждау;

3) диаметрі 1000-1400 миллиметр компенсаторлар – ақауларды анықтау, бөлшектерін ауыстыру, орнату;

4) диаметрі 1000-1400 миллиметр құбырлар – крандардың, лебедкалардың көмегімен салу, арматураны орнату, гидравликалық сынау;

5) эмаль жабынды диаметрі 1400 миллиметрге дейін құбырлар - бөлшектеу, жөндеу, монтаждау және орнату.

85. Диаметрі 1400 миллиметрден астам құбырларды бөлшектеу, жөндеу, монтаждау және орнату кезінде - 7-разряд.

86. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **26-параграф. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтер, 2-разряд**

87. 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.

88. Білуге тиіс:

кабельдер мен кабельдік арматураның маркалары, олардың қолданылу саласы туралы жалпы мәліметтер;

кабельдерді сақтау тәртібі және барабандардан жаю әдістері;

кабельдік жұмыстар үшін слесарлық, өлшемдік және арнайы құралдың түрлері;

монтаждық аспаптар мен конструкциялардың мақсаты;

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;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

89. Жұмыс үлгілері:

- 1) май толтырылатын кабельдердің жабдықталу бактары – 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.

## **27-параграф. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтер, 3-разряд**

### **90. Жұмыс сипаттамасы:**

кернеулігі 10 киловольтқа дейінгі кабель желілерін траншеяға төсеу, кабель құрылымдарын монтаждау;

қуат кабельдерді және кабельді арматураларды траншеяларда, коллекторларда, құбырларда және блоктарда слесарлық құралдар мен аспаптарды қолдана отырып демонтаждау;

мыс алюминий желілі қуат кабельдерді ұштау және қосу, престеу және дәнекерлеу;

кабельдің бронь қабатын, қорғасын қабатын, оқшаулауын және ток өткізгіш талсымдарын жөндеу;

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.

### **91. Білуге тиіс:**

кабельдер мен кабельдік аппаратуралардың маркалары;

қуат 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 тазалау;

қыс мезгілінде кабельді қыздыру технологиясы;



жерасты коммуникацияларын қорғау тәртібі;

кабельді желілер мен арматураларды салу және монтаждаудың едәуір жиі кездесетін ақаулықтары;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

92. Жұмыс үлгілері:

1) салмағы 5 тоннаға дейінгі кабелі бар барабандар – тігу;

2) ұштық құйғыштарды – бөлшектеу;

3) кабельдің оқшаулағышын – кабельді тартқанға дейін және одан кейін 2500 вольт 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;

7) жалғастырушы муфталар – ұштарды өңдеу және фазалау.

#### **28-параграф. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтер, 4-разряд**

93. Жұмыс сипаттамасы:

кабельді желілерді, кернеуі 35 киловольтқа 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 қуат 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 киловольтқа дейінгі ұштық және жалғастырушы муфталарды жөндеу және монтаждау.

94. Білуге тиіс:

май толтырылған кабельдердің маркалары мен қолданылу саласы;

кабельді желілер аймағының схемалары;

жалғастырушы бекіткіш және ұштық муфталардың мақсаты мен конструкциясы;

кабельдің ток өткізгіш мыс және алюминий желілерін жалғастыру және ұштау тәсілдері;

жұмыс істейтін кабельді желілердің трассаларына қуат кабельдерді тартудың технологиялық процесі;

май толтырылған кабельдерді жөндеу, демонтаждау және монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізудің тәртібі;

соңғы кабельді жаулардың арматуралары мен жабдықтарының мақсатын, кабельді желілер мен арматураларға тән ақаулықтар, оларды анықтау және жою тәсілдері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

95. 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.

#### **29-параграф. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтер, 5-разряд**

96. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 35 киловольттан жоғары май толтырылған және газ толтырылған кабельді желілерді демонтаждау, жөндеу және монтаждау;

траншея қазу үшін трассаларды тарату;

кабельді желілерді су астында тарту;

кернеуі 35 киловольт 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 (қысымын өлшеу, майды толтырып құю) техникалық қызмет көрсету;

кабельдерді қыс мезгілінде қыздыру, бұзылған жерлерін алып кесу және қосқан жерлерді монтаждау;

кернеуі 110 киловольтқа дейінгі қағаз және полиэтилен оқшаулағышты кабельдерді траншеяларда, арналарда және конструкцияларды, құбырларда, блоктар мен коллекторларда тарту кезінде электрмонтерлердің жұмысын басқару;

кабельдің бұзылған жерін анықтау.

97. Білуге тиіс:

кабельді желілерді тартудың әртүрлі жағдайларында жөндеу, монтаждау және демонтаждау жұмыстарын жүргізудің тәртібі;

кабельдердің, арматуралар мен олардың аппаратураларының мақсаты мен конструкциясы;

әртүрлі нысандағы муфталарды монтаждау және ашудың технологиялық процесі;  
май толтырылған кабельдерді сақтау тәртібі;

әртүрлі муфталар мен конструкциялардың жоғары кернеулі қуат кабельдерді оқшаулау тәсілдері;

жөндеу, тарту және монтаждаудан кейін жоғары вольтты кабельдерді сынау әдістері;

мұнай немесе қысыммен газ бар болат құбырлардағы кабельдер туралы жалпы ақпарат;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

98. Жұмыс үлгілері:

- 1) жабдықтау бақтары – кернеуі 110-500 киловольт 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.

### **30-параграф. Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электрмонтер, 6-разряд**

99. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 220 киловольтқа 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 өзге де);

аса маңызды кабельді желілер мен бірегей кабельді аппаратураларды жөндеу;

айтарлықтай маңызды жерлердегі қуат кабельді желілерді тексеру, жөндеу, монтаждау;

муфталарды кептіру және вакуумдау;

май сіндіруші жүйелерді сынау, майдың ағып кететін жерін анықтау;

тұтқыр сіндірмелі кабельдерді, су асты қуат кабельдер мен кабельді су асты аралықтарын, май толтырылған және газ толтырылған кабельді желілер мен құрылғыларды жөндеу, монтаждау және демонтаждау кезінде электрмонтерлердің жұмысын басқару;

кез келген конструкциядағы, кез келген нысандағы және тартудың кез келген жағдайында кабельді желілерді жөндеу, монтаждау және демонтаждау жұмыстарын ұйымдастыру.

100. Білуге тиіс:

әртүрлі үлгідегі және кернеудегі тұрақты және ауыспалы ток қуат кабельдердің, жабдықтар мен аппаратуралардың құрылымы;

жарылыс қаупі бар үй-жайларда кабельдерді монтаждаудың ерекшеліктері;

кабельдерді әртүрлі жағдайларда тартудың техникалық шарттары мен тәсілдері;

қысым астындағы майы бар болат құбырлардағы кабельді желілердің қысымын сақтауға арналған автоматты сіндірмелі сорғы құрылғысының мақсаты мен принциптік схемасы;

болат құбырдағы кабельді желілердің имаратының ерекшеліктері;

майыстырудың шекті радиусы және құбырларды майыстырудың әдістері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

101. 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 қуат кабельдер – жалғастырушы муфталарды ауыстыру, баржадан тіркемеге тарту;

4) 35 киловольт кернеулі су асты кабельдер-жалғастырушы муфталарды ауыстыру;

5) "МСТО-35" үлгісіндегі бекіткіш муфталар, 110 киловольт 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 миллиметрге дейінгі қорғасын сауытталған құбырларды тарту және жалғастыру.

102. Кернеуі 500 киловольт және одан жоғары кабель желілерінде жұмыстарды орындау кезінде -7 разряд.

103. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

**31-параграф. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд**

104. Жұмыстың сипаттамасы:

бөлшектерді 12-14 квалитет (дәлдіктің 5-7 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу;

тетіктерді тазалау, жуу және сүрту;

күрделі емес металды және желдеткішті конструкцияларды жасау;

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.

105. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтардың және оның тораптары қызметінің принципі, орналасуы және мақсаты;

жабдықтардың қарапайым тораптары мен тетіктерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру бойынша жұмыстарды орындау тәртібі;

күрделі емес слесарлық және материалдық құрал-саймандардың, қол, қысымды және электрленген құрал-саймандармен жұмыс кезінде қорғаныс және сақтандырғыш құралдардың мақсаты және қолдану тәртібі;

инвентарлы ағаштарды орнату тәртібі;

қарапайым такелажды құралдарды пайдалану тәртібі және құрылғысы;

салмағы аз жүктерді шылбырлау тәртібі;

жылу жеткізуші ортасына байланысты су құбырының айырма түс түрлері;

әртүрлі мақсаттағы құбыржолдардың құрылысы мен орналасуы, оларды арналарда, тоннельдерде, жерде, бағаналардың қабырғаларында төсеу және бекіту тәсілдері;

жапқыш, сақтандырғыш, реттеуіш арматуралардың мақсаты және конструкциясы;

материалтану жөнінде жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

106. Жұмыс үлгілері:

1) арматура – майлықтарды қайта қаптау;

2) тетіктер-бос өлшемдер шегінде егеу, әртүрлі бұрышпен кесу, бұранданы 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, түтін 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.

### **32-параграф. Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд**

107. Жұмыстың сипаттамасы:

негізгі және қосалқы жабдықтардың, жүк көтергіш машиналардың және механизмдердің күрделі емес тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;

бөлшектерді 11-12 квалитет (дәлдіктің 4-5 сыныбы) бойынша 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, пневматикалық және электрлендірілген аспапты жөндеу және баптау;

механиканың қарапайым құралдарының көмегімен тораптар мен тетіктерді ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу, орнату бойынша такелажды жұмыстарды орындау.

108. Білуге тиіс:

жүк көтергіш машиналар мен механизмдерде қолданылатын жөнделетін жабдықтардың құрылғысы;

тораптар мен механизмдердің мақсаты және өзара іс-әрекеті;

жабдықтарды бөлшектеудің, жөндеудің және құрастырудың технологиялық жүйелілігі;

құбырларды жаншу технологиясы, құбырларды станокта және қызу кезінде майыстыру тәсілдері;

сызбалар мен схемаларды оқу тәртібі;

құбырлар мен жапсырма материалдарды газ және электрлік дәнекерлеу туралы негізгі мәліметтер;

дәнекерлеу арқылы құбырларды келістіру тәртібі;

ернемектерге, құбырларға, арматураға, төсемдерге, орта параметріне байланысты бекіту материалдарына қойылатын талаптар;

құбырларды гидравликалық сынауға техникалық шарттар;

әртүрлі мақсаты бар құбырларды сөндіру және қосу тәртібі;

арнаулы құрал-саймандардың, құрал-жабдықтардың және орташа күрделілікті өлшеу құралдарының құрылғысы және мақсаты;

слесарлық құрал-сайманды шынықтыру, толтыру және жіберу тәртібі;

білікті орталықтау тәртібі, рұқсат және отырғызу жүйелері, квалитетерді және параметрлердің кедір-бұдырлығы;

жүк көтергіш машиналар, механизмдер және құрал-жабдықтарды пайдалану тәртібі;

механика, жылу техникасы және электр техника жөнінде негізгі мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

109. 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 миллиметр 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.

**33-параграф. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд**

110. 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 жасау;

жөнделген жабдықтарды гидравликалық сынау;

бөлшектерді 7-10 квалитет (дәлдіктің 2-3 сыныбы) бойынша оларды қиыстыра және жетілдіре отырып слесарлық өңдеу;

қыздырудың жоғары жағын, айналатын механизмдерді, тозаң дайындау және таптау құрылғыларын жөндеу кезінде қажетті өлшеулерді жүргізу;

барлық санаттағы құбырларды сызбалар мен схемалар 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 орындау;

такелаж жабдықтары мен жарақтарын сынау;

газды қауіпті жұмыстарды орындауға қатысу.

111. Білуге тиіс:

негізгі және қосалқы жабдықтардың, жүк көтергіш машиналардың және механизмдердің құрылғысы;

қазанды агрегаттардың негізгі құбырларының схемалары;

жөнделген жабдықтарды реттеу және орталықтау жөнінде жұмыстарды орындау тәртібі;

жабдықтың негізгі ақаулары және оларды жою әдістері;

түтіктерді жаншу тәртібі;

жабдықтардың күрделі тетіктері мен тораптарын жөндеуге, құрастыруға және дайындауға техникалық шарттар;

тербелу және сырғу мойынтіректерінің құрылғысы;

әртүрлі тәсілдермен шығарылған түтіктерді (тігісті, тігіссіз, жазу, тұтас созылған) қолдану саласы;

жөндеу кезінде қолданылатын арнаулы құрал-сайманның, құрал-жабдықтардың және жабдықтардың конструктивті ерекшелігі;

қысымда жұмыс істейтін қазандарды, буқайнатқыштарды, экономайзерлерді, ыдыстар мен құбырларды шығару үшін қолданылатын қазандар мен материалдар конструкциясына қойылатын талаптар;

ыдыстар мен құбырларды сынау тәртібі;

газ шаруашылығындағы қауіпсіздік тәртібі;



жабдықты жөндеуге шығару және жолдама-рұқсат қағаздарды рәсімдеу тәртібі;  
жабдықты жоспарлы-алдын ала жөндеудің негізгі ережелері;  
механика, жылу техникасы, материалтану негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

112. 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) тозаңды 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, термодарларды басу және берілген режим бойынша термоөңдеу;

12) түтіктер мен иіртүтіктер – престеу;

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.

**34-параграф. Қазан және тозаң дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 5-разряд**

113. Жұмыстың сипаттамасы:

негізгі және қосалқы жабдықтардың күрделі тораптарын, бөлшектері мен механизмдерін: қыздыру беттерін, қазан барабандарын, коллекторларды, тозаң дайындау және отын беру механизмдерін, бу, су, газ, мазут құбырларын және әртүрлі параметрлердегі арматураны бөлшектеу, жөндеу, қайта жаңарту, құрастыру, сынау, реттеу және баптау;

жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің күрделі тораптарын жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау, дайындау және пайдалануға беру;

бөлшектерді 6-7 квалитет (дәлдіктің 1-2 сыныбы) бойынша қиыстыра және жетілдіре отырып слесарлық өңдеу;

айналма механизмдерді жұмыста тексеру;

діріл мөлшерін және оны болдыратын себептерді айқындау;

дірілді жою;

казанагрегаттарын гидравликалық сынау;

жабдықтар мен арматуралардың жекелеген тораптары мен тетіктерінің ақауларын анықтау, тозудың себепін 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.

114. Білуге тиіс:

қазан және тозақ дайындау жабдықтарының ерекше күрделі тетіктер мен тораптарды бөлшектеуге, жөндеуге, құрастыруға, сынауға, реттеуге, шығаруға техникалық шарттар;

жабдықтарды және оның жеке тораптарын роторлардың статистикалық және динамикалық теңгеріміне сынау тәртібі;

казанагрегаттарды, жеке түтіктерді, иіртүтіктерді, құбырларды гидравликалық сынау тәртібі;

казанагрегаттардың жекелеген элементтері мен тетіктерінің тозу нормалары;

айналма механизмдердің түтіктерін және тозған тораптарын сұрыптау тәртібі;

дәнекерлеу жіктері мен қоспаланған болаттан жасалған тетіктерін майысу орнын термо өңдеу әдістері;

фланецті қосылуларға, люкті жапқыларға және арматураның тығыздау бетіне, қысымда жұмыс істейтін құбырларға, жұмыс механизмдеріне, күрделі жүк көтеруші механизмдерге, жүк тасушы құрал-жабдықтарға қойылатын талаптар;

тісті берілістерді құрастыру және орталықтау ерекшеліктері;

қыздыру беті түтіктерінің, диірмендер мен түтін сорғылардың броньдерінің мойынтіректердің және өзге де тетіктердің уақытынан бұрын тозуды ескерту жөніндегі шаралар;

такелажды жұмыстарды жүргізу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

115. 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) әртүрлі 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.

### **35-параграф. Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь, 6-разряд**

116. 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;

әртүрлі 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.

117. Білуге тиіс:

жөнделетін негізгі және қосалқы жабдықтың техникалық сипаттамалары, кинематикалық және гидравликалық схемалары;

жөнделген жабдықты жөндеу, құрастыру, бөлшектеу және монтаждау, дәлдігін тексеру және сынау әдістері;

жабдықтың тораптарына, бөлшектері мен механизмдеріне рұқсат етілген жүктемелер және зақымданулардың, коррозиялық тозудың және авариялардың алдын алу бойынша алдын алу шаралары;

казан агрегаты жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштері, оның зақымдануының негізгі түрлері;

басты бу құбырларының, қоректендіру құбырларының, мазуто-және газ құбырларының схемалары;

казанды, буды аса қыздыру, экономайзерлерді, құбырларды, жоғары қысымда жұмыс істейтін ыдыстарды, көтергіштерді, крандарды куәландыру мерзімдері;

орта параметрлеріне байланысты материалдардың сапасын және арматураның жарамдылығын айқындау әдістері;

такелажды құрал-жабдықтарды және жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің әбзелдерін сынау және сақтау тәртібі;

казандарды жөндеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

118. Жұмыс үлгілері:

1) казандардың 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 казандар – 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.

119. Аса жоғары параметрлердегі қазандық агрегаттарындағы ерекше күрделі және жауапты жұмыстарды орындау кезінде - 7-разряд.

120. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **36-параграф. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтер, 2-разряд**

121. 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;

беттерді бояулармен таңбалау және қарапайым бояу;

бөлшектерді тоттануға қарсы майлау;

электр өлшеу құралдарын тасымалдау үшін буып-түю;

қарапайым диспетчерлік жабдық пен автоматика аппаратурасын жөндеу және техникалық қызмет көрсету;

анағұрлым біліктілігі жоғары электр монтерінің басшылығымен қалқандар мен стенділерге тексеру үшін оларды ток өзіне қоса отырып орнату.

122. Білуге тиіс:

оперативтік ток, реле қорғанысы мен автоматика мақсаты туралы жалпы ұғымдар;

реленің үлгілері мен олардың түрлері;

релелік қорғаныс пен автоматиканың қарапайым аппаратурасын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі қарапайым жұмыстарды орындау тәртібі;

бақылау кабельдері мен изоляциялық материалдардың құрылымы мен түрлері;

сыршы бояулары мен еріткіштермен жұмыс істеу тәртібі;

оперативті ток тізбектерінде жұмыс істеу тәртібі;

негізгі слесарлық және монтер құралының мақсаты және олармен жұмыс істеу тәртібі;

қарапайым тексеру және өлшеу аппаратурасының, құрылғыларының ататуы мен мақсаты;

орама сымдардың, кабельдердің, тығыздаушы және майлаушы материалдардың түрлері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

123. 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) схема жүргізушілер – төсеу;
- 9) төсемдер, қапсырмалар, шайбалар – дайындау;
- 10) шнурлар, штепсельдер, кнопкалар, микрофон трубкалары – жөндеу.

### **37-параграф. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтер, 3-разряд**

#### 124. Жұмыс сипаттамасы:

аппаратура мен қайталама коммутация тізбектерін түгендеу, техникалық қызмет көрсету, жөндеу және монтаждау жөніндегі күрделі емес жұмыстар;  
ток және кернеу трансформаторларын сынауға арналған схемаларын құрастыру;  
телемеханика және автоматика релесін механикалық реттеу;  
қоректендіру блоктарын түгендеу;  
әртүрлі үлгідегі басқару контактілерін, пускательдерді, кілттерді жөндеу және реттеу;  
монтаждау және принциптік схемаларының таңбалануын тексеру;  
кабельдердің зақымдануын жою, изоляцияны қалпына келтіру;  
сызбалар, схемалар мен эскиздер бойынша жұмыстарды орындау;  
қарапайым бөлшектерге эскиздер, схемалар және сызбалар жасау;  
тексеру және өлшеу аппаратурасымен жұмыс.

#### 125. Білуге тиіс:

жоғары жиіліктегі байланыс, телемеханика және радиобайланысы, қызмет көрсетілетін жабдықтың блок- схема арналарының құрылымы;  
реле қорғанысы мен автоматикаға қойылатын негізгі талаптар;  
номиналды кернеу, шекті ажыратылатын және номиналды ток пен селектілік шарттары бойынша сақтандырғышты тандау тәртібі;  
автоматтардың құрылым мен қорғаныс сипаттамалары;  
барлық түрдегі реленің жұмыс істеу принципі мен олардың мақсаты;  
тұрақты және ауыспалы оперативтік токтың қоректендіру көздері мен тізбектері;

өлшеу трансформаторлары мен кернеуді сыйымды бөлгіштер, ток трансформаторлары;

ток пен оқшаулау кернеуін реттеу құрылғысының қорғанысын тексеруге арналған аппаратура;

аккумулятор батареяларының режимі;

монтер құралын және күрделілігі орташа өлшеу құралдарын пайдалану тәртібі;

электротехника, радиотехника, жоғары жиіліктегі байланыс пен телеавтоматика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

126. Жұмыс үлгілері:

1) кернеуі төмен желілердің резервті қосу автоматтары (авр) – 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.

### **38-параграф. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтер, 4-разряд**

127. Жұмыс сипаттамасы:

релелік коммутаторларды тығыздаудың және телеавтоматиканың жоғары жиілікті жүйелерін және кабельдік тізбектердің, телеавтоматика арналарының қарапайым штативті жабдығын жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша орташа күрделіктегі жұмыстар;

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;

принципті монтаждау схемалары бойынша күрделілігі орташа релелік қорғаныс панельдерін тексеру және құрастыру бойынша жұмыстарды орындау.

128. Білуге тиіс:

электр беру желілері мен көп арналы жүйе бойынша ақпарат беру және қабылдау принципі;

электротехникалық қондырғылардағы зақым түрлері;

қорғаныс құрылғыларының әрекет ету селективтілігі шарттары;

қашықтан басқарылатын ажыратқыштардың басқару және сигнализациясының принциптік схемалары;

жол берілетін шекке дейінгі кернеу трансформаторларының сыныптамасы;

қорғанысты тексеруге арналған аппаратура;

белсенді қуатты, кернеуді, әсер етуді реттеу жүйесінің әрекет ету принципі;

жартылай өткізгіш техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

129. 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 сипаттамаларын түсіру, қорытындылардың полярлығын анықтау;

9) жедел тұрақты ток желісінің изоляциясын бақылау құрылғысы – монтаждау.

**39-параграф. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтер, 5-разряд**

130. 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 ведомстарын жасау;

күрделі реле қорғанысын және электротехникалық жабдықты монтаждау және жаңғырту жөніндегі жұмыстар;

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.

131. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың техникалық сипаттамалары;

көп арналы, жоғары жиіліктегі тығыздау жүйесінің принциптік және монтаждау схемалары;

принциптік қорғау схемалар;

қызмет көрсетілетін телеавтоматика жабдығы мен арналарын электрмен сынау нормалары;

жабдықты және тығыздау жүйесін өлшеу және реттеудің негізгі әдістері;

өзі жазатын және электронды тіркейтін өлшеу құралдарының құрылымы;

станция қосындыларының басты электр схемасы мен генераторлардың, трансформаторлардың және электр қозғағыштардың жұмыс режимі;

қорғаныс құралын бір кернеу трансформаторынан өзгелерге қайта қосу тәсілдері;

ең жоғары ток кесіндісінің, бағытты және дифференциалды қорғаныстың әрекет ету принципі мен сипаттамалары;

жоғары жиіліктегі қорғаныстың мақсаты мен түрлері;

ауыспалы оперативті токтағы қорғанысты орындаудың негізгі тәсілдері;

электр беру желілерінің, трансформаторлар мен подстанса шиналарының қайта қосу автоматы мақсаты;

қайта қосу автоматы құрылымының түрлері;

резервті автоматты қосуға қойылатын негізгі тараптар мен нысаны;

электроника, физика, механика және радиотехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

132. Жұмыс үлгілері:

1) қайта қосу автоматы, резервтіқосу автоматы - реттеу;

2) топтық генераторлар, шақыру және беруші генераторлар – реттеу;

- 3) дифференциалды қорғаныстар-уақытша схемаларын 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 киловольт 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 схемалар – жөндеу және реттеу;
- 12) ток тізбектері - "ВАФ-85" жабдығының көмегімен векторлық диаграммалардың түсуін алғашқы токпен тексеру;
- 13) сүзгілер мен қоршаушылар – реттеу.

#### **40-параграф. Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электрмонтер, 6-разряд**

##### 133. 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 автоматтандырылған телефон станцияларына және жылжымалы ультрақысқа толқынды радиобайланыс құралдарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу;

инженердің немесе мастердің басшылығымен аса күрделі реле қорғаныстары мен автоматика құрылғыларын тексеру.

##### 134. Білуге тиіс:

реле қорғанысы мен автоматиканың күрделі аппаратурасын, қайталама коммутация тізбектерін реттеу, жөндеу және пайдалану жөніндегі нұсқаулықтары;

бұғаттағыш құрылғының мақсаты мен схемалары;

жоғары жиілікте бұғаттаумен қорғаныстың әрекет ету принципі;

симметриялық және асимметриялық емес қысқа тұйықталу, қысқа тұйықталу тоғінің есебі, реле қорғаныстары мен векторлық диаграммаларды түсіру және құру туралы жалпы деректер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

135. Жұмыс үлгілері:

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

2) кернеуі 400-500 киловольт 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 сынамалардың 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 схемасы – реленің өзара қимылын тексеру;

10) қорғанышты тексеру үшін жиынтықты сынама құрылғы – пультті жөндеу.

136. Кернеуі 500 киловольттан жоғары жабдықта қайталама коммутация мен байланысты жөндеу бойынша жұмыстарды орындау кезінде - 7 разряд.

137. 6-7-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **41-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд**

138. Жұмыс сипаттамасы:

біліктілігі анағұрлым жоғары реакторлық-турбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесардың басшылығымен негізгі және қосалқы жабдықтардың қарапайым тораптарын, ядролық бу өндіретін қондырғыларды, турбиналық жабдықтарды, технологиялық құбырларды, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді күрделі емес слесарлық және өлшеу құралдарын, арнайы құрал-саймандар мен арнайы жарақтарды қолдана отырып бөлшектеу, жөндеу және құрастыру, жөнделетін жабдықтың тораптары мен бөлшектерін ауыстыру кезінде күрделі емес такелаждық жұмыстарды орындау;

бөлшектерді 12-14 квалитеттер бойынша слесарлық өңдеу;

бөлшектелген бөлшектерді тазалау, жуу және сүрту;

қарапайым металл және оқшаулағыш құрылымдарды жасау;

цех үй-жайында, ашық алаңда, жабық ыдыстарда электргазбен дәнекерлеушімен бірлесіп жұмыс істеу;

қалайылау және дәнекерлеу үшін бетті тазалау;

жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жөнделетін жабдықтың бөлшектерін және өндірістік үй-жайларды дезактивациялау;

қорғаныс экрандарын, санитарлық шлюздерді, ескерту қоршауларын орнату.

139. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдық пен оның тораптарының, құбырлардың жұмыс істеу принципі, орналасуы мен мақсаты;

реакторлық-турбиналық жабдықтың қарапайым тораптарын бөлшектеу, жөндеу және құрастыру бойынша жұмыстарды орындау жолдары;

күрделі емес слесарлық және өлшеу құралының, арнайы құрал мен арнайы жарактың мақсаты және қолдану тәртібі;

қол, электрлендірілген және пневматикалық құралдармен жұмыс істеу кезінде қорғау және сақтандыру құралдарын пайдалана отырып, атом электр станциясының жұмыс істеп тұрған цехтарында жұмыстарды қауіпсіз жүргізу тәртібі;

мүкәммалдық ормандарды орнату тәртібі;

қарапайым такелаж жұмыстарын орындау тәсілдері;

қарапайым такелаж құралдарының құрылысы және пайдалану тәртібі;

жүктерді ілмектеу тәртібі;

жылу тасымалдағыштың ортасына байланысты құбырлардың ерекше бояу;

құбыржолдардың құрылысы мен орналасу схемалары, оларды арналарда, тоннельдерде, қабырғалар мен бағаналар бойынша төсеу және бекіту тәсілдері;

агрессивті орталармен жұмыс істейтін тиек, сақтандырғыш және реттеуші арматураның, жабдықтың құрылымы мен мақсаты;

дезактивациялайтын ерітінділермен жұмыс істеу тәртібі;

"ластанған" жабдықты жөндеу кезінде бөлшектерді дезактивациялауды орындау тәсілдері;

жеке және топтық қорғау құралдарын қолдану тәртібі;

материалтану негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

140. Жұмыс үлгілері:

1) төмен қысымды арматура-тығыздамаларды үзу;

2) бөлшектер-бос өлшемдер шегінде аралау, әртүрлі бұрыштарда кесу, бұрандаларды кесу, тесіктерді бұрғылау;

3) турбиналық ротор дискілері-кір мен тоттан тазарту;

4) тойтармалар – кесу;

5) майлау жырашықтары - нобай бойынша шабу;

- 6) сорғылар-бөлшектеу, кірден және қақтан тазарту;
- 7) турбина корпусын қаптау-бөлшектеу және құрастыру;
- 8) мойынтіректер-майлау ауыстыру;
- 9) асбестен, резеңкеден, картоннан, паротиттен жасалған қарапайым конфигурациялы төсемдер-жасау;
- 10) реакторлар-жылу оқшаулағышты ауыстыру;
- 11) құбырлар-тасымалдау;
- 12) фаскалар - дәнекерлеуге алу.

#### **42-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд**

##### 141. Жұмыс сипаттамасы:

реакторлық-турбиналық жабдықтардың, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің, азот-оттегі станциясы жабдықтарының, арнайы су тазалау және қосалқы жылу механикалық жабдықтардың күрделі емес тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу және құрастыру;

бөлшектерді 11-12 квалитеттер бойынша слесарлық өңдеу;

түсіру-тиеу және қайта тиеу машиналарының көмегімен жылу бөлетін элементтерді құрастыруға және тасымалдауға дайындау;

натурадан күрделі емес бөлшектердің эскиздерін жасау;

болат және жез құбырларды біліктеу;

күрделі конфигурациялы төсемдерді белгілеу және дайындау;

дәнекерленген қосылыстардың дефектоскопиясына дайындық жұмыстары;

дәнекерлеудің негізгі компоненттері ретінде қалайы, мыс, күмісті қолдана отырып дәнекерлеу;

күрделі емес конфигурациялы табақты және профильді металды газбен кесу және дәнекерлеу;

орталықтан тепкіш сорғыларды жөндеу;

механизацияның қарапайым құралдарының көмегімен бөлшектер мен тораптарды ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу, орнату бойынша такелаждық жұмыстарды орындау; пайдаланылған бөлшектер мен радиоактивті қалдықтарды көмуге беру.

##### 142. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың, қолданылатын жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің құрылысы;

реакторлық-турбиналық жабдықты бөлшектеу, жөндеу және құрастырудың технологиялық жүйелілігі;

орталықтан тепкіш сорғылардың құрылысы және жұмыс істеу принципі;

отын құрастырмаларының құрылысы және мақсаты;

пайдаланылған бөлшектер мен радиоактивті қалдықтарды көмуге беру тәртібі;

радиациялық қауіпсіздік тәртібі;

болат құбырлар мен жез түтікшелерді біліктеу технологиясы;  
қолданылатын материалдардың негізгі қасиеттері;  
слесарлық құралды шыңдау, босату және қайрау тәртібі;  
орта параметрлеріне байланысты фланецтерге, құбырларға, арматураға, төсемдерге және бекіту материалдарына қойылатын техникалық талаптар;

арнайы құралдың, құрылғылар мен күрделілігі орташа өлшеу құралдарының құрылысы және мақсаты;

шақтамалар мен қонулар, кедір-бұдырлық қалыптестері мен параметрлері;  
сызбалар мен схемаларды оқу тәртібі;

орындалатын жұмыс көлемінде механика, жылу техникасы, электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

143. Жұмыс үлгілері:

1) бу-су бекіткіш, реттеуші, сақтандырғыш арматура-тығыздағыш сақиналарды, орындықты және клапанды ысқылап жөндеу;

2) біліктер-тегістеу;

3) декарбонизаторлар, жылу алмастырғыштар-жөндеу, құрастыру;

4) бекіту бөлшектері - бұрандаларды айдау және калибрлеу, сынған шыбықтарды алып тастау;

5) кілтекті жырашықтар-белгілеу, шабу және қиыстырып келтіру;

6) отыны бар кассеталар-тарқату, құрастыруға дайындау;

7) жару, бекіту-реттеу клапандары-бөлшектеу және жөндеу;

8) цилиндр қақпақтары-шешу, жөндеу, орнату және тарту;

9) турбина қақпақтары-тойтармаларды алып тастау, тесіктерді бұрғылау;

10) металл конструкциялары-элементтерді дайындау;

11) орталықтан тепкіш сорғылар-бөлшектеу, ревизия, құрастыру;

12) термобақылау келтекұбырлары, реактордың ажыратқышы-шпилькаларды ауыстыру, сынған шпилькаларды алып тастау;

13) сырғу және тербелу мойынтіректері-ауыстыру;

14) штоктық ұңғылау-мойынтіректер торабын ревизиялау, майлауды ауыстыру, бекіту болттарын тарту;

15) диаметрі 200 миллиметрге дейінгі сорғылардың жұмыс дөңгелектері-статикалық теңгеру;

16) реакторлардың ажыратқыштары-тарту және нығыздау;

17) құбырлар-құбырлардың ұштарын кесу және өңдеу, дәнекерлеу жіктерін тазалау, құбырларды ию;

18) термобақылау фланецтері-төсемдерді тексеру, жөндеу, ауыстыру;

19) электр жетектері - жетекті бекіту шпилькаларын, маховикті ауыстыру, майлауды ауыстыру.

#### **43-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд**

144. Жұмыс сипаттамасы:

пневматикалық және электрлендірілген арнайы құралдарды, арнайы құрылғылар мен өлшеу құралдарын қолдана отырып, негізгі және қосалқы реакторлық- турбиналық жабдықтардың, жүк көтергіш машиналар мен күрделілігі орташа механизмдердің тораптары мен механизмдерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау;

орнату және белгілеу шаблондарын жасау;

жөнделген жабдықты гидравликалық сынау, ақауларды анықтау және жою;

бөлшектерді 7-10 квалитеттер бойынша қиыстыра және жетілдіре отырып слесарлық өңдеу;

арматура, компенсаторлар, тіректер мен аспалар орната отырып, техникалық шарттарды сақтай отырып, барлық санаттағы құбыржолдардың сызбалары мен схемалары бойынша төсеу;

отынды контейнерден түсіру, отын кассеталарын қосу, пайдаланылған кассеталарды оларды одан әрі өңдеу үшін бөлу;

арнайы арматура мен арнайы жабдықтарды жөндеу және реттеу;

жүк көтергіш механизмдер мен арнайы құрылғылардың көмегімен реакторлық-турбиналық жабдықтың тораптары мен бөлшектерінің тік және көлденең орын ауыстыруы бойынша такелаждық жұмыстарды орындау;

такелаж жабдықтары мен жарақтарын сынау.

145. Білуге тиіс:

негізгі және қосалқы реакторлық-турбиналық жабдықтардың, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің құрылысы;

атом электр станциясының технологиялық схемалары, құбырларды төсеу схемалары;

жөнделген жабдықты реттеу және орталықтандыру жөніндегі жұмыстарды орындау тәртібі;

реакторлық-турбиналық жабдықтың жұмыс процесінде туындайтын негізгі ақаулықтардың түрлері, оларды жою әдістері;

реакторлық-турбиналық жабдықтың күрделі бөлшектері мен тораптарын жөндеуге, құрастыруға, реттеуге және дайындауға арналған техникалық шарттар;

сорғылардың құрылысы және жұмыс істеу принципі;

мойынтірек құрылғысы;

реакторлық-турбиналық жабдықты жөндеу кезінде қолданылатын жабдықтардың, арнайы құралдар мен құрылғылардың конструктивтік ерекшеліктері;

отынды қайта тиеу технологиясы және түсіру-тиеу және қайта тиеу машиналарының жұмыс істеу принципі;

отынның жылу бөлетін құрамаларын тасымалдауға және сақтауға қойылатын талаптар;

радиоактивті сәулелерден қорғау тәсілдері;

радиоактивті заттардың рұқсат етілген шекті концентрациясы және сәулелену деңгейі;

қысыммен жұмыс істейтін ыдыстар мен құбыржолдарға сынақтар жүргізу тәртібі;

жабдықты жоспарлы-алдын ала жөндеудің негізгі ережелері;

жабдықты жөндеуге шығару тәртібі және жөндеу персоналын жабдықты жөндеуге жіберу тәртібі;

электротехника, механика, гидравлика, жылу техникасы және материалтану негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

146. Жұмыс үлгілері:

1) арматура-бірінші контурдың арнайы арматурасын тексеру, жөндеу және ысқылау, тығыздығын сынау;

2) реакторлардың жылу оқшаулау блоктары-отырғызу беттерін жөндеу;

3) қорғаныс құбырларының блоктары-отырғызу беттерін жөндеу;

4) жүк көтергіш механизмдер-редукторларды, барабандарды, ілгекті аспаны, трансмиссиялық біліктерді, доңғалақ жұптарын, мойынтіректерді жөндеу;

5) мембраналық типтегі компрессорлар-жөндеу;

6) конденсаторлар-түтіктерді ауыстыру;

7) реакторлардың қақпақтары-коннектордың бетін ажарлау және шабаллау;

8) турбина қалақтары-ауыстыру;

9) май салқындатқыштар-түтіктерді ауыстыру, ағуды жою, гидравликалық сынау;

10) планетарлық механизмдер-жөндеу;

11) плунжерлік, бұрандалы, тісті сорғылар - тығыздау тораптарын бөлшектеу, ақауын табу, қалпына келтіру, құрастыру және реттеу;

12) арнайы су тазалау жабдығы - булау қондырғыларының, сүзгілердің ақауларын анықтау және жою;

13) бу генераторлары-коллекторларды, люктерді нығыздау, тығыздау;

14) жоғары қысымды жылытқыштар - иректүтіктерді ауыстыру;

15) сырғу және тербелу мойынтіректері-жапсырманы қайта құю, саңылауларды анықтау;

16) арналардың тығындары-бөлшектеу, ревизия, құрастыру;

17) диаметрі 200 миллиметрден астам сорғылардың жұмыс дөңгелектері-статикалық теңгеру;



- 18) редукторлар-бөлшектеу, реттеу, құрастыру, сынау;
- 19) арнайы жабдықтау, арнайы жабдықтар-тексеру, жөндеу;
- 20) жылу алмастырғыштар-құбырларды жөндеу, ауыстыру, ағуды жою;
- 21) құбырлар - зақымдалған бекітпелерді ауыстыру және жөндеу;
- 22) арнайы су тазалау сүзгілері - дренаж жүйесін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;
- 23) басқару және қорғау жүйесінің қаптары - басты ажыратқыштардың отыратын орындарын ысқылау.

#### **44-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 5-разряд**

147. Жұмыс сипаттамасы:

реакторлық-турбиналық жабдықтың, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің күрделі тораптарын, бөлшектері мен механизмдерін, бөлшектерін ауыстыра отырып, түсіру-тиеу және қайта тиеу машиналарын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сынау, реттеу, баптау;

бөлшектерді 6-7 квалитеттер бойынша қиыстыра және жетілдіре отырып слесарлық өндеу;

жөнделетін машиналар мен механизмдердің айналатын бөлшектері мен тораптарының жұмысын тексеру, дірілдің мөлшерін және оны тудыратын себептерді анықтау, дірілді жою;

аса күрделі бөлшектерді белгілеу;

бөлшектердің одан әрі жұмысқа жарамдылығын және оларды қалпына келтіру мүмкіндігін айқындау;

жөнделетін жабдық пен арматураның тораптары мен бөлшектерінің ақауларын анықтау, тозу себептері мен дәрежесін айқындау;

әртүрлі параметрлердегі арматураны қалпына келтіріп жөндеу;

жабдықты жөндеуге ақаулы ведомостарды жасау;

жөндеуден кейін қосалқы жабдықтың жұмысын тексеру және оны пайдалануға тапсыру;

реакторлық-турбиналық жабдықтың күрделі тораптарын, бөлшектері мен элементтерін ауыстыру, құрастыру, бөлшектеу және орнату бойынша такелаждық жұмыстарды орындау;

сақтандырғыш клапандарды баптау және сынау, бу генераторының, көлем компенсаторының, басты тиек ысырмасының төсемаралық кеңістіктерін, аймақтың авариялық салқындату жүйесінің гидроемкостикасын пневмо сынау.

148. Білуге тиіс:

жөнделетін жабдықтың, атом электр станциясының технологиялық жүйелерінің, құбырлардың, жүк көтергіш машиналар мен механизмдердің конструктивтік ерекшеліктері;

роторларды статикалық және динамикалық теңгерімдеуді жүргізу тәртібі мен тәсілдері;

жекелеген құбырларға, иректүтіктерге гидравликалық сынақ жүргізу тәртібі;

тісті берілістерді құрастыру, орнату, бекіту және орталықтандыру тәртібі;

отыны бар кассеталардың аспаларын құрастырудың, реактор арналарын жөндеу және ауыстыру технологиясы мен техникалық шарттары;

қысыммен және радиоактивті орталармен жұмыс істейтін ыдыстарға, құбыржолдарға, фланецті қосылыстарға, арматураның нығыздаушы беттеріне, такелаждық жабдыққа, керек-жараққа, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге қойылатын талаптар;

реакторлық-турбиналық жабдықтың жекелеген элементтері мен бөлшектерінің тозу нормалары;

механизмдердің тозған айналмалы тораптарын, құбырларды жарамсыз ету тәртібі;

дәнекерленген жіктер мен қоспаланған болаттан жасалған құбыр ию орындарын термоөңдеу әдістері;

санитарлық нормалар және зиянды заттар мен сәулеленудің шекті рұқсат етілген концентрациясы;

цехта такелаж жұмыстарын орындау тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

149. Жұмыс үлгілері:

1) арматура-басты тиек ысырмаларын жөндеу;

2) желдеткіштер-роторды тексеру және жөндеу, статикалық және динамикалық теңгеру;

3) газ үрлегіштер-роторды жөндеу, саңылауларды өлшеу;

4) дрессельді-реттеуші клапандар-жөндеу;

5) бу генераторларының коллекторлары-тығыздау торабының герметикалығын анықтау, тығыздау бетін жөндеу;

6) көлемді компенсаторлар-төсемаралық кеңістікті пневматикалық сынау;

7) компрессорлар-бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, сынау;

8) барлық үлгідегі сорғылар-бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;

9) арнайы су тазалау жабдығы-ақауларды анықтау, жөндеу, сынау;

10) арматураның пневможетектері-жөндеу;

11) реакторлар-термобақылау құбырлары мен келте құбырларын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;

12) турбиналар роторлары-жартылай муфталарды жұптастыру, саңылауларды тексеру;

13) реактор қабығының герметикалығын бақылау жүйесі-реттеу және жөндеу;

14) турбиналарды реттеу жүйесі-тораптарды жөндеу және баптау;

15) түсіру-тиеу машинасының скафандры-бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;

16) жоғары қысымды арнайы арматура-тығыздайтын беттерді қалпына келтіру, шпилькалардың тартылуын бақылай отырып, фланецті ағытпаны керу;

17) бу тарату торабы-жөндеу және баптау;

18) блоктық тұзсыздандыру қондырғысының сүзгілері-бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;

19) аралас әрекеттегі сүзгілер-бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;

20) кассеталардың қаптары - жөндеу және қайта тиеу.

#### **45-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 6-разряд**

150. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі арнайы құралдар мен құрылғыларды, механикаландыру құралдарын, өлшеу құралдарын, такелаждық жабдықтар мен көлік құралдарын пайдалана отырып реакторлық-турбиналық жабдықтың күрделі тораптары мен механизмдерін демонтаждау, бөлшектеу, реконструкциялау, қалпына келтіру, құрастыру, монтаждау, сынау және реттеу;

бу генераторын гидравликалық сынауға қатысу;

турбоагрегатты реттеу, қорғау және бу тарату жүйесінің тораптарын жөндеу және баптау;

басқару және қорғау жүйесінің отын кассеталары мен өзектерін құрастыру және орнату;

бақылау-диагностикалық жүйелердің және түсіру-тиеу машинасының автоматты басқару жүйелерінің жұмысын тексеру және ақаулықтарын анықтау;

дайындалған бөлшектердің сапасын және өлшемдерінің сызбаларға сәйкестігін тексеру;

өлшеу жүргізу және формулярларды толтыру;

реакторлық-турбиналық жабдықтардың жөнделген тораптарының жұмысын тексеру және пайдалануға тапсыруға дайындау;

реакторлық-турбиналық жабдықтарды, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді жөндеу және баптау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру;

ерекше сақтықты талап ететін жабдықтың ірі габаритті тораптарын ауыстыру бойынша такелаждық жұмыстарды орындау.

151. Білуге тиіс:

жөнделетін негізгі және қосалқы реакторлық-турбиналық жабдықтардың, агрегаттар мен машиналардың техникалық сипаттамалары, кинематикалық және гидравликалық схемалары;

жөнделген жабдықты бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және монтаждау, дәлдігін тексеру және сынау тәсілдері;

реакторлық-турбиналық жабдықтың тораптарына, бөлшектері мен механизмдеріне рұқсат етілген жүктемелер, оның ақаулықтары мен сынуларының алдын алу бойынша алдын алу шаралары;

жөнделетін жабдықтың оңтайлы жұмысының негізгі техникалық көрсеткіштері, негізгі зақымданулардың түрлері;

отынды тасымалдау, жинау және сақтау, реактор арналарын жөндеу және ауыстыру технологиясы;

басты, қоректендіргіш және сорғыту құбырларының, май жүйесінің, турбиналық қондырғыны реттеу, қорғау және бу тарату жүйесінің схемалары;

бақылау-диагностикалық жүйелердің, түсіру-тиеу машинасын басқарудың жартылай автоматты және автоматты жүйелерінің технологиялық схемалары;

атом электр станциясының технологиялық жабдығын жөндеу жөніндегі басшылық нұсқаулар мен нұсқаулықтар, жөнделетін жабдықтың тораптары мен бөлшектерін дезактивациялау жөніндегі тәртіп пен нұсқаулықтар;

қоршаған орта параметрлеріне байланысты жөндеу кезінде қолданылатын материалдар мен арматуралардың сапасын анықтау әдістері;

қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды, құбырларды, көтергіштерді, крандарды куәландыру мерзімдері;

такелаждық құрылғылар мен жарақтарды, жүк көтергіш машиналар мен механизмдерді сынау және сақтау тәртібі;

реакторлық-турбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### 152. Жұмыс үлгілері:

1) турбиналар біліктері-жейдені ауыстыру, майысуларды түзету;

2) қысым компенсаторлары мен гидроемкостердің импульсті-сақтандырғыш құрылғыларының бас сақтандырғыш клапаны-жөндеу, баптау, сынау;

3) турбиналардың тіреу роторларының дискілері-жазықтықтарды ажарлау және ұштық соғуды жою;

4) көлемді компенсаторлар-ағуды жою;

5) криогенді қондырғылар-жөндеу, сынау;

6) барлық үлгідегі сорғылар-жүктемемен сынау;

7) турбиналардың тірек-тірек мойынтіректері, генераторлардың тығыздаушы мойынтіректері-жөндеу, құрастыру;

8) бу генераторлары - жөндеу, гидравликалық сынау;

9) ағындарды бөлгіштер-ревизиялау;

10) реакторлар-корпусішілік құрылғыларды бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реактордың бас қосқышының нығыздау бетін жөндеу және тексеру;

- 11) отын жинақтары-стендте тексеру, ақауларды жою;
- 12) тоңазытқыш агрегаттары-жөндеу, сынау;
- 13) турбиналардың цилиндрлері - жоғарғы жартысын жиектеу.

#### **46-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 7-разряд**

153. Жұмыс сипаттамасы:

реакторлық-турбиналық жабдықтың күрделі тораптары мен механизмдерін жөндеу және баптау, оның жұмыс процесінде туындайтын ақаулықтарды жою;

механикалық, гидравликалық және оптикалық жүйелерді баптау бойынша жұмыстарды орындау.

154. Білуге тиіс:

реакторлық-турбиналық жабдықтардың жөнделетін күрделі тораптары мен механизмдерінің құрылымдық ерекшеліктерін, кинематикалық, гидравликалық және оптикалық жүйелері;

жөнделген жабдықты диагностикалау, жөндеу, құрастыру және монтаждау, дәлдігін тексеру және сынау әдістері;

реакторлық-турбиналық жабдықтың жұмыс істеп тұрған бөлшектеріне, тораптарына, механизмдеріне рұқсат етілген жүктемелер және олардың ақауларының алдын алу бойынша алдын алу шараларын жүргізу тәсілдері;

күрделі жабдықты жөндеудің, сынаудың және пайдалануға берудің технологиялық процестері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

155. Жұмыс үлгілері:

1) біліктер-электрондық аспаптардың көмегімен орталықтандыру;

2) түсіру-тиеу машиналары - скафандрды күрделі жөндеу, түсіру-тиеу машиналарын бағыттаудың оптикалық аспабын жөндеу;

3) турбиналардың ағынды бөлігі - оптикалық орталықтандыру;

4) турбиналар роторлары-статикалық және динамикалық теңгеру;

5) турбиналарды реттеу жүйесі-тоқтатылған турбинадағы сипаттамаларды баптау және алу;

6) әуе турбожазытқыш машиналарын реттеу жүйесі-күрделі жөндеу, баптау;

7) технологиялық арна - ақаулы учаскелерді ауыстыру және жөндеу;

8) турбокомпрессор, турбодетандер - бөлшектеу, жөндеу, құрастыру.

156. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **47-параграф. Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь, 8-разряд**

157. Жұмыс сипаттамасы:

реакторлық-турбиналық жабдықты жөндеу бойынша аса күрделі жұмыстарды орындау;

реакторлық-турбиналық жабдықтардың жүйелері мен механизмдерін кешенді баптау және оны жұмыстың берілген параметрлеріне шығаруды қамтамасыз ету жөніндегі жұмысқа қатысу.

158. Білуге тиіс:

жөнделетін аса күрделі реакторлық-турбиналық жабдықтың құрылымы, кинематикалық, гидравликалық және оптикалық жүйелері;

жабдықты диагностикалау, жөндеу және баптау үшін бақылау-өлшеу аспаптары мен стендтерді пайдалану тәртібі;

ерекше күрделі реакторлық-турбиналық жабдықты жөндеудің, сынаудың және пайдалануға берудің технологиялық процестері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

159. Жұмыс үлгілері:

1) "ыстық" камералар-манипуляторлар мен оптикалық тораптарды баптау;

2) түсіру-тиеу машиналары – түсіру-тиеу машиналарының жүйелері мен тетіктерін кешенді баптау;

3) реакторлар-тораптарды арнайы жабдықты, телевизиялық жүйелерді, оптикалық аспаптарды қолдана отырып жөндеу;

4) турбиналар роторлары-турбина роторлары мен генератордың білік желісін орната отырып, еңістер, майшамалары және жартылай муфталар бойынша орталықтандыру;

5) турбиналарды реттеу және бу тарату жүйесі-бос жүрісте және жүктемеде сипаттамаларды баптау және алу, қауіпсіздік автоматының реттегішін баптау;

6) реакторлардың арнайы бұйымдары-реактордың технологиялық арналарына құрастыру және орнату;

7) технологиялық арналар - қатты қатып қалған кезде алу.

160. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **48-параграф. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтер, 2-разряд**

161. 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;

беттерді бояулармен таңбалау және қарапайым бояу, бөлшектерді тоттануға қарсы майлау;

электр өлшеу жабдықтары мен аппаратурасын тасымалдау үшін буып түю;

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.

162. Білуге тиіс:

релелік қорғаныс мақсаты, қорғаныс тізбектері және басқару автоматикасы туралы жалпы ұғымдар;

релелік қорғау, қорғау және басқару автоматиканың қарапайым аппаратурасын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі күрделі емес жұмыстарды орындау тәртібі;

аппаратураны жөндеу кезінде қолданылатын материалдары туралы жалпы деректер;

майлы бояулар мен еріткіштермен жұмыс істеу тәртібі;

слесарлық және монтер құралының мақсаты және олармен жұмыс істеу тәртібі;

қарапайым тексеру және өлшеу аппаратуралары мен құрылғыларының атауы мен мақсаты;

қайталама коммутация желілерін тексеру тәсілдері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

163. Жұмыс үлгілері:

1) аппаратура мен құралдар – шыны көлемі бойынша кесу, орнату, бекіту және майлау;

2) маркировка лау 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.

**49-параграф. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтер, 3-разряд**

164. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес аппаратураларды бөлшектеу, түгендеу, жөндеу және қарапайым қорғаныстарды реттеу;

релелік қорғаныс және автоматика тізбелерінде ("АЕ" және "АЛ-50" типтес) орнатылған автоматты ажыратқыштарды бөлшектеу, түгендеу, жөндеу;

салыстырып тексеру және өлшеу аппаратурасымен жұмыстар;

изоляция материалдарын өңдеу;

сызбалар, схемалар мен эскиздер бойынша күрделі емес жұмыстарды орындау;

қарапайым бөлшектерге арналған сызбаларды, схемалар мен эскиздерді жасау.

165. Білуге тиіс:

реленің сыныптамасы мен әрекет ету принципі;

релелік қорғаныс және автоматика тізбелеріне орнатылған автоматтардың құрылымы мен қорғаныс сипаттамалары;

күрделілігі орташа реленің механикалық және электр бөліктерін бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және реттеу жөніндегі жұмысты жүргізу тәртібі;

тұрақты және ауыспалы оперативтік токтың қоректендіру көздері мен схемалары;

ток пен кернеуді қорғауды, реттеуді тексеруге арналған аппаратураны пайдалану тәртібі;

оқшаулау кедергісін тексеру және оны жоғары кернеумен сынау тәсілдері;

релелік қорғаныс және автоматика, қайталама коммутация тізбектерінің құрылғысы

;

әмбебап және арнаулы құрылғылардың, монтер құралы мен өлшеу жабдықтарының құрылымы;

аппаратураны реттеу және пайдалану жөніндегі техникалық сипаттамалар мен нұсқаулықтар;

электротехника және телеавтоматика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

166. 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 және олардың заманауи аналогы; "РУ-21", "РУ-1", "РУ-11" және "РЭУ-11" үлгісіндегі көрсету релесі және олардың заманауи аналогы; "РП-16", "РП-17", "РП-18", "РП-23", "РП-25", "РП-210", "РП-220", "РП-230", "РП-250" үлгісіндегі аралық релесі және олардың заманауи аналогы - бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, механикалық бөлігін реттеу, электр сипаттамаларын түсіру;



5) "РГЧЗ-66", "BF-80Q", "P3T", 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.

#### **50-параграф. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтер, 4-разряд**

167. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа релелік қорғау панельдеріне орнатылған жабдықтың ақауларын бөлшектеу, түгендеу, құрастыру, техникалық қызмет көрсету және ақауларын жою;

күрделілігі орташа релені 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;

"ДЭШ-110", "УРОВ-110" үлгісіндегі қорғану панельдерін, жабдықтарды, осциллографтар мен тіркеуші құралдарды, қайталап қосу автоматикасы мен резервті автоматты қосуды жөндеу, техникалық қызмет көрсету, қайта монтаждау, ақауларын жою;

күрделілігі орташа релелік қорғану және автоматика жабдықтарын, өлшеу трансформаторларын, элегазды және вакуумды ажыратқыш приводтары мен қайталама коммутация тізбелерінің изоляциясын сынау құралдарын тексеру және реттеу үшін құрастыру.

168. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың техникалық сипаттамалары;

электротехникалық құралдардағы зақымдану түрлері;

қорғаныс құрылғылары әрекетінің селективтілігі шарттары;

электромагнитті және индукциялық принциптегі реле құрылымы;

дистанциялық приводты ажыратқыштың дабылдату және басқару принциптік схемалары;

қуатты сыйымды бөлу схемалары;

ток трансформаторларының дәлдігіне қойылатын талаптар;

ең жоғары токтан қорғануға, токтан ажыратуға, дифференциалдық, газды, дистанциялық қорғануға қойылатын талаптар және мақсаты;  
қайталап қосу автоматикасы құрылғысының мақсаты;  
резервті қосу автоматикасы мақсаты және оларға қойылатын негізгі талаптар;  
жартылай өткізгіш приборларды (диодтарды, транзисторларды, тиристорларды) қосудың негізгі параметрлері мен схемалары;  
қорғануды тексеруге арналған аппаратура;  
қорғану құралдарын тексеруге арналған сынама құралдары жиынтығымен жұмыс істеудің әдістері мен тәртібі;  
релелік аппаратураның техникалық сипаттамалары;  
электроника және жартылай өткізгіш техника негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

169. Жұмыс үлгілері:

- 1) "А3-100", "АП-50", "АВМ", "АВ" сериялық автомеханикалық ажыратқыштар – түгендеу, электрлік сипаттамаларын реттеу;
- 2) газ қорғанысы – ажырату қызметін тексеру;
- 3) "P243-66", "BF-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) барлық үлгідегі 6-220 киловольт ажыратқыштар приводтары – қосу және ажырату электромагниттерін реттеу және тексеру;
- 6) жарықпен және дыбыспен дабылдату приборлары - іріктеу, орнату және тексеру;
- 7) "РВ-100", "ЭВ-100", "ЭВ-200" үлгісіндегі уақыт релесі – ақаулар мен дефектілерді анықтау;
- 8) "РВМ-12", "РВМ-13", "ВС-10" үлгісіндегі уақыт релесі – электротехникалық сипаттамаларын реттеу;
- 9) "ИТ-80", "РТ-80", "РТ-90", "РТ-40", "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) отандық және шетелдік өндірістің электромеханикалық және жартылай өткізгіш релелері;
- 12) "ШАОТ-3", "ШАОТ-3д" үлгісіндегі трансформаторларды суыту автоматының шкафтары - аппаратураны түгендеу үрлеу шкафын реттеу;
- 13) "ШАОТ"-ты басқару және автоматика схемалары;

14) ток және қуат трансформаторлары - полярды, трансформация коэффициентін айқындау, магниттеу сипаттарын түсіру, изоляцияны тексеру;

15) "Ретом-11 (41, 51, 61)", "Уран-2", "УПЗ-1", "Omicron-256 (356)", "У5052" үлгісіндегі сынау жиынтығы жабдығы және олардың модификациялары – жөндеу және техникалық қызмет көрсету;

16) сорғы және компрессорлық қондырғылардың автоматика және басқару тізбектері;

17) насос және компрессор қондырғыларының, трансформаторлар мен автотрансформаторлардың суыту жүйесі – түгендеу және реттеу.

### **51-параграф. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 5-разряд**

170. 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 қорғаныс 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 құрылғыларын пайдалана отырып, күрделі жөндеу және құрастыру жұмыстары;

бақылау қондырғыларын тексеру, жөндеу және баптау;

интегралды микросхемалардағы релелік қорғаныс және автоматика жабдықтарының жекелеген элементтерін сынау және баптау;

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 баптауға арналған күрделі сынау схемаларын құрастыру

171. Білуге тиіс:

коммутация схемасы;

жұмыс режимі және генераторлардың, трансформаторлардың, электр қозғалтқыштарының, электр берудің кабельдік және әуе желілерінің қорғанысы туралы егжей-тегжейлі мәліметтер;

релелік қорғау мен автоматиканың принципті, біріктірілген, кеңейтілген және монтаждық схемаларын оқу тәртібі;

жоғары жиіліктегі қорғаныстардың мақсаты мен түрлері;

ауыспалы жедел токтағы қорғануды орындаудың негізгі тәсілдері;

электр беру желілерінің, трансформаторлар мен подстанция шиналарының желілерін автоматты қайта қосу мақсаты;

күрделі реле, қорғану панелі мен автоматиканы реттеу және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулықтары;

механика, физика, электроника және радиотехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

172. Жұмыс үлгілері:

1) қайталап қосу автоматикасы, резервті қосу автоматы – реттеу;

2) "БПТ" және "БПН" типті релелік қорғаныс және автоматика құрылғыларының қоректену блоктары, "АНКА" - "АВПА" жоғары жиілікті аппаратураның және интегралдық микросхемалардағы жартылай өткізгіш панельдердің қоректену блоктары-ревизия, баптау;

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 токтағы қорғаныс - тексеру және реттеу;

6) 6-10-35 киловольт фидерлер қорғанысы - түгендеу және электрлік сипаттамаларын тексеру;

7) "ЭПЗ-1636М", "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 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 "УРЗА" микропроцессорлы релелік қорғаныс және автоматикасы жиынтық таратып бөлу құрылғысы – түгендеу, реттеу және сипаттамаларын түсіру;

13) "ВПТ-1001", "ВПТ-1002", "ВПН-1001", "ВПН-1002" үлгісіндегі релелік қорғаныс және автоматика құрылғысы – жөндеу және қоректендіру блогін түгендеу;

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

**52-параграф. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 6-разряд**

173. 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;

"REST" автоматикасын қосу, күрделі бөлшектерді қалпына келтіру;

аса күрделі қорғаныс панельдерін монтаждау;

электр-өлшеу аппаратураларымен, осциллографтармен, жоғары жиіліктегі өлшеуіштермен және генераторлармен жұмыс істеу;

күрделі тексеру аппаратурасын баптау және жөндеу;

реле қорғанысы мен автоматикасын әдеттегіден тыс арнайы сынауды жүргізуге арналған күрделі схемаларын құрастыру;

реле қорғанысы мен автоматикасын тексеруге арналған кешенді құрылғыларға қызмет көрсету;

аса күрделі реле қорғаныстары мен автоматика құрылғыларын инженердің немесе мастердің басшылығымен тексеру.

174. Білуге тиіс:

аса күрделі реле қорғаныстарын, автоматика мен қайталама коммутация тізбелерін жөндеу, реттеу, тексеру және пайдалану жөніндегі техникалық сипаттамалар мен нұсқаулықтар;

блоктаушы құрылғылардың мақсаты мен схемалары;

жоғары жиіліктегі блокировкалы қорғаныстардың әрекет ету принциптері;

ауыспалы режимдер, энергожүйелердегі тұрақтылық пен тербелістер туралы ұғымдар;

релелік қорғаныстар мен векторлық диаграммалардың сипаттамаларын алу және құру тәртібі және оларды талдау;

интегралдық микросхемалардегі және микропроцессорлы қорғаныстағы қорғаныс панельдері мен автоматиканың құрылымдық схемалары;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

175. Жұмыс үлгілері:

- 1) "РЧ-1", "РЧ-2", "РСТ-11" релелі жиіліктер бойынша жүйені босату автоматтары - жөндеу және реттеу;
  - 2) "БАР", "АРТ-1" үлгісіндегі және басқа да 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 – баптау;
  - 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", "РЗ-11" үлгісіндегі микропроцессорлық қорғаныстар, "REL" үлгісіндегі терминалдар мен өзгелерді - 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) "РАС"-тар, магнитографтар, осциллографтар - реттеу;
  - 8) жартылай өткізгіштердегі контактісіз автомат панельдері - жөндеу, реттеу;
  - 9) "ЩДЭ-2801", "ЩДЭ-2802", "ПДЭ-2801", "ПДЭ-2802", "ПДЭ-2001-2006" және басқа да сериялы интегралдық микросхемалардағы қорғаныс панельдері - электр сипаттамаларын түгендеу және тексеру;
  - 10) "УПЗ-70", "АВЗК-80", "ПВЗ-90М" үлгісіндегі және өзге де отандық және шетелдік өндірістің жоғары жиіліктегі қабылдап өткізушілер – реттеу және ыңғайластыру;
  - 11) синхронды генераторлар мен электр қозғағыштарын щеткасыз әсер ету автоматты реттегіштері- түгендеу және реттеу;
  - 12) "РВО-2" үлгісіндегі синхронды компенсаторлардың әсер ету реттегіштері-түгендеу, жөндеу және реттеу;
  - 13) "РЧ-1", "РЧ-2", "РСТ-11", "АЧР", "ДЧ" және "ЧАПВ" типті жиілік релесі-реттеу, баптау және техникалық қызмет көрсету;
  - 14) автотрансформаторлардың өрт сөндіру автоматика схемасы - элементтерді реттеу және ыңғайластыру, олардың бастапқы жабдыққа әсерін сынамалау;
  - 15) қуат және ток тізбесі - векторлық диаграммаларды түсіру, қорғаныстарды баптау мен қосу дұрыстығын талдау;
  - 16) тиристорлық әсер ету шкафтары, басқару панельдері, қуат тиристорлары - параметрлерін тексеру, реттеу.
176. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

**53-параграф. Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 7-разряд**

177. Жұмыс сипаттамасы:

интегралды микросхемалар мен микропроцессорлық құрылғылар базасында жасалған релелік қорғаныс және автоматиканың күрделі құрылғыларын, кешенді тексеру құрылғылары мен автоматты тексеру қондырғыларын жөндеу мен баптау.

178. Білуге тиіс:

күрделі релелік қорғаныс және автоматика аппаратураларын жөндеу, баптау, тексеру және пайдалану жөніндегі нұсқаулық;

релелік қорғаныс және автоматика құрылғыларындағы ақауларды анықтау және іздестіру тәсілдері;

күрделі электронды өлшеу аппаратурасымен жұмыс істеу тәртібі;

қорғаныстың және интегралды микросхемалардағы автоматиканың панельдері мен құрылғыларының схемалары;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

179. Жұмыс үлгілері:

1) "САПАХ", "АПАХ", "АЛАР", "САОН", "ДАРН" және өзгелер 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 баптау;

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

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

б) микропроцессорлық негіздегі электро жетектер – тексеру және реттеу.

180. 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.

181. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

**54-параграф. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 2-разряд**

182. 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 киловольтқа дейінгі тарату құрылғыларының жабдықтарын, кірмелерін - 35 киловольтқа дейінгі кірмелерді, қуаты 1000 киловольт-амперге дейінгі майлы және құрғақ күштік трансформаторларды, кернеуі 10 киловольтқа дейінгі орамдарын ауыстыра отырып, бөлшектеу, жөндеу және құрастыру;

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 анағұрлым жоғары электр слесарінің басшылығымен күрделі емес такелаждық жұмыстар;

бояу жұмыстарын орындау.

183. 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 принципі 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 тәртібі;

жүк көтергіш механизмдерге қойылатын жалпы талаптары;

кранмен жұмыс істеген кезде сигнализация;

электр материалдарының негізгі түрлері, олардың қасиеттері мен мақсаты;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

184. 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 киловольтқа 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 өзгелерін желіге қоса отырып орнату;
- 13) тарату қалқандары мен қораптар-сақтандырғыштар мен ажыратқыштарды ауыстыру және орнату.

#### **55-параграф. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 3-разряд**

185. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 10 киловольтқа дейінгі жабық тарату құралдарының электр жабдықтарын бөлшектеу, жөндеу және жинау;

орамдарды өзгертпей күрделі жөндеу;

кернеуі 35 киловольтқа дейінгі 10 мың киловольт-амперге дейінгі қуатпен қоздырмай қайта қосу құрылғысы бар жалпы мақсаттағы трансформаторларды техникалық тексеру;

кернеуі 10 киловольтқа дейінгі қоздырмай ауыстыру құрылғысы бар трансформаторлардың орамасын ауыстыру арқылы күрделі жөндеу;

кернеуі 35 киловольтқа 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;

кернеуі 2500 вольттан жоғары мегомметрмен трансформаторлар орамдарының, кабельдердің шықпалары мен кірмелерінің оқшаулау кедергісін тексеру және өлшеу.

186. Білуге тиіс:

бастапқы коммутацияның принциптік схемаларын және электр жабдығының шартты белгілері;

электр станциялар мен шағын станциялардың тарату құрылғыларының құрылысы;

құрғақ, майлы, екі орамалы күштік трансформаторлардың конструкциясы және жұмыс принципі;

еріткіштер мен эмальді, глетоглицерин сылақты пайдалана отырып жұмыс жүргізу тәртібі;

кернеуі 35 киловольтқа дейінгі кірмелер үшін сынау кернеуінің нормалары;

ашық тарату құрылғыларының жабдықтары мен қосу шиналарын жөндеу және алдын алу кезіндегі жоғары өрмелеу жұмыстарының жолдары;

майды, вакуум сорғыларды дегаздау, газдан қорғау жөнінде технологиялық құрылғының құрылысы және жұмыс істеу принципі;

кірмелердің бұзылу белгілері және оларды жою тәсілдері;

электротехника жөнінде жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

187. Жұмыс үлгілері:

1) кернеуі 35 киловольтқа дейінгі фарфор кірмелерді арматурлау – глетаглицерин сылақпен қайта орамалау арқылы ағатын жерді бітеу;

2) кірмелер – мастиканы қайта құю арқылы жөндеу;

3) "ТДН-10000/35" жоғары вольтті трансформаторлардың кірмелері, кернеуі 35 киловольт 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 – престоу;
- 9) "ТД-10000/35" трансформаторларды қайтару және дәнекерлеу орны – лак матамен және кабельді қағазбен қайта оқшаулау;
- 10) 10 және 35 киловольт 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 басқасы – 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 киловатқа дейінгі қысқа тұйықталған электр қозғалтқыштар – бөлшектеу және жинау.

#### **56-параграф. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 4-разряд**

##### **188. Жұмыс сипаттамасы:**

жабдықтың кейбір элементтерін ғана ауыстыру арқылы жөндеу, кернеуі 35 киловольтқа дейінгі ашық және жабық тарату құрылғыларының электр жабдықтарын реттеу және баптау;

кез келген қуатты 35 киловольт кернеулі және қуаты 40 мың киловольт-амперге дейінгі 110 киловольт кернеулі қайта қосу құрылғысы бар жалпы мақсаттағы күштік трансформаторларды, кернеуі 35 киловольт дейінгі өлшеу трансформаторларын, кернеуі 35 мың киловольт-амперге дейінгі қуаты 6,3 мың киловольт-амперге дейінгі арнайы құрғақ және майлы трансформаторларды орамдарды ауыстырмай жөндеу және техникалық қызмет көрсету;

электр, пневматикалық және өлшеу құралын пайдалана отырып, кез келген қуатты және кернеуі 35 киловольтқа дейінгі қоздырмай ауыстыру құрылғысы бар трансформаторлардың орамаларын ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу;

ақаулы бөлшектерді бөлшектеу, ауыстыру, кернеуі 110 киловольтқа 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;

кернеуі 110 киловольтқа дейінгі белсенді бөлігін ашпай реакторларды, доға сөндіргіш катушкаларды, күштік трансформаторларды жөндеу;

оқшаулағыштар мен бөлгіштерді тексеру және жарамсыз ету;

компрессорлық қондырғыларды жөндеу;

жүк көтергіш машиналардың, механизмдер мен арнайы құрылғылардың көмегімен қажетті такелаждық жаракты және жұмысты іріктеу;

кернеуі 35 киловольтқа дейінгі кабельді желілерді монтаждау және жөндеу;

кернеуі 10-нан 35 киловольтқа дейінгі кәбіл желілеріндегі енгізу құрылғылары мен жалғағыш муфталарды тарқату, бөлшектеу, мөлшерлеу, кабель төсеу, соңғы бітеу.

189. Білуге тиіс:

қолданыстағы жабдықта және тарату құрылғыларының жабдықтарында алдын алу жөндеу жұмыстарын жүргізудің тәртібі;

кернеуі 110 киловольтқа дейінгі ашық және жабық тарату құрылғылары құрылысының элементтері;

жабдық арасындағы ең аз рұқсат етілген қашықтық;

электр станциялары мен шағын станцияларының электр жабдықтарын алғаш қосу схемаларын оқу тәртібі;

қызмет көрсетілетін трансформаторлардың, мастико - және маймен толтырылған бакелитті және фарфор кірмелердің құрылымы мен жұмыс істеу принципі, оларды жөндеу бойынша операциялардың технологиялық жүйелілігі;

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 қоздырмай ауыстыру сөндіріп-жағу құралының құрылысы және жұмыс істеу принципі;

қайталама тізбектің схема туралы негізгі мәліметтер;

жабдықтар мен компрессорлық құрылғыларға сынақ жүргізу әдістері;

жабдықты жөндеуге шығару және электр құрылғыларында жұмыс істеуге рұқсат алу тәртібі;

жоғары өрмелеу жұмыстарын жүргізу және қысым астында жұмыс істеу тәртібі;

такелаждық құралдарды, қорғау құрылғылары мен оқшаулаушы аспаптарды сынау тәсілдері мен мерзімі;

электротехника және механика негіздері:

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

190. Жұмыс үлгілері:

- 1) "АВМ-4Н", "АВМ-10В", "АВМ-20", "АВМ-15" үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу;
- 2) кернеуі 110 киловольт 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 киловольт әртүрлі 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, әртүрлі үлгідегі 10, 35, 110 киловольт қысқа тұйықталулар – бөлшектерді (элементтерді) ауыстыра отырып жөндеу;
- 9) "НТМП-10" кернеулі трансформаторлар – ауыстыру, 110 киловольт 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 киловольтқа дейінгі кабельді желілер – монтаждау және жөндеу, тарқату, бөлшектеу, мөлшерлеу, кабельді тарту, кірме құрылғылар мен жалғастырушы муфталарды, кернеуі 10-нан 35 киловольтқа дейінгі кабельді желілердегі ұштама өңдеулерді монтаждау.

**57-параграф. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 5-разряд**

191. Жұмыс сипаттамасы:

- кернеуі 110-220 киловольт тарату құрылғысының электр жабдықтарын демонтаждау, жөндеу, монтаждау, реттеу және баптау;
- оқшаулағышты бөліп немесе күрделі ауыстыра отырып және кернеуі 110-220 киловольт кірмелердің тығыздатқыштарын жөндеу;
- майлы және әуе сөндіргіштерді сызбалар мен эскиздер бойынша қайта өңдеу;
- кернеуі 110 киловольтқа дейінгі әртүрлі үлгідегі және қуатты күшті трансформаторларды күрделі жөндеу;

бөлшектерді 6-7 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 1-2 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 нысандағы аспаптардың механикалық және электр бөліктерін демонтаждау, күрделі жөндеу және жинақтау.

192. Білуге тиіс:

кернеуі 220 киловольтқа дейінгі тарату құралдарының жабдықтары мен аппаратурасының құрылысы мен жұмыс істеу принципі;

кірмелердің, күшті және өлшеу трансформаторларының, арнайы нысандағы қуаты 250 мың киловольт-амперге дейін оқшаулау сыныбы 110 киловольт трансформаторлардың – пеш, тарту және басқасының құрылысы;

жөнделетін жабдықтың техникалық сипаттамасы;

қызмет көрсетілетін учаскенің майлы шаруашылығының схемасы;

жөнделетін электротехникалық жабдықты сынау нормалары мен көлемі;

күрделі сызбаларды, схемалары мен эскиздерді оқу тәртібі;

жөндеу, такелаждық және жоғары өрмелеу жұмыстарын ұйымдастыруды;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

193. 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", "ЗАРІДТ-123" киловольт 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 киловольт-ампер, кернеуі 220 киловольт трансформаторлардың магнит өткізгіштері – электротехникалық болат пластиналарының түйісу көзін жою;
- 7) кернеуі 110 киловольтта дейін трансформаторлардың орамасы – гидродомкраттарды пайдалана отырып престеу;
- 8) кернеуі 220 киловольт шағын станциялар – шаппаны, ілмекті және аппараттың маңдайшасын ауыстыру;
- 9) "РВП-6" үлгісіндегі вентиль разрядтауыштар – орнату;
- 10) ажыратқыштар, бөлгіштер, барлық үлгідегі 110-220 киловольт кернеулі қысқа тұйықталулар – бөлшектеу, бөлшектерді (элементтерді) ауыстыра отырып жөндеу, түйіспелердің берілу кедергілерін өлшеу;
- 11) қуаты 250000 киловольт-ампер, кернеуі 220 киловольт 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.

#### **58-параграф. Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 6-разряд**

194. Жұмыс сипаттамасы:

элементтерін бөліп және толық ауыстыра отырып, 500 киловольт 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 киловольт және одан да жоғары кернеулі әртүрлі 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 және оны баптау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру;

жөндеу құрылғылары мен такелаж құралдарын баптау.

195. Білуге тиіс:

өлшеу және күштік трансформаторларды пайдалануға қабылдау тәртібі және жұмыс істеу принципі;

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 сипаттамалары;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

196. Жұмыс үлгілері:

1) "АВМ-4Н", "АВМ-10В", "АВМ-20", "АВМ-15" үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу;

2) "АТДЦТН-200000/330" үлгісіндегі автотрансформаторлар – орамаларын ауыстырып және қысым астында реттеу құрылғысын қалпына келтіре отырып күрделі жөндеу;

3) 500 киловольт 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) "ДН-1150" кернеу бөлгіштері-күрделі жөндеу;

6) "ЗАР1DT-245" киловольт үлгісіндегі элегаз сөндіргіштер – сөндіргіштің оқшаулану жағдайын тексере отырып, блоктардың қызметін, қысымды бақылай отырып, жетекті басқаруды тексеру арқылы техникалық қызмет көрсету;

7) "РНДЗ-2/500/3200" үлгісіндегі ажыратқыштар – тексеру, жөндеу, түйіспелердің берілу кедергілерін өлшеу;

8) бұрылыс схема – кірмелер мен сөндіргіштерге қосыла отырып монтаждау;

9) трансформаторлар – индукциялық тәсілмен өз багінде кептіру, "Иней" құрылғысында белсенді бөлігін ыстық майды себу және ылғалды мұздату әдісімен кептіру;

10) "ТДЦ-400000/330" трансформаторлар – орнатқан жерде кептіру арқылы, тығыздығы мен майын ауыстырып белсенді бөлігін бөлшектемей күрделі жөндеу;

11) "ТФРМ-500", "ТРН-500" үлгісіндегі ток трансформаторлары, "НКФ-500", "НДЕ-500" кернеулі трансформаторлар – майды ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу;

12) "ТФЗМ-500", "ТФНД-500" үлгісіндегі ток трансформаторлары – трансформатордың белсенді бөлігін тексеру және кептіріп (тығыздығын ауыстыру, майын ауыстыру, трансформаторды жинау мен майын ауыстырып) жөндеу;



13) "ВМ-1" құрылғысы – схемасын құрастыру және азот қорғанышы бар трансформаторларға құю үшін трансформатор майын дегаздау;

14) "УВМ-1", "УВМ-2", "УВМ-3" құрылғылары – схемасын құрастыру және қабықша қорғанышы бар трансформаторларға құю үшін трансформатор майын дегаздау.

197. Кернеуі 500 киловольттан жоғары тарату құрылғылары мен қосалқы станциялардың жабдықтарында аса күрделі және жауапты жұмыстарды орындау кезінде - 7 разряд.

298. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **59-параграф. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 2-разряд**

199. Жұмыс сипаттамасы:

қуаты 400 киловольт-амперге дейінгі күшті құрғақ және майлы трансформаторлардың жоғары және төмен кернеулі цилиндрлік орамаларын, кернеу класы 3 киловольт және дәлдік сыныбы 3 ток және кернеудің өлшеу трансформаторларын, сондай-ақ қуаты 1 киловольт-амперге дейінгі кернеуі 100 киловольт-амперге дейінгі дәнекерлеу және арнайы мақсаттағы құрғақ трансформаторларды жөндеу және дайындау жөніндегі қосалқы жұмыстар;

қуаты 40 киловаттқа дейінгі тұрақты және айнымалы ток электр машиналарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу, орамаларын ішінара және толық орау;

дроссельдерге, индуктивтілік катушкаларына және әртүрлі электр аппаратурасының катушкаларына арналған орамаларды жөндеу және дайындау;

орамаларды жасау үшін оқшаулағыш бөлшектерді дайындау;

орамалар мен оқшаулағыштарды сіндіру, кептіру және пісіру;

кернеуі 10 киловольтқа 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;

біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен қуаты 1000 киловольт-амперге дейінгі күштік трансформаторларды және өлшеу, сынау, дәнекерлеу және кернеу сыныбы 35 киловольтқа дейінгі арнайы трансформаторларды, қуаты 500 киловаттқа дейінгі электр машиналарының корпусық оқшаулағышын жөндеу және басты оқшаулауды дайындау бойынша күрделі емес жұмыстарды орындау.

200. Білуге тиіс:

айланған және құрғақ күшті трансформаторлардың, ток пен кернеуді өлшеу трансформаторларының, әртүрлі нысандағы 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 тәртібі;

I-II габаритті трансформаторлар мен төмен вольтті электр машиналарының мақсаты мен құрылымы туралы жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

201. Жұмыс үлгілері:

1) төмен вольтті үйлесімсіз қозғалтқыштар - оқшаулауды жіктерге салу;

2) төмен кернеулі "ТМ-100/6" трансформаторын орау үшін қалыңдығы 2 миллиметр электр картоннан жасалған теңестіру климдері – механикалық қайшымен қию;

3) қуаты 40 киловатт 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;

б) 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 киловатт 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.

**60-параграф. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 3-разряд**

202. Жұмыс сипаттамасы:

қуаты 10 мың киловольт-амперге дейінгі кернеуі 35 киловольтқа дейінгі күштік трансформаторлардың, кернеуі 35 киловольтқа дейінгі сыныбы бар және дәлдігі 1 сыныбы бар кернеуі 35 киловольтқа дейінгі өлшеу трансформаторларының, кернеуі 10 киловольтқа дейінгі 630 киловольт-амперге дейінгі арнайы мақсаттағы

трансформаторлардың, қуаты 500 киловатқа дейінгі тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарының орамалары мен катушкаларын жөндеу және оқшаулау;

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;

электр техникалық болаттың пластиналарына, сондай-ақ тікбұрышты және дөңгелек мыс сымдарына машиналық және қолмен оқшаулау.

203. Білуге тиіс:

орама құрылысы және күшті және өлшеу трансформаторлардың, төмен вольтті тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарының, төмен вольтті электр қозғалтқыштарының оқшаулағышы, олардың жұмыс істеу принциптері мен мақсаты;

орамаларды қосу схемаларын және реттеу тарамдарының белгісі, олардағы токтың рұқсат етілетін тығыздығы;

орамалар мен оқшаулауға жасалған сызбалар, схемалары мен есеп жазбаларын оқу тәртібі;

орау-оқшаулау және кептіру-сіндіру жабдықтарының құрылымы;

эмаль және шыны оқшаулағышы бар орамалы сымдардың маркалары мен ассортименти;

мыс, алюминий, шамша, емен, электротехникалық болат, эпоксидті қара май мен катаятқыштар, миканит, микафолий және өзге де материалдарының қасиеттері мен оларды қолдану саласы, оларға қойылатын талаптары;

трансформаторлар мен электр машиналарының орамалары мен оқшаулағыштарын жасаған кезде қолданылатын жабдықтың, арнайы аспаптардың, өлшеу құралдарының, электрлік өлшеу құралдары мен аппаратураларының жұмыс істеу принципі;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

204. 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 киловатт асинхронды жоғары вольтты электр қозғалтқышының статор орамасының алдыңғы бөліктері-дәнекерлеу орындарын оқшаулау;

- 4) қуаты 50 мың киловатт 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 киловатт тұрақты ток генераторларының зәкірлерін орау – қайта орау ;
- 9) қуаты 500 киловатт үйлесімсіз электр қозғалтқыштары – жөндеу кезінде өзекті орауды орындау.

#### **61-параграф. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 4-разряд**

##### 205. Жұмыс сипаттамасы:

қуаты әртүрлі кернеуі 110 киловольтқа дейінгі жалпы және арнайы нысандағы трансформаторлардың үздіксіз орамаларын жөндеу және жасау;

орамалар мен оқшаулағышты жөндеу, қуаты 50 мың киловаттқа дейінгі ауыспалы және тұрақты ток электр машиналарының бөлігін ауыстыру немесе күрделі қайта орау;

мегаомметр мен ылғалды бақылау құралын қолдана отырып оқшаулау күйін айқындау;

ораманы сіндіру, оқшаулағышты престеу, оларды пісіру және кептіру;

өзектерді пазаларға орналастыру, қадамдық секцияларды көтеру және түсіру, өзектерді майыстыру және өтулерді орындау;

орамаларды жұлдыздан үшбұрышқа қайта қосу;

станоктарда және үлгі бойынша қабырға мен плашмяға үлгі мыстан жасалған полюстік катушкалар жасау;

толқынды және ілмекті орама жасау.

##### 206. Білуге тиіс:

күштік және өлшеу трансформаторларының, сынап түзеткіштерді қоректендіруге арналған трансформаторлардың, реттеу трансформаторларының, май реакторларының орамалары мен оқшауламаларының құрылымы;

айнымалы ток электр машиналарының, қуаты 25 мың киловаттқа дейінгі синхронды электр қозғалтқыштардың және қуаты 25 мың киловольт-амперге дейінгі синхронды компенсаторлардың, сондай-ақ шунттық синхронды сериялық және компаундтық электр қозғалтқыштары мен тұрақты ток генераторларының орамалары мен оқшаулағыштарының құрылымы және жұмыс істеу принципі;

айналымдағы көп параллельді өткізгіштер кезінде ораманың алдыңғы бөлігінде ауысудың түрлері;

стотор, ротор және зәкірлер орамаларының схемалары;

кремний органикалық негіздегі және эпоксидті қара майлы асбест шыныталшықты материалдардан жасалған оқшаулағыштың қасиеттері;

ораманың айналым транспозициясы;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

207. Жұмыс үлгілері:

1) өткізгіштерді дәнекерлеу орны және "ТРДН-32000/110" трансформаторы орамасының реттеуші тармақтары – реттеу;

2) кернеуі 120 киловольт қуаты 50 киловатт 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 киловольт қуаты 3 мың киловатт үйлесімсіз электр қозғалтқышының статорларын орау – орау;

5) қуаты 50 мың киловатт генераторлардың статорларын орау – лакты қабатты жаңарту;

6) қуаты 3 мың киловольт-ампер үйлесімді компенсаторының роторындағы үлгі мыстан жасалған полюсті катушкалар – орама оқшаулау корпусын ауыстыра отырып жөндеу;

7) қуаты 750 киловатт 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 250 киловатт сериесті электр қозғалтқыштарының зәкірлері – қайта орау.

## **62-параграф. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 5-разряд**

208. Жұмыс сипаттамасы:

жалпы және арнайы нысандағы күшті трансформаторлардың, кернеуі 330 киловольтқа дейінгі сыныпты реакторлардың, кернеуі 500 киловольтқа 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 киловатқа дейінгі арнайы нысандағы машиналарды бөліп және күрделі орамалаған кезде оқшаулағыштарды жөндеу және жасау;

трансформаторлардың орамалары мен оқшаулағыштарын сіндіру, вакуум-кептіру және пісіру.

209. Білуге тиіс:

орамалар мен оқшаулаудың конструкциясы;

әртүрлі үлгідегі және ауқымдағы трансформаторлар мен қуаты 300 мың киловатқа дейінгі электр машиналарын ораудың схемалары;

кернеу сыныбына, суыту жүйесіне, қуатына, жұмыс жағдайы мен режиміне байланысты трансформаторлар орамаларының конструктивтік ерекшеліктері;

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;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

210. Жұмыс үлгілері:

1) қуаты 100 мың киловатт генераторлар-оқшаулағышты ауыстыра отырып, генератордың түйіспелі сақиналарын ауыстыру;

2) қуаты 2,5 мың киловатт үйлесімді генераторлар – "Б" сыныпты оқшаулауды орындай отырып, ротордың барлық бірқатарлы шиналық орамасын қайта оқшаулау;

3) қуаты 100 мың киловатт 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 киловольт-ампер кернеуі 10,5 киловольт үйлесімді компенсаторлардың статорларын орау - бір жоғарғы катушканы қосымшаға ауыстыра отырып, "Б" сыныбымен орындалған оқшаулаумен кей бөлігін жөндеу;

6) қуаты 15 мың киловольт-ампер 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 киловатт электр машиналары – катушкаларды қайта оқшаулау және корпустық оқшаулауды ауыстыру;

11) қуаты 2 мың киловатт үйлесімді электр қозғалтқыштар – "Б" сыныбы бойынша орындалған оқшаулағышымен статордың жаңа екіқабатты себетті ораманың катушкаларын орнату.

## **63-параграф. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 6-разряд**

211. Жұмыс сипаттамасы:

қуаты 500 киловольт 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.

212. Білуге тиіс:

арнайы нысандағы күшті, өлшеу, сынау және өзге де 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 сызбалар, схемалар мен есептік жазбаларды оқу тәртібі;

орамалар мен оқшаулағышты жөндеу кезінде орамалар мен катушкаларды бөліп және күрделі орау арқылы жұмыс жүргізу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

213. Жұмыс үлгілері:

1) қуаты 200 мың киловольт-амперден астам кернеуі 350 киловольттан бастап және одан жоғары автотрансформаторлар – жоғары кернеулі орамаларды орау;

2) кернеуі 330 киловольттан 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 киловатт 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 200 мың киловатт және одан жоғары турбогенераторлардың роторы – ораманы бөліп орау;

7) қуаты 300 мың киловатт турбогенераторлардың статоры – корпусстық ораманың жіктеріндегі тұйқталуды жою;

8) қуаты 500 мың киловатт және одан жоғары турбогенераторлардың статорлары - өзектің бір бөлігін ауыстыра отырып, ораманы бөліп жөндеу;

9) "ТДЦГ-400000/220" трансформаторлар – ораманың ақаулықтарын жөндеу, орамалы оқшаулауды ауыстыру.

#### **64-параграф. Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электрмонтер, 7-разряд**

214. 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.

215. Білуге тиіс:

"монолит" үлгісіндегі орамалардың конструкциясы;

оқшаулауды орындау үшін қолданылатын оқшаулағыш материалдарының қасиеттері;

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;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

216. Жұмыс үлгілері:

1) "Монолит" үлгісіндегі оқшаулағышы бар турбогенераторлар мен ірі электр машиналарының роторларын орау – бұзылған орамаларды демонтаждау және жаңа ораманы салу, корпусстық 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 терморезистивті компаунд құю.

217. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **65-параграф. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 2-разряд**

218. Жұмыс сипаттамасы:

бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) слесарлық өңдеу;

демонтаждалған 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 слесарінің басшылығымен жабдықтың жекелеген бөлшектері мен буындарын ауыстыруға байланысты күрделі емес такелаждық жұмыстарды орындау.

219. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін учаскенің электр машиналарының орналасуы мен мақсаты, олардың құрылысы мен жұмыс істеу принципі туралы жалпы мәліметтер;

электр машиналарын бөлшектеу, жөндеу және жинау бойынша жұмыстарды орындау тәртібі;

қарапайым слесарлық және өлшеу құралының, жөндеу аспаптары мен такелаждық құралдардың мақсаты мен оларды пайдалану тәртібі;

электр машиналарын жөндеу кезінде қолданылатын материалдар туралы жалпы мәліметтер;

бөлшектер мен буындардың қарапайым электр монтаждық схемалары;

электр машиналарын қосу және сөндіру тәртібі;

жүк көтергіш механизмдерге қойылатын жалпы талаптар;

крандармен жұмыс істеген кездегі сигнализациясы;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

220. 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 – сүрту, тығыздалған ауамен үрлеу;

10) щеткалар – макетте сүрту.

#### **66-параграф. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 3-разряд**

221. Жұмыс сипаттамасы:

электр машиналарын және оған қатысты қосуды реттеуші аппаратура мен электр фильтрлерді бөлшектеу, жөндеу және жинау;

электр машиналарының жарты муфталарын орталықтандыру;

бөлшектерді 11-12 квалитет (дәлдіктің 4-5 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу, оларды таңбалау;

күрделі емес бөлшектердің, электр схемаларының 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.

222. 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 талаптары;

күрделі емес жұмыс сызбалары мен электр схемаларын оқу тәртібі;

электротехника және механика туралы жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

223. 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.

## **67-параграф. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 4-разряд**

224. Жұмыс сипаттамасы:

үлгі номенклатура бойынша турбогенераторлар мен олардың қоздырғыштарын, үйлесімді компенсаторларды, түрлендіргіштерді, умформерлерді және өзге 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 басқа да 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.

225. Білуге тиіс:

қуаты 100 мың киловатқа дейін электр машиналарын бөлшектеу, жөндеу және жинау жөнінде жұмыстарды жүргізудің тәртібі;

тұрақты ток электр машиналарының оларды қоздырудың тәсіліне байланысты схемалары;

электр генераторлары орамаларының схемалары;

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 мәліметтері;

күрделі такелаждық жұмыстарды жүргізу тәртібі;

күрделі сызбалар мен эскиздерді оқу, рұқсат нарядтарын ресімдеу тәртібі;

тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарын оқшаулау жөнінде жалпы мәліметтер;

электр машиналарындағы ақаулықтар, оларды анықтау және жою тәсілдері;

электротехника және механика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

226. Жұмыс үлгілері:

1) желдеткіштер – алу және орнату;

2) газ суытқыштар – құбыр және құбыр тақташаларды жаншу;

3) сутегі тығыздатқыштарының корпусы - тығыздаушы жырашықтардың ажыратқыштарын қырғылау және жетілдіру;

4) тұрақты ток машиналары – полюстерді ауыстыру, негізгі және қосымша полюстердің катушкаларын алу және салу;

5) щеткаларын көтеруге арналған механизмдер – бөлшектеу, жөндеу, жинау және реттеу;

6) сумен суытылатын статорларды орау – тығыздығына гидравликалық сынақ жүргізу, жұмыс ниппельдер мен арматурлауда судың ағуын тоқтату;

7) зәкірлерді орау – оқшаулағыштың білікке қатысты кедергісін тексеру;

8) траверс саусақтары – кабельді қағаздан оралған оқшаулағышты жөндеу;

9) полюстері анық көрінетін электр машиналарының роторлары – полюстерді алу және орнату;

10) турбогенераторлардың статорлары – сумен суыту жүйесін бөлшектеу және жинау;

11) турбогенераторлар-статор орамаларының жіктерін бөліп қайта сыналау, сыртқы және ішкі қалқандарды тексеру, жинақтау және бөлшектеу;

12) сутегімен суытылатын турбогенераторлар – газ және май бақылау постын және сигнализацияны тексеру;

13) исцин сүзгілер-ұяшықтарды висцин майымен тазалау және разрядтау;

14) бақылау істіктері – алу және орнату, тесіктерді белгілеу, бұрғылау және ашу.

## **68-параграф. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 5-разряд**

227. Жұмыс сипаттамасы:

тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарын бөлшектеу, жөндеу және жинау, қайта өңдеу;

ауамен, сутегімен және сумен салқындатылатын әртүрлі конструкциялы электр машиналарының үлгілік номенклатурасы бойынша ағымдағы және күрделі жөндеу, оның ішінде статорлар мен роторлар орамдарының салқындату жүйесін реконструкциялау, белсенді болатты және өзгелерді қайта айналдыру;

бөлшектерді 6-7 квалитет (дәлдіктің 1-2 сыныбы) бойынша қиыстыра және жетілдіре отырып слесарлық өңдеу;

ток өткізгіштерді жөндеу және қайта өңдеу;

түйіспелі сақиналар 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 құрылғыларды күрделі жөндеу;

электр машиналарының буындарын бөлшектеумен байланысты такелаждық жұмыстарды басқару;

негізгі буындарды, жабдықтың бөлшектері мен элементтерін ауыстыру, жинау, бөлшектеу және орнату бойынша күрделі такелаждық жұмыстарды орындау.

228. Білуге тиіс:

турбогенераторлар, үйлесімді компенсаторлар, түрлендіргіштер және өзге де қосымша құрылғылар құрылыстарының ерекшеліктері;

қуаты күшті электр машиналарды жөндеу жөніндегі жұмыстарды жүргізу тәртібі;

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 тәртібі;

электр машиналарын орталықтандыру және теңгерімдеу тәсілдері;

күрделілігі аса жоғары такелаждық жұмыстарды жүргізу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

229. 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 престаеумен 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 қырнағыштың белсенді болаты – тексеру, жөндеу және тығыздау;

10) турбогенераторлардың қуаты 500 мың киловатт және одан жоғары статорлары;

11) ток өткізгіштер – ағуды тоқтату және генераторлардың барлық түрлері үшін жөндеу;

12) қуаты 300 мың киловаттқа дейінгі турбогенераторлар – статор орамаларының жіктерін толық қайта пиндеу, ротор мен бандажды шығара отырып жөндеу;

13) "ТВ-2-100-2" үлгісіндегі турбогенераторлар – статордың кронштейніне магнитті емес үстемені орнату.

### **69-параграф. Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 6-разряд**

230. 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;

әртүрлі 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.

231. Білуге тиіс:

электр машиналарының қабылдап-тапсыру және алдын ала сынау ауқымы және оларды жүргізу тәсілдері;

әртүрлі типтегі электр машиналары орамаларының ішкі жалғасу схемалары;

жөндеу кезінде қолданылатын жабдықтың, аспаптың, құралдың негізгі техникалық сипаттамалары;

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 қасиеттері;

материалдардың кедергісі туралы жалпы мәліметтері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

232. 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 схема – 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.

233. 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.

234. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **70-параграф. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 2-разряд**

235. Жұмыс сипаттамасы:

бөлшектерді 12-14 квалитет (дәлдіктің 5-7 сыныбы) бойынша слесарлық өңдеу;

электротехникалық жабдықтардың демонтажалған 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;

кернеуі 3 киловольтқа дейінгі электр машиналарының қарапайым бөлшектері мен тораптарын, кернеуі 10 киловольтқа дейінгі қуаты 1 мың киловольт-амперге дейінгі I және II габаритті күштік құрғақ және майлы трансформаторларды, кернеуі 10 киловольтқа дейінгі тарату құрылғыларының жабдықтары мен аппаратураларын, кернеуі 35 киловольтқа дейінгі енгізгіштерді бөлшектеу, жөндеу және құрастыру;

I-II габаритті трансформаторлардың басты оқшаулағышын, электр машиналарының корпусық оқшаулағышын жөндеу және жасау жөніндегі күрделі емес жұмыстар;

біліктілігі анағұрлым жоғары электр слесарінің басшылығымен қарапайым іске қосуды реттейтін аппаратураны тексеру және жөндеу.

236. 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 принципі;

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 тәртібі, оларды жаю тәсілдері;

кабельдерді төсеу және оларды маркерлеу туралы жалпы мәліметтер;

жүк көтергіш тетіктерге қойылатын жалпы талаптар;

көпірлі электр кранмен жұмыс кезіндегі сигнализация;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

237. 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 10 киловольт 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 киловатт үйлесімсіз қозғалтқыштары статорларын ораудың алдыңғы бөлігі – дәнекерлеген жерлерін сүрту және оқшаулау;

8) статорларды, роторларды, зәкірлер мен полюстерді орау – оқшаулағышты тазалау;

9) дөңгелек мыс сымдары – "ПБД" маркалы сымды оқшаулай отырып, оқшаулау станогында үш ағынға дейін мақта-мата иірімжібін оқшаулау";

10) қуаты 40 ваттқа дейінгі үйлесімсіз электр қозғалтқыштарының статоры – секцияларды жіктерге орналастыру;

11) тығыздау – фарфор және фланецтер ретінде дайындау.

## **71-параграф. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 3-разряд**

238. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 10 киловольт дейінгі жабық тарату құрылғыларының электр машиналары мен қосуды реттегіш аппаратурасын бөлшектеу, жөндеу және жинау;

қуаты 10 мың киловольт-амперге кернеуі 35 киловольтқа дейінгі екіорамалы трансформаторларды күрделі жөндеу және техникалық тексеру;

қуаты 500 киловатқа дейінгі тұрақты және ауыспалы ток электр машиналарының орамалары мен катушкаларын жөндеу, орамалар мен кірмелер оқшаулағышының кедергісін мегаомметрмен өлшеу;

кабель оқшаулағышын ылғалға тексеру;

кернеуі 10 киловольтқа дейін 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;

еріткіштермен және эмальмен жұмыс;

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.

239. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін электр жабдықтардың құрылысы және оны қоршаған ортаның әсерінен қорғау тәсілдері;

электр жабдықтарын жөндеу жөнінде жұмыстарды орындау тәртібі;

үйлесімді және үйлесімсіз, анық полюсті және анық полюсті емес машиналардың арасындағы айырмашылық;

турбогенераторларды суыту тәсілдері;

электр жабдығын оқшаулау және оны сынау нормалары туралы, маймен толтырылған кәбілдер, арматура және олардың аппараттары туралы жалпы мәліметтер;

кернеуі 35 киловольтқа дейінгі кірмелердің мақсатын, конструкциясын және жөндеу қызметі;

релелік қорғау туралы түсінік;

жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге қойылатын талаптар;

такелаждық аспаптарды сынау тәртібі;

электротехника және механика туралы жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

240. Жұмыс үлгілері:

- 1) кірмелер – мастиканы қайта құя отырып жөндеу;
- 2) "10000/35" үлгісіндегі жоғары вольтті трансформаторлардың кірмесі, кернеуі 35 киловольт 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 киловатт 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 – престау;
- 12) "ТД-10000/35" үлгісіндегі трансформатордың дәнекерлеу орны – лакталған матамен және кабельді қағазбен қайта оқшаулау;
- 13) 10 және 35 киловольт кернеуге таратушылар – жөндеу;
- 14) газ релелер – алу, жөндеу және орнату;
- 15) кедергілері бар кабельді трассалар – кабельді жаю және тарту.

## **72-параграф. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 4-разряд**

241. Жұмыс сипаттамасы:

электр жабдықтарын және кернеуі 35 киловольтқа дейінгі ашық және жабық тарату құралдарының аппаратурасын демонтаждау, жабдықтың кейбір бөлігін ауыстыра отырып жөндеу, монтаждау, алдын алу, реттеу және баптау;

кабельді желілерді, кернеуі 35 киловольтқа дейінгі кабельді аппаратураның кірме құрылғыларын демонтаждау, жөндеу және монтаждау;

қуаты 40 мың киловольт-амперге кернеуі 110 киловольтқа дейінгі күшті екі орамалы трансформаторларды, кернеуі 35 киловольтқа дейінгі өлшеу трансформаторларын, қуаты 6,3 мың киловольт-амперге кернеуі 35 киловольтқа 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 киловольтқа 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 гирляндаларының оқшаулағыштарын өлшеу;

престеу және қысу әдістерімен мыс және алюминий өткізгіштерді қосу;

электр машиналарының қарапайым буындарына эскиз, сызбалар мен схемалар 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.

242. Білуге тиіс:

электротехникалық жабдық құрылысының элементтері;

кернеуі 110 киловольтқа дейінгі тарату құрылғыларының электротехникалық жабдықтарын жөндеген кезде, оқшаулау сыныбы 110 киловольтқа дейінгі трансформаторға арналған орама мен оқшаулауды жасаған кезде, күшті кабельдерді, ұштық және жалғастырушы муфталарды, фидерлік және трансформаторлық шағын станциялардың аппаратуралары мен жабдықтарын кернеуі 35 киловольтқа дейінгі кабельді желілерді жөндеу, монтаждау және демонтаждау кезінде жұмыстарды орындау тәртібі;

анағұрлым тән ақаулықтар, оларды анықтау және жою тәсілдері;

электр машиналардың олардың қоздырылу тәсіліне байланысты схемалары;

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;

сыртқы және ішкі қондырғылар үшін кернеуі 110 киловольтқа дейінгі күш беретін кәбілдердің кәбілдік аппаратурасы мен енгізу құрылғыларының, әртүрлі конструкциядағы жалғағыш, тоқтатқыш және шеткі муфталардың мақсаты мен құрылымы;

кабельдердің ток өткізгіш желілерін қосу және ұштау тәсілдері;

газ толтырылған кабельдер туралы жалпы мәліметтер;

учаскенің кабельді желілері мен кірме құрылғылардың схемасы;  
кабельді желілерді пайдаланған жағдайда оларға жол берілетін ток жүктемесі;  
қолданыстағы кабельдер трассасында кабель тартудың технологиялық процесі;  
айналымдағы көп параллельді өткізгіштер жағдайында орамалардың алдыңғы бөлігіндегі жолдардың түрлері;  
статор, ротор және зәкірлерді орау схемалары;  
такелаждық жұмыстарды орындаған кездегі сигнализация;  
такелаждық аспапқа жол берілетін жүктемені есептеу әдістері;  
такелаждық құралдарды, қорғау құрылғылары мен оқшаулаушы аспаптарды сынау тәсілдері мен мерзімі;  
жоғары өрмелеу жұмыстары және қысым астындағы жұмыстарды орындау тәртібі;  
электротехника және механика негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### 243. Жұмыс үлгілері:

- 1) кернеуі 110 киловольт 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 киловатт 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 киловольт ашық шағын станциядағы разрядтауыштар – орнату және алу;
- 11) 220 киловольт кернеуге ажыратқыштар – пышағын ауыстыра отырып күрделі жөндеу;
- 12) "ВГС" гидрогенераторлардың роторы- түйіспе сакиналардың біліктеріне престоу;
- 13) қуаты 750 киловатт электр қозғалтқыштардың роторлары-болат қабаттарды қайта оқшаулау;

14) "ТД-20000/35" үлгісіндегі күшті трансформаторлар - орамаларын ауыстыра отырып күрделі жөндеу.

**73-параграф. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 5-разряд**

244. Жұмыс сипаттамасы:

электр станциясының күрделі электр техникалық жабдықтарын: барлық үлгідегі және қуатты кернеуі 110-330 киловольт тарату құрылғысын, кернеуі 110-220 киловольт күшті трансформаторларды, салмақ астындағы кернеуді реттеу құрылғысымен және мәжбүрлеп айналдырумен екі және үш орамалы трансформаторларды, кернеуі 110-220 киловольт өлшеу трансформаторлары мен арнайы нысандағы трансформаторларды, кернеуі 500 киловольтқа 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 киловольт 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 киловольттан 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.

245. Білуге тиіс:

генераторлардың, түрлендіргіштердің және өзге де күрделі электр техникалық жабдықтың құрылысының ерекшелігі мен жұмыс істеу принципі;

күшті майлы трансформаторлардың, арнайы нысандағы трансформаторлардың, тарату құрылғылары аппаратураларының негізгі параметрлері және техникалық сипаттамалары;

фазалық қысқа тұйықталған роторы бар үйлесімсіз электр қозғалтқыштарының, үйлесімді қозғалтқыштар мен генераторлардың жұмыс істеу принципі;

трансформаторлардың орамалары мен оқшаулағыштарының бұзылу белгілері мен себептері;

жоғары кернеулі кабельдер мен муфталарды оқшаулау 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 схемасы;

күрделі сызбаларды, схемаларды, эскиздерді оқу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

246. Жұмыс үлгілері:

1) кернеуі 220 киловольтқа дейінгі автотрансформаторлар – орамада айналмалы тұйықталуды жою;

2) қуаты 250 мың киловольт-ампер кернеуінің сыныбы 110-220 киловольт "АОДЦТГ" үлгісіндегі автотрансформаторлар – үлгі бағдарлама бойынша күрделі жөндеу;

3) сынау трансформаторының кернеуі 1,5 мың киловольт 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 киловольт 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 киловольт кернеулі май толтырылған бекіткіш кабельдердің муфталары – монтаждау және жөндеу;

9) роторлардың орамалары – катушка аралық қосылыстарды дәнекерлеу және оқшаулау;

10) күшті генераторларды электр кептіру схема – 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 оқшаулау.

#### **74-параграф. Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь, 6-разряд**

247. Жұмыс сипаттамасы:

әртүрлі арнайы жөндеу құрылғыларын, механизмдерді, такелаждық жарақты, өлшеу құралдары мен сынау қондырғыларын қолдана отырып, әртүрлі конструкциялы, қуатты, кернеу мен кернеу кластарын, кез келген құрастырылымдарды, кернеуі 330 киловольт және одан жоғары су электр станциялары мен қосалқы станциялардың тарату құрылғыларын жөндеу және қайта жаңарту жөніндегі аса күрделі және жауапты жұмыстар;

әртүрлі 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.

248. Білуге тиіс:

электр станцияның қолданыстағы цехтарының жағдайында жөндеу жұмыстарын жүргізу тәртібі;

жарылыс және өрт қаупі бар үй-жайда кабельдерді монтаждаудың ерекшеліктері;

кабель желілеріндегі және қысыммен майы бар арнайы құбырлардағы қысымды ұстап тұруға арналған автоматты қоректендіруші сорғы қондырғыларын қосудың техникалық шарттары, мақсаты және принципті схемалары;

пайдалануға қайта енгізілетін жабдық пен аппаратураны қайта қабылдау тәртібі;

электр аппараттары мен тұрақты және ауыспалы ток құрылғылары үшін 500 киловольттан жоғары кернеуге жоғарғы вольтті кірмелер мен олардың бөлшектерінің негізгі өлшемдері мен техникалық сипаттамасын, құрылысы мен сыныптауышы, олардың бұзылу белгілері мен себептері;

жоғары вольтті сөндіргіш аппараттардың (майлы, газ, әуе сөндіргіштердің), сөндіргіштер, ажыратқыштар жетегінің жетекті тетіктерінің, тоқты шектеп жіберетін және қорғаушы аппараттардың (реакторлардың, сақтандырғыштардың, қорғау разрядтауыштардың) негізгі өлшемдері;



трансформация коэффициентін, трансформаторлар орамалары сымдарының қималарын, көтергіш құрылғыларға жүктемелерді есептеу әдістері;  
дөңгелек диаграмманы салу және алу әдістері;  
жоғары вольтті аппараттарды оқшаулау шарттары және оларға қойылатын талаптар ;

беріктік қорының коэффициенттерін және металл конструкцияларға, сымдар мен тростарға, оқшаулағыштарға, байланыс қысқыштарына, арматура мен разрядтаушыларға, іргетастар мен жерге тұйықтау құрылғыларына ақау салу нормалары;

трансформатор майын кептіру, регенерация, тазалау, дегазация және азоттау тәсілдері;

материалдардың кедергісі бойынша жалпы мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

249. Жұмыс үлгілері:

1) желдеткіштер-алу және орнату;

2) газ салқындатқыштар-құбыр тақталарындағы түтіктерді подвальцовкалау;

3) электр сүзгілерді шайқау механизмдерінің қозғалтқыштары-ревизия және жөндеу ;

4) сутекті тығыздағыштардың корпустары-ажыратқыштарды шабровка және тығыздағыш жыраларды пысықтау;

5) тұрақты ток машиналары-полюстерді ауыстыру, басты және қосымша полюстерге катушкаларды шешу және кигізу;

6) щеткаларды көтеру механизмдері-бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және реттеу;

7) сумен салқындатылатын статор орамалары-тығыздыққа гидравликалық сынақтар жүргізу, шарлы ниппельдерде және арматурада ағуды жою;

8) "АВМ-411", "АВМ-10Б", "АВМ-15", "АВМ-15" үлгісіндегі автоматтар – жөндеу, реттеу;

9) "АТДЦТН-200000/330" үлгісіндегі автотрансформаторлар – орамаларын ауыстырып және қысым астында реттеу құрылғысын қалпына келтіре отырып күрделі жөндеу;

10) 500 киловольт кернеулі май толтырылған кірмелер – тығыздатқыштарды ауыстыра отырып күрделі жөндеу;

11) "ВВБ-00", "ВВБк-500", "ВВ-500", "ВВ-500Б" үлгісіндегі әуе сөндіргіштер – бөлшектеу, жөндеу, жинау және баптау;

12) "РНДЗ-2/500/4000" үлгісіндегі ажыратқыштар – тексеру, жөндеу, түйіспелердің берілу кедергілерін өлшеу;

13) бұрылыс схема – кірмелер мен сөндіргіштерге қосыла отырып монтаждау;

14) трансформаторлар – индукциялық тәсілмен өз бағінде кептіру, "Иней" құрылғысында белсенді бөлігін ыстық майды себу және ылғалды мұздату әдісімен кептіру;

15) "ТДЦ-400000/330" трансформаторлар – орнатқан жерде кептіру арқылы, тығыздығы мен майын ауыстырып белсенді бөлігін бөлшектемей күрделі жөндеу;

16) "ТФШ-500", "ТРН-500" үлгісіндегі ток трансформаторлары, "НКФ-500", "НДЕ-500" кернеулі трансформаторлар – майды ауыстыра отырып күрделі жөндеу жүргізу;

17) "ВМ-1" құрылғысы – схемасын құрастыру және азот қорғанышы бар трансформаторларға құю үшін трансформатор майын дегаздау.

250. Тарату құрылғысы мен кернеуі 500 киловольттан жоғары шағын станциядағы жабдықта аса күрделі және жауапты жұмыстарды орындаған кезде - 7-разряд.

251. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **75-параграф. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 2-разряд**

252. Жұмыс сипаттамасы:

дайын қосалқы бөлшектерді пайдалана отырып кинематика механизмін және жылжымалы жүйені бөлшектемей бөлшектеу, жөндеу, күрделі емес бақылау-өлшеу аспаптары мен механизмдерін құрастыру, реттеу және сынау;

бөлшектерді 12-14 сапалық белгі бойынша (нақтылықтың 5-7 сыныбы бойынша) өңдей отырып, қарапайым слесарлық жұмыстарды орындау;

күрделі емес аспаптардың ақаулықтарын анықтау және қолданыстағы жылу механикалық жабдық жағдайында жылу техникалық бақылау және автоматика құралдарының схемаларында күрделі емес монтаждау жұмыстарын орындау;

кабельдік байланыс желілерін төсеу, монтаждау, кабель ұштарын бөлу;

біліктілігі анағұрлым жоғары электр слесарінің басшылығымен кәбіл ағындары мен кәбіл жартылай қабаттарын пайдалану.

253. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың технологиялық схемаларының жекелеген элементтерінің өлшеу құралдары мен механизмдерінің құрылысы, мақсаты және жұмыс істеу принципі;

басқарудың жылу қалқандары мен жылу механикалық жабдықтарда өлшеу құралдарын монтаждау тәртібі;

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 тәртібі;

қарапайым жылу техникалық және электр схемаларындағы шартты белгілер;

шақтамалар мен қонулар жүйесі, квалитеттер (дәлдік сыныптары) және кедір-бұдырлық параметрлері (тазалық сыныптары);

реттеуші және функционалдық аппаратура әрекетінің принципі;

электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

254. 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) тістегершіктер, төлкелер, орнату сақиналары және өлшеу құралдарының өзге де бөлшектері - білікшелерде штифтеу, бұрғылау, зенковка, бұранданы кесу;

11) қалқан, қалқандардың қаңқасы – тесіктерді кесу, бояу.

### **76-параграф. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 3-разряд**

255. Жұмыс сипаттамасы:

өлшеу құралдарын жөндеу, жинау, реттеу, сынау, түзету;

өлшеу құралдарын және электр магнитті, электр динамикалық, ферродинамикалық және дифференциалдық-трансформаторлық схеманы қайталама аспаптарды монтаждау ;

электр және өлшеу схеманы 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 схемаларында қарапайым монтаждау жұмыстарын орындау;

кабельдік байланыс желілерін төсеу, монтаждау, кабель ұштарын бөлшектеу, кабельдік ағындар мен кабельдік жартылай қабаттарды пайдалану.

256. Білуге тиіс:

автореттегіштердің жөнделетін өлшеу құралдарының нысаны және жұмыс істеу принципі мен оларды басқару тәсілі;

өлшеу құралдары мен жылу автоматикасының жылу және электр құралдарының схемасындағы шартты белгілері;

кішірейтуші құрылғыларды, таратушы және конденсациялық ыдыстарды орнату тәртібі;

импульстік құбырлардың төсемдерінің түрлері;

басқарудың жылу қалқандарының, пульттер мен панельдердің мақсаты, құрылысы мен орналасуы;

әртүрлі электр көлемін өлшеудің нақты құралдарымен өлшеу тәсілдері;

жекелеген бөлшектерге эскиз жасау тәртібі;

энергоблоктың технологиялық схемасы;

қорғау арматурасын іріктеп басқару жүйесінің схемасы;

түрлендіруші және қосалқы құрылғылары бар (сигнал беру блоктары) тар бейінді өлшеу құралдарының принциптік және монтаждық схемалары;

оқшаулау материалдарына қойылатын талаптар;

электрондық машиналар мен өлшеудің жартылай өткізгіш құралдарының жұмыс істеу принципі;

реттеу процесінің көрсеткіштері, автореттегіштерді баптау органдары;

электротехника және механика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

257. Жұмыс үлгілері:

1) ватперметрлер, вольтметрлер, гальванометрлер, милливольтметрлер, логометрлер, техникалық манометрлер және вакуумметрлер, ауырды өлшеуіш – күрделі жөндеу;

2) коммутациялық ("АП-50", "ПМО", "ПМТ" және өзге де) 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) әртүрлі үлгідегі электр жетектер-жұмыс істейтін жабдықта монтаждау және реттеу.

**77-параграф. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 4-разряд**

258. Жұмыс сипаттамасы:

кинематика мен жылжымалы жүйені бөлшектей отырып және жауапты бөлшектер мен тораптарды жетілдіре отырып, электр магниттік, электродинамикалық және өзге де күрделілігі орташа жылу техникалық бақылау және автоматика өлшеу құралдарын жөндеу, монтаждау, реттеу, сынау, юстирлеу;

технологиялық жабдықты қорғау мен автоматиканың релелік схемаларының құрылғыларын реттеу және баптау;

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 бөлшектерінің қосылулары мен қосылыстарының күрделі схемаларын 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 күрделі емес объектілердің үдеткіш сипаттамаларын және реттеуші органдардың шығыс сипаттамаларын алу.

259. Білуге тиіс:

өлшеу құралдарын, автореттеуіштерді жөндеу, жинау, монтаждау және ретке келтірудің техникалық шарттары және олардың құрылымдық ерекшеліктері;

технологиялық маманданудың схемалары;

күрделі және салыстырмалы кемшіліктерді анықтау тәртібі;

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 схемалары;

ленталы және шөмішті автомат таразылардың құрылысы мен баламасы;

электронды лампалардың, фотокедергілер мен жартылай өткізгіштердің жұмыс істеу принципі мен құрылысы;

қарапайым электронды схемалардың белгіленуі;  
жылу процестерінің автореттеуіштерін орнатқан жерде тексеру және ретке келтіру әдістері;  
реттеудің автоматты жүйесін қатаң кері байланыспен ретке келтіру әдістері;  
объектінің статикалық және динамикалық сипаттамалары туралы түсінік;  
электроника негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

260. 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 схемаларын және күрделілігі орташа электр схемаларын коммутациялау - қолданыстағы жабдықта құрастыру және монтаждау;
- 5) потенциометр және электронды көпірлер – кинематика механизмін бөлшектемей-ақ жөндеу;
- 6) дифференциалды трансформаторлық схеманың 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) электронды қайталама дифференциалды-трансформаторлық схеманың өлшеу құралдары-кинематика мен өлшеу схемасын жөндеу;
- 10) тахометр – үлгі тахометр бойынша жөндеу және тексеру;
- 11) іріктеу құрылғысы – жасау және монтаждау;
- 12) электр жетектер – үлгі схемаларды жөндеу, монтаждау және реттеу, ұшты сөндіргіштерді реттеу.

**78-параграф. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 5-разряд**

261. 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 өңдеу;  
жылу бақылау, автоматика және қазандықтарды, турбиналарды және басқа да технологиялық жабдықтарды қорғау схемасын жөндеп монтаждағаннан кейін баптау және кешенді сынау;

кинематиканы жөндеу, шығын, қысым және деңгей аспаптарын, оттегі өлшегіштерді, "РН"-метр, көп нүктелі көпірлер мен потенциометрлерді тексеру, қайта қалпына келтіру;

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.

262. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін өлшеу құралдары мен автоматика құрылғыларының құрылымдық ерекшеліктері, оларды реттеу және түзету тәсілдері;

әртүрлі үлгідегі өздігінен жазатын аспаптардың кинематикалық схемалары;

нақты өлшеу құралдарының (микрометр, индикаторлардың) құрылысы;

реттеудің бір контурлы автоматты жүйесін статикалық және динамикалық есептеу әдістері;

екі контурлы реттеудің автоматты жүйесін реттеудің эксперименталды әдісі;

қорғаныш, сигнализация, электр жетегінің схемалары;

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;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

263. Жұмыс үлгілері:

1) өлшеу құралдарының автореттеуіштер және өлшеу құралдары мен электронды және жартылай өткізгішті схемалары бар орталықтандырылған бақылау жүйесінің автореттеуіштері және басқа да аппаратуралар - жабдықта тексеру, жөндеу, қайта өңдеу, монтаждау және баптау;

2) турбина роторының осінен қозғалуынан қорғау, ротордың майысу индикаторы, ротор мен цилиндрдің кеңею айырмасының индикаторы – баптау, жөндеу;

3) "ММЭ", "МПЭ" типті манометрлер, "ДМЭ", "ДМЭР", "ДМЭ-М" типті дифманометрлер - жартылай өткізгіш күшейткіштер мен магнитті-модуляциялық түрлендіргіштерді жөндеу;

4) көпірлер мен потенциометрлер, миллиамперметрлер, электронды өздігінен жазғыш аспаптар – кинематиканы, электронды схемаларды жөндеу, қайта градуирлеу, баптау және пайдалануға тапсыру;

5) шығынды, деңгейді, жұмсалуды нормаланған температураны алғашқы электронды түрлендіргіш – жөндеу, баптау;

6) түйіспейтін жіберушілер, әртүрлі үлгідегі шығын өлшеуіштер- жөндеу;

7) тамақтануды автореттеуіш, бу температурасы және басқа да екі және үш импульсті автореттеуіштердің импульсті схемаларының жүйесі – жөндеу, баптау;

8) орталықтандырылған бақылау және басқару жүйелері - релелік схемаларды, индикациялау блоктарын жөндеу, ақауларды жою;

9) орталықтандырылған бақылау және басқару жүйесі – релелі жүйені, индикация блоктарын жөндеу, ақаулықтарды жою;

10) жылу механикалық жабдықты электрлік басқару және температуралық бақылау схемалары - монтаждау, жөндеу, ақауларды жою, қолданыстағы жабдықты баптау;

11) үстіңгі және төменгі термобу – монтаждау және орнату;

12) жылу қалқандары, "РТЗО" жинақтары – күрделі электр схемаларын орнату, коммутациялау, жұмыс істеп тұрған жабдықта жөндеу және баптау.

### **79-параграф. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 6-разряд**

264. Жұмыс сипаттамасы:

аса күрделі аппаратураны, өлшеу құралдарын, автореттеу және орталықтандырылған бақылау жүйелерін, радиоактивті элементтер мен фотоэлементтерді жөндеу, монтаждау, реттеу, баптау, сынау, юстирлеу және тарирлеу;

аса күрделі жылу техникалық бақылау аппаратурасы мен жылу процестері автоматикасы жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

аса күрделі тексеру аппаратурасын баптау және жөндеу;

жылу бақылау схемасын және қазандықтардың, турбиналардың және басқа да жылу механикалық жабдықтарды монтаждағаннан кейін баптау және кешенді сынау;

жылу техникалық бақылау және автореттеудің өлшеу құралдарын тексеруге арналған схеманы жинақтау;

шілтердің тұтанғыш-қорғаушы, қазандықтарды үстінен қыздыру құбырларының жарылуын акустикалық анықтағыштардың, факелдің сөніп қалуынан қорғау құрылғысын баптау.

265. Білуге тиіс:

жылу техникалық бақылау құралдары мен авто реттеуіштердің электр және жылу схемалары;

электронды күшейткіштердің сыныптамаcы;

электронды генераторлардың, мультивибраторлардың, шектеуіштердің, тиристорлардың жұмыс істеу принципі;

аспап жасауда және өнеркәсіптік электроникада қолданылатын металдардың, өткізгіштердің, жартылай өткізгіштердің қасиеттері;

өлшеу құралдары мен автореттеуіштерді монтаждау және жөндеу үшін қолданылатын материалдар мен қосалқы бөлшектердің номенклатурасы;



ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

266. Жұмыс үлгілері:

1) жану, үздіксіз үрлеу автореттеуіші, қазандық агрегаттарының үстінгі қызу бетін суыту схемалары – 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-310") - жөндеу және баптау.

**80-параграф. Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 7-разряд**

267. Жұмыс сипаттамасы:

жылу техникалық бақылау және жылу процестерінің автоматикасы аппаратурасын микропроцессорлардың, мини және микро-электронды есептеуіш машинаның, бақылаушының, теле өңдеу жүйесінің терминалды құрылғысы базасында жөндеу, монтаждау, реттеу, баптау және пайдалануға тапсыру;

электронды түйіндер мен модульдерді диагностикалау;

электронды схемалар 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.

268. Білуге тиіс:

микропроцессорлар базасындағы электронды құрылғылардың құрылымдық және өзге де ерекшеліктері;

электронды схемалар базасында бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратуралардың қолданылу тәртібі;

электронды құрылғыларды жөндеуге қойылатын техникалық талаптар;

микропроцессорлық техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

269. Жұмыс үлгілері:

- 1) интегралды схемалар базасында автоматты газоанализаторлар - жөндеу және баптау;
- 2) электронды есептеуіш машина базасындағы өлшеу кешені - жөндеу және баптау;
- 3) электронды есептеуіш машинада "УКТЗ", "УКТС" үлгісіндегі блокты орындауды технологиялық қорғау - жөндеу және баптау;
- 4) микро- және мини-электронды есептеуіш машина базасында үздіксіз диагностика құрылғысы - жөндеу және баптау.

270. Технолгиялық процесті басқарудың автоматты жүйесінде талшықты-оптикалық байланысты пайдалана отырып бағдарламаланатын бақылаушының базасында ақпараттық, басқару, есептеу және диагностикалық кешендерді жөндеу және қызмет көрсету өніндегі жұмыстарды орындаған кезде - 8-разряд.

271. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

**3-тарау. Электр станциялары мен желілерінің жабдықтарын пайдалану, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарына арналған разрядтар бойынша жұмысшы кәсіптерінің тарифтік - біліктілік сипаттамалары**

**1-параграф. Автоматтандырылғын жылу бергіштердің моторисі, 3-разряд**

272. Жұмыс сипаттамасы:

өнімділігі сағатына 100 тоннаға дейін басқару қалқанынан отын беру жабдығын басқару;

қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысын қадағалау;  
жылу берудің үздіксіз және үнемді режимін қамтамасыз ету;  
апаттық жағдайларды жою.

273. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы;  
жылу беру схемасы;  
автоматика, блоктау және дабыл қағу жұмысы принципі;  
өлшеу және дабыл қағу құралдарының мақсаты мен орнату орны;  
отын түрлері мен маркалары;  
электр техникасы жөніндегі негізгі мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

274. Басқару қалқанынан жылу беретін жабдықты басқару кезінде өнімділігі:

100-ден жоғары 400 тонна сағатына дейін – 4-разряд;  
400-ден жоғары 1000 тонна сағатына дейін - 5-разряд;  
1000 тонна сағатына-тан жоғары – 6-разряд.

## **2-параграф. Агрегаттарды (бу генератор-турбина) басқару блок қалқанының машинисі, 6-разряд**

275. Жұмыс сипаттамасы:

бу генераторларының, барабан-сепараторлардың, ядролық бу өндіретін қондырғының, турбиналар мен турбогенераторлардың жұмыс режимін бірлік қуаты 230 мың киловатқа дейінгі конденсациялық турбиналары бар атом электр станцияларында және бірлік қуаты 100 мың киловатқа дейінгі жылуландыру турбиналарында басқарудың блок қалқанынан жүктеменің берілген кестесіне сәйкес жүргізу;

жеке қажеттілік агрегаттары мен трансформаторларына пайдалану қызметін көрсету, олардың үздіксіз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету;

қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау, престеу, блоктың жылу схемаларында қайта қосу;

өлшеу құралдарының көрсеткіштерін, автоматты реттегіштердің және сигнализацияның жұмысын бақылау;

апатты жағдайларды жою.

276. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін бу генераторының, барабан-сепаратордың, турбинаның, турбогенератордың және қосалқы жабдықтың құрылғысы, техникалық сипаттамалары;

турбиналық қондырғының жылу схемалары және жылу және электр энергиясын өндірудің технологиялық процесі;

бу генераторларының, барабан-сепараторлар мен турбиналардың әртүрлі жүктемелер кезіндегі жұмыс режимі;

генератордың және реакторлық-турбиналық цехтың өз қажеттіліктерінің принципті электр схемалары;

өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі;

жылулық бақылау мен автоматиканың принциптік схемасы;

қызмет көрсетілетін технологиялық контурлардағы параметрлердің рұқсат етілген ауытқулары;

жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасының, су дайындау, механика мен электротехниканың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

277. Бірлі-жарым қуаты 230 мың киловаттан жоғары конденсациялық турбиналары бар атом электр станцияларында бу генераторларының, ядролық бу өндіретін

қондырғының барабан-сепараторларының, турбиналардың, басқарудың блоктық қалқанынан турбогенераторлардың жұмыс режимін жүргізу кезінде-7-разряд.

278. 7-разряд беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

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

279. 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 схемаларінде қайта қосу;

апаттық ахуалдарды жою.

280. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін қазандықтар, турбиналар, генераторлар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы мен техникалық сипаттамалары;

жылу және электр энергиясын өндірудің жылу схемалары және технологиялық процесі;

әртүрлі жүктемедегі қазандықтар мен турбиналардың жұмыс режимдері;

қазандық турбиналар цехының жеке қажеттіліктеріне арналған генераторлар мен тетіктердің принципіалды электр схемалары;

өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі және жылулық бақылау мен автоматиканың принципті схемалары;

параметрлердің шекті ауытқулары;

жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасы, механика, электротехника және су дайындау негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

281. Қазандықтардың жұмысы кезінде:

бу турбинасының түрі мен қуаты (мың киловатт):

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

20-дан ("ПР", "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, газ және қатты отынмен жұмыс істегендегі – 8-разряд.

282. Бу турбиналары үлгілерін белгілеу:

"К" - конденсациялық, "П" - буды өндірістік іріктеумен жылуландыру, "Т" - буды жылыту іріктеуімен жылуландыру, "ПТ" - буды өндірістік және жылыту іріктеуімен жылуландыру, "Р" - буды реттемелі іріктеусіз қарсы қысыммен, "ПР" - буды қарсы қысыммен және өндірістік іріктеумен, "ТР" - буды қарсы қысыммен және жылуландыру іріктеуімен.

283. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **4-параграф. Арнайы су тазарту операторы, 5-разряд**

284. Жұмыс сипаттамасы:

куаты 50 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясының арнайы су тазарту және арнайы газбен тазарту жүйелерінің жабдығына (жылу жеткізгішті тазалау, бірнеше рет мәжбүрлі циркуляциялау контурының суын тазарту, реакторды басқару және қорғау жүйесінің суын тазарту, ұстау бассейнінің суларын, бассейн-барботерді тазарту, пайдаланылған ядролық отын қоймасының суын тазарту қондырғыларын, бірнеше рет мәжбүрлі циркуляциялау контурының дезактивациялайтын ерітінділерін тазарту, трап суларын қайта өңдеу және тазарту, арнайы кәріз және арнайы кір жуу сулары, арнайы газбен тазарту қондырғылары, сұйық радиоактивті қалдықтарды сақтау және қайта өңдеу жүйелері, буландыру қондырғылары) пайдалану қызметін көрсету;

жабдықтың жұмысын айналып өту жолымен бақылау;

регенерациялық және дезактивациялау ерітінділерін дайындау және беру;

жөндеу персоналын тартуды талап етпейтін қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

атом электр станциясының арнайы су тазарту және арнайы газбен тазарту жүйелерінің жабдықтарын іске қосу, тоқтату, қайта қосу және сынамалау;

регенерациялау және дезактивациялау үшін технологиялық схемалар мен қызмет көрсетілетін жабдықты дайындау;

авариялық жағдайларды жоюға қатысу;

қызмет көрсетілетін жабдықты жөндеуге шығару және жөндеу немесе баптау жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау;

жөндеу жұмыстарының орындалуын бақылау, жабдықты жұмысқа енгізу.

285. Білуге тиіс:

арнайы су тазарту және арнайы газбен тазарту жүйелерінің, реагенттік, бактық, жылу алмасу және сорғы жабдықтарының, сұйық радиоактивті қалдықтарды сақтау

қоймаларының және оларды қайта өңдеу жүйелерінің құрылғысы, қызмет көрсету тәртібі, пайдалану шарттары және жұмыс режимі, олардың технологиялық схемалары; қызмет көрсетілетін жабдықтардың, құбырлар мен арматуралардың орналасу, жылу тасымалдағыш пен ластанған суларды тазарту схемалары;

тазартылғаннан кейін жылу тасымалдағыш пен дистилляттың сапасына қойылатын талаптар;

сигнал беруді өлшеу құралдары мен автоматты реттегіштердің мақсаты; үй-жайларды, жабдықтарды, құбырлар мен құралдарды дезактивациялау тәсілдері; қолданылатын дезактивациялау ерітінділерінің түрлері;

ион алмастырғыш шайырларды тиеу, түсіру және қайта тиеу тәртібі;

бейорганикалық химия және химиялық технология негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

286. Бірлі-жарым қуаты 50 мың киловаттан 240 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясының арнайы су тазарту және арнайы газ тазарту жүйелерінің жабдығына пайдалану қызметін көрсету кезінде – 6-разряд;

бірлі-жарым қуаты 240 мың киловаттан астам 640 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясының арнайы су тазарту және арнайы газ тазарту жүйелерінің жабдығына пайдалану қызметін көрсету кезінде – 7-разряд;

бірлі-жарым қуаты 640 мың киловаттан астам энергия блогы бар атом электр станциясының арнайы су тазарту және арнайы газ тазарту жүйелерінің жабдықтарына пайдалану қызметін көрсету кезінде – 8-разряд.

287. 7-8 разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

### **5-параграф. Багер (шлам) сорғысының моторшысы**

288. Жұмыс сипаттамасы:

орталықтан тепкіш сорғылармен және күл үйіндісіне күл-су қойыртпағын айдау жөніндегі гидрокұрылғыш аппараттармен жабдықталған багерлі (шламды) сорғыны пайдалану қызметін көрсету, оның үмітін және үнемді жұмысын қамтамасыз ету;

сорғы схемаларін іске қосу, тоқтату және қайта қосу;

қабылдау камерасында су деңгейін реттеу;

сорғы жабдығының жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жоюға қатысу;

апаттық жағдайларды жою.

289. Білуге тиіс:

орталықтан тебетін сорғылар мен гидроағынды аппараттардың құрылғысы;

сорғылар мен олардың приводтарының техникалық сипаттамалары;

сорғылардың шекті жүктемесі;

соратын және айдамалау құбырларының схемалары;  
арматура және өлшеу құралдарының орналасуы және мақсаты;  
шлак және күлдің негізгі қасиеттері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

290. Қазандықтың өнімділігі (сағатына тонна):

300-ге дейін - 3-разряд;

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

820-дан астам - 5-разряд.

#### **6-параграф. Бақылаушы-монтер, 1-разряд**

291. Жұмыс сипаттамасы:

электроэнергия тұтынушыларына қызмет көрсету;  
есептегіш құралдарының жағдайы мен жұмысын қадағалау;

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;

тұтынушыларға ескертулер беру.

292. Білуге тиіс:

есептегіш құралдарының (электр есептегіштер, өлшеу трансформаторы) жұмыс істеу принципі;

есептегіштерді қосу схемалары;

электр есептегіштерде болатын қателіктер;

электр есептегіштерді пайдалану тәртібі;

есептеу коэффициенттері;

қызмет көрсетілетін электр құрылғылары туралы қарапайым мәліметтер;

электр қабылдағыштарды (есептегіш құралдарынан өтетін) біріктіру тәсілдері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

293. Тұрмыстық бір фазалы электр есептегіштерді ажырату және қосу, тұрмыстық тұтынушыларды ажырату және қосу, тұтынушылардың өзіне - өзі қызмет көрсету кітапшалары немесе төленген шоттар бойынша жүзеге асырылатын тұтынушылармен есеп айырысуды бақылау кезінде – 2-разряд.

#### **7-параграф. Бақылаушы- монтер, 3-разряд**

294. Жұмыс сипаттамасы:

электроэнергия және жылу энергиясы тұтынушыларына қызмет көрсету;  
бұзылған электр есептегіштерді ауыстыру;  
тұтынушыларды қосу және ажырату;  
бекітілген тұтынушылар бойынша энергияның шығынын жүргізу;  
тапсырмаларды дайындау мен беру;  
тұтынушыларға қызмет көрсететін бақылаушы монтерлер бригадасын 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.

295. Білуге тиіс:

электр есептегіштер мен өлшеу трансформаторларының техникалық сипаттамалары ;  
кіші механизациялы есептегіш машиналар;  
есептегіш техниканы пайдаланып энергиямен есептесу технологиясы;  
энергиямен есептесу бойынша табуляграммаларды пайдалану тәртібі;  
сомалайтын және есептегіш машиналарда жұмыс істеу тәртібі;  
есептесу және есептеу құралдарының жағдайы бойынша құжаттаманы жүргізу тәртібі;  
электр техника негіздері;  
қызмет көрсетілетін электр құрылғылары құрылғысы;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **8-параграф. Балықкөтергіш машинисі, 3-разряд**

296. 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.

297. Білуге тиіс:

негізгі және қосалқы балықкөтергіш жабдықтарының құрылғысы;  
өлшеу және арматура құралдарының құрылғы орны мен мақсаты;  
гидравлика, механика және электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **9-параграф. Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі**

298. 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 схемаларін 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.

299. Білуге тиіс:

бу турбинасының және қосалқы жабдық құрылғысы, техникалық сипаттамалары;  
жылу электр энергиясының жылу схемалары және технологиялық процесі;

автореттегіштер, өлшеу, жылуды қорғау және дабыл қағу құралдарының жұмыс істеу принципі;

жылуды бақылау және автоматиканың принципіалды схемалары;

бу, су, турбиналық май және конденсат сапасының нормативтік көрсеткіштері;

параметрлердің шекті ауытқулары;

бу турбинасының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасының, механиканың, электр техникасының және су даярлау негіздері

;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

300. Бу турбинасының үлгісі және қуаттылығы (мың киловатт):

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-разряд;

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.

301. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **10-параграф. Бу турбиналарының машинисі**

302. 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 схемаларін 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.

303. Білуге тиіс:

турбина, турбогенератор және қосалқы турбиналық жабдықтың құрылғысы мен техникалық сипаттамалары;

жылу схемалары;

жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі;

автореттегіштер, өлшеу, жылуды қорғау және дабыл қағу құралдарының жұмыс істеу принципі;

жылуды бақылау және автоматиканың принципіалды схемалары;

бу, су, турбиналық май және конденсат сапасының нормативтік көрсеткіштері;

параметрлердің шекті ауытқулары;

турбинажұмысының техникалық - экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасы, механика, электротехника және су дайындау негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

304. Бу турбинасының үлгісі мен қуаттылығы (мың киловатт):

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;

12-ден жоғары 25-ке дейін – 4-разряд;

25-тен жоғары 50-ге дейін – 5-разряд;

50-ден жоғары – 6-разряд.

## **11-параграф. Газ турбина құрылғыларының машинисі**

305. Жұмыс сипаттамасы:

10 мың киловатқа дейін жекелеген қуаттылықтағы газ турбина құрылғысы жабдықтарының жұмыс режимін жүргізу;

газ турбина құрылғыларын пайдалану қызметін көрсету және олардың үздіксіз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету;

қондырғы жабдығын іске қосу, тоқтату, сынамалау және жылу схемаларында қайта қосу;

өлшеу құралдары көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау;

апатты жағдайларды жою.

306. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін компрессорлар, газ турбиналарын, турбогенераторлар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы және техникалық сипаттамалары;

жылу схемалары;

өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі:

бақылау газ турбина құрылғыларының және автоматиканың принципіалды электр схемалары;

генератордың және өз мұқтажындағы газтурбиналық қондырғылардың принципті электр схемалары;

жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

газ динамикасын, жылу техникасы және электр техникасының негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

307. Газ турбина құрылғыларының жұмыс режимін жүргізу кезіндегі қуаттылық бірлігі:

10-нан жоғары 50 мыңға дейінгі киловатт - 5-разряд;

50-нан жоғары 100 мыңға дейінгі киловатт - 6-разряд;

100 мың киловаттан жоғары - 7-разряд.

308. 7-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

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

## **12-параграф. Гидроагрегаттардың машинисі 3-разряд**

310. Жұмыс сипаттамасы:

10 мың киловатқа дейінгі қуатты бірліктегі гидроагрегаттардың жұмыс режимін жүргізу;

гидроагрегаттарды пайдалануға беру қызметін көрсету және оларды сенімді және үнемді жұмыспен қамтамасыз ету;

гидроагрегаттардың электр схемаларында жабдықты іске қосу, тоқтату, сынамалау және қайта қосу;

өлшеу құралдары көрсеткіштерін, жылдамдық реттегіштер және май ағыны құрылғыларының жұмысын бақылау;

негізгі және қосалқы жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау;

апатты жағдайларды жою.

311. Білуге тиіс:

гидроагрегаттар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы, жұмыс істеу принципі мен техникалық сипаттамалары;

электр схемалары;

жылдамдық реттегіштерінің, май қысымды қондырғылардың, өлшеу құралдарының, гидроагрегаттарды қорғау және сигнализацияның жұмыс істеу принципі;  
параметрлердің шекті ауытқулары;  
гидроагрегаттар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;  
гидравлика, электр техникасы және механика негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

312. Гидроагрегаттардың жұмыс режимін жүргізу кезінде қуаттылық бірлігі:

10-нан жоғары 25 мың киловатқа дейінгі - 4-разряд;

25-тен жоғары 100 мың киловатқа дейінгі - 5-разряд;

100-ден жоғары 250 мың киловатқа дейінгі - 6-разряд;

250-ден жоғары 500 мың киловатқа дейінгі - 7-разряд;

500 киловаттан жоғары - 8-разряд.

313. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **13-параграф. Гидроимараттарды қараушы, 2-разряд**

314. Жұмыс сипаттамасы:

гидротехникалық имараттарды пайдалану қызметін көрсету;

су өлшеу постарында, сүзгілердегі судың температурасы мен деңгейін өлшеу;

пьезометрлер, маяктардың, шектеу және тыйым салу белгілерінің, плакаттардың және басқасының 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 ғимараттардағы ұсақ ақауларды жою.

315. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін аудандағы шектеу және тыйым салу белгілерінің, өлшеу құралдарының, құрылғылардың орналасқан жерлері;

өлшеу құралдарының мақсаты мен жұмыс істеу принципі;

есептен шығару тәртібі;

қайталама аппаратураларды пайдалану тәртібі;

далалық журналдарды жүргізу және бақылау нәтижелерін өңдеу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

316. Есептеу техникасымен және жылжымалы электронды есептеуіш машинасын қолданумен жұмыс істеуде – 3-разряд.

#### **14-параграф. Гидроқұлкетіру және күл үйінділері трассасының қараушысы, 2-разряд**

317. Жұмыс сипаттамасы:

күл жолдары мен күл үйінділерінің жағдайын оларды қарау жолымен тексеру;

дамбаларда гидроқұлкетіру трассаларын қайта қосу;

су жинайтын құдықтарды шандорларды алып тастауға және қондыруға қатысу;

дамбаларды өсіруді бақылау;

апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

318. Білуге тиіс:

күл үйінділерінің, күл жолдарының, су құбыржолдары мен кәріздердің құрылғысы және схемалары;

күл жолдарын аршу және жинау тәсілдері;

шығыр құрылғысы;

слесарлық іс негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары;

бір сорғыдан екіншісіне ауысу кезіндегі әрекеттер схемасы.

319. Ұзындығы 4 километрге дейінгі гидроқұлкетіру трассалары мен күл үйінділеріне (күл құбырларына) қызмет көрсету кезінде – 2-разряд;

ұзындығы 4-тен 8 километрге дейінгі гидроқұлкетіру трассалары мен күл үйінділеріне (күл құбырларына) қызмет көрсету кезінде -3-разряд;

ұзындығы 8-ден 12 километрге дейінгі гидроқұлкетіру трассалары мен күл үйінділеріне (күл құбырларына) қызмет көрсету кезінде – 4-разряд;

ұзындығы 12 километрден асатын гидроқұлкетіру трассалары мен күл үйінділеріне (күл құбырларына) қызмет көрсету кезінде – 5-разряд.

#### **15-параграф. Жағадағы сорғы станцияларының машинисі, 2-разряд**

320. Жұмыс сипаттамасы:

бірлі-жарым өнімділігі сағатына 10000 метрге дейінгі ортадан тепкіш және осьтік сорғылармен жабдықталған жағалау сорғы станцияларына қызмет көрсету және сенімді жұмысын 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.

321. Білуге тиіс:

сорғылар мен су қабылдағыштардың торларының құрылғысы мен жұмыс істеу принципі;

сорып алатын және қысып толтыратын құбыржолдар мен реттейтін құрылғылардың схемалары;

өлшеу құралдары мен арматураның орналасуы және мақсаты;  
гидравлика мен механиканың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

322. Жағалық сорғы станцияларына қызмет көрсетуде сорғылардың өндірістік бірлігі:

сағатына 10000-нан 20000 метрге дейін – 3-разряд;

сағатына 20000-нан 50000 метрге дейін – 4-разряд;

сағатына 50000 метрден жоғары – 5-разряд.

#### **16-параграф. Жедел-көшпелі бригадасының электрмонтері, 2-разряд**

323. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 0,4 киловольтқа дейін тарату желілеріндегі бұзушылықтарды жою;

біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен күрделілігі III дәрежелі 35 киловольт қосалқы станциялардың жабдығына және күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің жабдығына қосалқы станцияларсыз жедел және техникалық қызмет көрсету;

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.

324. Білуге тиіс:

қосалқы станциялардың қызмет көрсетілетін жабдықтарының мақсаты және принциптік құрылысы;

алғашқы қосулардың және пунктер мен трансформаторлық қосалқы станциялар орналасқан қызмет көрсетілетін учаскелердің желілер таратушы қосалқы станциялардың өзіне қажетті желілердің схемалары;

қорғаныс релесі құрылғыларына жедел қызмет көрсетудің тәртібі;

қосалқы станцияларда, кезекші пункттерде және жедел автомашиналарда орнатылған байланыс түрлері және оларды пайдалану тәртібі;

кернеуі 0,4 киловольтқа дейін тарату желілерінде жиі болып тұратын ауытқушылықтар және оларды жою әдістері;

электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

325. Күрделілігі II дәрежелі 35-110 киловольт кернеулі қосалқы станциялардың жабдықтарына, күрделілігі I дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына және күрделілігі I және II дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына күрделілігі 35-110 киловатт II және III дәрежелі кернеулі қосалқы станциялардың жабдықтарымен бірлесіп, біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен жедел және техникалық қызмет көрсету кезінде – 3-разряд.

#### **17-параграф. Жедел-көшпелі бригадасының электрмонтері, 4-разряд**

326. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35-110 киловольт қосалқы станциялардың жабдықтарына және жоғары білікті электромонтердің басшылығымен күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35-110 киловольт қосалқы станциялардың жабдықтарымен бірге күрделілігі I дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсету;

күрделілігі III дәрежелі кернеуі 35 киловольт қосалқы станциялардың жабдықтарына және қосалқы станцияларсыз күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсету;

кернеу, жүктеме, температура және өзге де параметрлер бойынша белгіленген режимді қамтамасыз ету;

қосалқы станциялардың тарату құрылғыларында және тарату желілерінде режимді жедел ауыстыру;

апат кезінде жедел ауыстыру;

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 орындарын қабылдау.

327. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғылары;



жедел токтың және қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың, тарату пункттердің схемалары;

релелік қорғаныстың мақсаты және әрекет ету аймақтары;

телемеханика автоматика құрылғыларының жедел қызмет көрсету тәртібі;

қорғаныс құралдарының және аспаптардың сынақ мерзімдері;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

328. Күрделілігі II дәрежелі кернеуі 35-110 киловольт қосалқы станциялардың жабдықтарына және күрделілігі I дәрежелі кернеуі немесе күрделілігі I және II дәрежелі тарату жабдықтарын кернеуі 35-110 киловольт 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 киловольт қосалқы станциялардың жабдықтарына және кернеуі 35-110 киловольт қосалқы станциялардың жабдықтарымен бірге күрделілігі I және II тарату желілерінің жабдықтарына жедел және техникалық қызмет көрсету кезінде - 6-разряд.

### **18-параграф. Жылу бергіштердің машинисі, 3-разряд**

329. Жұмыс сипаттамасы:

өнімділігі сағатына 100 тоннаға дейін қатты және сұйық отынды беретін барлық жабдыққа қызмет көрсету, аралау жолымен жұмысын бақылау, үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету;

жылу беретін жабдық тетіктерін іске қосу, тоқтату және басқару орнынан және қалқаны бойынша сұйық отын берудің жылу схемаларын 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 құрылғылардың жиынтығын дұрыс жағдайда ұстап отыру;

апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

330. Білуге тиіс:

отынберу жабдығының құрылғысы және жұмыс істеу принципі, техникалық сипаттамалары;

отын беру, оны блоктау және дабыл қағу схемалары;

отын түрлері мен маркалары;

майлау, төсем және тығыздайтын материалдардың қасиеттері мен қолдану шарттары;

әмбебап және арнайы аспаптар мен құрылғыларды пайдалану тәртібі;

слесарлық іс;

электр техникасы мен механика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

331. Қатты отын беретін жабдыққа қызмет көрсетуде өнімділігі:

сағатына 100 тоннадан 400 тоннаға дейін – 4-разряд;

сағатына 400 тоннадан 1000 тоннаға дейін – 5-разряд;

сағатына 1000 тоннадан жоғары – 6-разряд;

сұйық отын беретін жабдыққа қызмет көрсетуде өнімділігі:

сағатына 100 тоннадан 500 тоннаға дейін – 4-разряд;

сағатына 500 тоннадан астам- 5-разряд.

### **19-параграф. Жылу желілері операторы, 3-разряд**

332. 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 қосу;

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.

333. Білуге тиіс:

аудан мен сорғы станцияларының жылу желілерінің схемалары;

жылумен жабдықтау көздерінің жылуландырып жабдықтау;

жылу тұтынушыларының жұмыс режимінің кестесі;

жылу желілеріндегі өлшеу құралдары құрылғысы;

гидравлика және жылу техникасы негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **20-параграф. Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь, 4-разряд**

334. Жұмыс сипаттамасы:

500 миллиметрге 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 дайындау.

335. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін учаске схемасы;

жылу желілері жабдықтарының құрылғысы мен жұмыс істеу принципі;

қысымда тұрған жабдықтарда жұмыс істеу тәртібі;

арматура, қарымталауыштар, өлшеу құралдарының мақсаты және орнату орны;

жер асты, такелажды, жөндеу және монтаждау жұмыстары өндірісінің түрлері мен тәртібі;

слесарлық іс;

жылу техникасының негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

336. Диаметрі құбырлармен жылу желілеріне қызмет көрсету кезінде:

500-ден жоғары 1100 миллиметрге дейінгі – 5-разряд;

1100 миллиметрден жоғары – 6-разряд.

## **21-параграф. Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь, 4-разряд**

337. Жұмыс сипаттамасы:

жылу пункттері мен жылумен жабдықтау жүйелерінің тораптары жабдықтары: жүйелі және аралас схемалар бойынша қосылған екі сатылы жылытқыштары жоқ ыстық сумен жабдықтаудың автоматтандырылған құрылғыларымен жылу пункттеріне,

0,1 мегапаскальдан астам (шаршы сантиметрге 1 килограмм-күш) кері желілерде қысыммен жылу пункттеріне, қуаты сағатына 2 гигакалорияға дейін автоматтандырылған жылыту жүйелері бар жылу пункттеріне, желдетудің автоматтандырылмаған жүйелері бар жылу пункттері, биіктігі 10 қабатқа дейінгі ғимараттардың жылу пункттеріне қызмет көрсету және жөндеу;

эlevator тораптарын баптау 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 тәртібін сақтауын бақылау.

338. Білуге тиіс:

автоматтандырылған және автоматтандырылмаған жылу желілерін жөндеу және техникалық қызмет көрсету технологиясы;

жылу тұтынушыларының жұмыс режимі;

жылыту, желдету, ыстық сумен жабдықтау және суды салқындату жүйелерінің құрылғысы мен реттеу тәртібі;

өлшеу құралдарының құрылысы, жұмыс істеу принципі және орнату орны;

слесарлық іс;

жылу техникасы негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

## **22-параграф. Жылу пункттеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь, 5-разряд**

339. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі жұмыс режимі бар жылыту жүйелері бар, енгізу кері желісіндегі қысымы 0,1 мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 1 килограмм-күш) төмен және сорғы араластырылған жылу пункттерінің жабдықтарына, екі сатылы жылытқыштары бар автоматтандырылған ыстық сумен жабдықтау қондырғыларына, қуаты сағатына 2 гигакалориядан жоғары автоматтандырылған жылыту жүйелеріне, ауаны желдету және баптау автоматтандырылған жүйелеріне, биіктігі 10 қабаттан асатын ғимараттардың жылу пункттеріне және өнеркәсіптік кәсіпорындарға қызмет көрсету және баптау.

340. Білуге тиіс:

жылу пункттері жабдықтарының құрылғысы және реттеу тәртібі;

жұмысы күрделі режимді жылу пункттерін жөндеу технологиясы мен техникалық пайдалану тәртібі;

бақылау - өлшеу аспаптарының жұмыс істеу принципі және қолдану шарттары;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **23-параграф. Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электрмонтер, 2-разряд**

341. 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;

жанадан жасалған кабельді желілерге паспортты карталарды жасау;

тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялардың мекенжайы және нумерациясы бойынша техникалық құжаттамасын жүргізу.

342. Білуге тиіс:

кабельдердің мақсаты;

нобайлар жасау және көшірмелер жоспарын әзірлеу тәртібі;

топографиялық белгілер мен шартты белгілер;

кабельді жер қазу жұмыстарының сызбасы мен жобаларын оқу тәртібі;

электр техникасы жөніндегі қарапайым мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **24-параграф. Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электрмонтер, 3-разряд**

343. Жұмыс 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 тәртібінің сақталуын қадағалау.

344. Білуге тиіс:

кабельдердің мақсатын және оларды төсеудің тәртібі;  
кабель желілерінің тас жолдары;  
кабель желілері өтетін өңірде жер жұмыстарын жүргізудің тәртібі;  
кабель желілерін механикалық зақымдануынан қорғау тәсілдері;  
электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **25-параграф. Күлді шығару жөніндегі қараушы-машинисі, 3-разряд**

345. Жұмыс сипаттамасы:

қож ұсатқыштардың, қож шығарғыштардың, күл ұстағыштардың тоқтаусыз жұмысын қамтамасыз ету;

гидрокүлді жою каналдарындағы қоршаулар мен торлардың жарамды жай-күйін, шайынды су деңгейін бақылау, гидрокүлді жою каналдарынан тұнбаларды жою, жабдықтағы ақауларды жою;

қазандықтардан қожды алып тастау;

жабдықтардың жұмысында апат жағдайларды жоюға қатысу.

346. Білуге тиіс:

күл-қожы шығару жүйелері жабдықтарының құрылғысы, жұмыс істеу принципі;

қазандықтың принциптік құрылғысы және газ жолының схемасы;

шаятын су құбырлары мен арналардың схемасы;

қож бен күлдің қарапайым физикалық-химиялық қасиеттері;

механизмдерді майлау тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

347. Сұйық қож кетіргішпен және қож бен күлдің сағатына 10 тоннадан астам шығуымен энергетикалық қазандарға қызмет көрсету кезінде - 4-разряд.

### **26-параграф. Қазандық басқару орталық жылу қалқанының машинисі**

348. 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 схемаларін 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.

349. Білуге тиіс:

қазандық пен қосалқы жабдықтың құрылғысы, жұмыс істеу принципі мен техникалық сипаттамалары;

қазандық қондырғысының жылуды қорғау схемалары;

жылу және электр энергиясы өндірісінің технологиялық процесі;

су мен бу сапасының нормативтік көрсеткіштері;

жылуды бақылау және автоматика құралдарын жұмыс істеу принципі мен принципіалды схемалары;

қазандық агрегаттары параметрлерінің шекті ауытқулары;

қолданылатын отын мен жанатын өнім қасиеттері;

қазандық агрегаттары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасы, механика, электр техникасы және су дайындау негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

350. Қазандардың жұмысы кезінде:

қазандықтың бу өнімділігі (сағатына тонна):

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

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

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

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

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

1650 - ден жоғары-сұйық, газ және қатты отынмен – 8-разряд.

351. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **27-параграф. Қазандық жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы**

352. Жұмыс сипаттамасы:

негізгі және қосалқы қазандық жабдыққа: тозақ 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, редуциялық-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 схемаларінде қайта қосу;  
жабдықтың жұмысындағы ақауларды анықтау және жою;  
апаттық жағдайларды жоюға қатысу.

353. Білуге тиіс:

қазандықтар мен қосалқы жабдық құрылғысы мен техникалық сипаттамалары;  
агрегаттардың жылу схемалары және жұмыстың технологиялық процесі;  
автоматты реттегіштердің, жылу қорғағыштардың, блоктағыштардың, дабыл қаққыштар мен өлшеу құралдарының міндеттері мен жұмыс істеу принципі;  
бу, ішетін су сапасының нормативтік көрсеткіштері;  
жанатын отынның сипаттамалары;  
агрегаттың бу-су трактына енгізілетін химиялық реагенттің қасиеттері және олардың мөлшерлемесі;  
қазандық агрегат жүктемесінің режимдері;  
жылу техникасының, электр техникасының, механика және су дайындау негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

354. Қазандардың жұмысы кезінде:

1) негізгі қазандық жабдығына қызмет көрсетуде:

қазандықтың бу өнімділігі (сағатына тонна):

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 қызмет көрсетуде:

қазандықтың бу өнімділігі (сағатына тонна):



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

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

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

1650-ден жоғары - түтінсорғыштар мен үрлейтін желдеткіштерге қызмет көрсету - 5-разряд, түтінсорғыштар, үрлейтін желдеткіштер мен регенеративтік су жылытқыштар – 6-разряд;

3) күл ұстау және күлді жою жүйесіне қызмет көрсетуде:

қазандықтың бу өнімділігі (сағатына тонна):

сағатына 300 тоннаға дейін – 3-разряд;

сағатына 300 тоннадан 820 тоннаға дейін – 4-разряд;

сағатына 820 тоннадан 1650 тоннаға дейін – 5-разряд;

сағатына 1650 тоннадан астам – 6-разряд.

355. 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.

## **28-параграф. Қазандық жабдықтарының аға машинисі**

356. 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 схемаларін 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 жүргізу үшін екінші рет рұқсат беру және жұмыс орындарын дайындау;

апаттық жағдайларды жою;  
бағынысты жұмысшыларды басқару.

357. Білуге тиіс:

қазандық жабдығының құрылғысы мен техникалық сипаттамалары;  
қазандық агрегаттардың жылу схемалары мен жылуды қорғау;  
тозаң даярлауда жылу беру жүйелері;  
жылуды бақылау және автоматика схемасының принципіалды схемалары;  
қазандық жабдығы жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;  
жылу техникасының, электр техникасының, механика және су дайындау негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

358. Қазандардың жұмысы кезінде:

1) бу қазандарына қызмет көрсетуде:

қазандықтың бу өнімділігі (сағатына тонна):

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 (сағатына гигакалорий):

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.

359. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **29-параграф. Қазандардың машинисі**

360. Жұмыс сипаттамасы:

жүктеменің берілген кестесіне сәйкес бу және жылуландыру су жылыту қазандардың 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.

361. Білуге тиіс:

казандар мен қосалқы жабдықтардың құрылғысы, жұмыс істеу принципі және техникалық сипаттамалары;

казандық құрылғысының жылуды қорғау және жылу схемалары;

жылу және электр энергиясы өндірісінің технологиялық процесі;

су мен будың нормативтік көрсеткіштері;

өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі және жылулық бақылау мен автоматиканың принципті схемалары;

казандық агрегаттарының жұмыс параметрлерінің рұқсат етілген ауытқулары;

қолданылатын отынның және оның жану өнімдерінің қасиеттері;

казандық агрегаттары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасы, механика, электр техникасы мен су дайындау негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

362. Қазандардың жұмысы кезінде:

1) бу қазандықтарына қызмет көрсетуде:

казандықтың өнімділігі (сағатына тонна):

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:

казандықтың жылу өнімділігі (сағатына гигакалорий):

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.

363. 7-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **30-параграф. Қазандытурбина цехының аға машинисі**

364. Жұмыс сипаттамасы:

казандытурбина 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, престоу;

жалпы схемада мазут және газ құбырларын, бу, конденсат, су, ауа және өзге де 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;

апатты жағдайларды жою;

қарамағындағы жұмысшыларды басқару.

365. Білуге тиіс:

казанды турбина цехының құрылғысы және жабдықтарының техникалық сипаттамалары;

өз қажеттіліктерінің принциптік электр схемасы;

цехтың жылу схемалары және энергетикалық жабдықтардың жылудан қорғалуы;

жылу механикалық жабдықтар жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасының, электр техника, механика және су дайындаудың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

366. Қазандардың жұмысы кезінде:

бу турбинасының, бу-газ қондырғысының түрі мен қуаты (мың киловатт):

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

20 - дан ("ПР", "Т", "ПТ"), 25 ("Р"), 40 ("К") жоғары, 45 – ке дейін ("ПР", "Т", "ПТ"), 50 ("Р"), 60 ("К") - сұйық және газ тәріздес отын – 7-разряд, қатты отын – 8-разряд;

45 - тен жоғары ("Т", "ПТ"), 50 ("Р"), 60 ("К") – сұйық, газ және тәрізді, қатты отын - 8-разряд;

130 - дан жоғары энергоблоклар-сұйық және газ тәрізді отынмен – 8- разряд.

367. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### 31-параграф. Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтер, 3-разряд

368. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі III дәрежелі кернеуі 35 килвольт 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.

369. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың мақсаты мен құрылысы;

бірінші қосылулардың схемалары, өзіне қажетті, жедел токтың және электр магнитті блокировкалардың желілері;

қорғаныс реле және автоматика қызметінің мақсаты және өңірі;

телемеханика құрылғыларының мақсаты;

қорғаныс құралдарына және аспаптарына сынақ жүргізу мерзімі;

қосалқы станцияларда белгіленген байланыс түрлері, оларды қолдану тәртібі;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

370. Күрделілігі II дәрежелі кернеуі 35, 110, 150 килвольт қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 4-разряд:

күрделілігі I дәрежелі кернеуі 35, 110, 150 килвольт қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 5-разряд;

күрделілігі II дәрежелі кернеулі қосалқы станциялардың және кернеуі 500 килвольт тұрақты ток қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 6-разряд;

күрделілігі I дәрежелі кернеулі қосалқы станциялардың және кернеуі 500 киловольт тұрақты ток қосалқы станциялардың жабдықтарына қызмет көрсету кезінде - 7-разряд;  
кернеуі 220 киловольт және одан жоғары ауыспалы ток қосалқы станцияларының және кернеуі 1150 киловольт және одан жоғары тұрақты ток қосалқы станцияларының жабдықтарына қызмет көрсету кезінде – 8-разряд.

371. 7-8-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

### **32-параграф. Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электрмонтер, 6-разряд**

372. Жұмыс сипаттамасы:

гидроагрегаттарды, трансформаторларды және басқа да технологиялық жабдықтарды пайдалануға қызмет көрсету, 500 мың киловатт және одан жоғары бірлі-жарым қуатты гидроагрегаттары бар гидроэлектр станцияларында олардың апатсыз және үнемді жұмысын қамтамасыз ету;

қоздырғыш құрылғыларда генераторларды қосу, тоқтату: бас схемада, өзіне қажетті схемада, екінші рет өзгертілген схемаларды, қорғаныс релелерін және автоматиканы ауыстырып қосу;

электр жабдықтарының жұмысында ақаулықтарды белгілеу және жою;

апат жағдайларды жою.

373. Білуге тиіс:

гидроагрегаттардың, трансформаторлардың, сынапты қайта шығарушылардың және қосалқы электр жабдықтарының құрылғысы, жұмыс істеу принципі және техникалық сипаттары;

электр схемалары;

гидроагрегаттар мен трансформаторларды қорғау, өлшеу құралдарының құрылысы және жұмыс істеу принципі;

сигнал беру жүйелері;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың шекті ауытқулары;

гидроагрегаттар жұмысының техникалық - экономикалық көрсеткіштері;

электр техникалардың, гидроэнергетиканың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **33-параграф. Өнеркәсіптік электрик, 7-разряд**

374. Жұмыс сипаттамасы:

электромеханикалық жабдықты, автоматика аспаптары мен элементтерін баптау, реттеу және профилактикалық тексеру;

берілген принциптік схемалар бойынша күрделі емес электр тізбектерін құрастыру;  
берілген шарттар бойынша тұрақты және айнымалы токтың күрделі емес электр тізбектерін, магниттік тізбектерді есептеуді орындау;  
электр тізбектеріндегі ақауларды іздеу және жою;  
электр жабдықтарын пайдалануды бақылау;  
электр схемаларын оқу;  
жарықтандыру схемаларын монтаждау және баптау;  
негізгі ток өткізгіш коммуникацияларды анықтау және таңдау;  
өлшеу процесін талдау, функцияларды тексеру және қателерді іздеу;

электромеханикалық қондырғыларды басқарудың оңтайлы технологиялық схемаларын таңдау;

блоктық схемаларды, қолдану жөніндегі нұсқаулықтар және электр схемалары жөніндегі техникалық құжаттаманы пайдалану;

энергия түрлендіргіштерімен, электр жетектерімен, электр қозғалтқыштарымен және түрлендіргіштермен, тарату құрылғыларымен, электр желілерінің қорғау құрылғыларымен пайдалану жұмыстарын жүргізу;

өлшеу, нәтижелерді өңдеу және бағалау жүргізу;

қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату;

автоматтандырылған техника деңгейін әзірлеу;

желілер мен шина жүйелерінің конфигурациялау;

бағдарламалық жасақтаманы сандық баптау;

өндірістің электр құралдары мен қондырғыларын монтаждау және демонтаждау;

жинақтық тарату құрылғысының таратқыштары мен шкафтарын құрастыру, монтаждауды орындау;

электр қондырғыларын монтаждау;

электр техникалық қондырғыларды орнату, олардың қауіпсіздігін тексеру және бағалау;

электр техникалық қондырғыларды жобалау және орындау;

басқарудың техникалық жүйелерін іске асыру;

қозғалтқыш жүйелерін орнату және тексеру;

жарықтандыру жүйелерінің жабдықтарын орнату және тексеру;

электр қондырғыларын пайдалану және жұмысын қолдау.

375. Білуге тиіс:

электр жабдығын пайдалану және жөндеу мәселелері жөніндегі әдістемелік және өзге де материалдар;

электр қозғалтқыштарын басқару тәртібі;

әртүрлі электрмен жабдықтау жүйелеріндегі трансформаторлық қосалқы станциялар мен тарату құрылғыларының жұмыс істеу принципі;

электрмен жабдықтауға қатысты тұтынушылардың санаттары;

радиалды және магистралды желілер және оларды төсеу тәсілдері;  
сымдар мен кабельдерді таңбалау мен төсеу тәсілдері;  
тред қауіпсіздігі және оны қорғау жөніндегі тәртібі;  
сигнал беру аппараттары және олардың іске қосылу шарттары;  
айнымалы және тұрақты ток электр машиналарының құрылысы және жұмыс істеу принципі;  
іске қосуды реттеу және қорғау аппаратурасының құрылысы, жұмыс істеу принципі және мақсаты;  
магниттік стартердің құрылысы және оны тұрақты және айнымалы ток қозғалтқыштарын басқару схемаларында қолдану;  
ішкі және сыртқы жарықтандыру үшін қолданылатын шамдардың түрлері;  
негізгі электрлік және магниттік құбылыстар, олардың физикалық мәні және практикалық қолдану мүмкіндігі;  
электротехникаға негізделген физикалық заңдар және осы салдардан туындайтын заңдар;  
электр есептеу схемаларында қолданылатын электр тізбектері элементтерінің шартты графикалық белгілері;  
өртүрлі электр тізбектерін есептеу тәртібі мен әдістері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

376. Өндірістік құрылымды айқындау, жұмысты ұйымдастыру, өндірістік коммуникациялар, арнайы графикалық белгілерді пайдалана отырып схемаларды әзірлеу, электрлік өндірістік құралдарды, автоматиканың базалық схемаларын және технологиялық процесті басқарудың автоматтандырылған жүйесін талдау, электрлік, электрондық, автоматты базалық шамаларды өңдеу, өнеркәсіптік алаңдағы еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жағдайын бағалау, электрмен жабдықтау желілеріндегі кернеудің жоғалуын есептеу бойынша жұмыстарды орындау кезінде – 8-разряд.

377. 7-8-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

#### **34-параграф. Реакторлық бөлімшенің аға операторы**

378. Жұмыс сипаттамасы:

атом электр станциясы реакторының негізгі контуры жабдықтары мен қосалқы жүйелеріне эксплуатациялық қызмет көрсету;

реакторлық бөлімше жабдықтарының сенімді және үнемді жұмысын қамтамасыз ету;

реакторлық бөлімше жабдығын іске қосу, тоқтату, сынау және технологиялық схемаларда ауыстырып қосуды жүргізу;



жөндеу персоналын тартуды талап етпейтін реакторлық бөлімше жабдықтарының жұмысындағы ақауларды анықтау және жою;

реакторлық бөлімше жабдықтарының ақаулары журналын жүргізу;

қызмет көрсетілетін жабдықтар мен құбырларды дезактивацияға дайындау;

апатты жағдайларды жою;

реакторлық жабдықты жөндеуге шығару;

жұмыс орындарын дайындау және жөндеу персоналын қосалқы реакторлық жабдықты жөндеуге жіберу, цех ауысым бастығының рұқсатымен реактордың негізгі контурының жабдықтарын жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс орындарын қайта жіберу және дайындау;

жөндеу жұмыстарының орындалуын бақылау.

379. Білуге тиіс:

атом электр станциясы реакторының негізгі контуры жабдықтарының және қосалқы жүйелерінің құрылғысы, конструктивтік ерекшеліктері, қызмет көрсету қағидалары, пайдалану шарттары және жұмыс режимі;

жабдықтар мен құбырлардың орналасуы;

жылу тасымалдағышқа қойылатын талаптар және оның параметрлерін ұстау тәсілдері;

реактордың жұмыс істеу принципі;

қорғаныстардың, блоктау мен сигнал берудің, өлшеу құралдарының және автоматты реттеуіштердің мақсаты;

жабдықтарды, үй-жайлар мен құралдарды дезактивациялау тәсілдері;

қолданылатын дезактивациялайтын ерітінділердің түрлері;

жылу және электр энергиясын өндірудің технологиялық процесі;

термодинамика және ядролық физика негіздері;

дербес электронды-есептеу машиналарын техникалық пайдалану қағидалары;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

380. Бірлі-жарым қуаты 650-ден астам 1000 мың киловатқа дейінгі энергетикалық блогы бар атом электр станциясы реакторының негізгі контуры мен қосалқы жүйелерінің жабдықтарына пайдалану қызметін көрсету кезінде - 7-разряд;

бірлі-жарым қуаты 1000 мың киловаттан жоғары энергетикалық блогы бар атом электр станциясы реакторының негізгі контуры мен қосалқы жүйелерінің жабдықтарына пайдалану қызметін көрсету кезінде - 8-разряд.

381. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

**35-параграф. Реактор бөлімшесінің көлік-технологиялық жабдығының операторы, 6-разряд**

382. Жұмыс сипаттамасы:

реакторлық бөлімшенің көліктік-технологиялық жабдығының аға операторының басшылығымен бірлік қуаты 50 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясының реакторлық бөлімшесі орталық залының отын, арнайы бұйымдарын және жабдығын тасымалдау жөніндегі көліктік-технологиялық жабдығына пайдалану қызметін көрсету;

реакторларға жаңа отын мен арнайы бұйымдарды тиеу, пайдаланылған отын мен арнайы бұйымдарды реакторлардан көлік-технологиялық жабдықты басқарудың жеке және орталық пульттерінен түсіру;

пайдаланылған отын мен арнайы бұйымдарды тиеу бассейнінен ұстау бассейніне, "ыстық" камераға және вагон-контейнерге ауыстыру;

пайдаланылған отынды сақтауға жіберу;

басқару және қорғау жүйесінің жаңа алынған сіңіргіш өзектерін орнату және орнын ауыстыру;

басқару және қорғау жүйесінің пайдаланылған сіңіргіш өзектерін және арнайы бұйымдарды кәдеге жарату;

теледидар камерасын, реакторды басқару және қорғау жүйесі органдарын көзбен шолып бақылау орнына ауыстыру;

белсенділігі жоғары арнайы бұйымдармен жұмыс істеу кезінде түсіру-тиеу машинасын, қайта тиеу көпірін, көлік-технологиялық жабдықтың арнайы құралдары мен тетіктерін авариясыз пайдалануды қамтамасыз ету;

отын мен арнайы бұйымдарды кіріс бақылау бойынша жұмысқа қатысу;

жөндеу персоналын тартуды талап етпейтін қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

жабдықтарды, құбырларды дезактивациялауға дайындау және дезактивациялауға қатысу;

авариялық жағдайларды жоюға қатысу;

қызмет көрсетілетін жабдықты жөндеуге шығару және жөндеу немесе баптау жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау;

жөндеу жұмыстарының орындалуын бақылау;

көлік-технологиялық жабдықтарды жөндеуге қатысу.

383. Білуге тиіс:

көлік-технологиялық жабдық тетіктерінің құрылысын, оларды атом электр станциясының реакторлық бөлімшесінің орталық залында орналастыру, техникалық сипаттамалары және басқарудың принциптік схемалары;

реактордың жұмыс істеу принципі;

көлік-технологиялық жабдыққа қызмет көрсету тәртібі және оны пайдалану шарттары;

отын кассеталарын тиеу, түсіру және қайта тиеу тәртібі;

жүк көтергіш крандардың құрылысы және қауіпсіз пайдалану тәртібі;

арқандарды жарамсыз ету нормалары;  
жабдықтарды, үй-жайларды және құралдарды дезактивациялау тәсілдері;  
қолданылатын дезактивациялау ерітінділерінің түрлері;  
қорғау, сигнал беру және өлшеу құралдары жүйелерінің мақсаты мен жұмыс істеу принципі;  
электротехника, механика, ядролық физика негіздері;  
радиациялық қорғау жөніндегі негізгі ережелер;  
дербес электрондық есептеу машиналарын техникалық пайдалану тәртібі;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

384. Реактор бөлімшесінің көлік-технологиялық жабдығының аға операторының басшылығымен бірлік қуаты 50-ден 650 мың киловаттқа дейінгі энергиялық блогы бар атом электр станциясының реактор бөлімшесі орталық залының отын, арнайы бұйымдары мен жабдығын тасымалдау жөніндегі көлік-технологиялық жабдығына пайдалану қызметін көрсету кезінде – 7-разряд;

реактор бөлімшесінің көлік-технологиялық жабдығының аға операторының басшылығымен қуаты 650 мың киловаттан астам энергиялық блогы бар атом электр станциясының реактор бөлімшесі орталық залының отын, арнайы бұйымдары мен жабдықтарын тасымалдау жөніндегі көлік-технологиялық жабдығына пайдалану қызметін көрсету кезінде – 8-разряд.

385. 7-8-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

### **36-параграф. Реактор бөлімшесінің операторы**

386. Жұмыс сипаттамасы:

атом электр станциясы реакторының жабдықтарына (негізгі контуры және бірнеше мәжбүрлі циркуляция контуры жабдығының қосалқы жүйелері, басқару және қорғау жүйесінің контуры, аралық контурлар, реактордың авариялық салқындату жүйелері, аварияларды оқшаулау жүйелері, сумен жабдықтау жүйелері, контурдың кіріспе-химиялық режимін қолдау жүйелері, арнайы кәріз жүйелері, газбен тазарту және газ контуры жүйелері, сорғы-жылу алмасу қондырғылары, технологиялық, арнайы және жалпы алмасу желдеткіші, ауа баптау және жылыту жүйелері) эксплуатациялық қызмет көрсету;

жергілікті қалқандарда өлшеу және сигнализация құралдарының көрсеткіштері бойынша қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысын бақылау;

қызмет көрсетілетін жабдықты іске қосу, тоқтату және технологиялық схемаларда қайта қосу;

жөндеу персоналын тартуды талап етпейтін реакторлық бөлімше жабдықтарының жұмысындағы ақауларды анықтау және жою;

қызмет көрсетілетін жабдықтар мен құбыржолдарды дезактивациялауға және жууға дайындау, штаттық дезактивациялау жүйелерінің көмегімен жабдықты дезактивациялау;

авариялық жағдайларды жоюға қатысу;

қызмет көрсетілетін жабдықты жөндеуге шығару және жөндеу немесе баптау жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау;

жөндеу жұмыстарының орындалуын бақылау.

387. Білуге тиіс:

атом электр станциясы реакторының құрылғысы, конструктивтік ерекшеліктері, жабдықтарына қызмет көрсету тәртібі;

атом электр станциясы реакторының негізгі контуры мен қосалқы жүйелерінің жабдығын пайдалану шарттары мен жұмыс істеу режимі;

қызмет көрсетілетін жабдықтар мен құбырлардың орналасуы;

жылу тасымалдағышқа қойылатын талаптар және оның параметрлерін қолдау тәсілдері;

атом электр станциясының реакторының жұмыс устеу принципі;

қорғау, бұғаттау және сигнал беру, өлшеу құралдары мен автоматты реттегіштердің мақсаты;

жабдықтарды, үй-жайларды және құралдарды дезактивациялау тәсілдері;

қолданылатын дезактивациялау ерітінділерінің түрлері;

жылу және электр энергиясын өндірудің технологиялық процесі;

термодинамика және ядролық физика негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

388. Бірлі-жарым қуаты 50 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясы реакторының негізгі контурының жабдығы мен қосалқы жүйелеріне пайдалану қызметін көрсету кезінде – 6-разряд;

бірлі-жарым қуаты 50-ден 650 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясы реакторының негізгі контурының жабдығы мен қосалқы жүйелеріне пайдалану қызметін көрсету кезінде – 7-разряд;

бірлі - жарым қуаты 650-ден 1000 мың киловатқа дейінгі энергия блогы бар атом электр станциясы реакторының негізгі контурының жабдығы мен қосалқы жүйелеріне пайдалану қызметін көрсету кезінде - 8-разряд.

389. Ескертпе:

атом электр станциясы реакторының қосалқы жүйелеріне ғана қызмет көрсететін реактор бөлімшесінің операторы энергия блогының тиісті бірлі-жарым қуаты кезінде бір разрядқа төмен тарифтеледі.

390. 7-8-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

### **37-параграф. Су жылыспасының моторшысы, 2-разряд**

391. Жұмыс сипаттамасы:

қысым бассейнінің гидромеханикалық жабдықтарын пайдалану және техникалық күту;

жапқыштарды көтеру, түсіру және икемдеу;

қоқыс тазалау машинасының көмегімен қоқыс ұстайтын торлардың қызмет көрсету; қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою.

392. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін тегеурінді бассейнің механикалық жабдығының құрылғысы мен жұмыс істеу принципі;

өлшеу құралдарының мақсаты және орнату орны;

гидравлика, механика, электротехника жөніндегі негізгі мәліметтер;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **38-параграф. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер, 3-разряд**

393. Жұмыс сипаттамасы:

электр станциялары мен электр желілерінде біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен кернеуі 110 киловольтқа дейінгі электр жабдығының параметрлерін сынау және өлшеу жүргізу;

қорғаныш құралдары мен құрылғыларды қоса берілген жоғары кернеумен сынау;

оқшаулау кедергісін, ажыратқыштар түйіспелерінің өтпелі кедергісін, тарату құрылғыларының жерге қосу контурларының кедергісін өлшеу;

кабельдерді және ауа желілерінің бұзылған орнын айқындау;

өлшеу штангаларының көмегімен ақау оқшаулатқыштарды анықтау;

сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету;

сынақ жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау.

394. Білуге тиіс:

сынақ жүргізу мен өлшеуге арналған электр жабдықтардың және аппаратуралардың белгілері және құрылуы;

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;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **39-параграф. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер, 4-разряд**

395. Жұмыс сипаттамасы:

электр станциялары мен электр желілерінде біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен кернеуі 220 киловольтқа дейінгі электр жабдығының параметрлерін сынау және өлшеу жүргізу;

жоғары вольтты электр қозғалтқыштары мен тұрақты ток машиналарын жоғары кернеумен сынау;

күштік кабельдердің кему токтарын айқындай отырып, жоғары түзетілген кернеумен сынау;

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;

өлшеу трансформаторларының, коммутациялық аппараттардың разрядтауыштарын сынау;

сынақ жүргізу мен өлшеулер кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету;

сынақтар жүргізу мен өлшеулер үшін жұмыс орындарын дайындау.

396. Білуге тиіс:

сынау мен өлшеуге арналған электр жабдығы мен аппаратураның мақсаты мен принципті құрылғысы;

күрделі және жауапты сынақтар мен өлшеулерді жүргізу кезінде сынақ және өлшеу аппаратурасын қосу тәртібі;

сынақ мен өлшеулер жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындаудың тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **40-параграф. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер, 5-разряд**

397. Жұмыс сипаттамасы:

электр станциялары мен электр желілерінде кернеуі 220 киловольтқа дейінгі, ал кернеуі 220 киловольттан асатын электр жабдығының параметрлерін инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығымен күрделі емес сынақтар мен өлшеулер жүргізу;

қорғаныс құралдары мен құрылғыларды жоғары кернеумен сынау;

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 киловатқа дейінгі турбогенераторлардың және қуаты 50 мегаватқа дейінгі синхронды компенсаторлардың қосылған кернеуіне сынақтар жүргізу;  
сынақ жүргізу мен өлшеулердің нәтижелерін бірінші техникалық құжаттамада рәсімдеу.

398. Білуге тиіс:

жабдықты күрделі емес сынау және өлшеуді жүргізу әдістері, тәртібі және мерзімдер, оны жарамсыз ету нормалары;  
қосалқы станциялардың және электр станциялардың цехтарында жабдықтардың бірінші қосылуы мен орналасуының схемалары;  
пайдаланылатын электр жабдықтардың негізгі техникалық сипаттамалары және құрылғылары;  
қорғаныс құралдары мен құрылғыларды сынау тәсілдері мен мерзімдері;  
электр қондырғыларына қызмет көрсетудің тәртібі;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **41-параграф. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер, 6-разряд**

399. Жұмыс сипаттамасы:

электр станциялары мен электр желілерінде кернеуі 220 киловольтқа дейінгі, ал кернеуі 220 киловольттан астам электр жабдығының параметрлеріне инженерлік-техникалық қызметкердің басшылығымен күрделі сынақтар мен өлшеулер жүргізу;  
жоғары вольтты электр қозғалтқыштары мен тұрақты ток машиналарын жоғары кернеумен сынау;  
күштік кабельдердің кему токтары мен сыйымды токтарын айқындай отырып, жоғары түзетілген кернеумен сынау;  
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;

ажыратқыштарды, өлшеу трансформаторларын, коммутациялық аппараттарды сынау;

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 киловаттан жоғары турбогенераторларға және қуаты 50 мегаваттан жоғары синхронды компенсаторларға сынақтар жүргізу;

сынақ жүргізу мен өлшеулердің нәтижелерін бірінші техникалық құжаттамада рәсімдеу.

400. Білуге тиіс:

жабдықты күрделі сынау мен өлшеуді жүргізу әдістері, тәртібі мен мерзімдер, оны жарамсыз ету нормалары;

пайдаланылатын электр жабдығының техникалық сипаттамалары және конструкциялық құрылысы;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **42-параграф. Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер, 7-разряд**

401. Жұмыс сипаттамасы:

күштік трансформаторлардан, ажыратқыштардан және кернеуі 220 киловольттан жоғары ток трансформаторларынан басқа, кернеуі 220 киловольтқа дейінгі электр жабдығының параметрлеріне сынақтар мен өлшеулер жүргізу;

оқшаулау кедергісін өлшеу;

оқшаулау кедергілерін өлшеу;

токтың диэлектрлік жоғалуы мен бос жүрістің жоғалуы бұрышының тангенсін анықтау;

маймен толтырылған трансформаторлар орамаларының сыйымдылығын және ылғалдылығын, разрядтаушылардың ағып кету токтарын, оқшаулағыштардың үстіңгі және керілген гирляндalarında кернеудің таралуын, жерге қосу контурларының кедергісін өлшеу;

сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратураларға техникалық қызмет көрсету және жөндеу.

402. Білуге тиіс:



кернеуі 220 киловольтқа дейінгі жабдықты сынау және өлшеу тәртібі мен мерзімдері және оны жарамсыз ету нормалары;

электрлік өрісте және қоршаған ортада оқшаулаудың жұмыс істеу принципі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

403. Кернеуі 220 киловольттан жоғары және одан жоғары электр жабдығының, күштік трансформаторлардың, кернеуі 220 киловольттан жоғары токтың ажыратқыштары мен трансформаторларының параметрлерін сынау және өлшеу кезінде – 8-разряд.

404. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **43-параграф. Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электр монтер, 2-разряд**

405. Жұмыс сипаттамасы:

тарату пункттерінің жабдықтарын, трансформаторлық қосалқы станциялардың, күрделілігі II дәрежелі тарату желілері электр берілісінің ауа және кабельдік желілерін тексеруге қатысу;

электр беріліс жабдықтарын және желілерін жөндеу;

фнықталған ақауларды жою, тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялардың жабдықтарын тазалау, жүктеме мен кернеуді өлшеу;

тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станцияларда және электр беріліс желілерінде жұмыс орындарын дайындау;

біліктілігі жоғары электр монтердің басшылығымен жаңа тарату пункттері, трансформаторлық қосалқы станцияларын, электр беріліс желілерін қосуды дайындау;

жабдыққа май құю, түйіспелерді тазалау, ақау сақтандырғыштарды ауыстыру, май көрсеткіш шыныларды жөндеу және басқа да ұқсас жұмыстар;

жаңа тарату пункттері, трансформаторлық қосалқы станциялар, электр берілістің ауа және кабельді желілерінің құрылысы кезінде электр құралдарды құру тәртібінің сақталуын бақылау;

тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станцияларды жөндеу кезінде құрылысшы жұмысшыларды бақылау.

406. Білуге тиіс:

тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялар орналасқан тарату учаскесінің, құдықтар, коллекторлар мен тоннелдер орналасқан электр берілістің ауа және кабельдік желілерінің тас жолының схемасы;

тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялар бастапқы қосылуының принциптік схемалары;

тарату желілерінде жұмыс орындарын дайындау тәртібі;

электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

407. 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.

#### **44-параграф. Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электр монтер, 4-разряд**

408. Жұмыс сипаттамасы:

тарату пункттерін, трансформаторлы қосалқы станциялардың, электр берілістің ауа және кабельді желілеріне қызмет көрсету;

тарату пункттері, трансформаторлық қосалқы станциялар және электр берілістің желілерінің жабдықтарын жөндеу;

ақаулықты жою, тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялар жабдықтарын тазалау, желілердің кез-келген нүктелерінде жүктемелер мен кернеулерді өлшеу;

тарату пункттері, трансформаторлық қосалқы станциялар және желі режимдерінің өзгеруімен байланысты емес ауыстырып қосуды жүргізумен электр берілістер желілерінде жұмыс орындарын дайындау;

жаңа тарату пункттері, трансформаторлық қосалқы станциялар, электр берілістердің ауа және кабельді желілерін қосуға дайындау;

тарату пункттері және трансформаторлық қосалқы станцияларды жөндеу кезінде құрылыс жұмысшыларын қадағалау.

409. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтардың мақсаты, құрылғысы мен ағымдағы жөндеуді жүргізу тәртібі;

тарату пункттері және трансформаторлық қосалқы станциялардың жедел токтары мен блоктаудың бастапқы схемалары;

едәуір жиі туындайтын ақаулықтарды және оларды жоюдың тәсілдері;

электр қондырғыларға жедел қызмет көрсету тәртібі;

электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

410. 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.

## **45-параграф. Тарату желілеріндегі жедел ауыстырып қосу жөніндегі электр монтер, 3-разряд**

411. Жұмыс сипаттамасы.

күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі III дәрежелі 35 киловольт қосалқы станциялармен бірлесіп электр желілері ауданының электр жабдығына жедел қызмет көрсету;

қызмет көрсетілетін электр жабдықтарының жұмыс режимін сенімді және үнемді жүргізуді қамтамасыз ету;

тұтынушыларда кернеудің қалыпты деңгейін қамтамасыз ету;

жабдықты жөндеуге шығаруға, жабдықты жұмысқа қосуға, жұмыстан немесе резервке шығаруға өтінімдерді қабылдау және келісу;

қосалқы станциялардың тарату құрылғыларында ауыстырып қосу және қосалқы станцияларда диспетчерлік пункт болған кезде жабдықты тексеру;

авариялық жағдайларды жоюға басшылық ету;

жедел байланыс жабдығындағы ақауларды жою бойынша жұмысты бақылау;

қосалқы станцияларда жұмыс жүргізу кезінде жұмыс орындарын дайындау және қабылдау және бригадаларды жұмысқа жіберу;

электр желілері ауданы бөлімшелерінің жұмысы туралы жедел ақпаратты жинау және беру.

412. Білуге тиіс:

тарату желілері мен қосалқы станциялар жабдықтарының мақсаты мен құрылысы;

электр желілері ауданы жабдықтарын пайдалану жөніндегі директивалық нұсқаулар мен нұсқаулықтар;

электр желілері ауданының электр схемасы;

электр желілері ауданының қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың жедел ток және бұғаттау схемалары, негізгі жабдықтарының пайдалану сипаттамалары;

релелік қорғаныстар мен автоматты құрылғылардың мақсаты және қолданылу аймағы;

электр желілері ауданы жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

413. Күрделілігі II дәрежелі таратушы желілердің электр жабдығына күрделілігі II дәрежелі 35-110 киловольт кернеулі қосалқы станциялармен немесе күрделілігі I дәрежелі таратушы желілермен немесе күрделілігі I дәрежелі таратушы желілермен бірге күрделілігі I, II және III дәрежелі кернеулі 35-110 киловольт қосалқы станциялармен бірге қызмет көрсету кезінде – 4-разряд;

күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің электр жабдығына, күрделілігі II дәрежелі тарату желілеріне күрделілігі III дәрежелі 35 килловольт кернеулі қосалқы станциялармен бірлесіп жедел қызмет көрсету кезінде – 5-разряд;

күрделілігі II дәрежелі тарату желілерінің электр жабдығына күрделілігі II дәрежелі 35-110 килловольт кернеулі қосалқы станциялармен және күрделілігі I дәрежелі тарату желілеріне қызмет көрсету кезінде күрделілігі II және III дәрежелі 35-110 килловольт кернеулі қосалқы станциялармен бірлесіп – 6-разряд;

күрделілігі I дәрежелі таратушы желілердің электр жабдықтарына күрделілігі I дәрежелі 35-110 килловольт кернеулі қосалқы станциялармен бірлесіп қызмет көрсету кезінде – 7-разряд.

414. 7-разряд беру үшін техникалық және кәсіптік (орта арнайы, орта кәсіптік) білім талап етіледі.

#### **46-параграф. Тарату желілеріне жедел қызмет көрсету жөніндегі электр монтер, 3-разряд**

415. Жұмыс сипаттамасы:

біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен: күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі II дәрежелі тарату желілері күрделілігі III дәрежелі 35 килловольт қосалқы станциялармен бірлесіп, электр желілері ауданының электр жабдығына жедел қызмет көрсету;

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.

416. Білуге тиіс.

тарату желілері мен қосалқы станциялар жабдықтарының мақсаты мен құрылысы;

электр желілері ауданының жабдықтарын пайдалану бойынша қолданыстағы нұсқаулар мен нұсқаулықтары;

электр желілері ауданының электр схемасы;

электр техниканың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

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

#### **47-параграф. Тарату желілеріне жедел қызмет көрсету жөніндегі электр монтер, 5-разряд**

418. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі II дәрежелі тарату желілері, күрделілігі III дәрежелі 35 киловольт қосалқы станциялармен бірлесіп электр желілері ауданының электр жабдығына жедел қызмет көрсету;

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 қосалқы станциясы орналасқан кезде тарату құрылғыларын ауыстырып қосу және жабдықтарды тексеру;

жедел байланыс жабдықтарына ақауларды жою бойынша жұмыстарды бақылау;

жұмыс орындарын дайындау және қабылдау;

жұмыстарды қосалқы станция жүргізген кезде жұмысшыларды жұмыс орнына жіберу;

электр желілері бөлімшелерінің жұмысы туралы жедел ақпарат жинау және тапсыру;

апат жағдайларды жоюға басшылық ету.

419. Білуге тиіс:

электр желілері және қосалқы станция жабдықтарының мақсаты және құрылғысы;

электр желілері ауданының жабдықтарын пайдалану жөніндегі қолданыстағы нұсқаулар мен нұсқаулықтар;

электр желілері ауданының электр схемасы;

қызмет көрсетілетін қосалқы станциялардың жедел ток және бұғаттау схемалары;

электр желілері ауданының негізгі жабдықтарының пайдалану сипаттамалары;

қорғаныс релелерінің және автоматты құрылғылардың мақсаты және қызмет өрісі;

электр желілері ауданы жұмыстарының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

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

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

421. 7-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **48-параграф. Тозаң сорғыларының машинисі, 4-разряд**

422. 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.

423. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы және техникалық сипаттамалары;

отынның қасиеттері;

өлшеу құралдарын орнату орны және жұмыс істеу принципі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **49-параграф. Турбина жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы**

424. 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;

жабдықты іске қосу, тоқтату, престоу, турбоқондырғының жылу схемаларында қайта қосу;

жабдықтардың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

апаттық жағдайларды жою.

425. Білуге тиіс:

турбина, турбогенератор мен қосалқы турбиналық жабдықтың құрылғысы және техникалық сипаттамалары;

жылу схемалары, турбиналық қондырғы жұмысының технологиялық процесі;

автоматты реттегіштердің, жылу қорғаныстарының, бұғаттаулардың, сигнал берудің және өлшеу құралдарының мақсаты және жұмыс істеу принципі;

будың, қойыртпаның, турбиналық майдың, отқа төзімді сұйықтықтың нормативтік көрсеткіштері;

агрегаттың бу-су жолына енгізілетін химиялық реагенттердің қасиеттері, және оларды мөлшерлеу;

турбо құрылғы жүктемесінің режимдері;

турбиналық жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу техникасының, электр техникасының, механиканың және су дайындау негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

426. Қазандық-турбина агрегаттарын басқарудың блоктық жүйесінің негізгі турбиналық жабдығына қызмет көрсету кезінде:

бу турбинасының, бу-газ құрылғысының үлгісі мен қуаттылығы (мың киловатт):

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;

энергоблоктарда қоректендіру турбосорғыларына қызмет көрсетуде:

энергоблоқтың қуаттылығы, (мың киловатт):

240-қа дейін – 4-разряд;

240-тан жоғары – 5-разряд.

427. Ескертпе:

қосалқы жабдыққа қызмет көрсететін турбиналық жабдық жөніндегі машинист - қараушы 426-тармақта көрсетілген турбиналардың тиісті қуаттары кезінде бір разрядқа төмен тарифтеледі.

## **50-параграф. Турбиналық бөлімшенің аға машинисі**

428. Жұмыс сипаттамасы:

турбина жабдықтарының берік және үнемді жұмыстарын қамтамасыз ету;

жабдықтарды қосу, тоқтату, сынамалау, престеу;

диспетчер графигінің өзгеруі кезінде агрегаттар арасындағы электр және жылу күштерін бөлу;

турбина жабдықтарын жылу схемаларында ауыстыру, оның жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

турбина жабдығын жөндеуге шығару;

қосалқы жылу күш жабдықтарында жұмыс орындарын дайындау және жұмысқа жіберу;

цехтың ауысым бастығының рұқсатымен қайта рұқсат беру және жылуы күшті жабдықтарда жұмыс жасау үшін жұмыс орындарын дайындау;

апат жағдайларды жою;

қарамағындағы жұмысшыларды басқару.

429. Білуге тиіс:

барлық турбина жабдықтарының құрылғылары және техникалық сипаттамалары;

өзіне қажетті принциптік электр схемасы;

жылу схемалары және жылу қорғаныстары;

турбина жабдықтары жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

жылу бақылаудың және автоматика схемалары;

жылу техникасының, электр техника, механика және су дайындаудың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

430. Бу турбинасының, булы газ қондырғыларының түрі және күші (мың киловатт):

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

20 ("ПР", "Т", "ПТ"), 25 ("Р"), 40 ("К") жоғары, 45 ("ПР", "Т", "ПТ"), 50 ("Р"), 60 ("К") дейін – 6-разряд;

45 ("ПР", "Т", "ПТ"), 50 ("Р"), 60 ("К") жоғары, 120 ("Т", "ПТ", "Р", "ТР"), 240 ("К") дейін – 7-разряд;

120 ("Т", "ПТ") жоғары – 8-разряд.

431. 7-8-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **51-параграф. Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер, 5-разряд**

432. Жұмыс сипаттамасы:

сынақ жүргізу және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратуралардың ақаулығын жою;

жұмыс орнын дайындау;

біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен: түрлендіргіш көпірлерге қызмет көрсету кезінде кернеу, жүктеме, температура және өзге де параметрлер бойынша белгіленген режимдерді қамтамасыз ету, түрлендіргіш құрылғылардың жабдықтарын күрделі емес сынау және баптау, тиристорлық блоктардағы тиристорлық тройкаларды ауыстыру, тиристорлық ұяшықтардың тұтастығын 3 киловольт импульстік кернеу генераторының, осциллографтың және мегаомметрдің көмегімен тексеру, резисторлар блогының параметрлерін оларды ауыстыра және реттей отырып өлшеу, блок элементтерінің (қаныққан дроссельдердің,



резисторлардың) өтпелі байланыстарын тексеру, және өзге де), стендте тиристорларды сынау, оларды негізгі электр сипаттамалары бойынша үштікке іріктеу, стендте үштіктерді сынау, гидроұшақтардың тиристорлық үштіктерін тарирлеу, сумен салқындатылатын блок модульдерін, блок модулін гидросынау орнату және алу;

инженерлік-техникалық қызметкердің немесе біліктілігі анағұрлым жоғары электр монтерінің басшылығымен: сумен салқындатылатын тиристорлық блоктарда орнатылған басқару, бақылау, қорғау арналарының аппаратурасын жөндеу, жарық өткізгіштердің бұрамаларында және жарық көздерінің шығуында жарық сәулесінің қуатын өлшеу, жарық өткізгіштерді монтаждау және демонтаждау, тиристорлық блоктар шкафтарының релелік бөлігін тексеру және баптау, электрондық осциллографтың көмегімен электр шамаларын өлшеу, жөндеу кезінде модульдер мен өзге де жабдықтарды монтаждау және демонтаждау, көпір блоктарын жинауда, қарсыласу бағаналарын, реакторларды, жеке тұрған су өткізгіштерді тексеру, разрядтағыштарды тексеру және сынау.

433. Білуге тиіс:

күрделі емес сынауларды және түрлендіргіш жабдықтарды өлшеу тәртібі, әдістері және мерзімдері;

нысанда жабдықтарды бірінші қосу және орналасу схемалары;

іске қосылатын жабдықтың негізгі техникалық сипаттамалары және құрылғысы;

тиристорлы блоктар қызметінің құрылғысы және принциптері;

сынау стендінің схемасы;

дайындау, сынау және өлшеу кезінде қолданылатын аппаратуралар қызметінің схемалары және принципі;

түрлендіргіш құрылғыларды және бақылау аппараттарын тексеру тәртібі және мерзімдері;

сулы суытуы бар тиристорлы блоктардың негізгі қорғаныстары, басқару каналдары және сигнализация қызметінің принципі;

логикалық схемалары;

түрлендіргіштің, трансформатордың, электр берілісі кабелі және ауа желілерінің жұмыс режимі;

электр және радиотехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

**52-параграф. Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер, 6-разряд**

434. Жұмыс 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 және ноль арқылы ток өткізу датчигі блоктарының параметрлерін тексеру;

электр сәулелендіргіш құрылғыларының көмегімен модульдердің жұмыс істеуін, оларды ауыстырғаннан кейін осциллографтауды, ток қорғаныс блоктарын және өзгелерді тексеру;

ақау тораптарды ауыстырғаннан кейін көшкінді стабилитронды қорғауды, тиристорлы блоктардың сипаттамаларын тексеру;

қисынды элементтерде схемаларды тексеру және баптау;

жарықпен сәулелендіру қуаты бойынша тапсырылған орнатуларға сәйкес жарықпен басқару арналарын баптау;

жүйесін орнату, соның ішінде ағымдағы құлыптау құрылғыларын және токтың нөлдік өту сенсорын бірлесіп тексеру және конфигурациялау жұмыстарын бақылау;

сулы суытуы бар тиристорлы басқару блоктарын және барлық дроссель блоктары мен тиристорлы блоктар шкафттарын жөндеу мен баптау.

435. Білуге тиіс:

түрлендіргіш жабдықтарды құру және дайындау жөніндегі қолданыстағы нұсқау мен нұсқаулық;

қызмет көрсетілетін жабдықтың схемалары, мақсаты және құрылғысы;

басқару блоктары жұмысының схемасы мен қызмет принципі;

сынаулар мен өлшеулерде қолданылатын аппаратураның, кернеу импульсінің генераторы, осциллограф құрылғысы және қызметінің принципі;

тоқ және стабилитронды көшкінді қорғаудың схемалары және құрылғысы;

нысанда орнатылған байланыс түрлері, оны пайдаланудың тәртібі;

түрлендіргіш коммутацияның схемалары;

зақымданулардың және жұмыс уақытын бұзу түрлері;

тұрақты ток пен кернеудің трансформаторларына қойылатын негізгі талаптар және оларды сөндірудің схемалары;

желіні автоматты түрде қайта қосу мақсаты;

резервтің автоматы қайта қосылуының мақсаты және негізгі талаптары;

квантты механиканың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

**53-параграф. Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер, 7-разряд**

436. Жұмыс сипаттамасы:

түрлендіргіш жабдықтарды сынау және дайындау жөнінде аса күрделі жұмыстарды орындау;

фототранзисторларды, стабилитрондарды және диодтарды ауыстыру;  
тұрақты ток көзінен жоғары кернеулі тиристорлы блоктарды сынау;  
сулы суытуы бар тиристорлы блоктардың басқару жүйесін фазалау;  
қисынды және интегралды элементтері бар схемаларды тексеру және баптау;  
жартылай өткізгіштік квантты генераторларды монтаждау және демонтаждау;  
басқару және қорғау шкафтарын жөндеу мен баптау.

437. Білуге тиіс:

телемеханика құрылғыларына қызмет көрсету тәртібі;

импульсті топтар генераторының, электрлі-сәулелі осциллографтың, басқару, қорғау және сигнал беру шкафтары модульдерінің құрамына кіретін кернеу импульстері генераторының, қисынды және интегралды элементтердің схемасы және құрылғысы;

тиристорлы блоктар мен модульдерді тексеру схемалары:

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

438. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

#### **54-параграф. Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы, 2-разряд**

439. 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 дайындау;

химиялық реагенттер мен материалдарды жұмыс орнының шеңберінде тасымалдау; тетіктердің мойынтіректерін майлау.

440. Білуге тиіс:

жүк түсіру мен реагенттер даярлау тораптарының технологиялық схемалары;  
қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылғысы туралы негізгі мәліметтер;  
реагенттер мен сүзгіден өтетін заттардың құрамы мен қасиеттері;  
суды механикалық және химиялық тазалаудың негізгі тәсілдері;  
ыдыстар мен аппаратураны тазалау және жуу тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **55-параграф. Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы, 3-разряд**

441. Жұмыс сипаттамасы:

реагенттерді шығын бактары, өлшегіштер, араластырғыштарға қабылдап, тартып алып және бере отырып реагенттік шаруашылығы схемаларіне 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 (3-ден 10-дейін) химиялық реагенттерін дайындау;

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 дайындау және жөндеуден қабылдап алу;

реагенттің жұмсалуды мен болуын бақылау;

технологиялық журналда жазбаларды жүргізу.

442. Білуге тиіс:

реагенттерді қабылдап алу, беру және даярлаудың технологиялық схемасы;

негізгі және қосалқы жабдықтардың және бақылау-өлшеу аспаптардың құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

үдерістің технологиялық пен реттеу тәртібі;

сынамаларға таңдап алу тәртібі;

қолмен химиялық талдау әдісі және есептеу әдістемесі;

қорғану құралдарын қолдану және бірінші дәрігерге дейінгі көмекті көрсету тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **56-параграф. Электр беріліс желілері тас жолдарын нобайлау жөніндегі электр монтер, 3-разряд**

443. Жұмыс сипаттамасы:

орнатылған және қосылған жабдықтардың тірек түрлерін көрсетумен, оларды жергілікті және жеке құрылыстарға байланыстырып ауа желінің тас жолдарының нобай жоспарларын жасау;

калькада жаңа ауа желінің нобайлар бойынша жоспарлар дайындау және қолдағы жоспарларды түзету;

жаңа салынған ауа желісінің паспорт деректерін дайындау;

мекенжайлар жөнінде техникалық құжаттамалар жүргізу;

ауа желісі, сондай-ақ тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялардың схемаларінде 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.

444. Білуге тиіс:

ауа желісі, сондай-ақ тарату пункттері мен трансформаторлы қосалқы станциялардың және кабель желілерінің мақсаты;

калькада нобайларды жасау және жоспарларды (схемаларді) дайындау тәртібі;

топографиялық белгілер және мағыналары;

ауа және кабельді желілер құрылысының сызбасын және жобаларын жасау тәртібі; электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **57-параграф. Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға беру жөніндегі электр монтер**

445. 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 схемаларін тексеру;

өлшеу трансформаторларының, электр есептегіштердің жарамдылығын айқындау және оларды ауыстыру;

өлшеу трансформаторлары орындайтын есептеу схемаларіндегі есептеу коэффициенттерін айқындау;

электр есептегіштерді қосу және ажырату;

электр есептегіштерді орнату, тексеру, ауыстыру жөніндегі шұғыл құжаттаманы жүргізу;

тұтынушыларды қосу және ажырату.

446. Білуге тиіс:

электр энергиясын есепке алу бойынша электр қондырғыларының жұмыс істеу принципі мен құрылғылары, қосу схемалары, техникалық сипаттамалары мен жол берілетін қателіктері;

есептеу коэффициенттері;

электр есептегіштерді орнату, ауыстыру және тексеру кезіндегі жұмыс өндірісінің тәртібі;

электр есептегіштерді тасымалдау тәртібі;  
шұғыл және есептеу құжаттамасын жүргізу тәртібі;  
электр техника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

447. Қызмет көрсетілетін объектілерді сипаттау кезінде:  
кернеуі 1000 вольтқа дейінгі электр қондырғылары – 3-разряд;  
кернеуі 1000 вольттан жоғары электр қондырғылары – 4-разряд.

### **58-параграф. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы, 3-разряд**

448. Жұмыс сипаттамасы:

қазандықтар мен жылу беретін желілер үшін бастапқы судың сапасына байланысты ағартқышта суды реагентті өңдеумен және одан кейін механикалық сүзгілер арқылы сүзгілеумен жұмсарту схема 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 дайындау;

жұмсалатын реагенттер санын есептеу;

флотатор жабдықтарын, механикалық және көмір сүзгілерін, технологиялық қорғаныстарды, резервтің автоматты кірмелерін және сигнализацияны іске қосу, тоқтату және сынамау 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 құжаттаманы жүргізу.

449. Білуге тиіс:

химиялық-сумен тазалаудың технологиялық схемасы;

қызмет көрсетілетін (сүзгілер, сорғылар, өлшейтін құрылғылар) жабдықтардың құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

негізгі технологиялық параметрлер, оларды бақылау және өлшеу құралдары;

химиялық талдау мен есептерді орындау әдістері;

химиялық реагенттерді қолдану тәртібі;

жалпы химия негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

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

#### **59-параграф. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы, 4-разряд**

451. 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 схема 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 схема бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін бақылау;

флотатор, механикалық және көмір сүзгілері, технологиялық қорғау, резервті автоматты қосуды блоктау және дабыл қағу жабдықтарын іске қосу, тоқтату және сынамалау;

апаттық жағдайларды анықтау және жою;

жабдықты жөндеуге дайындау және жөндеуден қабылдап алу;

шұғыл құжаттаманы жүргізу.

452. Білуге тиіс:

суды алдын ала реагентті өңдеу, катионды алмасу жолымен қоректік суды жұмсарту және ішкі регенерациясы бар блоктық тұзсыздандыру қондырғысы қондырғыларының технологиялық схемалары;

аппараттардың, жабдықтардың және бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс істеу принципі;

сүзгілердің жұмысын қалпына келтіру процесі;

химиялық талдау және есептеуді орындау әдістемесі;

тазаланған су және қойыртпа сапасының нормативтік көрсеткіштері;

жалпы химия негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

**60-параграф. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы, 5-разряд**

453. Жұмыс сипаттамасы:

тұзсыздандырудың бір және екі сатылы схемаларі және "тізбек" схема 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 схемасының технологиялық сипаттамасын есептеу;

флотатор, механикалық және көмір сүзгілерінің, технологиялық қорғау, резервті автоматты қосуды 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.

454. Білуге тиіс:

химиялық-сумен тазартудың технологиялық схемасы;

қызмет көрсетілетін жабдық мен бақылау-өлшеу аспаптарының құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

үдерісті жүргізудің технологиялық регламенті;

химиялық талдау және есептеуді орындаудың әдістері;

тазартылған су мен қойыртпа сапасының көрсеткіштері;

қолданылатын химиялық реагенттер мен сүзгіленетін материалдардың қасиеттері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

**61-параграф. Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы, 6-разряд**

455. 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 схема 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 деректері бойынша параметрлерін реттеу;

технологиялық сипаттаманы есептеу;

жабдықтарды, технологиялық қорғау, резервті қосу автоматтын 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 құжаттаманы жүргізу.

456. Білуге тиіс:

химиялық-сумен тазартудың технологиялық схемасы;

қызмет көрсетілетін жабдықтар мен автоматты бақылау және үдерісті басқару жүйесінің құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

технологиялық регламенті;

химиялық талдау және есептеулерді орындау әдістері;

қолданылатын сүзгіленетін материалдар мен химиялық реагенттердің қасиеттері;

химиялық реагенттерді қолдану тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

## **62-параграф. Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь, 2-разряд**

457. Жұмыс сипаттамасы:

негізгі және қосалқы жабдықтар мен балық көтергішті пайдалану-жөндеу қызметін көрсету және қуаттылығы 200 мың киловатттан астам 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.

458. Білуге тиіс:

балық көтергіш негізгі және қосалқы жабдықтардың құрылғысы мен жұмыс істеу принципі;

өлшеу құралдарының мақсаты және орнату орны;

гидравлика, механика, электротехниканың негізгі мәліметтері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **63-параграф. Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь, 3-разряд**

459. Жұмыс сипаттамасы:

балық көтергіштің негізгі және қосалқы жабдығына пайдалану-жөндеу қызметін көрсету және қуаты 200 мың киловаттан астам су электр станцияларында толтыру және босату жүйелері бар төменгі және шлюз шахталарының гидроагрегатының механикалық жабдығы мен қосалқы жабдығының апатсыз жұмысын қамтамасыз ету;

қуаты 100 мың киловатқа дейінгі жылу электр станцияларындағы (жылу желілері мен қазандықтарды қоректендіру үшін суды алдын ала тазалау және тазарту, конденсатты тазарту қондырғыларына, химиялық реагенттер қоймаларына және химиялық цехтардағы өзге де жабдықтарға), отын беру жабдығына (түсіру құрылғыларына, конвейерлерге, таспалы қоректендіргіштерге, уату қондырғыларына, редукторларға, сүзгілерге, мазут қыздырғыштарға және өзге де жабдықтарға), қазандық жабдығына (қазандық агрегаттарына, түтін сорғыштарға, желдеткіштерге, электр сүзгілеріне, шаң дайындау және гидросүзу жүйелеріне, және өзге де жабдықтар), турбиналық жабдықтар (турбоагрегаттар, деаэраторлар, буландырғыштар, қыздырғыштар, қоректендіргіш сорғылар, сумен жабдықтау жабдықтары және өзге де жабдықтар) жабдықтарға 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 құрылғылар жиынтығын түзетілген жағдайда ұстап отыру.

460. Білуге тиіс:

негізгі және қосалқы жабдықтың құрылғысы және жұмыс істеу принципі; жабдықтың жылу және кинематикалық схемалары;

майлау, төсеу және тығыздау материалдарының, химиялық реагенттердің қасиеттері мен қолдану шарттары;

арнайы және әмбебап аспаптар мен құрылғыларды пайдалану тәртібі;

жылу техникасы, механика, су даярлау жөніндегі негізгі мәліметтер;

слесарлық іс;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **64-параграф. Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь, 4-разряд**

461. Жұмыс сипаттамасы:

қуаттылығы 100 мың киловаттқа дейінгі электр станцияларында - қазандық турбиналық, қуаттылығы 100 мың киловатттан жоғары электр станцияларында - турбиналық, қазандық, химиялық цехтар мен жылу беретін жабдықтарда жылу электр станцияларында жабдықтарға пайдалану-жөндеу қызметін көрсету.

462. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдық схемаларінің құрылғысы мен кинематикалық схемалары;

жабдықты жоспарлы-алдынала ескертудің негізгі ережелері;

қолданылатын әмбебап және арнайы аспаптар мен құрылғылардың құрылымы;

апат себептері мен бөлшектердің уақытынан бұрын тозуының себептері айқындау тәсілдері;

жіберу және отырғызу жүйесі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

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

#### **65-параграф. Электр станцияларындағы ағынды суларды тазалау жөніндегі аппаратшы, 2-разряд**

464. Жұмыс сипаттамасы:

ағынды суларды бейтараптандыру және тұндыру, ағындардың сапасы бойынша ағындарды бөлу процестерін жүргізу;

біліктілігі анағұрлым жоғары аппаратшының басшылығымен реагенттерді дайындау, оларды келіп түсетін ағынды сулардың мөлшері мен құрамына қарай мөлшерлеу;

тазаланған суларды, қождарды және тұнбаларды тартып алу және қайта жіберу;

аппараттар мен коммуникацияларды қождан тазарту;

технологиялық журналдағы жазбаларды жүргізу.

465. Білуге тиіс.

тазалау схемасы аппараттарының, бақылау-өлшеу аспаптарының мақсаты мен жұмыс істеу принципі;

ағынды басуларды тазалау үдерісінің технологиялық параметрлері;

қолданылатын реагенттердің химиялық қасиеттері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **66-параграф. Электр станцияларындағы ағынды суларды тазалау жөніндегі аппаратшы, 3-разряд**

466. Жұмыс сипаттамасы:

өнеркәсіптік ағынды суларды 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;

ағынды суларды 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.

467. Білуге тиіс:

ағынды суларды тазалау жөніндегі құрылғының технологиялық схемасы;

қызмет көрсетілетін жабдық пен бақылау-өлшеу аспаптарының құрылғысы мен жұмыс істеу принципі;

процестің технологиялық режимі;

физика мен жалпы химия негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

### **67-параграф. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 3-разряд**

468. Жұмыс сипаттамасы:

өлшеу құралдарына қызмет көрсету;

жөндеу персоналын шақыруды талап етпейтін өлшеу құралдары мен олардың элементтерінің ұсақ ақауларын анықтау және жою;

тоқсыздандырылған өлшеу құралдарында тетіктерді ауыстыру, жуу, тазалау;

кернеуді алдын ала сөндірумен қалқандарда ақау құралдарды ауыстыру, баптау және оларды іске қосу;

өлшеу құралдарын қосу және сөндіру;

тіркеуші өлшеу құралдарын пайдалану қызметін көрсету.

469. Білуге тиіс:

жылу техникалық, химиялық, гидротехникалық және гидрологиялық бақылаудың алғашқы және екінші өлшеу құралдарының жұмыс істеу принципі, мақсаты және орналасу орындары;

электр станциялары жабдықтарының жылу схемалары;

жылу электр станцияларының қалқандарында және гидроғимараттарда орнатылған аспаптардың көрсеткіштерін тексеру үшін тасымалдау өлшеу құралдарының мақсаты және қолдану шарты;

автореттегіштер, технологиялық қорғаныстар, блоктаулар және сигнал беру және дистанциялық басқару құрылғыларын оның барлық элементтері туралы жалпы мәліметтер;

өлшеу құралдарының дәлдік класы;

жылу техникасының, электр техникасының, гидравликаның негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **68-параграф. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 4-разряд**

470. Жұмыс сипаттамасы:

біліктілігі анағұрлым жоғары электр слесарьдің басшылығымен автоматты құрылғылар мен реттеуіштерді, технологиялық қорғаныс құрылғыларын, блоктауды, сигнал беруді, дистанциялық басқару құрылғыларын бақылау және басқару жүйелерінің элементтеріне пайдалану қызметін көрсету;

басқарудың электрлік схемаларында қосқыш және сөндіргіш аппаратураларды ауыстыру;

сигнал беру лампаларын ауыстыру;

автоматты реттегіштердің өлшеу және электрондық блоктарын теңгеру;

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 гидрологикалық бақылау жүйесінің элементтеріне пайдалану қызметін көрсету;

біліктілігі анағұрлым жоғары электр слесарінің басшылығымен телеметриялық датчиктерді сынау және тарирлеу, манометрлерді метрология, сүзгілеу параметрлерін өлшеудің автоматты құралдарын монтаждау;

автоматты бақылаудың жүйесін монтаждауға және дайындауға қатысу;

өлшеу құралдарының ақауларын айқындау және жою.

471. Білуге тиіс:

автоматты құрылғылар жұмысының принципі;

автореттегіштердің, қорғаныстардың, дистанциялық басқару, сигнал беру жүйелерінің құрылымдық және монтаждау-коммутациялық схемалары;

барлық құрастырулар мен қалқандардың, өлшеу құралдары мен автоматиканың электр қоректендіру схемалары;

коммутациялық схемаларда зақымдану орындарын іздестіру және жою тәсілдері;

гидроимараттарда орнатылған аспаптардың көрсеткіштерді тексеру үшін тасымалдау өлшеу құралдарының мақсаты және қолдану шарттары;

автоматты бақылау жүйесінің жұмыс істеу принципі;  
электротехника, электроника, гидравлика негіздері;  
ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

**69-параграф. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 5-разряд**

472. Жұмыс сипаттамасы:

турбогенератор қуаты 240-қа дейін және гидрогенератор қуаты 250 мың киловатқа дейін электр станцияларында автоматты құрылғылар мен реттегіштер, қашықтықтан басқару құрылғылары бақылау және басқару жүйелері элементтерінің пайдалану қызметін көрсету және сенімді жұмысын 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 тарирлеу;

жөндеу және дайындық жұмыстарын жүргізу үшін жұмыс орындарын дайындау.

473. Білуге тиіс:

дайындау және сынау үшін өлшеу және орнату тасымалды бақылау құралдарының, өлшеудің қалқанды құралдары мен автореттегіштердің мақсаты және қолдану шарттары;

жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі;

шағын бақылаушылар жұмысының құрылымдық схемасы мен принципі;

күрделі тасымалданатын, стационарлы және толтырма бақылау-өлшеу құралдарының мақсаты және қолдану шарттары;

санды кезең өлшегіш және сейсмоқабылдағыштардың құрылғысы мен принципті схемалары;

қолданылатын автоматтандыру құралдарының жұмыс сапасына қойылатын талаптар;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

474. Турбогенератордың қуаты 240 және гидрогенератордың қуаты 250 мың киловаттан жоғары жылу электр станцияларында басқылау және басқару жүйелерінің элементтеріне пайдалану қызметін көрсету кезінде - 6-разряд.

475. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **70-параграф. Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь, 7-разряд**

476. Жұмыс сипаттамасы:

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.

477. Білуге тиіс:

бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратураларды қолдану мүмкіндігі;

ақпараттық қамтамасыз ету, басқару, есеп айырысу және талдау мақсаты үшін қолданылатын есептеуіш кешендердің мақсаты және принципті схемасы;

автоматтандыру құралдарының жұмыс сапасына арналған талаптар және олардың жетістіктерінің әдістері;

электроника және шағын процессорлы техниканың негіздерін;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

478. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **71-параграф. Электр станцияларының жабдықтарын жинау жөніндегі моторшы, 2-разряд**

479. Жұмыс сипаттамасы:

ылғалдап тозаң жинау машиналарының, гидрожую және өзгелердің көмегімен электр станцияларының өндірістік орын-жайларында орналастырылған жабдықтардың жоғарғы бетін тазалау;

механизацияланған жинау құралдарының техникалық қызмет көрсетуі және сығымдау.

480. Білуге тиіс:

механизацияланған тазалау құралдарының жұмыс істеу принципі;

жабдықтың орналасуы және оны тазалаудың тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

## **72-параграф. Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электр монтер**

481. Жұмыс 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 схемалары элементтері, оның ішінде блинкерлерді бақылау сигнализациясының жұмыстарын бақылау;

диспетчердің берілген кестесіне сәйкес электр станцияның генераторларының жұмыс режимін реттеу;

генераторларды, жеке қажеттілік трансформаторларын қосу және ажырату және электр станциясының электр схемаларында қайта қосу;

апат жағдайларды жоюға қатысу.

482. Білуге тиіс:

электр машиналарының, релелік қорғаныс және электр автоматикасының, электр жабдығының, өлшеу құралдарының, сигнал беру мен қашықтықтан басқарудың құрылысы және жұмыс істеу принципі;

электр станцияның электрлік схемасы;

негізгі электрлі-жылу механикасы жабдықтарының техникалық сипаттамалары;

электрлік және жылу энергиясы өндірісінің технологиялық процесі;

параметрлердің рұқсат етілген ауытқулары;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

483. Гидрогенератордың күші (мың киловатт):

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 астам – 7-разряд;

жылу электр станциясының турбогенераторының қуаты (мың киловатт):

10 – 3-разрядқа дейін;

10 – нан жоғары 60-қа дейін – 4-разряд;

60– тан жоғары 240-қа дейін - 5-разряд;

240 – тан жоғары 500-ге дейін – 6-разряд;

500 – ден астам -7-разряд.



484. 6-7-разрядтарды беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **73-параграф. Электр станциясының электр жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер**

485. Жұмыс сипаттамасы:

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;

қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

электр жабдықтарын жөндеуге шығару;

жөндеу жұмыстарын орындау үшін жұмыс орындарын дайындау және жұмысшыларды жұмысқа жіберу;

жабдықтарды іске қосу;

апат жағдайларды жою.

486. Білуге тиіс:

электр жабдықтардың мақсаты және құрылғысы;

тарату құрылғыларының электрлі схемасы;

электр параметрлерін өлшеу құралдарының, айнымалы ток түзеткіштерінің құрылысы және міндеттері;

релелік қорғаныстың, электр автоматиканың, сигнализацияның мақсаты, жұмыс істеу принципі және схемасы;

электр станцияның негізгі мен қосалқы жабдықтарының орналасуын және техникалық сипаттамалары;

жылу және электр энергия өндірісінің технологиялық процесі;

электр жабдықтардың зақымданған жерін табу тәсілдері;

электр техника мен жылу техникасының негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

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

60 мың киловатқа дейін - 4-разряд;

60-тан 240 мың киловатқа дейін - 5-разряд;

240-тан 500 мың киловатқа дейін - 6-разряд;

500 мың киловаттан жоғары - 7-разряд.

488. 7-разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

489. Ескертпе:

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

#### **74-параграф. Электрсанауыштарды пайдалану жөніндегі электр монтер, 3-разряд**

490. Жұмыс сипаттамасы:

кернеуі 1000 вольтқа дейінгі электр қондырғыларында индукциялық және электрондық электр есептегіштерді орнату және пайдалану қызметін көрсету;

ток өлшеу кенелерін қолдана отырып, үлгілік есептегіш бойынша, ал сұйық-кристалдық индикатордағы индикацияны және есептегіш салған диаграммаларды пайдалана отырып, электрондық есептегіштер үшін токтың (жартылай қосылым) және кернеудің (жанама қосылым) өлшеу трансформаторлары арқылы қосылған тікелей қосылым электр энергиясының бір фазалы және үш фазалы есептегіштерімен орындалатын электр энергиясын есепке алу схемаларын тексеру;

өлшеу трансформаторларымен орындалған есептеу схемаларында есептеу коэффициенттерін анықтау;

индукциялық және электрондық санауыштарды монтаждау немесе демонтаждау және ауыстыру;

электрондық есептегіштерді бағдарламалау;

электронды есептегіштердің сұйық кристалды индикаторы бар ақпаратты оқу;

қажетті құжаттарды ресімдей отырып, тұтынушылардың электр қондырғыларын ажырату немесе қосу;

электр энергиясын есептеу схемаларын пломбалау;

анықталған "ЭОЕ", "ЭЭП" бұзушылықтарына актілер жасау.

491. Білуге тиіс:

электр есептегіштердің құрылымы, жұмыс істеу принципі және қосу схемасы;

электр энергиясына есеп жүргізу жөніндегі электр қондырғылардың техникалық сипаттамалары мен жіберілетін қателіктері;

есеп айырысу коэффициенттері;

электрсанауыштарды орнату, ауыстыру және тексеру кезінде жұмыс жүргізу тәртібі

;

электрсанауыштарды тасымалдау тәртібі;

жедел және есеп айырысу құжаттамаларын жүргізу тәртібі;

электротехника негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

492. 1000 вольттан жоғары электр қондырғыларында электр есептегіштерді орнату және пайдалану қызметін көрсету кезінде – 4-разряд.

#### **75-параграф. Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы, 1-разряд**

493. Жұмыс сипаттамасы:

электр энергиясын тұрмыстық тұтынушыларына қызмет көрсету;

есептеу аспаптарынан көрсеткіштерді алу;

тұрмыстық абоненттермен есептесуде тарифтердің қолданылуын бақылау;

тұрмыстық тұтынушылардың шоттарын уақтылы төлеуді қамтамасыз ету, дебиторлық берешек туралы хабарламаларды тапсыру;

жылу және электр энергиясының дебиторлық берешегін талап ету бойынша жұмыс жүргізу.

494. Білуге тиіс:

жылу энергиясын пайдалану тәртібі;

электр энергиясын пайдалану тәртібі;

коммуналдық қызметтерді ұсыну тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

#### **76-параграф. Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы, 2-разряд**

495. Жұмыс сипаттамасы:

есептеу аспаптарының жай-күйі мен жұмысын бақылау;

бұрын орнатылған пломбалардың болуын бақылау;

электр энергиясын есепке алу аспаптарынан көрсеткіштерді алу;

анықталған бұзушылықтарға белгіленген үлгідегі акт жасай отырып, электр энергиясын пайдалану тәртібін, электр қондырғыларын орнату тәртібін бұзу жағдайларын анықтау.

496. Білуге тиіс:

электр есептегіштердің құрылымы, жұмыс істеу принципі және қосу схемасы;

тұтынушы пайдаланған электр энергиясы үшін дұрыс есеп айырысу үшін актілер мен өзге де құжаттаманы ресімдеу тәртібі;

электр есептегіштерді қосу схемалары;

есептеу коэффициенттері;

электр энергиясын ұрлау тәсілдері мен түрлері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

## **77-параграф. Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы, 3-разряд**

497. Жұмыс сипаттамасы:

есептегіш құралдардың жағдайын бақылау;

бұрын орнатылған пломбалардың болуын бақылау;

электр энергиясын есепке алу аспаптарынан көрсеткіштерді алу;

электр энергиясын тұрмыстық қажеттілік үшін пайдаланатын тұтынушылардың электр энергиясын коммерциялық есепке алу кешенінің техникалық жай-күйіне аспаптық тексерулер жүргізу;

коммерциялық есепке алудың бір фазалы аспаптарын пломбалау;

анықталған бұзушылықтарға белгіленген үлгідегі акт жасай отырып, электр энергиясын пайдалану тәртібін, электр қондырғыларын орнату тәртібін бұзу жағдайларын анықтау.

498. Білуге тиіс:

электр есептегіштер, тоқты өлшеу трансформаторлар мен өзге де қызмет көрсетілетін электр аспаптарының жұмыс істеу принципі, техникалық сипаттамалары;

электр есептегіштердің құрылымы, жұмыс істеу принципі және қосу схемасы;

тұтынушы пайдаланған электр энергиясы үшін дұрыс есеп айырысу үшін актілер мен өзге де құжаттаманы ресімдеу тәртібі;

электр есептегіштерді қосу схемалары;

есептеу коэффициенттері;

электр энергиясын ұрлау тәсілдері мен түрлері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

## **78-параграф .Энергоблок аға машинисі**

499. Жұмыс сипаттамасы:

энергоблоктарды, бу-газ қондырғыларын пайдалану қызметін көрсету және олардың берік және үнемді жұмысын қамтамасыз ету;

жабдықтарды қосу, тоқтату, сынамалау, сығымдау және жылу схемаларінде энергоблоктарды ауыстыру;

жабдықтың жұмысындағы ақаулықты анықтау және оларды жою үшін шаралар қолдану;

жабдықты жөндеуге шығару;

цехтың ауысым бастығының рұқсатымен жылуы күшті жабдықтарда жұмыс жасау үшін жұмыс орындарын дайындау;

апат жағдайларды жою;

басқарудың блоктық қалқанында бағынысты жұмысшыларды басқару.

500. Білуге тиіс:

казан, турбина, генератор, бу-газ қондырғыларының, қосалқы жабдықтардың құрылғылары және техникалық сипаттамалары;

жылу схемалары;

агрегаттар жұмысының технологиялық процесі;

автоматты реттегіштердің, жылу қорғаныстарының, бұғаттаулардың, сигнал берудің және өлшеу құралдарының мақсаты және жұмыс істеу принципі;

параметрлердің жіберілетін ауытқулары;

жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

генератордың және блоктың жеке қажеттіліктерінің принциптік электр схемасы;

жылу техникасының, электр техника, механика және су дайындаудың негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

501. Бу турбинасының, бу-газ қондырғыларының түрі және күші (мың киловатт):

электроблоктар 240 дейін – сұйық, газ және қатты отында;

электроблоктар 240 жоғары бу-газ қондырғылары 250 дейін - сұйық және газ тәрізді отында – 8-разряд.

502. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **79-параграф. Энергоблок машинисі**

503. 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 энергия блогының жылу схемаларында басқару қалқанынан ауыстырып қосу;

өлшеу құралдары көрсеткіштерін, автоматты реттегіштер мен дабыл қаққыштардың жұмысын бақылау;

турбогенератордың негізгі параметрлерін бақылау, оны желіге қосу және ажырату, энергоблоқтың жеке қажеттіктерін негізгіден резервтегі электр жабдығын қоректендіруге және керісінше қайта қосу;

жабдық жұмысындағы ақаулықтарды анықтау және оларды жою жөніндегі шараларды қабылдау;

апаттық жағдайларды жою.

504. Білуге тиіс:

казандық, турбина, генератор, бу-газ құрылғысы, қосалқы жабдықтың құрылғысы және техникалық сипаттамалары;

агрегат жұмысының жылу схемалары мен технологиялық процесі;

автоматты реттегіштердің мақсаты мен жұмыс істеу принципі;

агрегаттардың жылу принципі мен технологиялық процесі;

автоматты реттегіштердің, жылу қорғағыштардың, блоктағыштардың, дабыл қаққыштар мен өлшеу құралдарының мақсаты және жұмыс істеу принципі;

параметрлердің шекті ауытқулары;

жабдық жұмысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері;

генератор мен блоктың жеке қажеттіктерінің принципіалды электр схемалары;

жылу техникасының, электр техникасының, механика мен ау дайындау негіздері;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

505. Энергоблоктың, бу-газ және детандергенераторлы құрылғылардың қуаттылығы (мың киловат):

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, газ және қатты оты;

300 және одан жоғары қойыртпалық энергоблоктар, 240-тан жоғары жылуландырылған энергоблоктар - сұйық және газ тәрізді оты – 8-разряд.

506. 7-8 разрядты беру үшін техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

## **80-параграф. "Ыстық" камера операторы, 6-разряд**

507. Жұмыс сипаттамасы:

белсенділігі жоғары жабдықтардың, ядролық отынның, материалдардың, бұйымдардың "ыстық" камерадағы жай-күйін зерттеу;

манипуляторды қолдана отырып, стационарлық немесе жылжымалы басқару пульттерінен фрезерлік станокты, жиектегішті, жүк көтергіш және "ыстық" камераның өзге де жабдығын қашықтықтан басқару;

зерттелетін жабдықтарды, отынды, материалдарды, бұйымдарды, сондай-ақ тасымалданатын өлшеу құралдарын "ыстық" камераға жеткізу, оларды зерттеуге дайындау;

үлгілерді қарау, жөндеу, бөлшектеу, кесу;

геометриялық өлшемдерді анықтау және үлгілерді қорғау контейнерлеріне салу;

үлгілерді механикалық сынау және оларды металлографиялық зерттеу;

жылу бөлетін элементтер қабықтарының герметикалығын бақылау;

"ыстық" камера жабдығын, қолданылатын құрылғылар мен құралдарды жөндеуге қатысу;

"ыстық" камераның жабдықтары мен үй-жайларын дезактивациялау;

радиоактивті қалдықтарды жинау.

508. Білуге тиіс:

"ыстық" камера жабдығының, механикалық сынақтарға және металлографиялық зерттеулерге арналған өлшеу құралдарының, радиометриялық аппаратураның құрылысы, жұмыс істеу принципі, техникалық сипаттамалары;

үлгілерді механикалық сынауды және оларды металлографиялық зерттеуді жүргізу тәртібі;

жылу бөлетін элементтер қабығының герметикалығын бақылау әдістері;

"ыстық" камераның жабдықтары мен үй-жайларын дезактивациялау тәсілдерін және қолданылатын дезактивациялау ерітінділерінің түрлері;

радиоактивті заттармен жұмыс істеу тәртібі;

жеке қорғану құралдарын қолдану тәртібі;

гермокостюмдерді тағайындау және қолдану тәртібі;

ішкі еңбек тәртібі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, өндірістік санитария тәртібі, өрт қауіпсіздігінің талаптары.

509. Техникалық және кәсіптік (арнайы орта, кәсіптік орта) білім талап етіледі.

### **3-тарау. Қосалқы станциялар мен тарату желілерінің қызмет көрсетілетін жабдықтарының күрделілік дәрежелерінің тізбесі**

510. Қосалқы станциялар мен тарату желілерінің қызмет көрсетілетін жабдықтарының күрделілік дәрежелерінің тізбесі БТБА-ның 1-қосымшасында (9-шығарылым) көрсетілген.

### **4-тарау. Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші**

511. Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші (9-шығарылым) БТБА-ға 2-қосымшада көрсетілген.

512. 2012 жылғы қолданыстағы (9-шығарылым) БТБА бойынша кәсіптердің атаулары көрсетілген және осы (9-шығарылым) БТБА-да көзделген кәсіптердің атауларының тізбесі БТБА-ның (9-шығарылым) 3-қосымшасында көрсетілген.

Жұмыстар мен жұмысшы  
кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығының  
(9-шығарылым)  
1-қосымшасы

### **Қосалқы станциялар мен тарату желілерінің қызмет көрсетілетін жабдықтарының күрделілік дәрежелерінің тізбесі**

1. Кернеуі 35 киловольт қосалқы станция:

1.1) I күрделілік дәрежесі-кернеуі 35 киловольт жағында екі және одан да көп шина жүйесі және ажыратқыштары, кернеуі 35 киловольт кемінде 10 желісі және кемінде 5 күштік трансформаторы бар қосалқы станцияларды қамтиды;

1.2) II күрделілік дәрежесі-шиналардың екі және одан да көп жүйесі және жоғары кернеу жағында ажыратқыштары бар қосалқы станцияларды, синхронды компенсаторлары бар қосалқы станцияларды қамтиды;

1.3) күрделіліктің III дәрежесі - 1.1) және 1.2)- тармақшаларда көрсетілгендерден басқа барлық қалған қосалқы станцияларды қамтиды.

2. Кернеуі 110, 154, 220 киловольт қосалқы станциялар:

2.1) I күрделілік дәрежесі-жоғары кернеу жағында екі және одан да көп шина жүйесі және ажыратқыштары бар қосалқы станцияларды, көпбұрыштар схемалары бар қосалқы станцияларды және синхронды компенсаторлары бар қосалқы станцияларды қамтиды;

2.2) II күрделілік дәрежесі - 2.1)- тармақшада көрсетілгендерден басқа барлық басқа қосалқы станцияларды қамтиды.

3. Кернеуі 400, 500 және 750 киловольт қосалқы станциялар оларға қызмет көрсетудің күрделілік дәрежесі бойынша бөлінбейді.

4. I дәрежелі күрделіліктегі тарату желілері:

4.1) қос сәулелі немесе сақиналы қоректендіргіші бар тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялар және бірнеше секциялары немесе қосылу саны кемінде 15 шина жүйелері бар тарату пункттері күрделі конфигурациялы желілер;

4.2) тарату желілерімен бірге қызмет көрсетілетін тарату пункттері мен трансформаторлық қосалқы станциялардың және кернеуі 35, 110 киловольт қосалқы станциялардың екі сәулелі немесе сақиналы қоректендіруі бар күрделі конфигурациялы желілер.

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

Жұмыстар мен жұмысшы  
кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығының  
(9-шығарылым)  
2-қосымшасы

## Жұмысшы кәсіптерінің алфавиттік көрсеткіші

Р/с №	Кәсіптің атауы	Разряд диапазоны	Беті
	Электр станциялар мен желілердің жабдықтарын жөндеу		
1.	Өуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электр монтер	2-8	3
2.	Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-8	12
3.	Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	20
4.	Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь	2-5	28
5.	Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	33
6.	Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электр монтер	2-7	41



7.	Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	46
8.	Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электр монтер	2-7	55
9.	Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь	2-8	61
10.	Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтер	2-8	73
11.	Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь	2-7	82
12.	Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электр монтер	2-7	91
13.	Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь	2-7	100
14.	Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь	2-7	107
15.	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь	2-8	117
	Электр станциялары мен желілерінің жабдықтарын пайдалану, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету		
16.	Автоматтандырылғын жылу бергіштердің моторисі	3-6	125
17.	Агрегаттарды(бу генератор-турбина) басқару блок қалқанының машинисі	6-7	126
18.	Агрегаттарды (қазандық-турбина) басқарудың блоктық жүйесінің машинисі	5-8	127
19.	Арнайы су тазарту операторы	5-8	128
20.	Багер (шлам) сорғысының моторшысы	3-5	129
21.	Бақылаушы-монтер	1-3	130
22.	Балықкөтергіш машинисі	3	132
23.	Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8	132
24.	Бу турбиналарының машинисі	3-6	133
25.	Газ турбина құрылғыларының машинисі	4-7	134
26.	Гидроагрегаттардың машинисі	3-8	135
27.	Гидроимараттардың қараушы	2-3	136
28.	Гидрокүлкетіру және күл үйінділері трассасының қараушысы	2-5	137
29.	Жағадағы сорғы станцияларының машинисі	2-5	138
30.	Жедел-көшпелі бригадасының электр монтері	2-6	138
31.	Жылу бергіштердің машинисі	3-6	140
32.	Жылу желілері операторы	3	141
33.	Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-6	142
34.	Жылу пунктеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5	143
35.	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электр монтер	2	144
36.	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электр монтер	3	145
37.	Күлді шығару жөніндегі қараушы-машинисі	3-4	145
38.	Қазандық басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8	146
39.	Қазандық жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы	1-8	147
40.	Қазандық жабдықтарының аға машинисі	4-8	148
41.	Қазандардың машинисі	3-7	150
42.	Қазандытурбина цехының аға машинисі	6-8	151
43.	Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	3-8	152
44.	Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	6	153

45.	Өнеркәсіптік электрик	7-8	154
46.	Реакторлық бөлімшенің аға операторы	7-8	156
47.	Реактор бөлімшесінің көлік-технологиялық жабдығының операторы	6-8	157
48.	Реактор бөлімшесінің операторы	5-8	158
49.	Су жылыспасының моторшысы	2	160
50.	Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер	3-8	160
51.	Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электр монтер	2-6	164
52.	Тарату желілеріндегі жедел ауыстырып қосу жөніндегі электр монтер	3-7	166
53.	Тарату желілеріне жедел қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	3-7	167
54.	Тозаң сорғыларының машинисі	4	169
55.	Турбина жабдыктары жөніндегі машинист-қараушы	2-7	169
56.	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	5-8	171
57.	Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	5-7	172
58.	Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы	2-3	175
59.	Электр беріліс желілері тас жолдарын нобайлау жөніндегі электр монтер	3	176
60.	Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға беру жөніндегі электр монтер	3-4	177
61.	Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы	2-6	177
62.	Электр станциялары жабдыктарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	2-5	181
63.	Электр станцияларындағы ағынды суларды тазалау жөніндегі аппаратшы	2-3	183
64.	Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь	3-7	184
65.	Электр станцияларының жабдыктарын жинау жөніндегі моторшы	2	187
66.	Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электр монтер	3-7	188
67.	Электр станциясының электр жабдыктарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	4-8	189
68.	Электр санауыштарды пайдалану жөніндегі электр монтер	3-4	190
69.	Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы	1-3	191
70.	Энергоблок аға машинисі	8	192
71.	Энергоблок машинисі	7-8	193
72.	"Ыстық" камера операторы	6	194

Жұмыстар мен жұмысшы  
кәсіптерінің бірыңғай  
тарифтік-біліктілік  
анықтамалығының  
(9-шығарылым)  
3-қосымшасы

**2012 жылғы қолданыстағы (9-шығарылым) БТБА бойынша кәсіптердің атаулары көрсетілген және осы (9-шығарылым) БТБА-да көзделген кәсіптердің атауларының тізбесі**

р/с №	Осы БТБА (9-шығарылым) көзделген кәсіптердің атаулары	Разряд диапазоны	2012 жылғы басылымы қолданыстағы БТБА (9-шығарылым) бойынша кәсіптердің атаулары	Разряд диапазоны /біліктілік тобы
I.	алынып тасталды		Гидроэлектр станциялар	

1.	кәсіп алынып тасталды	Гидроагрегаттар машинисі	II-VII
2.	кәсіп алынып тасталды	Көтергіш машинисі	III
3.	кәсіп алынып тасталды	Слесарь (кезекші)	III-V
4.	кәсіп алынып тасталды	Су жылыспасының моторшысы	II
5.	кәсіп алынып тасталды	Электр станциясын басқарушы бас қалқанның электр монтері	III-V
II.	алынып тасталды	Жылу желілері	
6.	кәсіп алынып тасталды	Жылу желілерінің жер саты жылу құбыржолдарына және имараттарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	III-V
7.	кәсіп алынып тасталды	Жылу тораптары ауданының операторы	III
8.	кәсіп алынып тасталды	Жылуландырылған кірмелердің слесары	IV-V
III.	алынып тасталды	Жылу электр станциялары	
9.	кәсіп алынып тасталды	Автоматты отын беріп тұрушы моторшысы	III-IV
10.	кәсіп алынып тасталды	Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің машинисі (қазан-турбина)	V-VII
11.	кәсіп алынып тасталды	Багерлі (шламды) сорғы моторшысы	III
12.	кәсіп алынып тасталды	Бу турбиналардың машинисі	III-VI
13.	кәсіп алынып тасталды	Бу турбиналарын басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	III-VI
14.	кәсіп алынып тасталды	Газ-турбина қондырғыларының машинисі	III-VII
15.	кәсіп алынып тасталды	Гидро құрылыстарды қараушы-пьезометршісі	II
16.	кәсіп алынып тасталды	Гидрокүл шығарудың және күл үйіндісінің тас жолын қараушы	II
17.	кәсіп алынып тасталды	Деаэраторлардың машинисі	II
18.	кәсіп алынып тасталды	Жағалаудағы сорғының су қабылдағыш машинисі	II
19.	кәсіп алынып тасталды	Кезекші аға электрмонтері	IV-VI
20.	кәсіп алынып тасталды	Күлді шығару бойынша қараушы-машинисі	III-IV
21.	кәсіп алынып тасталды	Қазан торларында отынды ысырушы	II-III
22.	кәсіп алынып тасталды	Қазандарды басқарудың орталық жылу қалқанының машинисі	III-VII
23.	кәсіп алынып тасталды	Қазандарды үрлеуші - қождан ажыратушы	III
24.	кәсіп алынып тасталды	Қазандардың машинисі	III-VII
25.	кәсіп алынып тасталды	Қазанды жабдықтарын қараушы-машинисі	II-VI
26.	кәсіп алынып тасталды	Қазандықтың аға машинисі	V-VII

27.	кәсіп алынып тасталды	Қазан-турбина цехының аға машинисі	VII-VII
28.	кәсіп алынып тасталды	Қоректендіргіш сорғылардың машинисі	II-IV
29.	кәсіп алынып тасталды	Қосымша турбина жабдықтарын қараушы-машинисі	II-V
30.	кәсіп алынып тасталды	Негізгі агрегаттарға қызмет көрсету аймағынан тыс орналасқан жылу-желілі бойлерлі қондырғылардың машинисі	II-III
31.	кәсіп алынып тасталды	Отын беріп тұрушы моторшысы	II-III
32.	кәсіп алынып тасталды	Отын түсіргіштің машинисі	IV-V
33.	кәсіп алынып тасталды	Отынды таразылаушы-қабылдаушы	II
34.	кәсіп алынып тасталды	Отынды тартатын диірмендердің машинисі	II-IV
35.	кәсіп алынып тасталды	Слесарь (кезекші)	III-V
36.	кәсіп алынып тасталды	Тозаң дайындау цехтарындағы кептіргіш машинисі (отынды тарту цехтарында)	IV
37.	кәсіп алынып тасталды	Тозаң дайындау цехтарындағы тозаң сорғыларының машинисі (отынды тарту цехтарында)	IV
38.	кәсіп алынып тасталды	Турбина бөлімшесінің аға машинисі	V-VII
39.	кәсіп алынып тасталды	Турбина жабдықтарын қараушы-машинисі	III-VI
40.	кәсіп алынып тасталды	Химиялық су тазалау аппаратшысы (кезекші)	I-IV
41.	кәсіп алынып тасталды	Химреагенттерді дайындау және тиеу жөніндегі аппаратшы	II-III
42.	кәсіп алынып тасталды	Электр слесарі (кезекші)	III-VII
43.	кәсіп алынып тасталды	Электр станциясы жабдықтарының сыртқы қабатын механикалық тазалау моторшысы	II
44.	кәсіп алынып тасталды	Электр станциясын басқарудың бас қалқанының электрмонтері	III-V
45.	кәсіп алынып тасталды	Электрмонтер (кезекші)	III-V
46.	кәсіп алынып тасталды	Энергоблок машинисі	VII-VII
47.	кәсіп алынып тасталды	Энергоблоқтың аға машинисі	VII-VII
IV.	алынып тасталды	Электр желілері	
48.	кәсіп алынып тасталды	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электрмонтері	II
49.	кәсіп алынып тасталды	Кабельдік желілер трассаларын қадағалау жөніндегі электрмонтері	III
50.	кәсіп алынып тасталды	Қосалқы станциялар шұғыл көшпелі бригадасының электрмонтері	II-VI

51.	кәсіп алынып тасталды		Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электрмонтері	III-VII
52.	кәсіп алынып тасталды		Тарату желілері шұғыл көшпелі бригадасының электрмонтері	II-V
53.	кәсіп алынып тасталды		Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электрмонтері	II-V
54.	кәсіп алынып тасталды		Электр желілерінде сынау және өлшеу жөніндегі электрмонтері	III-VII
V.	Электр станциялар мен желілердің жабдықтарын жөндеу		Электр станциялар мен желілердің жабдықтарын жөндеу	
55.	Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электр монтер	2-8	Әуедегі электр беру желілерін жөндеу жөніндегі электр монтері	2-8
56.	Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-8	Бу-газ-турбинді жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-8
57.	Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	Гидротурбиналық жабдықты жөндеу жөніндегі слесарь	2-7
58.	Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь	2-5	Жылу беру жабдығын жөндеу жөніндегі слесарь	2-5
59.	Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	Жылу желілері жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7
60.	Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электр монтер	2-7	Кабельді желілерді жөндеу және монтаждау жөніндегі электр монтері	2-7
61.	Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7	Қазан және тозақ дайындау жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь	2-7
62.	Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электр монтер	2-7	Қайталама коммутация және байланысты жөндеу жөніндегі электр монтері	2-7
63.	Реакторлық-турбиналық жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарь	2-8	Жоқ, жаңа кәсіп	
64.	Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтер	2-8	Релелік қорғау және автоматика аппаратурасын жөндеу жөніндегі электр монтері	2-8
65.	Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь	2-7	Тарату құрылғылары жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7
66.	Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электр монтер	2-7	Электр жабдықтарының орамалары мен оқшаулағыштарын жөндеу жөніндегі электр монтері	2-7
67.	Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарь	2-7	Электр машиналарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7
68.	Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарь	2-7	Электр станцияларының электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі электр слесарі	2-7
69.	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь	2-8	Электр станциясының автоматикасы мен өлшеу құралдарын жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі электр слесарі	2-8

VI.	Электр станциялары мен желілерінің жабдықтарын пайдалану, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету		Электр станцияларымен желі жабдықтарын пайдалануға беру, энергия тұтынушыларына қызмет көрсету	
70.	Автоматтандырылғын жылу бергіштердің моторісі	3-6	Автоматтандырылғын жылу бергіштердің моторісі	3-6
71.	Агрегаттарды (бу генератор-турбина) басқару блок қалқанының машинисі	6-7	Жоқ, жаңа кәсіп	
72.	Агрегаттарды (қазандық-турбина) басқарудың блоктық жүйесінің машинисі	5-8	Агрегаттарды (қазандық-турбина) басқарудың блоктық жүйесінің машинисі	5-8*
73.	Арнайы су тазарту операторы	5-8	Жоқ, жаңа кәсіп	
74.	Багер (шлам) сорғысының моторшысы	3-5	Багер (шлам) сорғысының моторшысы	3-5
75.	Бақылаушы-монтер	1-3	Бақылаушы-монтер	I-III
76.	Балықкөтергіш машинисі	3	Балықкөтергіш машинисі	3
77.	Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8	Бу турбиналарын басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8
78.	Бу турбиналарының машинисі	3-6	Бу турбиналарының машинисі	3-6
79.	Газ турбина құрылғыларының машинисі	4-7	Газ турбина құрылғыларының машинисі	4-7
80.	Гидроагрегаттардың машинисі	3-8	Гидроагрегаттардың машинисі	3-8
81.	Гидроимараттардың қараушы	2-3	Гидроимараттардың қараушысы	2-3
82.	Гидрокүлкетіру және күл үйінділері трассасының қараушысы	2	Гидрокүлкетіру және күл үйінділері трассасының қараушысы	2
83.	Жағадағы сорғы станцияларының машинисі	2-5	Жағадағы сорғы станцияларының машинисі	2-5
84.	Жедел-көшпелі бригадасының электр монтері	2-6	Жедел-көшпелі бригадасының электр монтері	2-6
85.	Жылу бергіштердің машинисі	3-6	Жылу бергіштердің машинисі	3-6
86.	Жылу желілері операторы	3	Жылу желілері операторы	3
87.	Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-6	Жылу желілеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-6
88.	Жылу пунктеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5	Жылу пунктеріне қызмет көрсету жөніндегі слесарь	4-5
89.	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электр монтер	2	Кабельді желілер трассаларын нобайлау жөніндегі электр монтері	II
90.	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электр монтер	3	Кабельді желілердің трассаларын қадағалау жөніндегі электр монтері	3
91.	Күлді шығару жөніндегі қараушы-машинисі	3-4	Күлді шығару жөніндегі қараушы-машинисі	III-IV
92.	Қазандық басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8	Қазандық басқару орталық жылу қалқанының машинисі	3-8*
93.	Қазандық жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы	1-8	Қазандық жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы	2-8

94.	Қазандық жабдықтарының аға машинисі	4-8	Қазандық жабдықтарының аға машинисі	4-8
95.	Қазандардың машинисі	3-7	Қазандықтардың машинисі	3-7
96.	Қазандытурбиналық цехының аға машинисі	6-8	Қазандытурбиналық цехының аға машинисі	6-8*
97.	Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	3-8	Қосалқы станцияларға қызмет көрсету жөніндегі электр монтері	3-8
98.	Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	6	Машина залының гидроагрегаттарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтері	6
99.	Өнеркәсіптік электрик	7-8	Жоқ, жаңа кәсіп	
100.	Реакторлық бөлімшенің аға операторы	7-8	Жоқ, жаңа кәсіп	
101.	Реактор бөлімшесінің көлік-технологиялық жабдығының операторы	6-8	Жоқ, жаңа кәсіп	
102.	Реактор бөлімшесінің операторы	5-8	Жоқ, жаңа кәсіп	
103.	Су жылыспасының моторшысы	2	Су жылыспасының моторшысы	2
104.	Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтер	3-8	Сынақ жүргізу және өлшеу жөніндегі электр монтері	3-8
105.	Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электр монтер	2-6	Тарату желілерін пайдалану жөніндегі электр монтері	2-6
106.	Тарату желілеріндегі жедел ауыстырып қосу жөніндегі электр монтер	5-7	Жоқ, жаңа кәсіп	
107.	Тарату желілеріне жедел қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	3-7	Тарату желілеріне жедел қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	3-7
108.	Тозаң сорғыларының машинисі	4	Тозаң сорғыларының машинисі	4
109.	Турбина жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы	2-7	Турбина жабдықтары жөніндегі машинист-қараушы	3-7
110.	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	5-8	Турбиналық бөлімшенің аға машинисі	5-8
111.	Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	5-7	Түрлендіргіш құрылғыларына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	5-7
112.	Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы	2-3	Химиялық реагенттерді даярлау жөніндегі аппаратшы	2-3
113.	Электр беріліс желілері тас жолдарын нобайлау жөніндегі электр монтер	3	Электр беріліс желілері тас жолдарын нобайлау жөніндегі электр монтер	3
114.	Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы	2-6	Электр станциялардың химиялық сумен тазалау аппаратшысы	2-6
115.	Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға беру жөніндегі электр монтер	3-4	Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға беру жөніндегі электр монтер	III-IV

116	Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	2-5	Электр станциялары жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі слесарь	2-5
117	Электр станцияларындағы ағынды суларды тазалау жөніндегі аппаратшы	2-3	Электр станцияларындағы ағынды суларды тазалау жөніндегі аппаратшы	2-3
118	Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь	3-7	Электр станцияларының автоматикасына және өлшеу құралдарына қызмет көрсету жөніндегі электр слесарь	3-7
119	Электр станцияларының жабдықтарын жинау жөніндегі моторшы	2	Электр станцияларының жабдықтарын жинау жөніндегі моторшы	2
120	Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электр монтер	3-7	Электр станциясы басқармасы бас қалқанының электр монтер	3-7
121	Электр станциясының электр жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтер	4-8	Электр станциясының электр жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі электр монтері	4-8
122	Электр санауыштарды пайдалану жөніндегі электр монтер	3-4	Электр санауыштарды пайдалану жөніндегі электр монтері	3-4
123	Энергиямен жабдықтау ұйымының бақылаушысы	1-4	Энергиямен жабдықтау (энергия өткізу) ұйымының бақылаушысы	1-4
124	Энергоблок аға машинисі	8	Энергоблок аға машинисі	8-8*
125	Энергоблок машинисі	7-8	Энергоблоктардың машинисі	7-8*
126	"Ыстық" камера операторы	6	Жоқ, жаңа кәсіп	
VII	алынып тасталды		Энергия өткізу және оны пайдалану жөніндегі кәсіпорын (энергия өткізу)	
127	кәсіп алынып тасталды		Бақылаушы монтер	I-III
128	кәсіп алынып тасталды		Электр есептегіштерді орнату және пайдалануға беру жөніндегі электр монтері	III- IV