

10. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ РЕМОНТНИХ РОБІТ

10.1. Загальні вимоги техніки безпеки і виробничої санітарії

*10.2. Техніка безпеки при виконанні ремонтних і
відновлювальних робіт*

10.2.1. При діагностуванні

10.2.2. Очищення і миття

10.2.3. Розбирально-складальні роботи

10.2.4. Обкатування і випробування

10.2.5. Фарбувальні роботи

10.2.6. Слюсарні роботи

*10.2.7. Загальні вимоги техніки безпеки при роботі на
металорізних верстатах.*

10.2.8. Виконання електрогазозварювальних робіт

10.2.9. Газозварювальні роботи

10.2.10. При виконанні ковальських і термічних робіт

10.2.11. При паяльних роботах

*10.2.12. Заходи безпеки при відновленні деталей
полімерними матеріалами*

10.2.13. При виконанні електролітичних робіт

10.2.14. При обслуговуванні акумуляторних батарей

10.2.15. При вулканізації шин і камер

10.2.16. При виконанні вантажно-підйомних робіт

10.3 Електробезпека при виконанні ремонтних робіт

10.4. Пожежна безпека

10.5. Медична допомога

10.6. Захист навколишнього середовища

10.1. Загальні вимоги техніки безпеки і виробничої санітарії

Перед початком виробничого процесу на робочому місці (дільниці) необхідно перевірити нормативну відповідність і безпечність умовам праці: площу, висоту і об'єм; ступінь небезпеки ураження електричним струмом, вибуховою, вибухово-пожежною та пожежною небезпекою; умови праці та їх відповідність санітарно-гігієнічним стандартам; температуру, швидкість руху повітря, відносну вологість, заповишеність і загазованість, рівень шумів, вентиляцію, освітлення та захламленість приміщення та робочих місць; огорожі небезпечних зон; запобіжні, блокувальні та сигнальні пристрої; знаки безпеки, спецодяг та індивідуальні засоби захисту; вказівки про можливі причини травматизму, професійних захворювань та їх запобігання.

Аналіз результатів перевірки умов праці є підставою для введення в експлуатацію робочого місця (дільниці), розробки заходів по удосконаленню (створенню) безпечних, нешкідливих і максимально полегшених умов праці. Ці заходи можуть бути поділені на підгрупи: організаційні по поліпшенню умов праці і удосконаленню техніки безпеки; контроль за дотриманням норм і правил охорони праці.

До організаційних належать заходи зі своєчасного обслуговування обладнання дільниці для підтримання його у технічно справному стані, навчання робітників безпечним прийомам праці, забезпечення робітників спецодягом та індивідуальними засобами захисту, встановлення і дотримання протипожежного режиму, забезпечення дільниці первинними засобами пожежогасіння, розміщення знаків і попереджувальних написів, забезпечення робітників пам'ятками та інструкціями з техніки безпеки.

До заходів, які сприяють поліпшенню умов праці, належать: удосконалення опалення приміщень; нормалізація вологості в них та ліквідація протягів; зниження заповишеності та зага-

зованості повітря; поліпшення освітленості робочих місць; зниження шумів та вібрацій.

Удосконалення техніки безпеки передбачає: поліпшення огорож, огляд та випробування парових котлів, повітрозабірників та вантажних засобів, встановлення запобіжних засобів, автоматичної сигналізації та блокування, контроль за станом електрообладнання і заземлення, контроль технічного стану машин, механізмів і обладнання, утримання інструменту та пристроїв у технічно справному стані, забезпечення надійності індивідуальних засобів захисту.

Якщо виробнича площа дільниці знаходиться в окремому приміщенні, тоді потрібно виконати перевірний розрахунок вентиляції і освітлення дільниці. Одержані розрахунки потрібно порівняти з нормативними і при необхідності внести свої корективи.

Якщо дільниці розташовані у загальному приміщенні, тоді потрібно навести нормативні параметри, які стосуються безпеки і умов праці на дільниці (температура повітря, відносна вологість, швидкість руху повітря (запорошеність, загазованість, рівень звуків).

Якщо дільниця розташована у загальному приміщенні і не відокремлена стінами, потрібно тільки навести нормативні параметри, які стосуються безпеки і умов праці на дільниці (кратність обміну повітря, опір заземлюючого контуру, температура повітря, відносна вологість, допустимі запорошеність і загазованість, рівень звуків, швидкість руху повітря, колір інтер'єра приміщення і обладнання та ін.).

Нормальна і безпечна робота на дільниці залежить від організації основи виробничого процесу – робочого місця. Площа робочого місця мусить відповідати встановленим нормам, організації охорони праці і техніки безпеки.

Рациональна організація робочого місця – це система заходів зі створення повного комплексу нормальних і безпечних умов, що сприяють найбільш раціональному використанню

часу, засобів виробництва, забезпечують безпечні умови роботи, найвищу працездатність і хороше самопочуття.

Інтер'єр проекрованої ділянки повинен відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, оскільки раціональне пофарбування приміщень і обладнання робочих місць надають приємного вигляду приміщенню, позитивно впливають на працездатність, знижують втомлюваність, поліпшують настрій робітникам.

Наприклад, стелю, вікна, фрамуги доцільно фарбувати в білий колір; стіни і панелі – у світло-зелений чи світло-блакитний, обладнання – зелено-блакитним, рухомі частини обладнання – в кремовий.

Необхідно передбачити випробування транспортних, вантажно-підйомних засобів, автоматичної сигналізації, запобіжних засобів та надійності індивідуального захисту.

На робочих місцях усі предмети повинні займати певне місце. Зайві предмети не допускаються. Розлиті нафтопродукти, мийні засоби тощо слід прибирати – підлога повинна бути сухою. На робочих місцях із бетонованою підлогою обладнують переносні дерев'яні настили. Розміри проходів між робочими місцями (станками, стендами та ін.) і робочих зон мають відповідати встановленим нормам, захищати їх забороняється. Приміщення, в яких спостерігають загазованість та виділення вибухонебезпечних й шкідливих парів і газів, ізолюють одне від одного та від інших приміщень, а також забезпечують припливно-витяжною вентиляцією. Вхідні двері і ворота приміщень мають відкриватися назовні. Для запобігання протягам усі зовнішні входи та в'їзди повинні мати тамбури.

Струмоприймачі необхідно заземлювати, електричні провідники – надійно ізолювати й закривати трубами і кожухами. Забороняється використовувати запобіжники, що не відповідають електросхемам, або замінити їх під напругою. Освітлення, температура, вологість повітря, вібрація, шум у приміщеннях не повинні перевищувати встановлених меж.

Підйомно-транспортні пристрої, захвати, троси тощо мають бути справними і випробуваними. Перед підніманням ван-

тажу слід переконатися, що захват надійно його охоплює. Підіймати й опускати вантаж необхідно тільки вертикально. Не можна стояти під піднятим вантажем. При транспортуванні останнього робітник повинен знаходитись позаду нього.

Відкриті рухомі частини верстатів, стендів, випробовуваних складальних одиниць і машин повинні бути надійно захищені. Забороняється працювати на несправному обладнанні, а також при показаннях приладів, що перевищують допустимі значення; використовувати несправний інструмент, пристосування. Обслуговувати машину можна тільки при гарантованій стійкості. Перед запуском обладнання і машин необхідно переконатися в тому, що пристосування і об'єкти, які випробовуються, перебувають у відповідному (безпечному) положенні.

До роботи з використанням обладнання, механізмів, механізованого інструменту, приладів тощо робітник допускається після вивчення їхньої будови і правил безпечної експлуатації. Вмикання обладнання, підйомно-транспортних засобів, механізованого інструменту, двигунів, машин здійснюють після того, як усі працюючі на цьому робочому місці про це попереджені.

При роботі з електрифікованим інструментом потрібно користуватися діелектричними рукавицями, випробуваними у встановлені строки на електропровідність. Під час роботи електроінструмент необхідно заземлювати. При використанні пневмоінструменту повітря подавати після встановлення його в робоче положення. Заміна робочого інструменту в пневмоелектроінструменті дозволяється тільки при відключенні його від електричної (повітряної) мережі. Не можна переходити на інше робоче місце з увімкнутим в мережу інструментом.

Працювати дозволяється тільки у відповідному спецодязі, що не утруднює рухів. Не допускається наявність звисаючих кінців; рукави повинні бути застебнуті, а волосся прибрано під головний убір.

Роботи, пов'язані із можливістю ураження очей, шкіри рук, необхідно виконувати тільки в захисних засобах (окулярах, щитках, рукавицях, чоботах та ін.).

На місці виконання робіт не повинні знаходитись сторонні особи. На робочих місцях мають бути вивішені правила (інструкції) з техніки безпеки і таблички з попереджувальними написами. Кожний робітник повинен уміти надавати собі чи товаришу першу медичну допомогу при механічних (електричних) травмах та отруєннях.

На всіх робочих місцях мають бути наочні посібники з техніки безпеки, плакати, попереджувальні написи, написи з відповідних інструкцій та правил.

Робітники повинні бути забезпечені відповідним спецодягом, спецвзуттям і захисними пристроями відповідно до діючих норм. До діагностування, обслуговування, ремонту автомобілів допускаються робітники, які пройшли спеціальну підготовку і мають відповідні посвідчення, а також отримали інструктаж з техніки безпеки на одному робочому місці (дільниці) та продемонстрували безпечні прийоми роботи. Інструктаж повинен бути оформлений у відповідних документах.

Ремонтно-обслуговуючі підприємства повинні бути забезпечені умовами праці та промсанітарії, питною водою, умивальником, душем, милом, рушниками, аптечкою першої допомоги. Забезпечена пожежна безпека.

Нормативи умов праці, промсанітарії на виробничих дільницях ремонту автомобілів: освітлення – люмінесцентне загальне 300 лк; температура повітря – 16...18 °С; відносна вологість повітря – 40...60 %; кратність обміну повітря – 1:2; шум – до 65...80 дБ; вібрація – до 30...50 Гц; запиленість повітря загальна – до 2 мг/м³; загазованість окисом вуглецю – до 10 мг/м³.

Слюсарно-механічна дільниця: освітлення – люмінесцентне загальне 300 лк; освітлення місцеве – 12В; температура повітря – 14... 16 °С; відносна вологість повітря – 40...60 %; кратність обміну повітря -1:2; шум – до 85...95 дБ; вібрація – до

30...50 Гц; запиленість повітря загальна – до 2 мг/м³; загазованість парами масел і охолоджувальної рідини – до 10 мг/м³.

Ковальсько-зварювальна дільниця: освітлення – люмінесцентне загальне 300 лк; температура повітря – 14... 16 °С; відносна вологість повітря – 40...60 %; кратність обміну повітря – 1:3; шум – до 70...90 дБ; вібрація – до 30...50 Гц; запиленість загальна – до 2 мг/м³; загазованість окисом вуглецю – до 10 мг/м³; швидкість руху повітря – 0,2 м/с.

10.2. Техніка безпеки при виконанні ремонтних і відновлювальних робіт

10.2.1. При діагностуванні автомобіль повинен бути надійно загальмований, важелі коробки передач знаходитися в нейтральному положенні. Випробування механізмів і систем автомобілів проводиться тільки після надійного закріплення діагностичних засобів (приладів). При використанні діагностичних засобів потрібно ретельно дотримуватися спеціальних вимог безпеки, що вказані у відповідних інструкціях. Дії робітника, що виконують дану операцію повинні узгоджуватися. Діагностування автомобілів краще виконувати, за можливості, при непрацюючому двигуні.

При включеному дизелі діагностування складових частин автомобіля проводиться тільки тоді, коли важіль переключання передач знаходиться у нейтральному положенні і в кабіні немає сторонніх осіб.

Забороняється знаходитись під автомобілем при включеному двигуні. Перед тим, як пускати двигун необхідно впевнитися, що важіль коробки передач знаходиться у нейтральному положенні. Забороняється торкатися обертових (рухомих) частин автомобіля.

Під час діагностування і технічного обслуговування автомобілів поруч не повинні знаходитися сторонні особи.

Засоби, що застосовуються при діагностуванні та технічному обслуговуванні, мають бути справними, відповідати своєму призначенню.

Об'єкти робіт при діагностуванні, попередженні та усуненні несправностей оглядають, використовуючи переносну лампу з напругою не більше 36 В.

Встановлюючи на трубу ежектор приладу потрібно берегтися від можливих опіків рук вихлопною трубою.

Перед замірюванням зазорів у з'єднаннях кривошипно-шатунного механізму із застосуванням компресорно-вакуумної установки необхідно впевнитись у надійності фіксації колінчастого вала за допомогою дії стиснутого повітря.

Пристрій для перевірки забрудненості повітроочисника слід під'єднувати до випускного трубопроводу при виключеному двигуні.

Під час перевірки тиску впорскування і якості розпилювання палива форсунками не можна допустити потрапляння струменя палива на руки, тому що його частинки вдаряючись великою силою, пробивають шкіру і проникають в організм, шкідливо на нього діючи. Недопустимо також потрапляння пару палива в органи дихання, тому випробовувати форсунки без спеціального глушника забороняється. Щоб уникнути розбризкування палива, яке викидається секціями насоса при діагностуванні стану плунжерних пар пристроєм типу КИ-4802, на штуцери секцій, що не перевіряються, накручують захисні ковпачки. Відкривати регулятор подачі палива у насосах типу ТН-9х10 дозволяється тільки при недіючому двигуні. При вимірюванні частоти обертання вала приставним тахометром потрібно бути особливо обережним, щоб не доторкнутися до незахищених рухомих деталей.

Під час діагностування роботи гідравлічної системи стороннім особам не можна знаходитися біля автомобіля. Для перевірки подачі насоса і стану розподільника необхідно забезпечити надійне сполучення останніх з гідросистемою приладу

(КИ-5473) і дотримуватись обережності при діагностуванні складових частин.

Особливо обережним потрібно бути під час діагностування акумуляторних батарей. Для попередження опіків шкіри не можна допускати потрапляння електроліту на руки, батареї дозволяється очищувати в рукавицях гумових обтиральним матеріалом, змоченим у водному розчині аміаку (нашатирному спирті). При перевірці рівня електроліту користуватись відкритим вогнем не допускається, оскільки суміш водню, який виділяється з електроліту, з киснем повітря вибухонебезпечна. Перевіряючи розрядженість акумуляторної батареї навантажувальною вилкою, необхідно остерігатись випадкового дотику до гарячого опору, тому що це може викликати опік. З цієї ж причини недопустима перевірка розрядженості батареї за допомогою короткого замикання клем. При недостатньому рівні електроліту в акумуляторі слід доливати тільки дистильовану воду.

При виконанні операцій діагностування, що пов'язані з проривом газів, охолоджуючої рідини, палива, масла і т.д. необхідно користуватися захисними окулярами. Слід остерігатися попадання електроліту, палива і т.д. на відкриті ділянки тіла, попадання в очі і т.і.

Під час обслуговування (ремонт) акумуляторних батарей приготування електроліту дозволяється тільки в спецодязі. Забороняється користуватися відкритим вогнем при огляді акумуляторів. Дозволяється користуватися переносною лампою напругою не більше 12 В, що захищена ковпаком з дроту, для захисту рук від опіків при вимірюванні напруги навантажувальною вилкою необхідно користуватися гумовими рукавицями.

При технічному обслуговуванні автомобілів оглядові канали повинні мати напрямні бортики і бути обладнані з двох боків драбинами. Для переходу через оглядові канали установлювати перехідні містки. В нішах оглядових каналів повинно бути змонтовано освітлення напругою не вище 36 В. Для огляду

машин потрібно застосовувати переносну лампу напругою не більше 12 В, захищеною спеціальною сіткою.

Після установки автомобіля на технічне обслуговування на рульове колесо повісити табличку “Двигун не запускати – працюють люди!”, якщо автомобіль знаходиться на підйомачі, то табличку: “Не чіпати – на підйомачі працюють!”. Під піднятий автомобіль за допомогою домкратів підставляють металеві підставки (козли).

Проводячи діагностичні та регулювальні роботи, що вимагають піднімання рами автомобіля, піднімають кожен бік по чергово, виключивши можливість переміщення машини.

При використанні засобів діагностування і обслуговування слід дотримуватися таких правил безпеки – не допускати до роботи осіб, які не пройшли спеціальну підготовку. У разі використання пересувних засобів діагностики і технічного обслуговування автомобілів забороняється: залишати (машину) незагальмованою; знаходитись в автомобілі, що стоїть на домкраті; виконувати роботи, пов’язані з перебуванням у кабіні автомобіля при включеному двигуні; користуватися несправними інструментами, пристосуванням, приладами.

При використанні ручних електричних машин і електронних приладів та інструментів, що живляться від мережі, слід суворо дотримуватися передбачених спеціальними інструкціями вимог електробезпеки щодо запобігання ураженню струмом високої напруги.

Необхідно постійно слідкувати за справністю електромережі, не допускати проводів на масу. Під час тривалої роботи заземлювальний штир необхідно забивати в землю, а при кожному підключенні електрообладнання до мережі стежити за тим, щоб корпуси всіх електроспоживачів мали надійний електричний зв’язок із заземленням джерела струму.

Двигун регулюють при ввімкненій системі вентиляції. Щоб не допускати опіків, гаряче масло з картера при його заміні зливають у захисних рукавицях.

Під час промивання складових частин гасом не можна палити, необхідно вживати заходи, які попереджували б спалахи пару проливної рідини, захищати електромережу від замикання на корпус і появи іскри.

Гайки шпильок кріплення головки блока циліндрів підтягують динамометричним ключем, а у випадку його відсутності – торцевим без застосування подовжувачів, оскільки в такому разі через надмірний крутний момент можливі зрив різі гайки або поломка ключа і, як наслідок, травма руки.

Для піднімання складових частин автомобіля – передньої або задньої осі при перевірці або регулюванні підшипників тощо необхідно застосовувати тільки справний домкрат або підйомний механізм, а під домкрат підкладати надійні підставки. Виконуючи роботу при піднятій осі, не можна залишати її на домкраті, слід підставити під неї надійні підставки і загальмувати автомобіль.

Відкрити люк кожуха муфти зчеплення і регулювати її можна тільки виключивши двигун. Необхідно слідкувати, щоб у картер муфти зчеплення не потрапили сторонні предмети (ключі, гайки, болти і т.ін.). Прокручувати колінчастий вал двигуна під час регулювання зчеплення необхідно обережно, щоб не пошкодити пальці.

При накачуванні повітря в шини не можна допускати надмірного тиску, тому що це може викликати їх розрив. Перед накачуванням шин необхідно встановити спеціальні захисні пристрої. При перестановці або заміні коліс і регулюванні підшипників у їх маточинах раму або осі машини встановлюють на надійних підставках.

Гальмові якості автомобіля випробовують на стенді або на спеціальному майданчику. Швидкість руху автомобіля в приміщенні не повинна бути більшою 5 км/год.

При регулюванні складових частин, пов'язаному з частковим або повним їх розбиранням, миттям, необхідно дотримуватись вимог техніки безпеки, рекомендованих при митті і розбирально-складальних роботах: застосовувати справне обладнання

та інструмент, а також спеціальні механізми при підніманні великих деталей і складальних одиниць. Використовуючи знімачі та пристрої для випресовування і знімання деталей, запобігати безконтрольному переміщенню як самого автомобіля, так і його складових частин.

10.2.2. Очищення і миття деталей мийними засобами слід виконувати у спеціальних ваннах і машинах. Зберігати мийні засоби, а також вогнебезпечні матеріали як гас, дизпаливо слід тільки в місцях, обладнаних для цієї мети.

Під час користування розчином каустичної соди і іншими мийними засобами необхідно захищати руки пастами типу ХІОТ-6 або АБ-1, а при використанні для миття деталей лужних миючих розчинів – пастою типу ПМ-1.

Очищати і промивати деталі та складальні одиниці, наприклад, масляні фільтри, повітроочисник, форсунки, слід щетинною щіткою, скребками або спеціальними пристроями, що запобігають пошкодженню шкіри рук абразивами і задирами, а також забруднення її смолистими речовинами. Для захисту шкіри рук від дії смолистих речовин застосовують пасту “Ялот” або “Біологічні рукавички”, мазь “Миколан”, які наносять на шкіру, відповідно розтирають і дають підсохнути. Після закінчення роботи ці засоби легко змиваються водою.

При очищенні термостата від накипу кип'ятінням у содовому розчині і перевірці його роботи користуються рукавицями, що захищають руки від опіків.

Робітник, який виконує миття деталей, складальних одиниць повинен бути в кислотостійкому фартусі, гумових чоботях і рукавицях, а в деяких випадках – у захисних окулярах, респіраторі (при готуванні мийних розчинів). У мийному відділенні повинна бути вентиляція з 3...4 кратним обміном повітря, а також надійне місцеве відсмоктування шкідливих випарів від ван і мийних машин. Не допускається на підлозі мийних розчинів. Підлога дільниці повинна бути облицьована керамічними плитками. Дерев'яне і асфальтове покриття підлоги забороня-

ється. Трапи і доріжки повинні мати шорстку рифлену поверхню.

Мийне обладнання повинно мати висмоктувальні зонди, не допускається підтікання мийного розчину. Відкривати двері мийної машини дозволяється тільки через 4...6 хв. після закінчення миття. Під час транспортування автомобіля у мийну камеру забороняється стояти біля троса лебідки ближче, ніж 1 м. Карбюраторні двигуни, які працюють на етилованому бензині, можна мити лише після нейтралізації тетраетилсвницею газом або лужним розчином, концентрацією до 5%, з наступним промиванням у гарячій воді.

Освітлення, електропроводка та силові електродвигуни мають бути герметизовані, мийна дільниця повинна бути обладнана протипожежними засобами та аптечкою з необхідним набором розчину сірчатокиислого амонію для нейтралізації мийної рідини, яка потрапила на шкіру, та комплектом необхідних медикаментів.

Робітник, який працює на ультразвуковій установці для очищення деталей забезпечується індивідуальними засобами захисту: навушниками, шоломом, окулярами. Завантаження і вивантаження деталей проводиться при відключеному джерелі коливання.

На дільниці, де видаляється стара фарба змивками, повинен бути 3...4 кратний обмін повітря, температура – 18...20 °С, протяги не бажані. Не допускається застосування відкритого полум'я і електроінструменту, забороняється проводити зачищення тріщин, правлення, клепання, зварювання та інші ремонтні роботи, оскільки всі компоненти змивок фарби – легкозаймисті (вогнебезпечні).

10.2.3. Розбирально-складальні роботи. При розбирально-складальних роботах забороняється користуватися несправними пристосуваннями (знімачами) і інструментами. Гайкові ключі повинні відповідати розміру гайок і головок болтів і не мати тріщин, забоїн, задирок. Застосовувати гайкові ключі для відкручування (закручування) гайок і головок болтів

допускається тільки в тих випадках, коли неможливе застосування торцевих і накидних ключів. Для відкручування і закручування гайок і болтів забороняється користуватися зубилом, молотком, підкладати між гайковим ключем і гайкою (головкою болта) металеві пластини і т.п., подовжувати ключ іншим ключем або трубою.

При розбиранні і складанні нарізних з'єднань гайковими ключами робочий рух руки повинен бути “до себе”, а не навпаки. Відкручувати і закручувати гвинти необхідно викрутками, ширина леза яких дорівнює діаметру головки гвинта.

При використанні електро-пневмоінструментів кабель або шланги по можливості підвішуються. Заміну інструментів (насадок) виконувати тільки при відключеному кабелі (шланги) від електромережі (повітропроводу).

Повітропровід не повинен перехрещуватися з електрокабелями або розташовуватися ближче від них ніж на 0,5 м. Включати вентиль подачі стисненого повітря можна тільки тоді, коли інструмент у робочому положенні. Не допускається перегинання під час роботи пневмоінструмента. Просочування повітря не через шланг і загальну магістраль не допускається. Тиск повітря в ресивері не повинен бути вищим встановленого технічними вимогами.

Працювати з електроінструментом дозволяється в гумових рукавицях, стоячи на гумовому килиму. При продувці деталей, складальних одиниць стисненим повітрям потрібно бути в захисних окулярах, повітряний струмінь потрібно направляти від себе.

Роботи, які супроводжуються виділенням пилу при зачистці зварних швів, припасуванні деталей і т.ін., електро- або пневмошліфуванням, слід виконувати у спецодязі, рукавицях, окулярах і респіраторі.

Перед використанням пристроїв (знімачів) необхідно перевірити їх на відсутність тріщин, сколів, зам'ятості різи тощо. При виявленні цих дефектів користуватися ними забороняється.

При розбиранні і складанні нерухомих спряжень з використанням знімача необхідно, щоб гвинт знаходився на одній осі з віссю деталі, яка спресовується (напресовується), а захвати (лапки) надійно охоплювати деталь. Деформація гвинта, захватів і інших деталей знімача не допускається.

При розпресуванні і запресуванні деталей на пресі необхідно, щоб вісь деталі і надставки співпадали з штоком преса. Забороняється підтримувати руками оправки і підкладки.

Стакани підшипників, фланці і інші подібні деталі з нарізними отворами необхідно знімати тільки з допомогою пристосувань або технологічних (демонтажних) болтів. Забороняється застосовувати молотки, зубила, клини і т.п.

Знімати і встановлювати пружини необхідно спеціальними знімачами з запобіжними пристроями (кожух) або технологічними гвинтами, що дозволяють плавно послабити або стиснути пружину.

Для знімання і установки деталей і вузлів масою більше 200 Н слід застосовувати вантажопідйомні засоби з використанням схваток, захватів, скоб, що надійно утримують вантаж.

Розбирати і складати агрегати, складальні одиниці можна тільки в тому випадку, якщо вони надійно закріплені на стенді, пристосуванні і т.п.

Не можна розбирати і складати складові одиниці, що підвішені на підйомних механізмах. При зніманні і установці габаритних і важких деталей, складальних одиниць (кабін, кузовів і т.ін.) використовують спеціальні схватки з закріпленням їх не менше, чим в чотирьох точках, а двигуни, коробки передач і т.ін. – не менше, як в двох точках. Захват необхідно виконувати за визначені місця конструкцією складальної одиниці.

На транспортерах, конвеєрах складальні одиниці закріплюють не менше, чим в двох точках. На стендах, поворотних механізмах повинні бути справними фіксуючі пристрої, щоб уникнути самовільного повороту або зміщення закріплених на них складальних одиниць.

При розбиранні і складанні рам необхідно звертати увагу, щоб не допускати вискакування прокладок з під пристосування. При зрубіванні заклепок вручну потрібно користуватися зубилом довжиною не менше 150 мм, заточеним під кутом 65...75 °, роботу виконувати тільки в захисних окулярах. Нагріті заклепки носити тільки спеціальними кліщами з відповідною формою губок. Електричні засоби для нагріву заклепок повинні бути заземлені. Виконувати роботу тільки в фартуху, рукавицях і окулярах.

10.2.4. Обкатування і випробування складових одиниць і автомобілів дозволяється тільки після надійної установки на стенд і попередження оточуючих. Перед запуском стенда, двигуна, машини необхідно впевнитися в надійності огороження захисними пристроями обертових частин, приєднання шлангів, трубопроводів.

Стенди для обкатування і випробування складальних одиниць, двигунів, автомобілів повинні бути обладнаними надійним відсосом пари паливомастильних матеріалів та випускних газів, і, відповідно, дільниці – проточно-витяжною вентиляцією. Стенди повинні бути заземлені.

Робітники дільниць обкатки і випробування повинні бути забезпечені індивідуальними захистами від шуму – навушниками, які вибирають залежно від частоти шуму.

Під час обкатки і випробування одиниць паливної, масляної та гідравлічної систем, двигунів і автомобілів забороняється проводити регулювання за виключенням регулювання карбюраторів. Не допускається підтікання рідини в шлангах і з'єднувальних пристроях.

Під час обкатки автомобілів забороняється знаходження в кабіні, в кузові сторонніх осіб. Запускати двигун слід тільки стартером або спеціальним пристроєм. Забороняється запускати двигун буксируванням автомобіля.

Гальма випробують на спеціальних стендах або майданчиках, регулюють їх тільки при непрацюючому двигуні.

10.2.5. Фарбувальні роботи потрібно проводити тільки на ізольованій дільниці, обладнаній приточно-витяжною вентиляцією та герметизованою електропроводкою, або у фарбувальній камері, яка повинна мати місцеву витяжну вентиляцію. Фарби та їх розчинники повинні зберігатися в окремому приміщенні, обладнаному вентиляцією та герметизованою електропроводкою. В цьому ж приміщенні слід готувати фарбу для фарбування.

Фарбувальна дільниця повинна бути забезпечена протипожежними засобами. Перед фарбуванням складальної одиниці, автомобіля робітник повинен обличчя і руки змастити кремом або пастою типу ХИОТ-6 для захисту шкіри від дії парів органічних розчинників. Перед фарбуванням об'єктів відкритим або зануренням у ванну робітник повинен бути забезпечений спецодягом, захисними окулярами, респіратором або промисловим протигазом.

10.2.6. Слюсарні роботи. Приступаючи до роботи, робітник повинен перевірити наявність і справність захисних огорожень, пристосувань, інструменту, засобів з техніки безпеки. Перевірити надійність кріплення заземляючих провідників. Проходи повинні бути не захащені, вільні для проходу.

Робітник повинен бути забезпечений захисними окулярами та спецодягом. Забороняється заточувати інструмент без захисних окулярів і несправним інструментом.

При виконанні розміточних робіт необхідно надійно встановити плиту, після роботи слід на рисувалку надіти захисні пробки. Забороняється заточувати шабери без упору і захисних окулярів, а також працювати без діелектричних рукавиць електричною шабрувальною машиною.

Під час обпилювання заготовок, деталей з гострими кромками не можна підгинати пальці лівої руки під напилок при виконанні зворотного ходу. Стружку потрібно змити волосяною щіткою. Забороняється змити стружку голими руками, здувати її або видаляти стисненим повітрям. Працювати

потрібно напилком з міцно насадженими ручками, що мають бандажні кільця. Забороняється працювати напилками без ручок або з тріснутими, розколотими ручками, електронапилками без діелектричних рукавиць.

Забороняється працювати з електродрилем і різенарізною машиною без діелектричних рукавиць та килимка; заточувати свердла без захисних окулярів.

Потрібно надійно закріплювати свердло в настільно-свердлильному верстаті і деталі в лещатах. Зменшувати подачу свердла (розвертки) при виході його з наскрізного отвору. Забороняється притримувати деталь руками, кріпити свердло або деталь на ходу верстата, гальмувати патрон або шпindelь руками, перевіряти вихід свердла пальцем, потрібно працювати в рукавицях.

Під час рубання деталі необхідно дотримуватися таких правил безпеки: рукоятка молотка має бути надійно закріплена і не мати тріщин; при роботі зубилом і крейцмейселем користуватися захисними окулярами, сіткою, щитком; для захисту рук від пошкоджень на зубило слід надівати запобіжну гумову шайбу, а на кість руки – запобіжний козирок. Забороняється працювати зубилом з розклепаним та розтрісканим бойком.

При різанні металу потрібно дотримуватися таких правил: міцно і правильно закріплювати ножові полотна в рамці, а деталь в лещатах; забороняється працювати ножівкою без ручки або з тріснутою ручкою; в кінці різання зменшувати натиск на ножівку і підтримувати частину, яка відрізається; не видувати стружку з пропиляного місця, щоб унеможливити попадання її в очі; для захисту рук під час різання металевого листа використовують рукавиці.

10.2.7. Загальні вимоги техніки безпеки при роботі на металорізних верстатах. Біля верстата повинна бути дерев'яна решітка під ногами такої висоти, щоб лікті робітника знаходились на висоті лінії центру верстата. Не допускається, щоб

підлога була слизькою. Забороняється самовільно проводити ремонт електроживлення верстата.

Під час роботи на токарно-гвинторізних верстатах не можна підтримувати руками частину заготовки, що відрізається, зачищати деталь шліфувальним папером вручну, залишати ключ в патроні верстата і працювати на верстаті в рукавицях. Забороняється гальмувати патрон руками: обробляти довгі деталі без люнета; знімати з верстата огороження та запобіжні пристрої, прибирати стружку з верстата руками або здувати її стисненим повітрям; закріплювати деталь або свердло під час роботи верстата. Забороняється працювати без захисних окулярів. При роботі на свердлильних верстатах деталей необхідно міцно закріплювати в машинних лещатах, а дрібні деталі утримувати плоскогубцями або кліщами. Заборонено притримувати деталь, що свердлиється, руками; закріплювати деталь або свердло під час роботи верстата; зупиняти шпиндель руками; перевіряти пальцем вихід свердла знизу деталі; свердлити без використання охолодної рідини; працювати тільки у рукавицях.

Закріплювати деталь на стругальному верстаті в лещатах не можна, якщо затискні губки лещат розташовані паралельно ходу повзуна. Забороняється працювати без захисних окулярів і стояти в зоні ходу повзуна верстата.

Тільки на відведеному від фрези столі можна закріплювати деталь, яка обробляється. Виймаючи фрезу зі шпинделя, не можна підтримувати її руками, а потрібно застосовувати спеціальні підкладки. Вимірювання розмірів деталі слід здійснювати тільки після виведення фрези за межі деталі та при відключеному верстаті. Працюючи з охолодною рідиною, потрібно встановити щит, який би запобігав її розбризкуванню. Забороняється працювати без захисних окулярів.

Обдирно-заточні верстати повинні мати захисні екрани і місцеву витяжку абразивного пилу. Якщо на верстаті немає захисного екрану, працювати без захисних окулярів забороняється. Не можна обробляти деталь торцевою частиною круга без підручника. Слід стояти збоку по відношенню до площини

обертання круга. Зазор між кругом і підручником повинен бути не більшим 3 мм. Не можна встановлювати круг, який не має спеціального клейма на торцевій поверхні.

Шліфування деталей слід проводити тільки за наявності подачі охолодної рідини. Забороняється працювати без захисних окулярів і щитків; виконувати вимірювання поверхні в процесі обертання деталі; спиратися на верстат.

На заточних і шліфувальних верстатах необхідно дотримуватися правил: не допускати ударів по кругу; не застосовувати затискні фланці однакового діаметру з кругом, а також встановлювати шліфувальний круг з тріщиною; не встановлювати між фланцями та кругом спеціальні прокладки менше 1 мм. Після заміни круга необхідно надійно закріпити захисні кожухи, перевірити його роботу на холостих обертах протягом 2...3 хв., щоб переконатися у відсутності биття та збалансованості. Необхідно переконатися в надійності кріплення деталей на верстаті.

Органи керування електромагнітним, пневматичним і гідравлічним пристосуваннями (затискачами на верстатах і стендах) слід розташовувати так, щоб виключати можливість їх випадкового увімкнення або вимикання.

Технічне обслуговування верстата, його очищення, змащування, наладка (регулювання) виконується тільки після повної зупинки і при вимкненому двигуні.

Видаляти стружку необхідно спеціальними гачками, щіткою, дерев'яною лопаткою. Видаляти стружку руками або здувати забороняється. У першому випадку трапляється пошкодження рук, а в другому – засмічуються очі.

10.2.8. Виконання електрогазозварювальних робіт вимагає, щоб робітник мав шолом-маску, брезентовий костюм, рукавиці, спецвзуття, гумовий килим, берет. Маски-шолом (окуляри) повинні мати спеціальне скло (світлофільтри) для захисту зору (очей) і обличчя від променевої енергії. Забороняється дивитися на відкриту електродугу без захисних засобів. Для захисту зору оточуючих людей від променевої енергії необхідно

застосовувати переносні щити або електрозварювальні роботи виконувати в спеціальних кабінах, обладнаних місцевою витяжною вентиляцією. Забороняється працювати при несправній вентиляції, пошкодженій ізоляції струмопровідних проводів, що приєднують джерело струму до електромережі, електротримача та деталі. Джерело зварювального струму повинно бути надійно заземленим. Електричні кабелі не повинні мати пошкодження ізоляції. Не допускається використовувати контур заземлення як зворотній провід зварної ланки. Забороняється торкатися оголеними руками провідників струму агрегатів електрозварювального обладнання.

Забороняється запалювати дугу без попередження оточуючих людей і проводити зварювальні роботи на відкритому повітрі в дощову погоду. Зварювання слід проводити на відстані від горючих матеріалів не менше 5 м. Забороняється проводити зварювання або наплавлення у приміщенні, де відсутня приточно-витяжна вентиляція, зварювати тару з-під палива не промиту попередньо розчином каустичної соди або не продуту гарячим паром, а також зварювати баки при закритих пробках і які знаходяться під тиском.

Перед механізованими способами наплавлення деталей під шаром флюсу, у середовищі захисного газу, при вібродуговому наплавленні тощо необхідно перевірити надійність роботи витяжної вентиляції, ізоляцію електродвигуна подачі зварного дроту від зварної головки. Установку і зняття деталей потрібно виконувати у відключеному від електромережі обладнанні (установках).

Одяг і взуття електрозварника повинні бути сухими, штани потрібно носити на випуск, куртку не заправляти в штани.

10.2.9. Газозварювальні роботи. Кисневий балон і ацетиленовий генератор повинні знаходитися не ближче 10 м від місця зварювання, а також від відкритого вогню. Відігрівати замерзлу газозварювальну апаратуру можливо тільки гарячою

водою або паром. Забороняється торкатися руками або ганчірками, які мають сліди масла, до кисневого балону та його арматури, продувати кисневий шланг ацетиленом і навпаки.

Газозварювальні роботи слід проводити у фартуху, головному уборі і захисних окулярах. При запалюванні пальника спочатку відкривають кисневий кран, при гасінні спочатку закривають ацетиленовий кран. Витікання газів через нещільності в з'єднаннях не допускається.

10.2.10. При виконанні ковальських і термічних робіт робітники повинні бути забезпечені спецодягом із щільного брезенту та спеціальним взуттям. Носити штани на випуск і куртку не заправляти в штани; працювати в рукавицях і фартухах з нагрудником.

Забороняється працювати з несправними вентиляцією, інструментом і відсутністю тяги від горна; без брезентових рукавиць при термічній обробці; ковалю знаходитися навпроти молотобійця; заточувати інструмент, обточувати деталі без захисних окулярів.

Перед виконанням ковальських робіт необхідно перевірити холостий хід педалі; прогріти бойки молота шматком гарячого металу, затиснувши його між важелем і нижнім бойками; перевірити установку штампа, відсутність тріщин і забоїн на штампі.

Ковку слід проводити всією робочою площиною бойка. Забороняється ударяти краями і допускати холості удари. Зазор між рукоятками кліщів, при утриманні деталі (поковки), повинен бути не менше 45 мм. Забороняється стояти проти оброблюваного кінця деталі, в напрямку, куди відлітають відрубки, потрібно встановити захисний щит.

Через кожні 30 хв. роботи слід перевіряти і при необхідності підтягувати клини кріплення штампів. Не допускається нагрівання штампа вище 400 °С; кувати деталі при температурі нижче 850 °С, щоб запобігти поломці молота і травмуванню робітника. Потрібно уникати сильних ударів верхнього штампу

(бойка) об нижній, своєчасно очищати штампи від окалини, шлаку.

Керувати молотом потрібно збоку так, щоб бути захищеним від бризок шлаку і частинок окалини. При обробці деталі потрібно стояти збоку від топора.

При очищенні, огляді та ремонті штампа необхідно перекривати повітря, доступ його в циліндр молота.

Дільницю потрібно прибирати після зміни, скупчення деталей, заготовок, обрубків біля робочого місця не допускається.

10.2.11. При паяльних роботах робітники повинні працювати в легких рукавицях, фартуху з нагрудником і в захисних окулярах. Під час роботи з кислотою – в гумових рукавицях. Робоче місце повинно бути забезпечене приточно-витяжною вентиляцією.

Забороняється в паяльну лампу заливати бензин більше 2/3 її місткості; заливати в лампу етиловий бензин; доливати бензин в лампу, яка не встигла охолонути або випускати стиснене повітря через заливний отвір працюючої лампи; усувати несправності лампи поблизу вогню. Заправляти лампу необхідно тільки через лійку, попередньо поставивши лампу в спеціальну ванночку. Забороняється розпалювати лампу від горна. Наносити розчин кислоти на деталь тільки помазком і без розбризкування її. Не можна вливати воду в кислоту. У розплавлене олово не повинна потрапляти вода.

Забороняється виконувати паяння баків при наявності в них залишків бензину, масел і при закритих пробках, а також виробів, що знаходяться під тиском. Перед паянням паливні баки необхідно промивати розчином води з кальцинованою содою.

Забороняється охолоджувати розігріті деталі способом поливання їх водою. Охолоджувати тільки вологою ганчіркою або опусканням нагрітої деталі в резервуар з водою.

Усі отруйні і сильнодіючі речовини, що використовуються при паянні повинні зберігатися в добре закритому посуді з

позначкою на етикетці “Отрута” і написом найменування речовини в металевих ящиках, які закриваються на замок.

Забороняється невідомі речовини пробувати на смак і запах, а також брати голими руками. Небезпечно вливати воду в кислоту (необхідно навпаки) або луг в гарячий розчин кислоти і навпаки. При нейтралізації концентрованих кислот і лугів необхідно їх попередньо розбавляти водою. Працювати з отруйними речовинами необхідно тільки у спецодязі і гумових рукавицях при ввімкненій витяжній вентиляції. На робочих місцях, де виконуються операції паяння, повинні бути встановлені додаткові відсоси.

При роботі з кислотами необхідні сувора акуратність і абсолютне дотримання правил особистої гігієни. Перед початком роботи руки потрібно покривати спеціальною пастою і працювати в гумових рукавицях. Не дозволяється зберігати і вживати їжу в приміщенні, де відбуваються паяльні роботи. Перед вживанням їжі необхідно добре мити руки гарячою водою і милом.

10.2.12. Заходи безпеки при відновленні деталей полімерними матеріалами. Під час роботи забороняється працювати без гумових рукавиць і без вмикання витяжного пристрою при виготовленні клею і склеюванні деталей. Після закінчення роботи з клеєм потрібно мити руки теплою водою з милом. Всі шкідливі речовини, що використовуються для склеювання деталей повинні зберігатися в добре закупореному посуді з позначкою на етикетці “Отрута” і написом назви речовини в металевих ящиках, що закриваються на замках.

Забороняється невідомі речовини пробувати на смак і запах, а також брати голими руками. Перед початком роботи руки слід змастити спеціальною пастою і працювати в гумових рукавицях. Через кожні 2 години роботи руки миють теплою водою з милом, а при відсутності спеціальної пасти, руки змазують вазеліном або касторовим маслом. При обробці затверділих полімерних матеріалів необхідно працювати в респіраторі.

10.2.13. При виконанні електролітичних робіт робітник повинен користуватися індивідуальними засобами захисту: халатом з кислотійкої тканини, прогумованим фартухом, гумовими калошами та респіратором. Дільниця повинна добре вентилюватися, приток чистого повітря має становити не менше 90% від витяжки повітря забрудненого шкідливими випарами, газами, паром і т.ін.

Приготування електроліту слід здійснювати у спеціальних ваннах при включеній місцевій витяжці парів. Після гальванічної обробки деталі промивають у проточній воді від залишку електроліту. Відпрацьований електроліт нейтралізують лугами, а потім зливають його в каналізацію. Електропроводка й освітлення повинні надійно бути герметизовані, а обладнання заземленим. Хімікати для приготування електролітів повинні зберігатись в окремих приміщеннях або шафах з відповідними написами назви препарату. Робітники-гальваніки повинні добре знати правила надання першої медичної допомоги при ураженні струмом, отруєнні випарами шкідливих газів і попаданні електроліту на шкіру рук, обличчя та інших частин тіла. Для термінової медичної допомоги в розпорядженні робітників дільниці повинна бути аптечка з відповідними медикаментами.

10.2.14. При обслуговуванні акумуляторних батарей забороняється перевіряти стан акумулятора коротким замиканням, виконувати розбирання акумулятора, який заповнений електролітом, його необхідно злити і промити водою банки. Не дозволяється під час зарядження акумулятора від'єднувати або під'єднувати і перевіряти ступінь зарядженості навантажувальною вилкою без вимикання електричної мережі. Готуючи електроліт, кислоту вливати малим струмком у воду, а не навпаки. Залишки пролитого електроліту видаляють ганчіркою змоченою в содовому розчині. Електроліт, що потрапив на шкіру, змити водою і нейтралізувати 10-відсотковим розчином питної соди. Кислота і електроліт повинні зберігатись в ізольованому приміщенні. Зберігати і приймати їжу, пити воду на дільниці забороняється.

10.2.15. При вулканізації шин і камер забороняється користуватися механізованим інструментом без захисних огорожень. Лезо ножа або робочу частину іншого інструменту переміщувати (рухати) від себе, а не до себе. Робочі місця, що пов'язані з обробкою гуми, повинні бути обладнані місцевою витяжкою. Робітники повинні працювати в спецодязі і захисних окулярах. Забороняється працювати на несправних вулканізаторах з неопломбованими запобіжними пристроями, підвищувати тиск в шинах більше нормального. Стопорне кільце під час накачування шин повинно бути розташовано з боку підлоги (стінки).

10.2.16. При виконанні вантажно-підйомних робіт дорослим робітникам-чоловікам забороняється підіймати вантаж вагою більшою 50 кг. Забороняється закріплювати для підняття складальні одиниці, несучі конструкції, деталі тощо пасами, дротом і т.п. Знімати і установлювати важкі складальні одиниці і деталі необхідно за допомогою тросів, спеціальних коромисел, захваток, які повинні надійно закріплюватись за визначені місця і гак вантажепідіймача. Стояти, проходити або працювати під підвішеним вантажем забороняється.

Експлуатувати кран-балки, консольні крани, талі і лебідки з ручним і електричним приводом, всі допоміжні вантажо-захватні пристосування і таке інше дозволяється після випробування відповідним технонаглядом в присутності осіб, відповідальних за їх обслуговування з участю інженера з техніки безпеки.

При заміні старих, непридатних до експлуатації захватів, пристосувань, тросів, ланцюгів потрібно, щоб нові – мали акт-сертифікат, що вони пройшли випробування. Випробування проводиться під вантажем, в два рази перебільшеним протягом 10 хв. Вантажні троси (канати) і ланцюги потрібно оглядати через кожні 10 днів. При наявності обірваних дротиків, вм'ятин, випуклості троси (канати) до експлуатації не допускається. Це відноситься і до ланцюгів, в яких є тріщини, витягнутості (сліди плину). Результати огляду і випробувань заносять в спеціальний

журнал, в якому вказують, на який строк і при якій граничній напрузі допускається до роботи кожен трос (канат) і ланцюг.

На всіх вантажопідйомних механізмах повинні бути написи, які вказують їх граничнодопустиму вантажопідйомність і строк чергового випробування. Експлуатацію вантажопідйомних механізмів проводять відповідно до вимог “Правил будови і безпечної експлуатації кранів”. Забороняється користуватися несправними і невиконаними механізмами.

10.3 Електробезпека при виконанні ремонтних робіт

Нещасні випадки від дії електричного струму відбуваються при торканні робітника до струмоведучих частин, які знаходяться під напругою (проводи, шини, рубильники і т.ін.); при появі напруги на металевих частинах електрообладнання, верстатах тощо, які при нормальних умовах роботи не повинні знаходитись під напругою; при пошкодженні ізоляції електрообладнання – коротке замикання на корпус.

Основними заходами захисту від ураження електричним струмом є огороження, яке виключає можливість торкання до струмопровідних частин; заземлення обладнання; упровадження захисного відключення струмоприймачів; забезпечення індивідуальними засобами захисту робітників; застосування зниженої напруги.

Заземлення є ефективним засобом захисту людини від дії електричного струму, воно є обов’язковим до застосування джерела струму, струмоприймачів, розподільчих електрошаф і т.ін. Захисне заземлення для напруги до 1000 В повинно мати опір 0,4 Ом. Для захисту від блискавок, сила струму яких досягає 200 000 А, встановлюють блискавковідводи.

При обладнанні заземлення – необхідний контакт з землею забезпечується за допомогою сталевих стрижнів, труб або кутникової сталі довжиною 2,5...3 м, які забивають вертикально у землю. Потім торці стержнів з’єднують зварюванням смуговою або прутковою сталлю. Всі струмоприймачі, ого-

рожі, кожухи трансформаторів, каркаси розподільчих щитів з'єднують з заземленням.

Коротке замикання – одна з головних причин пожеж. Щоб уникнути пожежі, потрібно своєчасно проводити профілактику електрообладнання і не порушувати правил його використання. Забороняється торкатися струмом ведучих частин електротехнічного обладнання, яке перебуває під напругою. Наявність напруги в електричному колі перевіряють індикатором. Не можна користуватися електричними проводами з пошкодженою ізоляцією, вмикати і вимикати електричні прилади або ремонтувати їх мокрими руками.

Якщо під час роботи в електричних установках виникла несправність, негайно потрібно вимикати живлення, а потім усувати несправність.

Вмикати й вимикати електричні прилади потрібно однією рукою, не торкаючись при цьому водопровідних та газових труб чи іншої арматури.

Торкання людини до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою супроводжується судомим скороченням м'язів. З цієї причини людина не може звільнитись від дії струму. Якщо таке трапляється – необхідно терміново вимкнути електромережу або відтягти ураженого від електромережі, яка знаходиться під напругою. Якщо неможливо швидко відключити електромережу, необхідно перерубати проводи засобом, який не проводить струм. Відтягти ураженого від електромережі можна за його сухий одяг, якщо одяг вологий, потрібно надіти на руки діелектричні рукавиці або обмотати руки сухим одягом (ганчіркою). Ураженому потрібно дати понюхати нашатирний спирт, оббризкати водою, розтерти і зігріти тіло. Одночасно викликати швидку допомогу. Якщо уражений струмом погано дихає – необхідно робити штучне дихання, масаж серця.

Для місцевого освітлення робочих місць у приміщеннях з підвищеною небезпекою потрібно користуватися світильниками напругою 36 В, а у особливо небезпечних – переносними світильниками 12 В.

Працюючи з ручними електричними машинами, перевіряють справність ізоляції кабелю живлення та заземляючого проводу. Переносні машини (дрилі) вмикають через штепсельне з'єднання, що має контакти заземляючого провідника. Живлення машин потужністю до 800 Вт відбувається за допомогою штепсельного роз'єднання. Більш потужніші – через рубильники закритого типу або безпосередньо від розподільних щитків.

Перед одягненням перевірити цілість гумових рукавиць.

Електричні проводи до джерел живлення від верстатів, стендів тощо потрібно прокладати у захисних трубах, щоб виключити можливість дотику до них. Переносні струмоприймачі (зварювальні апарати) підключають гнучким ізольованим кабелем відповідного перерізу.

10.4. Пожежна безпека

Пожежна безпека – це система заходів по попередженню пожежі і організації пожежегасіння, в які входять і профілактика, яка передбачає методи попередження пожеж. Припинення розповсюдження вогню під час пожеж залежить від вогнестійкості матеріалів, з яких побудоване приміщення і правильного розташування дільниць (цехів), дверей, протипожежних розривів.

Найчастіше причиною виникнення пожеж є недотримання вимог пожежної безпеки: умов зберігання легкозаймистих вибухонебезпечних речовин (матеріалів); неправильне улаштування або несправність електричних установок і мереж; невжиті заходи для нейтралізації електричних зарядів; необережне поводження з вогнем; паління в забороненому місці; несправність освітлювальної системи і вентиляції; порушення правил зберігання промасленого ганчір'я.

Швидке виявлення заpalення і термінове повідомлення про це працівників, пожежної дружини є важливою умовою усунення пожежі. Для цього виробниче підприємство (майстерня) повинні мати пожежну сигналізацію, телефонний зв'язок.

Ремонтне підприємство повинно бути забезпечене водою з господарської водомережі для гасіння пожежі або мати спеціальний резервуар з водою. Протипожежним засобом є автоматичні і напівавтоматичні засоби вогнегасіння водою – це є мережа водопровідних труб з душовими головками на стелі приміщення.

При досягненні в приміщенні температури граничного значення – автоматично з'являється (тече) вода у вигляді душа. При напівавтоматичній системі душ включається вручну.

До первинних засобів пожежегасіння належать вогнегасники, пожежний інвентар: бачки з водою, ящики з піском, пожежні відра, совкові лопати, покривала з теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини, пожежний інструмент, гаки, лом, сокири тощо. До прибуття пожежного підрозділу, надійними засобами гасіння вогнища є вогнегасники.

Для гасіння твердих матеріалів і горючих речовин невеликої площі застосовують пінні вогнегасники ОП-М, ОП-9ММ і повітряно-пінні ОВВ-5, ОВП-9. Ці вогнегасники приводяться в дію натисканням пускового важеля.

Вуглекислотні вогнегасники типу ВВ застосовують для гасіння горючих рідких речовин, крім тих, що можуть горіти без доступу повітря, та електроустаткування під напругою до 1кВ. Для приведення в дію потрібно видалити запобіжну чеку, натиснути важіль, при цьому розтруб вогнегасника має бути спрямований в осередок пожежі. До вуглекислотних вогнегасників відносять аерозольні – ОУ-2, ОУ-3, ОУ-8 та пересувні – ОУ-25, ОУ-80.

Вогнегасник брометило-хлороновий ОБХ-3, хлороновий ОХ-3, вуглекислотно брометилові АУБ-3Аг і ОУБ застосовують для гасіння горючих речовин і матеріалів, електроустановок під напругою 380 В, у складських приміщеннях, на бензиноколонках і т.і.

Порошкові вогнегасники типу ОП-1, ОП-1Б, ОП-1В, ОПУ-2, ОПУ-5 та інші застосовують для гасіння горючих рідин, газів, електроустановок під напругою до 1 кВ.

Кожен працівник ремонтного підприємства зобов'язаний знати правила пожежної безпеки, уміти користуватися засобами пожежегасіння в разі виникнення пожежі. Виробничі дільниці (цехи) повинні бути обладнані первинними засобами пожежегасіння і утримуватися в справному стані. Проходи, виходи, коридори, тамбури, сходи приміщення слід постійно тримати в справному стані і нічим не захащувати.

Нормативне забезпечення дільниць засобами пожежегасіння, їх справний стан, своєчасні і точні дії під час пожежі допомагають рятувати людей і матеріальні цінності, попередити пожежу легше, ніж її загасити.

Робітники повинні знати місця розташування засобів пожежегасіння і вміти користуватися ними на випадок пожежі. Використовувати пожежний інвентар в інших цілях забороняється. На дільницях і робочих місцях повинні бути вивішені правила і плакати з пожежної безпеки і схема (порядок) евакуації людей і обладнання на випадок пожежі. При пожежі вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежегасіння, в разі необхідності викликати пожежну службу за телефоном 01. Людей вивести в безпечне місце.

Дільниця повинна бути забезпечена попереджувальними написами (знаками), пам'ятками з пожежної безпеки.

Використаний обтиральний матеріал зберігати в металевих ящиках з кришками. Забороняється на робочому місці користуватися відкритим вогнем. Палити і спалювати відходи виробництва можна тільки у визначеному місці. Забороняється на робочому місці мити руки бензином, гасом, ацетоном і т.п. і залишати пролиті на підлозі паливно-мастильні матеріали.

В кузові автомобіля, що надійшов на ремонт, не повинно бути легкозаймистих матеріалів, сміття. Не допускається відігрівання замерзлих паливних баків, маслопровідних трубок і баків, кранів водопровідної сітки і т.п. відкритим вогнем. Для цього слід використовувати гарячу воду або пару.

Про виявлене місце спалаху необхідно невідкладно повідомити пожежну охорону і організовувати гасіння пожежі засобами, що наявні на дільниці.

Паливно-мастильні матеріали, що зайнялися, гасять піском, брезентом, вогнегасником, але не заливають водою, електропроводку гасять після вимкнення електромережі. З числа працівників дільниць повинна бути створена добровільна пожежна дружина.

10.5. Медична допомога

Медична допомога. На виробничих дільницях (цехах) повинні бути медичні аптечки з необхідним нормативним компонентом медичних ліків і засобів. Аптечка повинна бути розміщена в зручному місці. Біля аптечки повинні бути розвішані плакати, що пояснюють різні прийоми надання допомоги травмованому (хворому). Працівники дільниці (майстерні) повинні знати прийоми і уміти надавати першу медичну допомогу травмованому, при необхідності викликають швидку медичну допомогу за телефоном 03.

У разі враження робітника електричним струмом, його запамороченні, потрібно робітника покласти на спину, розстібнути одяг, забезпечити приток свіжого повітря, дати понюхати нашатирного спирту і зігріти тіло. Одночасно викликати швидку медичну допомогу. Якщо уражений електрострумом погано дихає – необхідно зробити штучне дихання, масаж серця.

Зовнішню артеріальну кровотечу повинен уміти зупинити кожний працівник дільниці. Це необхідно робити до прибуття медичного працівника або на час транспортування травмованого до лікарні. Є декілька способів зупинення кровотечі. Пальцеве притискання пошкодженого місця з наступним накладанням притискувальної стерильної пов'язки. Поверх потрібно накласти туго звернутий клубок вати, притиснувши його бинтом коловим способом. Замінити вату і бинт можна м'якою чистою тканиною з одягу.

При дуже великій артеріальній кровотечі накладають гумовий джгут (вище рани), підклавши під нього невеликий валик із тканини. В петлю потрібно встановити палицю, олівець і т.п. і закрутити джгут до повної зупинки кровотечі. Палицю прибинтовують до тіла і прикладають записку, в якій вказують час накладання джгута. При відсутності лікаря накладають джгут трохи вище попереднього місця і через 1...1,5 години міняють місце його розташування.

В залежності від місця розташування рани кровотечу можна зупинити фіксуванням кінцівки при максимальному згині її в суглобі, якщо рана знаходиться нижче суглоба. Це положення фіксують бинтом, пасом, шарфом тощо. Травмованій кінцівці необхідно надати підвищене положення.

При капілярній кровотечі накладають пов'язку, а зверху неї – бажано целофановий пакетик з льодом.

При переломі кістки кінцівки необхідно її частини розмістити в природний стан, потім накласти шину – дерев'яні, жорсткі пластмасові палиці з двох протилежних боків і притиснути їх до тіла бинтом коловим способом на всій довжині палиці. Для полегшення травмованому бажано дати заспокійливі пігулки.

У випадку опіку шкіри обпечене місце необхідно обмотати сухою чистою тканиною, при відсутності її можна використати суху м'якеньку тканину одягу.

При виникненні гострого болю в області серця хворого потрібно посадити на стілець, розстібнути комір, розпустити пасок, покласти під язик нітрогліцерин або пігулку валідолу. При відсутності цього – можна покласти цукор. Забезпечити хворому приток свіжого повітря, ноги по кісточки опустити в тазик з теплою водою. Якщо зупинилося серце і порушилося дихання, не чекати лікаря, необхідно провести закритий масаж серця і штучне дихання.

Про кожний випадок травматизації керівник ділянки повинен терміново повідомити адміністрацію, а потім терміново приступити до розслідування нещасного випадку.

10.6. Захист навколишнього середовища

З метою попередження нещасних випадків і збереження навколишнього середовища керівнику дільниці необхідно разом з санепідемстанцією ретельно опрацювати питання нейтралізації і захоронення шкідливих розчинів кислот, мийних засобів, лугів та інших матеріалів, що застосовуються при ремонті автомобілів.

На дільниці необхідно передбачити утилізацію використаного обтирального матеріалу, що застосовується при ремонті автомобілів.

Не допускається, щоб стічні води заносили шкідливі речовини на дитячі ігрові майданчики, житлові масиви, поля, водосховища, річки і т. п.

У проектах необхідно передбачити організоване відведення води, використовуваної при митті; її очищення та повторне використання. При необхідності слід планувати розробку пристроїв для видалення осадів та речовин, які спливають, центрифугування, фільтрування та хімічне очищення миючих розчинів з метою одержання замкнутого зворотного циклу миття без зливання їх у каналізацію.

При змиванні відпрацьованих розчинів у загальну каналізацію необхідно спроектувати (запропонувати) пристрої для вловлювання нафтопродуктів, нейтралізації викидних розчинів кислот та лугів (наприклад, електролітів). При відсутності каналізації слід передбачити вивезення осадів, відпрацьованих мийних розчинів, електролітів та інших шкідливих речовин автоцистерною у спеціально відведені санітарно-епідеміологічною станцією місця утилізації.

На дільницях миття і фарбування машин, ковальсько-зварювальному, полімерно-мідницькому, гальванічному, зарядки акумуляторних батарей, обкатки двигунів необхідно розробити примусову витяжку шкідливих, токсичних газоподібних середовищ з достатньою висотою витяжних труб.

Слід пам'ятати, що хімічне зараження повітря, питної води, відкритих водоймищ, житлових масивів шкідливими розчинами і газами викликає тяжкі захворювання, згубно впливає на навколишнє середовище.

Забруднення навколишнього середовища призводить до виникнення витрат: на попередження впливу забрудненого середовища, сюди відносяться і витрати на установку очисних споруд; викликані впливом забрудненого середовища, на медичне обслуговування хворих внаслідок забруднення середовища, відновлення загиблої рослинності і зруйнованих пам'ятників тощо.

Сума цих витрат визначається як економічний збиток або можливі втрати, негативні зміни природи і живих організмів, які виникають від забруднень навколишнього середовища.

Економічний збиток класифікують на: потенційний збиток, який не потребує витрат на його ліквідацію; можливий, що виникає внаслідок дії забруднень при відсутності природоохоронних заходів; фактичний збиток, тобто втрати або негативний вплив, які вже виникли і можуть бути оцінені в грошовому еквіваленті; відвертий збиток – це частина фактичного збитку, на яку він зменшився внаслідок природоохоронного заходу.

Звідси економічний збиток визначається за формулою:

$$E_z = E_c + E_r + E_n \quad (10.1)$$

де E_c – соціальний збиток: соціальні витрати на простій підприємства, плата лікарняних, безкоштовне лікування, оздоровлення;

E_r – народногосподарський збиток – прямі господарчі витрати на очищення, прибирання, реставрацію будівель, захист металу від корозії і непрямі витрати – зниження продуктивності праці, врожайності сільськогосподарських культур тощо;

E_n – збитки, які наносяться природі – втрати в живій природі за рахунок заміни умов і втрати в неживій природі за рахунок виснаження, невідновних природних ресурсів.