**3. Тәжірибе сабақтары**

**№ 1. Сабақ тақырыбы: Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі (ЕҚСЖ).**

 **Сабақ мақсаты:** Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесімен танысып, оның құрылымын түсіну.

**Оқу құрал-жабдықтары:**

1. Методикалық нұсқау.

2. Анықтама жинағы.

3. ЕҚСЖ жинағы.

**Жұмыс реті:**

Методикалық нұсқаудағы берілген материалдармен толық танысып шығып, Ауыл шаруашылығы өндірісінің Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесін пайдалана отырып,тәжірибе ретінде әртүрлі мамандық иелеріне жолнұсқа дайындауды меңгеру. Әр студент бір технологиялық процесті алып сол мамандық қызметкеріне жолнұсқа дайындауы керек.

Мысал ретінде келесі беттегі

**«Электржетекті құрылыс машиналарын, құрылғыларды пайдаланудың қауіпсіздік ережелері»**

 жолнұсқа берілген.

Электржетекті құрылыс машиналарын, құрылғы-ларды пайдаланудың қауіпсіздік ережелері

**Жолнұсқа**

АК.65000.00.830.ИТ

Мазмұны

1. Жалпы қауіпсіздік талаптары...............................................................
2. Жұмыс алдындағы қауіпсіздік талаптары...........................................
3. Жұмыс барысындағы қауіпсіздік талаптары.......................................
4. Жұмыс аяқталғандағы қауіпсіздік талаптары.....................................

**1. Жалпы қауіпсіздік талаптары**

1.1 Электржетектегі құрылыс машиналармен, құрылғылармен жұмыс істеуге 18 жастан асқан, тиісті біліктілік куәлігі бар, оқыған және төмендегідей білімі тексерілген:

- істелетін жұмыс бойынша;

- еңбекті қорғау және өндірістік санитария, жұмыс орнындағы қауіпсіздік техника нұсқауларын өткен адамдар жіберіледі.

1.2 Жұмысшы жұмыстың басталуына дейін электр қауіпсіздігінен білімі тексерілуі қажет. Құрылыстық машиналармен және электржетегі бар құралдармен, бірінші классты қол электрлі машиналармен жұмыс істейтін адамдардың электр қауіпсіздік квалификациясы II кем болмауы керек. II және III классты қол электрлі машиналармен жұмыс істейтін адамның электр қауіпсіздік дәрежесі I топқа сай болуы керек.

1.3 Электржетекпен жұмыс істейтін құралдармен жұмыс істеу үшін еңбек қорғау туралы нұсқаулықты тоқсан сайын өтуі керек. Ал жылына бір рет электр қауіпсіздік туралы білімі тексерілуі тиіс.

1.4 Қандайда бір электр құралдарын электр желісіне қосу, жөндеу жұмыстарын, профилактикасын және оларды сынақтан өткізу тек қана электро техникалық қызмет адамдары орындауы керек.

1.5 Жұмысшыларды электр тоғы соғу мүмкіндігі жоғары ғимарат сыртында істелетін барлық жұмыстар кезінде және ғимарат ішінде тек II және III кластағы қол электр машиналарын пайдалану керек. I және II класс қол электр машиналарын пайдалану кезінде жеке қорғау құралдарын пайдалану керек (диэлектрлік қолғап, галош, төсеніш).

1.6 Жұмысшыларды электр тоғы соғу мүмкіндігі жоғары ( тұйық ыдыс, темір сауыт және т.б.) болса және де аса қауіпті жағдайда құрылыс монтаж жұмыстары кезінде III класты электр құрылғыларын пайдалану керек. Бұл жағдайда жеке қорғану құралдарын пайдалану керек.

1.7 Электржетектегі машиналарды өздерінің паспорттарына сәйкес сақтау және орын ауыстыруы керек.

1.8 Адамдардың тоққа түсу мүмкіндігі жоғары бөлмелерде электр жарығы 42В аспау керек.

1.9 Электр тоғын төмендету үшін автотрансформаторлар, дроссельді катушкалар және реостаттарды қолдануға тыйым салынады.

1.10 Жарылыс қаупі бар немесе химиялық активті заттары бар жерде электр қол машиналарын қолдануға тыйым салынады.

1.11 Жаңбырдан немесе қардан қорғалмаған жерлерде қол электр машиналарын пайдалануға тыйым салынады.

1.12 Электржетекті құралдың кабельдері қоршаған орта зақымдануынан қорғалуы тиіс ( ылғалдан, қызған заттардан, майдан ). Кабельдерді бұрауға, созуға, бүктеуге, үстіне жүк қоюға және кабельдің троспен, газбен дәнекерлеу құрылымы қиылысуына тыйым салынады.

1.13 Электржетекті құралдардың корпустарында интервал номерлері және сынақ күні жазылуы тиіс.

1.14 Электржетекті құрылғымен электр желілері сылақ астындағы ғимараттарда жұмыс істеу үшін өнеркәсіп жауабы адамдарынан арнайы рұқсат алғанда ғана жұмыс орындалады. Кез келген, төбе бұзумен байланысты жұмысты бастамас бұрын, сол мекеменің электротехникалық қызметімен келісім жасалуы керек. Жоғарыдағы жұмыстарды атқару үшін допуск толтырылады.

**2. Жұмыс алдындағы қауіпсіздік талаптары**

2.1 Электр құрылғымен жұмысты бастамас бұрын тексеру қажет:

- барлық құрам бөлшектердің орнында болуын, қосылыстардың беріктігін;

- кабельдің ақаусыздығын, орамының бүтіндігін, штепсельді айырудың ақаусыздығын, сыртқы қораптың бейтараптандыру бөлігінің, щетка ұстағыштың, тұтқаның ақаусыздығын, қорғау қабатының ақаусыздығын;

- өшіргіштердің жұмысының сенімділігін;

- мерзімді тексеру күнін;

- 0; 01; 1 класты электр құралдарының жерге қосу құрылғысының ақаусыздығын;

2.2 Жоғарыдағы берілгендердің біреуі табылса, ол құрылғыны жұмысшыға беруге тыйым салынады.

2.3 Құрылыс машиналары және электржетекті құрылғыны алдымен электротехникалық қызметкер тексеруі керек, ең бастысы құрылғының тұтастығына және жерге қосу құрылғысына назар аудару керек.

**3. Жұмыс барысындағы қауіпсіздік талаптары**

3.1 Жұмыс барысында электржетегі бар құрылғы кенеттен жұмыс істемей қалса, онда ең алдымен оны өшіріп, тоқтан ажырату керек. Одан кейін ғана жұмыс істемеу себептерін тексеру керек. Оныы білу үшін электр жөндеушіні шақырту керек.

3.2 Электржетектегі құралмен жұмыс істеуге тыйым салынады, егер мына ақаулары орын алса:

- штепсельді түйісу жеріне, кабельге зақым келгенде;

- шетка ұстағыштың қақпағына зақым келгенде;

- өшіретін бөлігі дұрыс жұмыс істемесе;

- шетка коллекторында қысқа тұйықталу кезінде, ашық от шығу кезінде;

- редуктордан және желдеткіш каналдардан май ағып кеткенде;

- бейтараптандыру бөліктерінен күдікті йіс, түтін шықса;

- әдеттен тыс йілу, діріл, соққы дыбысы болғанда;

- құралдық жұмысшы бөлігі зақымданса;

3.3 Электржетектегі құрылғыны қараусыз қалдыруға және басқа адамдарға беруге тыйым салынады.

3.4 Электржетекті құрылғыны өз бетінше жөндеуге, бөлшектеуге тыйым салынады.

3.5 Егер жұмыс кезінде қандайда бір қиындық туындаса, онда жұмыс істеуді тез тоқтату керек те, электржетекте жұмыс істейтін құрылғыны тексеруге өткізу керек.

3.6 Электржетекті құрылғының патронына жұмысшы бөлікті орнатужәне оны алу немесе оны реттеу аспапты желіден өшіріп, ол толық тоқтаған соң іске асыру керек.

3.7 Электр құрылғымен сайбы ағашта тұрып жұмыс істеуге тыйым салынады.

3.8 Аспаптың жқмысшы бөлігіне оралған темір, ағаш жоңқасын алу үшін аспапты өшіріп, ол толық тоқтаған соң арнайы шетке немесе ілгіштен алу керек.

**4. Жұмыс аяқталғандағы қауіпсіздік шаралары**

4.1 Жұмыс аяқталған соң құрылғы шаңнан, кірден тазартылуы тиіс, одан кейін оны тексеретін адамға тапсырылуы керек.

4.2 Электржетекпен жұмыс істейтін құрылыс машиналары жабдықтары жұмыс аяқталған бойда тоқтан ажыратылуы тиіс. Олардың сақталуын қамтамасыз етілуі керек.

4.3 Электржетектегі құралдармен жұмыс аяқталған соң электротехникалық қызметкер құралдың толық өшірілуін тексеріп, құралдың өздігінен немесе байқаусызда қосылып кету мүмкіндігін болдырмауға тиіс ( өшіру нүктесінің дұрыстығын тексеріп қосымша рубильникті де ажырату ).

Бақылау сұрақтары.

1. Жолнұсқа қандай бөлімдерден тұрады?

2. Жалпы қауіпсіздік талаптарына қандайы жатады?

Оқулықтар мен қосымша әдебиеттер: 4,6,17.

**№ 2. Сабақ тақырыбы: Техникалық қорғау құрал жабдықтарының пайдалану мақсаты және түрлері**

 **Сабақ мақсаты:** Өндірісте қолданылатын машиналар мен жабдықтар-дың қауіпті аймағын анықтай біліп, оларды қауіпсіз пайдалануды іске асыра-тын жабдықтардың түрлерімен, қорғау принциптерімен танысу.

**Оқу құрал-жабдықтары:**

1. Методикалық нұсқау.

2. Анықтама жинағы.

3. Плакаттар. Машиналар макеттері.

**Жұмыс реті:**

Методикалық нұсқаудағы берілген материалдармен толық танысып шығып, төмендегі **бақылау сұрақтарына** жауап беріңіздер:

1. Қауіпті аймақ дегеніміз не?

2. Қоршағыш,сақтандырғыш,тосқауылшы,белгі бергіш құрылғылардың қорғау принціпін( қалай іске қосылады) түсіндіріңіз?

**Қауіпті аймақ және технологиялық жабдықтары туралы түсінік.**

*Қауіпті аймақ* - деп машинаның, кұрылғының айналасындағы еңбеккерге тұрақты немесе құбылмалы, қауіпті, болмаса зиянды жағдай туатын кеңістікті айтады. Қауіпті аймақ тұрақты немесе айнымалы болады.

Сондықтан жоғарыда көрсетілген әсерлердің мөлшерін азайтуға немесе болдырмауға арналған қорғау құралдары: ***қоршағыш, сақтандырғыш, тосқауылшы, белгі беруші, машинаны алыстан басқару жүйесі, арнайы құрылғылар*** болып бөлінеді.

*Қорғау құралдарының* баршасына қойылатын талаптар төмендегідей: жұмыс орнындағы қауіпті және зиянды әсерді барынша азайту: қорғау жабдықтары, машинаны пайдалану кезінде жұмысқа кедергі болмай, оңтайлы болу қажет, сенімді және берік болу керек.

**Қоршағыш құрылғы** - адамның, болмаса оның киімінің бөліктерін машинаның қауіпті аймағына түсіп қалуына кедергі-қоршау ретінде жасалады. Олардың кұрылымы әр түрлі, және барлығы да берік те оңтайлы болу керек. Олар *түрақты, алмалы-салмалы, уақытша* болып үш түрге бөлінеді.



8- Сурет. Станоктардың тұрақты қоршағыштарының түрлері;

*а* — толық қоршау(құндақ); *б* — кескіш құралды жартылай қоршау; *в* — — кесу аймағын жартылай қоршау; 1 — бұрылмалы экран білігі; *2* — рамка; *3* — әйнекті экран.

**Сақтандырғыш қорғау жабдықтары** - қауіпті факторды қас қағым сәтте тоқтатуға арналады. Авариялық жағдай туған кездерде - (қысымның, температураның, жұмысшы жылдамдықтың, ток күшінің, айналу моментінің артуы) сақтандырғыштың іске қосылуы нәтижесінде, құрылғы, машина, жарылыстан, сынудан, өртенуден аман қалады.

9- Сурет. **Серіппелі фланецсті сақтандырғыш клапан**

 Герметикалық нормасы ТУ 3742-004-07533604-95.



Машиналардың тетіктерін сынудан сақтау мақсатында қозғалуды **шектегіш** немесе **тежегіш** механизмдер қолданылады. Тежегіш механизмдер тасымал және көтергіш транспорт машиналарында кеңінен пайдаланылады.

**Тосқауылшы құрылғылар** - адамның қауіпті аймаққа баруын болдырмайды, не болмаса қауіпті фактордың әсерін жоғалтады,қауіпті жағдайдың алдын алады. Олар механикалық, электрлі, гидравликалық, ауа қысымымен істейтін, құрама болып әр түрге бөлінеді.

Фотоэлементті тосқауылдар соңғы кезде пайдаланылады. Мысалы, адамның дене мүшесінің бірі қорғау аймағына барса, онда фотоэлементке көлеңке түседі де, ол машинаның, құрылғының қозғалтқышын өшіріп тастайды. Бұған көтергіш механизмдердің (лифт), электр құрылғыларының белгілі бір көрсеткіштерінің дұрыс болмаған кезінде іске қосылмауын мысалға келтіруге болады.



11- Сурет. Электронды (радиациалық) тосқауыл.

Айтылған құрылғылармен қатар еңбеккерге технологиялық процестердің барысын көрсететін немесе қауіпті не зиянды жағдай жөнінде **белгі беретін құрылғыларда** кеңінен пайдаланылады. Мысалы: *жол тәртібі белгілері* (знаки) *дыбыс белгілері, жарық арқылы белгі беру,* немесе түрлі ескерту бояулары. Қауіпсіздік белгілері ескерту,міндеттеу,тиым салу және рұқсат ету немесе көрсету белгілеріне бөлінеді. Олардың бояу түстері,белгінің сырт пішіндері әртүрлі болады. Мысалы: қызыл түс-қауіп түсі, көк түс- міндеттеу, жасыл түс-рұқсат ету немесе көрсету, сары түс-улы дегенді білдіреді.

Оқулықтар мен қосымша әдебиеттер: 4, 15,18,19.

**№ 3. Сабақ тақырыбы: Электрмен дәнекерлеу, пісіру жұмыстарын атқаратын қызметкерге жолнұсқа.**

**Сабақ мақсаты:** Электрмен дәнекерлеу, пісіруші қызметкерге арналған жолнұсқамен танысу. Технологияның қауіпті-зиянды факторларын білу. Қауіпсіздік іс-шараларымен танысып, оларды меңгеру.

**Оқу құрал-жабдықтары:**

1. Методикалық нұсқау.

2. Анықтама жинағы.

3. Плакаттар.

**Жұмыс реті:**

Методикалық нұсқаудағы берілген материалдармен толық танысып шығып, төмендегі **бақылау сұрақтарына** жауап беріңіздер:

 1.Жолнұсқа үлгісі стандарттар жүйесіне сәйкес жасалған ба?

 2. Электрмен дәнекерлеу жұмыстарындағы қауіп-қатерлер толық көрсе-тілген деп есептейсізбе?

3. Электрмен пісіруші, дәнекерлеуші жұмыс барысында қандай опера-цияларды атқарады?

4.Тұйық ыдыстарда электрмен дәнекерлеу жұмыстарын орындау үшін қандай қауіпсіздік шарттарын сақтау қажет?

5.Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізген кезде қандай әрекеттерге тыйым салынады?

**І. Электрмен дәнекерлеу жұмыстары кезінде пайда болатын қауіп-қатерлер.**

1.1. Электрмен дәнекерлеу жұмыстары кезінде сәулелі энергияның қуатты ағыны: көрінетін ( жарықтық) және көрінбейтін ( ультракүлгін және инфрақызыл ) сәулелер пайда болады.

Көрінетін жарықтық сәулелер қысқа сәулелену кезінде (бірнеше секунд) көзге шағылысып көрсетпей тастаса, ал ұзақ сәулелену кезінде көру қабілеттілігінің жоғалуын тудырады.

1.2. Электрмен дәнекерлеу жұмыстары кезінде неше түрлі электр жабдықтар және электр қондырғыларының үлкен саны пайдаланылады. Оларды пайдалану ережелері бұзылған кезінде дәнекерлеуші электр тоғымен зақымдануы мүмкін.

1.3. Электрлік доға түзілетін орындардағы пісірілетін және балқымалы бөлшектер бірнеше мың градус Цельсий температураға дейін қызады; қызған орындарға (бөлшектерге) байқаусыз жанасқан кезде адам күйіктер алу мүмкін. Дәнекерлеу процессі кезінде жеке басты қорғау құралдарынсыз жұмыс істеу, дәнекерленетін бұйымдардың балқытылған металының шашырауынан күйіктер алуға әкеліп соғады.

1.4. Дәнекерлеу процесстері кезінде зиянды газдар мен шаңның үлкен мөлшерінің бөлінуі болады, олар адам ағзасына түскен кезде ауру мен улануды тудыруы мүмкін.

Дәнекерлеушілер осы нұсқауда берілген қауіпсіздік талаптарын қатаң сақтаған кезде электрмен дәнекерлеу жұмыстары кезінде пайда болатын қауіп-қатерлер олардың денсаулығына әсер етпейді.

**ІІ Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.**

2.1. Электрмен дәнекерлеушілердің қауіпсіздік техникасы бойынша біліктілігі ІІ дәрежеден төмен кем болмауы керек.

2.2. Электрмен дәнекерлеушілердің жұмыстарды жүргізуге құқық беретін арнайы біліктілік куәлігі болуы қажет.

2.3. Электрмен дәнекерлеушілер үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар үш айда бір өткізілуі қажет.

2.4. Биіктіктегі дәнекерлеу жұмыстарына медициналық қарсы көрсеткіштері бар адамдар жіберілмейді.

2.5. Жұмысшы жұмысты орындау алдында қорғау жабдықтары мен құрылғылардың болуын және ақаусыздығын тексеру керек, сонымен қатар тұйықтаушы өткізгіштердің қосылуының сенімділігін тексеруі керек.

2.6. Жұмысшыға дәнекерлеу жұмыстарын орындау үшін ақысыз жеке басты қорғау құралдары беріледі: арнайы киім, арнайы аяқ киім, бас киім және қорғау құрылғылары. Олармен қамтамасыз етілмесе, дәнекерлеуші жұмысқа жіберілмейді.

2.7 Дәнекерлеушінің жұмыс орынында шылым шегуге тыйым салынады- кәсіпорындарда бұл үшін арнайы орындар беріледі.

 **ІІІ. Жұмысқа дайындық кезіндегі қауіпсіздік шаралары.**

3.1. Жұмысты бастау алдында электрмен дәнекерлеуші арнайы киімді (брезентті костюм, аяқ киім, диэлектрлік қолғаптар) киюі керек және қорғау құрылғыларын (шлем, қорғағыш) қалыпқа келтіруі керек. Арнайы киім және қолғаптар құрғақ, май сіңбеген болуы керек.

3.2. Дәнекерлеу доғасының сәуле шығаруының зиянды әсерінен көз бен бетті сақтау үшін дәнекерлеу тоғы күшіне байланысты арнайы жарық сүзгілерімен қорғалған шлемдерді қолдану қажет

3.3. Бір құрылғының тұйықталған корпусын басқа құрылғыны тұйықтау үшін пайдалануға тыйым салынады. Әр аппараттың тұйықтаушы өткізгіштерін жалпы тұйықтауға жеке қосу керек.

3.4. Жұмыс орнының жарықтандыруының ақаусыздығын тексеру керек. Дәнекерлеу орнының жеткіліксіз жарықтандырылуы кезінде 36В кернеуліктегі электрлік шамды қолдануға рұқсат етіледі.

3.5**.** Электрмен дәнекерлеуші жұмысты бастамас бұрын төменгі әрекеттерді атқаруға міндетті:

а) желдету жүйесін іске қосуға ( желдету жүйесінде ақау болса, жұмыс істеуге тыйым салынады);

б) жалпы өндірістік орындардағы дәнекерлеу орнын тасымалы қорғағыштармен немесе қалқаншалармен кем дегенде үш жағынан қоршауға алуға;

в) электр жабдықтарында ақауларды анықтаса, электромонтерді шақыруға міндетті. Ақауларды өздігінен қалпына келтіруге тыйым салынады.

3.9. Шатыр жоқ болған жағдайда қар, жаңбыр кезінде электрмен дәнекерлеу жұмыстары тоқтатылуы қажет.

3.10. Электр дәнекерлеу өткізгіштер сымдарын ацетилен және оттегі түтіктерінің және құбыр өткізгіштердің жанына орналастыруға тыйым салынады.

**IV. Электрмен дәнекерлеу жұмыстары кезінде қауіпсіздік шаралары.**

4.1.Тек қана ақаусыз электродұстағыштармен жұмыс істеу. Электродұстағыштардың тұтқасы ток өткізбейтін және отқа төзімді материалдан жасалуы керек.

4.2.Электрдәнекерлеуші өздігінен электржелісіне дәнекерлеу транс-форматорын және т.б дәнекерлеуші қондырғыларды қосуына тыйым салынады. Бұл жұмысты электр жөндеуші іске асыру қажет.

4.3. Тұйық ыдыстардың сыртындағы және ішіндегі электрмен дәнекерлеу жұмыстары, сонымен қатар сұйық жанар-жағармай, жеңіл тұтанатын сұйықтар, газдар және т.б. болған металлды сауытты жөндеуді, оларды алдын-ала және жете тазалаудан кейін кейін жүргізілуі керек. Ыдыстар ішіндегі дәнекерлеу кезінде тек қана төмен вольтты, 12 В кернеулікті жарықтанды-руды қолдану керек.

 Дәнекерлеу жұмыстары кезінде міндетті түрде қақпақтар, тығыңдар, ауыз-дар ашық болып, желдету жүйесі іске қосылуы қажет .Электрдәнекерлеуші жұмыс кезінде әлсін-әлсінүзілістер жасап, резервуардан шығуы қажет.

4.4. Металлды жабық тұйық ыдыстарда дәнекерлеу жұмыстарын жүргізген кезде механикалық немесе электр блокировкалы электрод-ұста-ғыштар қолдану керек. Оларэлектроток қосылып тұрған жағдайда элек-тродтың ауысуын болдырмауды қамтамасыз етеді.

 4.5.Жабық ыдыс ішінде дәнекерлеу жұмыстарын жүргізгенде дым-қыл бөлмелерде және ауа райы дымқыл болса , жұмыс кезінде резеңкелі төсеніштер, резеңкелі етік және т.б. қорғағыш заттар қолданылады.

4.6. Басқа орынға электрдәнекерлеуші өткізгіш сымдарды тасымал-дау кезінде міндетті түрде оларды орап алу қажет. Электрөткізгіш сым-дарды жермен немесе еден бойынша сүйретуге тыйым салынады.

4.7.Жұмыс биіктікте жүргізілсе астыға ештеңе лақтырылмауы қажет және биіктікте бекітілмеген заттарды қалдырмау керек. Биікте сақтық белбеусіз, жабдық салатын, электродтар, электрод қалдығын салатын сөмкелерсіз жұмыс істеуге болмайды.

4.8.Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізген кезде тыйым салынады :

 а) электрдәнекерлеуші және көмекші жұмысшыларға шлемсіз, қорға-ғыш қалқаннемесе жарық сүзгісісәйкес келмейтін көзілдіріксіз жұмыс істеуге;

 б) жабдықтардың ток жүретін бөлігінің қоршауын ашып, жабуға неме-се шешуге;

 в) дәнекерлеу қондырғысына жөндеу жүргізуге;

 г) қысыммен тұрған аппараттар ыдысын, құбырларда дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге;

 д) тез тұтанатын немесе өртке қауіпті заттардан 6 метрден жақын жерде дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге.

Электрмен дәнекерлеуші жазатайым оқиға кезінде адамға алғашқы медициналық көмек көрсетудің ережелері мен тәсілдерін білуге міндетті.

**VII Өрт қауіпсіздік шаралары.**

7.1. Электрмен дәнекерлеуші және көмекші жұмысшылар өрт сөндіру құралдарының орналасуын білуге міндетті және оларды қолдана алуы қажет.

7.2. Жұмыс кезінде жанатын құрастырмаларға және материалдарға балқытылған металдың шоқтарының түсуін және электрод бөлшектерінің шашырауын болдырмау қажет. Дәнекерлеу жұмыстары орынында электрод қалдықтарын сақтауға арналған арнайы металл жәшік болуы қажет.

7.3. Дәнекерлеу жұмыстары жүргізілетін бөлмелерде от қауіпті материалдарды (бензин, спирт, ацетон, лак, сырлау материалдары және т.б. ) сақтауды болдырмау қажет.

7.4. Жұмысты аяқтағаннан кейін жұмыс орнын қарап шығу қажет және жану ошағының пайда болу мүмкіндігін жою үшін шараларды қолдану керек.

7.5. Өрт пайда болған жағдайда тез арада өрт тобын шақыру қажет және қолда бар өрт сөндіру құралдарымен жану ошағын жою шараларын жасау керек.

Оқулықтар мен қосымша әдебиеттер: 4,6,7,19.

**№ 4. Сабақ тақырыбы: Электрмен пісіру, металды кесу жұмыстары кезінде жұмыс орнындағы ауаны желдету мәселелері**

**Сабақ мақсаты:** Электрмен пісіру, металды кесу жұмыстары кезінде жұмыс орнындағы ауаны желдетуге қойылатын қауіпсіздік талаптарымен, тәсілдерімен танысу, оны есептеу әдістерін меңгеру.

**Оқу құрал-жабдықтары:**

1. Методикалық нұсқау.

2. Анықтама жинағы.

3. Плакаттар.

**Жұмыс реті:**

Дәрісте, өздік жұмыста және методикалық нұсқаудағы берілген материал-дармен толық танысып шығып, жұмыс орнын желдетуді есептеуге берілген тапсырманывариант бойынша орындау: және төмендегі**бақылау сұрақтарына** жауап беріңіздер:

1. Жұмыс орнындағы ауаны желдетуге қойылатын қауіпсіздік талап-тары қандай ?

 2. Электрмен пісіру , кесу жұмысы кезіндегіжұмыс орнындағы ауаны желдету тәсілдері қандай ?

3. Электрмен пісіруші тұйық ыдыстың ішінде жұмыс істесе ауаны алмастыру қалай ?

Электрмен металды пісіру, кесу, дәнекерлеу кезінде еңбеккердің дем алу аймағына зиянды шаң, аэрозоль және газдар бөлінеді. Сондықтан жұмыс аймағында бөлінген зиянды заттардың мөлшерін зиянсыз концентрацияға келтіру үшін ауаны алмастыру немес желдетуді ұйымдастыру қажет.

 Желдетудің екі әдісі бар:

Біріншісі – пайда болған зиянды заттарды жұмыс орнынан сорып сыртқа әкету.

Екіншісі – дәнекерлеушінің жұмыс орнына таза ауаны беру.

Электрдоғалық әдіспен металды дәнекерлеу, пісіру үшін тұрғылықты сору құрылғыларын пайдаланады.

1-сурет. **Ауа сорғыш құрылғы.**

 3 5

 6

 2

 4 1

1- дәнекерленетін бұйым; 2- ауа қабылдағыш панель; 3- ауа жүретін құбыр; 4- вентилятор; 5- ауаны сыртқа шығаратын бөлік; 6- таза ауа келетін құрылғы.

Сорғыш құрылғы арқылы ауыстырылатын ауа көлемін төмендегі формуламен анықтайды.

**L=3600∙Fo∙υo**

Мұндағы **Fo –** ауа қабылдағыштың ауданы, м2;

**υo –** ауаның қозғалыс жылдамдығы, м/с.

 Ауа қабылдағыштың ауданы металды пісіру мен кесудің түріне, пайда-ланылатын жабдыққа байланысты алынады.

 Ауа қозғалыс жылдамдығы:

Қолмен пісіру кезінде 0,5 м/с аспауы керек; инертті газдарды пайдаланса – 0,3 м/с; газбен, плазмамен кесу кезінде – 1...1,4 м/с болып қабылданады.

Мысалы, лас ауаныжанынан сорып әкететін құрылғылар үшін υ=3-4 м/сек –тан 6-8 м/сек дейін қабылданады. Ауыстырылатын ауа көлемі 2000 м3/сағаттан – 4000 м3/сағ дейін барады.

Цехтың көлемі үлкен және онда жалпы ауа алмастырғыш жүйе болғанда дәнекерлеушінің жұмыс орнына таза ауа беріледі. Бұл жүйедегі ауа қозғалысы да 0,5 м/с аспауы керек. Қыс мезгілінде сырттан берілетін таза ауа жылытылып беріледі.

Үлкен көлемдегі бұйымдарды пісіру, кесу кезінде ауа қабылдағыш бөліктер реттелмелі, бұрмалы болып жабдықталады. Ал тұйық ыдыс ішіндегі жұмыстар кезінде ауа сору бөліктері, ауа жолдары қозғалмалы, жұмсақ материалдар істелген болып келеді. мұндай кезде ауа сору жүйесінің өнімділігі жоғары болуы қажет.

**Электрмен дәнекерлеу, пісіру кезіндегі жеке бірліктік зиянды заттардың бөліну мөлшері**

Кесте-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Технологиялық операция | Пісіру электродтары, материалдары, түрлері | Жеке бірліктік зиянды заттардың бөліну мөлшері г/кг | Зиянды зат концентрация-сын азайту үшін берілетін таза ауа мөлшеріL, м3/кг |
| Зат аты | Мөлшері |
| Қол электр доғалық пісіру | Электродтар материалыАНО-1, АНО3;4  |  Марганец | 0,43; 0,85; 0,59. | 8600; 1700;11800. |
| Конструкциялық көміртегі аз болаттар үшін | МР-3, МР-4 |  | 1,32; 1,08. | 24000, 21600. |
| Шалуға төзімді болат | Фторлі кальцийлі электрод ЦЛ-17, К-8 | Хромды ангидрид көміртегі тотығы | 0,16617,8 | 16600900 |
| Металды балқитын жабыстыру | ОЗН-250, НР-70 | Марганец | 1,63; 3,9. | 32600, 78000. |
| Альюминиді қолмен пісіру | ОЗА-1, ОЗА-2 | Альюмини тотығы | 20, 28. | 10000, 14000. |
| Темірді газбен кесу | Қалыңдығы 5мм,қалыңдығы 10м | Марганец және оның тотығы | 0,7 г/1м1,1 г/1м | 140002200 |
| Темірді ацети-лен-оттегі қос-пасымен кесу. | 1 кг ацетиленге /1 гр | Азот тотығы | 22 | 4100 |

Яғни механикалық желдету жүйесін есептеу дегеніміз сағатына ауаға қанша зиянды зат бөлінуіне байланысты алмастырылатын ауаның көлемін тауып, осы жүйені қамтамасыз ететін вентиляторды өнімділігіне қарай таңдап алу деген сөз.

Оқулықтар мен қосымша әдебиеттер: 4,6,10,17.

**№ 5. Сабақ тақырыбы: Арнаулы киім, жеке қорғану құрал-жабдықтарымен қызметкерлерді қамтамасыз ету**

 **Сабақ мақсаты:** Арнаулы киімдер мен жеке қорғану заттарының түрлерімен жұмысшыларды қамтамасыз ету ретімен танысу.Салалық нормативке сәйкес жүк көтеру, тасымалдау жұмыстары қызметкерлеріне берілетін арнаулы киім мен жеке қорғану заттарын таңдап алуды меңгеру.

**Оқу құрал-жабдықтары:**

1. Методикалық нұсқау.

2. Анықтама кітап.

 **Жұмыс реті.**

Методикалық нұсқаудағы берілген материалдармен толық танысып шығып, төмендегі**бақылау сұрақтарына** жауап беріңіздер:

1. Арнаулы киімдер мен жеке қорғану заттарының жіктелуін жазып алу.

2. Арнаулы киім,аяқ киім,қорғау жабдықтарының сақталуы,берілуі және қол-данылуы жөніндегі ережені оқып-білу.

3. Жүк көтеру, тасымалдау жұмыстары қызметкерлеріне берілетін арнаулы киімдерді таңдап алу.

**Арнаулы киім, және жеке қорғану заттарының жіктелуі. Арнаулы жұмыс киімдеріне қойылатын талаптар**.

Арнаулы киім – қызметкерді зиянды және қауіпті өндірістік факторлардан қорғауға арналған киім, аяқ киім, бас киім қолғап,өзге де нәрселер.

Жеке қорғану заттары – қызметкерді зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен қорғауға арналған құралдар, соның ішінде арнайы киім.

Ұжымдық қорғану құралдары – жұмыс істейтін екі немесе одан да көп адамды зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен бір мезгілде қорғауға арналған техникалық құралдар.

Арнаулы киім тұрмыстық және өндірістік киім болып екіге бөлінеді.

Өндірістік арнаулы киімдер 4-ке бөлінеді:

**Жұмысшы киім –** денені былғаудан және жарақаттан сақтауға арналған халықшаруашылығының барлық салаларында қолданылатын киімдер.

**Арнаулы киімдер** – сыртқы ортаның адамға қауіпті, зиянды әсерлерінен қорғайтын, былайша айтқанда арнайы материалдардан тігілген немесе арнайы ерітіндіге суарылып , белгілі бір қасиет алған киімдер жатады.

**Ведомствалық(салалық) киімдер** – белгілі бір министрліктерде өз еңбеккерлеріне арнап, бір үлгімен тіктірген киім жатады. Мысалы: теміржолшылар формасы, орман шарушылығы қызметкерлері формасы, әскери форма,т.с.с.

**Технологиялық киімдерге** – өте жоғары дәлдікпен істеліп өнеркәсіптік орындардағы мамандыққа тән ерекшеліктері бар киімдер жатады.

Жеке қорғау заттары, қолданылуына байланысты төмендегідей топтарға бөлінеді:

1.Айырушы костюмдер – ішіне жел толтырылған костюмдер, скафандрлер.

2.Тыныс жолдарын қорғау жабдықтары – противогаз, респираторлар.

3.Арнаулы киімдер – комбинезондар, кеудеше, шалбар, костюмдер, сулық, жамылғылар, қысқа тон, тұлыптар, алжапқыш, жеңғаптар.

4.Арнаулы аяқ киімдер – етік, қысқа қонышты етік, туфли, галош, ботылар.

5.Қолды қорғайтын жабдықтар – қолғаптардың әр түрі.

6.Басты қорғайтын жабдықтар–дулығылар, малақай, қалпақ, т.с.с.

7.Бетті қорғайтын жабдықтар – бетперде,қорғаушы маска.

8.Есту органдарын қорғайтын жабдықтар – шуға қарсы киетін бас киім,құлаққа киетін аспап.

9.Көзді қорғайтын жабдықтар – әр түрлі көзәйнектер

10.Жоғарыдан құлаудан қорғайтын және басқа қорғау жабдықтары - сақтық белбеу, тоқ өткізбейтін кілемше, тізеге, шынтаққа, иыққа арналған қорғау жабдықтары.

11.Теріні қорғайтын заттар – сабын,арнайы ерітінділер,әр түрлі жағатын майлар.

Еңбеккерлерді арнаулы киіммен,аяқ киіммен қорғау жабдықтарымен уақытында қамтамассыз ету жауапкершілігі мекеме, кәсіпорын әкімшілігіне жүктеледі.

Өндірістегі зиянды шаңнан,улы заттардан еңбеккердің тыныс жолын қорғау үшін противогаздар немесе тұмылдырықтар беріледі.Өндірістік противогаздардың әскери (Азаматтық қорғаныс ұйымдарындағы) противогаздардан айырмашылығы,олар тек бір ғана затты сүзіп алуға арналған.Ал әскери противогаздар әмбебаб (универсальный) болып келеді

Оқулықтар мен қосымша әдебиеттер: 1,3,16,17.

**№ 6. Сабақ тақырыбы:ЖҮК КӨТЕРГІШ МЕХАНИЗМДЕРДІ ТЕХ-НИКАЛЫҚ БАЙҚАУДАН ӨТКІЗУ, КУӘЛАНДЫРУ РЕТІ**

**Жұмыс мақсаты:** Жүк көтергіш механизмдерді құрылымына және оларды пайдалануға қойылатын талаптарды оқып білу. Жүк көтергіш механизмдерді техникалық байқаудан, куәландырудан өткізу жолдарымен танысу.

**Оқу құрал-жабдықтары:**

1. Методикалық нұсқау.

2. Анықтама кітап.

**Жұмысты орындау реті:**

Методикалық нұсқаудағы берілген материалдармен толық танысып шығып, төмендегі**бақылау сұрақтарына** жауап беріңіздер:

**1.** Жүк көтергіш машина, механизмдерді пайдалануға қойылатын талаптар.

**2.** Жүк көтергіш машина механизмдерді статикалық және динамикалық байқаудан өткізу жолдары.

Жұмыс орындарда жүк көтергіш механизмдерді пайдалануда арнайы осы жұмысқа бекітілген жандар, анда-санда жүк көтергіш механизмдерді қарап, тексеріп отыруы тиіс. Мұндай тексеріс кемінде 10 күнде 1 рет жүргізілуі керек.

Жұмыс орындарда арнайы журнал болуы тиіс, олар - крандар мен жүк көтеруші механизмдерді тіркеуге алу үшін, қосалқы бөлшектерді тіркеуге алып тексеру үшін, жұмысшылардың білімін бағалау үшін қолданылады.

Мемлекеттік бақылау органдарында барлық типтегі крандарды тіркеуге болады, мынадан басқалары: қолмен жұмыс істейтін крандар, көпірлік типтегі немесе консолдық бұрылмалы 10 т дейінгі жүк көтергіш крандар; қосалқы бағыттық және мұнаралық 1 тоннаға дейін көтеретін жүк көтеруші крандар, бағыттық крандар, тоқпен (электрмен) немесе қолмен жұмыс істейтін, адамдар мен жүкті лебедкамен көтеру, аккумуляторлық және автомобильдік тиеу сияқты жұмыстарға арналған көтергіштер.

Жұмыс орынның администрациясының қаулысымен жүк көтеруші механизмдерді техникалық куәландырудан өткізу үшін арнайы комиссия тағайындайды: бастығы – бас инженер, құрамдағы адамдар – жұмысшылар (цех басқарушылары), жүк көтеруші механизмдерді қауіпсіз пайдалануға жауапты адамдар, мамандар (аумақтың мастерлары), тексерілген жұмыс аумағында істейтіндер, кран жүргізушілері, еңбек қорғау инженері.

Жаңа крандарды құру үшін жүк көтергіш механизмдерді алғашқы куәландырудан өткізеді. Сонымен қоса, 12 айда кемінде бір рет крандардың жаңа орынға ауысуында, күрделі жөндеуден өткенде кезексіз техникалық куәландырудан өткізу тиіс.

Толық емес куәландырудан статистикалық және динамикалық сынақ жүргізбейді.

Жүк көтергіш арқанға дұрыс күтім жасамаса, оны ашықаспанда көп пайдаланса ол іштен тот басады. Осындай құбылысты алдын алу үшін арқанды жылына бір рет ыстық графитті балқымамен сіңдіру қажет. Ішінен тот басып қалған және де көп пайдаланылған арқандарды ерекше тиянақты тексеру керек. Ол үшін сымдарды кірден, тоттан тазалап, тот басудан қорғайтынмен тазартып, ал содан кейін көп пайдаланылған және тот басқан сымдарды микрометрмен өлшеп, тозған пайыздық өлшемін есептеу қажет.

Егер де тозу сымның алғашқы диаметрінен 40%ға жетсе, онда арқан пайдалануға келмейді.

**Жүк көтергіш механизмдері статистикалық байқаудан өткізу реті.**

Техникалық жөндеуден өткен жүк көтергіш механизмдер ғана **статистикалық байқаудан**өтеді. Жүк көтеруді тежейтін, пайдалануды тоқтататын құрылғылар тәжірибе жүргізгенде уақытша тоқтатылады. Тәжірибені 3 рет жүргізеді.

Куәлікте берілген жүк көтергіш құрылғыныңтехникалық көрсеткішінен артық жүкті ілгішке іледі, жаңа кран-сырықтарда 25% ға, бұрын пайдаланылғандарда - 10% ға, ол дегеніміз Qтәж - 1,25 QН, жаңа механизмдерге Qтәж - 1,1 Q Н  бұрын қолданылғандарында.

Жүкті еденнен 100 ммге көтеріп, 10 мин ұстайды. Осыдан кейін екінші белгі қойып, жүкті шешеді. Содан сырықтың иілу бағытын көреді (Л сырық ұзындығының қатынасы L). Индикатор бағытының толық үлкен айналымы 1 мм-ге сәйкес.

Салмақты алғаннан кейін сырықта кемшіліктер қалмауы тиіс. Бағыт бірінші белгісіне қайта оралуы керек. Орнына келмеген жағдайда кемшілікті тауып, жою қажет. Кемшілікті жойғаннан кейін, сырықты пайдалануға болады.

**Динамикалық сынақты** құрылғының жүк көтергіштігінің ең кіші көрсеткішінен 10%дан артпауы тиіс. Жүкті бірнеше рет 300 мм биіктікке көтеріп, жіберу арқылы оның механизмдерінің және тоқтатқыштарының дұрыстығын тексереді.

Тоқтатқанда жүк өз салмағымен мықты тұру керек. Егер жүк өздігінен түсіп қалса, жүк көтергіш механизмдер пайдалануға жіберілмейді.

Жүк ілетін құрылғыларды техникалық куәландырудан 6 айда кемінде бір рет өткізеді. Жүк ілетін мықты арқандар мен шынжырлардан жасалған құрылғыларды сынақтан өткізу үшін, мөлшерлі көрсеткішінен 2 есе үлкен жүк көтергіштік салмақ түсіру арқылы тексеріледі. Куәландырудың нәтижесін журналға толтыру қажет.

Оқулықтар мен қосымша әдебиеттер: 4,5,17,18.