

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ
ДИЗЕЛЯ 10Д100**



Кудратов Шохижахон Ихтиёрович кафедра
«Локомотивы и локомотивное хозяйство», Ташкентского
государственного транспортного университета (ТГТУ), г.
Ташкент. E-mail: kudratov.shohijaxon@bk.ru
Джураев Фируз Рамонович Начальник отдела ОТ и ТБ
и охрана окружающей среды компании Enter Engineering
Ptd. Ltd.

Аннотация. Охрана труда и техника безопасности – это комплекс методов, разработанных и направленных на охрану здоровья и безопасности сотрудников предприятий в процессе выполнения ими их рабочих обязанностей в рабочее время, а также при работе сотрудников с различным оборудованием.

Ключевые слова: Охрана труда и техника безопасности, ремонт узлов.

Annotation. Occupational health and safety is a set of methods developed and aimed at protecting the health and safety of enterprise employees in the process of performing their work duties during working hours, as well as when employees work with various equipment.

Key words: Occupational health and safety, unit repair.

Механизация процессов разборки, сборки и ремонта узлов дизеля и вспомогательного оборудования тепловозов путем применения разнообразных стендов, прессов, кантователей и других приспособлений наряду с повышением производительности труда значительно улучшает условия труда и безопасность работы. Широкое применение в локомотивных депо и заводах находят различные моечные машины для очистки деталей дизелям.

Для удобства подъема в дизельное помещение тепловоза и спуска из него, для съемки и постановки секций холодильника тепловозов во многих стойлах профилактического осмотра и малого периодического ремонта устроены стационарные повышенные платформы или применены

передвижные площадки с барьерами, имеющие пологие лестницы с поручнями.

Стенки и днище картера необходимо протирать безвор-сными салфетками, смоченными только в осветительном керосине. Для выполнения этой операции можно рекомендовать применять губки из пенополиуретана. Окончательную обмывку стенок картера в ряде депо механизировали и осуществляют при помощи переносной установки, для изготовления которой можно использовать вспомогательный топливный насос тепловоза и брандспойт.

Коленчатый вал можно пробоксовывать только когда работы по разборке или сборке цилиндри-поршневой группы и в картере дизеля полностью прекращены. Проворачивать коленчатый вал при помощи пусковых обмоток главного генератора и аккумуляторной батареи не допускается.

На дизелях типа 10Д100 для облегчения поворота коленчатых валов установлены валоповоротные механизмы, которые имеют блокировки, не допускающие пуска дизелей при включенном валоповоротном устройстве.

Для безопасного снятия и постановки поршневых колец необходимо применять специальные клещи. Постановка компрессионных и маслосрезающих колец путем отжатия их при помощи металлических проволок или хлопчатобумажных концов и лепт не допускается, так как может привести к травмам.

Стенды для ремонта и испытания топливной аппаратуры наряду с механизацией труда позволяют сократить время соприкосновения слесарей с деталями, покрытыми дизельным топливом, и тем самым предупредить возникновение контактных дерматитов.

В целях предупреждения кожных заболеваний для промывки деталей топливной аппаратуры необходимо применять только осветительный керосин,

а испытания проводить малосернистым топливом с содержанием серы до 0,2%. Испытательные стенды, при работе которых образуются пары дизельного топлива, необходимо устанавливать в отдельном помещении и оборудовать местными отсосами. Во избежание возникновения искры, а также облегчения уборки рабочие поверхности столов, стендов, верстаков и необходимо покрывать пластиками, линолеумом и листовым алюминием.

Для обдувки ремонтируемых деталей сжатым воздухом следует устанавливать камеру, оборудованную вытяжной вентиляцией, смотровыми окнами и внутренним освещением. Привод пускового пневматического вентиля делается ножным.

Профилактическими противопожарными мерами в отделении по ремонту топливной аппаратуры являются: хранение незначительного запаса топлива в бачках с плотно закрывающимися крышками, наличие необходимых средств пожаротушения и плакатов, запрещающих применение открытого огня и курение.

Значительно улучшаются условия труда в отделении по ремонту секций холодильника с внедрением стенда для внутренней и наружной очистки трубок секций холодильников, в котором секции находятся в плотно закрывающемся шкафу. Все вредные для здоровья человека пары в помещении не попадают, а удаляются вытяжной вентиляцией.

Для удобства транспортировки снятых секций холодильника при помощи крана можно применять специальные стальные ящики, изготовленные из металлических прутков толщиной 7—8 мм.

Правила техники безопасности разрешают выполнение работ по снятию ограждений механизмов привода вентилятора холодильника и регулировке фрикционной муфты включения холодильника только при неработающем дизеле.

Ремонт воздухоудвки, турбовоздуходвки и турбокомпрессора необходимо выполнять с применением кантователей, облегчающих труд, слесарей.

Реостатные испытания тепловозов, как правило, проводятся на открытых площадках тракционных путей. Для улучшения условий труда работников, проводящих испытания, устанавливают закрытую, отапливаемую и вентили-руемую кабину с пультом управления реостатом и контрольными приборами. При установке тепловоза на место испытаний дверь тепловоза и боковое окно кабины машиниста должны находиться соответственно напротив двери и окна кабины пульта управления. Это создает удобства в работе мастера, слесарей, локомотивных бригад, запятых на реостатных испытаниях.

В соответствии с правилами техники безопасности нагрузочный водяной реостат должен быть огражден решеткой и вывешены плакаты с надписью «Высокое напряжение». Водяной бак тщательно заземляют и на нем также наносят надпись «Смертельно». Опускание и подъем подвижных пластин осуществляются при помощи лебедки с электроприводом. Электромагнитный пускатель электродвигателя монтируют на гибком шнуре, позволяющем включать и отключать его непосредственно из кабины тепловоза. Перемещение подвижных пластин контролируется ограничителями подъема с автоматическим отключением электродвигателя.

Кабели и провода, соединяющие пульт управления и испытуемую дизель-генераторную установку, нужно или прокладывать под землей, или надежно укреплять на брусках, козлах и т. п. Подвешивание кабелей к смежным кабелям или трубопроводам не допускается. Провода и кабели необходимо помещать в резиновые шланги и они не должны иметь оголенных или оборванных жил и ослабших болтовых креплений. Места соединений кабелей реостата с проводами высоковольтной камеры тепловоза, а также концы свободно висящих проводов требуется надежно изолировать.

Присоединение кабелей реостата к силовой цепи тепловоза и подключение измерительных приборов выполняют при неработающем дизеле и отключенном рубильнике аккумуляторной батареи.

Реостатные испытания тепловозов обычно проводятся под руководством мастера-регулировщика, которому в помощь выделяются слесари комплексной бригады, ремонтировавшей тепловоз и ознакомленной с мерами безопасности при реостатных испытаниях. Присутствие на тепловозе, в будке пульта управления, лиц, не причастных к испытаниям, не допускается.

Реостатные испытания могут начинаться только после окончания всех ремонтных работ, когда все оборудование тепловоза установлено и тщательно очищено. Для обеспечения безопасных условий труда следует проверить, очищены ли от грязи, масла и уложены ли на место все половички в дизельном помещении; освобождены ли от деталей и инструмента проходы; установлены ли на места все защитные сетки и ограждения; имеется ли противопожарный инвентарь. Для свободной циркуляции воздуха в дизельном помещении верхние люки должны быть открыты.

В момент первого пуска дизеля мастер должен находиться у рукоятки ручного выключения. Регулировку сопротивлений цепей возбуждения, реле напряжения и др., замену неисправных электроаппаратов, переключение и крепление ослабших проводов, кабелей и другие работы по настройке электрической схемы тепловоза необходимо производить при снятом напряжении. Все регулировки выполняются при остановленном двигателе.

Создание безопасных и здоровых условий труда обеспечивается как при проектировании, так и в процессе эксплуатации производственных объектов.

К природным факторам чаще всего относят сейсмичность района строительства, наличие и качество источников водоснабжения, геологические и топографические особенности площадки, наличие естественных уклонов для организации стока ливневых и талых вод, климатические условия. При

характеристике климатических условий учитывают различные показатели наружной температуры (средняя по месяцам, средняя годовая, минимальная и максимальная, продолжительность периода с температурой воздуха, равной или ниже нуля градусов, амплитуды суточных колебаний и др.), наличие и режим вечномёрзлых грунтов, влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров, количество тепла от солнечной радиации, повторяемость и скорости ветра.

Предприятия строят, как правило, с подветренной стороны по отношению к господствующим ветрам теплого периода года и с таким расчетом, чтобы рабочие места хорошо освещались солнечным светом.

Установки с открытым источником огня или с выбросом искр не должны располагаться с наветренной стороны по отношению к складам пожароопасных и ядовитых веществ. Такое же требование соблюдается по отношению к производственным зданиям при размещении указанных складов, а также производственных процессов, выделяющих в атмосферу газ, дым и пыль.

Промышленные предприятия и отдельные цехи, загрязняющие воздушную среду газами, дымом, копотью, пылью и другими аэрозолями, в соответствии отделяют от границ жилых районов санитарно-защитными зонами. Размеры этих зон установлены в зависимости от класса предприятия, определяемого видом выделяемых вредностей. Всего имеется пять классов.

Для предприятий, не имеющих производственных вредностей, санитарно-защитные зоны не устанавливаются.

Производственные помещения. Требования охраны труда к устройству производственных помещений сводятся к обеспечению здорового и безопасного пребывания в них работающих в течение всего рабочего дня. Классификация этих требований позволяет сформулировать основные из них.

Объем производственных помещений, приходящийся на одного человека, проектируют обычно из расчета не менее 15м^3 , а площадь помещений — из расчета не менее $4,5\text{м}^2$. При этом нормируют и минимальную высоту помещений.

К конструкции зданий предъявляется также требование возможности удаления производственных вредностей (газы, избыточное тепло, пыль, пары) путем устройства естественного воздухообмена.

Естественное освещение одно из главных требований к производственным помещениям. Причем, если при проектировании выясняется, что помещение будет страдать недостаточным естественным освещением или недостатком его по биологическому действию, то предусматривают искусственное освещение с повышенными нормами освещенности и эритемное облучение.

Полы в производственных помещениях проектируют с таким расчетом, чтобы они не пропускали грунтовых вод, вредных газов, были устойчивы к воздействию агрессивных и вредных веществ и не допускали их сорбции. Материал пола выбирают с относительно малым коэффициентом теплоусвоения — не более $7\text{ кВт}/(\text{м}^2\text{К})$ [не более $6\text{ ккал}/(\text{ч м}^2\text{-}^\circ\text{C})$]. Для ликвидации структурных неровностей под ногами все углубления в полах (в том числе и канавы) покрывают прочными перекрытиями или ограждают. Рельсы укладывают в одном уровне с поверхностью пола.

Входы и выходы в производственных помещениях устраивают с учетом безопасного передвижения рабочих и удобства транспортировки деталей, грузов и подвижного состава. Обычно их выполняют отдельно для пешехода и грузопотоков. Ворота для ввода подвижного состава, так же как и все двери, обычно устраивают открывающимися наружу, с тем чтобы в аварийных ситуациях они не уменьшали пропускной способности.

Выходы из помещений, находящихся вблизи путевого развития, устраивают так, чтобы направление движения людей при выходе через двери было не поперек, а вдоль пути. Возле выхода параллельно пути устанавливают барьер высотой 1 м. Длину барьера в обе стороны от выхода рассчитывают в соответствии с закономерностями, рассмотренными выше. Максимальная длина барьера установлена для служебных помещений, расположенных от оси ближайшего пути на расстоянии от 3 до 8 м.

Для поддержания в помещениях нормируемого микроклимата в зимний переходные периоды года у входов и выходов, особенно у въездных ворот, устраивают воздушные тепловые завесы. Малодеятельные проемы оборудуют Тамарами с двумя дверями. Отапливаемые производственные здания соединяют со вспомогательными, как правило, отапливаемыми переходами.

Этажность производственных зданий выбирают в соответствии с требованиями пожарной защиты. В многоэтажных зданиях для естественного освещения лестничных клеток обязательно предусматривают боковые окна. Марши лестниц (количество, размеры ступеней, угол наклона, перила) устанавливают с учетом наименьших энергозатрат человека при подъеме по ним.

Здания основных железнодорожных предприятий проектируют обычно одноэтажными, что определяется тяжелым оборудованием и большими габаритами подвижного состава.

Список литературы

1. Охрана труда на железнодорожном транспорте / Копытенкова О.И., Быстров Е.Н., Павлов С.Н., Машарский Б.Л., Канонин Ю.Н., Титова Т.С. / Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. 483 стр., учебное пособие