

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 05.06.2026 10:35:04

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине «БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
АВТОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»
для студентов направления подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Пятигорск 2026 г.

Содержание

1. Практическая работа № 1. Основные вопросы трудового законодательства и органы охраны труда.....	4
2. Практическая работа № 2. Организация надзора за соблюдением законодательства об охране труда.....	21
3. Практическая работа № 3. Производственная санитария.....	42
4. Практическая работа № 4. Организация труда и отдыха работников автомобильного транспорта.....	68
5. Практическая работа № 5. Общие требования безопасности.....	77
6. Практическая работа № 6. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.....	91
7. Практическая работа № 7. Основные требования безопасности при погрузке, перевозке и разгрузке грузов.....	110
8. Практическая работа № 8. Пожарная безопасность на предприятиях автомобильного транспорта.....	118
9. Практическая работа № 9. Средства и методы тушения пожаров.....	124

Введение

Дисциплина «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий» играет важную роль в подготовке студентов направления 43.03.01.Сервис

Изучение дисциплины «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий» имеет целью:

- обучения дисциплины «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий» является формирование набора общенаучных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 43.03.01 Сервис

курса «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий» студент должен:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 готовность к руководству выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ИД-1 _{ПК-1} Владеет методами организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с требованиями организаций изготовителей	Готовность к руководству выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов
	ИД-2 _{ПК-1} Определяет рациональные методы рационального обеспечения процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	
ПК-3 готовность к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	ИД-1 _{ПК-3} Определяет рациональные методы, формы и способы оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	Готовность к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя
	ИД-2 _{ПК-3} Контролирует безопасность производственной деятельности при оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	
	ИД-3 _{ПК-3} Определяет эффективность организации оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	
	ИД-4 _{ПК-3} Знает методы повышения эффективности и качества оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	

Практическая работа № 1. Основные вопросы трудового законодательства и органы охраны труда.

Цель – Изучить основные вопросы трудового законодательства и органы охраны труда

Задачи:

- Изучить основы законодательства об охране труда.
- Изучить права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
- Изучить организацию управления охраной труда на предприятиях автомобильного транспорта.
- Изучить ответственность за нарушение требований охраны труда

1.1. Основы законодательства об охране труда

Охрана труда — одно из важнейших направлений экономической и социальной политики государства. Охрана труда, в широком смысле слова, включает в себя вопросы трудового законодательства, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда.

Для предприятий автомобильного транспорта характерной чертой является также организация безопасного движения транспортных средств.

Основополагающими документами при организации работ по охране труда на предприятиях автомобильного транспорта являются Федеральный закон от 17.07.1999 № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и ТК РФ, который устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Законодательство об охране труда содержит положения об организации управления охраной труда трудового процесса; о требованиях безопасности; об ответственности за состояние условий труда; о нормировании труда, в том числе на тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда. Законодательство регламентирует труд женщин, несовершеннолетних и лиц с пониженной трудоспособностью. Законодательством также установлен порядок осуществления и регулирования деятельности органов государственного надзора и общественного контроля; определена ответственность за нарушение правил и требований охраны труда.

Действие законодательства Российской Федерации об охране труда распространяется на работодателей; работников, состоящих с работодателями в трудовых отношениях; членов кооперативов, участвующих в совместной производственной и иной хозяйственной деятельности, основанной на их личном трудовом участии; военнослужащих, направляемых на работы в организации; студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, а также учащихся других образовательных учреждений, проходящих производственную практику; граждан, отбывающих наказание по приговору суда, в период их работы в организациях. Законодательство Российской Федерации об охране труда распространяется на иностранных граждан и лиц без гражданства, работающих в организациях, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации.

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных актов Российской Федерации, законов и иных нормативных актов субъектов Российской Федерации об охране труда, а также федеральных целевых, отраслевых, целевых и территориально целевых программ улучшения условий работы и охраны труда;
- государственное управление охраной труда;
- государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда;
- содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
- расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- установление компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда, не устранимыми при современном техническом уровне производства и организации труда;
- координация деятельности в области охраны труда, охраны окружающей среды и других видов экономической и социальной деятельности;
- распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;

- участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;
- подготовка и повышение квалификации специалистов по охране труда;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и их материальных последствиях;
- обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда;
- международное сотрудничество в области охраны труда;
- проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда; разработка и внедрение безопасной техники и технологий; производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателей.

Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается согласованными действиями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, работодателей, объединений работодателей, а также профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов по вопросам охраны труда.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2000 № 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» установлены система, перечень, порядок разработки и принятия нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда.

1.2. Права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда

1.2.1. Права работников в области охраны труда

Согласно Федеральному закону «Об основах охраны труда в Российской Федерации» каждый работник имеет право;

- на рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;

- обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- получение достоверной информации от работодателя, соответствующих государственных органов и общественных организаций об условиях и охране труда на рабочем месте, существующем риске повреждения здоровья, а также о мерах по защите от воздействия вредных или опасных производственных факторов;
- отказ от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, до устранения такой опасности;
- обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты работников в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;
- обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
- профессиональную переподготовку за счет средств работодателя в случае ликвидации рабочего места вследствие нарушения требований охраны труда;
- запрос о проведении проверки условий и охраны труда на его рабочем месте органами государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда или органами общественного контроля за соблюдением требований охраны труда;
- обращение в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления, к работодателю, в объединения работодателей, а также в профессиональные союзы, их объединения и иные уполномоченные работниками представительные органы по вопросам охраны труда;
- личное участие или участие через своих представителей в рассмотрении вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда на его рабочем месте, и в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве или его профессионального заболевания;
- внеочередной медицинский осмотр (обследование) в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за работником места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанного медицинского осмотра;
- компенсации, установленные законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации,

коллективным договором (соглашением), трудовым договором (контрактом), если он занят на тяжелых работах и работе с вредными или опасными условиями труда.

1.2.2. Гарантии прав работников в области охраны труда

Согласно Федеральному закону «Об основах охраны труда в Российской Федерации» государство гарантирует следующие права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда:

- защиту прав работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда;
- условия труда, предусмотренные трудовым договором (контрактом), должны соответствовать требованиям охраны труда;
- на время приостановления работ в связи с приостановлением деятельности или временным запретом деятельности вследствие нарушения требований охраны труда не по вине работника за ним сохраняются место работы (должность) и средний заработок. На это время работник с его согласия может быть переведен работодателем на другую работу с оплатой труда по выполняемой работе, но не ниже среднего заработка по прежней работе;
- при отказе работника от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, работодатель обязан предоставить работнику другую работу на время устранения такой опасности. В случае если предоставление другой работы по объективным причинам невозможно, время простоя работника до устранения опасности для его жизни и здоровья оплачивается работодателем в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- в случае необеспечения работника средствами индивидуальной и коллективной защиты (в соответствии с нормами) работодатель не вправе требовать от работника выполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить возникший по этой причине простой в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- отказ работника от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда либо от выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, не предусмотренных трудовым договором, не влечет за собой его привлечения к дисциплинарной ответственности;

- в случае причинения вреда жизни и здоровью работника при исполнении трудовых обязанностей возмещение указанного вреда осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации; в целях предупреждения и устранения нарушений законодательства об охране труда государство обеспечивает организацию и осуществление государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и устанавливает ответственность работодателя и должностных лиц за нарушение указанных требований.

1.2.3. Ограничения и льготы для работников в области охраны труда

Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» установлены ограничения выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда для женщин и подростков.

На тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда запрещается применение труда женщин и лиц моложе 18 лет, а также лиц, которым указанные работы противопоказаны по состоянию здоровья.

Перечни тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин и лиц моложе 18 лет, утверждаются Правительством Российской Федерации с учетом консультаций с общероссийскими объединениями работодателей и общероссийскими объединениями профсоюзов.

Трудовое законодательство запрещает применение труда несовершеннолетних на тяжелых и опасных работах согласно Списку производств, профессий, специальностей и работ, на которых запрещается применение труда лиц, не достигших 18-летнего возраста.

При прохождении производственной практики подростки, обучающиеся в училищах, школах и техникумах (колледжах), могут допускаться к

выполнению работ, указанных в Списке, продолжительностью не более 3 ч в день.

Запрещено допускать несовершеннолетних к постоянным работам по переноске и передвижению тяжестей. Нормы предельно допустимых нагрузок для лиц моложе 18 лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную утверждены Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 07.04.1999 № 7.

Действующим законодательством установлены специальные льготы в области охраны труда для женщин в период беременности. Беременные женщины не привлекаются к работам в ночное время и выходные дни, а также к сверхурочным работам. Беременные женщины, кормящие матери и женщины, имеющие детей в возрасте до 3 лет, не могут быть направлены в командировку без их согласия. Запрещено привлекать беременных женщин к дежурствам в выходные и праздничные дни. Для беременных женщин и кормящих матерей установлен ряд других льгот в области охраны труда.

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» одним из направлений государственной политики в области охраны труда является предоставление работникам льгот и компенсаций за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда:

- сокращенная (но не менее 36 ч в неделю) продолжительность рабочего времени;
- ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск;
- повышенная оплата труда;
- досрочный выход на пенсию;
- бесплатная выдача молока или других равноценных пищевых продуктов;
- бесплатная выдача специальной одежды (далее — спецодежда) , специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
- бесплатная выдача мыла и других моющих средств.

1.3. Организация управления охраной труда на предприятиях автомобильного транспорта

1.3.1. общие вопросы государственного управления охраной труда

Управление охраной труда на предприятиях автомобильного транспорта является звеном общей системы управления предприятием. Целью управления охраной труда является обеспечение безопасности жизнедеятельности работников в процессе трудовой деятельности путем планомерного повышения уровня охраны труда на каждом рабочем месте и предприятия в целом и тем самым снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Цель управления охраной труда может быть достигнута только на основе решения следующего комплекса задач, связанных с обеспечением безопасности труда, санитарно-бытовым и лечебно-профилактическим обслуживанием работающих:

- организации профессионального отбора, обучения и пропаганды знаний по охране труда;
- обеспечения безопасности при эксплуатации зданий и сооружений;
- обеспечения безопасности производственных процессов;
- обеспечения рациональных режимов труда и отдыха работников;
- соблюдения санитарно-гигиенических условий труда и санитарно-бытового обслуживания работников;
- лечебно-профилактического и медицинского обслуживания работников;
- обеспечения работников средствами индивидуальной защиты;
- обеспечения эффективного контроля за состоянием охраны труда на предприятии, а также за уровнем воздействия вредных или опасных производственных факторов на здоровье работников.

Воздействие субъекта управления на объекты управления осуществляется посредством выполнения определенных функций, направленных на решение конкретных задач, вытекающих из анализа поступающей информации о состоянии охраны труда на предприятии и функционировании механизма управления (рис. 1.1).

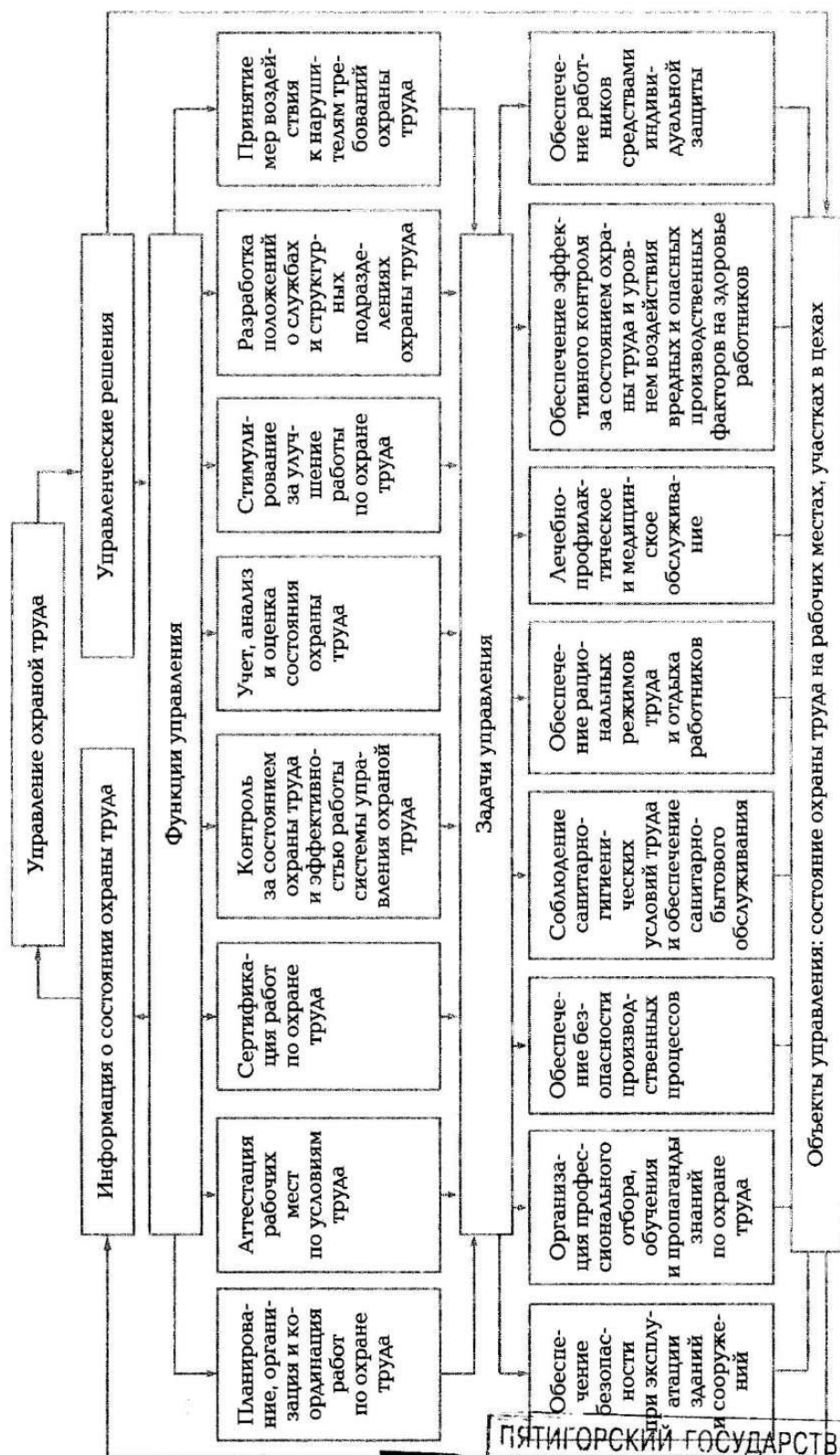


Рис. 1.1. Схема управления охраной труда

Система управления охраной труда предусматривает выполнение следующих основных функций управления:

- планирования работ по охране труда;
- организации и координации работ по охране труда;

- аттестации рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда;
- сертификации работ по охране труда;
- контроля за состоянием охраны труда и эффективностью работы системы управления охраной труда;
- учета, анализа и оценки состояния охраны труда;
- стимулирования за улучшение работы по охране труда;
- разработки положений о службах и структурных подразделениях охраны труда;
- принятия мер воздействия к нарушениям требований охраны труда.

Государственное управление охраной труда осуществляется Правительством Российской Федерации непосредственно или по его поручению федеральными органами исполнительной власти, ведающими вопросами охраны труда, и другими федеральными органами исполнительной власти.

1.3.2. Организация управления охраной труда на предприятии

В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением в каждой организации, осуществляющей производственную деятельность, с численностью более 100 работников создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку и опыт работы в этой области.

В организации численностью 100 и менее работников решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда принимается работодателем с учетом специфики деятельности данной организации.

При отсутствии в организации службы охраны труда (специалиста по охране труда) работодатель заключает договор со специалистом или организациями, оказывающими услуги в области охраны труда. Структура служб охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти, ведающего вопросами охраны труда.

В организациях численностью более 100 работников работодателями создаются комитеты (комиссии) по охране труда. В их состав на паритетной основе входят представители работодателя, профессиональных союзов или иного уполномоченного работниками представительного органа.

Комитет (комиссия) по охране труда организует разработку раздела коллективного договора (соглашения) об охране труда, совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах, информирование работников о результатах проведенных проверок.

Органом управления охраной труда (субъектом управления) на предприятии в целом является администрация в лице директора (работодателя), главного инженера или его заместителя и начальника отдела охраны труда или инженера по охране труда.

Орган управления анализирует информацию о состоянии охраны труда на предприятии и принимает управленческие решения, направленные на устранение отклонений, выявленных в процессе анализа. Эффективность работы всех служб по охране труда зависит в первую очередь от четкой регламентации их функций, прав и обязанностей, которые должны быть изложены в разработанном на предприятии Положении об организации работы по охране труда.

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» организация и координация работ по охране труда на предприятии возлагается на руководителя предприятия (работодателя) независимо от формы собственности.

Для своевременного выполнения всех необходимых работ по охране труда следует пользоваться Перечнем обязательных работ по охране труда на предприятиях автомобильного транспорта (далее — Перечень).

Руководитель предприятия, зная весь Перечень и рекомендуемых лиц, ответственных за их выполнение, может по своему усмотрению перераспределять эти работы между специалистами своего предприятия, а также привлекать в случае необходимости совместителей.

На предприятиях автомобильного транспорта, не имеющих своей производственной ремонтной базы, перечень выполненных работ может быть скорректирован по согласованию с местными органами надзора и профсоюза.

Данный Перечень может быть использован при планировании мероприятий по охране труда, распределении обязанностей между специалистами, а также при проведении контроля за выполнением работ по охране труда в других случаях.

Для разработки мероприятий по улучшению условий труда, проведения контроля за их выполнением и соблюдением требований по охране труда на рабочих местах на предприятиях организуется служба охраны труда. Руководитель может возложить обязанности инженера по охране труда и на другого специалиста по совместительству (с согласия работника) или пригласить специалиста по охране труда на договорной основе.

Служба охраны труда предприятия подчиняется непосредственно руководителю предприятия. Вся работа службы охраны труда на предприятии должна строиться в соответствии с Рекомендациями по организации работы службы охраны труда в организации, утвержденными Постановлением Министерства труда и социального развития от 08.02.2000 № 14.

Непосредственную работу по охране труда и технике безопасности под руководством главного инженера ведет специалист по охране труда (инженер по технике безопасности), который контролирует проведение мероприятий по обеспечению здоровых и безопасных условий труда, по борьбе с травматизмом, проводит вводный инструктаж рабочих, участвует в расследовании несчастных случаев, ведет их регистрацию и учет.

Руководители структурных подразделений предприятия на своих участках обеспечивают выполнение законов, предписаний и правил по охране труда и организуют проведение мероприятий по охране труда и технике безопасности.

В разработанных в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» Межотраслевых правилах по охране труда на автомобильном транспорте, утвержденных Постановлением Министерства труда и социального развития от 12.05.2003 № 28, изложены основные функциональные права и обязанности руководителя (работодателя) и других должностных лиц в области охраны труда.

1.3.3. Обязанности работников службы охраны труда

На работников службы охраны труда возлагаются следующие функциональные обязанности:

- выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- проведение анализа состояния и причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- проведение совместно с представителями соответствующих подразделений предприятия и с участием уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда профессиональных союзов или трудового коллектива проверок, обследований (или участия в проверках, обследованиях) технического состояния зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их нормативным правовым актам по охране труда, эффективности работы вентиляционных систем, санитарно-технических устройств, санитарно-бытовых помещений, средств коллективной и индивидуальной защиты работников;
- оказание помощи подразделениям предприятия в организации и проведении замеров параметров опасных и вредных производственных факторов, аттестации и сертификации рабочих мест и производственного оборудования на соответствие требованиям охраны труда;
- оказание помощи руководителям подразделений предприятия в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, а также списков профессий и должностей, в соответствии с которыми на основе действующего законодательства работникам предоставляются компенсации и льготы за тяжелые, вредные и опасные условия труда;
- оказание методической помощи руководителям подразделений предприятия при разработке и пересмотре инструкций по охране труда для работников, стандартов предприятия, системы стандартов безопасности труда;
- информирование работников от лица работодателя о состоянии условий труда на рабочем месте, причинах и возможных сроках наступления профессиональных заболеваний, а также о принятых мерах по защите от опасных и вредных производственных факторов;
- участие в подготовке документов на выплату возмещения вреда, причиненного здоровью работников в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания;

- участие в составлении раздела « Охрана труда» коллективного договора или соглашения об охране труда предприятия;

- участие в работе комиссий по приемке в эксплуатацию объектов производственного назначения, а также в работе комиссий по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований нормативных правовых актов по охране труда;

- участие в работе комиссий по проверке знаний об охране труда у работников предприятия;

- составление при участии руководителей подразделений и соответствующих служб предприятия перечней профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда;

- составление отчетности по охране труда согласно установленным формам и в соответствующие сроки;

- согласование разрабатываемой на предприятии документации в части соблюдения в ней требований по охране труда;

- согласование проектов инструкций по охране труда для работников; перечней профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте; программ первичного инструктажа на рабочем месте;

- организация обеспечения подразделений предприятия правилами, нормами, плакатами и другими наглядными пособиями по охране труда, а также оказание им методической помощи в оборудовании соответствующих стендов;

- организация хранения документов (актов формы Н-1 и других документов по расследованию несчастных случаев на производстве, протоколов замеров параметров опасных и вредных производственных факторов, материалов аттестации и сертификации рабочих мест и др.) в соответствии со сроками, установленными нормативными и правовыми актами.

На работников службы охраны труда возлагается осуществление контроля:

- за соблюдением требований законодательных и других нормативных актов по охране труда;

- правильным применением средств индивидуальной защиты;

- соблюдением Положения о расследовании и учете несчастных случаев на производстве;

- выполнением мероприятий раздела «Охрана труда» коллективного договора или соглашения об охране труда по устранению причин, вызвавших несчастный случай, предписаний органов государственного надзора и конт-

роля, других мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда;

- наличием в подразделениях инструкций по охране труда для работников согласно перечню профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, и своевременным их пересмотром;

- соблюдением графиков замеров параметров опасных и вредных производственных факторов;

- своевременным проведением соответствующими службами необходимых технических освидетельствований оборудования, машин, механизмов;

- своевременным и качественным проведением обучения, проверки знаний и всех видов инструктажей по охране труда;

- правильным расходованием в подразделениях предприятия средств, выделенных на выполнение мероприятий по охране труда.

Работники службы охраны труда осуществляют руководство работой кабинета по охране труда.

Работники службы охраны труда наделены соответствующими полномочиями в решении вопросов охраны труда и имеют, в частности, следующие права:

- в любое время суток беспрепятственно осматривать производственные, служебные, бытовые помещения предприятия и знакомиться с документами по вопросам охраны труда;

- проверять состояние условий и охраны труда в подразделениях предприятия, предъявлять должностным лицам и другим ответственным работникам обязательные для исполнения предписания об устранении выявленных нарушений законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда;

- запрещать эксплуатацию машин, оборудования и производство работ в цехах (участках), на рабочих местах при выявлении нарушений нормативных и правовых актов по охране труда, которые создают угрозу жизни и здоровью работников и могут привести к авариям, с обязательным уведомлением об этом работодателя;

- запрашивать и получать от руководителей подразделений предприятия материалы по охране труда, требовать письменные объяснения от лиц, допустивших нарушения нормативных актов по охране труда;

- требовать от руководителей подразделения предприятия отстранения от работы лиц, не прошедших в установленном порядке инструктаж по охране труда, обучение и проверку знаний по охране труда или грубо нарушающих правила, нормы и инструктаж по охране труда.

Работники службы охраны труда наделены и другими правами, полный перечень которых приведен в соответствующих должностных инструкциях.

1.4. Ответственность за нарушение требований охраны труда

Ответственность за состояние условий и охраны труда на предприятии возлагается на работодателя (руководителя предприятия). Ответственность за состояние условий и охраны труда в подразделениях предприятия несут руководители подразделений.

Лица, виновные в нарушении требований охраны труда, невыполнении обязательств по охране труда, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями, трудовыми договорами (контрактами), или препятствующие деятельности представителей государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, а также органов общественного контроля, несут ответственность в соответствии с законами Российской Федерации.

За несоблюдение или нарушение законодательства и других нормативных актов по охране труда, невыполнение обязательств по коллективному договору или трудовому договору (контракту) в области охраны труда и предписаний органов надзора руководители предприятий (работодатели) и другие главные специалисты предприятий автомобильного транспорта могут быть привлечены к дисциплинарной, административной, материальной и уголовной ответственности.

К *дисциплинарной ответственности* за нарушение законодательства об охране труда привлекаются руководители предприятий автомобильного транспорта, их заместители, главные специалисты предприятий, а также начальники цехов, их заместители, начальники производственных участков и мастера.

К дисциплинарным взысканиям, налагаемым администрацией предприятия за нарушение трудовой дисциплины и другие нарушения, относятся замечание, выговор, строгий выговор, перевод на

нижеоплачиваемую работу на срок до 3 месяцев или смещение на низшие должности на тот же срок, увольнение.

Взыскания нельзя налагать на виновных, если с момента установления факта нарушения прошло более 1 мес, не считая времени болезни работника или пребывания его в отпуске, или если после совершения такого нарушения прошло более 6 мес.

К *административной ответственности* привлекаются должностные лица, которые своими действиями или бездействием нарушили правила и нормы охраны труда, либо когда эти нарушения не преследуются в уголовном порядке.

Административная ответственность предусматривает предупреждение и штраф.

Штраф налагают на виновное лицо (или предприятие) и взыскивают из заработной платы виновного.

Правом наложения штрафов в административном порядке за нарушение законодательства о труде, правил и норм по охране труда пользуются государственный инспектор по охране труда, другие органы государственного надзора и государственные инспекции.

Если администрация предприятия (работодатель) или органы, осуществляющие надзор за охраной труда, своими действиями или бездействием нарушили правила или другие нормы охраны труда, повлекшие несчастный случай с рабочим или служащим во время его работы, предприятие несет *материальную ответственность* перед тем работником, которому в связи с несчастным случаем нанесен ущерб, а также перед профсоюзом или органом социального обеспечения, понесшим в связи с несчастным случаем расходы (оплата больничного листа, назначение пенсии и т.д.).

Материальную ответственность могут нести и отдельные должностные лица, если судом будет установлено, что несчастный случай произошел по их вине.

За нарушение должностными лицами трудового законодательства, правил и норм охраны труда, производственной санитарии, носящими состав преступления, эти лица могут быть привлечены к *уголовной ответственности* органами прокуратуры. К уголовной ответственности и наказанию могут быть привлечены только лица, виновные в совершении преступления.

Никто не может быть признан виновным в совершении преступления, а также подвергнут уголовному наказанию иначе как по приговору суда и в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Уголовная ответственность возможна за совершение следующих деяний в части охраны труда:

- воспрепятствование законной деятельности профсоюзов;
- незаконное увольнение работника из личных побуждений, или неисполнение решения суда о восстановлении на работе, или иное умышленное существенное нарушение законодательства о труде;
- отказ в приеме на работу или увольнение с работы женщины по причине ее беременности или кормления грудью;
- нарушение правил техники безопасности, производственной санитарии или иных норм охраны труда, повлекших за собой утрату трудоспособности или смерть человека либо повлекших за собой несчастные случаи с людьми или иные тяжкие последствия.

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» рабочие и служащие обязаны соблюдать правила техники безопасности при выполнении работ, правила поведения в производственных помещениях и на территории предприятий. Однако несчастные случаи нередко происходят вследствие грубого нарушения рабочими и служащими правил внутреннего распорядка, технологии производства и других правил по охране труда. Появление на работе в нетрезвом виде, лихачество, неосторожность, применение заведомо опасных приемов работы, выполнение на рабочем месте работы, не связанной с профессиональной деятельностью, — все это является грубым нарушением трудовой дисциплины, за что на рабочих и служащих могут быть наложены соответствующие взыскания.

При этом следует учитывать, что за одно нарушение может быть наложено только одно взыскание. До наложения взыскания администрация обязана потребовать от нарушителя объяснения.

Администрации запрещается принимать от рабочих и служащих подписки об освобождении администрации от ответственности за несчастные случаи или о возложении этой ответственности на самих рабочих при выполнении работ с явными нарушениями требований техники безопасности.

Контрольные вопросы:

1. Какие мероприятия включает в себя термин «охрана труда»?
2. На кого распространяется действие законодательства РФ об охране труда?
3. Назовите основные направления государственной политики в области охраны труда?
4. Назовите основные права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Каковы гарантии этих прав?
5. Какие ограничения установлены законом для подростков при выполнении тяжелых работ и работ с вредными условиями труда?

Практическая работа № 2. Организация надзора за соблюдением законодательства об охране труда

Цель – Изучить организацию надзора за соблюдением законодательства об охране труда.

Задачи:

- Изучить государственный надзор и контроль
- Изучить производственный травматизм и профессиональные заболевания
- Изучить профессиональный отбор и обучение работающих правилам охраны труда

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины

Наименование компетенции

Код	Формулировка
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-6	использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права

2.1. государственный надзор и контроль

В Российской Федерации надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде, норм и правил по охране труда, а также требований государственных стандартов осуществляют специальные государственные органы и инспекции, не зависящие в своей деятельности от работодателей, администрации предприятий, учреждений и их вышестоящих органов; профессиональные союзы и состоящие в их ведении техническая и правовая инспекции труда.

Государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда осуществляются Федеральной инспекцией труда — единой федеральной централизованной системой государственных органов, которая входит в состав Федеральной службы по труду и занятости Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Ее функции выполняют государственные инспекторы труда.

Помимо Федеральной инспекции труда к органам государственного надзора относятся Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору — Ростехнадзор (Федеральный горный и промышленный надзор, Государственный энергетический надзор), Главное управление Государственной противопожарной службы МЧС России (Государственный пожарный надзор), Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), Государственный санитарно-эпидемиологический надзор (Госсанэпиднадзор), Государственная инспекция безопасности дорожного движения (ГИБДД, МВД России) и др.

Государственные инспектора труда при исполнении своих обязанностей имеют право:

- при наличии удостоверений установленного образца беспрепятственно в любое время суток посещать в целях проведения инспекции организации всех организационно-правовых форм;
- запрашивать и безвозмездно получать от руководителей и иных должностных лиц организации, органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, работодателей документы, объяснения, информацию, необходимые для выполнения надзорных и контрольных функций;
- изымать для анализа образцы используемых или обрабатываемых материалов и веществ;
- расследовать в установленном порядке несчастные случаи на производстве;
- предъявлять руководителям и другим должностным лицам организаций обязательные для исполнения предписания об устранении нарушения законодательства об охране труда, о привлечении виновных в указанных нарушениях к дисциплинарной ответственности или устранении их от должности в установленном порядке;
- отстранять от работы лиц, не прошедших в установленном порядке обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочих местах и проверку знаний требований охраны труда;
- запрещать использование и производство не имеющих сертификатов соответствия или несоответствующих требованиям охраны труда средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- привлекать к административной ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, лиц, виновных в нарушении требований охраны труда, при необходимости приглашать их в инспекцию труда в связи с находящимися в производстве делами и материалами, а

также направлять в правоохранительные органы материалы о привлечении указанных лиц к уголовной ответственности;

■ выступать в качестве экспертов в суде по искам о нарушении законодательства об охране труда и возмещении вреда, причиненного здоровью работника на производстве.

Государственные инспектора труда являются федеральными государственными служащими и несут ответственность за противоправные действия или бездействие в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда наряду с Федеральной инспекцией труда осуществляют федеральные органы исполнительной власти, которым предоставлено право надзора и контроля в пределах своих полномочий.

2.1.1. Государственная экспертиза условий труда

Государственная экспертиза условий труда осуществляется федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, ведающими вопросами охраны труда, в порядке, определенном Правительством Российской Федерации.

Задачей государственной экспертизы является контроль за условиями и охраной труда, качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, правильностью предоставления компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда, а также подготовка предложений об отнесении организаций к классу профессионального риска в соответствии с результатами сертификации работ по охране труда в организации.

Государственная экспертиза условий труда осуществляется на рабочих местах, при проектировании строительства и реконструкции производственных объектов, по запросу за соблюдением требований охраны труда, судебных органов, органов управления охраной труда, работодателей, объединений работодателей, работников, профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов.

Работники, осуществляющие государственную экспертизу условий труда, имеют право при наличии удостоверений установленного образца беспрепятственно посещать организации всех организационно-правовых форм, запрашивать и

безвозмездно получать необходимую для проведения государственной экспертизы условий труда документацию.

2.1.2. Общественный и ведомственный контроль охраны труда

Общественный контроль за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда осуществляется профессиональными союзами и иными уполномоченными работниками представительными органами, которые вправе создавать в этих целях собственные инспекции, а также избирать уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда, профессиональные союзы и иные уполномоченные работниками представительные органы.

Профессиональные союзы в лице их соответствующих органов и иные уполномоченные работниками представительные органы имеют право:

- осуществлять контроль за соблюдением работодателями законодательства об охране труда;
- проводить независимую экспертизу условий труда и обеспечения безопасности работников организации;
- принимать участие в расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также осуществлять их самостоятельные расследования;
- получать информацию от руководителей и иных должностных лиц организации об условиях и охране труда, а также обо всех несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях;
- предъявлять требования о приостановлении работ в случаях угрозы жизни и здоровью работников;
- осуществлять выдачу работодателям обязательных к рассмотрению представлений об устранении выявленных нарушений требований охраны труда;
- осуществлять проверку условий и охраны труда, выполнения обязательств работодателей по охране труда, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями;
- принимать участие в работе комиссий по испытаниям и приемке в эксплуатацию производственных объектов и средств производства в качестве независимых экспертов;
- принимать участие в разработке проектов подзаконных корпоративных правовых актов об охране труда, а также согласовывать их в установленном Правительством Российской Федерации порядке;

- обращаться в соответствующие органы с требованиями о привлечении к ответственности лиц, виновных в нарушении требований охраны труда, сокрытии фактов несчастных случаев на производстве;

- принимать участие в рассмотрении трудовых споров, связанных с нарушением законодательства об охране труда, обязательств, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями, а также с изменением условий труда.

Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профсоюзов и иных уполномоченных работниками представительных органов имеют право беспрепятственно проверять в организациях соблюдение требований охраны труда и вносить обязательные для рассмотрения должностными лицами предложения об устранении выявленных нарушений требований охраны труда.

Ведомственный контроль осуществляется представителями вышестоящего органа. Внутренний административно-общественный (трехступенчатый) контроль осуществляется комиссией, в состав которой входят работодатель, комиссия по охране труда профсоюза и (или) уполномоченный по охране труда профсоюза или трудового коллектива.

При организации контроля учету, анализу и оценке состояния охраны труда на предприятии должны подвергаться данные о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях; данные о заболеваемости с временной утратой трудоспособности; предписания органов государственного надзора и контроля, результаты других видов контроля; материалы специальных обследований, проверок; результаты аттестации рабочих мест по условиям труда. Учет, анализ и оценка состояния охраны труда на предприятии должны быть направлены на принятие управленческих решений по улучшению условий труда.

Непосредственно на предприятиях автомобильного транспорта контроль за состоянием охраны труда ведет служба охраны труда (инженер по охране труда) предприятия, которая подчиняется непосредственно руководителю предприятия.

Профсоюзный комитет осуществляет контроль за соблюдением администрацией (работодателем) законодательства о труде через комиссию охраны труда. Работой этой комиссии руководит один из членов профсоюзного комитета — председатель комиссии, который одновременно является старшим общественным инспектором по охране труда.

Комиссия (общественные инспектора охраны труда) контролирует выполнение администрацией (работодателем) правил охраны труда, качество и своевременность проведения инструктажей по технике безопасности, исправность защитных средств, спецодежды, соблюдение санитарных норм, норм экологической безопасности и т.д.

Особое внимание уделяется наличию и правильной эксплуатации вентиляционного оборудования, соблюдению правил электробезопасности, работе подъемно-транспортного и другого гаражного оборудования.

В обязанности комиссии охраны труда и ее общественных инспекторов входят участие в расследовании несчастных случаев на производстве, составление актов о несчастных случаях и заключений о степени ответственности за них работодателя и пострадавших, определении степени ущерба.

2.2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

В соответствии с ГОСТ 12.0.002—80 «Система стандартов безопасности труда. Термины и определения» *несчастным случаем на производстве* называется случай на производстве, в результате которого на работающего произошло воздействие опасного производственного фактора.

Производственной травмой называется травма, полученная работающим на производстве и вызванная несоблюдением требований безопасности труда. Производственный травматизм — это явление, характеризующееся совокупностью производственных травм.

Профессиональным заболеванием называется хроническое или острое заболевание, являющееся результатом воздействия на работающего вредного производственного фактора.

В зависимости от количества пострадавших различают несчастные случаи одиночные, когда пострадавшим является один человек, и групповые, при которых число пострадавших составляет два и более. Следствием несчастного случая является получение травмы. Несчастные случаи в зависимости от места, причин и характера их возникновения делятся:

- на произошедшие на производстве (производственные);
- произошедшие вне производства, но связанные с работой;
- бытовые.

В соответствии с Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (далее — Положение), утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.1999 № 279, **к несчастным случаям на производстве** относятся несчастные случаи, которые произошли:

- на территории предприятия при выполнении трудовых обязанностей;
- вне территории предприятия при выполнении трудовых обязанностей или задания администрации (работодателя) ;
- с рабочими и служащими, доставляемыми на место работы или с места работы на транспортном средстве предприятия.

К несчастным случаям на производстве относятся также солнечные удары, обморожения, тепловые удары, поражения молнией и острые отравления.

К несчастным случаям, произошедшим вне производства, но связанным с работой, относятся те случаи, которые произошли с работником:

- во время следования на работу (с работы) на личном или общественном транспорте;
- при исполнении гражданского долга (по заданию государственных или общественных организаций, по спасению человеческой жизни, охране правопорядка);
- при выполнении трудовых обязанностей и иных действиях в интересах производства, хотя бы и без поручения администрации (работодателя);
- вблизи предприятия, учреждения или иного места работы в течение рабочего времени, если нахождение работника там не противоречило требованиям правил внутреннего распорядка, а также во время установленных перерывов для отдыха.

Эту классификацию несчастных случаев необходимо хорошо осознавать, так как они влекут за собой различную материальную и правовую ответственность предприятия (работодателя).

К бытовым несчастным случаям (непроизводственным) относятся несчастные случаи, которые произошли с работником:

- дома, вне работы, не при исполнении служебных обязанностей;
- на производстве во время исполнения служебных обязанностей, но явились следствием алкогольного (наркотического) опьянения или во время изготовления каких-либо изделий в личных целях;

■ при хищениях имущества или использования транспортного средства в корыстных целях.

По своим последствиям и ответственности администрации (работодателя) несчастные случаи на производстве аналогичны профессиональным заболеваниям. Перечень профессиональных заболеваний устанавливается по заключению медицинских комиссий. Причины профессиональных заболеваний расследуют и определяют мероприятия по их профилактике промышленно-санитарные врачи местных санэпидемстанций.

Работники автомобильного транспорта в процессе производственной деятельности находятся под воздействием многих вредных производственных факторов и часто подвержены ряду профессиональных заболеваний.

Лица, занятые управлением подвижным составом автомобильного транспорта, испытывают высокое нервно-эмоциональное напряжение, которое вызвано напряжением зрения, слуха, обострением внимания и эмоциональным напряжением, связанным с работой по точному графику в условиях интенсивного движения на дорогах, осознанием опасности травматизма, личного риска и ответственности за безопасность пассажиров или груза.

В целом для работников автомобильного транспорта, водителей и ремонтных рабочих вредным производственным фактором является повышенный уровень шума, который также неблагоприятно воздействует на организм человека.

Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава связаны с техническими операциями, при которых образуется пыль и выделяются вредные вещества, способные вызвать различные заболевания.

Отработавшие газы транспортных средств, в составе которых содержатся токсичные канцерогенные компоненты, попадая в организм человека, приводят к ухудшению состояния здоровья и при высокой концентрации могут вызвать профессиональные заболевания.

Медицинское переосвидетельствование и осмотр работников автомобильного транспорта способствуют раннему распознаванию профессиональных заболеваний и позволяют предупреждать их дальнейшее развитие.

Несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания происходят вследствие различных причин, обусловленных нарушением правил и норм техники безопасности и производственной санитарии. В целях выявления и устранения причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях систематически должны производиться специальные мероприятия. Анализ этих причин позволил объединить их в три основные группы.

1. Организационные причины: недостаточный уровень обучения рабочих безопасным методам и приемам труда; некачественный инструктаж; использование рабочих не по специальности; отсутствие технического надзора за безопасным ведением работ; применение неправильных и заведомо опасных приемов работы; нарушение технологических процессов; нарушение режимов труда и отдыха; нерациональное размещение и неудовлетворительная организация рабочих мест; использование несоответствующих инструментов, приспособлений и оборудования; отсутствие или несоответствие установленным нормам индивидуальных средств защиты; отсутствие предупредительных знаков или надписей об опасности и др.

2. Технические причины: конструктивные недостатки и низкий уровень надежности подвижного состава, оборудования, приспособлений и инструмента; несовершенство технологических процессов, защитных средств и сооружений.

3. Санитарно-гигиенические причины: неудовлетворительные метеорологические условия; загрязненность воздушной среды рабочих помещений и производственных территорий; нерациональное освещение рабочих мест; шум и вибрация; недостаток площадей и неудовлетворительное их содержание; несоблюдение правил личной гигиены.

2.3. Профессиональный отбор и обучение работающих правилам охраны труда

Профессиональный отбор работающих на автомобильном транспорте предусматривает установление медицинской, профессиональной и психофизической пригодности работника к ведению работ, связанных с транспортом, Руководитель предприятия (работодатель) совместно с соответствующими органами Госсанэпиднадзора обязан составить список должностей и профессий работников, которые в обязательном порядке должны проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодический (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, и обеспечить прохождение медицинских осмотров этими лицами.

Администрация предприятия автомобильного транспорта обязана осуществлять своевременное обучение работающих безопасным приемам и методам работы. Начальным этапом этого обучения является **вводный инструктаж** всех принимаемых на работу на данном предприятии.

Обучение и инструктаж проводятся в соответствии с ГОСТ 12.0.004—90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и Положением о порядке обучения и проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов автомобильного транспорта, утвержденным Департаментом автомобильного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации 30.08.1995.

На каждом крупном предприятии автомобильного транспорта для целей обучения создается кабинет охраны труда или выделяется помещение с соответствующими техническими средствами обучения и пропаганды, наглядными пособиями (плакатами, экспонатами, макетами, моделями, стендами и т.п.). Здесь же могут демонстрироваться исправные и неисправные инструменты и приспособления, образцы тросов, крюков, цепей, переносных ламп и проводов с нарушенной изоляцией и т.п.

При проведении вводного инструктажа разъясняются:

- основные положения действующего законодательства о труде;
- правила внутреннего трудового распорядка на предприятии;
- поведение на территории, в производственных и бытовых помещениях, а также назначение предупредительных надписей, плакатов, сигнализаций;
- особенности условий труда на соответствующем участке и меры по предотвращению несчастных случаев;
- требования к работающим по соблюдению правил личной гигиены и производственной санитарии на предприятии;
- требования электробезопасности;
- требования пожарной безопасности;
- нормы выдачи и правила пользования спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;
- меры оказания первой медицинской помощи при несчастном случае;
- порядок оформления несчастных случаев.

Проведение вводного инструктажа оформляется в журнале,

где записывают фамилию, имя и отчество инструктируемого, его профессию и разряд (для рабочих), краткое содержание и дату инструктажа, ставят подписи проводящий и получивший инструктаж.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводит мастер или другое ответственное лицо индивидуально с каждым принятым на работу. При этом показывают на практике безопасные приемы и методы труда в соответствии с инструкциями по охране труда, разработанными для отдельных профессий и видов работ с учетом требований Системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

В программу первичного инструктажа на рабочем месте входит ознакомление:

- с технологическим процессом на данном участке, конструкцией оборудования, приспособлений, оградительных и защитных устройств;
- порядком подготовки к работе (проверкой исправности оборудования, пусковых приборов, заземляющих устройств, приспособлений и инструментов);
- требованиями надлежащего содержания рабочего места;
- основными правилами безопасности при индивидуальном или совместном с другими рабочими выполнении работ.

Каждый рабочий, имеющий профессиональную подготовку, после первичного инструктажа на рабочем месте для усвоения навыков безопасных приемов труда прикрепляется на 2—5 смен к бригадиру-наставнику или другому опытному работнику, под руководством которого он выполняет работу. После этого руководитель данного участка, убедившись в усвоении принятым работником безопасных приемов труда, оформляет его допуск к самостоятельной работе. Допуск записывается в контрольный лист инструктажа по технике безопасности, который выдается отделом кадров и заполняется при оформлении на работу и переводе из одного подразделения в другое.

Учитывая специфические условия труда на автомобильном транспорте, руководитель предприятия может вводить для каждого работника личные карточки прохождения обучения, в которых регистрируются вводный и другие инструктажи, результаты обучения и проверки знаний. Личная карточка хранится в личном деле работника в отделе кадров.

Первичный инструктаж не проводится для лиц, не связанных с обслуживанием, испытанием, наладкой, ремонтом подвижного состава и оборудования, использованием инструмента, сырья и материалов.

Повторный инструктаж проходят все работающие независимо от их квалификации, образования и стажа работы не реже 1 раза в 3 мес, за исключением лиц, для которых не проводится первичный инструктаж на рабочем месте.

Повторный инструктаж имеет целью закрепление знаний безопасных методов и приемов труда по программе первичного инструктажа.

Внеплановый инструктаж проводится в следующих случаях:

- при изменении правил охраны труда;
- изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструментов, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- нарушении работающими требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- перерывах в работе на 30 календарных дней и более для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда; для остальных работ — до 60 дней и более.

Объект и содержание инструктажа определяются для каждого конкретного случая в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

Внеплановый и повторный инструктажи проводит непосредственный руководитель работ индивидуально или с группой работников одной профессии. Оформление первичного, повторного и внепланового инструктажей ведется в журнале с обязательными подписями инструктируемого и инструктирующего. Инструктор после проведения инструктажа выписывает разрешение на допуск к работе.

При регистрации внепланового инструктажа указывается причина, вызвавшая необходимость его проведения.

Специальные журналы первичного, повторного и внепланового инструктажей хранятся у руководителя работ и после заполнения сдаются в отдел охраны труда (инструктору по охране труда) предприятия.

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузке, разгрузке, уборке территории и т.п.); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляются наряд-допуск, разрешение или другие документы; проведении экскурсий на предприятии, при организации массовых мероприятий с учащимися.

Проведение целевого инструктажа фиксируется в наряде-допуске на производство работ и журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Все лица, впервые поступающие на работу или меняющие профессию, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти обучение безопасности труда с последующей сдачей экзаменов. Работники, имеющие профессию и документы о прохождении соответствующего обучения, допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного и первичного инструктажей.

Знания о безопасности труда работники должны получать также при повышении квалификации или обучении вторым профессиям по специальным программам. Работники, занятые на работах, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности, допускаются к самостоятельной работе только после курсового обучения по типовым программам, сдачи экзаменов в установленном порядке и получения удостоверения на право производства работ и обслуживания определенного оборудования. В дальнейшем работники этой категории ежегодно подвергаются проверке знаний безопасных методов и приемов труда, которая оформляется протоколом.

Проверка знаний работников, занятых на работах, связанных с повышенной опасностью, осуществляется комиссией, состав которой утверждает руководитель предприятия по согласованию с профсоюзным органом. Лица, знания которых признаны комиссией удовлетворительными, получают удостоверение по установленной форме или же отметку в имеющихся удостоверениях.

Все руководители, специалисты и инженеры по охране труда, работающие на предприятии автомобильного транспорта, также обязаны проходить обучение и проверку знаний по охране труда. Принятые на работу руководители и специалисты должны пройти проверку не позднее 1 мес после назначения на должность, а работающие — периодически, не реже 1 раза в 3 года.

Проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов осуществляется комиссиями, организуемыми на предприятиях с участием государственного инспектора по охране труда, представителя профсоюзного органа, инженера по охране труда и главных специалистов (главного инженера, главного энергетика, главного механика и т.д.).

Каждый член комиссии должен иметь удостоверение о прохождении обучения и проверке знаний в специальных учебных центрах, комбинатах, институтах, имеющих разрешение органов управления охраной труда субъектов Российской Федерации на проведение соответствующего обучения и проверку знаний.

Методическое обеспечение обучения охране труда возлагается на Департамент автомобильного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации. Финансирование всех видов обучения осуществляется за счет предприятия (работодателя).

Контрольные вопросы:

1. Какие льготы и компенсации предоставляются работникам при выполнении работ с вредными и опасными условиями труда?
2. Кто несет полную ответственность за состояние охраны труда на предприятии?
3. Кто организует работу по охране труда на предприятии?
4. Назовите виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
5. Кто осуществляет государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства, правил и норм охраны труда?
6. Как организуется общественный и ведомственный контроль за охраной труда на предприятии?

Практическое занятие 2. ОРГАНИЗАЦИЯ НАДЗОРА ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОХРАНЕ ТРУДА

Цель – Изучить организацию надзора за соблюдением законодательства об охране труда.

Задачи:

- Изучить Методы изучения причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний
- Изучить Методику оценки уровня охраны труда на предприятии
- Изучить Расследование и учет несчастных случаев на производстве

1. Методы изучения причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний

На всех предприятиях автомобильного транспорта наряду со строгим учетом несчастных случаев должен вестись и анализ причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Проводимый анализ дает возможность установить неблагоприятные факторы, влияющие на здоровье работников, а также количественно определить потери дней по нетрудоспособности.

На основании анализа появляется возможность разработать эффективные меры по предотвращению несчастных случаев и снижению профессиональных заболеваний.

При изучении причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний пользуются различными методами анализа, которые позволяют определить соответствующие показатели, характеризующие состояние охраны труда на предприятии.

Статистический метод, основанный на анализе отчетных статистических данных о производственном травматизме, позволяет определить коэффициенты частоты и тяжести производственных травм.

Коэффициент частоты производственных травм $K_{\text{ч}}$ определяют по формуле

$$K_{\text{ч}} = \frac{1000N}{P}, \quad (1.1)$$

где N — число несчастных случаев за отчетный период; P — среднесписочное число работающих на предприятии (в подразделении) за этот же период.

Коэффициент частоты производственных травм дает возможность при анализе установить, на каком предприятии автомобильного транспорта или в его подразделении чаще происходят несчастные случаи.

Коэффициент тяжести производственных травм K_T показывает среднее число дней нетрудоспособности на одну травму и определяется по формуле

$$K_T = \frac{D}{N}, \quad (1.2)$$

где D — число дней нетрудоспособности всех пострадавших за отчетный период.

Для сравнительной характеристики тяжести несчастных случаев используют коэффициент нетрудоспособности на 1000 работающих $K_{\text{н}}$:

$$K_{\text{н}} = \frac{1000D}{P}. \quad (1.3)$$

Для сравнительной оценки частоты или тяжести несчастных случаев, произошедших в одинаковых условиях, местах или профессиях, применяется так называемый **групповой метод**, при котором в качестве исходных принимаются статистические данные по соответствующему признаку.

Топографический метод является разновидностью группового и применяется для определения наиболее неблагоприятных (опасных) мест с точки зрения производственного травматизма и наглядного представления этих мест на соответствующих планах и схемах.

Монографический метод используется при углубленном и детальном изучении (исследовании) конкретных производственных участков, рабочих мест,

машин или оборудования с целью определения потенциальной возможности возникновения несчастных случаев и разработки мер по их предотвращению.

На уровень травматизма и тяжесть полученных травм влияет много факторов, различных по своей природе и степени воздействия. Поэтому при анализе необходимо выявить эти факторы, разобраться в их природе и оценить значимость.

Анализ травматизма *по причинам* проводят, используя акты о несчастных случаях (форма Н-1). Данные из этих актов заносят в специальные таблицы. Анализируя эти данные, можно установить, какая из причин является преобладающей по числу несчастных случаев или на какие профессии приходится большее число несчастных случаев. Затем каждую из причин анализируют отдельно, чтобы разработать меры по их устранению.

Для определения неблагоприятных факторов, влияющих на состояние здоровья работающих и потери дней по нетрудоспособности, на предприятиях по специальным методикам ведется также анализ причин и интенсивности профессиональных заболеваний. Проводимый анализ позволяет планировать и выполнять эффективные профилактические мероприятия по предупреждению заболеваний с учетом специфики работ и степени значимости определенных факторов.

2. Методика оценки уровня охраны труда на предприятии

Состояние охраны труда на предприятии и в его подразделениях можно оценить количественными показателями. Количественная оценка уровня охраны труда характеризуется коэффициентом $K_{от}$:

$$K_{от} = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}{4}, \quad (1.4)$$

где K_1 — коэффициент исполнительской дисциплины; K_2 — коэффициент проведения инструктажей и проверки знаний безопасных приемов труда; K_3 — коэффициент аттестации рабочих мест;

K_4 — коэффициент безопасности труда.

Коэффициент K_1 представляет собой отношение количества выполненных мероприятий к общему числу мероприятий, которые предусмотрены планами по охране труда, приказами, предписаниями контролирующих органов; разработаны и введены после анализа актов расследования несчастных случаев, ДТП (дорожно-транспортных происшествий) и пожаров по данному подразделению или службе.

Коэффициент K_2 определяется как отношение количества работников, своевременно прошедших инструктаж по охране труда и проверку знаний безопасных приемов труда, к общему числу работников.

Коэффициент K_3 определяется как отношение количества сертифицированных рабочих мест к числу рабочих мест, которые должны были быть сертифицированы в сроки, предусмотренные планом.

Коэффициент K_4 определяется как отношение количества работников, работающих без травм, к общему числу работников.

Значение $K_{от}$ лежит в пределах от 0 до 1. Чем выше значение $K_{от}$, тем выше оценка уровня охраны труда.

3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве

3.1. Расследование несчастных случаев

В профилактике производственного травматизма важную роль играет своевременное и тщательное расследование каждого несчастного случая, происшедшего с работником предприятия автомобильного транспорта. Расследование причин и обстоятельств несчастных случаев и их классификация — это ответственное мероприятие, от качества и своевременности которого в значительной степени зависит эффективность профилактики травматизма, а также установление ответственности должностных лиц, а иногда и самого пострадавшего.

Служебное расследование случаев производственного травматизма проводят в соответствии с Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (далее — Положение), которое устанавливает единый порядок расследования несчастных случаев на производстве (далее — несчастных случаев), их документального оформления и учета, обязательный для предприятий, учреждений и других организаций всех форм собственности (далее — организаций).

Расследованию и учету как несчастные случаи подлежат травмы, в том числе полученные в результате нанесения тяжких телесных повреждений другим лицом; острое отравление; тепловой удар; ожог; обморожение; утопление; поражение электрическим током, молнией или ионизирующим излучением; укусы насекомых и пресмыкающихся; телесные повреждения, нанесенные животными; повреждения в результате взрывов, аварий, разрушений зданий, сооружений и других конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им трудоспособности либо его смерть и происшедшие с работником при выполнении своих трудовых обязанностей на территории организации или вне ее, а также во время следования к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном организацией.

Действие Положения распространяется:

- на работодателей;
- работников, выполняющих работу по трудовому договору (контракту);
- граждан, выполняющих работу по гражданско-правовому договору подряда и поручения;
- студентов учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащихся учреждений среднего, начального профессионального образования и учреждений основного общего образования, проходящих производственную практику в организациях;
- военнослужащих, привлекаемых для работы в организациях;
- граждан, отбывающих наказание по приговору суда, в период работы на производстве;
- иностранных граждан и лиц без гражданства, работающих в организациях, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации; иностранных граждан, работающих в организациях, расположенных на территории Российской Федерации, если иное не предусмотрено международными договорами Российской Федерации;
- граждан, участвующих в ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При возникновении несчастного случая работодатель или им уполномоченное лицо (далее — работодатель) обязан:

- обеспечить незамедлительное оказание пострадавшему первой помощи, а при необходимости доставку его в учреждение скорой медицинской помощи или любое иное лечебно-профилактическое учреждение;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;
- обеспечить сохранение до начала расследования обстоятельств и причин несчастного случая обстановки на рабочем месте и оборудования такими, какими они были на момент происшествия (если это не угрожает жизни и здоровью работников и не приведет к аварии);
- организовать формирование комиссии по расследованию несчастного случая;
- сообщать в течение суток по установленной форме о каждом групповом (два или более пострадавших) или тяжелом несчастном случае, а также несчастном случае со смертельным исходом:

в государственную инспекцию труда субъекта Российской Федерации;

прокуратуру по месту, где произошел несчастный случай;

орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;

соответствующий федеральный орган исполнительной власти;

орган государственного надзора, если несчастный случай произошел в организации (на объекте), подконтрольной этому органу;

организацию, направившую работника, с которым произошел несчастный случай; соответствующий профсоюзный орган.

Ответственность за организацию, своевременное расследование и учет несчастных случаев, разработка и реализация мероприятий по устранению причин этих несчастных случаев возложены на работодателя.

Расследование несчастных случаев производится комиссией, созданной из представителей работодателя, а также профсоюзного органа или иного уполномоченного работниками представительного органа. Состав комиссии утверждается приказом руководителя организации или уполномоченного им

ответственного должностного лица. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на производстве, в указанном расследовании не участвует.

По требованию пострадавшего (в случае смерти пострадавшего — его родственников) в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо. В случае когда доверенное лицо не принимало участия в расследовании, работодатель обязан ознакомить его с материалами расследования.

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая должно быть проведено в течение 3 сут с момента его происшествия. При расследовании комиссия выявляет и опрашивает очевидцев и лиц, допустивших нарушения нормативных требований по охране труда, получает необходимую дополнительную информацию от работодателя и по возможности объяснения от пострадавшего.

Несчастные случаи, происшедшие на производстве с работниками, направленными сторонними организациями, в том числе с военнослужащими, привлекаемыми для работы в организации, студентами и учащимися, проходящими производственную практику, расследуются с участием уполномоченного представителя направившей их организации. Несчастный случай, происшедший с работником, временно переведенным на работу в другую организацию, расследуется той организацией, где произошел несчастный случай. Несчастные случаи, о которых не было своевременно сообщено работодателю или в результате которых нетрудоспособность наступила не сразу, расследуются по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение месяца со дня поступления заявления.

Расследование групповых и тяжелых несчастных случаев, а также несчастных случаев со смертельным исходом проводится в течение 15 дней комиссией в составе государственного инспектора труда, представителей работодателя, органа исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации и профсоюзного органа или иного уполномоченного работниками представительного органа. Если государственный инспектор труда по каким-либо причинам не смог принять участие в расследовании несчастного случая, он обязан в случае необходимости провести расследование с использованием материалов ранее проведенного расследования и составить заключение по установленной форме.

При гибели на производстве пяти и более работников в состав комиссии также включаются государственный инспектор труда Федеральной инспекции труда и представители соответствующего федерального органа исполнительной власти.

Несчастные случаи, происшедшие в организации (на объекте), подконтрольной органам государственного надзора (Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору и др.), расследуются в соответствии с настоящим Положением с учетом заключений этих органов и расследования технических причин, приведших к аварии с несчастными случаями.

По требованию комиссии, проводящей расследование, работодатель за счет средств своей организации обязан обеспечить:

- выполнение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение в этих целях специалистов-экспертов;
- фотографирование места несчастного случая и поврежденных объектов;
- предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, специальной одежды и обуви и других средств индивидуальной защиты, необходимых для проведения расследования.

Результаты расследования каждого несчастного случая рассматриваются работодателями в целях разработки и реализации мер по их предотвращению, решения вопросов о возмещении вреда пострадавшим (членам их семей), предоставления им компенсаций и льгот.

3.2. Порядок оформления и учета несчастных случаев

Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет ведутся также в соответствии с рекомендациями Положения. Каждый несчастный случай, вызвавший необходимость перевода работника согласно медицинскому заключению на другую работу на 1 рабочий день и более, потерю им трудоспособности не менее чем на 1 рабочий день или его смерть, оформляется актом о несчастном случае на производстве по форме Н-1 в двух экземплярах на русском языке или на языке республики в составе Российской Федерации с переводом на русский язык.

При групповом несчастном случае акт по форме Н-1 составляется для каждого пострадавшего отдельно.

Если несчастный случай произошел с работником другой организации, то акт по форме Н-1 составляется в трех экземплярах, два из которых вместе с копиями материалов расследования направляются в организацию, работником которой является пострадавший. Третий экземпляр акта и материалы расследования остаются в организации, где произошел несчастный случай.

В акте по форме Н-1 должны быть подробно изложены обстоятельства и причины несчастного случая, а также указаны лица, допустившие нарушения нормативных требований по охране труда.

Акт по форме Н-1 должен быть оформлен и подписан членами комиссии, утвержден работодателем и заверен печатью организации.

Один экземпляр акта выдается пострадавшему (его доверенному лицу) или родственникам пострадавшего по их требованию не позже 3 дней после окончания расследования.

Второй экземпляр хранится вместе с материалами расследования в течение 45 лет в организации по основному месту работы пострадавшего на момент несчастного случая. В случае ликвидации организации акты по форме Н-1 подлежат передаче на хранение в государственную инспекцию труда субъекта Российской Федерации.

Каждый акт по форме Н-1 учитывается организацией по месту основной работы (учебы, службы) пострадавшего, заносится в журнал регистрации несчастных случаев по установленной форме и включается в статистический отчет о временной нетрудоспособности и травматизме на производстве.

Материалы расследования групповых и тяжелых несчастных случаев, а также несчастных случаев со смертельным исходом должны содержать:

- планы, схемы, эскизы, а при необходимости фотоматериалы места происшествия;
- документы, характеризующие состояние рабочего места, наличие вредных и опасных производственных факторов;
- выписки из журнала регистрации инструктажей и протоколов проверки знаний пострадавших по охране труда;
- протоколы опросов, объяснения пострадавших, очевидцев несчастного случая и должностных лиц;
- экспертные заключения специалистов;
- выписки из нормативно-правовых актов и других организационно-распорядительных документов по безопасности труда, а также другие материалы.

На основании материалов расследования работодатель составляет Акт о расследовании группового несчастного случая на производстве, тяжелого

несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом по соответствующей форме.

Материалы расследования групповых несчастных случаев, тяжелых случаев, несчастных случаев со смертельным исходом вместе с актом по форме Н-1 и актом расследования указанных несчастных случаев в трехдневный срок после их оформления должны быть направлены работодателем в прокуратуру по месту, где произошел несчастный случай, государственную инспекцию труда субъекта Российской Федерации, а также в органы государственного надзора (по их требованию), если несчастный случай произошел в организациях (на объектах), подконтрольных этим организациям.

Акт о расследовании группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом и копия акта по форме Н-1 направляются работодателем в Федеральную инспекцию труда.

По окончании временной нетрудоспособности пострадавшего работодатель обязан направить в государственную инспекцию труда субъекта Российской Федерации, а в необходимых случаях в соответствующий орган государственного надзора сообщения по установленным формам о последствиях несчастного случая на производстве и мероприятиях, выполненных в целях предупреждения подобных несчастных случаев.

Разногласия по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев, непризнание работодателем несчастного случая, отказ в проведении его расследования и составлении акта по форме Н-1, несогласие пострадавшего или его доверенного лица с содержанием этого акта рассматриваются органами Федеральной инспекции труда или судом.

В этих случаях жалобы не являются основанием для неисполнения работодателем решений государственного инспектора по охране труда.

Государственный инспектор по охране труда при необходимости (по жалобе, при несогласии с выводами об обстоятельствах и причинах несчастного случая, при сокрытии несчастного случая или по другим причинам) имеет право самостоятельно проводить расследование несчастного случая независимо от срока давности его происхождения.

По результатам расследования государственный инспектор труда составляет заключение, которое является обязательным для работодателя.

Лица, виновные в нарушении требований Положения, привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Контрольные вопросы

1. Какие мероприятия включает в себя термин «охрана труда»?
2. На кого распространяется действие законодательства Российской Федерации об охране труда?
3. Назовите основные направления государственной политики в области охраны труда.
4. Назовите основные права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Каковы гарантии этих прав?
5. Какие ограничения установлены законом для подростков при выполнении тяжелых работ и работ с вредными условиями труда?
6. Какие льготы и компенсации предоставляются работникам при выполнении работ с вредными и опасными условиями труда?
7. Кто несет полную ответственность за состояние охраны труда на предприятии?
8. Кто организует работу по охране труда на предприятии?
9. Назовите виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
10. Кто осуществляет государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства, правил и норм охраны труда?
11. Как организуется общественный и ведомственный контроль за охраной труда на предприятии?
12. Как классифицируются несчастные случаи?
13. Как должно быть организовано расследование несчастных случаев на производстве?
14. Какие документы оформляются по результатам расследования несчастных случаев?
15. Назовите виды, содержание и правила проведения инструктажа по охране труда.

Практическая работа № 3. Производственная санитария.

Цель – Изучить производственную санитарию

Задачи:

- Изучить микроклимат в производственных помещениях
- Изучить запыленность и загазованность воздуха в производственных помещениях
- Изучить вентиляцию
- Изучить отопление
- Изучить водоснабжение и канализацию
- Изучить производственное освещение
- Изучить защиту от шума и вибрации

3.1. Микроклимат в производственных помещениях

Метеорологические условия в рабочей зоне и микроклимат в производственных помещениях определяются температурой и скоростью движения воздуха, относительной влажностью и атмосферным давлением.

Для нормального протекания физиологических процессов в организме человека выделяемая его телом теплота должна отводиться в окружающую среду. Комфортной является такая среда, охлаждающая способность которой соответствует отводимой теплоте человеческого тела. В комфортных условиях у человека не возникает беспокоящих его тепловых ощущений — переохлаждения или перегрева.

{Теплообмен организма человека с окружающей средой зависит от температуры воздуха и скорости его движения.

Температура воздуха в помещениях определяется величиной выделений теплоты окружающим оборудованием и механизмами. На предприятиях автомобильного транспорта источниками теплоты являются кузнечные горны,

термические и закалочные ванны, нагретые металлы и другие источники теплоты. Количество теплоты выражают в килокалориях (ккал/ч) на 1 м³ помещения.

В зависимости от выделения теплоты цеха условно делят на холодные и горячие. К холодным относятся те цеха, в которых выделение теплоты не превышает 20 ккал/(ч • м³), к горячим — более 20 ккал/(ч • м³).

Высокая температура оказывает неблагоприятное влияние на жизнедеятельность человека, вызывая нарушение нормального функционирования сердечно-сосудистой и нервной систем, органов пищеварения и др.; она вызывает ослабление и снижение внимания, что может привести к производственной травме.

Переохлаждение организма работников возможно в зимнее и переходное время года при выполнении обслуживающих или ремонтных работ вне помещений на территории предприятия. Переохлаждение наступает тем быстрее, чем выше влажность и движение воздуха. Основными признаками (симптомами) переохлаждения являются ощущение холода, бледность кожи, замедление частоты пульса и дыхания, повышение кровяного давления.

В производственных помещениях температуру воздуха измеряют с помощью термометров. Для регистрации изменений температуры в динамике используют термографы. Рабочим элементом термографа являются спаянные биметаллические пластинки, которые имеют различный коэффициент теплового расширения. Один конец пластинок закреплен неподвижно, а другой посредством системы рычагов связан с записывающим устройством.

Влажность воздуха показывает содержание в нем водяных паров. Повышенная влажность воздуха на предприятиях автомобильного транспорта наблюдается в отделениях мойки автомобилей, а также в помещениях, где используются моечные и другие ванны с подогревом жидкости. В производственных помещениях наблюдается различная влажность воздуха — от 5... 10% в сушильных камерах до 70...80% в разборочно-моечном, шиномонтажном и гальваническом отделениях.

Влажность воздуха непосредственно влияет на терморегуляцию организма человека: при низких температурах высокое содержание водяных паров в воздухе вызывает усиленное отведение теплоты, а при высоких температурах и высокой влажности отведение теплоты затруднено, что может привести к перегреву.

Возрастание содержания водяного пара в воздухе приводит к повышению его парциального давления, пределом которого является давление насыщенного пара.

Парциальным давлением или *упругостью водяного пара* называют давление, которое производил бы водяной пар, если бы все газы воздуха отсутствовали в данном объеме. Парциальное давление водяного пара служит одним из показателей влажности воздуха; его измеряют в Паскалях или миллиметрах ртутного столба.

Различают абсолютную и относительную влажность.

Под *абсолютной влажностью* воздуха понимается количество водяных паров в граммах, содержащееся в единице объема воздуха (г/м^3). Она определяется по специальным таблицам, номограммам или расчетным методом с использованием показаний прибора для измерения влажности — психрометра. Для измерения влажности воздуха применяют стационарный психрометр Августа и аспирационный психрометр Ассмана. Психрометр Августа (рис. 3.1, а) состоит из двух расположенных рядом термометров (мокрого и сухого). Термобаллон мокрого термометра обернут гигроскопичной тканью (марлей), конец которой опущен в сосуд с водой, расположенный под мокрым термометром. Чем больше влажность окружающего воздуха, тем меньше испарение влаги из марли мокрого термометра и тем ближе температуры сухого и мокрого термометров. По разности их показаний рассчитывают величину абсолютной влажности.

При измерениях влажности воздуха психрометр Августа не следует устанавливать в помещениях с большой скоростью воздушного потока, а также в местах, где возможно облучение термометров солнечным светом.

Относительная влажность представляет собой отношение абсолютной влажности воздуха к влажности воздуха при его максимальном насыщении водяным паром при той же температуре, выраженное в процентах.

Расчетные значения относительной влажности должны быть сопоставлены с нормативными значениями, взятыми из санитарных норм для условий помещения, в которых определяется влажность.

На практике для определения относительной влажности чаще применяют психрометр Ассмана (рис.3.1, б), который является более совершенным и точным прибором по сравнению с психрометром Августа.

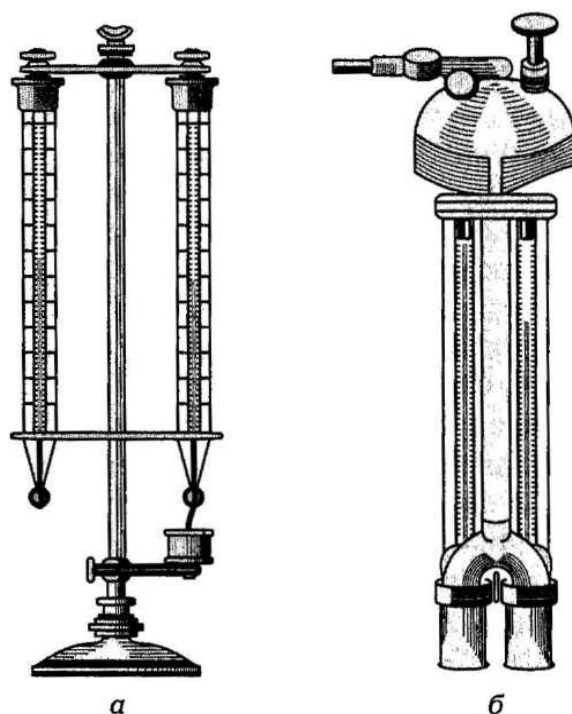


Рис. 3.1. Психрометры:

а — стационарный Августа; б — аспирационный Ассмана

Достоинство психрометра Ассмана состоит в том, что его термометры размещены в металлических никелированных и полированных снаружи трубках. Шарики термометров защищены от действия лучистой энергии никелированными гильзами. В головке прибора помещается вентилятор с часовым механизмом. При измерении влажности шарик мокрого термометра, окруженный матерчатым колпачком, периодически смачивается водой. При помощи вентилятора воздух пропускается по трубкам со скоростью, исключающей влияние воздушного потока помещения на показания психрометра.

Повышенная влажность затрудняет терморегуляцию из-за уменьшения испарения пота, а пониженная влажность вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей. Нормальная величина относительной влажности должна быть в пределах 30... 60%.

Важное значение для создания комфортных условий жизнедеятельности работающих имеет *движение воздуха*. В жарком помещении оно оказывает

благоприятное воздействие, увеличивая отдачу теплоты, и, наоборот, в холодном помещении оно вызывает переохлаждение.

В производственных помещениях при наличии конвекционных потоков происходит перемещение масс воздуха с небольшой скоростью через ворота, двери и другие проемы. В помещение поступает холодный воздух, а теплый воздух поднимается вверх и удаляется из помещения.

Движение воздуха характеризуется его скоростью, выраженной в метрах в секунду. Для измерения скоростей движения воздуха применяются крыльчатые или чашечные анемометры. Для измерения скорости воздуха в пределах $0,3 \dots 10$ м/с применяют крыльчатый анемометр (рис. 3.2, а), который состоит из колеса с алюминиевыми лопастями, укрепленными на оси, конец которой снабжен червяком, приводящим в движение стрелки. Шкала анемометра градуирована в метрах в секунду, показывающих скорость потока воздуха.

Чашечные анемометры применяются для измерения скорости движения воздуха от 1 до 30 м/с. Чашечный анемометр (рис. 3.2, б) воспринимает движение воздуха насаженными на ось полушариями. При определении скорости движения воздуха следует записать показания стрелок прибора до измерения, затем снять показания анемометра в том месте, где требуется измерить скорость движения воздуха. Анемометр устанавливают так, чтобы ось колеса была параллельна потоку воздуха, в противном случае показания будут неточны.

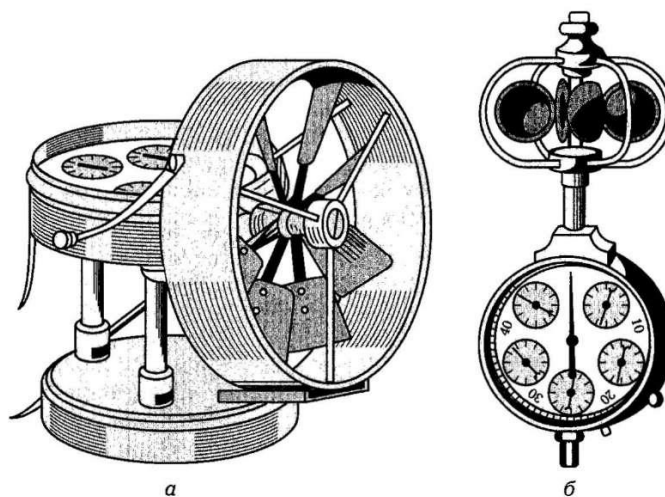


Рис. 3.2. Анемометры:
а — крыльчатый; б — чашечный

Вначале анемометру дают в течение 30 с вращаться вхолостую, после чего одновременно включают механизм прибора и секундомер, а через 1 ...2 мин их выключают. Разница между показаниями прибора до и после замера, отнесенная ко времени, в течение которого производился замер, представляет цену деления шкалы анемометра, соответствующую измеряемой скорости. Зная цену деления, по прилагаемому к каждому анемометру градуированному графику определяют скорость движения воздуха.

Жизнедеятельность человека может происходить при определенном *атмосферном давлении*. Для здоровья человека опасно быстрое изменение давления, для некоторых людей — даже определенные величины этого давления. Быстрое снижение атмосферного давления на несколько миллиметров ртутного столба по отношению к его нормальной величине (745 мм рт. ст.) вызывает болезненные ощущения и влияет на работоспособность человека.

Большое влияние на тепловое равновесие оказывает характер трудовой деятельности, в результате которой организм вырабатывает определенное количество теплоты. В зависимости от количества вырабатываемой теплоты и общих энергозатрат организма все работы, выполняемые в процессе трудовой деятельности, по степени тяжести разделяются на категории. По каждой категории работ ГОСТ 12.1.005—88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» устанавливает оптимальные параметры микроклимата в производственных помещениях для холодного и теплого периодов года (табл. 3.1).

Таблица 3.1 Оптимальные параметры микроклимата в производственных помещениях				
Период года	Категория работы	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный и переходный	Легкая -I	20... 23	60... 40	0,2
	Средней тяжести:			
	Па	18... 20	60... 40	0,2
	Пб	17... 19	60... 40	0,3
	Тяжелая -III	16... 18	60...40	0,3
Теплый	Легкая -I	22 ...25	60... 40	0,2
	Средней			

	тяжести:			
	Па	21 ...23	60... 40	0,3
	Пб	20... 22	60... 40	0,4
	Тяжелая -III	18...21	60... 40	0,5

3.2. Запыленность и загазованность воздуха в производственных помещениях

В производственных помещениях предприятий автомобильного транспорта работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей часто сопровождаются выделением пыли и других вредных веществ. Являясь вредным производственным фактором, *пыль* оказывает негативное действие на здоровье человека. Наибольшую опасность для человека представляет мелкодисперсная пыль с размером частиц менее 5 мкм, которая находится в воздухе во взвешенном состоянии и легко проникает в легкие, а также вредно действует на другие органы (кожу, глаза, зубы).

Производственная пыль по своему происхождению бывает двух видов: органическая и неорганическая. К *органической* относят растительную пыль (древесную, зерновую, хлопковую), животную (шерстяную, волосную) и искусственную органическую (резиновую, пластмассовую). *Неорганическая пыль* бывает минеральной (песок, асбест, стекловата) и металлической (чугунная, медная, алюминиевая).

Характер воздействия пыли на организм человека зависит от ее химического состава. По этому признаку пыль подразделяют на пыль раздражающего действия и токсическую. К *раздражающей пыли* относятся неорганическая и древесная пыль. *Токсической* является пыль мышьяка, свинца, хрома и некоторых других веществ. В организме человека токсическая пыль взаимодействует с кровью и тканями, образуя ядовитые вещества. Продолжительное действие пыли на органы дыхания может также привести к профессиональному заболеванию — пневмокониозу или его разновидностям (силикоз, антракоз, сидероз и др.).

Наряду с пневмокониозом наиболее частым заболеванием, вызываемым воздействием пыли на организм человека, является бронхит. Бронхит сопровождается сильными приступами кашля, одышкой. В бронхах скапливается мокрота, и болезнь хронически прогрессирует, приобретая хроническую форму.

Пыль, попадая на слизистые оболочки глаз, вызывает их раздражение и воспаление — конъюнктивит. Оседая на коже, пыль забивает кожные поры,

препятствуя терморегуляции организма, и может вызвать различные заболевания кожи (дерматит, экзема).

Мерами борьбы с производственной пылью в первую очередь являются рационализация производственных процессов; устранение, локализация источников пыли; замена «пыльных технологий» чистыми; механизация и автоматизация производственных процессов.

Для очистки воздуха производственных помещений от пыли применяются различные очистные устройства (пылеуловители, фильтры). Организуется вентиляция помещений. Кроме того, применяются средства индивидуальной защиты (респираторы, противогазы, марлевые повязки, спецодежда).

При работе автомобильных двигателей во время технического обслуживания и ремонта автомобилей и их агрегатов, а также при других производственных процессах на автомобильном транспорте в окружающую среду попадают различные вредные и ядовитые вещества, которые в большинстве случаев являются ядовитыми и оказывающими сильное токсическое действие на организм человека.

Ядовитые вещества попадают в организм человека через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, кожу. По степени воздействия на организм человека вредные вещества подразделяются на четыре класса: 1-й — чрезвычайно опасные; 2-й — высокоопасные; 3-й — умеренно опасные; 4-й — малоопасные.

Содержание вредных веществ в воздухе производственных помещений не должно превышать установленных предельно допустимых концентраций (ПДК), которые определены клиническими и санитарно-гигиеническими исследованиями и установлены ГОСТ 12.1.005—88.

Предельно допустимая концентрация вредных веществ в рабочей зоне — это концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 41 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья работника, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Значения ПДК некоторых веществ, наиболее часто встречающихся на автомобильном транспорте, приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Предельно допустимая концентрация некоторых веществ, наиболее часто встречающихся на автомобильном транспорте		
Вещество (пыль, аэрозоль)	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Пыль, содержащая более 70 % SiO ₂ (кварц и др.)	2	1
Пыль, содержащая 10... 70 % SiO ₂	2	4
Пыль стеклянного и минерального волокна	3	4
Пыль растительного и животного происхождения, содержащая до 10 % SiO ₂	4	4
Бериллий и его соединения	0,001	1
Кобальт (оксид кобальта)	0,5	2
Оксиды титана	10	3
Никель (оксиды никеля)	0,5	2
Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота)	5	2
Ацетон	200	4
Сернистый ангидрид	10	3
Топливный бензин (в пересчете на углерод)	100	4
Керосин, уайтспирит	300	4
Металлическая ртуть	0,01	1
Тетраэтилсвинец	0,0005	1
Оксид углерода	20	4

В том случае если содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны превышает ПДК, необходимы разработка и принятие специальных профилактических мер по предупреждению загрязнения окружающей среды. К таким специальным мерам относятся замена или ограничение использования технологий с использованием или выделением токсичных веществ, применение естественной или искусственной вентиляции, автоматизация или использование безлюдных технологий, применение индивидуальных средств защиты.

Для работников, постоянно занятых на работах с вредными условиями труда, установлены сокращенный рабочий день, дополнительный отпуск и другие льготы.

3.3. Вентиляция

Вентиляция представляет собой процесс удаления загрязненного или нагретого воздуха из помещения и подачи чистого воздуха, для осуществления которого используется комплекс специальных устройств.

По применяемому способу перемещения воздуха вентиляция может быть естественной, искусственной и смешанной.

Под *естественной вентиляцией* понимают обмен воздуха внутри помещения (проветривание), происходящий за счет разности температур воздуха в помещении и вне его, действия ветра и диффузии газов. Естественная вентиляция может быть неорганизованной и организованной. При *неорганизованной естественной вентиляции* (инфильтрации) воздух поступает и удаляется из помещения через щели в наружных стенах и ограждаемых проемах, а также через окна, форточки или специальные проемы. В последнем случае вентиляция называется проветриванием.

Организованная естественная вентиляция поддается регулированию. Она осуществляется аэрацией, т.е. управляемым проветриванием и дефлекторами. При аэрации приток воздуха происходит через окна и специальные проемы, находящиеся на высоте не более 4 м, а удаление воздуха — через верхние световые фонари. Аэрация позволяет вентилировать производственные помещения с незначительным загрязнением воздуха без применения вентиляторов и специальных воздуховодов при относительно малых капиталовложениях и эксплуатационных затратах. Однако в летнее время, и особенно в безветренную погоду, эффективность аэрации может резко снижаться вследствие повышенной температуры наружного воздуха. Кроме того, поступающий в помещение воздух не очищается. Дефлектор представляет собой оголовок (насадок), устанавливаемый на вытяжном воздуховоде (трубе). Ветер, обдувая обечайку дефлектора, создает разрежение, которое усиливает тягу в воздуховоде.

Искусственная, или механическая, вентиляция создает обмен воздуха посредством специальных воздуховодных механизмов и приспособлений (вентиляторов, эжекторов).

В зависимости от направления движения воздуха различают *приточную* (для подачи или притока воздуха), *вытяжную* (для удаления или вытяжки воздуха из помещения) и *приточно-вытяжную* (одновременно для подачи и удаления воздуха) *системы вентиляции*. По масштабу действия вентиляция бывает местной и общеобменной.

Местная вытяжная вентиляция должна удалять вредные вещества непосредственно от их источника, с тем чтобы не дать им распространиться по помещению.

Общеобменная вентиляция обеспечивает обмен воздуха во всем производственном помещении. Общеобменная вентиляция устанавливается для уменьшения концентрации вредных веществ до допустимых нормами. Ее применяют во всех случаях, когда невозможно или нецелесообразно применение местных отсосов.

Механическая вентиляция может быть приточной и вытяжной. В большинстве случаев организуется единая система вентиляции — приточно-вытяжная.

Механическая приточно-вытяжная вентиляция имеет ряд преимуществ по сравнению с естественной. Она обеспечивает забор воздуха в том месте, где он более чист, а также очистку, нагрев или осушение воздуха перед подачей его в помещение (кондиционирование воздуха). При механической вентиляции можно наиболее целесообразно распределять приточный воздух внутри помещения; удалять вредные вещества непосредственно от источника их образования; выводить загрязненный воздух в места, где он не принесет вреда, или очищать его перед выпуском наружу.

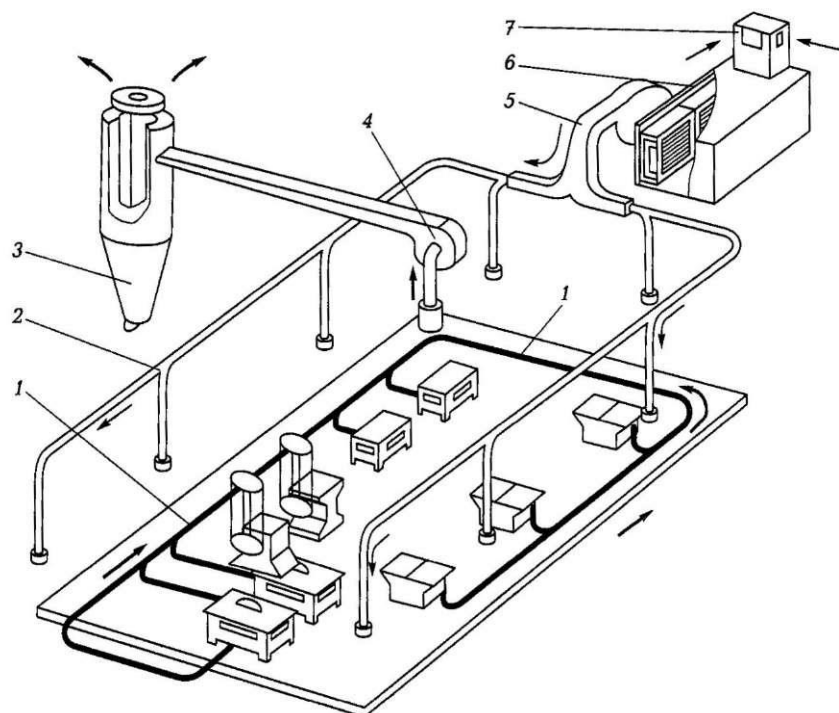


Рис. 3.3. Схема приточно-вытяжной вентиляции:

1 — воздуховоды вытяжной вентиляционной установки; 2 — воздуховоды приточной вентиляционной установки; 3 — пылеотделяющее устройство; 4 —

вытяжной вентилятор; 5 — приточный вентилятор; 6 — калорифер; 7 — воздухозаборная шахта

Система приточно-вытяжной вентиляции (рис. 3.3) состоит из комплекса устройств приточной вентиляции: воздухоприемника, воздуховодов, фильтров, калориферов, вентилятора, опусков, насадок (приточных отверстий и регулирующих устройств — задвижек, шиберов и др.). В комплекс устройств вытяжной вентиляции входят вытяжные отверстия (отсосы, воронки), вентилятор, воздуховоды, оборудование для очистки воздуха от пыли и газов, устройства для выброса воздуха.

В искусственных системах вентиляции перемещение воздуха осуществляется воздухоудвными машинами — осевыми или центробежными вентиляторами (рис. 3.4), а в некоторых случаях — эжекторами (рис. 3.5).

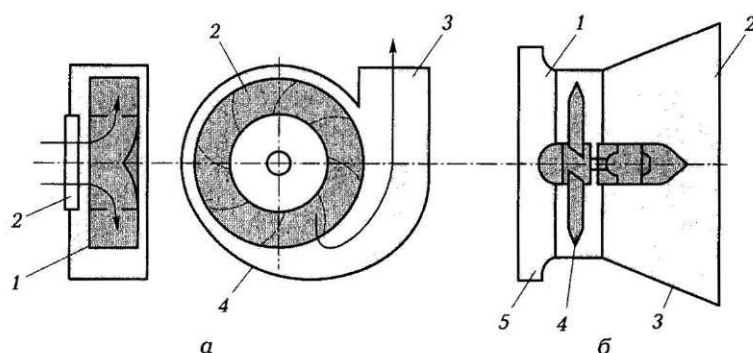


Рис. 3.4. Схемы вентиляторов:

а — центробежный: 1 — лопастное (рабочее) колесо; 2 — входное отверстие; 3 — выходное отверстие; 4 — корпус; б — осевой: 1 — входное отверстие; 2 — выходное отверстие; 3 — диффузор; 4 — лопастное колесо [крыльчатка]; 5 — кожух (корпус)

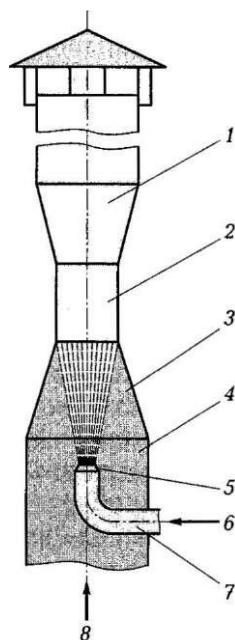


Рис. 3.5. Схема эжектора:

1 – диффузор; 2 – горловина; 3 — конфузор; 4 — камера разрежения; 5 – сопло; 6 –эжектирующий воздух; 7 — труба эжектирующего воздуха; 8 — подсос воздуха из помещения

В *осевом вентиляторе* электродвигатель и крыльчатка находятся внутри трубы (кожуха), по которой проходит приводимый в движение крыльчаткой воздух. Осевые вентиляторы обладают высоким КПД (до 0,6) и могут создавать давление до 400 Па.

Центробежные вентиляторы бывают низкого (до 1 кПа), среднего (1 ...3 кПа) и высокого (3...12 кПа) давления. В вентиляционных системах применяются вентиляторы низкого и среднего давления. Центробежный вентилятор состоит из корпуса спиральной формы, внутри которого вращается лопастное (рабочее) колесо, захватывающее воздух в пространстве между лопатками. Под действием центробежных сил вращающийся воздух прижимается к стенкам кожуха (корпуса), собирается внутри корпуса и выбрасывается через выпускное отверстие. При этом в центре колеса образуется разрежение, куда устремляется наружный воздух; КПД центробежных вентиляторов составляет 0,7...0,8.

Эжектор представляет собой трубу с плавно поджатым концом — соплом. Эту трубу вводят в отсасывающий воздуховод. Принцип действия эжекторной установки следующий. Струя воздуха, выходящая из сопла с большой скоростью, создает разрежение в воздуховоде (трубе), которое усиливает отсос воздуха из производственного помещения. Внутрь сопла воздух подается по трубе эжектора от компрессора или вентилятора высокого давления, расположенного вне вентилируемого помещения. К достоинствам эжектора следует отнести его взрыво- и пожаробезопасность вследствие отсутствия вращающихся частей и электродвигателей, которые могут давать искрение при попадании на вращающиеся части

металлических деталей или в результате неплотного электрического контакта. Недостатком является низкий КПД эжектора — 0,12...0,25.

На предприятиях автомобильного транспорта работающие двигатели вводимых в помещение автомобилей, выделяющиеся в процессе ремонтных работ пыль, газы и пары загрязняют атмосферу помещений. Поэтому в помещениях для стоянки, технического обслуживания и ремонта автомобилей, а также на производственных участках и в подсобных помещениях организуется общеобменная вентиляция.

В дополнение к общеобменной предусматривают местную приточную и вытяжную системы вентиляции. Местными отсосами снабжаются посты регулировки двигателей в зоне технического обслуживания и ремонта, стенды их испытания и обкатки, приборы для проверки и ванны для промывки топливной аппаратуры, стеллажи для зарядки аккумуляторных батарей, ванны для слива и приготовления электролита, печь для разогрева мастики для аккумуляторных батарей и т. п. Помещения для регенерации масел, зарядки аккумуляторов, пульверизационной окраски и хранения легковоспламеняющихся материалов должны иметь отдельные, самостоятельные системы вытяжной вентиляции во взрывобезопасном исполнении или с применением эжекторов.

При расчете общеобменной приточно-вытяжной системы вентиляции определяется необходимый воздухообмен I производственных помещений, т.е. такой объем воздуха, подаваемого в помещение в течение часа, который достаточен для снижения концентрации вредных газов, паров или пыли до предельно допустимых значений или охлаждения воздуха помещения до нужной температуры. Воздухообмен L , $\text{м}^3/\text{ч}$, определяется по следующим формулам:

для охлаждения воздуха

$$L = \frac{Q_{\text{из}}}{(t_{\text{уд}} - t_{\text{пр}})c\gamma_{\text{пр}}}; \quad (2.1)$$

для снижения концентрации вредных паров, газов, пыли, а также поглощения избытка влаги

$$L = \frac{W_{\text{в}}}{q_{\text{пд}} - q_{\text{пр}}}, \quad (2.2)$$

где $Q_{из}$ — избыточное количество теплоты, поступающей в помещение, кДж/ч;

$t_{уд}, t_{пр}$ — температуры удаляемого и приточного воздуха,

$^{\circ}\text{C}$; c — удельная массовая теплоемкость воздуха, кДж/(кг • $^{\circ}\text{C}$);

$\gamma_{пр}$ — плотность приточного воздуха, кг/м³;

W_v — удельное количество выделяющегося вредного газа (пара и т.д.), мг/ч;

$q_{пд}$ — предельно допустимая концентрация вредных веществ, мг/м³;

$q_{пр}$ — концентрация вредных веществ в приточном воздухе, мг/м³.

Воздухообмен I в зонах технического обслуживания и ремонта автомобилей одной марки с постоянным пребыванием определяется по формуле

$$L = \frac{10^6 W \tau n}{60(q_{пд} - q_{пр})}, \quad (2.3)$$

где W — количество вредного газа (пара и т. д.), выделяемого одним работающим двигателем, кг/ч;

τ — продолжительность работы одного двигателя, мин;

n — количество двигателей, работающих в течение расчетного часа.

Количество CO , кг/ч, выделяемого карбюраторным двигателем, определяется по формуле

$$W_{\text{CO}} = 15B \frac{P_{\text{CO}}}{100}, \quad (2.4)$$

где B — часовой расход топлива при движении автомобиля по помещению, кг/ч;

P_{CO} — содержание СО в отработавших газах, мас. %, при движении автомобиля по помещению $P_{\text{CO}} = 4\%$, при разогреве двигателя и выезде из помещения хранения автомобилей $P_{\text{CO}} = 6\%$, при въезде $P_{\text{CO}} = 2,5\%$.

Воздухообмен L в зонах хранения при равномерном въезде и выезде автомобилей рассчитывается так же, как и для зон технического обслуживания и ремонта.

При неравномерном въезде и выезде автомобилей для расчетов выбирают 20 мин, в течение которых въезжает и выезжает наибольшее количество автомобилей n_{max} , тогда формула принимает вид

$$L = \frac{10^6 W \tau n_{\text{max}}}{20(q_{\text{нд}} - q_{\text{пр}})}. \quad (2.5)$$

Для зон, где хранятся или обслуживаются автомобили нескольких марок, L рассчитывается отдельно для каждой марки с последующим суммированием, т. е.

$$L = \frac{10^6}{60(q_{\text{нд}} - q_{\text{пр}})} \sum_{i=1}^i W_i \tau_i n_i. \quad (2.6)$$

3.4. Отопление

Отопление производственных помещений и пунктов (центров) управления должно поддерживать в них температуру на уровне, предусмотренном санитарными нормами, и тем самым обеспечивать работающим благоприятные и здоровые условия труда, а техническим средствам управления — диапазон рабочих темпера- тур.

Система отопления должна компенсировать потери теплоты строительных ограждений (потолков, стен и пр.), вызванные нагревом проникающего в помещение холодного воздуха и вводимого подвижного состава. Основные потери теплоты происходят через строительные оградительные конструкции.

Отопление осуществляется различными системами, которые можно разделить на две группы: местные и центральные.

Каждая система отопления включает в себя следующие элементы: тепловой генератор, теплопровод для перемещения теплоносителя, нагревательные приборы и теплоноситель (продукты горения, пар, вода, воздух).

Системы местного отопления (печные, электрические, газовые и др.) просты в обслуживании, но имеют ряд недостатков (пожарная опасность, выделение вредных газов, загрязнение помещений, трудность регулирования теплоотдачи и др.), которые практически исключают возможность их использования на предприятиях автомобильного транспорта.

Системы центрального отопления (паровые, водяные, пароводяные, водоводяные, воздушные) обладают рядом существенных достоинств:

- обеспечивают равномерный нагрев воздуха в помещениях;
- не загрязняют воздух продуктами горения и топливом;
- имеют централизованное и относительно простое управление.

Система парового отопления (рис. 3.6) состоит из парового котла, нагревательных приборов (радиаторов или ребристых труб), подающих и обратных трубопроводов, конденсатопроводов. Теплоносителем является пар, который из котла поступает в нагревательные приборы, где конденсируется, отдает скрытую теплоту парообразования, которая используется для отопления. Конденсат из нагревательных приборов возвращается обратно в котел, где вновь превращается в пар.

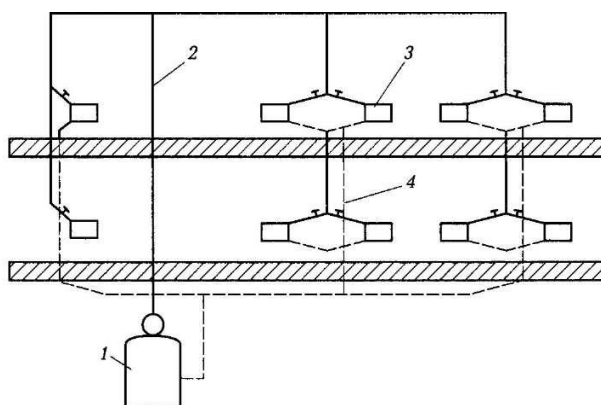


Рис. 3.6. Схема парового отопления:

1 — паровой котел; 2 — паропровод; 3 — отопительные приборы; 4 — конденсатопровод

Недостатки парового отопления:

- высокая температура на поверхности паровых нагревательных приборов, которая вызывает специфический запах в помещении, связанный с разложением органической пыли; сухость во рту и носовой полости;

- невозможность регулирования температуры нагревательных приборов, что может привести к перегреву помещений и нерациональному расходу топлива;
- опасность прорыва струи пара и ожогов работающих;
- значительная пожарная опасность.

К достоинствам паровых систем отопления следует отнести возможность быстрого нагрева помещений и относительно невысокую стоимость оборудования.

Система водяного отопления (рис. 3.7), в которой носителем теплоты является горячая вода, состоит из теплового генератора (водогрейного котла), нагревательных приборов (радиаторов, ребристых труб или гладких труб — регистров), подающего (горячего) трубопровода, доставляющего воду от котла к нагревательным приборам, отводящего (холодного) трубопровода, по которому вода возвращается в котел, и расширителя, расположенного в наивысшей точке отопительной системы. В расширитель направляется вода при повышении температуры в системе.

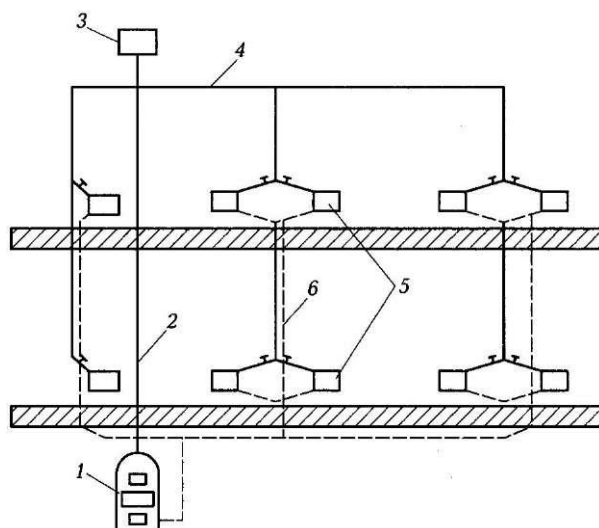


Рис. 3.7. Схема водяного отопления;

1 — водогрейный котел; 2 — подающий (горячий) трубопровод; 3 — расширительный бак; 4 — разводящая горячая магистраль; 5 — отопительные приборы; 6 — отводящий (холодный) трубопровод

Недостатки водяного отопления: зависимость от снабжения электроэнергией, возможность замерзания воды при длительной остановке насосов, потребность в длительном нагреве зданий после остановки котлов.

Довольно широкое распространение получили *комбинированные системы отопления*, характеризующиеся применением двух различных теплоносителей или

одного, но с различными параметрами. К ним относятся системы паро- и водоводяного, а также воздушного отопления.

Пароводяное отопление (рис. 3.8) представляет собой комбинацию систем парового и водяного отопления. Пар из котла направляется к водонагревателю (бойлеру). Пройдя по змеевику, пар конденсируется и нагревает воду в бойлере до 95 °С. Нагретая вода циркулирует так же, как и в водяной системе отопления.

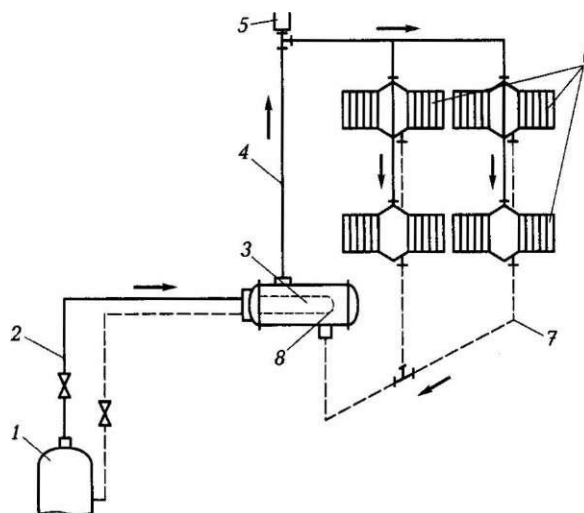


Рис. 3.8. Схема пароводяного отопления:

1 — паровой котел; 2 — паропровод; 3 — змеевик; 4 — трубопровод горячей воды; 5 — расширительный бак; 6 — отопительные приборы; 7 — трубопровод холодной воды; 8 — водонагреватель

Система водо-водяного отопления отличается от предыдущей тем, что в первом контуре используется не пар, а горячая вода температурой 150 °С, подаваемая от котельной предприятия, районной или городской котельной или ТЭЦ.

Воздушное отопление может быть централизованным (центральным) или децентрализованным (местным). При централизованном способе воздушного отопления воздух нагревается в центральной калориферной камере, оттуда центробежным вентилятором по металлическим воздуховодам или подпольным каналам подается в рабочие помещения. При децентрализованном способе применяют местные рециркуляционные агрегаты, состоящие из соединенных в один блок калорифера, вентилятора и электродвигателя. Эти агрегаты устанавливаются на колоннах или стенах по обе стороны внутренних проездов. Централизованный способ воздушного отопления совмещается с приточной вентиляцией. Достоинства воздушного отопления: возможность нагревания, охлаждения и очистки воздуха; обеспечение необходимой влажности воздуха в помещениях.

Недостатками этого отопления являются значительный расход энергии отопительными агрегатами; более сложный уход за оборудованием по сравнению с паровой и водяной системами; значительный шум при работе вентилятора.

Для борьбы со сквозняками в помещениях устраивается *воздушная тепловая завеса* — поток воздуха, подогретого до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, выпускаемого в проемы ворот перпендикулярно потоку наружного холодного воздуха. Струя теплого воздуха может или полностью отклонить поток холодного воздуха от ворот, или в целях вентиляции пропустить его часть в помещение. Воздушные тепловые завесы устраивают у ворот, открываемых не менее чем на 40 мин в смену, в зданиях, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, когда исключается возможность устройства тамбуров или воздушных шлюзов.

3.5. Водоснабжение и канализация

Предприятие может обеспечиваться водой из собственного или городского (районного) водопровода. На рис. 3.9 представлена общая схема водоснабжения (водопровода). Водозаборные сооружения 1 осуществляют забор воды из открытого источника (реки, озера, водохранилища). Насосная станция первого подъема 2 подает воду в очистные сооружения 3, далее в резервуары 4 чистой воды (запасные резервуары для хранения воды). Из резервуаров 4 насосная станция второго подъема 5 направляет воду через водоводы 7 в водопроводную сеть для подачи потребителям. Постоянное давление в сети поддерживается насосами, водонапорной башней или гидропневматической установкой.

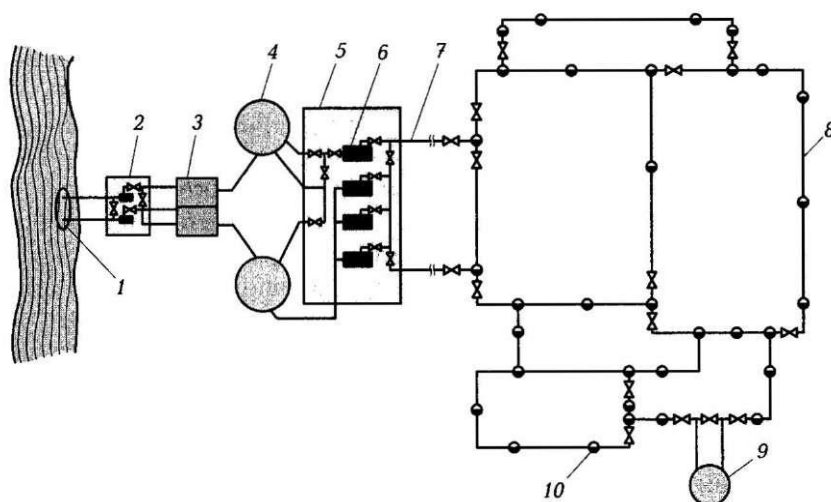


Рис. 3.9. Общая схема водоснабжения (водопровода):

1 — водозаборные сооружения; 2 — насосная станция первого подъема; 3 — очистные сооружения; 4 — резервуары чистой воды; 5 — насосная станция второго

подъема; 6 — насосы; 7 — водоводы; 0 — водопроводная сеть; 9 — водонапорная башня; 10 — пожарные гидранты

На предприятии сооружается внутренний водопровод, который соединяется с водопроводной сетью внешнего водопровода посредством устройства ввода. Далее через водомерный узел вода подается во внутреннюю разводящую сеть, откуда через водоразборную арматуру поступает потребителю. Имеется также запорная, регулирующая и предохранительная арматура (задвижки, вентили, предохранительные клапаны).

Водопроводы предприятия по назначению подразделяются на следующие виды:

- хозяйственно-питьевые (хозяйственные), подающие воду для хозяйственных (приготовление пищи, мытье посуды, стирка белья и т.п.), гигиенических (умывание, душ, ванны, бани) и питьевых нужд работающих на предприятиях;
- производственные, подающие воду для производственных нужд (мойка, охлаждение и др.);
- противопожарные, предназначенные для тушения пожаров.

Вода в хозяйственно-питьевом водопроводе по своему качеству должна удовлетворять требованиям санитарных норм, для чего ее подвергают очистке и в необходимых случаях обеззараживанию.

Использованные и загрязненные на предприятии воды (сточные) собираются, удаляются и очищаются с помощью санитарно-технических сооружений, объединенных общей системой — канализацией.

Применяют следующие системы (сети) канализации: бытовую — для сбора и удаления сточных вод от санитарных приборов (унитазов, раковин, умывальников, ванн, душей, моек посуды и др.) и производственную — для сборки и удаления производственных сточных вод.

Сточные воды от мойки автомобилей и мытья полов в помещениях для обслуживания автомобилей, содержащие горючие жидкости и взвешенные вещества, перед спуском в канализационную сеть должны очищаться в грязеотстойниках, бензо- и маслоуловителях.

Нельзя спускать атмосферные (ливневые) воды в сеть бытовой и производственной канализации, отводящей сточные воды, требующие очистки. Запрещается сбрасывать в водоемы и канализацию жидкости, содержащие тетраэтилсвинец, щелочи, кислоты и др.

3.6. Производственное освещение

Правильно организованное производственное освещение обеспечивает хорошие условия для точной работы, снижает утомление, оказывает положительное психологическое воздействие на работающих, повышает безопасность труда и снижает производственный травматизм, а также способствует повышению производительности труда, качества продукции и длительному сохранению работоспособности человека.

Согласно СНиП 23-05—95 «Естественное и искусственное освещение» к освещению производственных помещений предъявляются следующие требования: достаточная освещенность (в соответствии с нормами); равномерное освещение поверхности; благоприятное распределение ярких предметов в поле зрения; отсутствие контраста между блестящими поверхностями и тенью.

Освещение характеризуется нормируемыми параметрами: световым потоком, силой света, освещенностью, яркостью.

Световым потоком Φ называется мощность светового излучения, оцениваемая по световому ощущению органов зрения человека. За единицу светового потока принят люмен (лм).

Сила света J — это пространственная плотность светового потока, определяемая как отношение светового потока Φ к телесному углу ω , в пределах которого световой поток распространяется и равномерно распределяется:

$$J = \frac{\Phi}{\omega}, \quad (2.7)$$

За единицу силы света принята кандела (кд).

Освещенностью E называется плотность светового потока Φ на освещаемой поверхности площадью S :

$$E = \frac{\Phi}{S}. \quad (2.8)$$

Единицей освещенности является люкс (лк), равный освещенности, создаваемой световым потоком в 1 лм, равномерно распределенным на площади 1 м².

Яркость — сила света, испускаемая светящейся поверхностью. За единицу яркости принят нит (нт), 1 нт равен силе света 1 кд, отраженного от 1 м² (кд/м²).

Освещенность измеряется люксметрами, а яркость — яркометрами.

В производственных помещениях предприятий автомобильного транспорта применяется три вида освещения: естественное (дневное), искусственное и смешанное (совмещенное).

Источником *естественного освещения* является прямой или рассеянный солнечный свет. Последний благоприятно действует на органы зрения, нервную систему и общее состояние человека. Различают три системы естественного освещения: боковое (через окна), верхнее (через световые фонари) и комбинированное.

Естественное освещение нормируется по величине коэффициента естественной освещенности (КЕО) e , %, который представляет собой отношение естественной освещенности в данной точке внутри помещения $E_{вк}$ к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности $E_{н\text{г}}$, создаваемой светом полностью открытого

$$e = \frac{E_{вк}}{E_{н\text{г}}} 100. \quad (2.9)$$

небосвода:

На предприятиях применяются системы общего, местного и комбинированного *искусственного освещения*.

Общее освещение предназначается для освещения всего помещения, оно требует большого расхода энергии и в ряде производственных помещений (например, в зонах технического обслуживания и ремонта) не обеспечивает хороших условий видения из-за того, что некоторые рабочие места и агрегаты, особенно низ автомобиля, могут затеняться оборудованием, автомобилями и рабочими, выполняющими операции технического обслуживания и ремонта.

Для уменьшения расхода энергии и создания лучших условий видения применяют комбинированное освещение, которое состоит из общего и местного. Применение одного местного освещения запрещается.

К устройству комбинированного освещения предъявляются требования безопасности: малое напряжение для светильников местного освещения (12...36 В); наличие аварийного освещения; повышенная освещенность опасных зон машин.

В качестве осветительных приборов используются светильники (приборы ближнего света) и прожекторы (приборы дальнего света). В светильниках устанавливают лампы накаливания и газоразрядные лампы. Принцип действия последних основан на свечении газа при пропускании через него электрического разряда. Внутренняя поверхность этих ламп покрыта слоем люминофора. К ним относятся люминесцентные ртутные лампы низкого давления (ЛД, ЛДЦ, ЛЕ, ЛБ, ЛХБ, ЛТБ), ртутные дуговые лампы высокого давления с исправленной цветностью (ДРА, ДРИ), ксеноновые лампы и др. По сравнению с лампами накаливания газоразрядные обладают более высокой (в 3 — 4 раза) световой отдачей (80... 100 лм/Вт) и долговечностью (8000... 14000 ч работы). Лампы ЛЕ и ЛДЦ применяются для работ, требующих правильной цветопередачи. В остальном целесообразно использовать экономичные лампы ЛБ. Лампы низкого давления (ЛД, ЛДЦ, ЛЕ, ЛБ, ЛХБ, ЛТБ) можно применять при температуре воздуха от 5 до 50 °С, а лампы высокого давления (ДРЛ) — в диапазоне от -30 до +60 °С.

Освещенность помещения предприятия автомобильного транспорта нормируется СНиП 23-05—95. Некоторые нормативные значения освещенности приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3 Нормы освещенности для некоторых видов работ						
Характеристика работы	Контраст объекта с фоном	Фон	Наименьшая освещенность, лк			
			Люминесцентные лампы		Лампы накаливания	
			Комбинированное освещение	Общее освещение	Комбинированное освещение	Общее освещение

Точная(ремонт агрегатов, станочные работы и т.п.)	Малый (средний)	Светлый (темный)	750	200	400	100
Малой точности (осмотр, смазка и т.п.)	Малый (средний)	Светлый (темный)	150	150	150	50

Расчет искусственного освещения производится несколькими методами. Расчет требуемого светового потока при равномерном освещении горизонтальной поверхности, а также проверку освещенности осуществляют по *методу коэффициента использования светового потока*, применяя формулу

$$\Phi = \frac{ESkz}{Nnu}, \quad (2.10)$$

где Φ — суммарный световой поток всех светильников, лм; E — нормативная освещенность, лк; S — освещаемая площадь помещения, м²; κ — коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в запыленном воздухе; z — коэффициент минимальной освещенности, зависящий от расположения светильников, при их близком расположении можно принять $z = 1,1 \dots 1,2$; N — число светильников, определяется исходя из их удобного расположения, шт.; n — число ламп в светильнике, шт.; u — коэффициент использования светового потока, показывающий, какая часть светового потока светильника попадает на рабочую поверхность (определяется по справочным таблицам).

Используя полученное значение светового потока, подбирают лампы необходимой мощности.

Упрощенный расчет освещенности можно провести, используя *метод удельной мощности*. Тогда мощность лампы определяется по формуле

$$P = \frac{WS}{Nn}, \quad (2.11)$$

где P — мощность лампы в светильнике, Вт; W — нормативная удельная мощность, Вт/м² (принимается по таблицам удельной мощности).

Точечный метод применяется для расчета освещения горизонтальных, вертикальных и наклонных поверхностей, местного освещения и для проверочных

расчетов, произведенных по указанным методам. Световой поток лампы Φ , освещающей горизонтальную поверхность, определяют по формуле

$$\Phi = \frac{100Ek}{\mu \sum e}, \quad (2.12)$$

где μ — коэффициент дополнительной освещенности, учитывающий действие удаленных источников, для А Т П $\mu = 1, 1$;

$\sum e$ — сумма условных освещенностей (для контрольной точки).

Требование к эксплуатации систем освещения включает в себя рациональную организацию ремонта и осмотра осветительных установок, очистку остекления и светильников, замену перегоревших ламп, поддержание чистоты воздуха, окраску, побелку стен и потолков.

3.7. Защита от шума и вибрации

Шумом называются любые нежелательные для человека звуки, мешающие работе или отдыху и создающие акустический дискомфорт.

Шум может вызвать заболевания органов кровообращения, пищеварения, нервной системы и др., он ведет к утомлению, ослаблению памяти и снижению производительности труда на 10... 15%.

Звуковые волны при своем распространении вызывают в среднем по времени избыточное переменное давление. Разность между этим давлением и атмосферным называется *звуковым давлением*.

Ухо человека воспринимает звуковое давление в определенном интервале, начиная от порога слышимости $2 \cdot 10^{-5}$ Па и кончая болевым порогом $2 \cdot 10^2$ Па. При давлении выше $2 \cdot 10^2$ Па возникает головокружение; возможны разрыв барабанной перепонки, кровотечение из ушей.

Среднеквадратичная величина звукового давления является главной характеристикой *интенсивности (силы) звука*.

Звуки, одинаковые по интенсивности, но разные по частоте, кажутся различными по громкости. Поэтому в качестве оценочных показателей шума в децибелах (дБ) приняты уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1 000; 2 000; 4 000; 8 000 Гц. Если измеряемые уровни звукового давления во всех октавных полосах частот будут ниже значений допустимых уровней (табл. 3.4), шум считается допустимым.

Таблица 3.4. Допустимы уровни звукового давления для некоторых рабочих мест									
Рабочее место	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
В помещении управления	93	79	70	63	58	55	52	50	49
В производственном помещении	107	95	87	82	78	78	73	71	69
Водителя автотранспорта и других машин	100	87	79	72	68	65	63	61	59

Примечание. Уровень звука постоянного шума и эквивалентный уровень звука непостоянного шума, дБ А:

в помещении управления 60

в производственном помещении 80

на рабочем месте водителя автотранспортных средств 70

Для ориентировочной оценки шума на рабочих местах (например, при проверке органами надзора) допускается за характеристику постоянного шума принимать уровень звука в децибелах, измеренный по шкале Ашумомера (дБ А).

Характеристикой непостоянного шума на рабочих местах является эквивалентный (по энергии) уровень звука в дБ А. Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука постоянного шума и эквивалентные уровни звука для непостоянного шума на некоторых рабочих местах установлены ГОСТ 12.1.003—83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности» (см. табл. 2.4).

На предприятиях автомобильного транспорта источниками шума могут быть:

- двигатели, работающие на испытательных стендах (110... 120 дБ);
центробежные вентиляторы (105 дБ);

- ручная пневматическая клепка рам или правка деталей кузова и оперения (80...90 дБ); газовые горелки; компрессоры;

- заточные станки; кузнечно-рессорные работы; ручной пневматический инструмент и др.

Человек ощущает *вибрацию* при контакте с колеблющимися твердыми предметами:

- через ноги — при сотрясении пола;

- через руки — при вибрации органов управления автомобилей или ручных инструментов;

- через другие части тела.

На предприятиях автомобильного транспорта работающие могут испытывать вибрацию при испытании автомобильных двигателей на стендах, использовании ручного электрифицированного или пневматического инструмента, а также при вождении транспортных средств. Вибрация вызывает утомление, нервное возбуждение, депрессию, боли, зуд, тошноту, изменение деятельности сердечно-сосудистой системы и др. Возможно появление вибрационной болезни со спазмом кровеносных сосудов конечностей.

Нормируемыми параметрами вибрации ГОСТ 12.1.012—90 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования» устанавливает средние квадратичные значения виброскорости в метрах в секунду или логарифмические уровни виброскорости в децибелах,

За стандартную пороговую величину принята виброскорость $5 \cdot 10^{-3}$ м/с в диапазоне октавных полос со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16; 31,5; 63; 125; 250 Гц и амплитуды перемещений, возбуждаемых работой оборудования и передаваемых на рабочие места.

В СанПиН 1102—73 предусмотрены допустимые значения вибрации на сиденье водителя грузового транспорта, тракторов, рабочих местах операторов, а также на

рабочей площадке и органах управления (рулевое колесо, рычаг, педаль и т.п.), выраженные в действующих значениях колебательной скорости (виброскорости), метры в секунду, и логарифмических уровнях действующих значений колебательной скорости, децибелы (табл. 3.5).

Таблица 3.5. Допустимые значения параметров вибрации

Средне-геометри-ческая частота октавных полос, Гц	Граничная частота октавных полос, Гц	Допустимая колебательная скорость			
		Вертикальная вибрация		Горизонтальная вибрация	
		Действую-щие значения, м/с	Логариф-мические уровни действующих значений, дБ	Действую-щие значения, м/с	Логариф-мические уровни действующих значений, дБ
На сиденье или рабочей площадке					
1	0,88... 1,4	0,126	128	0,05	120
2	1,4...2,8	0,071	123	0,035	117
4	2,8...5,6	0,025	114	0,032	116
8	5,6... 11,2	0,013	108	0,032	116
16	11,2...22,4	0,011	107	0,032	116
31,5	22,4... 45,0	0,011	107	0,032	116
250	180,0...355,0	0,011	107	0,032	116
На органах управления					
16	11,2... 22,4	0,04	118	0,04	118
31,5	22,4... 45,0	0,028	115	0,028	115 ¹
63	45,0...90,0	0,02	112	0,02	112
125	90,0... 180,0	0,014	109	0,014	109
250	180,0... 355,0	0,01	106	0,01	106

Для ослабления и снижения шума и вибрации могут проводиться следующие мероприятия:

- установка «шумных» машин и оборудования в отдельных изолированных помещениях со звукопоглощающими покрытиями и звукоизоляцией;

- расположение испытательных станций агрегатов, кузнечных цехов и других подразделений с наличием шума с подветренной стороны относительно других зданий и жилого массива;

- создание зеленых шумозащитных зон вокруг шумных цехов.

Уменьшения шума и вибрации можно достигнуть совершенствованием конструкций оборудования (например, путем замены возвратно-поступательного движения вращательным, ударного действия безударным, трущихся металлических частей неметаллическими, подшипников качения подшипниками трения, заключения шумных узлов агрегатов в изолированные кожухи и капоты), а также изменением технологического процесса с заменой шумного оборудования малошумным (например, пневматическую клепку рам гидравлической или сваркой, штамповку — прессованием) и устройством глушителей шума, улучшением условий обтекания деталей воздушными и газовыми струями в двигателях внутреннего сгорания, вентиляторах, компрессорах, пневмоинструментах, шлифовальных машинах и др.

Контрольные вопросы

1. Какие факторы определяют микроклимат в производственных помещениях?
2. Как оценивается и измеряется влажность воздуха в производственных помещениях?
3. Как влияет запыленность и загазованность воздуха внутри производственных помещений на организм человека?
4. Какие мероприятия предусмотрены для борьбы с запыленностью и загазованностью помещений?
5. Что такое вентиляция? Назовите ее виды.
6. Назовите назначение, виды, достоинства и недостатки существующих систем отопления.
7. Какие требования предъявляются к водоснабжению и канализации производственных предприятий?
8. Каким требованиям должно отвечать рациональное освещение?
9. Какими параметрами характеризуется и нормируется освещение?
10. Как организуется и рассчитывается искусственное освещение?
11. Что такое шум? Назовите методы измерения и борьбы с шумом.

12. Что такое вибрация? Перечислите пути снижения ее влияния на работающих.

Практическая работа № 4. Организация труда и отдыха работников автомобильного транспорта

Цель – Изучить организацию труда и отдыха работников автомобильного транспорта

Задачи:

- Изучить основы трудового законодательства о рабочем времени, режиме труда и отдыха
- Изучить особенности условий и режима труда на автомобильном транспорте
- Изучить рабочее время водителя
- Изучить время отдыха водителя

4.1. Основы трудового законодательства о рабочем времени, режиме труда и отдыха

Рабочее время — это то время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего распорядка организации и условиями трудового договора должен исполнять трудовые обязанности, а также иные периоды, отнесенные к рабочему времени согласно законам и иным нормативным правовым документам.

Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 ч в неделю.

Нормальная продолжительность рабочего времени сокращается:

- на 16 ч для работников в возрасте до 16 лет;
- 5 ч для инвалидов I или II группы;
- 4 ч для работников в возрасте от 16 до 18 лет;
- 4 ч и более для работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда.

По соглашению между работником и работодателем могут устанавливаться неполный рабочий день или неполная рабочая неделя. По просьбе беременной женщины или лиц (родителей, опекунов), имеющих ребенка в возрасте до 14 лет, работодатель обязан установить для них неполный рабочий день или неполную рабочую неделю.

Продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- для работников в возрасте от 15 до 16 лет — 5 ч, в возрасте от 16 до 18 лет — 7 ч;
- учащихся образовательных учреждений, совмещающих f в течение учебного года учебу с работой, в возрасте от 14 до 16 лет — 2,5 ч, в возрасте от 16 до 18 лет — 3,5 ч.

Для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда и сокращенной продолжительностью рабочего времени, максимально допустимая продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- при 36-часовой рабочей неделе — 8 ч;
- 30-часовой и менее рабочей неделе — 6 ч.

Продолжительность рабочего дня или смены, непосредственно

предшествующих нерабочему праздничному дню, сокращается на 1 ч.

Накануне выходных дней продолжительность работы при шестидневной рабочей неделе не может превышать 5 ч.

В непрерывно действующих организациях и на отдельных видах работ, при выполнении которых невозможно уменьшение продолжительности работы (смены) в предпраздничный день, переработка компенсируется предоставлением работнику дополнительного времени отдыха или с согласия работника оплатой по нормам, установленным для сверхурочной работы.

Ночным считается время с 22.00 до 06.00 ч. Продолжительность работы (смены) в ночное время сокращается на 1 ч, за исключением отдельных случаев, предусмотренных законодательством. К работе в ночное время не допускаются беременные женщины, инвалиды и работники, не достигшие 18-летнего возраста.

Сверхурочной признается работа, производимая работником по инициативе работодателя за пределами установленной продолжительности ежедневной работы (смены), а также работа сверх нормального числа рабочих часов за учетный период. Законодательством предусмотрен перечень оснований для привлечения работодателем работников к сверхурочным работам. К сверхурочным работам работники могут привлекаться только с их письменного согласия. Не допускается привлечение к сверхурочным работам беременных женщин, работников в возрасте

до 18 лет и других категорий в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Законодательством предусматриваются следующие *режимы рабочего времени*:

- пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями;
- шестидневная рабочая неделя с одним выходным днем;
- рабочая неделя с предоставлением выходных дней по скользящему графику.

Возможен режим рабочего времени, предусматривающий работу с ненормированным рабочим днем для отдельной категории работников, продолжительность ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, а также перерывов, числа смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней которых устанавливается коллективным договором (контрактом) или правилами внутреннего трудового распорядка организации в соответствии с ТК РФ или иными федеральными законами.

Ненормированный рабочий день представляет собой особый режим работы, в соответствии с которым отдельные работники могут по распоряжению работодателя при необходимости и эпизодически привлекаться к выполнению своих трудовых функций за пределами нормальной продолжительности рабочего времени.

Время отдыха — это время, в течение которого работник свободен от исполнения трудовых обязанностей, оно может быть использовано работником по его усмотрению.

К времени отдыха относятся:

- перерывы в течение рабочего дня (смены);
- ежедневный междусменный отдых;
- нерабочие праздничные дни;
- отпуска.

В течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания. Этот перерыв в рабочее время не включается, его время и продолжительность устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка организации или соглашением между работником и работодателем.

Если по условиям производства (работы) предоставление перерыва для отдыха или питания невозможно, то работодатель обязан обеспечить работнику возможность отдыха и приема пищи в рабочее время.

На отдельных видах работ (в том числе и на автомобильном транспорте) предусматривается предоставление работникам в течение рабочего времени специальных перерывов, обусловленных технологией и организацией производства и труда. Виды этих работ, порядок и продолжительность перерывов устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка организации.

Работникам, работающим в холодное время года в открытых или закрытых необогреваемых помещениях, а также грузчикам, занятым на погрузочно-разгрузочных работах, в необходимых случаях предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время. Работодатель обязан оборудовать помещения для обогрева и отдыха.

Всем работникам предоставляются выходные дни (еженедельный непрерывный отдых), продолжительность которого должна быть не менее 42 ч. При пятидневной рабочей неделе предоставляется два выходных дня в неделю, а при шестидневной — один.

Общим выходным днем является воскресенье. Второй выходной день при пятидневной рабочей неделе устанавливается коллективным договором (контрактом) или правилами внутреннего трудового распорядка организации. Оба выходных дня предоставляются, как правило, подряд.

Если в организации приостановка работ невозможна по производственно-техническим или организационным условиям, то выходные дни предоставляются в различные дни недели поочередно каждой группе работников согласно правилам внутреннего трудового распорядка организации.

Нерабочими в Российской Федерации являются также 11 праздничных дней. При совпадении выходного и нерабочего праздничного дней выходной день переносится на рабочий день, следующий за праздничным.

Работа в выходные и праздничные дни допускается в виде исключения по производственным и другим ситуациям согласно письменному распоряжению работодателя и с письменного согласия работника.

Работникам предоставляются ежегодные отпуска с сохранением места работы (должности) и среднего заработка. Продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска составляет 28 календарных дней. Право на использование отпуска за первый год работы возникает у работника по истечении 6 мес. его непре-

рывной работы в данной организации. О времени отпуска работник должен быть извещен не позднее чем за 2 нед. до его начала.

4.2. Особенности условий и режима труда на автомобильном транспорте

На автомобильном транспорте условия и режим работы имеют существенные отличия по сравнению с теми, которые характерны для работников других отраслей. Эти отличия обусловлены особенностями работы автомобильного транспорта как сферы производства.

Для водителей транспортных средств характерными особенностями условий работы являются:

- непрерывный характер транспортного процесса;
- важность окружающей путевой обстановки;
- большие психофизические нагрузки при управлении автомобилем;
- высокая степень самостоятельности и ответственности и др.

Интенсивность и напряженность работы водителей транспортных средств часто приводят к переутомлению или хронической усталости, сопровождающейся вялостью, раздражительностью, снижением внимания и т.д. Такое состояние отличается от естественного физического утомления в процессе работы, которое быстро проходит после небольшого отдыха, поэтому должно учитываться при установлении режимов труда и отдыха.

Рациональная организация труда водителей является важным условием эффективного использования транспортных средств и наиболее полного удовлетворения потребностей заказчиков при соблюдении правил и норм трудового законодательства. Правильная организация транспортного процесса должна обеспечивать четкую работу транспортных средств, соблюдение установленных трудовым законодательством продолжительности рабочего времени, времени отдыха и перерывов для приема пищи, полное использование нормы рабочего времени за учетный период и, как результат, высокую производительность труда.

Режим труда и отдыха водителей, осуществляющих перевозки, устанавливаются в соответствии с Положением об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей (далее — Положение), утвержденным Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 20.08.2004 № 15.

Действие этого Положения распространяется на водителей, работающих по трудовому договору (контракту) на автомобилях, принадлежащих организациям,

зарегистрированным на территории Российской Федерации независимо от их организационно-правовых форм, форм собственности и ведомственной подчиненности; предпринимателей, осуществляющих перевозки грузов на территории Российской Федерации с коммерческой целью, а также использующих автомобили для обеспечения собственных производственных нужд. Действие вышеуказанного Положения не распространяется на водителей, занятых на международных перевозках, и водителей, работающих в составе бригад при вахтовом методе организации работ.

4.3. Рабочее время водителя

В целом состав рабочего времени водителя выглядит следующим образом:

- время управления автомобилем;
- время остановок для кратковременного отдыха от управления автомобилем в пути и на конечных пунктах;
- время для выполнения подготовительно-заключительных работ перед выездом на линию и после возвращения с линии;
- время проведения медицинского осмотра водителя перед выездом на линию и после возвращения с линии;
- время стоянки в пунктах погрузки-разгрузки, в местах посадки-высадки пассажиров;
- время простоев не по вине водителя;
- время устранения неисправностей, возникших в течение работы;
- время охраны груза и автомобиля во время стоянки на конечных и промежуточных пунктах, если эти обязанности предусмотрены трудовым договором;
- время присутствия водителя на рабочем месте, когда он не управляет автомобилем при направлении в рейс двух водителей;
- время в других случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Нормальная продолжительность рабочего времени водителей не может превышать 40 ч в неделю. Для водителей, работающих по пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями, продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать 8 ч, а для работающих по шестидневной рабочей неделе — 7 ч.

Для водителей автомобилей из-за специфической организации условий работы не всегда может быть соблюдена установленная ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени.

В этих случаях водителям устанавливается суммированный учет рабочего времени (как правило, за месяц). Решение об установлении суммированного учета рабочего времени устанавливается работодателем по согласованию с соответствующим выборным органом, а при их отсутствии — по согласованию с работником.

При суммированном учете рабочего времени продолжительность ежедневной работы водителя должна составлять не более 10 ч.

Продолжительность рабочего времени за учетный период не должна превышать нормативного числа рабочих часов.

В случае когда при осуществлении междугородних перевозок водителю необходимо дать возможность доехать до места отдыха, продолжительность ежедневной работы может быть увеличена до 12 ч.

Если пребывание водителя в автомобиле предусматривается продолжительностью более 12 ч, в рейс направляются два водителя. При этом такой автомобиль должен быть оборудован спальным местом для отдыха водителя.

Водителям, осуществляющим перевозки для учреждений здравоохранения, организаций коммунальных служб, телеграфной, телефонной связи, аварийных служб, технологические перевозки без выхода на автомобильные дороги общего пользования, перевозки на служебных легковых автомобилях при обслуживании органов государственной власти, местного самоуправления и руководителей организаций, продолжительность ежедневной работы (смены) может быть увеличена до 12 ч в случае, если общая продолжительность управления автомобилем в течение периода ежедневной работы (смены) не превышает 9 ч.

Водителям автобусов, работающим на регулярных городских, пригородных и междугородних автобусных маршрутах, с их согласия рабочий день может быть разделен на две части. Разделение производится работодателем на основании нормативного акта, принятого с учетом мнения представительного органа работников. Перерыв между двумя частями рабочего дня устанавливается не позже чем через 4 ч после начала работы.

Продолжительность перерыва между двумя частями рабочего дня должна быть не более 2 ч без учета времени для отдыха и питания. Время перерыва между двумя частями смены в рабочее время не включается.

Водителям легковых автомобилей (кроме автомобилей-такси), а также водителям автомобилей экспедиций и изыскательских партий, занятых на геолого-разведочных, топографо-геодезических и изыскательских работах в полевых условиях, может устанавливаться ненормированный рабочий день.

Время управления автомобилем в течение периода ежедневной работы (смены) не может превышать 9 ч, а в условиях горной местности при перевозке пассажиров автобусами габаритной длиной более 9,5 м и при перевозке тяжеловесных, длинномерных и крупногабаритных грузов не может превышать 8 ч.

При суммированном учете рабочего времени время управления автомобилем в течение периода ежедневной работы (смены) может быть увеличено до 10 ч, но не более 2 раз в неделю. При этом суммарная продолжительность управления автомобилем за 2 нед. подряд не может превышать 90 ч.

При суммированном учете рабочего времени для водителей автобусов, работающих на регулярных городских и пригородных пассажирских маршрутах, может вводиться суммированный учет времени управления автомобилем. При этом суммарная продолжительность времени управления автомобилем за 2 нед подряд с учетом времени управления автомобилем в период работы сверх нормальной продолжительности рабочего времени (сверхурочной работы) не может превышать 90 ч.

На междугородних перевозках после первых 3 ч непрерывного управления автомобилем водителю предоставляется специальный перерыв для отдыха от управления автомобилем в пути продолжительностью не менее 15 мин. В дальнейшем такие перерывы предусматриваются не менее чем через 2 ч. В том случае, когда время предоставления специального перерыва совпадает с временем перерыва для отдыха и принятия пищи, специальный перерыв не предоставляется.

Время охраны груза и автомобиля засчитывается водителю в рабочее время в размере не менее 30%.

Если перевозка на одном автомобиле осуществляется двумя водителями, время на охрану груза и автомобиля засчитывается в рабочее время только одному водителю.

Время присутствия на рабочем месте водителя, когда он не управляет автомобилем при направлении в рейс двух водителей, засчитывается ему в рабочее время в размере не менее 50 %. Конкретная продолжительность времени

присутствия на рабочем месте водителя, когда он не управляет автомобилем при направлении в рейс двух водителей, засчитываемого в рабочее время, устанавливается работодателем с учетом мнения представительного органа работников организации.

Применение других сверхурочных работ водителей допускается лишь в случаях и порядке, предусмотренных ТК РФ. При этом сверхурочные работы не должны превышать для каждого водителя 4 ч в течение двух дней подряд и 120 ч в год.

4.4. Время отдыха водителя

Время отдыха водителей устанавливается в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации. Водители пользуются правом:

- на перерывы в течение рабочей смены для отдыха и питания;
- ежедневный отдых;
- еженедельный отдых;
- отдых в праздничные дни;
- ежегодный оплачиваемый отпуск и дополнительные отпуска в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и коллективным договором (соглашением);
- отдых в других случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации,

Водителям предоставляется перерыв для отдыха и питания не более 2 ч в середине рабочей смены и не позднее чем через 4 ч после начала работы. При продолжительности ежедневного рабочего времени более 8 ч водителю предоставляется два перерыва для отдыха и питания общей продолжительностью не более 2 ч.

Продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха вместе с временем перерыва для отдыха и питания должна быть не более двойной продолжительности времени работы в предшествующий отдыху рабочий день.

При суммированном учете рабочего времени продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха должна быть не менее 12 ч.

На междугородних перевозках при суммированном учете рабочего времени продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха в пунктах оборота или промежуточных пунктах не может быть менее продолжительности времени

предшествующей смены, а если экипаж автомобиля состоит из двух водителей — не менее половины времени этой смены с соответствующим увеличением времени отдыха непосредственно после возвращения к месту постоянной работы.

Еженедельный непрерывный отдых должен непосредственно предшествовать или непосредственно следовать за ежедневным (междусменным) отдыхом. Его продолжительность должна составлять не менее 42 ч.

При суммированном учете рабочего времени выходные дни (еженедельный непрерывный отдых) устанавливаются в различные дни недели согласно графику работы (сменности). При этом выходных дней в текущем месяце должно быть не меньше, чем число полных недель этого месяца.

На междугородних перевозках при суммированном учете рабочего времени продолжительность еженедельного отдыха может быть сокращена, но не менее чем до 29 ч. В среднем за учетный период продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна быть не менее 42 ч.

В праздничные дни допускается работа водителей, если эти дни предусмотрены графиками сменности как рабочие в случаях, когда приостановка работы невозможна по производственно-техническим условиям (непрерывно действующие производства); на работах, связанных с необходимостью обслуживания населения; при выполнении неотложных ремонтных или погрузочно-разгрузочных работ.

При суммированном учете рабочего времени работа в праздничные дни по графику включается в норму рабочего времени учетного периода.

Графики работы водителя составляются для всех водителей ежемесячно на каждый день или смену с ежедневным и суммированным учетом рабочего времени и доводятся до сведения водителей за 2 нед. до введения их в действие. В них устанавливается время начала, окончания и продолжительности ежедневной работы, время перерывов для отдыха и питания, а также время, предоставляемое для межсменного и еженедельного отдыха. График работы (сменности) водителей утверждается администрацией автотранспортного предприятия. Об изменении графика работы водитель должен быть поставлен в известность не менее чем за 24 ч до начала работы.

Контрольные вопросы

1. Что такое рабочее время? Какова его продолжительность?
2. Для каких работников установлена сокращенная продолжительность рабочего времени?
3. Что такое ненормированный рабочий день и для кого он устанавливается?
4. Какие перерывы должны предоставляться работникам в течение рабочей смены?
5. Каковы правила предоставления еженедельного непрерывного отдыха?
6. Каковы правила предоставления работникам ежегодного отпуска?
7. В чем заключаются особенности условий и режима работы работников автомобильного транспорта?
8. Перечислите составляющие рабочего времени водителя.
9. Какие особенности учета рабочего времени водителя предусмотрены на автомобильном транспорте?
10. Каковы особенности организации времени отдыха водителей?

Практическая работа № 5. Общие требования безопасности.

Цель –Изучить общие требования безопасности

Задачи:

- **Изучить требования к территориям, зданиям и помещениям**
- **Изучить требования к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта**

Техника безопасности представляет собой систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Основной задачей техники безопасности является разработка мер борьбы с несчастными случаями путем исследования тех производственных факторов, которые могут служить прямой или косвенной причиной их возникновения, а также изыскание таких технических и организационных решений, которые предотвратят появление этих случаев в дальнейшем.

Для предупреждения производственного травматизма используются многочисленные методы и средства:

- активные защитные средства, исключающие полностью или частично контакты с опасными зонами оборудования независимо от обученности, внимательности или дисциплины работающих;
- пассивные защитные средства, сигнализирующие или напоминающие о необходимости принятия мер безопасности;
- средства индивидуальной защиты;
- система предупредительных технических воздействий.

Активные защитные средства включают в себя оградительные, предохранительные, дистанционные, блокировочные устройства, защитное заземление и отключение, автоматизацию производственных процессов.

Оградительные устройства представляют собой механические преграды, делающие невозможным опасные, технологически непредусмотренные контакты с

оборудованием и защищающие работающих от падения, ударов, захватов конечностей, порезов и т. п.

Ограждаются движущиеся части машин, станков, стандов и механизмов, места отделения (вылета) частиц обрабатываемого материала и рабочего инструмента, опасные токоведущие части электрооборудования и электропроводки; зоны высоких температур и вредных излучений; участки, где вследствие нарушения технологического процесса может произойти взрыв; рабочие площадки, расположенные на высоте; люки, ямы, открытые проемы и т.д.

Предохранительные устройства служат для автоматического предупреждения аварий и поломок оборудования, которые могут сопровождаться травмированием работающих.

Для предохранения механизмов и конструктивных элементов от механической перегрузки в соединительных муфтах применяются срезающиеся штифты, шпильки, шпонки или фрикционные муфты и муфты автоматического выключения. Сосуды и аппараты, работающие под давлением пара, газа или жидкости выше 70 кПа, снабжаются предохранительными, редукционными и другими клапанами. Для ограничения перемещения движущихся частей и механизмов оборудования за установленные пределы используют односторонние и двусторонние ограничители хода. Для обеспечения безопасности эксплуатации на концах путей кранов, тележек, тельферов и других погрузочно-разгрузочных средств устанавливаются механические упоры и ловители. Для предохранения от превышения силы тока ставятся плавкие, тепловые или электромагнитные предохранители.

Специальные предохранительные устройства применяются в установках, опасных в отношении взрыва, например при работе газосварочной горелки возможны обратный удар, сопровождающийся проникновением пламени от горелки по шлангу в ацетиленовый генератор, и взрыв генератора. Для предупреждения взрыва генератор снабжается водяным затвором, который не пропускает пламя внутрь генератора при обратном ударе.

Защита от поражения электрическим током осуществляется путем заземления (зануления) корпусов электрических машин и установкой автоматов защитного отключения.

При исправном состоянии изоляции и контактных соединений прикосновение человека к корпусам машин и агрегатов неопасно. Однако в случае нарушения

изоляции или соединений корпус машины может оказаться под напряжением. Чтобы снизить это напряжение до безопасной величины или обесточить аварийный корпус, применяют защитное заземление (зануление) и автоматы защитного отключения.

Дистанционное управление механизмами и рабочими агрегатами также исключает возможность контакта человека с опасными зонами машин, оборудования и т.п. и, следовательно, защищает его от опасных для здоровья и жизни факторов.

Надежными средствами обеспечения безопасности являются блокировочные устройства.

Автоматизация производственных (рабочих) процессов позволяет производить работы без участия человека в те периоды, когда возможно получение травм и поражений движущимися частями оборудования и вредными выделениями.

Пассивные защитные средства — это различные средства сигнализации, опознавательная окраска, предупредительные знаки и надписи, которые помогают работающим быстрее ориентироваться и применять необходимые меры безопасности. Эффективность этих средств зависит от внимания, обученности и дисциплины работающих.

К опознавательной окраске относятся:

- окраска противопожарного оборудования в красный цвет;
- надписи и окраска различными цветами наружных поверхностей баллонов, цистерн и других сосудов с газами;
- отличительная окраска пусковых рукояток и пусковых электрических кнопок оборудования, станков и пр.;
- обозначение белой краской границ проходов и проездов;
- окраска проходов, проездных арок, кранов и других объектов широкими полосами («зебра»).

Для предупреждения работающих об опасности используются знаки и надписи, например на электрошкафах высокого напряжения, ярлыках, наклеиваемых на опасные грузы, на бортах автомобилей-самосвалов, кранах и др.

Средства индивидуальной защиты применяются там, где не всегда удается устранять вредные факторы, действующие на работающих, проведением общетехнических мероприятий: вентиляцией, экранированием источников теплового излучения и др.

Важное значение имеют эти средства при ликвидации аварий; возможности сильных пыле- и газовыделений, разлива кислот и щелочей.

Для защиты тела человека используют спецодежду, спецобувь, головные уборы и рукавицы. От брызг металла защищают брезентовые, льняные, шерстяные и синтетические ткани, от кислот и щелочей — резиновые и перхлорвиниловые ткани и пр. От тепловых и ультрафиолетовых излучений и механических повреждений глаза защищают очками, масками, щитками с применением защитных стекол и светофильтров (темных стекол). При работе с кислотами и щелочами, пылящими веществами используют герметические очки ПО-3 с резиновой полумаской. Органы дыхания защищают фильтрующими и изолирующими противогазами и респираторами.

Система предупредительных технических воздействий — мощное средство борьбы за снижение производственного травматизма. К этой группе средств и мероприятий относятся различные контрольные осмотры, технические освидетельствования (наружные осмотры и испытания) и мероприятия, предусмотренные планово-предупредительной системой обслуживания и ремонта оборудования. Для предупреждения аварий проводят периодические испытания механической (диэлектрической) прочности, коррозионной стойкости и надежности работы оборудования.

5.1. Требования к территориям, зданиям и помещениям

5.1.1. общие требования

Территория предприятия автомобильного транспорта (далее — территория) должна соответствовать действующим санитарным нормам проектирования промышленных предприятий, строительным нормам и правилам (СНиП), а также Межотраслевым правилам по охране труда на автомобильном транспорте.

Обязательными условиями обеспечения требований техники безопасности и культуры производства являются поддержание чистоты и порядка на всей территории, регулярная уборка мусора и производственных отходов.

Территория предприятия должна иметь ограждение высотой 2 м и освещаться в ночное время. Территория предприятия, где предусматривается более 10 постов технического обслуживания и ремонта или хранение более 50 автомобилей, должна иметь не менее двух ворот для въезда (выезда).

Территорию предприятия следует оборудовать водоотводами и водостоками; бытовым, производственным и противопожарным водоснабжением.

Свободная территория предприятия должна быть озеленена. На территории необходимо устройство проездов для движения автотранспорта и пешеходных дорожек. Вдоль проездов следует установить дорожные знаки в соответствии с действующими Правилами дорожного движения.

У ворот, предназначенных для проезда автомобилей, должны быть установлены предупредительные надписи: «Берегись автомобиля» и схемы движения автомобилей по территории. Для прохода людей на территорию в непосредственной близости от ворот размещают калитку.

Покрытие всех подъездных путей и территории должно быть твердым. Ширина проездов на территории должна соответствовать требованиям СНиП.

Пешеходные дорожки на предприятии также должны иметь твердое покрытие, ширину не менее 1 м и наименьшее количество пересечений с подъездными путями.

Хранение различных металлических деталей, материалов, агрегатов и узлов на территории предприятия организуется в специальных местах на стеллажах. Складируемые материалы необходимо группировать в зависимости от их свойств.

Агрегаты и автомобили, подлежащие списанию или ремонту, при хранении вне помещений должны размещаться на площадках, имеющих твердое покрытие.

На территории предприятия запрещается:

- загромождать дороги, проходы, подъезды к водоемам, местам расположения пожарного инвентаря и оборудования, извещателям электрической пожарной сигнализации;
- устанавливать в помещениях и на открытых стоянках автомобили в количестве, превышающем норму, а также нарушать способ их расстановки;
- загромождать запасные ворота как изнутри, так и снаружи. Доступ к ним всегда должен быть свободен. Внутри помещений в непосредственной близости от запасных ворот могут размещаться лишь технически исправные автомобили;
- складировать материалы или устраивать стоянки автомобилей в зоне высоковольтной линии без согласования с организацией, эксплуатирующей линию;

- беспорядочно размещать и хранить (приваливать, опирать) материалы, агрегаты, шины и т. п. у элементов зданий, сооружений и оград.

Курение и пользование открытым огнем на территории и в производственных помещениях разрешается только в специально отведенных местах.

Размещенные на территории предприятия пункты заправки автомобилей топливом и смазочными материалами должны соответствовать требованиям СНиП и обеспечивать удобную и безопасную заправку как выезжающих, так и въезжающих автомобилей.

Планировка территории заправочного пункта и расположение водоприемных устройств должны исключать попадание сточных вод и нефтепродуктов за пределы этой территории. Покрытие проездов у раздаточных колонок должно быть безыскровым, стойким к воздействию нефтепродуктов и пожаробезопасным.

5.1.2. Требования к помещениям и открытым площадкам для хранения автомобилей

Хранение подвижного состава на территории предприятий автомобильного транспорта может осуществляться как на открытых площадках, так и в специально оборудованных закрытых помещениях. Размещать подвижной состав на территории необходимо с учетом его состояния — исправный подвижной состав отдельно от ожидающего ремонта.

Открытые площадки для хранения автомобилей должны иметь твердое и ровное покрытие с уклоном для стока воды. На покрытие площадок, как и на полы в помещениях, следует нанести разметку несмываемой краской или другим способом, чтобы определить места установки автомобилей и проезды. При разметке следует учитывать, что расстояние между двумя параллельно стоящими автомобилями должно быть достаточным для свободного открывания дверей кабины.

Площадки для открытого хранения автомобилей в районах с температурой воздуха зимой ниже $\sim 15^{\circ}\text{C}$. должны оборудоваться средствами для подогрева (разогрева) автомобилей, облегчающими запуск двигателей в холодное время года. Устройства, облегчающие запуск двигателей, должны отвечать требованиям безопасности.

Для разогрева двигателя в холодное время года можно использовать горячий воздух, воду, пар, газ или электроэнергию. В отдельных случаях для этой цели применяют индивидуальные подогреватели, отвечающие требованиям пожарной безопасности. Подогрев двигателя и агрегатов открытым пламенем недопустим.

При хранении подвижного состава необходимо обеспечивать теплой стоянкой автобусы, легковые автомобили, автомобили скорой помощи, пожарные и другие автомобили, которые должны быть постоянно готовы к экстренному выезду.

Помещения для стоянки автомобилей следует изолировать от помещений, где выполняют работы, связанные с загрязнением окружающей среды и опасными в пожарном отношении (аккумуляторные, вулканизационные, кузнечные, сварочные, медницкие, обойные, малярные, карбюраторные цеха и участки, а также котельные и склады горюче-смазочных материалов).

Помещения для хранения автомобилей должны иметь непосредственный выезд через ворота, открывающиеся наружу, и постоянно свободный проезд. Установка автомобилей в проездах запрещается.

Высота помещения для стоянки должна быть на 0,2 м больше максимальной высоты самого высокого транспортного средства. Запуск двигателя разрешается только непосредственно перед выездом (маневрированием). Необходимо, чтобы минимальная ширина проездов при двустороннем движении составляла не менее 6 м (при одностороннем — 3 м). Скорость движения не должна превышать 10 км/ч. Вдоль стен, у которых устанавливаются автомобили, устраивают колесоотбойные тротуары или барьеры.

В помещениях следует обеспечивать чистоту, регулярную влажную уборку и очистку пола от остатков горюче-смазочных материалов.

Для покрытия полов применяются бетон, керамическая или мраморная плитка. Полы должны иметь уклон для стока воды.

В обособленных от общего парка помещениях хранятся газобаллонные автомобили и подвижной состав, предназначенный для перевозки горючих, ядовитых веществ, и ассенизационные автомобили. В местах хранения автомобилей не допускаются их заправка топливом или его слив из баков.

При временном расположении (стоянке) транспортных средств в полевых условиях необходимо соблюдать следующие правила:

- стоянки устраивать на очищенных от стерни, сухой травы и валежника площадках, опаханных по периметру полосой шириной 1 м, на расстоянии не ближе 100 м от построек, лесных складов, стогов соломы, токов, хлебов на корню и лесонасаждений;
- автомобили на площадке должны устанавливаться группами не более 10 шт. в каждой с расстоянием между автомобилями не менее 1 м, а между группами — не менее Юм;
- топливо и смазочные материалы для автомобилей следует размещать на очищенных площадках, находящихся на расстоянии не менее 100 м от мест лесоразработки, уборки и обмолота хлеба, стогов соломы, сена, посевов, стоянки автомобилей и не менее 50 м от строений и сооружений;
- открытые стоянки для хранения топлива и смазочных материалов должны располагаться в более низких местах и опахиваться по периметру полосой шириной 3 м;
- бочки с топливом следует заполнять не более чем на 95 % их объема, укладывать вверх пробками и защищать от солнечных лучей;
- порожняя тара должна храниться на расстоянии не менее 20 м от склада топлива;
- на временных стоянках автомобилей и в местах хранения горюче-смазочных материалов запрещается курить, разводить костры и выполнять ремонтные работы, связанные с применением открытого огня;
- заправка автомобиля топливом независимо от способа заправки должна производиться при неработающем двигателе;
- на временных стоянках автомобилей и в местах хранения горюче-смазочных материалов должны устанавливаться противопожарные щиты, оснащенные необходимым оборудованием и инвентарем.

5.2.3. требования к помещениям для технического обслуживания и ремонта автомобилей

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей производятся на специально отведенных местах (постах), оснащенных необходимыми устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем, расположенных в зонах технического обслуживания и ремонта производственных корпусов предприятия.

Помещения для технического обслуживания и ремонта автомобилей должны обеспечивать безопасное и рациональное выполнение всех технологических операций при полном соблюдении санитарно-гигиенических условий труда.

Контроль за микроклиматом, запыленностью, загазованностью, шумом, вибрацией и освещенностью на рабочих местах производится не реже 1 раза в год, а результаты контроля заносятся в паспорт санитарно-технического состояния предприятия.

В производственных помещениях необходимо устраивать ровные и прочные полы с гладкой, но не скользящей поверхностью, удобной для очистки. Там, где используются кислоты, щелочи и нефтепродукты, полы должны быть устойчивы к воздействию этих веществ и не поглощать их. Рабочие места с холодным полом следует оснащать деревянными переносными настилами.

Для производства аккумуляторных работ необходимо предусмотреть три помещения, изолированные от других производств и оборудованные стеллажами и верстаками с местной вытяжной вентиляцией: одно помещение — для ремонта аккумуляторных батарей, второе — для зарядки аккумуляторных батарей, третье — для хранения кислот и приготовления электролита.

При одновременной зарядке не более 10 батарей в порядке исключения и по согласованию с технической инспекцией труда допускается производить их зарядку в помещении для ремонта аккумуляторов в вытяжных шкафах с индивидуальной вытяжной вентиляцией, включение которой должно быть заблокировано с зарядным устройством.

Вход в помещения для аккумуляторных работ производится через тамбур с дверями, открывающимися наружу. У входа в аккумуляторную вывешивают плакат с надписью: «Аккумуляторная — огнеопасно — курить запрещается», а также знак безопасности. Электрооборудование аккумуляторных отделений (участков) должно быть во взрывобезопасном исполнении.

Если в общем производственном помещении предусматриваются участки работ, на которых в соответствии с технологией производства происходит выделение вредных веществ (газа, пыли, паров и т.д.), нагрев или шум, то они должны выделяться в отдельные помещения, изолированные от других стенами до потолка.

Площадки для мойки автомобилей сооружают с уклоном не менее 2 % в сторону приемных колодцев и лотков, расположение которых должно исключать попадание сточных вод (от мойки автомобилей) на территорию предприятия. Посты мойки следует отделять от других постов стенами или перегородками с пароизолирующей и водостойким покрытием.

Междуэтажные проемы ограждают перилами высотой не менее 0,9 м. На нижней части перил устраивают бортовую обшивку высотой от пола не менее 0,1 м.

Для установки ацетиленовых генераторов используют изолированное одноэтажное здание без чердачных и подвальных помещений с легкобрасываемыми конструкциями покрытий и непосредственным выходом через дверь, открывающуюся наружу. Помещения ацетиленовых станций должны иметь наружное электрическое освещение через закрытые наглухо фрамуги окон, специально устроенные в стенках ниши или через фонари особого типа, а также механическую приточно-вытяжную вентиляцию во взрывобезопасном исполнении и естественную вытяжную вентиляцию.

В зонах технического обслуживания и ремонта автомобилей параллельно расположенные тупиковые каналы должны соединяться тоннелями или траншеями. Вход в каналы проточного типа и выход из нее осуществляются через тоннель. Разрешается применение передвижной лестницы с площадкой, являющейся одновременно и переходным мостиком.

Ширина траншей и тоннелей для прохода составляет не менее 1 м, высота тоннеля от пола до низа выступающих частей перекрытия — не менее 1,8 м. Траншеи и выходы из них необходимо ограждать металлическими перилами высотой не менее 0,9 м. Размеры каналов определяются в зависимости от конструкции автомобилей и применяемого технологического оборудования.

Траншеи и тоннели должны иметь выход в помещение по ступенчатой лестнице шириной 0,7 м. Количество выходов определяется в зависимости от количества машиномест на канаве: до 5 включительно — один выход, более 5 — дополнительно по одному выходу на каждые 10 автомобилей. Выход из одиночной тупиковой канавы в помещение по ступенчатой лестнице устраивают со стороны, противоположной заезду автомобилей. Лестницы из рабочих канав, траншей и тоннелей не должны располагаться на путях движения автомобилей. При наличии одного выхода канаву дополнительно оборудуют скобами, закрепленными в стенах, для запасного выхода.

Канавы на постах обслуживания автомобилей, соединяющие их траншеи и тоннели, а также ведущие в них лестницы, сооружают из негорючих материалов и защищают от сырости и грунтовых вод. Стены канав, траншей и тоннелей облицовывают керамической плиткой светлых тонов. При наличии трапов полы в канавах, траншеях и тоннелях должны иметь уклон 2 % в сторону трапа.

В канавах и на эстакадах, за исключением канав, оборудованных ленточными конвейерами, устраивают направляющие предохранительные реборды для предотвращения падения автомобиля в канаву или с эстакады во время его передвижения. Осмотровые канавы, тоннели и траншеи следует содержать в чистоте, не загромождать деталями и различными предметами. На полу канавы устанавливают прочные деревянные решетки.

В местах перехода канавы и траншеи укладывают съемные переходные мостики шириной не менее 0,8 м.

Рабочие места и площадки, расположенные на высоте 1 м и более над уровнем пола, ограждают перилами высотой не менее 0,9 м с одним промежуточным горизонтальным элементом и сплошной боковой обшивкой высотой от пола не менее 0,1 м.

В производственных помещениях, где хранятся или используются горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и материалы, запрещается пользоваться открытым огнем, переносными горнами, паяльными лампами и др.

В зоне технического обслуживания и ремонта автомобилей запрещается:

- использовать для очистки деталей и спецодежды легковоспламеняющиеся жидкости;
- хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, кислоты, краски, карбид кальция в количествах, превышающих сменную потребность;
- устанавливать автомобили с подтеканием топлива из бака;
- заправлять автомобили топливом;
- хранить чистые обтирочные материалы вместе с использованными;
- загромождать проходы между стеллажами и выходы из помещений, хранить отработанное масло, порожнюю тару из-под топлива и смазочных материалов.

Смазочные, лакокрасочные и легковоспламеняющиеся материалы, а также химикаты хранят отдельно друг от друга и других материалов в специально оборудованных складских помещениях.

По окончании каждой смены или после выезда автомобилей необходимо убирать из помещений и канав мусор, отходы и т. п.

Разлитое масло или топливо удаляют при помощи песка или опилок, которые после употребления следует сыпать в металлические ящики с крышками, установленные вне помещения, с их последующим вывозом в места захоронения отходов.

Использованные обтирочные материалы немедленно убирают в металлические ящики с плотными крышками, а по окончании рабочего дня удаляют в безопасное в пожарном отношении место.

Отработанное масло нужно сливать в металлические бочки или подземные цистерны и хранить в специальных огнестойких помещениях.

Створчатые ворота производственных помещений должны открываться наружу, а для въезда на территорию предприятия и выезда из нее — внутрь. Въезд (выезд) автомобилей из цокольных или подвальных этажей зданий через первый этаж не допускается, а должен быть организован только через отдельные наружные ворота. Въездные ворота в основные производственные помещения, открывающиеся чаще 5 раз или не менее чем на 40 мин в смену, должны быть оборудованы тепловыми завесами. Перед воротами производственных помещений, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха -15 °С и ниже, устраивают тамбуры-шлюзы. Въезды в производственные помещения устраивают без порогов и выступов с въездным уклоном не более 5 %.

5.2. требования к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта

5.2.1. Общие требования

Автомобили всех типов, марок и назначений, прицепы и полуприцепы (далее — транспортные средства), находящиеся в эксплуатации, должны быть полностью укомплектованы, а их техническое состояние должно соответствовать действующим Правилам технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта, Правилам дорожного движения и Санитарным правилам по гигиене труда водителей автомобилей.

Санитарно-технические средства автомобиля (вентиляция, отопление, теплоизоляция, кондиционирование) должны обеспечивать в кабине автомобиля оптимальные или допустимые параметры микроклимата не позднее чем через 30 мин после начала непрерывного движения автомобиля с прогретым двигателем (табл. 5.1).

Таблица 5.1. Оптимальные (допустимые) параметры микроклимата в кабинах автомобилей

Время года	Типы автомобилей	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодное (переходное)	Легковые	20... 30 (19... 25)	60 ...80 (<75)	0,2 (0,2)
	Грузовые и автобусы	18...20 (17...23)	То же	0,2 (0,2)
Теплое	Легковые	20... 25*	То же	0,2 (0,2...0,5)
	Грузовые и автобусы	21 ...33*	»	0,2 (0,2...0,5)

* Не более чем на 3 °С выше средней температуры наружного воздуха.

В пути системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха должны обеспечивать организацию рассеянных воздушных потоков и возможность регулирования количества и направления поступающего в кабину (салон) воздуха, с тем чтобы в кабине водителя обеспечивались нормативные параметры микроклимата в соответствии с Санитарными правилами по гигиене труда водителей автомобилей и не запотевали (обмерзали) стекла кабины.

Необходимо, чтобы концентрация вредных веществ в кабине (салоне) автомобиля не превышала величин, указанных в Перечне ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Состояние органов управления автомобилем (рулевое управление, тормозная система) должно соответствовать требованиям технической документации и обеспечивать безопасность управления автомобилем.

Тормозная система автомобиля призвана обеспечивать его своевременную остановку, одновременность начала торможения всех колес и равномерное распределения усилия по колесам. Не допускаются просачивание тормозной жидкости из системы гидравлического привода тормозов и утечка воздуха в системе пневматического привода тормозов.

Системы питания, охлаждения и смазочная система должны обеспечивать оптимальные режимы работы приборов этих систем. Не допускается течь топлива, масла, антифриза или воды.

Необходима исправная работа вентиляции картера двигателя без прорыва газов в подкапотное пространство.

Содержание вредных веществ в отработавших газах не должно превышать норм, установленных для данного типа автомобилей, данной местности или государства пребывания.

Техническое состояние шин и колес призвано гарантировать безопасность движения автомобиля. Комплектование автомобиля шинами производится в порядке, соответствующем Правилам эксплуатации автомобильных шин и Правилам дорожного движения Российской Федерации.

Техническое состояние приборов электрооборудования должно обеспечивать пуск двигателя при помощи стартера, бесперебойное и своевременное зажигание смеси в цилиндрах бензиновых и газовых двигателей, безотказную работу приборов освещения, сигнализации и контрольных приборов, а также исключать возможность искрообразования в проводах и зажимах. Необходимо, чтобы все провода электрооборудования имели надежную неповрежденную изоляцию, а аккумуляторная батарея была надежно укреплена. Не допускается течь электролита из моноблока аккумуляторной батареи.

Каждый автомобиль должен быть обеспечен медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки (мигающим красным фонарем), огнетушителем, упорами (башмаками — для грузовых автомобилей). Автобусы и грузовые автомобили, предназначенные для перевозки людей, укомплектовывают двумя огнетушителями, а автомобили-цистерны, предназначенные для перевозки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, кроме огнетушителей еще и войлочной кошмой, лопатой, заземляющим устройством, исправными сливными кранами и шлангами, не допускающими подтекания жидкости.

Двери кабин, капоты, а также откидные кабины должны быть снабжены исправными ограничителями открытия и фиксаторами открытого и закрытого положения.

5.2.2. Требования к грузовым автомобилям, прицепах и полуприцепах

Не допускается, чтобы кузов грузового бортового автомобиля имел поломанные брусья и доски. Борты кузова должны свободно открываться, иметь исправные петли и запоры, исключающие самопроизвольное открывание и выпадение груза при движении автомобиля.

Для перевозки пассажиров кузов грузового бортового автомобиля обязательно оборудуют лестницей или скобами для посадки и высадки, сиденьями на удобной высоте от пола, но не менее чем на 15 см ниже верхнего края бортов. Задние и продольно расположенные вдоль бортов сиденья снабжают прочными спинками. Необходимо следить за надежным закреплением бортовых запоров. Число перевозимых людей не должно превышать количества оборудованных для сидения мест.

Выпускную трубу глушителя грузового автомобиля, предназначенного для перевозки людей, выводят за габариты кузова автомобиля на 30...50 мм.

В автомобиле типа фургон, предназначенном для перевозки грузов, требующих обязательного сопровождения, а также в бортовом автомобиле при перевозке сопровождающих лиц в кузове дополнительно устанавливают мягкое сиденье в задней части правого борта.

Прицепы, полуприцепы и автомобили, предназначенные для перевозки длинномерных грузов, оборудуют исправными откидными стойками и щитами, которые устанавливают между грузом и кабиной. В этих транспортных средствах должны быть предусмотрены поворотные круги, снабженные приспособлениями для закрепления этих кругов при движении автомобиля без груза. Техническое состояние сцепного устройства должно исключать возможность отрыва прицепа от тягача.

Одноосные прицепы (кроме одноосных и многоосных роспусков), а также прицепы, не имеющие тормозов, должны иметь предохранительные (аварийные) цепи или тросы, исключающие отрыв прицепа при поломке сцепного устройства.

Кузов бортового прицепа должен отвечать тем же требованиям, что и кузов грузового автомобиля. Все бортовые прицепы должны иметь надежный ручной тормоз, обеспечивающий удержание прицепа после его отсоединения от тягача.

Полуприцепы оборудуют легко опускающимися и поднимающимися исправными устройствами, служащими передней опорой после отцепления от автомобиля-тягача, исправным седельным устройством и стояночным тормозом.

Автомобили-самосвалы и прицепы-самосвалы должны иметь исправные опорные приспособления необходимой прочности, исключающие возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова. На заднем и боковом бортах предусматривают устройства, не допускающие их самопроизвольного открывания и обеспечивающие их плотное закрывание.

Выпускная труба глушителя автомобиля, перевозящего пожароопасные грузы, не должна проходить под кузовом; ее выводят вправо под переднюю часть автомобиля (по ходу) с наклоном выпускного отверстия вниз.

Автомобили, предназначенные для перевозки опасных грузов, дополнительно оснащают оборудованием и средствами пожаротушения в соответствии с Инструкцией по технике безопасности при хранении и перевозке опасных грузов автомобильным транспортом.

Автомобили-цистерны для перевозки горючих жидкостей не должны иметь подтекания и течи, их необходимо обеспечивать металлическими заземлительными

цепочками, приспособлениями для крепления рукавов в нерабочем состоянии, двумя углекислот-ными огнетушителями и лопатой.

Перевозка грузчиков вместе с грузом в кузове (кроме малоопасных грузов — товаров широкого потребления, овощей и др.) не допускается.

Горючие, пылящие и опасные грузы транспортировать к месту погрузки, грузить и выгружать разрешается только с применением средств механизации.

Груз, перевозимый навалом, не должен возвышаться над бортом кузова. Штучные грузы, возвышающиеся над бортом кузова, необходимо увязывать накатами и веревками. Высота груза от поверхности дороги не должна быть более 3,8 м. Штучный груз следует укладывать плотно, чтобы он не перемещался по кузову. При укладке грузов в катно-бочковой таре в несколько рядов их вкатывают по следам. Бочки с жидким грузом устанавливают пробкой вверх, причем каждый слой (ряд) укладывают на прокладках из досок. Жидкие грузы в стеклянной таре необходимо располагать стоя, а при установке друг на друга — на прокладках. Грузы в мешках и кулях укладываются в штабеля вперевязку. Транспортирование опасных и едких жидкостей в стеклянной таре до места погрузки следует производить в приспособленных тележках, носилках и т.п., их грузить должны одновременно два грузчика.

Для обеспечения безопасности при транспортировке к месту погрузки, выгрузки и при перевозке баллонов с газом, предохранения их от тряски и ударов следует принимать особые меры предосторожности: использовать специальные тележки для подвоза, стеллажи в кузовах автомобилей при перевозке баллонов в горизонтальном положении или специальные контейнеры при перевозке в вертикальном положении; кроме того, баллоны следует защищать от солнечных лучей, не перевозить совместно кислородные и ацетиленовые баллоны.

Контрольные вопросы:

1. Что такое техника безопасности? Охарактеризуйте ее сущность и задачи.
2. Перечислите виды защитных средств и их назначение.
3. Какие общие требования безопасности предъявляются к территориям, зданиям и помещениям предприятий автомобильного транспорта?
4. Какие требования безопасности предъявляются к помещениям и открытым площадкам для хранения автомобилей?
5. Какие требования безопасности предъявляются к помещениям для технического обслуживания и ремонта автомобилей?

Практическая работа № 6. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

Цель – Изучить требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей

Задачи:

- Изучить дополнительные требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей работающих на газовом топливе
- Изучить требования безопасности при мойке автомобилей, агрегатов и деталей
- Изучить требования безопасности при аккумуляторных работах
- Изучить требования безопасности при сварочных работах
- Изучить требования безопасности при медницко-жестяницких и кузовных работах
- Изучить требования безопасности при вулканизационных и миномонтажных работах
- Изучить **требования безопасности при эксплуатации электрических установок**

6.1. Общие требования

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей производится в специально отведенных местах зоны технического обслуживания и ремонта на постах, оснащенных необходимыми устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем. Техническое обслуживание производится на универсальных или специализированных постах или поточных линиях. Текущий ремонт, как правило, проводится на специализированных постах. Посты в зоне технического обслуживания и ремонта должны располагаться с соблюдением требований СНиП.

Автомобили, направляемые на техническое обслуживание и ремонт, должны быть вымыты и очищены от грязи и снега. Постановка автомобиля на посты технического обслуживания или ремонта осуществляется под руководством ответственного лица (мастера или начальника участка). При постановке автомобиля на пост его необходимо поставить на стояночный тормоз, выключить зажигание или перекрыть передачу топлива на автомобиле с дизелем, включить пониженную передачу коробки передач, а под колеса положить специальные упоры (башмаки).

На рулевое колесо следует повесить табличку с надписью: «Двигатель не пускать — работают люди!». При обслуживании автомобиля на подъемнике пульт управления подъемником обязательно снабжают табличкой с надписью: «Не трогать — под автомобилем работают люди!». В рабочем положении плунжер подъемника (гидравлического) должен быть зафиксирован упором.

При организации технического обслуживания на поточных линиях следует предусмотреть устройство сигнализации, предупреждающей работающих на линии о моменте начала передвижения автомобиля.

При работах, связанных с проворачиванием коленчатого вала, необходимо проверить выключение зажигания или перекрытие подачи топлива у дизелей, нейтральное положение рычага коробки передач и освобождение стояночного тормоза. После выполнения работ автомобиль следует поставить на стояночный тормоз и снова включить пониженную передачу.

Пуск двигателя автомобиля на постах технического обслуживания и ремонта разрешается осуществлять только водителю-перегонщику, бригадиру слесарей или специально назначенному приказом рабочему, прошедшему инструктаж.

Рабочие, производящие обслуживание и ремонт, должны быть обеспечены соответствующим инструментом и приспособлениями.

При выполнении работ под автомобилем, находящимся вне осмотровой канавы, подъемника или эстакады, рабочих обеспечивают лежаками. При вывешивании части автомобиля, прицепа или полуприцепа подъемными механизмами необходимо вначале подставить под неподнимаемые колеса специальные упоры (башмаки), затем вывесить автомобиль, подставить под вывешенную часть козелки и опустить на них автомобиль.

При производстве технического обслуживания или ремонта запрещается:

- выполнять какие-либо работы на автомобиле (прицепе), вывешенном только на одних подъемных механизмах. При выполнении работ, связанных со снятием колес, требуется подставить под вывешенный автомобиль (прицеп) козелки, а под неснятые колеса — упоры (башмаки);
- подкладывать под вывешенный автомобиль (прицеп) вместо козелков другие случайные предметы;
- проводить работы при включенном двигателе, за исключением регулирования системы питания или электрооборудования двигателя либо проверки тормозной системы;
- поднимать (вывешивать) автомобиль за буксирные крюки;
- поднимать грузы массой больше, чем это указано в технической характеристике данного подъемного механизма;
- снимать, устанавливать или транспортировать агрегаты при зачаливании их тросом или канатом без специальных захватов;
- работать под поднятым кузовом автомобиля-самосвала без упора;
- использовать при поднятии кузова автомобиля-самосвала случайные подставки вместо специального дополнительного упора;

- ставить поднятый груженный кузов автомобиля-самосвала на упоры.

При ремонте и обслуживании автобусов и грузовых автомобилей с высокими кузовами рабочие должны быть обеспечены лестницами-стремянками со ступенями шириной не менее 15 см. Применять приставные лестницы не разрешается.

При работе на поворотном стенде (опрокидывателе) необходимо предварительно надежно укрепить на нем автомобиль, слить топливо из топливных баков и жидкость из системы охлаждения и других систем, плотно закрыть наливную горловину двигателя и снять аккумуляторную батарею.

Для снятия и установки деталей, узлов и агрегатов массой более 15 кг (для женщин — не более 10 кг) следует пользоваться подъемно-транспортными механизмами, оборудованными специальными захватами.

Тележки для транспортирования должны иметь стойки и упоры, предохраняющие агрегаты от падения или самопроизвольного перемещения.

Автомобили-цистерны для перевозки легковоспламеняющихся, взрывоопасных, токсичных и других опасных грузов, а также резервуары для их хранения перед ремонтом необходимо очистить от остатков вышеуказанных продуктов. Работник, производящий очистку или ремонт внутри цистерны или резервуара после перевозки бензина и других легковоспламеняющихся и ядовитых жидкостей, должен быть обеспечен спецодеждой, противогазом и спасательным поясом с веревкой.

Вне резервуара должен находиться специально проинструктированный помощник. К поясу рабочего внутри резервуара прикрепляется прочная веревка, свободный конец которой выведен через люк наружу и надежно закреплен.

Помощник, находящийся снаружи, должен наблюдать за работающим и страховать его. Ремонтировать топливные баки, заправочные колонки, резервуары, насосы и другую тару для горючих жидкостей можно только после полного удаления остатков жидкостей и очистки.

Для перегона автомобиля на посты диагностики, технического обслуживания или ремонта, включая проверку тормозов, должен быть выделен специальный водитель (перегонщик), назначаемый приказом по предприятию.

В зоне технического обслуживания и ремонта автомобилей запрещается:

- протирать автомобиль и агрегаты легковоспламеняющимися жидкостями;

- хранить легковоспламеняющиеся жидкости и горючие материалы (топливо, смазочные, лакокрасочные, резиновые материалы, технические жидкости и т.д.) в количествах, превышающих сменную потребность;
- заправлять автомобили топливом;
- хранить чистые обтирочные материалы вместе с использованными;
- загромождать проходы между стеллажами и выходы из помещений материалами, оборудованием, тарой, снятыми агрегатами и т. д.;
- хранить отработанное масло, порожнюю тару из-под топлива и смазочных материалов;
- сдувать пыль, опилки, стружку, мелкие обрезки сжатым воздухом.

6.2. Дополнительные требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей работающих на газовом топливе

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, работающих на газовом топливе, могут производиться в одном помещении с автомобилями, работающими на жидком топливе при условии, что в случае полного выпуска газа из одной секции, включающей максимальное количество баллонов наибольшей емкости одного автомобиля (аварийная ситуация), концентрация газа в производственном помещении не будет превышать $1,1 \text{ г на } 1 \text{ м}^3$ свободного объема помещения для сжатого природного газа и $1,45 \text{ г на } 1 \text{ м}^3$ для сжиженного нефтяного газа.

Автомобили, работающие на газовом топливе, могут заезжать на посты технического обслуживания и ремонта только после перевода их на жидкое топливо.

Перед въездом в зону технического обслуживания и ремонта необходимо проверить на специальном посту газовую систему на герметичность. Въезжать в помещение с негерметичной газовой системой запрещается.

При проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту необходимо:

- поднять капот автомобиля и проветрить подкапотное пространство;
- выполнять все работы по снятию, установке или ремонту газовой аппаратуры только с помощью специальных приспособлений и инструментов;
- снимать агрегаты газовой аппаратуры только при остывшем состоянии двигателя;
- проверять герметичность газовой системы питания сжатым воздухом, азотом или иными инертными газами при закрытых расходных и открытом магистральном вентиле;
- предохранять газовое оборудование от загрязнения и механических повреждений;

- крепить шланги на штуцерах только хомутиками.

Газ из баллонов автомобиля, на котором проводятся сварочные, окрасочные работы, а также работы, связанные с устранением неисправностей газовой системы питания или ее снятием должен быть предварительно полностью выпущен (слит) на специально отведенном посту, а баллоны продуты сжатым воздухом, азотом или другим инертным газом.

Регулировку приборов газовой системы питания непосредственно на автомобиле следует производить в отдельном специально оборудованном помещении, изолированном от других помещений стенами (перегородками) и удовлетворяющем существующим требованиям.

При любой неисправности редукторов высокого или низкого давления, электромагнитного запорного клапана необходимо закрыть расходные и магистральный вентили, а неисправные узлы снять с автомобиля и направить на проверку в специальную мастерскую или специализированный участок.

Все газопроводы системы питания должны соответствовать требованиям завода-изготовителя.

Во время технического обслуживания или ремонта автомобилей, работающих на газовом топливе, запрещается:

- подтягивать резьбовые соединения и снимать с автомобиля детали газовой аппаратуры и газопроводы, находящиеся под давлением;
- выпускать сжатый газ в атмосферу или сливать сжиженный газ на землю;
- скручивать, сплющивать, перегибать шланги и трубки; использовать замасленные шланги;
- устанавливать газопроводы кустарного производства;
- применять дополнительные рычаги при открывании и закрывании магистрального и расходного вентилей;
- использовать для закрепления шлангов проволоку или иные предметы.

Перед сдачей автомобилей, работающих на газовом топливе, в капитальный ремонт газ из баллонов должен быть полностью выработан (выпущен, слит), а сами баллоны продегазированы. При необходимости баллоны вместе с газовой аппаратурой могут быть сняты и сданы для хранения на склад.

При техническом обслуживании, ремонте или заправке баллонов следует соблюдать меры предосторожности, чтобы не допустить попадания струи сжатого газа на открытые части тела.

6.3. требования безопасности при мойке автомобилей, агрегатов и деталей

При мойке автомобилей, агрегатов и деталей обязательно соблюдение следующих требований:

- мойка должна проводиться на специально отведенных местах;
- при механизированной мойке автомобилей рабочее место мойщика должно находиться в водонепроницаемой кабине;
- пост открытой шланговой (ручной) мойки должен располагаться в зоне, изолированной от открытых токонесущих проводников и оборудования, находящегося под напряжением;
- на посту (участке) мойки электропроводка, источники освещения и электродвигатели должны быть в герметичном исполнении;
- электрическое управление агрегатами моечной установки должно быть низковольтным (не выше 42 В).

Допускается электропитание магнитных пускателей и кнопок управления моечных установок напряжением 220 В при условии:

- устройства механической и электрической блокировки магнитных пускателей при открывании дверей, шкафов;
- гидроизоляции пусковых устройств и проводки;
- заземления или зануления кожухов, кабин и аппаратуры.

При мойке автомобильных агрегатов и деталей требуется соблюдение следующих условий:

- детали двигателей, работающих на этилированном бензине, разрешается мыть только после нейтрализации отложений тетраэтилсвинца керосином или другими нейтрализующими жидкостями;
- концентрация щелочных растворов должна быть не более 2,5 %;
- после мойки щелочным раствором обязательна промывка горячей водой;
- агрегаты и детали массой свыше 15 кг (при работе женщин — 10 кг) необходимо доставлять на пост мойки и загружать в моечные установки механизированным способом.

Моечные ванны с керосином и другими моющими средствами, предусмотренными технологией, по окончании мойки закрывать крышками.

Запрещается:

- пользоваться открытым огнем в помещении мойки деталей горючими жидкостями;
- применять бензин для протирки автомобиля и мойки деталей.

Аппарели, трапы, проходы на постах мойки должны иметь шероховатую (рифленую) поверхность.

6.4. Требования безопасности при аккумуляторных работах

Аккумуляторные работы относятся к разряду работ повышенной опасности. Рабочие, занятые ремонтом и обслуживанием аккумуляторных батарей, постоянно имеют контакт с вредными веществами (свинец, пары серной кислоты, щелочи), которые при неправильном обращении могут привести к травме или отравлению. Кроме того, при зарядке аккумуляторных батарей происходит химическая реакция, сопровождающаяся выделением свободного водорода, который при смешивании с воздухом в определенных пропорциях образует гремучий газ, способный взрываться как от искры, так и от удара.

К аккумуляторному отделению предъявляются повышенные требования; оно должно состоять из трех помещений: ремонтного, зарядного и склада кислот, которые оборудуют общеобменной вентиляцией с местными отсосами. Зарядное отделение должно иметь отдельный выход на улицу.

Для соединения аккумуляторов с электропроводкой следует применять свинцовые или медные оцинкованные клеммы-зажимы.

Аккумуляторные батареи массой более 20 кг следует перевозить по территории предприятия на специальных тележках, которые исключают возможность падения батарей. При переноске малогабаритных аккумуляторных батарей вручную необходимо использовать специальные приспособления и соблюдать меры предосторожности во избежание попадания электролита на кожу.

Приготовление кислотного электролита проводят в специальных керамических или стеклянных (пластмассовых) сосудах, в которые сначала наливают дистиллированную воду, а затем кислоту. Кислоту из бутылей необходимо перекачивать при помощи специальных приспособлений (сифонов, качалок и т.п.). Переливать кислоту вручную, а также вливать воду в кислоту запрещено, так как при этом происходит закипание и разбрызгивание кислоты. Попадание капель кислоты на тело может причинить серьезную травму.

Для нейтрализации кислоты или электролита, случайно попавших на кожу или в глаза, места попадания кислоты (электролита) следует промыть 10%-ным раствором пищевой соды (глаза — 2%-ным раствором соды).

Аккумуляторные батареи, устанавливаемые для зарядки, соединяют между собой плотно прилегающими зажимами, исключая возможность искрения. Контроль за

ходом зарядки батарей должен осуществляться при помощи специальных приборов (термометра, нагрузочной вилки, ареометра). Проверять батареи коротким замыканием запрещается.

В аккумуляторном отделении запрещается:

- пользоваться открытым огнем;
- хранить в отделении бутылки с кислотой или щелочью в количестве, превышающем суточную потребность, а также пустые бутылки и сосуды;
- совместно хранить, а также заряжать кислотные и щелочные аккумуляторные батареи;
- присутствовать посторонним людям, кроме дежурного и обслуживающего персонала;
- хранить и принимать пищу.

После окончания работ в аккумуляторной необходимо тщательно вымыть с мылом лицо и руки. Жидкие отходы следует вывозить в специальные места захоронения.

6.5. Требования безопасности при сварочных работах

Организация и проведение сварочных работ должны соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии электросварочных работ, газосварочных работ, работ по производству ацетилена, кислорода и газопламенной обработки металлов, правилам пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ и правилам по охране труда на автомобильном транспорте.

Сварочные работы следует проводить в специально оборудованных для этих целей помещениях или площадках. Помещения, в которых постоянно выполняются газо- и электросварочные работы, должны удовлетворять следующим требованиям:

- помещения располагают на первых этажах зданий;
- на каждое рабочее место отводят не менее 4 м², а на проходы — не менее 1 м;
- высота помещения над сварочным постом должна быть не ниже 3,25 м;
- сварочные посты отделяют от других рабочих мест ширмой не ниже 2,5 м, а при необходимости ограждают переносными щитами;
- деревянные стены, перегородки и двери, расположенные ближе 5 м от сварочных постов, должны быть оштукатурены или обиты листовой сталью;
- пол следует укладывать из негорючего и легкоочищаемого материала с малой теплопроводностью, например из кирпича.

При производстве сварочных работ на открытом воздухе над сварочными постами следует сооружать навесы из негорючих материалов. При отсутствии навесов сварочные работы во время дождя или снегопада должны быть прекращены.

Лица, занятые на выполнении сварочных работ, обязаны применять при работе средства индивидуальной защиты в соответствии с установленными нормами и правилами (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Рабочее место электросварщика

Электросварочные работы выполняют током напряжением 70... 110 В. Это напряжение опасно для жизни и здоровья людей, поэтому необходимо строго соблюдать правила технической эксплуатации электросварочных установок, а также правила техники безопасности и производственной санитарии при электросварочных работах.

Подключение и отключение от сети электросварочных установок должно производиться только электриком. Перед присоединением электросварочной установки к электросети необходимо в первую очередь заземлять ее, а при отсоединении, наоборот, сначала отсоединить установку от электросети, а потом снять заземление.

Тиски электросварщика, установленные на заземленном металлическом столе, должны иметь индивидуальное заземление.

Если для стабилизации дуги применяют импульсный генератор, то это не должно увеличивать действующее значение напряжения холостого хода сварочного трансформатора больше чем на 1 В.

Необходимо, чтобы техническое состояние электрододержателей обеспечивало надежное крепление и быструю смену электродов.

Рукоятки электрододержателей изготавливают из диэлектрического огнестойкого материала и оборудуют защитным козырьком.

Присоединение проводов к электрододержателю и к свариваемому изделию осуществляют механическими зажимами или методом сварки. При сварочном токе более 600 А токопроводящий провод должен присоединяться к электрододержателю, минуя рукоятку.

Соединение сварочных проводов следует производить горячей пайкой, сваркой или при помощи гильз с винтовыми зажимами.

Места соединений должны быть надежно изолированы, гильзы с зажимами обязательно заключены в колодку из небьющегося изоляционного материала, а головки зажимных винтов утоплены в теплоколодки. Соединение проводов скруткой запрещается.

В кабинах и на рабочих местах должны находиться приспособления (штативы) для укладки на них электрододержателей при кратковременных перерывах в работе.

Металл в свариваемых местах должен быть сухим, очищенным от грязи, масла, окалины, ржавчины и краски.

Очистку сварочного шва от флюса и шлака следует производить металлическими щетками. При очистке сварщик должен пользоваться защитными очками.

При проведении электросварочных работ непосредственно на автомобиле необходимо выполнить следующие действия:

- перед началом работы заземлить раму автомобиля и кузов;
- топливный бак закрыть листом железа или асбеста от попадания на него искр;
- при сварочных работах под топливным баком или поблизости от него бак необходимо снять.

Для проведения сварочных работ в местах, недоступных непосредственно с земли, разрешается работать только с лестницы- стремянки.

Основную опасность при газосварочных работах представляют:

- отравление ацетиленом при вдыхании;
- ожоги брызгами расплавленного металла;
- взрывоопасность ацетилена при нагревании и избыточном давлении;

- взрывоопасность смесей ацетилена с кислородом и воздухом;
- взрывоопасность кислородных баллонов.

Карбид кальция (технический карбид) содержит некоторые ядовитые вещества, которые повышают его взрывоопасность. Горение ацетилена в кислороде сопровождается значительным инфракрасным (тепловым) излучением, вредно действующим на глаза человека и способным вызвать при длительном излучении их заболевание.

Во время сварки внутри замкнутых сосудов или в небольших плохо вентилируемых помещениях образуется высокая концентрация оксидов азота, вдыхание которых может вызвать отек легких со смертельным исходом.

Помещения газогенераторных станций должны соответствовать специальным жестким требованиям СНиП.

Ацетиленовые генераторы и водяные затворы к ним должны иметь технический паспорт завода-изготовителя. Ацетиленовые генераторы, рассчитанные на давление свыше 0,07 МПа, для которых произведение давления (МПа) на объем газгольдера (л) превышает 500, должны быть зарегистрированы в местной инспекции Ростехнадзора.

Газогенераторную станцию снабжают надписями: «Огнеопасно» и «Пользоваться открытым огнем не ближе 10 м».

После окончания смены из генератора выпускают газ, освобождают его от ила и промывают чистой водой.

На каждом сварочном посту должен быть водяной затвор, уровень воды в котором следует проверять не реже 2 раз в смену и при необходимости доливать ее.

Кислородные баллоны окрашивают в голубой цвет, а ацетиленовые — в белый.

Хранят газовые баллоны в вертикальном положении и отдельно друг от друга: порожние и наполненные, кислородные и ацетиленовые. Баллоны с газом должны быть укомплектованы наверху предохранительными колпаками.

Совместная перевозка кислородных и ацетиленовых баллонов запрещается. Разрешается перевозка двух баллонов — кислородного и ацетиленового — на ручной тележке к рабочему месту. Переноска баллонов на руках или плечах запрещается. В летнее время баллоны следует защищать от действия прямых солнечных лучей.

Минимально допустимое остаточное давление в ацетиленовых баллонах в зависимости от температуры должно находиться в пределах от 0,05 до 0,3 МПа, а в кислородных — не ниже 0,05 МПа.

Кислородный баллон при выполнении газосварочных работ должен находиться не ближе 5 м от ацетиленового генератора либо за газонепроницаемой стеной.

При выполнении газосварочных работ сварщики и резчики должны предохранять глаза защитными очками закрытого типа со стеклами со специальными светофильтрами.

Перед зажиганием горелки сварщик сначала открывает вентиль кислорода, затем ацетилена; гасить горелку следует в обратном порядке.

При зажигании резака сначала открывают вентиль подогревающего кислорода, затем ацетилена, после чего, отрегулировав пламя, открывают вентиль режущего кислорода. Гасят резак в обратном порядке.

Во время работы нельзя уходить с зажженной горелкой или резаком за пределы рабочего места; выпускать из рук горящую горелку или резак. На время перерывов их следует гасить. На время длительных перерывов необходимо закрывать вентили баллонов.

Нельзя допускать, чтобы горелка гасла из-за падения давления в генераторе, так как это может привести к обратному удару пламени.

При обратном ударе пламени следует немедленно погасить горелку или резак и закрыть все вентили на баллонах и магистралях. Прежде чем вновь зажигать пламя после обратного удара, нужно проверить уровень воды и состояние мембраны водяного затвора.

Сосуды для топлива, горючих или неизвестных жидкостей можно заваривать только после двухчасовой пропарки горячей водой или острым паром.

При использовании вместо ацетилена других горючих газов должны соблюдаться аналогичные правила по использованию данных горючих веществ.

6.6. Требования безопасности при медницко-жестяницких и кузовных работах

При выполнении медницких работ применяются свинцовые и оловянные сплавы, соляная кислота, нашатырный спирт. В результате использования свинца выделяется вредная свинцовая пыль, которая способна накапливаться в организме человека и вызывать

хроническое отравление свинцом. Поэтому работы необходимо выполнять в хорошо вентилируемом помещении и соблюдать правила личной гигиены.

Лужение, пайка, травление соляной кислотой требуют особой осторожности и длительной местной вентиляции.

Флюсы для пайки и кислота должны храниться отдельно друг от друга в специально отведенных местах.

Желательно использовать низковольтные электропаяльники (42 В), которые включают через понижающий трансформатор. Нагретый паяльник нужно класть на специальные подставки. Электропаяльники должны отвечать специальным требованиям техники безопасности при пользовании электроинструментами.

При работе с паяльными лампами необходимо строго соблюдать правила их использования и требования пожарной безопасности. Использование в них авиационного и этилированного бензина запрещается.

Особую опасность представляет пайка баков и тары для горючего. Перед пайкой их следует освободить от жидкости, промыть горячей водой, обработать острым паром, а затем промыть раствором каустической соды. Наливные отверстия при пайке должны быть открыты.

При выполнении жестяницких работ ремонтируемые кабины и кузова устанавливают и надежно закрепляют на специальных подставках (стендах). Перед правкой крыльев и других деталей из листовой стали их следует очистить от ржавчины.

При изготовлении деталей и заплат из листовой стали острые углы, края и заусенцы должны быть зачищены. Резать на механических ножницах и гнуть на гибочных станках разрешается металл, толщина которого не превышает величину, допустимую для работы на данном оборудовании. Переносить, править и резать детали из металла необходимо в рукавицах.

При производстве медницко-жестяницких работ запрещается:

- работать абразивным кругом без защитного кожуха;
- придерживать руками вырезаемые части поврежденных мест или вырезать их газовой резкой;
- держать руки перед режущими роликами при резке листового металла на механических ножницах;
- править детали на весу.

6.7. Требования безопасности при вулканизационных и миномонтажных работах

На предприятиях автомобильного транспорта имеются отделения по ремонту автомобильных покрышек и камер. При этих работах используются вулканизационные аппараты, работающие под давлением. Во время их обслуживания необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с сосудами, работающими под давлением. Применение вулканизационных аппаратов связано с выделением паров бензина и резинового клея, поэтому помещения для вулканизационных работ должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

К работе на вулканизационных аппаратах допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамен и получившие удостоверение на право производства этих работ.

При работе на вулканизационных аппаратах необходимо постоянно следить за уровнем воды в котле, давлением пара по манометру и состоянием предохранительного клапана, который должен быть отрегулирован на предельно допустимое рабочее давление во избежание взрыва котла. При снижении уровня воды в котле ее нужно подкачивать небольшими порциями. Запрещается работать на неисправном вулканизационном аппарате, а также ремонтировать его при наличии давления в котле.

Ремонт камер с применением брикетов осуществляется в соответствии с инструкцией, прилагаемой к брикету. Заканчивать работу и освобождать камеру из струбины можно только после полного остывания обуглившегося брикета.

Работнику, обслуживающему вулканизационный аппарат, запрещается покидать рабочее место во время работы аппарата или допускать к работе на аппаратах посторонних лиц.

Демонтаж и монтаж шин на предприятии должен осуществляться на участке, оснащенном необходимым оборудованием, приспособлениями и инструментом. Перед демонтажом шины с диска колеса воздух из камеры должен быть полностью выпущен. Демонтаж шины выполняется на специальном стенде или с помощью съемного устройства.

Перед монтажом шины следует проверить исправность и чистоту обода бортового и замочного колеса и шины. Замочное кольцо при монтаже шины на диск колеса должно надежно входить в выемку обода всей внутренней поверхностью. В случае обнаружения неправильного положения замочного кольца необходимо выпустить воздух из накачиваемой шины, исправить положение кольца, а затем повторить ранее указанные операции.

Накачку шин следует вести в два этапа: в начале до давления 0,05 МПа (0,5 атм) с проверкой положения замочного кольца, а затем до давления, предписываемого инструкцией.

Накачивание и подкачивание снятых с автомобиля шин в условиях предприятия должно выполняться шиномонтажником только на специально отведенных для этой цели местах с использованием предохранительных устройств, препятствующих вылету колец. На участке накачивания шин должен быть установлен дозатор давления воздуха или манометр.

Операции по снятию, постановке и перемещению колес массой более 20 кг должны быть механизированы.

Во время работы на стенде демонтажа и монтажа шин редуктор должен быть закрыт кожухом.

При выполнении шиномонтажных работ запрещается:

- при накачивании шины воздухом исправлять ее положение на диске постукиванием;
- монтировать шины на диске колеса, не соответствующего размеру шины;
- во время накачивания шины ударять по замочному кольцу молотком или кувалдой.

6.8. Требования безопасности при эксплуатации электрических установок

Для обеспечения безопасности при эксплуатации электрических установок и сетей, а также в целях борьбы с электротравматизмом на предприятиях необходимо строго соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (далее — Правила).

Основной причиной несчастных случаев вследствие поражения током является нарушение Правил. Поэтому администрация предприятия допускает к эксплуатации электрических установок и сетей лиц, прошедших проверку знаний Правил в специальной комиссии. Подвергаются проверке знаний и назначаемый администрацией ответственный за электрохозяйство, и инженер по технике безопасности.

Протекая через тело человека, ток может вызвать следующие электротравмы: ожог, металлизацию кожи, электрические знаки (ороговение участков кожи), ослепление дугой, электрический удар.

Электрический удар сопровождается электролизом крови, нарушением деятельности сердца, легких и отдельных мышц тела человека. При этом у пострадавших начинаются судороги, возможна потеря сознания, а в некоторых случаях — прекращение дыхания и сердечной деятельности (клиническая смерть).

Характер воздействия электрического тока и степень поражения им человека зависят от многих факторов, и в первую очередь от силы и частоты, длительности воздействия тока, электрического сопротивления тела человека и его состояния. Чем больше сила тока, проходящего через тело человека, тем выше опасность электрического удара. Ток силой до 0,05 А может вызвать боль, сокращение мышц и даже паралич рук, ток же силой 0,05...0,08 А уже опасен для жизни: он может вызвать судороги, затруднение и даже паралич дыхания. Ток силой 0,09...0,11 А вызывает паралич дыхания, а силой 0,3 А и более — остановку сердца.

Величина силы тока, протекающего через тело человека при его контакте с токоведущими элементами, зависит от схемы включения человека в цепь, напряжения, схемы самой сети и др.

Применительно к сетям трехфазного переменного тока схему включения между двумя проводами называют двухфазным включением, а схему включения между одним проводом и землей — однофазным. При *двухфазном включении*, т. е. при прикосновении человека одновременно к двум фазам (рис. 6.2), к телу человека прикладывается наибольшее в данной сети напряжение — линейное напряжение $U_{\text{л}}$. Сила тока, проходящего через человека, $I_{\text{чел}}$, А, определяется по формуле:

$$I_{\text{чел}} = \frac{U_{\text{л}}}{R_{\text{ч}}}, \quad (4.1)$$

где $R_{\text{ч}}$ — сопротивление тела человека, Ом.

При *однофазном включении человека в сеть с заземленной нейтралью* ток будет встречать сопротивление тела человека $R_{\text{ч}}$, его обуви $R_{\text{об}}$, пола $R_{\text{п}}$ и заземления нейтрали $R_{\text{з}}$. Следовательно, величину тока $I_{\text{чел}}$ можно определить по формуле (в схеме соединения фаз звездой)

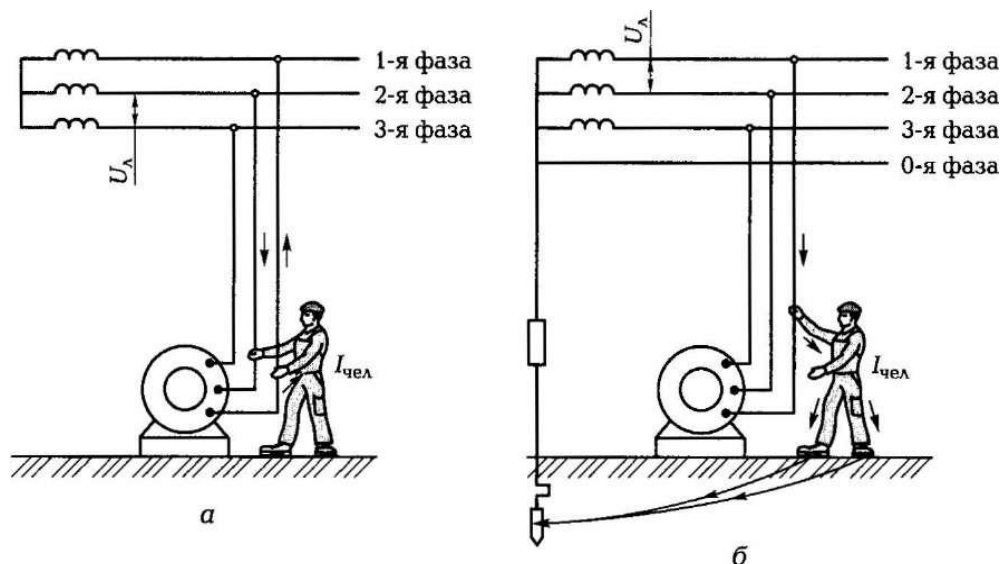


Рис. 6.2. Схема возможного включения человека в сеть электрического тока:

а — двухфазное включение; б — однофазное включение в сеть трехфазного тока с заземленной нейтралью; $U_{\text{л}}$ — линейное напряжение; $I_{\text{чел}}$ — сила тока, проходящего через тело человека

$$I_{\text{чел}} = \frac{U_{\text{л}}}{\sqrt{3}(R_{\text{ч}} + R_{\text{об}} + R_{\text{п}})} \quad (4.2)$$

При однофазном включении человека в сеть с изолированной (незаземленной) нейтралью (см. рис. 4.1) через человека пойдет меньший ток вследствие хорошей изоляции нейтрали с высоким сопротивлением и присутствия в сети большой емкости (электроприборов и устройств). Величина тока $I_{\text{чел}}$ в этом случае определится по формуле

$$I_{\text{чел}} = \frac{U_{\text{л}}}{\sqrt{3}(R_{\text{ч}} + R_{\text{об}} + R_{\text{п}}) \frac{R_{\text{из}}}{\sqrt{3}}} \quad (4.3)$$

где $R_{\text{из}}$ — сопротивление изоляции нейтрали, Ом.

Степень опасности для человека в этом случае зависит от величины $R_{\text{из}}$, которая при исправной изоляции может составлять 0,5...4,0 МОм. Это сопротивление, включаясь последовательно с телом человека, ограничивает силу проходящего через него тока.

Общее сопротивление тела человека складывается из наружного (сопротивление кожи) и внутреннего (сопротивление внутренних органов и мышц). Сопротивление тела человека зависит от многих факторов: чистоты и влажности кожи; площади контакта токоведущих частей с телом человека; длины участка тела, по которому проходит ток; величины приложенного напряжения; физического и психического состояния человека и т.д.; его величина колеблется в пределах от 800 до 100 000 Ом. Влажная и загрязненная кожа, увеличение

площади контакта, уменьшение пути прохождения тока, увеличение напряжения, плохое (болезненное) состояние и усталость снижают сопротивление тела человека и повышают опасность его поражения электрическим током. Для расчетов сопротивление человеческого тела принимают равным 1 000 Ом. Опасность поражения током возрастает также с увеличением продолжительности его действия (контакта с токоведущими частями электрооборудования).

Переменный ток промышленной частоты 50 Гц более опасен, нежели постоянный (при небольшой силе тока). Первый действует на нервную систему, второй оказывает термическое и электролитическое действие.

По *степени электрической опасности* производственные помещения делятся на три группы: без повышенной опасности, с повышенной опасностью и особо опасные. К первой группе относятся помещения с нормальными метеорологическими условиями, непроводящими ток полами, отсутствием токопроводящей пыли и т.д. (слесарно-механические, агрегатные участки и др.). В помещениях с повышенной опасностью обычно высокая температура (30⁰С и выше), большая влажность, токопроводящие полы и пыль (кузнечно-рессорные, шиномонтажные, вулканизационные участки и др.). Особо опасные помещения отличаются постоянно высокой влажностью (с относительной влажностью 100%); наличием токопроводящих полов, а также паров, газов и жидкостей, разрушающих изоляцию электрических установок и проводки; взрывоопасной средой (мочные посты и отделения, малярные, аккумуляторные цеха и т.п.).

Меры защиты от поражения электрическим током можно разделить на организационные, эксплуатационные, технические и меры индивидуальной защиты. К *организационным мерам защиты* можно отнести:

- обучение рабочих правилам эксплуатации оборудования и оказанию первой помощи пострадавшим; обязательный инструктаж;
- установление сроков регулярного осмотра оборудования, испытаний и проведения планово-предупредительного обслуживания и ремонта;
- организацию дежурств квалифицированного персонала, наблюдающего за эксплуатацией электрооборудования;
- проверку знаний Правил технической эксплуатации и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Основные эксплуатационные меры защиты связаны с обеспечением качественного и правильного использования электрооборудования в соответствующем исполнении под нормативным напряжением. Качество изоляции должно строго соответствовать ГОСТам и техническим требованиям. Хорошая изоляция всех элементов электроустановок и проводки — одно из главных требований техники безопасности.

Во взрыво- и пожароопасных помещениях (для зарядки аккумуляторов, регенерации масла, промывки керосином; в камерах окраски нитрокрасками; на испытательной станции, складах легковоспламеняющихся жидкостей) внутренняя проводка и электрооборудование должны быть выполнены особенно тщательно в соответствии со специальными правилами. В таких помещениях следует использовать электроустановки взрывобезопасного закрытого типа. Для удаления пыли в деревообделочных цехах необходимы вентиляторы во взрывобезопасном исполнении. В сети общего освещения допускается напряжение не выше 250 В, для местного освещения в зонах технического обслуживания, ремонта и других производственных помещениях — не выше 36 В, а в малярном цехе и на постах мойки — 12 В.

Технические меры включают в себя защиту:

- от прикосновения к токоведущим частям;
- перехода напряжения на корпус и другие нетоковедущие части оборудования;
- чрезмерных токов.

Для предупреждения случайного прикосновения к неизолированным частям электроустановок и проводки, находящимся под напряжением, применяются соответствующие ограждения.

Для исключения поражения электрическим током при прикосновении человека к корпусу электрооборудования, оказавшегося под напряжением вследствие повреждения изоляции или отсоединения контактов, используется защитное заземление (зануление) или защитное отключение (рис. 6,3).

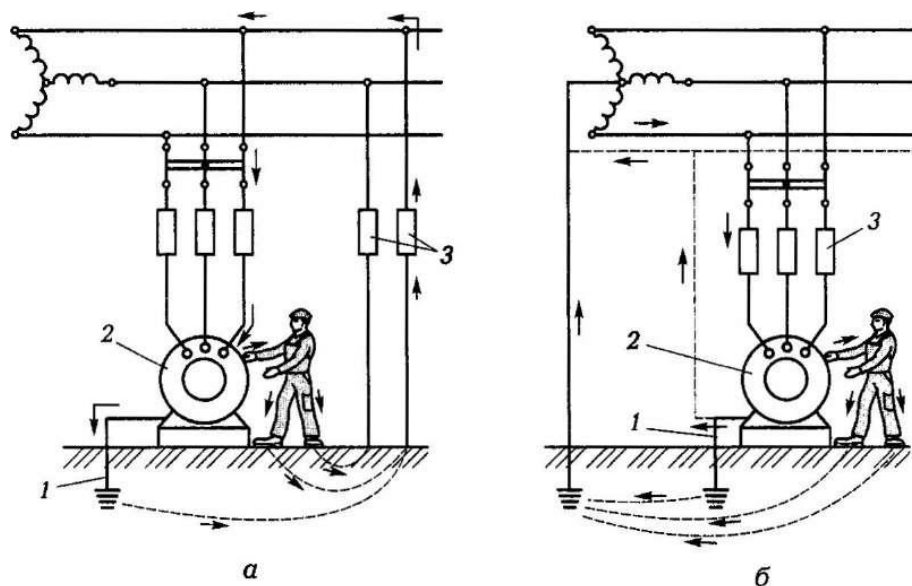


Рис. 6.3. Схема включения человека в сеть при соприкосновении с корпусом электрического двигателя при защитном заземлении (занулении):

а — с изолированной нейтралью; б — с заземленной нейтралью; 7 — заземляющий провод; 2 — электродвигатель; 3 — предохранители

При относительно небольших токах (ограничиваемых сопротивлением изоляции), проходящих через корпус в землю (в сети с изолированной нейтралью), по телу человека пройдет ток во столько раз меньшей силы, во сколько его сопротивление (1 000 Ом) больше сопротивления заземления (4... 10 Ом). При больших токах, проходящих через корпус при повреждении изоляции (в системах с глухозаземленной нейтралью, когда возникает короткое замыкание между поврежденной фазой и нулевым проводом), безопасность достигается тем, что аварийное оборудование отключается в результате сгорания предохранителей или отключения автомата.

Защитное отключение — наиболее эффективный способ защиты человека при его прикосновении к корпусу оборудования, если он находится под опасным напряжением. Защитное отключение срабатывает быстрее (за 0,15 с и менее), чем заземление (зануление). За такое время напряжение перехода на корпусе не сможет вырасти до опасных значений. По сравнению с заземлением защитное отключение имеет еще ряд преимуществ: оно не допускает рост напряжения на защищаемом объекте выше установленного регулировкой; входящее в схему устройства защитного отключения заземление может иметь значительно большее сопротивление (100... 150 Ом), чем при защитном заземлении (4... 10 Ом), поэтому такое заземление легко выполнимо.

В производственных помещениях, где применяются электрифицированные инструменты, должны быть установлены штепсельные соединения с заземляющим контактом.

Меры индивидуальной защиты от поражения электрическим током включают в себя обеспечение работающих соответствующими средствами и контроль за их правильным использованием.

Индивидуальные электрические средства защиты служат для изоляции человека от земли или токоведущих частей, находящихся под напряжением. К таким средствам относятся монтерский инструмент и приспособления с изолированными ручками; диэлектрические перчатки, рукавицы, боты, галоши, резиновые коврики, дорожки и изолирующие подставки (настил).

Первая помощь пострадавшим от электрического тока оказывается в срочном порядке и в соответствии с характером поражения. Прежде всего нужно освободить пострадавшего от контакта с током. При этом спасающий должен быть сам изолирован от него. При поражениях человека электрическим током, сопровождающихся параличом дыхания,

необходимо немедленно оказать пострадавшему первую помощь и вызвать врача. При нарушении деятельности легких и сердца следует применять искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.

Контрольные вопросы

6. Каким требованиям должны отвечать техническое состояние и оборудование транспортных средств с позиций охраны труда? Ответы проиллюстрируйте конкретными примерами.

7. Приведите примеры безопасной организации труда при выполнении отдельных операций технического обслуживания или ремонта автомобилей.

8. Какие дополнительные меры техники безопасности предъявляются при техническом обслуживании и ремонте автомобилей, работающих на газовом топливе?

9. Какие дополнительные меры техники безопасности предъявляются при выполнении аккумуляторных, газо- и электросварочных работ?

10. Какие требования безопасности предъявляются при производстве медницко-жестяницких работ?

11. Какие опасные факторы необходимо учитывать при производстве вулканизационных и шиномонтажных работ?

12. Какие факторы влияют на характер воздействия и силу поражения человека электрическим током?

Практическая работа № 7. Основные требования безопасности при погрузке, перевозке и разгрузке грузов

Цель –Изучить основные требования безопасности при погрузке, перевозке и разгрузке грузов

Задачи:

- *Изучить классификацию грузов.*
- *Изучить требования к погрузочно-разгрузочным площадкам.*
- *Изучить требования безопасности при погрузке, перевозке и разгрузке грузов.*
- *Изучить требования безопасности при контейнерных перевозках.*

7.1. Классификация грузов

Грузы, перевозимые автомобилями, подразделяются по массе на три категории, а по степени опасности на четыре группы:

- категории грузов по массе:

категория 1 — грузы с массой одного места до 80 кг, а также мелкоштучные, перевозимые навалом и сыпучие; категория 2 — грузы с массой одного места 81... 500 кг; категория 3 — грузы с массой одного места свыше 500 кг;

- группы грузов по степени опасности:

группа 1 — малоопасные (стройматериалы, пищевые продукты и т. п.);

группа 2 — опасные по своим размерам; группа 3 — пылящие или горячие (цемент, минеральные удобрения, асфальт, битум и т.д.); группа 4 — опасные. Опасные грузы подразделяются на следующие классы: класс 1 — взрывчатые вещества;

класс 2 — газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;

класс 3 — легковоспламеняющиеся вещества; класс 4 — легковоспламеняющиеся и самовоспламеняющиеся вещества и предметы; класс 5 — окисляющиеся вещества и органические перекиси, которые способны выделять кислород, поддерживать горение, вызывать самовоспламенение и взрыв;

класс 6 — ядовитые (токсичные) вещества; класс 7 — радиоактивные и инфекционные вещества; класс 8 — едкие и коррозионные вещества (кислоты, щелочи);

класс 9 — прочие опасные грузы, не включенные по своим свойствам в предыдущие классы.

7.2. Общие положения

Технологический процесс погрузочно-разгрузочных работ представляет собой совокупность технологических операций, совершаемых с грузом при погрузке его со склада в подвижной состав, выгрузке из подвижного состава на склад или перегрузке с одной транспортной единицы на другую.

Погрузочно-разгрузочные работы в основном производятся с использованием средств механизации, которые обслуживаются соответствующим персоналом.

С позиции техники безопасности наибольший интерес представляют погрузочно-разгрузочные операции, которые производятся с применением ручного физического труда, так как для них характерен наибольший процент производственного травматизма. К таким операциям относятся формирование и расформирование груза, перемещение груза вручную, отстроповка и строповка груза в грузозахватных приспособлениях.

Погрузочно-разгрузочные работы, выполненные с применением ручного труда в нормальных технологических условиях, но осложняемых действием опасных или вредных факторов, которые могут послужить причиной травматизма, относятся к категории *опасных работ*.

Погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые полностью или частично с применением ручного труда в условиях, отличных от нормальных или требующих принятия дополнительных мер безопасности, относятся к категории *особо опасных работ*.

Выполнение опасных и особо опасных работ требует повышенного внимания, высокой квалификации и опыта работников, строгого соблюдения технологической дисциплины, требований и норм техники безопасности.

В целях снижения производственного травматизма и физических нагрузок на работающих при производстве погрузочно-разгрузочных работ внедряются технологии с использованием механизации основных элементов технологических процессов. При механизированных способах применяют краны, погрузчики, разгрузчики и другие машины, при незначительных объемах работ — средства малой механизации.

Погрузка и разгрузка грузов, а также крепление их на автомобиле осуществляются силами и средствами грузоотправителей или специализированных организаций с соблюдением правил и норм техники безопасности. Погрузочно-разгрузочные работы

должны выполняться под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя организации, производящей погрузочно-разгрузочные работы.

Запрещается использовать водителей автомобилей в качестве грузчиков. В виде исключения водителям с их согласия разрешается производить погрузку-разгрузку грузов массой одного места не более 20 кг.

Водитель обязан проверить соответствие укладки и крепления груза на подвижном составе требованиям безопасности и обеспечения сохранности груза и подвижного состава, а в случае обнаружения нарушений в укладке и креплении груза потребовать от грузоотправителя их устранения.

Для погрузки-разгрузки грузов массой более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м необходимо использовать средства механизации. Грузы разрешается брать только сверху штабеля или кучи.

В исключительных случаях допускается производить погрузку-разгрузку груза массой 60...80 кг (одного места) в кузов автомобиля двумя грузчиками (не менее) вручную.

Женщинам вдвоем разрешается переносить груз массой не более 50 кг (вместе с носилками). Подросткам от 16 до 18 лет разрешается загружать и выгружать только следующие грузы: навалочные (гравий, глина, песок, зерно, овощи и т.п.), легковесные, штучные, пиломатериалы и т.п.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и зоне обслуживания грузоподъемных механизмов запрещается находиться лицам, не имеющим прямого отношения к этим работам. Запрещается использовать неисправные механизмы и инвентарь.

Полы и платформы, по которым перемещаются грузы, должны быть ровными и без щелей, выбоин, набитых планок и торчащих гвоздей. Проходы для перемещения грузов следует держать свободными.

Во избежание скольжения стропальщиков, такелажников и грузчиков в местах работы грузоподъемных механизмов трапы (подмости), платформы и пути прохода должны быть очищены и в необходимых случаях посыпаны песком или мелким шлаком.

Если условия при погрузке-разгрузке создают опасность для лиц, выполняющих эту работу, то ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ должен

принять меры по предупреждению этой опасности и прекратить работы до ее устранения.

Кроме обеденного перерыва грузчикам предоставляются перерывы для отдыха, которые входят в их рабочее время. Продолжительность и распределение этих перерывов устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка. Курить разрешается только во время перерывов в работе и лишь в специально отведенных местах.

Специфические требования безопасности предъявляются к *перевозке опасных грузов*. К опасным грузам относят вещества и предметы, которые в условиях транспортировки, хранения, погрузки и разгрузки могут послужить причиной взрыва, пожара или какого-либо повреждения и порчи транспортных средств, складов, устройств, зданий и сооружений, а также гибели, увечья, заболевания людей и животных.

После присоединения России к Европейскому соглашению о международной перевозке опасных грузов приняты Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (далее — Правила), в которых определены основные условия перевозки опасных грузов и общие требования по обеспечению безопасности при их транспортировке, а также установлены порядок взаимоотношений, права и обязанности участников перевозки таких грузов. Порядок применения Правил изложен в Руководстве по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом (РД 3112199-0199—96).

Согласно Правилам транспортные предприятия принимают только разрешенные к перевозке на данном виде транспорта опасные и особо опасные грузы.

Для перевозки опасных грузов на автотранспортном средстве следует получить разрешение. Свидетельство о допуске транспортного средства к перевозке опасных грузов выдают подразделения ГИБДД МВД России.

7.3. Требования к погрузочно-разгрузочным площадкам

Погрузочно-разгрузочные площадки (пункты) и подъездные пути к ним должны иметь твердое покрытие и содержаться в исправном состоянии.

В местах пересечений подъездных путей с канавами, траншеями и железнодорожными путями следует устраивать настилы или мосты для переездов.

Размеры погрузочно-разгрузочных площадок (пунктов) должны обеспечивать необходимый фронт работ для установленного количества автомобилей и рабочих. Расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом, на погрузочно-разгрузочных площадках должно быть не меньше 1 м, а стоящих рядом (по фронту) — не меньше 1,5 м. Если автомобили устанавливаются для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля необходимо соблюдать интервал не менее 0,5 м, расстояние между автомобилем и штабелем должно быть не меньше 1 м.

Движение автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках (пунктах) и подъездных путях регулируется общепринятыми дорожными знаками и указателями. Движение должно быть поточным. Если в силу производственных условий поточное движение организовать нельзя, то автомобили следует подавать под погрузку-разгрузку задним ходом, но так, чтобы выезд с территории площадки происходил свободно, без маневрирования.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать установленным нормам.

Эстакады, с которых разгружаются сыпучие грузы, рассчитывают с определенным запасом прочности на восприятие полной нагрузки грузового автомобиля определенной марки, их следует ограждать с боков и оборудовать колесоотбойными брусками.

На площадке для погрузки-разгрузки тарных штучных грузов, хранящихся на складах и в пакгаузах, должны быть устроены платформы, эстакады, рампы высотой, равной уровню пола кузова грузового автомобиля. В случаях неодинаковой высоты пола кузова автомобиля и платформы необходимо использовать трапы.

Склады, расположенные в подвальных и полуподвальных помещениях и имеющие лестницы с количеством маршей более одного или высотой более 1,5 м, должны снабжаться люками и трапами для спуска грузов непосредственно в складское помещение, а также подъемниками для поднятия грузов. Склады, расположенные выше первого этажа и имеющие лестницы с количеством маршей более одного или высотой более 2 м, оборудуют подъемниками для спуска и подъема груза.

При централизованных перевозках, прежде чем направить автомобили, погрузочно-разгрузочные механизмы и рабочих на место погрузки-разгрузки грузов, администрация автотранспортного предприятия обязана проверить, соответствуют ли условия работы у отправителей и получателей этих грузов требованиям безопасности. Если условия работы не обеспечивают безопасности погрузочно-разгрузочных работ,

запрещается направлять на место погрузки и разгрузки автомобили и людей до устранения недостатков.

Администрация должна систематически осуществлять контроль за работой автомобилей на объектах и принимать совместно с руководством обслуживаемых организаций меры по улучшению процесса транспортных и погрузочно-разгрузочных работ, а также по устранению причин, вызывающих несчастные случаи на этих работах.

7.4. Требования безопасности при погрузке, перевозке и разгрузке грузов

При погрузке в кузов автомобиля навалочный груз не должен возвышаться над бортами (стандартными и наращенными), его следует располагать равномерно по всей площади пола кузова. Штучные грузы, возвышающиеся над бортами кузова, необходимо увязывать крепким исправным такелажем (кассеты, веревки). Запрещается пользоваться тросами и проволокой.

Ящичный, бочковой и другой штучный груз укладывают плотно, без промежутков и укрепляют или увязывают так, чтобы при движении (торможении, трогании с места, крутых поворотах) он не мог перемещаться по полу.

Бочки с жидким грузом устанавливают пробкой вверх. Стеклопая таря с жидкостями принимается к перевозке только в специальной упаковке, ее необходимо устанавливать вертикально пробкой вверх. Запрещается устанавливать упаковки с грузом в стеклопая таре друг на друга (в два ряда) без соответствующих прокладок, предохраняющих нижний слой от разрушения во время движения. При перевозке пылящих грузов в открытых кузовах их следует укрывать брезентом. Запрещается грузить горячие грузы в деревянные кузова.

Грузы, превышающие габариты подвижного состава по длине более чем на 2 м, перевозят на автомобилях с прицепами, к которым грузы должны надежно крепиться. Платформы автомобилей, предназначенных для систематической перевозки длинномерных грузов, не имеют бортов, предохраняющих груз от падения, но обеспечиваются съемными или откидными стойками, которые дают возможность увязки груза. При одновременной перевозке длинномерных грузов различной длины более короткие располагаются сверху.

При погрузке длинномерных грузов на автомобили с прицепом-ропуском необходимо оставлять зазор между щитом, установленным за кабиной автомобиля, и торцами груза, для того чтобы на поворотах и разворотах груз не цеплялся за щит. Для предупреждения перемещения груза вперед при торможении груз должен быть надежно

закреплен. При перевозке грузов, превышающих по своим габаритам ширину платформы автомобиля, свесы устраивают одинаковыми с обеих сторон.

Запрещается:

- перевозить грузы, выступающие за боковые габариты автомобиля;
- загораживать грузом двери кабины водителя;
- грузить длинномерные грузы выше стоек.

Перевозка опасных веществ производится в таре, которая должна быть прочной, соответствовать характеру и состоянию груза и обеспечивать предохранение размещенного в ней груза от порчи и повреждения при погрузке, разгрузке и транспортировке.

Перевозимые опасные вещества герметично упаковывают в металлические бочки, специальные мешки и сосуды. Тара для перевозки опасных веществ должна соответствовать требованиям Инструкции по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.

Пломбирование тары независимо от содержащегося в ней типа опасного вещества является обязательным.

На всех грузовых местах, содержащих опасные вещества, должны быть ярлыки, обозначающие вид опасности груза, верх упаковки, наличие крупных сосудов в упаковке.

Международная перевозка опасных грузов может осуществляться только при условии выполнения требований Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов.

Налив и слив автоцистерн должен производиться силами грузоотправителей и грузополучателей с применением насосов, специально предназначенных для определенных веществ, через исправные шланги-трубы.

Запрещается использовать водителей для проведения погрузочно-разгрузочных работ, за исключением случаев, когда груз отпускается автоматическими системами налива.

При автоматической системе налива легковоспламеняющихся жидкостей водитель должен находиться у пульта аварийной остановки налива, а при наливке аммиачной воды в цистерны — с наветренной стороны.

Погрузка и разгрузка опасного груза производится только при выключенном двигателе автомобиля, за исключением случаев налива и слива, производимого с помощью насоса, установленного на автомобиле и приводимого в действие его двигателем. Водитель в таком случае должен находиться у места управления насосом. Налив нефтепродуктов в автоцистерну и слив из нее должны производиться при работающем двигателе.

Запрещается совместная перевозка опасных веществ и пищевых продуктов, хлебных и фуражных грузов.

В случае возникновения в пути следования технической неисправности автомобиля, которая не может быть устранена на месте, водитель должен вызвать техническую помощь, предупредив при этом о характере перевозимого груза, а в случае течи опасного вещества сопровождающее лицо обязано принять меры к ее немедленному устранению.

При вынужденной остановке автомобиля, перевозящего опасные грузы, в условиях плохой видимости водитель обязан выставить на расстоянии 25...30 м позади автомобиля помимо знака аварийной остановки или фонаря, предусмотренного Правилами дорожного движения, два фонаря оранжевого цвета на расстоянии не менее 10 м впереди и сзади автомобиля.

Запрещаются при погрузке, разгрузке и перевозке опасных грузов курение и использование открытого огня.

7.5. Требования безопасности при контейнерных перевозках

Кузов автомобиля перед подачей к месту погрузки контейнеров следует очистить от посторонних предметов, а также от снега, льда, мусора и т.п. Подготовка контейнера, его загрузка, погрузка и разгрузка из автомобиля должны осуществляться грузоотправителем или грузополучателем без привлечения к этим работам водителя. Грузоотправитель обязан очистить крыши контейнеров от снега, мусора и других предметов.

Водитель обязан осмотреть погруженные контейнеры в целях определения правильности погрузки, исправности и пломбирования, а также надежности крепления контейнеров.

Во время погрузки контейнеров на автомобиль или их снятия водителю и другим лицам запрещается находиться в кузове, кабине, под стрелой и поднятым грузом (за

исключением автомобилей-самопогрузчиков, когда водитель находится в кабине автомобиля).

Рабочие не должны находиться на контейнере и внутри него во время подъема, опускания и перемещения контейнера, а также на расположенных рядом контейнерах.

В кузове автомобиля разрешается перевозить контейнеры, не превышающие установленных габаритных размеров по высоте.

Проезд людей в кузове автомобиля, где установлены контейнеры, и в самих контейнерах запрещается.

При транспортировании контейнеров водитель обязан соблюдать особые меры предосторожности:

- резко не тормозить;
- снижать скорость на поворотах и неровностях дороги;
- обращать особое внимание на высоту ворот, мостов, монтажных сетей, деревьев и другие верхние препятствия.

■

Контрольные вопросы

1. Как подразделяются перевозимые автомобильным транспортом грузы по массе и степени опасности?
2. Почему погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые с применением ручного труда, относятся к категории опасных или особо опасных работ?
3. Какие требования необходимо соблюдать при организации перевозок грузов автомобилями?
4. Каким требованиям должны отвечать погрузочно-разгрузочные площадки?
5. Какие общие требования безопасности следует соблюдать при погрузке-разгрузке и перевозке грузов автомобильным транспортом?
6. Назовите дополнительные обязанности водителя при перевозке грузов.
7. Какие требования безопасности должны соблюдаться при перевозке контейнеров?

Практическая работа № 8. Пожарная безопасность на предприятиях автомобильного транспорта

Цель – изучить пожарную безопасность на предприятиях автомобильного транспорта

Задачи:

- *Изучить горение и основные причины возникновения пожаров*
- *Изучить организацию пожарной охраны и требования пожарной безопасности к предприятиям автомобильного транспорта*
- *Изучить классификацию веществ и производственных объектов по пожарной опасности*

8.1. Горение и основные причины возникновения пожаров

Горение — это быстро протекающая химическая реакция окисления, сопровождающаяся выделением большого количества теплоты и света. Для возникновения горения требуется наличие горючего вещества, окислителя (обычно это кислород воздуха) и источника возгорания. Окислителями кроме кислорода могут быть хлор, фтор, бром, йод и пр. При содержании в воздухе кислорода от 14 до 18 % горение прекращается, и начинается тление, которое заканчивается при 8... 12% кислорода в воздухе.

Твердые и жидкие горючие вещества под действием теплоты разлагаются на газообразные продукты, которые взаимодействуют с кислородом воздуха или другими окислителями. Различают следующие виды горения: воспламенение, вспышку, взрыв, самовоспламенение и самовозгорание.

Пожары чаще всего возникают по следующим причинам:

- неосторожное обращение с открытым огнем;
- использование открытого пламени;
- курение на территории предприятия;
- короткое замыкание в электросетях;
- перегрузка и другие неисправности электрооборудования;
- неисправности печей и дымоходов;
- искрение производственных установок;
- взрывы пыли, паров и газов;
- разряды статического электричества;
- самовозгорание вещества.

При взаимном трении на некоторых диэлектриках возникают и накапливаются электрические заряды, называемые статическими.

В условиях предприятий автомобильного транспорта такие заряды могут возникнуть в результате трения ремня о шкив в ременных передачах, скольжения резиновых шин по асфальтобетону, от ударов частиц песка, гравия, пыли о металлические части автомобиля, при пульверизационной окраске автомобилей или их агрегатов и т. п. Для защиты от разрядов статического электричества предусматривается заземление объектов, в которых могут накапливаться электростатические заряды. Автоцистерны для перевозки нефтепродуктов заземляются специальными металлическими цепочками, которые привариваются к резервуарам автоцистерн.

8.2. Организация пожарной охраны и требования пожарной безопасности к предприятиям автомобильного транспорта

Пожарная безопасность объекта — это состояние объекта, при котором исключается возможность возникновения и развития пожаров, а также воздействия на людей опасных факторов пожара и обеспечивается защита материальных ценностей. Пожарная безопасность обеспечивается системами предотвращения пожаров и противопожарной защиты. Система пожарной безопасности включает в себя комплекс инженерно-технических решений и организационных мероприятий, проводимых при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятия.

В Российской Федерации действует единая система органов по обеспечению пожарной безопасности, во главе которой стоит Главное управление Государственной противопожарной службы МЧС России. Для контроля работы по противопожарной профилактике созданы органы Государственного пожарного надзора, основными функциями которых являются:

- разработка и согласование противопожарных норм, правил и технических условий для вновь строящихся и реконструируемых объектов, а также разработка и издание правил пожарной безопасности для действующих объектов;
- контроль за соблюдением проектными организациями противопожарных норм, технических условий и правил при проектировании новых и реконструкции существующих объектов, зданий и сооружений;
- непосредственный надзор за противопожарным состоянием действующих объектов, жилых и общественных зданий и соблюдением в них должного противопожарного режима;
- учет и анализ пожаров;
- противопожарная пропаганда и агитация;
- административная работа, дознание.

Все действия по обеспечению пожарной безопасности объектов должны производиться в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации и другими

утвержденными в установленном порядке нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Наряду с общегосударственными структурами, занимающимися вопросами пожарной безопасности, на автомобильном транспорте созданы ведомственные специализированные органы противопожарной защиты. На предприятиях автомобильного транспорта функции организации работ по борьбе с пожарами и профилактике пожаров возложены на руководителей предприятий, военизированную пожарную охрану, а также на пожарно-технические комиссии работников, ответственных за пожарную безопасность. В своей деятельности они руководствуются общими Правилами пожарной безопасности и отраслевыми документами.

Ответственность за пожарную безопасность предприятия возлагается на руководителя, а в цехах и на складах — на их начальников. Приказом по предприятию создается пожарно-техническая комиссия, возглавляемая главным инженером предприятия.

Руководитель предприятия обязан обеспечить противопожарный режим на предприятии в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности и соответствующих нормативных отраслевых документов; назначить лиц, ответственных за пожарную безопасность на территории и в производственных помещениях предприятия, а также на местах стоянок подвижного состава; проверять не реже 1 раза в квартал состояние пожарной безопасности предприятия, наличие и исправность технических средств противопожарной защиты, боеготовность добровольной пожарной дружины и др.

На предприятиях автомобильного транспорта организуются добровольные пожарные дружины, задачами которых являются:

- проведение профилактических противопожарных мероприятий;
- контроль за соблюдением правил противопожарного режима на предприятиях, в производственных подразделениях и на рабочих местах;
- контроль за поддержанием в боевой готовности первичных средств пожаротушения;
- тушение пожаров.

Важнейшим условием обеспечения пожарной безопасности на предприятиях автомобильного транспорта является исключение возможных причин возникновения пожаров. Все производственные, складские и вспомогательные помещения, а также стоянки подвижного состава должны быть снабжены первичными средствами пожаротушения (огнетушители, пожарные щиты, установки пожаротушения и т.п.) и знаками пожарной безопасности. Работников обеспечивают спецодеждой, которая должна подвергаться своевременной чистке и ремонту. Работа в промасленной, загрязненной одежде запрещается.

Содержание территории предприятия должно соответствовать требованиям Правил пожарной безопасности. Не допускается загрязнение территории отработанными горюче-смазочными материалами.

Во всех производственных помещениях вывешивают инструкции о мерах пожарной безопасности, планы эвакуации работающих и материальных ценностей. В производственных и административных зданиях запрещается курение, производство работ с применением открытого огня и т.п.

8.3. Классификация веществ и производственных объектов по пожарной опасности

Возможность возникновения пожара или взрыва в значительной степени может быть уменьшена, если огнестойкость производственных помещений будет строго соответствовать их пожаро- и взрывоопасности. Следовательно, прежде чем строить или реконструировать производственные помещения, необходимо определить их пожароопасность. По степени пожароопасности все вещества и материалы оцениваются с помощью характеристик воспламеняемости и горючести.

Воспламеняемость — способность вещества возгораться под действием источника зажигания.

Горючесть — способность вещества к самостоятельному горению после воспламенения.

Все вещества и материалы по способности к воспламенению делятся на легковоспламеняющиеся и трудновоспламеняющиеся, а по способности к горению — на негорючие, трудногорючие, горючие.

К *легковоспламеняющимся веществам* относятся те, которые могут воспламеняться при кратковременном воздействии слабого источника зажигания (пламя спички, искра, накаливаемый электрический провод и т.п.). *Трудновоспламеняющимися* считаются вещества, воспламеняющиеся под действием мощного источника зажигания.

Негорючими являются вещества, не способные к горению в воздухе; *трудногорючими* — способные гореть под действием источника зажигания, но гаснущие при его удалении; *горючими* — вещества, которые продолжают гореть после удаления источника зажигания.

Деление веществ по пожарной опасности необходимо учитывать в процессе принятия соответствующих мер при перевозке грузов.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все производственные здания и помещения разделяют на шесть категорий: А, Б, В, Г, Д, Е. Из них к взрывопожароопасным относятся категории А и Б, пожароопасным — В, Г, Д, взрывоопасным — Е.

Классификация помещений АТП по взрыво- и пожароопасности приведена в табл. 8.1.

Способность конструкции сопротивляться воздействию пожара в течение определенного времени, сохраняя при этом обычные эксплуатационные качества (функции), называется *огнестойкостью*. По огнестойкости, характеризуемой группой возгораемости и пределом огнестойкости, строительные конструкции подразделяются на восемь степеней (I, II, III, IIIa, IIIб, IV, IVa, V) с пределами огнестойкости от 1,5 ч (I степень) до 0,25 ч (V степень). Требуемая нормами степень огнестойкости зданий зависит от категории пожарной опасности производства, этажности зданий и величины допустимой площади пола между противопожарными стенами. Производственные объекты, отнесенные по пожарной опасности к категориям А и Б, разрешается располагать только в помещениях I и II степени огнестойкости.

Таблица 8.1. Классификация помещений автотранспортных предприятий по взрывопожароопасности	
Категория	Производственные помещения
А, Б (взрывопожароопасные)	Окрасочные, краскозаготовительные, ацетиленовые, газогенераторные отделения, склады горюче-смазочных и лакокрасочных материалов
В (пожароопасные)	Помещения для хранения автомобилей, деревообрабатывающие, шиномонтажные, кислотные отделения, склады резины и горюче-смазочных материалов; посты технического обслуживания и ремонта
Г (пожароопасные)	Кузнечно-рессорный и медницко-радиаторный участки (цеха)
Д (пожароопасные)	Посты мойки автомобилей, слесарно-технический, агрегатный, электротехнический, карбюраторный, аккумуляторный (ремонт), жестяницкий участки; склады запчастей и металлов
Е (взрывоопасные)	Зарядная аккумуляторных батарей

Огнестойкость зданий высотой в два этажа и более независимо от количества хранимых и обслуживаемых автомобилей не должна быть ниже II степени.

Степень огнестойкости одноэтажных зданий для хранения, технического обслуживания и ремонта автомобилей выбирается в зависимости от количества автомобилей. Так, помещения для хранения 51 — 100 или обслуживания 11 — 30 автомобилей должны иметь III степень, а свыше этого количества — II степень огнестойкости. В зданиях III степени огнестойкости со сгораемыми покрытиями помещения для обслуживания автомобилей должны быть отделены от помещений для их хранения противопожарными стенами. Между местами заправки или складами жидкого топлива и другими зданиями необходимо иметь противопожарные разрывы 10... 14 м в зависимости от степени огнестойкости. Площадка открытого хранения автомобилей должна быть удалена от автозаправочных станций на 10 м. Хранение жидкого топлива в наземных резервуарах на территории АТП не разрешается. Хранить на открытой площадке в одной группе можно не более 200 автомобилей. Противопожарный разрыв между группами автомобилей должен составлять не менее 20 м. Площадки открытого хранения автомобилей должны быть удалены от зданий I и II степени огнестойкости не менее чем на 15 м, а от зданий III, IV и V степени огнестойкости — не менее чем на 20 м.

Необходимо, чтобы имели свой выход кузнечные, термические, сварочные участки (площадью $S > 100 \text{ м}^2$); аккумуляторные ($S > 25 \text{ м}^2$); склады горюче-смазочных материалов ($S > 50 \text{ м}^2$); ацетилено-генераторные, малярные участки; помещения для регенерации масел; склады легковоспламеняющихся материалов.

В зданиях II и III степени огнестойкости помещения для кузнечно-рессорных, термических, сварочных, вулканизационных, малярных, аккумуляторных, деревообделочных и обойных работ, стендовых испытаний двигателей, ацетилено-генераторных станций, регенерации масел, хранения автомобилей, для смазочных и обтирочных материалов должны иметь несгораемые стены, перегородки и покрытия с пределом огнестойкости не менее 1 ч, а в зданиях IV степени огнестойкости — трудносгораемые конструкции с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Предел огнестойкости внутренних дверей и ворот должен быть не менее 0,75 ч.

В местах хранения, обслуживания и ремонта автомобилей запрещаются заправка, слив и хранение топлива (вне баков системы питания), пользование открытым огнем, кузнечными горнами, паяльными лампами, сварочными аппаратами, зарядка аккумуляторных батарей, а также мытье и протирка бензином автомобильных кузовов, деталей, агрегатов, рук и одежды. Детали моются в специальном помещении. В помещениях зон технического обслуживания и ремонта нельзя оставлять порожнюю тару из-под горюче-смазочных материалов. Отработанное масло можно хранить вне помещения в железных бочках, в специальном огнестойком помещении или в подземных цистернах. Ацетиленовый генератор следует устанавливать в изолированном одноэтажном помещении без чердака и с легкой крышей.

1. Что такое горение? Назовите его разновидности.
2. Назовите характерные источники пожаров.
3. Перечислите основные функции органов Государственного пожарного надзора.
4. Кто несет ответственность за пожарную безопасность на предприятии?
5. Какие меры противопожарной профилактики должны проводиться на предприятии автомобильного транспорта?

Практическая работа № 9. Средства и методы тушения пожаров.

Цель - Изучить средства и методы тушения пожаров.

Задачи:

- Изучить огнетушащие вещества
- Изучить тушение пожаров водой
- Изучить химические средства тушения пожаров
- Изучить пожарную сигнализацию
- Изучить правила тушения огня

9.1. Огнетушащие вещества

Для тушения пожаров применяют жидкости, пар, механическую (воздушную) и химическую пену и твердые вещества. Для прекращения горения используют несколько способов:

- изоляцию очага горения от воздуха;
- охлаждение очага горения ниже определенных температур;
- интенсивное торможение скорости химической реакции;
- механический срыв пламени струей газа или воды;
- создание условий огнепреграждения.

Распространенное средство тушения пожара — *вода* ее огнетушащая способность заключается в охлаждающем действии, прекращении доступа кислорода воздуха к горячей среде благодаря образующимся при испарении парам и механическом срыве пламени струей. Охлаждающее действие воды обусловлено высокой теплоемкостью и значительной величиной теплоты парообразования. Прекращение доступа кислорода при тушении пожара водой объясняется тем, что объем пара в 1 700 раз превышает объем испарившейся воды.

Применение воды ограничивается вследствие невозможности тушения ею горящих жидкостей с меньшим удельным весом, чем у воды (жидкости всплывают и продолжают гореть). Нельзя применять воду при тушении оборудования, находящегося под напряжением, вследствие ее электропроводности.

При смешивании *диоксида углерода* (углекислого газа) с воздухом концентрация кислорода в зоне горения снижается до 12... 13%, тогда горение становится невозможным. При повышенном давлении диоксид углерода сжижается. В сжиженном состоянии он применяется в огнетушителях. При выходе из огнетушителя диоксид углерода быстро испаряется и охлаждается, превращаясь в твердый углекислый снег с температурой ниже -72 °С. Углекислый снег изолирует горящую поверхность от кис-

лорода воздуха; поверхность сильно охлаждается за счет теплоты, расходуемой на испарение снега; таким образом горение прекращается. Диоксид углерода не вызывает порчи материалов, не образует вредных веществ, поэтому его применяют для тушения ценных предметов, оборудования, автомобильных двигателей и продуктов питания. Диоксид углерода можно использовать для тушения аппаратуры, так как этот газ не проводит электрический ток.

Для тушения небольших очагов пожара, щелочных металлов, легковоспламеняющихся жидкостей и электроустановок, находящихся под напряжением, применяют *твердые огнетушащие вещества* в виде порошков, основу некоторых из них составляют соли: гидрокарбонат натрия, квасцы, поташ и др. Попадая на твердую горящую поверхность, порошки создают слой, препятствующий распространению горения, так как при разложении некоторых солей (соды и др.) выделяются негорючие газы.

Более широко для борьбы с огнем используют *огнетушащую пену*, которую применяют для тушения твердых и жидких веществ, не вступающих во взаимодействие с водой. Пена покрывает поверхность горящих материалов, изолирует ее от пламени, охлаждает и прекращает горение. Пенообразующие вещества могут быть результатом химической реакции или процесса механического перемешивания. Пена представляет собой пузырьки диоксида углерода или воздуха, заключенные в тонкие водяные (или из раствора соли) прочные пленки. Необходимую вязкость и эластичность пленкам придает пенообразователь — лакрица, экстракт корня солодки и специальные композиции: ПО-1 (соли сульфонафтяных кислот, этиловый спирт, столярный клей), ПО-2 и др.

9.2. Тушение пожаров водой

Вода для тушения пожаров подается из систем пожарного водоснабжения высокого или низкого давления. В первом случае ее получают непосредственно из гидрантов, во втором — через гидранты передвижными пожарными автонасосами (устанавливаемыми на пожарных автомобилях) или мотопомпами.

Гидрантами называются пожарные краны, устанавливаемые непосредственно на наружной водопроводной магистрали.

Пожар внутри зданий тушат с использованием специально оборудованной внутренней водопроводной сети, состоящей из системы стояков с внутренними пожарными кранами для отбора воды. Эти краны устанавливают только в отапливаемых помещениях: обычно на площадках лестничных клеток, в коридорах, на всех этажах зданий, кроме чердака.

Внутренний пожарный кран располагается в специальном шкафу, в котором также должен быть присоединенный к крану рукав со стволом. Питание водой внутреннего противопожарного водопровода должно производиться двумя вводами в каждое здание. Помещения с повышенной пожарной опасностью, отнесенные к категориям А, Б, В, могут оборудоваться стационарными спринклерными (рис. 9.1) и дренчерными установками для автоматического тушения пожаров и их локализации.

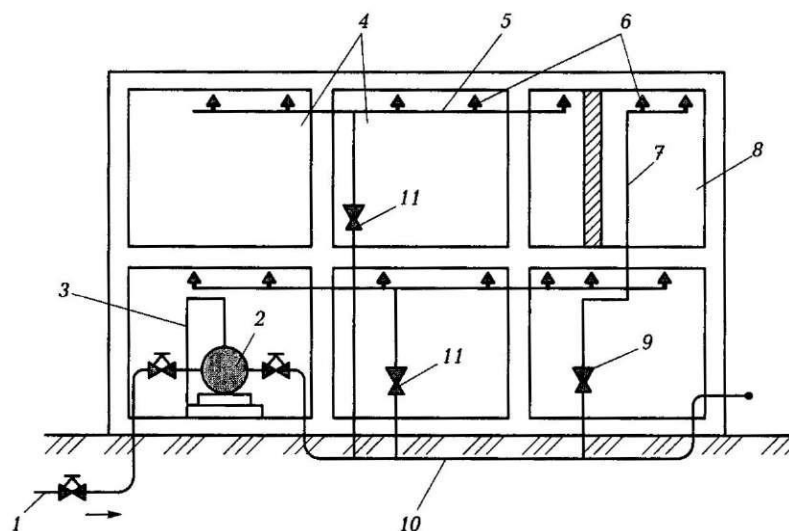


Рис. 9.1. Принципиальная схема стационарной спринклерной установки:

1 — подводящий трубопровод; 2 — пожарный насос; 3 — емкость автоматического водопитателя; 4 — отапливаемое помещение; 5 — распределительный трубопровод спринклерной водяной системы; 6 — оросители; 7 — распределительный трубопровод спринклерной воздушной системы; 8 — неотапливаемое помещение; 9 — контрольно-сигнальный клапан спринклерной водяной системы; 10 — питающий трубопровод; 11 — контрольно-сигнальный узел спринклерной воздушной системы

В многоэтажных отапливаемых зданиях применяются *спринклерные* водяные системы (установки). Распределительные трубопроводы 5, идущие от контрольно-сигнальных узлов клапанов 9 до оросителей 6, заполняются водой. Расположенные обычно под потолком оросители 6 называют спринклерами или спринклерными оросителями (рис. 9.2).

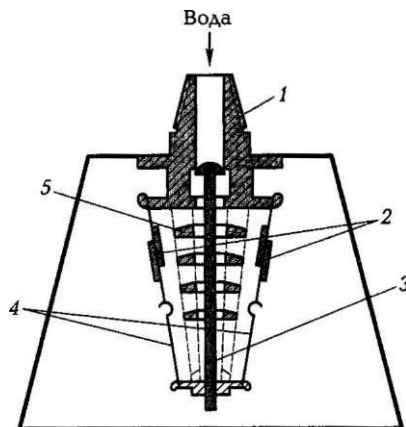


Рис. 9.2. Спринклерный ороситель:

1 — штуцер; 2 — спайка; 3 — клапан; 4 — замки (стяжки); 5 — пружина

Выходные отверстия спринклеров закрываются клапанами, удерживаемыми замками, спаянными из пластин с применением легкоплавких припоев (с температурой плавления 72; 93; 141 и 182 °С). Под действием теплоты и продуктов горения замки расплавляются, клапаны выпадают, и вода выходит из отверстия спринклеров, орошает помещение и оборудование в зоне действия оросителя (на площади до 9 м²).

В неотапливаемых помещениях могут применяться спринклерные воздушные системы, в которых распределительные трубопроводы 7 (см. рис. 9.1) заполнены сжатым воздухом.

В *дренчерных системах* в качестве оросителей устанавливаются головки-дренчеры, которые в отличие от спринклеров не имеют клапанов и замков и всегда открыты.

Автоматические дренчерные установки, управляемые вентилями и задвижками с электроприводом, оборудованы пусковыми системами с пожарными извещателями (датчиками), реагирующими на повышение температуры, появление дыма или пламени.

Дренчерные установки с ручным включением имеют местное (вентиль или задвижка управления открываются вручную) или дистанционное (с использованием вентиля или задвижек с электроприводом) включение.

Дренчеры устанавливают как для тушения пожара, так и для создания водяных завес в целях изоляции очагов огня и предотвращения его распространения.

Для тушения пожаров водой в качестве первичных средств

используют ручные приборы: переносные и прицепные мотопомпы, пожарные ручные насосы, всасывающие и выкидные пожарные рукава. Первые служат для забора воды из водоемов, емкостей или гидрантов в пожарные насосы; они изготавливаются из прочной, герметичной и гибкой прорезиненной ткани, которую затем армируют. Рукава нельзя переламывать и уменьшать их сечение. Выкидные рукава заполняются нагнетаемой водой под давлением, поэтому им не страшны изломы; их изготавливают из льна, пеньки, хлопка, прорезиненной или непрорезиненной ткани. Для получения дальнобойной и управляемой струи воды к концу выкидного рукава присоединяется ствол.

9.3. Химические средства тушения пожаров

Из химических средств тушения пожаров широко применяются пена и газы, не поддерживающие процесса горения.

Химическую пену получают путем взаимодействия растворов кислот и щелочей с пенообразующим веществом в пеногенераторах (ПГ-50, ПГ-100), переносных пенных огнетушителях (ОХП-10, ОП-5, ОП-9ММ и др.).

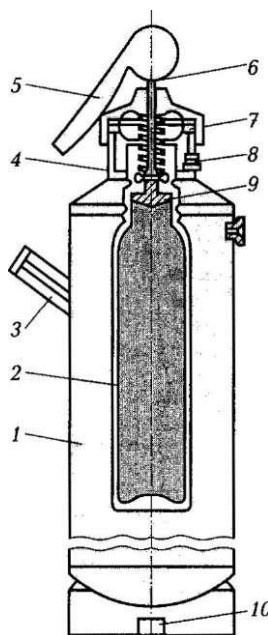


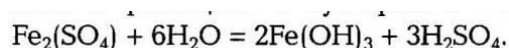
Рис. 9.3. Химический переносной огнетушитель ОХП-10: 1 — корпус; 2 — кислотный стакан; 3 — ручка; 4 — горловина; 5 — рукоятка; 6 — шток; 7 — крышка горловины с запорным устройством; 8 — спрыск; 9 — резиновый клапан; 10 — пробка

В корпус (стальной баллон) *химического переносного огнетушителя ОХП-10* (рис. 9.3) заправляется водный раствор бикарбоната натрия, а в полиэтиленовый стакан, закрепленный внутри корпуса, — водный раствор серной кислоты и сульфида железа. В момент приведения огнетушителя в действие поворотом рукоятки вверх открывают

резиновый клапан стакана и переворачивают огнетушитель крышкой вниз. При этом кислота вытекает из стакана и вступает в реакцию с щелочью:



Часть образовавшейся воды вступает в реакцию с сульфатом железа:



Полученный в результате реакции гидроксид железа $\text{Fe}(\text{OH})_3$ вместе с водным раствором сульфата натрия $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ образует прочные оболочки пузырьков. Выделившийся свободный диоксид углерода CO_2 заполняет пузырьки и создает давление в баллоне около 0,12 МПа, необходимое для выброса струи пены на дальность 7...8 м. Гидроксид железа $\text{Fe}(\text{OH})_3$ является стабилизатором (загустителем) пены — он увеличивает ее прочность в 40 раз. Время действия огнетушителя 60... 65 с. Огнетушители, которые заправляют сульфатами железа или алюминия, называются густопенными.

Углекислотные огнетушители (рис. 9.4) представляют собой стальные баллоны, заполненные сжиженным диоксидом углерода под давлением 6... 15 МПа. В горловинах баллонов (корпусов) установлены запорные вентили с сифонными трубками и предохранительными мембранами. К вентилям огнетушителей ОУ-2, ОУ-5 шарнирно присоединены раструбы-снегообразователи. Раструб огнетушителя ОУ-8 соединен с вентилем гибким шлангом. При тушении пожара раструб направляют на горящий объект и маховичком открывают вентиль. При выбросе в воздух сжиженный диоксид углерода почти мгновенно переходит в газообразное состояние, расширяясь при этом в 400—500 раз.

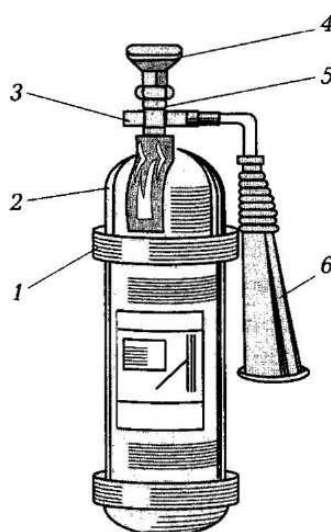


Рис. 9.4. Углекислотный огнетушитель:

7 — стяжной хомут; 2 — корпус; 3 — предохранитель; 4 — маховичок; 5 — вентиль; 6 — раструб-снегообразователь

Наиболее успешно можно применять углекислотные огнетушители для тушения пожаров в закрытых помещениях. В этом случае диоксид углерода не уносится восходящими токами продуктов горения, как при тушении пожаров на открытом воздухе.

Порошки применяются в переносных (ОПС-6, ОПС-Ю) и передвижных (ОППС-1СЮ, СИ-120) *порошковых огнетушителях*. Кроме сосудов с порошком в этих огнетушителях имеются баллоны со сжатым воздухом или азотом для выброса порошка. Как первичное средство тушения твердых горючих материалов и легко-воспламеняющихся жидкостей на малых площадях могут применяться кошма или асбестовое полотно размером не менее 2х2 м, ящики с сухим песком. После пожара остатки огнегасительных средств необходимо вывезти в места хранения твердых бытовых отходов.

9.4. Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация предназначена для быстрого сообщения о пожаре, возникшем в том или ином производственном подразделении, сооружении или помещении. Пожарная связь и сигнализация играют важную роль в мероприятиях по предупреждению пожаров, способствуют своевременному их обнаружению и вызову пожарных подразделений к месту возникшего пожара, а также обеспечивают управление и оперативное руководство работами на пожаре. Пожарная связь на предприятиях автомобильного транспорта осуществляется по телефону общегородской сети.

Система электрической пожарной сигнализации состоит из извещателей, подающих сигнал о пожаре автоматически или вручную; приемной станции (коммутаторе), принимающей от извещателей сигналы о пожаре и автоматически подающей сигналы тревоги; системы проводов (сети), соединяющих извещателей с приемной станцией.

Пожарные извещатели ручного действия бывают кнопочными и кодовыми, обеспечивающими передачу кода; автоматические — дымовыми, обнаруживающими появление дыма; тепловыми, реагирующими на повышение температуры окружающего воздуха; световыми, срабатывающими при появлении открытого пламени.

Дымовые извещатели (ДИ-1) регистрируют дым с помощью ионизационной камеры, радиоактивного элемента плутоний-239, резистора и тиратрона. Тепловые извещатели имеют термочувствительные элементы: биметаллические пластины, легкоплавкие спаи, термопары и др. В световых извещателях излучение открытого пламени может

регистрироваться различными датчиками: фотоэлементами, фоторезисторами, счетчиками фотонов и т.д.

Пожарные извещатели могут соединяться с приемной станцией по лучевой и шлейфовой схемам. При лучевой схеме каждый извещатель самостоятельно соединяется с приемной станцией посредством двух проводов (лучей). В этом случае приемная станция может одновременно принимать сигналы от всех извещателей. Шлейфовая схема предусматривает последовательное включение извещателей в один общий провод (шлейф). Начало и конец провода присоединены к приемной станции.

9.5. Правила тушения огня

При тушении возгорания с помощью пожарного ствола следует в первую очередь принять меры к недопущению распространения огня.

Воду направляют от периферии к центру возгорания, постепенно уменьшая площадь, охваченную огнем. При этом нужно следить, чтобы какой-либо горящий предмет или обломок не был отброшен струей воды на горючие материалы.

Струю пенных и жидкостных огнетушителей, имеющих тот же огнегасящий эффект, что и вода, направляют так же, как и воду, от периферии к центру, под основание языка пламени.

Для ликвидации очага возгорания углекислотным огнетушителем его раструб подводят как можно ближе к месту горения и, повернув маховичок вентиля до отказа, направляют струю диоксида углерода под основание языка пламени. Если струю направить сверху вниз, то необходимого огнегасительного эффекта не будет, так как струя диоксида углерода будет отклоняться вверх потоком горячего воздуха.

Порошок из порошковых огнетушителей сначала высыпают вокруг очага возгорания, не давая распространяться огню, а затем засыпают пламя. Точно так же гасят огонь песком, землей и другими подручными огнетушащими средствами.

При тушении твердых объектов с помощью пенных огнетушителей струю направляют под основание пламени. При тушении жидкости, находящейся в небольшом резервуаре, струю направляют по его стенке так, чтобы стекая, пена покрывала горящую поверхность жидкости. При тушении горячей жидкости, разлитой по горизонтальной поверхности, огонь тушат в направлении от краев пожара к его середине, покрывая пеной горящую жидкость.

Если на человеке загорелась одежда, на него необходимо накинуть негорючую или слабогорючую ткань: кошму, суконное одеяло, брезентовое полотнище, пальто, телогрейку и, крепко прижав, затушить огонь. Через 1 ...2 мин следует приподнять огнетушащее средство и убедиться, что огонь потушен. После чего снять с пострадавшего сгоревшую одежду и оказать первую помощь.

Кошму, войлок, асбестовое полотно применяют для тушения небольших очагов пожаров. Для этого их накидывают на огонь и плотно прижимают, лишая его доступа воздуха, чем прекращают горение.

Контрольные вопросы:

1. Как классифицируются вещества по воспламеняемости и горючести?
2. Как классифицируются помещения предприятия автомобильного транспорта по взрывопожаробезопасности?
3. Какие правила необходимо соблюдать при тушении пожаров огнетушительными веществами?
4. Какие автоматизированные системы используются для тушения пожаров в помещениях предприятия автомобильного транспорта?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания
по организации самостоятельной работы
по дисциплине «БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
АВТОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»
для студентов направления подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Пятигорск 2026 г.

Содержание

Введение	54
1.Общая характеристика самостоятельной работы студента	55
2. План - график выполнения самостоятельной работы	56
3.Методические рекомендации по изучению теоретического материала.....	57
3.1. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы	57
3.2. Вид самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям	57
4. Методические указания.....	58
Список рекомендуемой литературы	58

Введение

Методические указания и задания для выполнения самостоятельной работы студентами по дисциплине «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий» по направлению подготовки бакалавров: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Методическое пособие содержит весь необходимый материал для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий».

В данном методическом пособии приведены темы и вопросы для самостоятельного изучения.

1. Общая характеристика самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, выполняемый учащимся без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

На современном этапе самостоятельную работу студента следует разделить на работу с бумажными источниками информации, т.е. учебниками, методическими пособиями, монографиями, журналами и т.д. и электронными источниками информации, т.е. доступ к электронным ресурсам через Интернет.

Сегодня самостоятельную работу студента невозможно представить без использования информационной сети – Интернет. Необходимость использования Интернета возникает не только при подготовке к практическим и семинарским занятиям, но, в большей степени, при написании различных исследовательских и творческих работ. Многие современные монографии, периодические журналы изданы только в электронном виде и с ними можно познакомиться только в Интернете.

Цели и задачи самостоятельной работы: формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование компетенции		
Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 готовность к руководству выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ИД-1 _{ПК-1} Владеет методами организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с требованиями организаций изготовителей	Готовность к руководству выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов
	ИД-2 _{ПК-1} Определяет рациональные методы рационального обеспечения процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	

ПК-3 готовность к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	ИД-1 _{ПК-3} Определяет рациональные методы, формы и способы оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	Готовность к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя
	ИД-2 _{ПК-3} Контролирует безопасность производственной деятельности при оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	
	ИД-3 _{ПК-3} Определяет эффективность организации оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	
	ИД-4 _{ПК-3} Знает методы повышения эффективности и качества оказания сервисных услуг с учетом требований потребителя	

2. План - график выполнения самостоятельной работы

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателям	Всего
8 семестр					
ПК-1 (ИД-1; ИД-2) ПК-3 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4)	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-9	Собеседование	99	6	105
ПК-1 (ИД-1; ИД-2) ПК-3 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4)	Подготовка к практическим занятиям	Отчёт (письменный)	1	2	3
Итого за 8 семестр			100	8	108
Итого			100	8	108

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

3.1. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы

Изучать учебную дисциплину «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий» рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них в программе дисциплины. При теоретическом изучении дисциплины студент должен пользоваться соответствующей литературой. Примерный перечень литературы приведен в рабочей программе

Для более полного освоения учебного материала студентам читаются лекции по важнейшим разделам и темам учебной дисциплины. На лекциях излагаются и детально рассматриваются наиболее важные вопросы, составляющие теоретический и практический фундамент дисциплины.

Итоговый продукт: конспект лекций

Средства и технологии оценки: Собеседование

Критерии оценивания: Оценка «отлично» выставляется студенту, если в полном объеме изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если достаточно полно изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, недостаточно если полно изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют знания и практические навыки по данной дисциплине.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Построение регламентированной процедуры по разработке обоснования безопасности опасного производственного объекта
2. Построение регламентированной процедуры пуска подъемного сооружения в работу и постановки на учет
3. Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования подъемного сооружения
4. Построение регламентированной процедуры оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъемного сооружения
5. Построение регламентированной процедуры организации работ на высоте с оформлением наряда-допуска
6. Определение узлов, используемых при подъеме и спуске грузов
7. Построение регламентированной процедуры организации обучения безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте
8. Построение регламентированной процедуры организации пуска в работу и учета оборудования, работающего под избыточным давлением
9. Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования котла

3.2. Вид самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям

Итоговый продукт: отчет по практической работе

Средства и технологии оценки: защита отчета

Критерии оценивания: Оценка «отлично» выставляется студенту, если в полном объеме изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если достаточно полно изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, недостаточно, если полно изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют знания и практические навыки по данной дисциплине

4. Методические указания

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Безопасность производственной деятельности автосервисных предприятий», направления подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Список рекомендуемой литературы

Перечень основной литературы

1. Матрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учеб.пособие для вузов / Б.С. Матрюков. – М. : Академия, 2011. – 368 с. – (Высшее профессиональное образование. Безопасность жизнедеятельности).

Перечень дополнительной литературы:

1. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений :Федер. закон № 384-ФЗ : [принят Гос. Думой 23.12. 2009 г. : одобрен Советом Федерации 25. 12. 2009 г.]. – Москва : Проспект,2010. – 32 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»
3. Электронно-библиотечная система Лань