

Охрана труда

Вариант 17

Содержание

1. Требования к производственным, административным, вспомогательным и санитарно-бытовым помещениям.....	3
2. Правила безопасности при выполнении рессорных работ.....	7
3. Методы очистки и контроль качества сточных вод автопредприятия	11
4. Задача.....	14
5. Задача.....	15
Список используемых источников.....	18

1. Требования к производственным, административным, вспомогательным и санитарно-бытовым помещениям

Производственные помещения АТП необходимо содержать в чистоте. В них должны регулярно проводиться влажная уборка, очистка пола от следов масел, грязи и воды.

Полы должны быть ровными и прочными, иметь покрытие с гладкой, но не скользкой поверхностью, удобной для очистки. В местах использования кислот, щелочей, нефтепродуктов полы следует изготавливать из материалов, устойчивых к воздействию этих веществ и не поглощающих их. На постах мойки полы должны быть водонепроницаемыми.

Участки работ, на которых в соответствии с технологией выделяют вредные вещества, избытки теплоты, появляется шум, должны располагаться в отдельных помещениях, изолированных от других помещений стенами.

Техническое обслуживание автомобилей должно выполняться в помещениях на специально оборудованных постах с применением средств механизации.

Посты мойки автомобилей отделяют от других постов стенами или перегородкой с пароизоляцией и водостойким покрытием. Площадки для мойки должны иметь уклон не менее 2% в сторону приемных колодцев и лотков. Расположение приемных колодцев и лотков должно исключать попадание сточных вод на территорию предприятия. При механизированной мойке рабочее место мойщика необходимо располагать в водонепроницаемой кабине.

Осмотровые каналы и эстакады (за исключением каналов, оборудованных ленточными конвейерами) должны иметь направляющие предохранительные реборды. Размеры каналов определяют в зависимости от конструкции обслуживаемых автомобилей и применяемого технологического оборудования. Для обеспечения пожарной и электробезопасности, соблюдения чистоты каналы, соединяющие их траншеи и тоннели, ведущие в

них лестницы изготавливают из негорючих материалов и защищают от сырости и грунтовых вод. Стены облицовывают керамической плиткой светлых тонов. Полы при наличии трапов делают с уклоном 2% в сторону трапов. На полу следует устанавливать прочные деревянные решетки.

При параллельном расположении тупиковых осмотровых канав их соединяют тоннелями и траншеями. Канавы прямого типа оборудуют тоннелем, через который осуществляются вход и выход в канаву. Можно применять и передвижные лестницы с площадками, которые служат одновременно и переходными мостиками.

Ширина траншей и тоннелей для прохода должна быть не менее 1 м, а высота тоннеля от пола до низа выступающих частей перекрытия — 1,8 м. Траншеи и выходы из них должны быть ограждены металлическими перилами высотой не менее 0,9 м.

Выход в помещение из траншей и тоннелей осуществляется при помощи ступенчатой лестницы шириной не менее 0,7 м. При числе машино-мест пять и менее устраивают один выход, более пяти — дополнительно по одному выходу на каждые 10 автомобилей.

Лестницы из канав, траншей и тоннелей необходимо устраивать вне путей движения автомобилей. Выход из одиночной тупиковой канавы должен быть со стороны, противоположной заезду автомобилей. При одном выходе из канавы в ее стенах закрепляют скобы, создавая тем самым дополнительный запасной выход.

В местах перехода осмотровые канавы и траншеи оборудуют съемными переходными мостиками шириной не менее 0,8 м. Их число должно соответствовать числу машино-мест минус один.

Для аккумуляторных работ нужны три помещения: для ремонта аккумуляторов; их заправки; для хранения кислот и приготовления электролита. Эти помещения должны быть изолированы. Вход в аккумуляторное помещение должен быть через тамбур, а двери открываться наружу.

Участки работ, на которых в соответствии с технологией выделяются вредные вещества (окрасочный, ацетиленовая станция), тепло (котельная) и появляется шум (кузнечно-рессорный, компрессорный, испытания двигателей), следует выделять в отдельные помещения, изолированные стенами до потолка.

Административные помещения, а также помещения общественных организаций должны быть изолированы от производственных. Для предупреждения проникновения в них вредных веществ и шума располагать их следует с наветренной стороны по отношению к производственному корпусу, местам хранения и заправки автомобилей.

Ацетиленовые станции выполняют одноэтажными, без чердачных и подвальных помещений. Они должны иметь легкобрасываемую кровлю и непосредственный выход через открывающуюся наружу дверь. Полы выполняют из материалов, исключающих искрообразование при ударах о них металлическими предметами.

Помещение котельной, если оно примыкает к производственным помещениям, отделяют от них противопожарной стеной. Двери помещения должны открываться наружу и не иметь запоров из котельной. Число выходов, как правило, должно быть не менее двух. Располагают их в противоположных сторонах помещения. Выходные двери из котельной в служебные, санитарно-бытовые, вспомогательно-производственные помещения должны открываться в сторону котельной и снабжаться пружинами. Ворота, через которые подают топливо и удаляют золу и шлак, оборудуют тамбуром или воздушно-тепловой завесой.

В компрессорном помещении должны быть осуществлены мероприятия по снижению шума. Двери и окна должны открываться наружу. Воздухозаборник располагают снаружи помещения на высоте 2—3 м от уровня земли. Для отдельных компрессоров производительностью до 6 м³/мин с разрешения технического инспектора труда допускается

производить забор воздуха из помещения компрессорной вдали от теплоизлучающих агрегатов и аппаратов.

Для хранения шин, агрегатов и деталей в горючей таре должны предусматриваться отдельные складские помещения. Совместное их хранение в одном помещении допускается лишь в том случае, если его площадь не превышает 50 м² и они размещены отдельно. Помещения складов должны быть сухими. Проходы между стеллажами, полками и шкафами должны быть шириной не менее 1 м и обеспечивать свободное перемещение обслуживающего персонала.

Хранение баллонов с газами допускается в отдельно стоящих помещениях с защитой баллонов от источников тепловой энергии (отопительных приборов, солнечных лучей и т. п.). Печное отопление в этих помещениях не допускается. Покрытия складов должны быть легкого типа и не иметь чердачных помещений. Для складов баллонов с кислородом, азотом, углекислотой и другими инертными газами устройство легких покрытий необязательно. Окна и двери должны открываться наружу. Полы должны быть ровными с нескользкой поверхностью (бетон, асфальт), а в складах для баллонов с горючими газами — с поверхностью из материалов, исключающих искрообразование при ударе о них какими-либо предметами. Стены, перегородки и покрытия изготавливают из несгораемых материалов.

В комплекс санитарно-бытовых помещений для рабочих основных профессий АТП входят помещения общего назначения — гардеробные, умывальные, уборные и помещения специального назначения — душевые, для отдыха, курительные, для обогрева, стирки, химической чистки и сушки одежды и обуви, для личной гигиены женщин, принятия пищи, здравпункты.

2. Правила безопасности при выполнении рессорных работ

Для обеспечения безопасности и безвредности работ, снижения трудоемкости, повышения качества ТО и ТР автомобилей работы следует проводить на специально оборудованных постах (в осмотровых канавах, на эстакадах, напольных подъемниках), оснащенных необходимыми устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем. Канавы и эстакады должны иметь приспособления, исключающие падение автомобиля (отбойный брус, направляющие реборды).

Рессоры снимают и устанавливают после разгрузки их от веса автомобиля. Для этого под кузов устанавливают подставки-козелки. При установке рессоры совмещение ушка с серьгой проверяют при помощи конусной оправки.

Кузнечно-рессорный участок характеризуется наличием таких ОВПФ, как значительные тепловые выделения, вредные вещества (окись углерода, сернистый газ, сероводород, пыль), повышенные шум и вибрация, электрический ток, движущиеся части молотов и прессов, острые кромки и заусенцы на поковках и инструментах, нагретые заготовки и др.

Кузнечно-рессорный участок следует размещать на 1-м этаже в изолированном от других участков помещении, оборудованном общеобменной приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией, обеспечивающей удаление вредных веществ от горнов, печей и закалочных ванн. Оборудование в помещении должно располагаться с учетом требований ОНТП 01—86. Покрытие полов рекомендуется изготавливать из чугуновой или стальной штампованной перфорированной плитки по прослойке из мелкозернистого бетона, а вокруг нагревательных печей — из бетонных плит, огнеупорного кирпича или чугуновых рифленых плит.

При организации и выполнении кузнечно-рессорных работ следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.026—81* и Правилами техники

безопасности и производственной санитарии в кузнечнопрессовом производстве.

Для изготовления ушков листов рессор или изгиба полосового материала необходимо применять специальные стенды, оборудованные зажимными винтами для крепления полос металла. Рихтовать рессоры надо на специальной установке, снабженной концевым выключателем реверсирования электродвигателя. Перед обрубкой листы рессор следует нагревать. Рихтовать рессоры необходимо только на специально отведенных для этого участках с использованием средств звукоизоляции.

Для того чтобы не загромождать рабочие места и проходы, заготовки, отходы, поковки следует укладывать в тару, на стеллажи и в штабеля. Склепочные струбцины подвешивают к потолку или специальному устройству. Рессоры, подрессорники укладывают на стеллажи в горизонтальном положении.

Рабочих, выполняющих кузнечно-рессорные работы, обеспечивают спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями в соответствии с типовыми отраслевыми нормами. Куртка (ГОСТ 12.4.044—87 и ГОСТ 12.4.045—87) должна перекрывать поясную часть брюк, а брюки — верхнюю часть ботинок. Ботинки (ГОСТ 12.4.032—77*) применяют с гладким верхом и металлическим носком. Для защиты рук рекомендуются брезентовые рукавицы (ГОСТ 12.4.010—75*). Кузнецам и рессорщикам должны также выдаваться фартуки, изготовленные из брезентовой льняной парусины с комбинированной пропиткой (ГОСТ 20712—75*).

Перед началом работы на молоте надо проверить холостой ход педали, наличие ограждения, а также прогреть бойки молота куском горячего металла, зажимаемого между верхним и нижним бойками. В началековки надо предварительно на тихом ходу наложить боек бабы на поковку для того, чтобы обеспечить полное соприкосновение поковки с плоскостью нижнего бойка.

При ковке на молоте запрещается:

ударять краями бойка;
допускать холостые удары верхнего бойка о нижний;
вводить руку в зону хода бойка и класть поковку руками;
обтирать молот и убирать обрубки и окалину.

Наковальня должна быть укреплена и установлена так, чтобы рабочая поверхность ее была горизонтальной. Класть на наковальню посторонние предметы запрещается. Перед тем как начать ковать нагретый металл, его надо очистить от окалины (металлической щеткой, скребком).

Ковать металл, охлажденный ниже 800°C, запрещается. Ковать металл на мокрой или замасленной наковальне, а также применять неподогретый инструмент (клещи, оправки) запрещается. Во избежание ожогов запрещается прикасаться руками (даже в рукавицах) к горячей заготовке. Выполнять работы, при которых возможно образование искр, окалины или осколов, разрешается только в защитных очках. При обработке поковок, нагретых до белого начала (при сварке), должны применяться очки с синими или дымчатыми стеклами. Класть заготовку надо на середину наковальни и так, чтобы она плотно прилегала к ней.

Кузнец, не предупредив молотобойца, не должен накладывать инструмент на поковку и менять ее положение. Кузнец должен держать инструмент так, чтобы рукоятка находилась не против него, а сбоку.

Команду молотобойцу «бей!» может подавать только кузнец. По команде «стой!», кем бы она не была подана, молотобоец обязан немедленно прекратить работу.

Последний удар при рубке должен быть слабым, поковку перед этим нужно перевернуть на 180° и надрубленным местом положить на ребро наковальни. Запрещается стоять против обрубаемого конца поковки. При рубке металла в том направлении, куда могут отлетать обрубаемые куски металла, надо устанавливать переносные щиты.

Возникающий в процессе работы на кузнечном инструменте наклеп следует снять.

Клещи для удержания обрабатываемых поковок следует выбирать по размеру так, чтобы при захвате поковки зазор между рукоятками клещей был не менее 45 мм. Для прочного удержания обрабатываемых заготовок на рукоятки клещей следует надевать зажимные кольца (шпандыри).

Для изгиба полосового материала или изготовления ушков листов рессор должны применяться специальные стенды для загиба ушков рессор, снабженные зажимным винтом для закрепления полосы. Рихтовка рессор производится только на специальной установке. Обрубать ненагретые листы рессор запрещается. Листы рессор, рессоры и подрессорники укладывают на стеллажи в горизонтальном положении. Ставить их у стены вертикально запрещается.

Не разрешается скопление на рабочем месте горячих поковок и обрубков металла.

Гидравлические клепочные струбины должны надежно подвешиваться к потолку. Поправлять заклепку после подачи жидкости в цилиндр плунжера струбины под давлением запрещается.

Работы по ремонту рам должны выполняться только на рамах, уложенных плашмя. Запрещается выполнять эти работы на рамах, вывешенных на подъемных механизмах или установленных на ребро. Поднимать, транспортировать и переворачивать автомобильные рамы следует только при помощи подъемных механизмов.

Рихтовка рессор может производиться только на специально отведенном участке с применением необходимого оборудования. Участок должен иметь средства звукоизоляции (щиты, ширмы, подвесной потолок и т.п.).

Работать на станке для рихтовки рессор, не имеющем концевого выключателя реверсирования электродвигателя, запрещается.

3. Методы очистки и контроль качества сточных вод автопредприятия

Автотранспортные предприятия потребляют значительное количество пресной воды. Она используется для хозяйственно-бытовых и производственных нужд, а также для устройств внутреннего пожаротушения. Наиболее крупными потребителями являются посты мойки, где только на один автомобиль ежедневно расходуется 0,5–2,0 м³ воды.

Для сокращения расхода воды в последнее время широко внедряют системы оборотного водоснабжения, которые позволяют повторно использовать бывшую в употреблении воду после ее очистки в специальных устройствах. При этом чистая вода расходуется только на восполнение потерь из-за испарения и утечек вместе с осадком грязи. Снижению расхода воды способствует и применение синтетических моющих средств.

Хозяйственно-бытовые стоки сливаются в канализацию. Их утилизация осуществляется на специальных предприятиях. Очищают производственные сточные воды и ливневые стоки в очистных сооружениях АТП. Так как в сточных водах в основном преобладают механические частицы и нефтепродукты, процесс очистки значительно упрощается.

На АТП главным образом применяют механические, химические, физико-химические и биологические методы очистки.

Механическая очистка осуществляется путем отстаивания (в грязеотстойниках), действия центробежных сил (в гидроциклонах) и фильтрованием.

В грязеотстойниках частицы масла и других нефтепродуктов, обладающих, меньшей плотностью, чем вода, всплывают на ее поверхность и удаляются бензомаслоуловителями. Более тяжелые загрязняющие вещества опускаются на, дно грязеотстойников, которые периодически очищаются от накопившихся в них осадков. Как правило, отстойниками оборудуют все типы очистных установок, используемых на АТП.

В гидроциклонах вода получает вращательное движение. При этом более тяжелые частицы за счет центробежных сил отбрасываются к стенкам и опускаются на дно (в конусную часть) гидроциклона, а легкие примеси и нефтепродукты собираются в центре и всплывают на поверхность воды. В настоящее время гидроциклоны успешно применяют в очистных сооружениях в комплексе с системой оборотного водоснабжения на ряде АТП.

Фильтрацию применяют для очистки сточных вод от тонкодисперсных загрязнений. Она повышает эффективность очистки от примесей нефтепродуктов. Процесс фильтрации, как правило, используется на заключительных стадиях очистки после отстаивания и других методов. Метод последовательной фильтрации загрязненной воды сначала через фильтры грубой очистки, а затем через фильтры тонкой очистки. В качестве фильтрующих элементов используются гранулы полипропилена и сипрона, обладающие высокой адсорбционной и адгезионной способностью к нефтепродуктам.

При химической очистке используются процессы нейтрализации и коагулирования. При наличии в сточных водах от постов мойки щелочей и их солей эти вещества нейтрализуют технической серной кислотой. Вводимые в воду коагулянты (серноокислый алюминий, сернокислое железо) способствуют укрупнению частиц нефтепродуктов, их всплыванию. Тем самым повышается эффективность очистки сточных вод.

При физико-химической очистке на АТП применяют главным образом метод флотационной очистки. Он основан на насыщении очищаемой воды пузырьками воздуха, которые, прилипая к частицам нефтепродуктов и других загрязнений, способствуют их всплыванию на поверхность воды. Для повышения эффективности очистки в воду вводят коагулянт. На поверхности воды образуется пена, содержащая частицы загрязнений, воду и воздух. Пена удаляется из флотатора скребковым механизмом.

При биологической очистке производственных сточных вод вредные вещества разлагаются микроорганизмами.

Все очистные установки АТП производительностью более 5,4 м³/ч оборудуют механизированными устройствами для удаления осадков.

Периодичность удаления осадков и собранных нефтепродуктов не реже одного раза в неделю.

Для мойки внутренних поверхностей автофургонов, перевозящих пищевые продукты, предусматривают локальные системы оборотного водоснабжения. Для мойки автомобилей, предназначенных для перевозки фекальных жидкостей, ядовитых и инфицированных веществ, применять оборотную систему водоснабжения не допускается.

Качество оборотной воды, используемой на производственные нужды, должно удовлетворять требованиям норм технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-86.

Спускать сточные воды в водоемы можно только с соблюдением правил охраны поверхностных вод от загрязнений их сточными водами.

Контролируют качество сточных вод на АТП работники, ответственные за эксплуатацию очистных сооружений, и сотрудники передвижной лаборатории по охране труда и окружающей среды. Государственный контроль за охраной водных ресурсов, выбросом сточных вод и их очисткой осуществляют органы Государственного комитета по охране природы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения (санитарно-эпидемиологические станции и их лаборатории).

4. Задача

Составьте причинно-следственную связь следующего несчастного случая: водитель производил постановку автобуса на осмотровую канаву задним ходом, не соблюдая при этом безопасную скорость движения. Не видя уборщицы, убиравшей зону ремонта, водитель совершил наезд на нее. Уборщица получила смертельную травму.



Рекомендации по предотвращению травм, относящихся к данной ситуации:

1. Водитель должен был убедиться, что зона движения автомобиля свободна.
2. Водитель должен был соблюдать безопасную скорость движения.

5. Задача

Определить количество окон и их размеры, а так же количество светильников типа ОД (люминисцентные, дневного света) в моторном производственном помещении, площадью 60 м² (длина=15 м, ширина 4 м, высота 4 м), со значительным выделением пыли с двусторонним вертикальным положением остекления, при одинарных стальных и алюминиевых переплетах. Окраска помещения голубая.

Определить количество окон и их размеры, а также количество светильников типа ОД (люминисцентные, дневного света) в агрегатном цехе площадью 60 м² (длина – 15 м, ширина 4 м высота – 3 м), со значительным выделением пыли, с двусторонним вертикальным положением остекления, при двойных стальных и алюминиевых переплетах. Окраска помещения голубая.

Решение.

1. Определяем суммарную площадь световых проемов по формуле:

$$\sum S_b = S_n \frac{e_{\min} \cdot \eta_o}{100 \cdot r_1 \cdot \tau_0 \cdot k_1}, \text{ м}^2$$

где S_n – площадь помещения, м², $S_n = 60 \text{ м}^2$.

$e_{\min} = 1,2$ – нормированное минимальное значение КЕО при боковом освещении. (табл. 1);

η_o – световая характеристика окна, $\eta_o = 19$;

r_1 – коэффициент, учитывающий влияние отраженного света при боковом освещении, при двустороннем боковом освещении и голубой отделке $r_1 = 1,7$.

τ_0 – общий коэффициент светопропускания, для одинарных стальных и алюминиевых переплетов для помещений со значительным выделением пыли $\tau_0 = 0,5$;

k_1 – коэффициент, учитывающий затемнение окон противостоящими зданиями, $k_1=1$.

$$\sum S_b = 60 \cdot \frac{1,2 \cdot 19}{100 \cdot 1,7 \cdot 0,5 \cdot 1} = 16 \text{ м}^2$$

2. Определяем высоту окна по формуле:

$$h_{\text{ок}} = H - (h_{\text{под}} - h_{\text{над}}),$$

где H – высота помещения, м, $H=4$ м;

$h_{\text{под}}$ – высота подоконника, м, принимаем 1 м;

$h_{\text{над}}$ – расстояние между верхней кромкой окна и потолком, м, принимаем 0,4 м.

$$h_{\text{ок}} = 4 - (1 + 0,4) = 2,6 \text{ м}$$

Ширина и высота окна ГОСТ 11214-65 в зависимости от конструктивных размеров помещения

Высота $h_{\text{ок}}=2,415$ м,

Ширина $b_{\text{ок}}=1,860$ м.

3. Определяем потребное количество окон

$$n_{\text{ок}} = \frac{\sum S_b}{F_{\text{ок}}},$$

где $F_{\text{ок}}$ – площадь одного окна.

$$F_{\text{ок}} = 2,415 \cdot 1,860 = 4,4919 \text{ м}^2;$$

$$n_{\text{ок}} = \frac{16}{4,4919} \approx 4 \text{ окна.}$$

4. Отношение расстояния между светильниками Z и высотой их подвески h берем $Z/h=1,4$, как наиболее выгодное отношение для люминисцентных светильников ОД.

5. Находим расстояние между центрами светильников.

$$Z = H \cdot 1,4 = 4 \cdot 1,4 = 5,6 \text{ м}$$

6. Расстояние от стены до первого ряда светильников при наличии рабочих мест у стены принимаем:

$$a = \frac{1}{3}Z = \frac{1}{3} \cdot 5,6 = 1,87 \text{ м}$$

7. Рассчитываем расстояние между крайними рядами светильников, расположенных у противоположных стен (по ширине помещения):

$$c_1 = b - 2a = 4 - 2 \cdot 1,87 = 0,26 \text{ м}$$

8. Определяем количество рядов светильников, которые можно расположить между крайними рядами (по ширине помещения):

$$n_1 = \frac{c_1}{z} - 1; n_1 = \frac{0,26}{5,6} - 1 < 1, n_1 = 0.$$

9. Рассчитываем общее количество рядов по ширине помещения:

$$n_{\text{ш}} = n_1 + 2 = 0 + 2 = 2 \text{ ряда.}$$

10. Находим расстояние между крайними рядами светильников (по длине):

$$c_2 = l - 2a = 15 - 2 \cdot 1,87 = 11,26 \text{ м}$$

11. Находим количество рядов светильников, которые можно расположить между крайними рядами (по длине помещения):

$$n_2 = \frac{c_2}{z} - 1 = \frac{11,26}{5,6} - 1 = 1, n_2 = 1.$$

12. Определяем общее количество рядов светильников (по длине помещения):

$$n_{\text{дл}} = n_2 + 2 = 1 + 2 = 3 \text{ ряда.}$$

13. Общее количество светильников:

$$n_{\text{об}} = n_{\text{ш}} \cdot n_{\text{дл}} = 2 \cdot 3 = 6 \text{ светильников.}$$

Список используемых источников

1. Методическое пособие. Н.Новгород,2005.
- 2.М.Ю.Кузнецов. Охрана труда на автотранспортных предприятиях. М.
«транспорт» 1990.