

39.3
86



И.С. Туревский

ОХРАНА ТРУДА

НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

И. С. Туревский

7.

ОХРАНА ТРУДА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Допущено Министерством образования Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего
профессионального образования, обучающихся по группе
специальностей 1705 «Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта»*

УДК 331.4(075.32)
ББК 65.247я723
Т86

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор
МГТУ «МАМИ» *В. И. Ерохов*;
преподаватель НОУ «Отраслевой
автомобильный колледж» *И. А. Ильин*

Туревский И. С.

Т86 Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. — 240 с.: ил. — (Профессиональное образование).

ISBN 978-5-8199-0344-5 (ИД «ФОРУМ»)

ISBN 978-5-16-003218-4 (ИНФРА-М)

В учебном пособии изложены основные положения законодательства о труде, даны основы управления охраной труда на автомобильном транспорте. Рассмотрены воздействие негативных факторов на работающего и идентификация травмирующих и вредных факторов; методы и средства защиты от опасностей, экобиозащитная техника.

Большое внимание уделено рассмотрению мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний на автомобильном транспорте, особенностям обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; правилам пожарной безопасности на автомобильном транспорте; мероприятиям по защите окружающей среды от вредного воздействия автомобильного транспорта.

Для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по группе специальностей «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

УДК 331.4(075.32)
ББК 65.247я723

ISBN 978-5-8199-0344-5 (ИД «ФОРУМ»)
ISBN 978-5-16-003218-4 (ИНФРА-М)

© И. С. Туревский, 2009
© ИД «ФОРУМ», 2009

В трудовом процессе «человек—машина—производственная среда» все компоненты этой системы находятся в тесной взаимосвязи и влияют на безопасность, производительность, работоспособность, здоровье человека. С учетом того обстоятельства, что современное производство становится все более автоматизированным, на человека все в большей степени возлагаются функции управления и оператора.

Организация рабочего места человека-оператора должна учитывать характер деятельности, условия труда, психофизиологические возможности и антропометрические характеристики человека. На человека в процессе труда действует множество факторов: вид трудовой деятельности, ее тяжесть и напряженность, условия, в которой она осуществляется (наличие вредных веществ, излучения, климатические условия, освещенность и т. д.), психофизиологические возможности человека (прежде всего антропометрические характеристики человека, скорость реакций на различные раздражители, особенности восприятия человеком цвета и т. д.). Для того чтобы система «человек—машина» функционировала эффективно и не приносила ущерба здоровью человека, необходимо, прежде всего, обеспечить совместимость характеристик машины и человека. Психофизиологическая наука рекомендует учитывать реакцию человека на цвет, цветовую гамму, частотный диапазон подаваемых сигналов, форму и другие эстетические параметры машины.

Охрана труда — система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, содержит в себе правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Кроме того, охрана труда включает в себя технику безопасности, производственную, санитарную, пожарную безопасность и наглядную агитацию.

Глава 1

ПРАВОВЫЕ, НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

В условиях рыночных отношений изменились методы управления охраной труда на автомобильном транспорте.

Основополагающим документом по охране труда на автомобильном транспорте в России являются «Основы законодательства Российской Федерации об охране труда», утвержденные постановлением Верховного Совета 06.08.93 г. № 5601-1.

Руководство транспортных организаций обязано обеспечить соблюдение правил охраны труда. Основные требования по охране труда в транспортных организациях содержатся в Правилах по охране труда на автомобильном транспорте (ПОТР 0-200-01—95), утвержденных приказом Минтранса России от 13.12.95 г. № 106.

1.1. Основные положения законодательства об охране труда на предприятии

«Основы законодательства Российской Федерации об охране труда» направлены на создание условий труда, отвечающих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Государственная политика в области охраны труда предусматривает совместные действия органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации в области охраны труда, по предупреждению производственного травматизма и профилактики профессиональных заболеваний.

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются:

- признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности предприятия;
- координация деятельности в области охраны труда, в других областях экономической и социальной политики, а также в области охраны окружающей природной среды;
- установление единых нормативных требований по охране труда для предприятий всех форм собственности независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности;
- государственное управление деятельностью в области охраны труда, включая государственный надзор и контроль за соблюдением законодательных и иных нормативных актов об охране труда;
- общественный контроль за соблюдением законных прав и интересов работников в области охраны труда на производстве, осуществляемый работниками через профессиональные союзы в лице соответствующих органов и иные уполномоченные работниками представительные органы;
- взаимодействие и сотрудничество органов государственного управления, надзора и контроля с работодателями, профессиональными союзами в лице их соответствующих органов и иными уполномоченными работниками представительных органов, заинтересованными в разработке и практической реализации государственной политики в области охраны труда;
- проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание здоровых и безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, средств коллективной и индивидуальной защиты работников;
- применение экономических санкций в целях соблюдения предприятиями и работниками нормативных требований по охране труда;
- обеспечение работников специальной одеждой, специальной обувью, средствами коллективной и индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием, необходи-

мыми профилактическими средствами за счет средств работодателей;

- обязательное расследование каждого несчастного случая и профессионального заболевания на производстве;
- установление компенсаций и льгот за тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда, неустрашимыми при современном техническом уровне производства и организации труда;
- защита интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве или получивших профессиональные заболевания, а также членов их семей;
- подготовка специалистов в области охраны труда, в том числе в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования;
- установление государственной статистической отчетности об условиях труда, о несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях;
- информирование работников о состоянии условий и охраны труда на предприятиях;
- осуществление мероприятий по пропаганде передового опыта в области охраны труда;
- международное сотрудничество при решении проблем охраны труда.

1.1.1. Основополагающие документы по охране труда

Основополагающим документом по охране труда служит Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», принятый Государственной Думой 17.06.99 г. № 181-ФЗ. Одобрен Советом Федерации 02.07.99 г.

Федеральный закон устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда (ОТ) между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Федеральный закон (ФЗ) разбит на главы и разделы, в которых приведены основные понятия:

- **охрана труда** — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включаю-

щая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;

- **условия труда** — совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника;
- **вредный производственный фактор** — производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию;
- **опасный производственный фактор** — производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме;
- **безопасные условия труда** — условия труда, при которых воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов;
- **рабочее место** — место, в котором работник должен находиться или в которое ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя;
- **средства индивидуальной и коллективной защиты работников** — технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения;
- **сертификат соответствия (сертификат безопасности) работ по ОТ** — документ, удостоверяющий соответствие проводимых в организации работ по охране труда установленным государственным нормативным требованиям охраны труда;
- **производственная деятельность** — совокупность действий людей с применением орудий труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

Применение законодательства РФ в области охраны труда основывается на Конституции РФ и состоит из Федерального

закона № 181-ФЗ, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ.

Действие Федерального закона 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;
- студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащихся образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального образования и образовательных учреждений среднего (полного) общего, основного общего образования, проходящих производственную практику;
- военнослужащих, направляемых на работу в организации;
- граждан, отбывающих наказание по приговору суда, в период их работы в организациях.

На граждан РФ, работающих по найму в других государствах, распространяется законодательство об охране труда государства работодателя, а на иностранных граждан и лиц без гражданства, работающих в организациях, находящихся под юрисдикцией РФ, распространяется законодательство об охране труда РФ, если иное не предусмотрено международным договором РФ.

1.1.2. Правила и нормы по охране труда на автомобильном транспорте

Межотраслевые «Правила по охране труда на автомобильном транспорте» (далее — Правила) были разработаны в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и Трудовым кодексом Российской Федерации.

Правила распространяются на работников автотранспортных организаций (АТП), автотранспортных цехов, участков иных ор-

ганизаций, предоставляющих услуги по техническому обслуживанию, ремонту и проверке технического состояния автотранспортных средств (станции технического обслуживания, авторемонтные и шиноремонтные организации, гаражи, стоянки и т. п.), а также на предпринимателей, осуществляющих перевозки грузов и пассажиров (далее — организации).

Межотраслевые Правила распространяются на грузоотправителей и грузополучателей при осуществлении перевозок автомобильным транспортом в части требований, изложенных в подразд. 2.4 Межотраслевых Правил.

Работодатель обязан обеспечить здоровые и безопасные условия труда, правильно организовать труд работников в соответствии с требованиями, предусмотренными Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и Трудовым кодексом Российской Федерации.

Межотраслевые Правила устанавливают на территории Российской Федерации требования по охране труда, обязательные для исполнения при организации и осуществлении перевозок автомобильным транспортом, при эксплуатации автотранспортных средств (АТС), производственных территорий и помещений. Правила определяют также мероприятия по предупреждению воздействия опасных и вредных производственных факторов на работников.

На основании Межотраслевых Правил работодатель разрабатывает инструкции по охране труда для работников соответствующих профессий.

В организациях, помимо Межотраслевых Правил, должны выполняться государственные нормативные требования охраны труда, установленные нормативными актами Госпроматомнадзора России, Госстандарта России, Госстроя России, Минздрава России, Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС России, федеральных органов исполнительной власти, а также других органов, осуществляющих государственный и общественный контроль в части, касающейся требований безопасности организации труда при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании АТС.

Права и обязанности работодателя и работников определены Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и Трудовым кодексом Российской Федерации.

1.1.3. Типовые правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих

Правила внутреннего трудового распорядка отнесены к локальному нормативному акту, регулирующему вопросы трудовых отношений на уровне отдельно взятого предприятия, учреждения, организации.

В настоящее время в Российской Федерации действуют Типовые правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий, учреждений, организаций, утвержденные постановлением Госкомтруда СССР от 20 июля 1984 г. № 213. Естественно, что утвержденные почти двадцать лет назад Типовые правила не соответствуют современным трудовым отношениям между работодателем и работником, а новых правил пока нет. В связи с этим разработка правил внутреннего трудового распорядка (ПВТР) организации должна опираться на современную законодательную базу в области трудовых отношений, и прежде всего ТК РФ, с использованием некоторых «устаревших» положений Типовых правил.

ТК РФ придает разработке и внедрению в организациях ПВТР первостепенное значение. Во многих главах и статьях ТК РФ имеются ссылки на данный локальный нормативный акт, на необходимость включения в него тех или иных положений.

В основной части Правила регламентируют режимы рабочего времени и времени отдыха всех категорий занятых в организации сотрудников.

Разработанные в организации Правила внутреннего трудового распорядка в соответствии с положениями ст. 190 ТК РФ утверждаются работодателем с учетом мнения представительного органа работников организации. Утвержденные в указанном порядке Правила прилагаются к коллективному договору организации.

Правила могут быть оформлены в качестве отдельного локального нормативного акта организации или же в качестве приложения к единому коллективному договору.

В любом случае Правила должны быть рассмотрены представительным органом работников организации (профсоюзным комитетом, советом трудового коллектива, общим собранием работников организации или др.). Для этого перед их утверждением проект Правил внутреннего трудового распорядка направляется

для рассмотрения действующему в организации представительному органу работников, представляющему интересы всех или большинства работников организации.

Не позднее пяти рабочих дней с момента получения проекта Правил представительный орган работников должен оформить и представить на рассмотрение работодателя мотивированное заключение по проекту Правил в письменной форме.

Если представительный орган работников не согласен с проектом Правил или какими-либо отдельными его положениями, работодатель вправе внести в текст проекта предложенные изменения (дополнения) и утвердить Правила или же в течение трех дней после получения заключения должен организовать и провести дополнительные консультации о рассмотрении предложенных изменений и дополнений.

В случае, если стороны не достигнут соглашения о каких-либо положениях проекта Правил внутреннего трудового распорядка, оформляется протокол разногласий, в котором приводятся варианты «спорных» пунктов Правил каждой из сторон. Вне зависимости от того, будут ли согласованы все разногласия сторон трудовых отношений или нет, работодатель вправе утвердить Правила внутреннего трудового распорядка.

В свою очередь, представительный орган работников вправе обжаловать текст утвержденных работодателем Правил внутреннего трудового распорядка в соответствующую государственную инспекцию труда или в судебные органы. Параллельно с этим может быть начата процедура коллективного трудового спора в соответствии с порядком, установленным гл. 61 ТК РФ.

В обязанности работника согласно ст. 21 ТК РФ входит соблюдение Правил внутреннего трудового распорядка организации. Для достижения этого каждый из принимаемых на работу сотрудников должен быть ознакомлен с действующими в организации Правилами. При этом указанное ознакомление рекомендуется подтверждать письменной росписью работника в специальном журнале.

В свою очередь, работодатель вправе требовать от всех работников надлежащего исполнения ими трудовых обязанностей и бережного отношения к имуществу работодателя и других работников, соблюдения Правил внутреннего трудового распорядка организации.

Действующее законодательство допускает формировать в обособленных подразделениях организации (филиалах, представительствах и др.) при необходимости свои Правила внутреннего трудового распорядка, учитывающие специфику деятельности обособленного подразделения.

При этом особенности труда и обучения в подразделении дополнительно регулируются положением о соответствующем подразделении, иными положениями, должностными инструкциями, графиками или приказами (распоряжениями) руководителей головных организаций, изданными в пределах предоставленных им прав.

В соответствии со ст. 189 ТК РФ Правила внутреннего трудового распорядка представляют собой локальный нормативный акт организации, регламентирующий в соответствии с нормами трудового законодательства порядок приема и увольнения работников, основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора, режим работы, время отдыха, применяемые к работникам меры поощрения и взыскания, а также иные вопросы регулирования трудовых отношений в организации.

Как правило, разрабатываемые в организации Правила внутреннего трудового распорядка содержат следующие разделы:

- общие положения;
- порядок приема и увольнения работников;
- регламент рабочего времени; основные обязанности работников;
- основные обязанности работодателя; поощрения;
- ответственность за нарушение трудовой дисциплины.

Согласно положениям Трудового кодекса Российской Федерации в разрабатываемых в организации Правилах внутреннего трудового распорядка обязательно закрепляется порядок регламентации вопросов, приведенных в табл. 1.1.

В качестве отдельного раздела Правил внутреннего трудового распорядка может предусматриваться обеспечение пропускного режима на предприятии. При этом в данном разделе, как правило, закрепляется пропуск на территорию предприятия (учреждения, организации) по служебным удостоверениям установленного образца, устанавливаются пункты (посты) пропуска и время пропуска. Другие категории граждан, посещающие предприятие, могут быть допущены в служебные помещения и (или) на территорию по разовым пропускам установленного образца в соответ-

Таблица 1.1. Общие требования к охране труда

Наименование	Статья в ТК РФ
1. Общие вопросы	
Трудовой распорядок организации	189
Основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора	189
Порядок приема и увольнения работников	189
Сроки выплаты заработной платы	22, 136
2. Рабочее время	
Общее регулирование вопросов рабочего времени	91
Определение режимов рабочего времени	100, 189
Порядок введения суммированного учета рабочего времени	104
Время предоставления перерывов в работе, их конкретная продолжительность	108
Перечень должностей работников с ненормированным рабочим днем	101
3. Время отдыха. Ежегодные оплачиваемые отпуска	
Регулирование общих вопросов предоставления работникам времени отдыха	189
Перечень работ, где по условиям производства (работы) предоставление перерыва для отдыха и питания невозможно	108
Случаи, продолжительность и порядок предоставления специальных перерывов для обогрева и отдыха	109
Второй (кроме воскресенья) выходной день при режиме пятидневной рабочей недели	111
Выходные дни, предоставляемые в соответствующие дни недели в организациях, приостановка работы которых в общевыходные дни невозможна	111
Продолжительность предоставляемого работникам ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска за ненормированный рабочий день	119
4. Дисциплина труда	
Применяемые меры поощрения и взыскания	189, 191

ствии с заявками, подписанными уполномоченными на то должностными лицами администрации и (или) структурных подразделений.

Статья 423 ТК РФ допускает в условиях действия Трудового кодекса Российской Федерации применение нормативных правовых актов бывшего Союза ССР, но только в той части, в которой они не противоречат ТК РФ.

1.1.4. Система стандартов безопасности труда (ССБТ)

ССБТ предусматривает комплекс мер, в том числе:

- **пропаганду охраны труда** с использованием печати, плакатов, радио, телевидения, кино, выставок, лекций и других средств пропаганды;
- **обеспечение безопасности производственного оборудования.** Данная задача решается на стадии разработки и изготовления оборудования и в процессе его эксплуатации. Производственное оборудование должно отвечать требованиям стандартов ССБТ, норм и правил органов государственного надзора и других нормативных документов по охране труда. Оборудование должно поддерживаться в технически исправном состоянии и подвергаться своевременным планово-предупредительным ремонтам. В необходимых случаях устаревшее оборудование должно заменяться новым безопасным оборудованием;
- **обеспечение безопасности производственных процессов.** Эта задача решается путем приведения действующих технологических процессов в соответствии с требованиями стандартов ССБТ, норм и правил органов государственного надзора и других нормативных документов по охране труда, а также внедрения новых безопасных технологических процессов, средств механизации и автоматизации;
- **обеспечение безопасности зданий и сооружений.** Решение задачи достигается соблюдением требований охраны труда при строительстве, реконструкции, эксплуатации и ремонте зданий и сооружений;
- **нормализация санитарно-гигиенических условий труда.** Задача решается путем устранения причин возникновения опасных и вредных производственных факторов на рабо-

- чих местах и применения эффективных средств коллективной защиты; оздоровления и улучшения условий труда, что определяет повышение его безопасности — важнейшей задачи хозяйственных и профессиональных органов;
- **обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты.** В соответствии с действующими нормами и установленным порядком (см. Инструкцию о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденную постановлением Госкомтруда СССР и Президиумом ВЦСПС от 24.05.83 г. № 100/П-9) рабочим и служащим выдаются средства индивидуальной защиты, организуется их правильное хранение, пользование ими, уход;
 - **обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих.** Эта задача решается в первую очередь для работающих в условиях с повышенными физическими и нервно-эмоциональными нагрузками, а также в условиях монотонности и воздействия опасных и вредных производственных факторов;
 - **организацию лечебно-профилактического обслуживания работающих.** Задача предусматривает предварительные и периодические медицинские осмотры работающих. Организуется лечебно-профилактическое питание и проводятся лечебные мероприятия по предупреждению заболеваний работающих;
 - **санитарно-бытовое обслуживание.** Решение задачи включает обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами;
 - **профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.** Задача предусматривает установление физиологической и психофизиологической пригодности работающих по отдельным специальностям (например, водителей транспортных средств) к безопасному выполнению работ.

1.2. Организация работы по охране труда на предприятии

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» управление охраной труда осуществляется органами исполнительной и законодательной вла-

сти, а также Министерством труда и социального развития Российской Федерации (Минтрудом России). Подразделения по охране труда созданы в органах исполнительной власти субъектов Федерации и в территориальных подразделениях Минтруда России.

Управление безопасностью труда осуществляется управляющими органами нескольких уровней: федерального, отраслевого, регионального, предприятий.

Местная администрация в соответствии с Федеральным законом «О местном самоуправлении в Российской Федерации» обеспечивает соблюдение санитарных правил, норм и гигиенических нормативов на территории своих районов, в том числе на производственных объектах.

Важнейшим органом управления безопасностью труда является служба охраны труда предприятия, которая осуществляет контроль за соблюдением требований безопасности, определенных законодательными и нормативными правовыми актами, и организует работу по улучшению условий и охране труда на предприятии.

В организациях по инициативе работодателя и (или) работников создаются комитеты (комиссии) по охране труда. В их состав на паритетной основе входят представители работодателей, профессиональных союзов или иного уполномоченного работниками представительного органа. Типовое положение о комитете (комиссии) по охране труда утверждается федеральным органом исполнительной власти по труду. Комитет (комиссия) по охране труда организует совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах и информирование работников о результатах указанных проверок, сбор предложений по охране труда.

Функции организации и координации работ в области охраны труда, управления охраной труда на АТП в целом и в структурных подразделениях следующие:

- формирование органов управления, установление обязанностей и порядка взаимодействия лиц, участвующих в управлении, принятие и реализация управленческих решений;
- планирование работ по охране труда;

- определение заданий подразделениям и службам предприятия;
- контроль за состоянием охраны труда и функционированием системы управления охраной труда (СУОТ);
- проверка состояния условий труда работающих, выявление отклонений от требований стандартов системы стандартов безопасности труда, норм и правил органов государственного надзора и других нормативных документов по охране труда, проверка выполнения службами и подразделениями обязанностей в области охраны труда и т. д.

Под управлением охраной труда понимается подготовка, принятие и реализация решений по осуществлению организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Объектом управления является деятельность функциональных служб и структурных подразделений АТП.

Органом управления охраной труда на АТП в целом является руководитель (главный инженер), в непосредственном подчинении которого находится служба охраны труда, выполняющая организационно-методическую работу (подготовка управленческих решений и контроль за их реализацией). Управление охраной труда в цехах, автоколоннах, на участках и в других структурных подразделениях и службах осуществляют их руководители. Для эффективности управленческой деятельности она должна быть скоординирована между всеми звеньями и службами.

Для разработки и принятия управленческих решений необходимо получение информации, проведение анализа и оценки показателей состояния охраны труда и функционирования СУОТ, стимулирование работы по охране труда — создание заинтересованности работающих в обеспечении безопасных и здоровых условий труда на рабочих местах, производственных участках, в цехах и на предприятии в целом.

Управление охраной труда решает следующие задачи:

- *обучение работающих* методам безопасности труда и пропаганда охраны труда. Решение этой задачи предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих на основе ГОСТ «ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения»

и пропаганду охраны труда с использованием печати, плакатов, радио, телевидения, кино, выставок, лекций и других средств пропаганды;

- *обеспечение безопасности производственного оборудования.* Данная задача решается на стадии разработки и изготовления оборудования и в процессе его эксплуатации. Производственное оборудование должно отвечать требованиям стандартов ССБТ, норм и правил органов государственного надзора и других нормативных документов по охране труда.

Оборудование должно поддерживаться в технически исправном состоянии и подвергаться своевременным планово-предупредительным ремонтам. В необходимых случаях устаревшее оборудование должно заменяться новым безопасным оборудованием;

- *обеспечение безопасности производственных процессов.* Эта задача решается путем приведения действующих технологических процессов в соответствии с требованиями стандартов ССБТ, норм и правил органов государственного надзора и других нормативных документов по охране труда, а также внедрения новых безопасных технологических процессов, средств механизации и автоматизации;
- *обеспечение безопасности зданий и сооружений.* Решение задачи достигается соблюдением требований охраны труда при строительстве, реконструкции, эксплуатации и ремонте зданий и сооружений;
- *нормализация санитарно-гигиенических условий труда.* Задача решается путем устранения причин возникновения опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах и применения эффективных средств коллективной защиты;
- *обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты.* В соответствии с действующими нормами и установленным порядком (см. Инструкцию о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты) рабочим и служащим выдаются средства индивидуальной защиты, организуется их правильное хранение, пользование ими, уход;

- *обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих.* Эта задача решается в первую очередь для работающих с повышенными физическими и нервно-эмоциональными нагрузками в условиях монотонности и воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- *организация лечебно-профилактического обслуживания работающих.* Задача предусматривает предварительные и периодические медицинские осмотры работающих. Организуется лечебно-профилактическое питание и проводятся лечебные мероприятия по предупреждению заболеваний работающих;
- *санитарно-бытовое обслуживание.* Включает обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами;
- *профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.* Предусматривает установление физиологической и психофизиологической пригодности работающих по отдельным специальностям (например, водителей транспортных средств) к безопасному выполнению работ.

1.2.1. Надзор и контроль за охраной труда на предприятии

Важнейшей функцией системы управления безопасностью труда является *надзор и контроль* за соблюдением законодательных и нормативных правовых актов. Надзор и контроль за охраной труда осуществляется через государственный надзор и ведомственный контроль.

Федеральная инспекция труда (Гострудинспекция) при Минтруде России является основным органом государственного надзора и контроля. В подчинении Гострудинспекции находятся государственные инспекции труда субъектов РФ и межрегиональные инспекции. Система Федеральной инспекции труда осуществляет надзор и контроль за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда, нормативных правовых актов о возмещении вреда, причиненного здоровью работника, о социальном страховании и выполнении коллективных договоров на предприятиях, в организациях и учреждениях независимо от форм собственности.

Федеральный горный и промышленный надзор России (*Госпроматомнадзор*) осуществляет надзор и контроль за правильностью устройства и безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов, сосудов под давлением, а также за безопасным ведением работ при разработке полезных ископаемых.

Государственный санитарный и эпидемиологический надзор Министерства здравоохранения РФ (*Госсанэпиднадзор*) осуществляет надзор за соблюдением предприятиями, организациями и учреждениями гигиенических и санитарных норм и правил.

Государственный энергетический надзор России (*Госэнергонадзор*) осуществляет надзор за правильностью устройства и безопасностью эксплуатации электрических и теплоиспользующих установок.

Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности (*Атомнадзор*) осуществляет надзор за соблюдением правил эксплуатации установок, являющихся источниками ионизирующих излучений.

Пожарный надзор России (*Роспожнадзор*) осуществляет надзор за соблюдением требований пожарной безопасности и выполнением пожарно-профилактических мероприятий.

Перечисленные надзорные органы так же, как Гострудинспекция, построены по территориальному признаку.

Представители указанных органов имеют право:

- беспрепятственного доступа на подведомственные объекты;
- на получение от органов исполнительной власти, местного самоуправления и руководства предприятий, организаций и учреждений всей необходимой для их работы информации;
- выдавать работодателям и должностным лицам обязательные для исполнения предписания: налагать на них в соответствии с установленным законодательством РФ об административных правонарушениях порядке штрафы;
- приостанавливать работу отдельных подразделений и обособления, если имеет место угроза жизни и здоровью работников до ее устранения.

Государственная экспертиза условий труда Российской Федерации работает во взаимодействии с перечисленными органами надзора. Она осуществляет контроль за опасными и вредными видами работ, определяет список производств, работ, профессий, должностей и показателей, по которым устанавливаются

льготные пенсии, предоставляются дополнительные отпуска, льготы и компенсации, осуществляет организационно-методическое руководство аттестацией рабочих мест по условиям труда и контроль за ее результатами, сертификацию производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда.

Ведомственный контроль за охраной труда ведут службы охраны труда министерств, ведомств, ассоциаций, концернов. На предприятиях, в организациях и учреждениях этот контроль осуществляют службы охраны труда предприятий, а при их отсутствии (при небольшой численности работников) — инженеры по охране труда либо лица, на которых по приказу возложено исполнение этих обязанностей. Кроме того, этот вид контроля осуществляют руководители подразделений, участков.

Общественный контроль за соблюдением законодательства о труде и по охране труда осуществляют профсоюзы, в частности профсоюзные комиссии. Кроме того, выбираются уполномоченные (доверенные лица) трудового коллектива, которые осуществляют общественный контроль.

Виды контроля условий и охраны труда могут быть выборочные, сплошные, аттестационные, плановые, внеплановые, целевые, комплексные.

Внеплановые проверки осуществляются службой охраны труда в связи с разными отказами, авариями, происшествиями.

Целевые проверки проводятся, как правило, в масштабах всего производства. При их проведении контролируется определенного вида производственное оборудование или средства коллективной защиты (например, вентиляция, освещение).

Комплексные проверки проводятся в масштабах отдельного производственного участка, при этом контролируются на соответствие требованиям безопасности все виды оборудования, технологических процессов, средств коллективной и индивидуальной защиты, а также состояние строительных конструкций помещения (цеха).

1.2.2. Ответственность за нарушение охраны труда

Ответственность должностных лиц за нарушение законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда определена в Федеральном законе «Об основах охраны труда в

Российской Федерации», Трудовом кодексе РФ, а также Кодексе об административных правонарушениях и Уголовном кодексе.

За нарушения законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда должностные лица могут быть привлечены к дисциплинарной, административной, материальной и уголовной ответственности в порядке, определенном законодательством Российской Федерации и субъектов РФ.

Дисциплинарная ответственность наступает в тех случаях, когда по вине должностных лиц допускаются нарушения правил и норм по охране труда, которые не влекут за собой тяжелых последствий и не могли бы их повлечь. Дисциплинарная ответственность выражается в объявлении виновному лицу дисциплинарного взыскания (замечание, выговор, строгий выговор, увольнение).

Административная ответственность выражается в наложении штрафа на виновное должностное лицо. Правом налагать штраф обладают руководители государственных инспекций труда (до 100 минимальных размеров оплаты труда), государственные инспекторы по охране труда (до 50 минимальных размеров оплаты труда), органы надзора и контроля. Размер штрафа определяется степенью нарушения правил и норм безопасности и охраны труда.

Материальная ответственность возникает, если по вине должностного лица предприятие (учреждение) понесло материальный ущерб из-за нарушения норм и требований охраны труда. Материальный ущерб возникает, если в результате несчастного случая или профзаболевания предприятие обязано выплатить пострадавшему, родственникам, органам социального страхования определенную денежную сумму. Эта денежная сумма частично или полностью может быть взыскана с виновных должностных лиц.

Кроме материальной ответственности виновных должностных лиц предусмотрена также ответственность предприятия (учреждения, организации). За невыполнение требований законодательства об охране труда и предписаний государственных органов надзора и контроля на предприятие налагаются штрафы, размер и порядок наложения которых определяется законодательством РФ и субъектов в составе РФ.

Уголовная ответственность возникает, если нарушения норм и правил безопасности и охраны труда могли или повлекли

за собой несчастные случаи с людьми или иные тяжкие последствия. Уголовную ответственность несут лишь те виновные должностные лица, на которых в силу их служебного положения или по специальному распоряжению возложена обязанность по обеспечению безопасных и здоровых условий труда на соответствующих участках. Виновные могут наказываться лишением свободы на срок до 1 года, исправительными работами на тот же срок, штрафом до 500 минимальных размеров оплаты труда, увольнением с должности с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 5 лет либо без такового.

1.3. Материальные затраты на мероприятия по улучшению условий охраны труда на предприятии

Экономическое значение охраны труда определяется эффективностью мероприятий по улучшению условий и повышению безопасности труда и является экономическим выражением социального значения охраны труда. Экономическое значение охраны труда определяется результатами изменения социальных показателей, которые определяются следующими экономическими факторами.

Для принятия в плановом порядке организационно-технических и санитарно-оздоровительных мер с целью улучшения условий труда, предупреждения несчастных случаев и заболеваний, санитарно-бытового обеспечения работающих на производстве постановлением утверждена «Номенклатура мероприятий по охране труда». Она является основой для подготовки комплексного плана улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий и раздела коллективного договора АТП. Этот документ предусматривает следующие мероприятия по охране труда:

- модернизацию технологического, подъемно-транспортного и другого производственного оборудования;
- внедрение автоматического и дистанционного управления производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами с целью обеспечения безопасности работающих;

- внедрение систем автоматического контроля и сигнализации о наличии и возникновении опасных и вредных производственных факторов и блокирующих устройств, обеспечивающих аварийное отключение технологического и энергетического оборудования в случаях его неисправности;
- внедрение технических устройств, обеспечивающих защиту работающих от поражения электрическим током;
- установку предохранительных и защитных приспособлений в целях обеспечения безопасной эксплуатации паровых, водяных, газовых и других производственных коммуникаций и сооружений;
- нанесение на производственное оборудование и коммуникации опознавательной краски и знаков безопасности;
- планировку размещения производственного оборудования с целью обеспечения безопасности работающих;
- приведение производственных зданий, сооружений, помещений и рабочих мест в соответствие с требованиями охраны труда, изложенными в санитарных и строительных нормах и правилах, в стандартах и других нормативных документах;
- совершенствование технологических процессов в целях устранения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов;
- устройство на действующих объектах и реконструкцию имеющихся вентиляционных систем, аспирационных и пылеулавливающих установок;
- механизацию процессов розлива и транспортирования используемых в производстве ядовитых, агрессивных, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- внедрение средств контроля уровня опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- приведение уровней шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и других вредных излучений на рабочих местах в соответствие с требованиями стандартов и других нормативных документов;
- приведение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в цехах, вспомогательных помещениях и местах массового перехода людей в соответствие с требованиями строительных норм и правил;

- переоборудование отопительных систем и установок кондиционирования воздуха в производственных и вспомогательных помещениях, устройство тепловых, водяных и воздушных завес, воздушных душей в целях обеспечения нормального теплового режима и микроклимата на рабочих местах;
- механизацию уборки производственных помещений (в том числе от стружки и других отходов производства), очистки воздухопроводов, осветительной арматуры, окон, световых фонарей;
- устройство на действующих объектах новых и совершенствование имеющихся средств коллективной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- устройство тротуаров и переходов на территории предприятия;
- расширение, реконструкцию и оснащение санитарно-бытовых помещений;
- устройство на действующих объектах новых и реконструкцию имеющихся мест организованного отдыха и обогрева, укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе;
- организацию кабинетов охраны труда;
- издание и приобретение нормативно-технической документации и литературы по охране труда и другие мероприятия.

Мероприятия по охране труда на АТП финансируются за счет общепроизводственных (эксплуатационных) расходов, если мероприятия носят некапитальный характер. Если эти мероприятия проводятся одновременно с капитальным ремонтом основных средств, то они финансируются за счет амортизационного фонда, предназначенного на капитальный ремонт. Если затраты на мероприятия входят в комплекс кредитуемых банком затрат на внедрение новой техники или расширение производства, то они финансируются за счет банковского кредита или капитальных вложений, включающих фонд развития производства.

Комплексные планы улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий должны разрабатываться на АТП в соответствии с «Рекомендациями по разработке комплексных планов улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий на последующие годы».

Комплексные планы должны быть направлены на коренное улучшение условий труда, последовательную ликвидацию тяжелых физических, опасных и вредных для здоровья человека работ, дальнейшее снижение производственного травматизма, профессиональной и общей заболеваемости.

В комплексном плане должно быть предусмотрено решение следующих основных задач:

- максимальное сокращение рабочих мест, не соответствующих требованиям и нормам охраны труда;
- приведение оборудования, машин и механизмов в соответствие с требованиями государственных и отраслевых стандартов ССБТ;
- вывод из эксплуатации объектов производственного назначения, не обеспечивающих безопасность труда и не подлежащих по своему техническому состоянию реконструкции и капитальному ремонту.

1.3.1. Источники финансирования охраны труда

Финансирование охраны труда осуществляется за счет ассигнований, выделяемых отдельной строкой в бюджете РФ, бюджетах субъектов РФ, городских и районных бюджетах, прибыли предприятий, а также их фондов охраны труда. Работники не несут никаких расходов на финансирование охраны труда.

Фонды охраны труда формируются на трех уровнях: федеральный фонд охраны труда, территориальные фонды охраны труда, фонды охраны труда предприятий.

Федеральный фонд охраны труда формируется за счет целевых ассигнований, выделяемых Правительством РФ и правительствами субъектов РФ, части средств фонда охраны труда предприятий, суммы штрафов, налагаемых на должностных лиц за нарушения законодательных и нормативных правовых актов по охране труда, отчислений из фонда государственного (обязательного) социального страхования, добровольных отчислений предприятий и прочих поступлений.

Территориальные фонды охраны труда формируются за счет ассигнований из бюджетов административно-территориальных образований РФ, части фондов охраны труда предприятий, рас-

положенных на соответствующих территориях, добровольных отчислений предприятий и прочих поступлений.

Фонды охраны труда предприятий формируются за счет прибыли предприятий в размерах, определяемых коллективными договорами и соглашениями по охране труда между работодателем и трудовым коллективом.

Помимо перечисленных фондов могут создаваться общественные фонды охраны труда.

Средства фондов охраны труда могут использоваться только на оздоровление работников и на улучшение их условий труда. Предприятия, использующие средства фондов охраны труда не по назначению, полностью возмещают затраченные средства фондов и уплачивают штраф в Федеральный фонд охраны труда в размере 100 % средств, затраченных не по назначению.

Состояние условий охраны труда существенно влияет на технико-экономические показатели работы предприятий.

Контрольные вопросы

К разд. 1.1

1. Что служит основополагающим документом по охране труда?
2. На чем основывается применение законодательства РФ в области охраны труда?
3. Какие регламентации закрепляются в Правилах внутреннего трудового распорядка?
4. Какой комплекс мер предусматривает ССБТ?

К разд. 1.2

5. Какими управляющими органами осуществляется управление безопасностью труда?
6. Что понимается под управлением охраной труда?
7. Кто осуществляет управление охраной труда на АТП?
8. Какие организации осуществляют надзор и контроль охраны труда на АТП?
9. К какой ответственности могут быть привлечены должностные лица за нарушения законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда?

К разд. 1.3

10. Какие существуют источники финансирования охраны труда на предприятиях?
11. Что является основой для подготовки комплексного плана улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий на АТП?
12. За счет каких фондов формируются мероприятия охраны труда предприятий?
13. За счет каких расходов финансируются мероприятия по охране труда на АТП?

Глава 2

ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Вредный производственный фактор — фактор среды и трудового процесса, который может вызвать профессиональную патологию, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.

В зависимости от соотношения уровней опасных и вредных факторов и предельно допустимых уровней воздействий условия труда делятся на четыре класса:

1-й класс — оптимальные условия труда;

2-й класс — допустимые условия труда, которые могут вызвать функциональные отклонения, но после регламентированного отдыха организм человека приходит в нормальное состояние;

3-й класс — вредные условия труда, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормы. Они оказывают неблагоприятное воздействие на работающего и могут негативно влиять на потомство. Условия труда 3-го класса по вредности разделяются на четыре степени:

3.1 — условия труда, характеризующиеся такими отклонениями от гигиенических нормативов, которые вызывают обратимые функциональные изменения и обуславливают риск развития заболевания;

3.2 — условия труда с такими уровнями опасных и вредных факторов, которые могут вызвать стойкие функциональные нарушения, приводящие в большинстве случаев к росту заболеваемости с временной утратой трудоспособности, повышению частоты общей заболеваемости, появлению начальных признаков профессиональной патологии;

3.3 — условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, которые приводят к развитию профессио-

нальной патологии в легких формах в период трудовой деятельности, росту хронической общесоматической патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

3.4 — условия труда, при которых могут возникать выраженные формы профессиональных заболеваний, отмечается значительный рост хронической патологии и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

4-й класс — опасные (экстремальные) условия труда, характеризующиеся такими уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений.

Условия труда, как правило, характеризуются совокупностью конкретных негативных факторов и различаются уровнем вредных факторов и риском опасных.

К наиболее опасным работам на промышленных предприятиях относятся:

- монтаж и демонтаж тяжелого оборудования;
- транспортирование баллонов со сжатыми газами, емкостей с кислотами, щелочами, щелочными металлами и другими опасными веществами;
- ремонтно-строительные и монтажные работы на высоте, а также на крыше;
- ремонтные и профилактические работы на электроустановках и в электрических сетях, находящихся под напряжением;
- земляные работы в зоне расположения энергетических сетей;
- работы в колодцах, тоннелях, траншеях, дымоходах, плавильных и нагревательных печах, бункерах, шахтах, камерах;
- монтаж, демонтаж и ремонт грузоподъемных кранов;
- пневматические испытания сосудов и емкостей под давлением, а также ряд других работ.

К наиболее вредным относятся работы, связанные с применением вредных веществ, выделяющихся при выполнении технологического процесса, а также с применением различных видов излучений.

Например, к подобным работам относят:

- работы, которые при технологическом процессе применяют вибрационные механизмы (работа с отбойными молотками, перфораторами, работа на выбивных решетках и т. д.);
- работы в гальванических и травильных цехах и отделениях;
- работы на металлургических и химических предприятиях, угольных и урановых шахтах;
- работы с использованием источников ионизирующих излучений и др.

Охрана труда решает следующие основные задачи:

- идентификацию опасных и вредных производственных факторов;
- разработку соответствующих технических мероприятий;
- применение средств защиты от опасных и вредных производственных факторов;
- разработку организационных мероприятий по обеспечению безопасности труда и управлению охраной труда на предприятии;
- подготовку к действиям в условиях проявления опасностей.

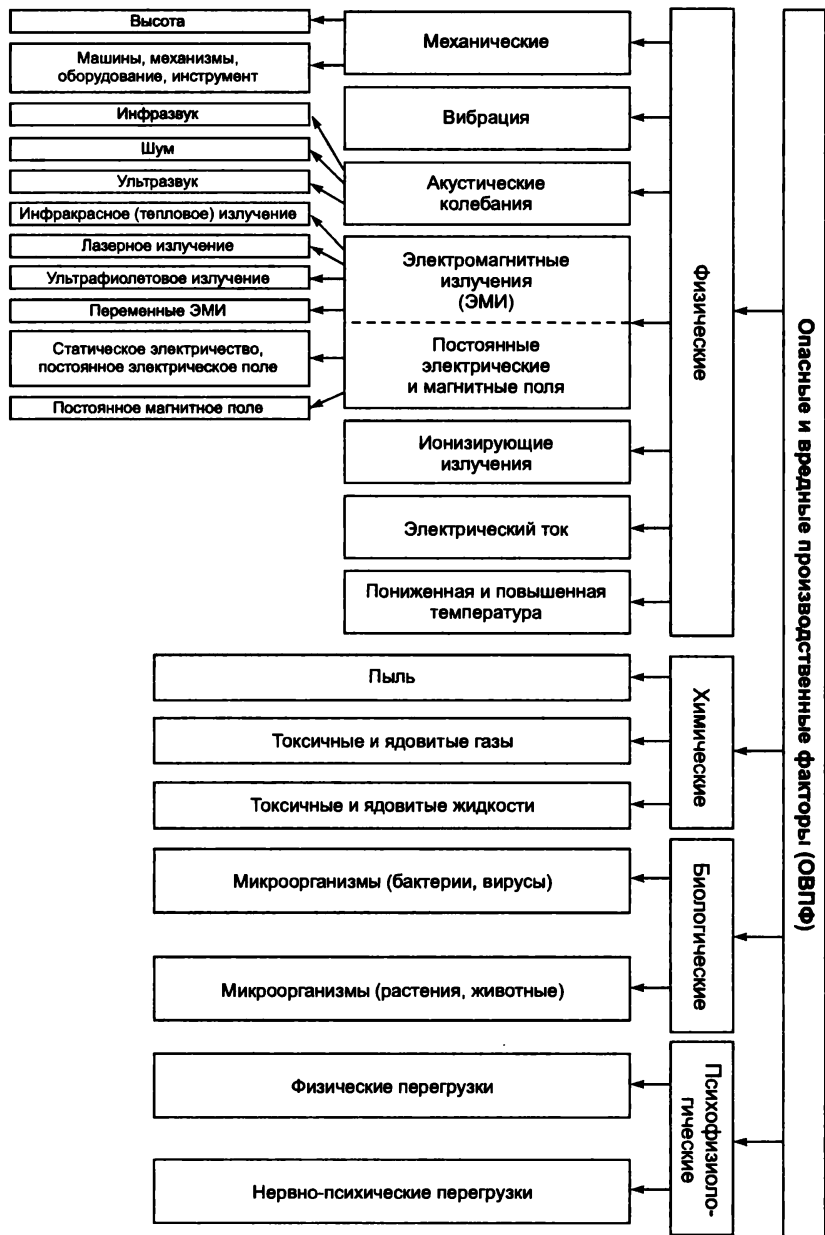
Идентификация опасных и вредных производственных факторов включает ряд стадий:

- выявление опасных и вредных факторов, определение их полной номенклатуры;
- оценку воздействия негативных факторов на человека, определение допустимых уровней воздействия и величин приемлемого риска;
- определение (расчетное или инструментальное) пространственно-временных и количественных характеристик негативных факторов;
- установление причин возникновения опасности;
- оценку последствий проявления опасности.

2.1. Воздействие негативных факторов на человека и их идентификация

Главной и наиболее сложной составляющей процесса идентификации производственных опасностей является установление возможных причин проявления опасности. Полностью иденти-

Рис. 2.1. Схема классификации опасных и вредных производственных факторов



фицировать опасность очень трудно. Причины некоторых аварий и катастроф остаются невыясненными долгое время.

Идентификация опасностей может быть различного уровня: *полной, приближенной, ориентировочной.*

Важное значение на первой стадии идентификации опасностей имеет классификация опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ). По воздействию на человека ОВПФ подразделяются на четыре группы (рис. 2.1).

2.1.1. Физические, химические, биологические, психофизиологические опасные и вредные производственные факторы

В табл. 2.1 представлена классификация негативных факторов производственной среды и указаны некоторые наиболее типичные источники их возникновения в условиях современного производства.

Таблица 2.1. Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ) (по Белову С. В. [1])

Группа ОВПФ	Факторы	Типичные источники ОВПФ
Физические	Механические факторы силового воздействия: движущиеся машины, механизмы, материалы, изделия, инструмент, части разрушившихся изделий, конструкций, механизмов, высота, падающие предметы, острые кромки	Наземный транспорт, перемещаемые контейнеры, подъемно-транспортные механизмы, подвижные части станков и технологического оборудования, обрабатывающий инструмент, приводы механизмов, роботы, манипуляторы, системы повышенного давления, емкости и трубопроводы со сжатым газом, пневмо- и гидроустановки. Строительные и монтажные работы, обслуживание машин и установок. Режущий и колющий инструмент, заусенцы, шероховатые поверхности, металлическая стружка, осколки хрупких материалов
	Механические колебания — вибрация	Транспортные и строительные машины, виброплощадки, выбивные решетки, грохоты, виброинструмент (отбойные молотки, перфораторы, дрели и т. д.)
	Акустические колебания: инфразвук, шум, ультразвук	Источники низкочастотной вибрации, двигатели внутреннего сгорания и другие высокоэнергетические системы

Продолжение табл. 2.1

Группа ОВПФ	Факторы	Типичные источники ОВПФ
		Технологическое оборудование, транспорт, пневмоинструмент, энергетические машины, механизмы ударного действия, устройства для испытания газов и т. д. Ультразвуковые генераторы, ультразвуковые дефектоскопы, ванны для ультразвуковой обработки изделий
	Электромагнитные поля и излучения: инфракрасное (тепловое) излучение	Линии электропередачи, трансформаторы, распределительные подстанции, установки токов высокой частоты, индукционной сушки, СВЧ-установки, электроламповые генераторы, экраны телевизоров, дисплеев, антенны, волноводы и т. д. Нагретые поверхности, расплавленные вещества, пламя и т. д.
	Лазерное излучение, ультрафиолетовое излучение, статическое электричество	Лазеры и лазерные технологические установки, поверхности, отражающие лазерное излучение. Сварочная дуга, зона плазменной обработки, лампы накачки лазеров. Электротехническое оборудование на постоянном токе, вентиляционные системы, пневмотранспорт, транспортеры, окрасочные установки и т. п. системы, в которых имеет место трение разнородных материалов
	Ионизирующие излучения	Ядерное топливо, радиоактивные отходы, радиоизотопы, применяемые в науке и технике, рентгеновские дефектоскопы и др.
	Электрический ток	Электрические сети, электроустановки, распределители, электроприводы и т. д.
	Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов	Поверхности нагревательного оборудования, паропроводы, водопроводы горячей воды, расплавы, нагретые и раскаленные изделия и заготовки, холодильное оборудование, криогенные установки
Химические	Загазованность рабочей зоны	Утечки токсичных и вредных газов из негерметичного оборудования и емкостей, испарения из открытых емкостей и при проливах, выбросы вредных газов при разгерметизации оборудования, выделения вредных газов при обработке материалов, окраска распылением, сушка окрашенных поверхностей, ванны гальванической обработки и др.
	Запыленность рабочей зоны	Обработка материалов абразивным инструментом (заточка, шлифование и т. д.), сварка и газовая и

Оеончание табл. 2.1

Группа ОВПФ	Факторы	Типичные источники ОВПФ
		плазменная резка, переработка сыпучих материалов, участки выбивки и очистки отливок, обработки хрупких материалов, пайка свинцовыми припоями, пайка бериллия и припоями, содержащими бериллий, участки дробления и размола материалов, пневмотранспорт сыпучих материалов и т. д.
	Попадание ядов на кожные покровы и слизистые оболочки	Заполнение емкостей, распыление жидкостей, опрыскивание, окраска, гальваническое производство, травление
	Попадание ядов в желудочно-кишечный тракт человека	Ошибки при использовании ядовитых жидкостей
Биологические	Микроорганизмы (бактерии, вирусы). Макроорганизмы (растения, животные)	Микробиологические технологии, штаммы и образцы вирусов и т. д. Сельскохозяйственные и подопытные животные
	Физические перегрузки: статические, динамические	Продолжительная работа в неизменной статической и неудобной позе (работа операторов, в частности за дисплеем). Подъем и переноска тяжестей, ручной труд
Психофизиологические	Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, эмоциональные перегрузки	Труд научных работников, преподавателей, студентов. Работа операторов технических систем, авиадиспетчеров, операторов ЭВМ, творческих работников

Примечание. Перечисленные ОВПФ и их источники не охватывают всех возможных негативных факторов, которые могут возникнуть в рабочей зоне. В частности, к негативным факторам можно отнести пониженную или повышенную влажность воздуха, пониженное или повышенное атмосферное давление, повышенную скорость движения воздуха, неправильное освещение (недостаточная освещенность, повышенная яркость, пониженная контрастность, пульсация светового потока), недостаток кислорода в воздухе рабочей зоны.

2.1.2. Воздействие опасных и вредных производственных факторов в автотранспортных предприятиях на организм человека

Многие производственные процессы на АТП сопровождаются выделением в воздух рабочей зоны вредных веществ. Вредные вещества выбрасывают и двигатели внутреннего сгорания в со-

ставе отработавших газов. Проникая в небольших дозах в организм человека, вредные вещества вызывают изменения в организме в целом и в его органах и системах. Степень и характер изменений зависят от количества, продолжительности воздействия, путей проникновения, химической структуры вредного вещества, температуры среды, состояния организма и многих других факторов.

Вредные вещества по степени воздействия на организм подразделяют на четыре класса опасности:

- 1-й — чрезвычайно опасные;
- 2-й — высокоопасные;
- 3-й — умеренно опасные;
- 4-й — малоопасные.

Ниже рассмотрены некоторые из наиболее часто встречающихся вредных веществ.

Акролеин содержится в токсичных выбросах двигателей внутреннего сгорания. Вызывает сильные раздражения верхних дыхательных путей и приводит к воспалению слизистых оболочек глаз. Концентрацию акролеина в воздухе 7 мг/м^3 человек может перенести в течение не более 1 мин.

Ацетон выделяется в воздух рабочей зоны при окрасочных работах. Он обладает наркотическими свойствами и вызывает раздражение кожи.

Бензин оказывает наркотическое действие. Может вызывать острые и хронические отравления. Высокая концентрация паров бензина в воздухе может привести к потере сознания человеком и даже к смерти.

Бенз(а)пирен поступает в воздух рабочей зоны с отработавшими газами. Обладает канцерогенным действием. Попадая в организм человека, он, как и другие полициклические ароматические углеводороды, постепенно накапливается до критических концентраций и вызывает образование злокачественных опухолей.

Кислоты применяют в аккумуляторном и медницко-радиаторном участках. Они оказывают прижигающее и раздражающее действия на кожу и слизистые оболочки, вызывают образование дерматитов, гиперкератоза и омертвление кожи.

Метанол применяют в качестве растворителя лаков, смол и жиров. Является нервным (нейротропным) ядом, обладающим химической токсичностью, способен накапливаться в организме человека.

Отравления возможны при приеме внутрь, попадании в организм через кожу и при вдыхании паров метанола. Легкая форма отравления характеризуется головной болью, головокружением, тошнотой, рвотой, повышенной утомляемостью, сонливостью, пошатыванием, мелким тремором пальцев рук. Отравления средней тяжести характеризуются расстройством зрения. При тяжелой форме отравления возможны потеря сознания и смерть.

Оксиды азота поступают в помещения с отработавшими газами. Оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, носа, рта. В крови оксиды азота соединяются с оксигемоглобином, в результате этого образуется метагемоглобин, т. е. изменяется состав крови. При отравлениях оксидами азота появляются кашель, одышка, удушье, возможен отек легких. При хронических отравлениях, кроме того, появляются боли в области сердца и головные боли.

Оксид углерода входит в состав отработавших газов. Поступая в организм человека, он соединяется с гемоглобином крови, в результате этого образуется карбоксигемоглобин, затрудняющий процесс газообмена клеток, что приводит к кислородному голоданию. При отравлении оксидом углерода происходят нарушения в центральной нервной системе, ухудшаются память, внимание, возможны кровоизлияния в сетчатку глаз, паралич и смерть.

Свинец используют при пайке радиаторов и бензобаков, при изготовлении и ремонте аккумуляторных пластин. Он нарушает костномозговое кроветворение. Отравления свинцом отмечаются только в хронической форме. При этом они выражаются расстройствами периферической и центральной нервных систем, поражением двигательных волокон, свинцовыми параличами.

Сернистый газ выделяется с отработавшими газами автомобилей и в аккумуляторном участке. Проникает в организм через органы дыхания. Оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, так как превращается там в серную кислоту. При концентрациях 0,0017 % вызывает раздражение слизистых оболочек глаз.

Тетраэтилсвинец входит в состав этиловой жидкости, используемой в качестве антидетонатора. Проникает в организм через дыхательные пути и кожу. Как и свинец, поражает центральную нервную систему и кроветворные органы.

Хром и никель содержатся в легированных сталях. Во время обработки этих сталей на металлообрабатывающих станках происходит насыщение хромом и никелем смазочно-охлаждающей жидкости, которая, попадая на кожу рук, вызывает аллергические заболевания.

Щелочи используют при обезжиривании и мойке деталей. Они оказывают раздражающее и прижигающее действие, вызывают дерматиты и ожоги.

Этиленгликоль входит в состав низкотемпературных охлаждающих жидкостей (антифризов). Является пищевым ядом и при попадании в желудок вызывает отравление, поражает почки и центральную нервную систему. 100 г антифриза является смертельной дозой.

Эпоксидные смолы являются основой эпоксидных клеев и эпоксидных композиций, которые используют для склеивания различных материалов и при ремонте автомобилей (заделка трещин, вмятин и раковин, устранение коррозионных повреждений на кузове и оперении). Попадая на кожу, эпоксидная смола может вызвать заболевания кожи (экземы, дерматиты).

Особенно опасно попадание эпоксидной смолы в глаза. Пары отвердителя могут вызвать отравления.

Пыли составляют особую группу вредных веществ. Выделение пыли связано с ежедневным обслуживанием автомобилей, с обработкой металла и дерева, с разборкой автомобилей и агрегатов, с окраской, термической и гальванической обработкой, с выполнением сварочных работ, работ по шероховке покрышек и другими техническими процессами.

Пыль оказывает вредное воздействие главным образом на дыхательные пути, вызывая заболевания их верхних отделов и легких. Она травмирует и раздражает слизистую оболочку носа, способствует возникновению катара верхних дыхательных путей, ринитов, фарингитов, трахеитов, бронхитов. Некоторые виды пыли, обладающие большой химической активностью (хром, мышьяк), могут при длительном воздействии вызвать изъязвления и прободение носовой перегородки. Пыль, накапливаясь в легких и лимфатических узлах, приводит к их поражению. Проникая глубоко в дыхательные пути, она может привести к развитию патологического процесса, который получил название пневмокониоза. Сущность его заключается в замещении легочной ткани соединительной тканью. В зависимости от характера вдыхаемой пыли различают три типа пневмокониоза: органический, силико-

хаемой пыли различают следующие виды пневмоканиозов: сидероз, вызываемый воздействием железосодержащей пыли (механический, сварочный участки); алумилнекоз, вызываемый воздействием алюминиевой пыли (механический участок); силикоз, вызываемый воздействием пыли, содержащей свободную кристаллическую двуокись кремния (при разборке и сборке автомобилей и агрегатов, работе абразивным инструментом) и т. п. Кроме этого, вдыхание пыли может быть причиной повышенной заболеваемости воспалением легких. Известковые и цементные пыли могут привести к воспалительным процессам наружного уха с образованием серных пробок. От вдыхания пылей и паров меди, цинка, магния и других металлов, образующихся при термических, кузнечных и сварочных работах, может возникнуть литейная (металлическая) лихорадка.

Пыли оказывают раздражающее действие на кожу (пыли синтетических смол, извести, карбида кальция) и могут вызвать различные воспалительные процессы вплоть до язвенных поражений (дерматиты, экземы). Проникая в отверстия сальных и потовых желез, пылевые частицы вызывают их закупорку, нарушают нормальную деятельность кожи, что приводит к снижению ее сопротивляемости и проникновению микробов.

Твердые пылинки с острыми краями могут вызвать травмы глаз. Абразивная пыль (при заточных, шлифовальных работах) может привести к помутнению роговицы. Кроме того, пыль может вызвать воспалительный процесс слизистой оболочки глаза (конъюнктивит).

Токсические пыли, такие как хромовая, свинцовая, марганцевая (аккумуляторный, гальванический, сварочный, меднико-радиаторный участки), даже в относительно небольшом количестве, попадая в органы пищеварения, могут вызвать отравления. Пыль может вызвать функциональное расстройство в организме, сопровождающееся головными болями, головокружением, утомляемостью, тошнотой, нарушением пищеварения и др.

Кроме того, высокая запыленность воздушной среды создает предпосылки для поражения электрическим током, взрывов и пожаров, снижает прозрачность воздуха, вызывает коррозию металлов, ускоряет изнашивание механизмов, снижает точность обработки материалов и коэффициент полезного действия машин, приводит к преждевременному выходу их из строя.

2.1.3. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений

Наиболее часто встречающиеся на АТП вредные вещества и их предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны установлены ГОСТом (табл. 2.2).

Таблица 2.2. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Азота оксиды (в пересчете на NO ₂)	5	2
Акролеин	0,2	2
Алюминий и его сплавы (в пересчете на Al)	2	4
Алюминия оксид (в том числе с примесью диоксида кремния) в виде аэрозоля конденсации	2	4
Амилацетат	100	4
Аммиак	20	3
Ангидрид сернистый, хромовый	10	1
Ацетальдегид	0,01	3
Ацетон	5	4
Бензин-растворитель (в пересчете на С)	200	4
Бензин топливный (в пересчете на С)	300	4
3,4 бенз(а)пирен	100	1
Бензол	0,00015	2
Дихлорэтан	5	2
Железа оксид с примесью окислов марганца до 3 %	10	4
Керосин (в пересчете на С)	6	4
Кислота серная	300	2
Кислота соляная	1	2
Кремния двуоксид кристаллический при содержании его в пыли, %:		
свыше 70	5	2
10—70	1	3
2—10	2	4

Окончание табл. 2.2

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Ксилол	4	4
Масла минеральные	50	3
Пыль растительного происхождения с примесью двуоксида кремния, %:		3
более 10	5	
2—10	2	
менее 2	4	4
менее 2	6	4
Сажи черные промышленные с содержанием 3,4 бенз(а)пирена не более 35 мг на 1 кг	4	4
Свинец и его неорганические соединения	0,01/0,007*	1
Скипидар (в пересчете на С)		4
Сода кальцинированная	300	3
Сольвент-нафта (в пересчете на С)	2	4
Спирт метиловый	100	3
Спирт этиловый	5	4
Тетраэтилсвинец	1000	1
Толуол	0,0005	3
Уайт-спирит (в пересчете на С)	50	4
Углерода оксид	300	4
Углерода пыль (электродная)	20	4
Углерод четыреххлористый	6	2
Хлористый водород	20	2
Сажи черные промышленные с содержанием 3,4 бенз(а)пирена не более 35 мг на 1 кг	5	4
Хрома оксид	4	2
Чугун	1	4
Щелочи едкие (растворы в пересчете на NaOH)	6	2

* Среднесменные значения.

Стандарт устанавливает, что при длительности работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не более 1 ч (помещения для хранения автомобилей) ПДК оксида углерода может быть повышена до 50 мг/м³, при длительности работы не более 30 мин — до 100 мг/м³, не более 15 мин — до 200 мг/м³. Повторные работы в условиях повышенного содержания оксида углерода в воздухе рабочей зоны могут производиться с перерывом не менее 2 ч.

При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ однонаправленного действия сумма отношений фактических концентраций каждого из них к их ПДК не должна превышать единицы. Если вредные вещества не обладают однонаправленным действием, ПДК остаются такими же, как и при изолированном действии.

Нормы ПДК распространяются на воздух рабочей зоны всех рабочих мест независимо от их расположения (в производственных помещениях, на открытых площадках, транспортных средствах и т. д.).

2.1.4. Контролирование санитарно-гигиенических условий труда

Для определения содержания вредных веществ в воздухе пробы должны отбираться в зоне дыхания при характерных производственных условиях с учетом основных технологических процессов, источников выделения вредных веществ и функционирования технологического оборудования.

Отбираться в каждой точке должно не менее пяти проб в течение смены или на отдельных этапах технологического процесса. При периодическом санитарном контроле допускается ограничиваться определением максимальной разовой концентрации. При этом длительность отбора не должна превышать 30 мин.

Результаты определений концентраций вредных веществ должны приводиться к нормальным условиям: температура +20 °С, атмосферное давление 101 кПа, относительная влажность 50 %. Погрешность в измерении не должна превышать ±10 %.

Для контроля воздушной среды могут быть использованы газоанализаторы УГ-2, УГ-3, АУХ-2, КУ-3, УПП-1М, ПГФ,

ГМК-3, ПОУ ГИП-10МБЗ, ГХ-4, ФЛ-5501М, ФК-0066М, ЭА-0201 и др.

Запыленность воздуха оценивают главным образом весовым (гравиметрическим) методом. Пробы отбираются с помощью электроаспираторов ЭЛ-30.

Для измерения концентрации пыли в воздухе могут быть также использованы приборы ИКП-1, ПРИЗ-1, КДМ-1, ИЗВ-1.

2.1.5. Меры безопасности при работе с вредными веществами

При разработке и организации на АТП технологических процессов из них следует по возможности исключать операции и работы, сопровождающиеся выделением избытков тепла, влаги и вредных веществ, а при монтаже и эксплуатации технологического оборудования следует предусмотреть меры по предупреждению или уменьшению до минимума вредных выделений в воздух помещений.

Нормальные метеорологические условия могут быть обеспечены следующими основными организационными и инженерно-техническими мероприятиями: механизацией; дистанционным управлением производственными процессами; защитой от источников тепловых излучений; средствами личной гигиены; устройством эффективной вентиляции и отопления.

Тяжелый физический труд при высоких температурах воздуха способствует более быстрому нарушению терморегуляции организма, поэтому в первую очередь механизировать ручной труд следует в помещениях со значительными избытками тепла.

Снижения воздействия теплового излучения на работающих можно достигнуть за счет теплоизоляции горячих поверхностей, экранирования оборудования, излучающего тепло, применения воздушного или водяного душирования, использования средств индивидуальной защиты.

В качестве основных мероприятий по защите от вредных веществ следует выделить:

- разработку инструкций по безопасности труда при применении вредных веществ;
- своевременный контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны;

- специальную подготовку и инструктаж обслуживающего персонала;
- совершенствование конструкции оборудования;
- устройство местной вытяжной вентиляции;
- применение средств индивидуальной защиты работающих.

2.2. Методы и средства защиты от опасностей

Задачей защиты человека от ОВПФ является снижение уровня вредных факторов до уровней, не превышающих ПДУ (ПДК), и риска появления опасных факторов до величин приемлемого риска.

Основные методы защиты человека представлены на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Классификация методов защиты человека от ОВПФ

Основным и наиболее перспективным методом защиты является механизация производственных процессов с дистанционным управлением, совершенствование конструкций машин и технологических процессов, их замена на современные и прогрессивные, обладающие минимальным уровнем опасности, выделения вредных веществ, излучений устройством эффективной вентиляции и отопления.

Если же исключить наличие ОВПФ при работе нельзя, используют следующие приемы защиты:

- удаление человека на максимально возможное расстояние от источника ОВПФ;
- применение роботов, манипуляторов, дистанционного управления для исключения непосредственного контакта человека с источником ОВПФ;
- применение средств защиты человека.

Средства защиты человека подразделяются на:

- средства коллективной защиты (СКЗ), обеспечивающие защиту всех работающих на предприятии рабочих и служащих;
- средства индивидуальной защиты (СИЗ), обеспечивающие защиту одного человека, непосредственно выполняющего работу.

Конструкции средств защиты разнообразны и определяются видом ОВПФ, так, например, могут применяться знаки безопасности предупреждающие, предписывающие и указательные и отличаются друг от друга цветом и формой. Вид знаков строго регламентирован государственным стандартом.

2.2.1. Механизация производственных процессов и дистанционное управление

Основной целью механизации производственных процессов является замена ручных средств труда машинами и механизмами с применением для их действия различных видов энергии. Механизация производственных процессов освобождает человека от выполнения тяжелых, трудоемких и утомительных операций. В зависимости от степени оснащенности производственных процессов техническими средствами и рода работ различают частичную и комплексную механизацию. При комплексной механизации производственных процессов применяются машины и механизмы для всех основных и вспомогательных работ, выполняемых в ходе производственного процесса. На базе комплексной механизации производственных процессов осуществляется всемерная интенсификация производства, улучшаются условия труда и снижается потребность в рабочей силе.

Следующим этапом улучшения условий труда является автоматизация производства — способ организации производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются автоматическим устройствам. Цель автоматизации производства — повышение производительности и улучшение условий труда, обеспечение высокого качества продукции, оптимизации использования всех ресурсов производства, что дает ускорение научно-технического прогресса. На рис. 2.3 дана схема организации дистанционного управления производственным процессом. Устройства дистанционного управления наиболее надежно решают проблему обеспечения безопасности, так как позволяют осуществлять управление работой оборудования участков за пределами опасной зоны. Устройства дистанционного управления подразделяют: по конструктивному исполнению — на стационарные и передвижные; по принципу действия — на меха-

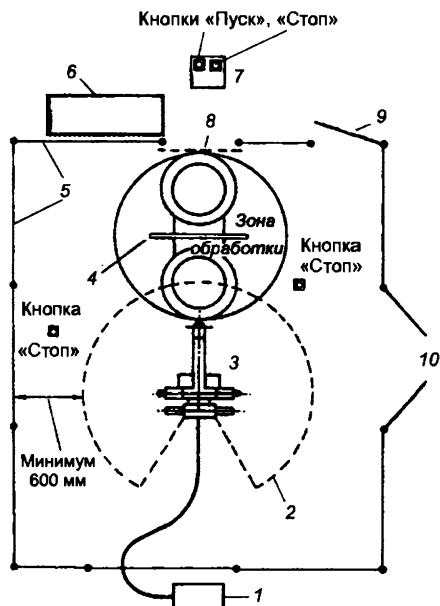


Рис. 2.3. Схема организации дистанционного управления производственным процессом: 1 — блок энергоснабжения; 2 — опасная зона работы; 3 — робот; 4 — защитный экран; 5 — двухметровое сетчатое ограждение; 6 — блок программного управления; 7 — пульт управления; 8 — прозрачный экран; 9 — входная дверь с блокировкой; 10 — ворота с блокировкой

нические, электрические, пневматические, гидравлические и комбинированные.

Автоматизация производства осуществляется путем перевода технологии на использование автоматизированных станков, агрегатов, механизмов, промышленных роботов и робототехнических комплексов, гибких производственных модулей (и систем), автоматических линий и участков. Автоматизация производства наиболее целесообразна при двух- и трехсменной работе предприятий, когда в дневную смену оборудование обслуживается рабочими (ремонт, наладка, комплектование, входной контроль заготовок и т. п.), а в вечернюю и ночную смены оборудование работает в автоматическом режиме под наблюдением обслуживающего дежурного персонала, который периодически контролирует качество продукции и устраняет мелкие неисправности.

2.2.2. Защита от источников тепловых излучений

Для защиты от теплового излучения применяются средства коллективной (СКЗ) и индивидуальной (СИЗ) защиты. Классификация СКЗ дана на рис. 2.4. Основными методами защиты являются: теплоизоляция рабочих поверхностей источников излучения теплоты, экранирование источников или рабочих мест, воздушное душирование рабочих мест, радиационное охлаждение, мелкодисперсное распыление воды с созданием водяных завес, общеобменная вентиляция, кондиционирование.

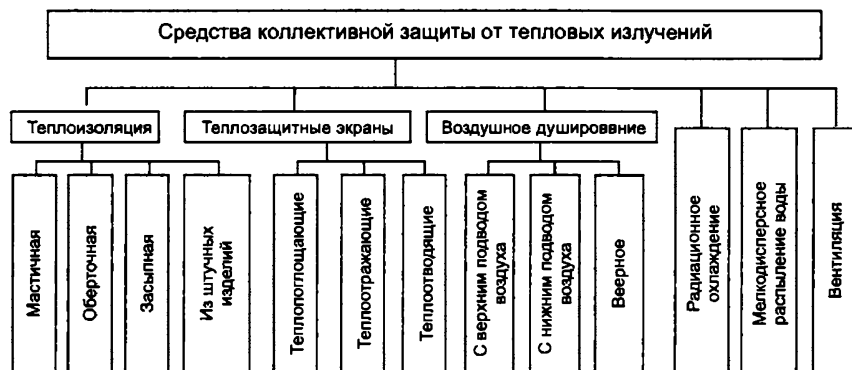


Рис. 2.4. Классификация средств коллективной защиты от тепловых излучений

Средства защиты от теплового излучения должны обеспечивать: тепловую облученность на рабочих местах не более $0,35 \text{ кВт/м}^2$, температуру поверхности оборудования не более $35 \text{ }^\circ\text{C}$ при температуре внутри источника теплоты до $100 \text{ }^\circ\text{C}$ и $45 \text{ }^\circ\text{C}$ при температуре внутри источника теплоты более $100 \text{ }^\circ\text{C}$.

Теплоизоляция горячих поверхностей (оборудования, сосудов, трубопроводов и т. д.) снижает температуру излучающей поверхности и уменьшает общее выделение теплоты, в том числе ее лучистую часть, излучаемую в инфракрасном диапазоне ЭМИ. Для теплоизоляции применяют материалы с низкой теплопроводностью.

Конструктивно теплоизоляция может быть мастичной, оберточной, засыпной, из штучных изделий и комбинированной.

Мастичную изоляцию осуществляют путем нанесения на поверхность изолируемого объекта изоляционной мастики.

Оберточная изоляция изготавливается из волокнистых материалов — асбестовой ткани, минеральной ваты, войлока и др. — и наиболее пригодна для трубопроводов и сосудов.

Засыпная изоляция в основном используется при прокладке трубопроводов в каналах и коробах. Для засыпки применяют, например, керамзит.

Штучная изоляция выполняется формованными изделиями — кирпичом, матами, плитами и используется для упрощения изоляционных работ.

Комбинированная изоляция выполняется многослойной. Первый слой обычно выполняют из штучных изделий, последующие — мастичные и оберточные материалы.

Теплозащитные экраны применяют для экранирования источников лучистой теплоты, защиты рабочего места и снижения температуры поверхностей предметов и оборудования, окружающего рабочее место. Теплозащитные экраны поглощают и отражают лучистую энергию. Различают теплоотражающие, теплопоглощающие и теплоотводящие экраны. По конструктивному выполнению экраны подразделяются на три класса: непрозрачные, полупрозрачные и прозрачные.

Непрозрачные экраны выполняются в виде каркаса с закрепленным на нем теплопоглощающим материалом или нанесенным на него теплоотражающим покрытием.

В качестве отражающих материалов используют алюминиевую фольгу, алюминий листовой, белую жемь; в качестве покрытий — алюминиевую краску.

Для непрозрачных поглощающих экранов используется теплоизоляционный кирпич, асбестовые плиты.

Непрозрачные теплоотводящие экраны изготовляют в виде полых стальных плит с циркулирующей по ним водой или водовоздушной смесью (рис. 2.5), что обеспечивает температуру на наружной поверхности экрана не более 30...35 °С.

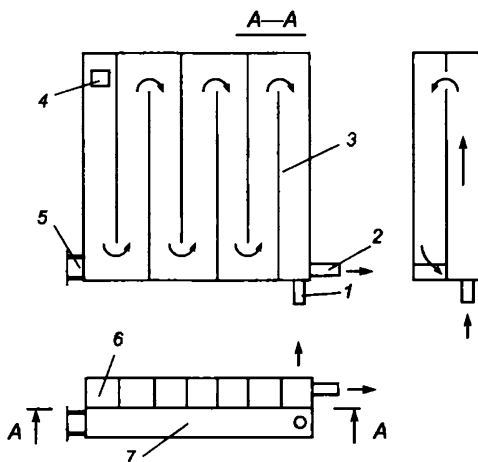


Рис. 2.5. Водоохлаждаемый экран для радиационного охлаждения и защиты от теплового облучения рабочих мест:

1 — подвод воды; 2 — сток воды; 3 — перегородки; 4 — переливное окно; 5 — труба с водой для промывки экрана; 6 — полость с перегородками; 7 — полость без перегородок

Полупрозрачные экраны применяют в тех случаях, когда экран не должен препятствовать наблюдению за технологическим процессом и вводу через него инструмента и материала. В качестве полупрозрачных теплопоглощающих экранов используют металлические сетки с размером ячейки 3...3,5 мм, завесы в виде подвешенных цепей. Для экранирования кабин и пультов управления, в которые должен проникать свет, используют стекло, армированное стальной сеткой. Полупрозрачные теплоотводящие экраны выполняют в виде металлических сеток, орошаемых водой, или в виде паровой завесы.

Прозрачные экраны изготавливают из бесцветных или окрашенных стекол — силикатных, кварцевых, органических. Обычно такими стеклами экранируют окна кабин и пультов управления. Теплоотводящие прозрачные экраны выполняют в виде двойного остекления с вентилируемой воздухом воздушной прослойкой, водяных и вододисперсных завес.

Воздушное душирование представляет собой подачу на рабочее место приточного прохладного воздуха в виде воздушной струи, создаваемой вентилятором. Могут применяться стационарные источники струи и передвижные в виде перемещаемых вентиляторов (рис. 2.6). Струя может подаваться сверху, снизу, сбоку и веером.

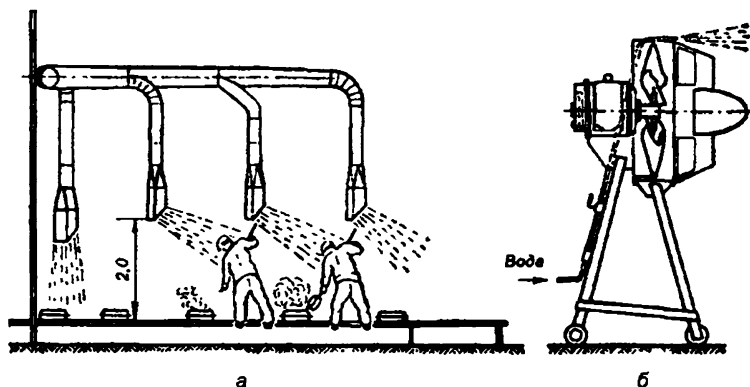


Рис. 2.6. Устройства воздушного душирования:
а — стационарные; б — передвижные

2.2.3. Средства индивидуальной защиты и личной гигиены

Средства индивидуальной защиты применяют в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией производственных процессов, архитектурно-планировочными решениями и средствами коллективной защиты.

Применяется теплозащитная одежда из хлопчатобумажных, льняных тканей, грубодисперсного сукна. Для защиты от инфракрасного излучения высоких уровней используют отражающие ткани, на поверхности которых нанесен тонкий слой металла. Для работы в экстремальных условиях (тушение пожаров и др.)

используются костюмы с повышенными теплозащитными свойствами.

Для защиты от ультрафиолетового излучения применяют специальные светофильтры, не пропускающие ЭМИ ультрафиолетового диапазона.

Светофильтрами снабжаются смотровые окна установок, внутри которых возникает излучение УФ-диапазона (установки газоэлектросварки и резки, плазменной обработки материала; печи, использующие в качестве нагревательных элементов мощные лампы; устройства накачки лазеров). Применяются также противосолнечные экраны и навесы. В качестве средств индивидуальной защиты используются светозащитные очки и щитки, для защиты кожи — защитная одежда, рукавицы, специальные кремы. Наиболее характерно применение таких СИЗ при проведении газо- и электросварочных работ.

Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом. В обеспечении безопасности труда большое значение имеет организация рабочего места. При организации рабочего места необходимо обеспечить:

- удобную конструкцию и правильную расстановку верстаков, так как необходим свободный доступ к рабочим местам, а зона вокруг рабочего места должна быть свободной на расстоянии не менее 1 м;
- рациональную систему расположения на рабочем месте инструмента, приспособлений и вспомогательных материалов. Верстаки целесообразно устанавливать на подставках, высота которых подбирается по росту работающего.

На рис. 2.7 показаны конструкции верстаков и их размеры.

Верстак должен быть прочным и устойчивым, его каркас желательно делать металлическим, сварным из уголков и труб. При планировке рабочего места следует стремиться к сокращению количества движений.

Движения при выполнении работы должны быть короткими и неустойчивыми, по возможности равномерно выполняемыми обеими руками. Для создания таких условий верстак или стол, приспособления, инструмент, детали должны быть размещены на рабочем месте с учетом следующих правил:

- все предметы, которые берут только правой или левой рукой, кладут соответственно справа или слева;
- ближе должны лежать предметы, которые требуются чаще;

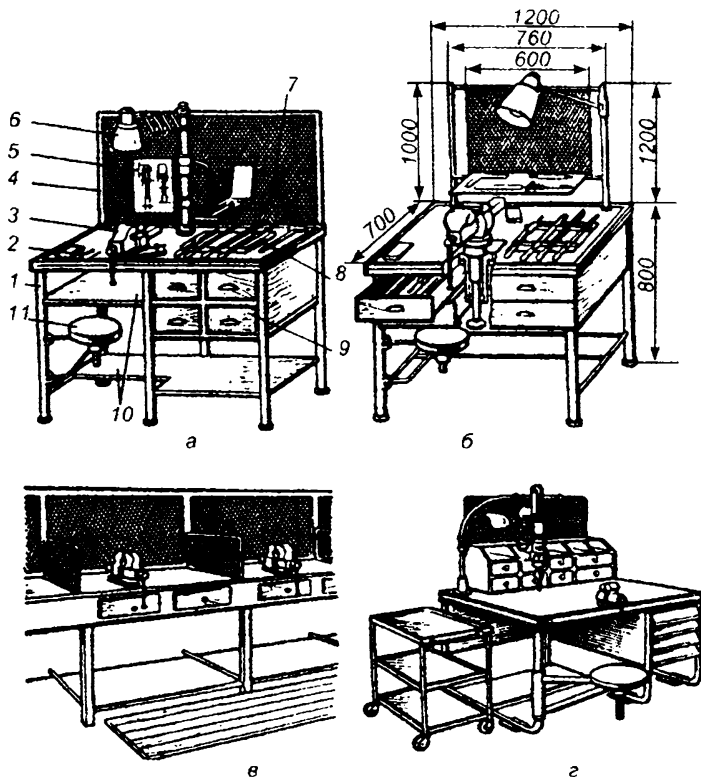


Рис. 2.7. Верстаки:

а — одноместный с нерегулируемыми по высоте тисками; *б* — одноместный с регулируемыми по высоте тисками; *в* — многоместный; *г* — одноместный с передвижным сборочным столиком и приспособлением для подвески механизированного инструмента; 1 — каркас; 2 — столешница; 3 — тиски; 4 — защитный экран; 5 — планшет для чертежей; 6 — светильник; 7 — полочка для инструментов; 8 — планшет для рабочего инструмента; 9 — ящики; 10 — полки; 11 — сиденье

- нельзя допускать скученности предметов, их разбросанности;
- каждый предмет должен иметь свое постоянное место;
- нельзя класть один предмет на другой.

Для того чтобы избежать травм, необходимо руководствоваться следующими правилами обеспечения безопасности:

- при работе с режущими и колющими инструментами их режущие кромки должны быть направлены в сторону, про-

тивоположную телу работающего, чтобы избежать травмы при срыве инструмента с обрабатываемой поверхности;

- пальцы рук, удерживающие обрабатываемый предмет, должны находиться на безопасном удалении от режущих кромок, а сам предмет должен быть надежно закреплен в тисках или каком-либо другом зажимном приспособлении;
- на рабочем месте режущие и колющие предметы должны располагаться на видном месте, а само рабочее место должно быть освобождено от посторонних и ненужных предметов и инструментов, о которые можно зацепиться и споткнуться;
- положение тела работающего должно быть устойчивым, нельзя находиться на неустойчивом и колеблющемся основании;
- при работе с инструментом, имеющим электрический или какой-либо другой механический привод (электродрели, электропилы, электрорубанки), нужно быть особенно осторожным и строго соблюдать требования техники безопасности, так как механизированный инструмент является источником тяжелейших травм из-за его высокой скорости, для которой быстрота реакции человека недостаточна, чтобы в момент аварии вовремя отключить привод;
- рабочий должен быть одет так, чтобы исключить попадание частей одежды под режущую кромку или на движущие части инструмента (особенно важно, чтобы рукава одежды были застегнутыми), так как в противном случае рука может быть затянута под режущий инструмент;
- механизированный инструмент включают только после того, как подготовлено рабочее место, обрабатываемая поверхность, а человек занял устойчивое положение, после завершения операции обработки инструмент должен быть отключен;
- при обработке хрупких материалов образуется факел частиц, вылетающих с высокой скоростью из-под режущего инструмента. Частицы, обладающие большой кинетической энергией, могут нанести травму, особенно опасно повреждение глаз. Поэтому, если на инструменте отсутствуют специальные защитные экраны, лицо человека должно быть защищено маской, глаза — очками, рабочая одежда должна быть изготовлена из плотного материала;

- при обработке вязкого материала образуется стружка (особенно опасна металлическая), она наворачивается на вращающийся инструмент, а затем под действием центробежной силы может отлететь и нанести травму. Поэтому образующуюся ленточную стружку нужно своевременно удалять с инструмента, предварительно остановив его.

Ручной инструмент может быть снабжен дополнительными приспособлениями для повышения безопасности его использования.

Например, на рис. 2.8 изображены предохранительные приспособления, применяемые при отрубке материала. При отрубке твердого и хрупкого материала используют сетчатое ограждение или щиток (рис. 2.8, *а*), на кисть руки надевают предохранительный щиток (рис. 2.8, *б*), а на зубило предохранительную резиновую шайбу (рис. 2.8, *в*).

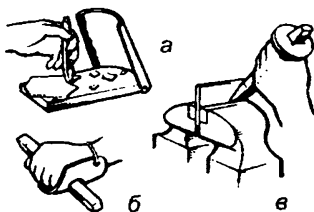


Рис. 2.8. Предохранительные приспособления, применяемые при отрубке: *а, б* — предохранительные щитки; *в* — предохранительная шайба из резины

При удалении сверла из сверлильного патрона следует пользоваться специальным безопасным клином (рис. 2.9).

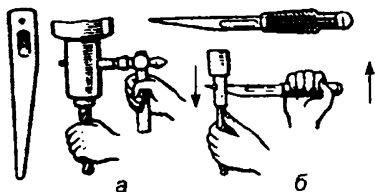


Рис. 2.9. Удаление инструмента: *а* — клином; *б* — безопасным клином (с пружиной)

Набор приспособлений для обеспечения безопасности использования ручного инструмента разнообразен и должен ис-

пользоваться на производстве. Средствами индивидуальной защиты от механического травмирования являются защитные очки и щитки, специальная рабочая одежда.

Согласно ГОСТ «ССБТ. Средства защиты работающих» средства индивидуальной защиты в зависимости от назначения подразделяются на следующие классы:

- специальные одежда и обувь;
- средства защиты органов дыхания;
- средства защиты глаз, рук и др.;
- защитные дерматологические средства.

Для работников АТП средства индивидуальной защиты должны выдаваться в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты рабочим и служащим автомобильного транспорта и шоссейных дорог» (см. Приложение № 8 к постановлению Минтруда РФ от 16.12.97 г. № 63).

Для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей могут быть рекомендованы различные типы респираторов и противогазов. Наиболее распространенным является респиратор ШБ-1 «Лепесток» одноразового пользования. Исполнение его бывает трех видов: «Лепесток-200» (белый цвет наружного круга), «Лепесток-40» (оранжевый), «Лепесток-5» (голубой). Числа 200, 40 и 5 означают, что респираторы могут применяться для защиты от вредных аэрозолей в окружающем воздухе при диаметре частиц до 2 мкм при концентрациях, превышающих ПДК в 200, 40 и 5 раз соответственно. Эти респираторы имеют малые сопротивления дыханию и массу, обладают высокой эффективностью задержания пыли. Для защиты от всех видов промышленной пыли эффективны также респираторы Ф-62Ш, У-2К, «Астра-2». Для защиты от паров органических веществ (бензина, керосина, ацетона, бензола) могут быть использованы респираторы марок А, В, КД, Г и РПГ-67А. При работе в емкостях из-под горючих жидкостей следует использовать шланговые противогазы ПШ-1 и ПШ-2 или ПШ-2-57 и ДПА-5, в которые воздух нагнетается воздуходувкой.

Респиратор противогазовый РПГ-67 (рис. 2.10) предназначен для защиты органов дыхания от вредных паров и газов, присутствующих в воздухе рабочих зон производственных помещений в концентрациях, не превышающих предельно допустимые нормы более чем в 10 раз. Респиратор противогазовый РПГ-67



Рис. 2.10. Респираторы РПГ-67 (противогазовый) с патронами А, В/Г/КД и «Бриз-1» (газопылезащитный)

представляет собой универсальный дыхательный прибор фильтрующего типа. По заявке потребителя может быть укомплектован поглощающими патронами четырех марок: А, В, КД и Г. Имеет трикотажный обтюратор и резиновую полумаску с устройством для установки сменных патронов.

«Бриз-1» применяют для защиты органов дыхания человека от различного вида аэрозолей, не выделяющих токсичных паров и газов, в том числе силикатного, металлургического, горно-рудного, угольного, текстильного, растительного, животного, дустов, порошкообразных удобрений и синтетических моющих средств. Допускается применение респиратора для защиты от неприятно пахнущих веществ: органических растворителей, кислых газов и паров при концентрации их в атмосфере не выше предельно допустимой по ГОСТ 12.1.005—88. Респиратор «Бриз-1» представляет собой трехслойную фильтрующую полумаску. Наружный слой изготовлен из технического иглопробивного термоскрепленного полотна. Под ним расположен сорбирующий слой углеродосодержащего материала, под которым расположен носовой зажим, а также оголовье из резиновой ленты. Респиратор рекомендуется использовать по назначению при температурах от 0 до +50 °С.

Респиратор «Бриз-10» защищает органы дыхания от различных видов аэрозолей и пыли: силикатных, металлургических, горно-рудных, угольных, текстильных, дустов, а также порошкообразных удобрений и синтетических моющих средств. Он представляет собой четырехслойную фильтрующую полумаску. Наружный слой изготовлен из нетканого материала типа «Спан-

бонд» плотностью 60...80 г/м³. Под ним расположен сорбирующий слой углеродной ткани, под которым находится фильтрующий материал из ультратонких полимерных волокон. В качестве внутреннего слоя респиратора используется нетканый материал плотностью 15...30 г/м³. Респиратор соответствует 3-й степени защиты по ГОСТ 12.4.041—89.

Респиратор «Бриз-10» выпускается трех модификаций:

«Бриз-10А» — с дополнительной защитой от паров органических веществ (бензол и его гомологи, спирты, кетоны, эфиры и т. п.);

«Бриз-10В» — с дополнительной защитой от кислых газов (диоксид серы, сероводород, хлорид водорода);

«Бриз-10НФ» — с дополнительной защитой от фторида водорода. Дополнительная защита обеспечивается введением в состав респиратора сорбирующего слоя углеродной ткани (для модификаций «Бриз-10В» и «Бриз-10НФ» — со специальными пропитками).

Для защиты глаз от инфракрасного излучения могут быть рекомендованы защитные очки марок К1, 002, ОД1, ОД2. Для защиты от пыли — ЗП1, ЗП2, ЗП3, ЗН3, ЗН4, ЗН8. Для защиты от вредного воздействия газов, паров, пыли, дыма и брызг разъедающей жидкости — ПО-3, Г. Для защиты глаз от брызг кислот, щелочей и растворителей рекомендуют очки ЗН7.

Для защиты рук от высоких температур в горячих цехах предназначены рукавицы суконные, асбестовые двупалые, шерстяные с наладонником из асбестовых тканей, брезентовые, вачеги, рукавицы рабочие из спилка, для защиты от пониженных температур — рукавицы ватные. Для защиты рук от воды, неконцентрированных кислот и щелочей и минеральных масел эффективны кислотозащитные рукавицы. Для защиты от концентрированных кислот и щелочей эффективны перчатки из поливинилхлорида. При работе с аккумуляторными кислотами и щелочами — перчатки кислотощелочестойкие. Для защиты рук от бензина, минеральных масел и других нефтепродуктов эффективны перчатки маслобензостойкие и рукавицы резиноканевые нефтеморозостойкие.

Из защитных дерматологических средств рекомендуются различные мази, пасты, кремы и очистители кожи. Для защиты от воздействия водных растворов солей, кислот и щелочей предназначена паста и силиконовый крем для рук. Для удаления с

кожи рук сажи, масел, ржавчины и других нерастворимых в воде загрязнений может быть использована «Паста моющая для рук». Руки, сильно загрязненные маслом, смазками, масляной краской, ржавчиной, могут быть очищены с помощью пасты. Трудноудаляемые загрязнения могут быть удалены с помощью средства чистящего жидкого для трудноудаляемых загрязнений. Рабочие и служащие, получающие средства индивидуальной защиты, должны проходить специальный инструктаж по правилам пользования и проверки исправности средств индивидуальной защиты. Администрация АТП обязана следить за тем, чтобы рабочие и служащие во время работы пользовались выданными им средствами индивидуальной защиты. При пользовании средствами индивидуальной защиты рук надо помнить, что недопустимо, когда под защитными перчатками, рукавицами и вачегами кожа рук загрязнена, так как в этом случае вредное вещество проникает в организм через кожу интенсивнее.

Пасты и кремы следует наносить также только на чистую кожу. Их следует тщательно смывать перед приемом пищи.

Специальную одежду рекомендуется менять не реже 1 раза в декаду.

2.2.4. Экобиозащита

Задачей защиты от биологических, экологических и химических негативных факторов является исключение или снижение до допустимых пределов попадания в организм человека вредных веществ и микроорганизмов, контакта с вредными или опасными биологическими объектами. Вредные вещества и микроорганизмы могут попадать в организм человека со вдыхаемым воздухом, питьевой водой, пищей, проникать через кожу.

Поэтому задачей защиты является удаление веществ из зоны их образования; минимизация их попадания в воздух, воду, пищу; очистка загрязненного воздуха или воды от них перед попаданием в воздух рабочей зоны, территории предприятия, биосферу.

Задачей защиты воздушной среды от вредных выбросов и выделений является обеспечение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, на территории предприятия, атмосфере населенных мест не выше предельно допустимых концентраций.

Эта цель достигается применением следующих методов и средств:

- рационального размещения источников вредных выбросов по отношению к рабочим местам;
- удаления вредных выделений от источника их образования посредством местной или общеобменной вытяжной вентиляции;
- использования средств очистки воздуха от вредных веществ;
- применения индивидуальных средств защиты органов дыхания человека.

Для того чтобы уменьшить загрязнение территории промышленного предприятия, а также населенных мест, выбросы загрязненного воздуха из цехов, помещений промышленных предприятий и технологических установок, удаляемого вентиляцией, осуществляют через высокие трубы с целью их лучшего рассеивания в атмосфере и снижения концентрации вредных веществ.

Рациональное размещение предусматривает максимально возможное удаление источников загрязнения воздуха химическими и биологическими веществами от рабочих мест, локализацию источников вредных выделений в отдельных производственных помещениях.

Удаление вредных выделений, образующихся в технологическом процессе, осуществляется с использованием средств вентиляции и местных отсосов.

Контрольные вопросы

К разд. 2.1

1. Какие основные задачи решает охрана труда?
2. Какие уровни идентификации опасностей вы знаете?
3. Какими мероприятиями достигаются нормальные метеорологические условия?
4. В какой зоне должны отбираться пробы для определения содержания вредных веществ в воздухе?
5. К каким условиям должны приводиться результаты определений концентраций вредных веществ?

К разд. 2.2

6. Перечислите основные стадии идентификации негативных производственных факторов.
7. Дайте классификацию опасных и вредных производственных факторов.
8. Перечислите наиболее типичные источники ОВПФ на производстве.
9. Какие виды работ относятся к наиболее опасным и вредным? Дайте краткую характеристику ОВПФ этих видов работ.
10. Какие требования предъявляются к устройствам для защиты от механического травмирования?
11. Перечислите основные виды защитных устройств.
12. Какие виды предохранительных (блокирующих) устройств используют на производстве и как они устроены?

Глава 3

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Безопасные условия труда

Руководство транспортных организаций обязано обеспечить соблюдение правил охраны труда. Основные требования по охране труда в транспортных организациях содержатся в «Правилах по охране труда на автомобильном транспорте» (ПОТР 0-200-01—95), утвержденных приказом Минтранса России от 13.12.95 г. № 106.

Согласно указанному документу руководитель транспортной организации обязан обеспечить следующие условия.

1. Безопасную эксплуатацию производственных зданий, сооружений, оборудования, безопасность технологических процессов, а также эффективную эксплуатацию средств коллективной и индивидуальной защиты.

2. Режим труда и отдыха работников, установленный законодательством.

3. Работников необходимым количеством санитарно-бытовых помещений и оборудования, контролировать их работу и использование по назначению в соответствии с действующим законодательством.

4. На каждом рабочем месте условия труда в соответствии с требованиями Трудового кодекса РФ, других нормативных правовых актов и правил охраны труда.

5. Разработку и выполнение мероприятий по охране труда.

6. Проведение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров водителей автотранс-

портных средств в соответствии с действующим законодательством.

7. Проведение сертификации рабочих мест и производственных объектов по охране труда.

8. Разработку, утверждение и переутверждение инструкций по охране труда, а также обеспечение ими всех работников.

9. Обучение, проведение своевременных инструктажей и проверку знаний работниками норм и инструкций по охране труда.

10. Работников качественной специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующим законодательством, своевременную их стирку (химическую чистку) и ремонт, а также смывающими и обезвреживающими средствами.

11. Возмещение вреда, причиненного здоровью работникам вследствие неблагоприятных и опасных условий труда, в соответствии с действующим законодательством.

12. Информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся работникам средствах индивидуальной защиты, компенсациях и льготах.

13. Распределение функций по охране труда между специалистами.

14. Своевременное расследование несчастных случаев на производстве, происшедших с работниками предприятия.

15. Беспрепятственный допуск представителей органов государственного надзора и контроля, а также общественного контроля для проведения проверок, расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятии.

16. Необходимые меры по обеспечению сохранения жизни и здоровья работников при возникновении аварийных ситуаций, в том числе меры по организации первой помощи пострадавшим.

17. Обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

18. Выполнение предписаний органов контроля и предоставление им информации о состоянии условий труда на предприятии и несчастных случаях, происшедших на предприятии.

3.1.1. Требования к территориям

Территория АТП должна примыкать к дороге общего пользования или к проезду или сообщаться с ними автомобильными дорогами. Она должна быть ограждена забором (высотой не менее 1,6 м) и освещаться в ночное время источниками искусственного света.

Для въезда (выезда) автомобилей должны быть устроены ворота. Если АТП имеет более 10 постов техобслуживания автомобилей или на предприятии предусмотрено хранение более 50 автомобилей, то в этом случае должно быть не менее двух ворот. У ворот должны быть установлены предупредительная надпись «Берегись автомобиля» и схема движения автомобилей по территории, освещаемые в ночное время. Ворота должны снабжаться фиксаторами открытого положения и запорами. Для прохода людей на территорию в непосредственной близости от ворот необходимо устраивать калитку (дверь).

Территория АТП должна содержаться в чистоте и порядке. Мусор, производственные отходы, негодные запасные части должны регулярно убираться. Для хранения различных материалов (утильных автомобильных шин, металлолома) должны быть отведены специальные площадки.

Территорию оборудуют водоотводами и водостоками. Люки водостоков и прочих подземных сооружений должны быть закрытыми. В целях уменьшения запыленности и снижения уровня шума свободные участки территории озеленяют. В летнее время озелененные участки могут служить местом отдыха.

Подъездные пути, проезды для транспортных средств, проходы для людей должны иметь твердое покрытие (асфальт, клинкер, булыжник и т. д.). Места пересечения их с канавами, траншеями и железнодорожными путями должны перекрываться настилами и переходными мостиками шириной не менее 1 м и быть оборудованы перилами высотой не менее 0,9 м. При земляных работах на территории АТП в целях безопасности траншеи и ямы необходимо ограждать. Проезды и проходы, примыкающие к производственным, административным и санитарно-бытовым помещениям, летом следует поливать, а зимой очищать от снега и в случае обледенения посыпать песком. Минимальная ширина проездов при двустороннем движении транспортных средств должна быть 6 м, при одностороннем — 3 м. Пешеход-

ные дорожки на АТП должны устраиваться с учетом наименьшего числа пересечений их с подъездными путями. Покрытие должно быть твердое шириной не менее 1 м.

Места для зимнего подогрева автомобилей должны иметь твердое покрытие и обеспечивать расстановку транспортных средств на подогрев с сохранением необходимого расстояния между ними и свободный их въезд. Открытые площадки для хранения автомобилей должны иметь ровное твердое покрытие с уклоном для стока воды.

На площадках должна быть разметка, выполненная несмываемой краской или другим способом, определяющая места стоянок автомобилей и проезды. В зоне высоковольтных линий устраивать стоянки автомобилей и складировать материалы запрещается. В местах хранения автомобилей не допускается заправлять их топливом, сливать топливо из баков и масла из картера. В районах с температурой воздуха в зимний период ниже -15°C открытые площадки для хранения автомобилей должны оборудоваться средствами, облегчающими пуск двигателя в холодный период года.

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

Производственные помещения АТП должны содержаться в чистоте. В них должны регулярно проводить влажную уборку, очистку пола от следов масел, грязи и воды.

Полы должны быть ровными и прочными, иметь покрытие с гладкой, но не скользкой поверхностью, удобной для очистки. В местах использования кислот, щелочей, нефтепродуктов полы должны изготавливаться из материалов, устойчивых к воздействию этих веществ, и не поглощать их. На постах мойки полы должны быть водонепроницаемыми, а в помещениях для хранения автомобилей — твердыми, ровными и иметь уклон в сторону трапов и лотков не менее 1 %.

Участки работ, на которых в соответствии с технологией происходит выделение вредных веществ, избытка тепла и появляется шум, должны располагаться в отдельных помещениях, изолированных от других помещений стенами.

Для аккумуляторных работ необходимо предусматривать два помещения: одно для ремонта, другое для зарядки аккумуляторов. От других производств эти помещения должны быть изолированы. Вход в аккумуляторные помещения должен быть оборудован тамбуром. Двери должны открываться наружу.

Посты мойки автомобилей отделяют от других постов стенами или перегородками с пароизоляцией и водостойчивым покрытием. Площадки для мойки автомобилей должны иметь уклон не менее 2 % в сторону приемных колодцев и лотков, расположение которых должно исключать попадание сточных вод на территорию АТП.

Осмотровые канавы и эстакады (за исключением канав, оборудованных ленточными конвейерами) должны иметь направляющие предохранительные реборды. Размеры канав определяют в зависимости от конструкции обслуживаемых автомобилей и применяемого технологического оборудования.

В целях обеспечения пожарной безопасности, электробезопасности и соблюдения чистоты канавы соединяющие их траншеи и тоннели, ведущие в них лестницы должны быть несгораемыми и защищенными от сырости и грунтовых вод. Стены их должны быть облицованы керамической плиткой светлых тонов, а пол при наличии трапов — иметь уклон 2 % в сторону трапа. На полу должны устанавливаться прочные деревянные решетки.

Параллельно расположенные тупиковые смотровые канавы соединяют тоннелями или траншеями. Входить в канаву прямого типа и выходить из нее следует через тоннель. Разрешается также пользоваться для этих целей передвижными лестницами с площадками, которые служат одновременно и переходными мостиками.

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

Выход в помещение из траншей и тоннелей должен быть оборудован ступенчатой лестницей шириной не менее 0,7 м. При числе автомобилемест 5 и менее устраивают один выход, более 5 — дополнительно по одному выходу на каждые 10 автомобилей. Лестницы из рабочих канав, траншей и тоннелей необходимо устраивать вне путей движения автомобилей.

Выход в помещение из одиночной тупиковой канавы со ступенчатой лестницей шириной 0,7 м должен быть со стороны, противоположной заезду автомобилей. Если канава имеет один выход, то в ее стенах закрепляют скобы, что обеспечивает дополнительный запасный выход.

В местах перехода осмотровые канавы и траншеи должны быть оборудованы съемными переходными мостиками шириной не менее 0,8 м. При этом число мостиков должно соответствовать числу автомобилемест минус единица.

При наличии рабочих мест и площадок на высоте 1 м и более над уровнем пола их следует ограждать перилами высотой не менее 0,9 м с одним промежуточным горизонтальным элементом и сплошной боковой обшивкой от пола на высоту не менее 0,1 м.

При этом следует учитывать, что в случаях размещений у стен отопительных приборов, вентиляционных воздуховодов или другого оборудования расстояния принимаются до указанных элементов.

При механизированном прямолинейном перемещении автомобилей в помещении для их хранения расстояния, указанные в таблице, допускается уменьшать в 2 раза.

Помещения для хранения автомобилей должны быть изолированы от помещений, где выполняются работы, связанные с загрязнением воздушной среды взрывоопасными, горючими и опасными в пожарном отношении веществами (аккумуляторных, ацетилено-генераторных, вулканизационных, кузнечно-рессорных, сварочных, термических, медницко-радиаторных, деревообрабатывающих, обойных, окрасочных, регенерационных, помещений для хранения масла, обтирочных и легковоспламеняющихся материалов, котельной, технического обслуживания и ремонта автомобилей).

Вдоль стен, у которых устанавливают автомобили, должны быть колесоотбойные тротуары или барьеры. При расстановке автомобилей расстояния между ними и конструкциями здания должны соответствовать нормам (табл. 3.1).

Ширина прохода между автомобилями в помещениях для их хранения должна быть достаточной для свободного въезда автомобиля на свое место задним ходом за один маневр, а расстояние от границы проезда до автомобиля — не менее 0,5 м.

Таблица 3.1. Минимальные расстояния между автомобилями и конструкциями здания

Характеристика расстояния	Расстояния для категорий автомобилей, м, не менее		
	I	II	III и IV
Между продольными сторонами автомобилей; между стеной и автомобилем, установленным параллельно стене	0,5	0,6	0,8
Между продольной стороной автомобиля и колонной или пилястрой стены	0,3	0,4	0,5
Между передней стороной автомобиля и стеной или воротами при способе расстановки автомобилей: прямоугольном косоугольном	0,7 0,5	0,7 0,5	0,7 0,5
Между задней стороной автомобиля и стеной или воротами при способе расстановки автомобилей: прямоугольном косоугольном	0,5 0,4	0,5 0,4	0,5 0,4
Между автомобилями, стоящими друг за другом	0,4	0,5	0,6

Для обеспечения быстрой и безопасной эвакуации автомобилей помещения для их хранения должны иметь непосредственные выезды наружу. Помещения, где хранятся автомобили, готовые к оперативному выезду (пожарные, аварийных служб, медицинской помощи), должны отапливаться.

Ворота из рабочих помещений должны открываться наружу.

Санитарно-бытовые помещения. На АТП, кроме производственных, вспомогательных, административных помещений и красного уголка, должны быть также санитарно-бытовые помещения и медпункт. Внешний вид этих помещений и их оборудование регламентируются СНиП «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования», СНиП «Предприятия по обслуживанию автомобилей» и «Правилами по охране труда на автомобильном транспорте» в зависимости от отношения работающих к группе производственных процессов.

Классификация профессий по группам производственных процессов приведена в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Классификация профессий по группам производственных процессов

Профессии	Группа
1. Водители легковых автомобилей, водители и кондукторы	Ia
2. Водители грузовых автомобилей (кроме указанных в пп. 3, 6 и 8, слесари-мотористы, карбюраторщики, арматурщики, электрики и станочники, работающие на ремонте агрегатов и узлов, снятых с автомобиля, жестянщики, деревообработчики, столяры, кладовщики, раздатчики инструмента	Iб
3. Водители грузовых автомобилей самосвалов, автомобилей для перевозки пылящих материалов, слесари по ремонту и техническому обслуживанию, работающие непосредственно на автомобиле, смазчики, шиномонтажники, слесари по ремонту технологического оборудования, топливозаправщики, уборщики	Iв
4. Кузнецы, медники, сварщики, вулканизаторщики	IIб
5. Мойщики и уборщики автомобилей	IIв
6. Водители автомобилей, перевозящих токсические вещества 1—2-го классов опасности, а также сильно пахнущие грузы, слесари по техническому обслуживанию и ремонту, слесари-мотористы, карбюраторщики, заправщики и смазчики, обслуживающие автомобили, работающие на этилированном бензине	IIIa
7. Маляры, аккумуляторщики	IIIб
8. Водители автомобилей, перевозящих инфицирующие материалы	IIIв

Примечание. Водителей грузовых автомобилей, непосредственно участвующих в погрузочно-разгрузочных работах, классифицируют по группе производственных процессов в соответствии с санитарной характеристикой грузов согласно СНиП.

В комплекс санитарно-бытовых помещений для рабочих основных профессий должны включаться: гардеробные, умывальные, душевые, курительные, помещения для отдыха и приема пищи, помещения личной гигиены женщин и туалеты. В некоторых АТП в зависимости от местных условий оборудуют помещения для стирки, химической чистки, ремонта и сушки одежды и обуви, помещения для обогрева.

Допускается совмещать умывальные с гардеробом, умывальные с душем, гардеробные с душем (по типу санпропускника),

гардеробные с сушкой одежды и обуви, помещения для отдыха с помещениями для обогрева и приема пищи. Не допускается умывальную, гардеробную, помещение для сушки одежды и обуви совмещать с помещениями для отдыха, обогрева и приема пищи. Гардеробные, умывальные, душевые и туалеты должны быть отдельными для мужчин и женщин.

Гардеробные оборудуют вешалками или шкапами для хранения уличной, домашней и рабочей одежды. Шкафы могут запереться или быть открытыми. Отделения в шкафах должны быть оборудованы штангой для плечиков, местами для головных уборов, обуви, туалетных принадлежностей, а в необходимых случаях и для временного хранения средств индивидуальной защиты.

Число мест на вешалках должно быть равным числу работающих в двух наиболее многочисленных смежных сменах, а в шкапах — списочному числу работающих на АТП. При наличии гардеробных для хранения одежды водителей легковых автомобилей, водителей и кондукторов автобусов число мест на вешалках должно быть равным числу работающих водителей и кондукторов в наиболее многочисленной смене с коэффициентом 1,2.

Отделения в шкапах должны иметь следующие размеры: глубину 500 мм, высоту 1650 мм и ширину с учетом группы производственного процесса и климатического района соответственно 250, 330 и 400 мм.

Все гардеробные, кроме гардеробных для профессий работающих, отнесенных к группе производственных процессов Ia, оборудуют скамьями шириной не менее 250 мм. Располагают скамьи у шкафов по всей длине их рядов по обеим сторонам прохода, за исключением гардеробных для профессий работающих, отнесенных к группе производственных процессов Ib, в которых скамьи располагают только по одной стороне прохода между шкапами. Ширина проходов между рядами шкафов должна быть: 1 м — в гардеробных без скамей; 1,4 м — при расположении скамей по одной из сторон проходов; 2 м — при расположении скамей по обеим сторонам проходов.

Открытые вешалки должны иметь длину, принимаемую из расчета 8 плечиков или 6 крючков на 1 м длины вешалки, а для суровых климатических условий — 6 плечиков или 4 крючка на 1 м длины вешалки. Высота вешалок должна быть не менее 1,65 м, а расстояние между осями рядов вешалок с крючками —

не менее 1,2 м (при обслуживании) и 1,5 м (при самообслуживании).

Умывальные оборудуют индивидуальными или групповыми умывальниками. Число кранов в умывальных, напольных чаш или унитазов и писсуаров в туалетах для водителей и кондукторов определяется числом, равным 50 % от наибольшего числа водителей и кондукторов, возвращающихся из рейса на АТП в течение 1 ч.

Число кранов принимают из расчета один кран на 7 чел. для группы производственных процессов Ia; 10 чел.— Ib, Iv, IIIa, IIIб и 20 чел.— IIб, IIв, IIIв.

Каждый умывальник оборудуют смесителем холодной и горячей воды. К групповым умывальникам следует подводить теплую воду.

В умывальных должны быть предусмотрены крючки для полотенец и одежды, полочки для кускового мыла или посуды для жидкого мыла. Вместо полотенец можно устанавливать электрополотенца.

Душевые оборудуют открытыми кабинами размером не менее 0,9 × 0,9 м (в плане), ограждаемыми с трех сторон и отделяемыми друг от друга перегородками из влагостойких материалов. Высота перегородки должна быть 1,8 м от пола, и она не должна доходить до пола на расстояние 0,2 м. У входа в кабину должен располагаться смеситель холодной и горячей воды. Число душевых сеток принимают в соответствии с группой производственных процессов (табл. 3.3).

Таблица 3.3. Расчетное число человек на одну душевую сетку

Группы производственных процессов	Мужчины	Женщины
IIб, IIIa, IIIв	3	3
IIв	5	4
Iв	7	0
Iб	15	12

Преддушевые оборудуют скамьями шириной 300 мм и длиной 800 мм. Число скамеек должно быть равно числу душевых

сеток. Между скамьями должно быть расстояние не менее 1 м. Над скамьями должны быть предусмотрены крючки для одежды и полотенец, расположенные через 200 мм, полочки для туалетных принадлежностей.

Курительные размещают в зданиях на расстояниях от рабочих мест не более 75 м смежно с туалетами или помещениями для отдыха. Помещения для отдыха и приема пищи должны быть оборудованы титаном, полкой для стаканов, раковиной для мытья стаканов. Для приема пищи при числе работающих в наиболее многочисленной смене менее 200 чел. следует устраивать столовые-раздаточные (буфеты), в которых осуществляется отпуск горячих блюд, доставляемых из других предприятий общественного питания. При числе работающих в наиболее многочисленной смене 200 чел. и более необходимо предусматривать столовые-догоготовочные. При числе работающих в наиболее многочисленной смене менее 30 чел. допускается иметь комнаты для приема пищи. В необходимых случаях могут предусматриваться передвижные столовые.

Помещения для личной гигиены женщин предусматривают при числе работающих в наиболее многочисленной смене 15 и более женщин. Эти помещения должны состоять из гигиенической кабины, раздевательной — вестибюля и туалета.

Туалеты целесообразно размещать рядом с умывальной. Располагать их следует равномерно по отношению к рабочим местам. При этом расстояние от рабочих мест в зданиях до туалетов не должно превышать 75 м, а на площадках АТП — 150 м. Число напольных чаш (унитазов) и писсуаров принимают из расчета один прибор на 15 чел. в наиболее многочисленной смене. В каждом туалете должны быть умывальники. Их число принимают из расчета один умывальник на каждые 4 унитаза и на каждые 4 писсуара, но не менее одного на каждый туалет. При отсутствии канализации устраивают наружные стационарные туалеты. Их располагают так, чтобы они не загрязняли водоносные горизонты. В темное время суток эти уборные должны освещаться, а в холодное время года отапливаться. В необходимых случаях можно предусматривать и передвижные туалеты, оборудованные баками с водой и герметическими легко очищаемыми емкостями.

Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы водопроводом, канализацией, отоплением и вентиляцией.

3.1.3. Метеорологические условия

Метеорологические условия (микроклимат) производственных помещений определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. В помещениях АТП метеорологические условия зависят от технологического процесса и от внешних погодных условий.

Температура воздуха оказывает большое влияние на самочувствие человека и производительность его труда. Она является основным фактором, раздражающим нервные окончания поверхностных частей тела. От температуры зависят глубина и частота дыхания, скорость циркуляции крови, характер кроветворения, интенсивность окислительных и биохимических процессов. Высокая температура воздуха в производственных помещениях при сохранении других параметров на оптимальных и допустимых уровнях оказывает неблагоприятное влияние на сердечно-сосудистую, центральную нервную систему человека и пищеварение, вызывая нарушения нормальной их деятельности. Она вызывает быструю утомляемость организма, приводит к расслаблению тела человека, снижению внимания, а в наиболее неблагоприятных условиях — к перегреву организма (тепловой удар).

На температуру воздуха оказывают влияние теплопоступления:

- от технологического оборудования (кузнечные горны, термические закалочные ванны);
- оборудования, имеющего электродвигатели, за счет преобразования электрической энергии в механическую (токарные, фрезерные, заточные станки, ручной электроинструмент);
- двигателей внутреннего сгорания;
- нагретых материалов;
- людей;
- через строительные конструкции (вследствие более высокой температуры воздуха снаружи по сравнению с температурой в помещении или от солнечной радиации через застекленные поверхности в окнах и фонарях здания).

В холодный период года одновременно с выделениями тепла происходят и значительные его потери, что также оказывает влияние на температуру воздуха в помещениях. Тепло в основ-

ном теряется через строительные конструкции, на нагрев проникающего холодного воздуха и поступающих в помещения транспортных средств и материалов.

В холодное или переходное время года при выполнении сварочных, кузовных работ вне помещений на территории АТП или в неотапливаемых помещениях возможно воздействие на работающего низких температур. Низкая температура может вызвать местное и общее охлаждение организма и стать причиной простудных заболеваний. В первую очередь от низкой температуры воздуха страдают открытые или недостаточно защищенные части тела (пальцы рук и ног, щеки, уши). Возможны случаи обморожения даже при температурах $+4...+5$ °С при высокой относительной влажности воздуха и сильном ветре.

Влажность воздуха оценивается содержанием в нем водяных паров. Источниками, повышающими влажность воздуха в производственных помещениях АТП, являются прежде всего открытые поверхности моечных ванн.

В различных помещениях АТП относительная влажность воздуха может существенно различаться. Например, в моечном отделении она может достигать 90—95 %, а в холодный период года даже 100 % (туманообразование). В горячих цехах может быть низкая относительная влажность 25—30 %, в сушильных камерах — 5—10 %.

Повышенная влажность воздуха приводит к нарушению терморегуляции организма человека (уменьшается отдача тепла за счет испарения пота), к его перегреванию при высокой температуре воздуха, ухудшает состояние и работоспособность.

Низкая относительная влажность воздуха приводит к ускорению отдачи тепла организмом человека за счет испарения пота, что неблагоприятно при низких температурах воздуха. Кроме того, понижение относительной влажности воздуха до 20 % вызывает неприятное ощущение сухости слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

Движение воздуха внутри производственных помещений вызывается естественной и механической вентиляцией, неравномерным нагревом воздушных масс, возникновением конвекционных воздушных потоков и за счет возмущения воздушных потоков движущимися и вращающимися деталями.

Скорость движения воздуха в зависимости от температуры может оказывать различное влияние на организм человека. При

высокой температуре воздуха его движение способствует сохранению хорошего самочувствия, улучшается отдача тепла организма посредством конвекции. В то же время большая скорость движения воздуха, особенно в холодный и переходный периоды года, приводит к сквознякам и, как следствие, к простудным заболеваниям.

Лучистая энергия выделяется в пространство вследствие сильного нагрева различного оборудования. Основными источниками лучистой энергии в помещениях АТП являются нагревательные печи, кузнечные горны, термические и закалочные ванны. Выделяется лучистая энергия и при сварочных работах.

Потоки тепловых излучений состоят главным образом из инфракрасных лучей. Инфракрасное облучение характеризуется местным и общим действием на организм человека. В результате поглощения лучистой энергии повышается температура кожи и глубже лежащих тканей на облучаемом участке, повышается температура тела человека, усиливается потовыделение. Под влиянием облучения происходят биохимические сдвиги в организме, нарушается работа сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, понижается кровяное давление, учащаются пульс и дыхание. При сварочных работах на работающих воздействуют инфракрасные лучи с длиной волны 0,72—1,5 мкм (лучи Фохта), которые вызывают катаракту глаз. Кроме непосредственного воздействия на работающих, лучистая энергия, поглощаясь окружающими конструкциями, оборудованием, материалами, переходит в тепловую энергию и в результате этого приводит к повышению температуры воздуха внутри помещения.

Перечисленные параметры, характеризующие метеорологические условия, действуют на организм человека взаимосвязанно. Их действие во многом зависит от способности организма человека регулировать теплообмен с окружающей средой (терморегуляция организма).

При кондиционировании воздуха в помещениях должны поддерживаться оптимальные микроклиматические условия — сочетания параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояний организма без напряжений реакций терморегуляции. Такие условия обеспечивают тепловой комфорт и создают предпосылки для высокого уровня работоспособности.

При проектировании вентиляционных систем обычно принимают допустимые микроклиматические условия — сочетания параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызывать преходящие и быстро нормализующиеся изменения функционального и теплового состояний организма и напряжений реакций терморегуляции, не выходящие за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает расстройство здоровья, но могут наблюдаться дискомфортные теплоощущения, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности.

3.1.3.1. Оптимальные и допустимые параметры метеорологических условий

Так, например, для рабочей зоны производственных помещений (пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на котором находятся места постоянного или временно-го пребывания работающих) с учетом теплоизбытков, тяжести выполняемой работы и периодов года установлены Строительные нормы (СН) и ГОСТ. В холодный и переходный периоды года в отапливаемых производственных помещениях допускается понижение температуры воздуха вне постоянных рабочих мест против нормируемых: до 12 °С при легких работах, до 10 °С при работах средней тяжести и до 8 °С при тяжелых работах. При этом на рабочих местах необходимо поддерживать метеорологические условия, установленные для холодного и переходного периодов года.

В случае, когда средняя температура наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца превышает 25 °С (23 °С — для тяжелых работ), допустимую температуру воздуха в производственных помещениях на постоянных рабочих местах можно повышать при сохранении значений относительной влажности: на 3 °С (но не выше 31 °С) в помещениях с незначительными избытками явного тепла; на 5 °С (но не выше 33 °С) в помещениях со значительными избытками явного тепла. При тяжелой физической работе все указанные значения превышения допустимых температур воздуха должны приниматься на 20 °С ниже.

В теплый период года нижние границы допустимых температур воздуха не должны приниматься ниже значений, указанных в табл. 3.4 для холодного периода года.

Таблица 3.4. Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений с незначительными и значительными (в скобках) избытками явного тепла

Категория работ	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Температура воздуха вне постоянных рабочих мест, °С
Легкая — I	Не более чем на 3 (5) выше средней температуры наружного воздуха	При 28 °С не более 55. При 27 °С не более 60. При 26 °С не более 65	0,2—0,5 (0,2—0,5)	Не более чем на 3 (5) выше средней температуры наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца
Средней тяжести — IIб	в 13 ч самого жаркого месяца, но не более 28	При 25 °С не более 70. При 24 °С и ниже не более 75	0,3—0,7 (0,5—1,0)	
Тяжелая — III	не более чем на 3 (5) выше средней температуры наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца, но не более 26	При 26 °С не более 65. При 25 °С не более 70. При 24 °С и ниже не более 75	0,3—0,7 (0,5—1,0)	

Примечания.

1. Большая скорость движения воздуха соответствует максимальной температуре воздуха, меньшая — минимальной.
2. Незначительные избытки явного тепла — это избытки явного тепла, не превышающие или равные 23 Дж/(м³-с).
3. Значительные избытки явного тепла — это избытки явного тепла, превышающие 23 Дж/(м³-с).

В помещениях со значительным выделением влаги (посты мойки и уборки автомобилей) допускается на постоянных рабочих местах повышение относительной влажности воздуха в теплый период года:

- при тепло-влажностном отношении менее 6279 кДж/кг, но более 4186 кДж/кг — не более чем на 10 %, но не выше 75 %;
- при тепло-влажностном отношении менее 4186 кДж/кг — не более чем на 20 %, но не выше 75 %.

При этом температура воздуха в помещениях не должна превышать 28 °С (при легкой работе и работе средней тяжести).

В районах с повышенной относительной влажностью наружного воздуха при определении требуемого воздухообмена в помещениях независимо от влаговыделений в них допускается в

теплый период года относительная влажность воздуха в рабочей зоне на 10 % выше. В холодный и переходный периоды года в производственных помещениях автотранспортных предприятий (АТП), в которых производятся работы средней тяжести и тяжелые, а также при использовании отопления и вентиляции с сосредоточенной подачей воздуха, допускается повышение скорости движения воздуха до 0,7 м/с на постоянных рабочих местах при одновременном повышении температуры воздуха на 2 °С.

При воздействии интенсивного теплового излучения (поверхностная плотность теплового потока 349 Вт/м² и более) на работающего на постоянных рабочих местах, согласно требованиям СН, следует предусматривать воздушное душирование.

3.1.4. Вентиляция

Вентиляция предусматривается для обеспечения в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях АТП параметров воздушной среды, удовлетворяющих санитарно-гигиеническим требованиям.

Система вентиляции представляет собой комплекс устройств, обеспечивающих воздухообмен в помещении, т. е. удаление из помещения загрязненного, нагретого, влажного воздуха и подача в помещение свежего, чистого воздуха. Системы вентиляции разнообразны, их классификация представлена на рис. 3.1.

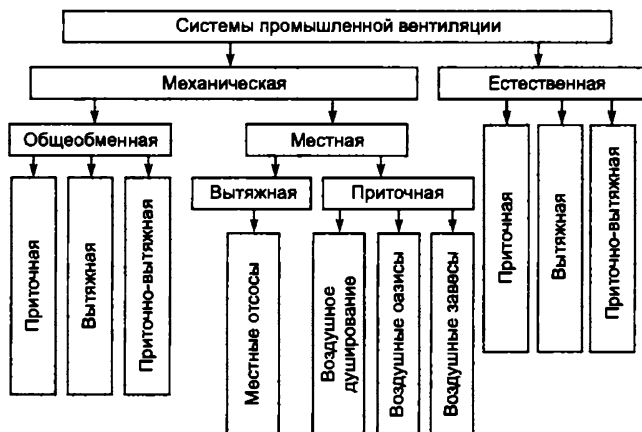


Рис. 3.1. Классификация вентиляции

По зоне действия вентиляция бывает общеобменная, при которой воздухообмен охватывает все помещение, и местная, при которой обмен воздухом осуществляется на ограниченном участке помещения. По способу перемещения воздуха из помещения в помещение вентиляция разделяется на естественную и механическую.

В основном на АТП проектируется общеобменная механическая приточно-вытяжная вентиляция, местная вытяжная и в редких случаях местная приточная вентиляция. При проектировании вентиляции должны выполняться требования СНиП «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования» и ГОСТ «ССВТ Системы вентиляционные. Общие требования».

При естественной вентиляции воздухообмен осуществляется благодаря возникающей разнице давлений снаружи и внутри здания. Разность давлений обусловлена прежде всего тепловым напором, возникающим из-за того, что более теплый воздух в помещении имеет меньшую плотность, чем более холодный воздух снаружи помещения. В результате более теплый воздух помещения поднимается вверх и удаляется из помещения через вытяжные трубы, а его место занимает свежий, более прохладный и чистый воздух, поступающий в помещение через окна, двери, форточки, фрамуги, щели (рис. 3.2).

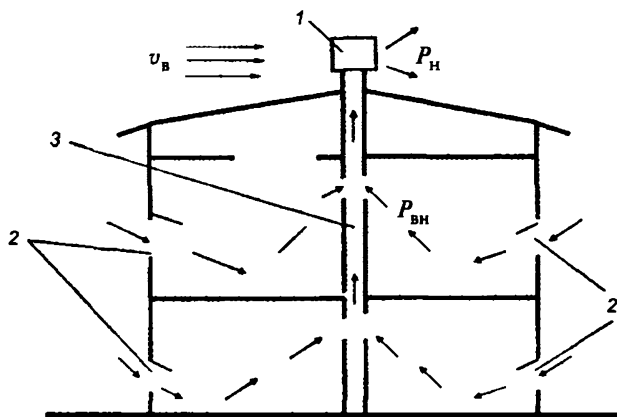


Рис. 3.2. Схема естественной вентиляции:

v_v — скорость ветра; P_n и $P_{вн}$ — давление снаружи и внутри здания соответственно; 1 — дефлектор; 2 — окна; 3 — вентиляционные каналы

Общеобменную механическую приточно-вытяжную вентиляцию производственных помещений без естественного проветривания необходимо проектировать, предусматривая не менее двух приточных и двух вытяжных вентиляционных установок, обеспечивающих при выключении одной из них производительность не менее 50 % требуемого воздухообмена.

Если запроектированы одна приточная и одна вытяжная установки, то должны иметься дополнительные резервные вентиляторы, включаемые автоматически при остановке основных вентиляторов, или система данного помещения должна быть соединена коллектором с системами соседних помещений для обеспечения не менее 50 % требуемого воздухообмена при остановке вентилятора основной системы.

В помещениях 1—3-го классов опасности, в которых выделяются вредные газы и пары, при примыкании к ним помещений с производствами категорий «В», «Г» и «Д» и вспомогательных помещений должна предусматриваться производительность приточной вентиляции на 5 % меньше производительности вытяжной вентиляции. При этом разрежение не следует предусматривать, если примыкающие помещения отделены стенами или перегородками без дверных или других проемов.

Общеобменная вытяжная и местная вытяжная вентиляция (местные отсосы) должны быть отдельными.

Отдельными от других местных отсосов должны проектироваться местные отсосы от мест зарядки аккумуляторных батарей и от окрасочных камер.

Приемные устройства для забора наружного воздуха могут размещаться над кровлей зданий и сооружений при отсутствии технологических выбросов или выбросов воздуха, загрязненного вредными веществами из местных отсосов. Кроме того, приемные устройства допускается размещать на одном уровне с проемами для выброса воздуха, если расстояние между ними не менее 20 м.

При меньшем расстоянии приемные устройства допускается размещать в пределах круга, описанного на плоскости кровли, радиусом, равным высоте выбросной трубы или шахты над кровлей, причем выброс должен быть не менее чем на 2 м выше верхней кромки проема для забора воздуха.

На АТП, которые эксплуатируют автомобили, работающие на бензине и дизельном топливе, допускается принимать рас-

стояния между приемными устройствами для наружного воздуха и проемами для выброса воздуха равными 10 м.

В качестве *местной приточной вентиляции* в основном применяются воздушные души. Вентиляция, подающая воздух для воздушных душей (на кузнечно-рессорные участки), не должна совмещаться с приточной вентиляцией.

Воздух, удаляемый местными отсосами и содержащий вредные и неприятно пахнущие вещества, должен очищаться перед выбросом в атмосферу. Содержание пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу, при объеме удаляемого воздуха $L = 15$ тыс. м³/ч и менее не должно превышать $(160 - 4L)K$. Коэффициент K принимается в зависимости от ПДК пыли в воздухе рабочей зоны помещения на постоянных рабочих местах. При ПДК пыли 2 мг/м³ и менее $K = 0,3$; более 2 до 4 мг/м³ $K = 0,6$; более 4 до 6 мг/м³ $K = 0,8$; 6 мг/м³ и более $K = 1$.

Воздух, удаляемый системами местных отсосов от оборудования, содержащего взрывоопасные (при зарядке аккумуляторных батарей) или неприятно пахнущие вещества, должен, как правило, выбрасываться в атмосферу выше уровня аэродинамической тени, создаваемой зданиями. Это достигается с помощью высоких труб или высокоскоростными струями («факельный» выброс).

Воздух, удаляемый вытяжной общеобменной вентиляцией из помещений окрасочного, краскоприготовительного, газогенераторного участков, участков зарядки аккумуляторных батарей, регенерации масла, ацетиленовой, склада топливно-смазочных материалов, должен выбрасываться в атмосферу на высоте не менее 1 м над высшей точкой кровли зданий. При этом расстояние от приемных устройств для наружного воздуха систем приточной вентиляции должно быть не менее 20 м по горизонтали. Если это расстояние менее 20 м, то воздух должен выбрасываться на 6 м выше приемных устройств.

Для рециркуляции допускается использовать воздух помещений, в которых отсутствуют выделения вредных веществ или выделяющиеся вещества относятся к 4-му классу опасности и их концентрация в воздухе не превышает 30 % ПДК в воздухе рабочей зоны (бытовые помещения, слесарно-механический участок и др.). Рециркуляцию воздуха в нерабочее время допускается предусматривать только в помещениях, в которых выделяются

вредные вещества 3—4-го классов опасности и в которых исключена возможность остаточных выделений вредных веществ 1—2-го классов опасности.

Подавать приточный воздух следует так, чтобы потоки воздуха, создаваемые в помещении приточными струями, не нарушали работу местных отсосов и чтобы воздушные струи, отражаясь от препятствий, не создавали движения воздуха в рабочей или обслуживаемой зонах со скоростью выше допустимой. Удаляться воздух должен от мест выделения вредностей или из зон наибольшего загрязнения воздуха в помещениях.

В помещениях по обслуживанию газобаллонных автомобилей, в которых возможно выделение пропанобутановой смеси, следует предусматривать удаление из нижней зоны $\frac{2}{3}$ количества воздуха, рассчитанного на ассимиляцию указанной смеси. В этот объем включается и воздух, поступающий в местные отсосы на уровне 2 м от пола и в проемы общеобменной вентиляции, которая расположена на уровне 0,3 м от пола. В помещениях по обслуживанию автомобилей, работающих на бензине или дизельном топливе, $\frac{2}{3}$ количества воздуха должно удаляться из верхней зоны (выше 2 м от пола).

3.1.4.1. Основные требования, предъявляемые к вентиляции помещений АТП

Помещения для хранения автомобилей оборудуют общеобменной механической приточно-вытяжной вентиляцией, рассчитанной на разбавление вредных веществ. Приточную вентиляцию рекомендуется совмещать с воздушным отоплением. Подачу воздуха следует предусматривать сосредоточенными струями в основные проезды по длине на радиаторы автомобилей. Вытяжку воздуха следует проектировать из верхней и нижней зон помещения с учетом того, на каком топливе работают автомобили. Для лучшего рассеивания в атмосфере вредных выделений рекомендуется использовать «факельный» выброс загрязненного воздуха. При проектировании вентиляции целесообразно предусмотреть возможность выключения части вентиляционных установок в периоды уменьшения выделения вредных веществ.

Помещения ТО и ТР автомобилей оборудуют общеобменной механической приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляциями, обеспечивающими разбавление и удаление вредных

веществ. Приток воздуха должен направляться рассредоточенно в рабочую зону и осмотровые каналы. Воздух следует подавать из расчета на 1 м³ объема канавы 125 м³/ч; прямка 100 м³/ч; тоннеля 5 м³/ч со скоростью 2,0—2,5 м/с. Места мойки агрегатов и деталей автомобилей и в растворе каустической соды должны оборудоваться местными отсосами. На постах диагностирования автомобилей должны предусматриваться местные отсосы отработавших газов. Они могут быть выполнены с естественным и механическим побуждением (с помощью эжекторов или вентиляторов). Электродвигатели и вентиляторы, удаляющие пропанобутановую смесь, должны быть во взрывобезопасном исполнении.

Помещения участков ремонта приборов системы питания оборудуют общеобменной механической приточной и местной вытяжной вентиляциями. Потребное количество воздуха рассчитывают на удаление вредных веществ. При этом приток воздуха должен соответствовать объему воздуха, удаляемого местной вытяжной вентиляцией. Местная вытяжная вентиляция в виде вытяжных шкафов должна проектироваться для ванн с растворителем, используемым для промывки карбюраторов. На рабочих местах по разборке и проверке карбюраторов, приготовлению контрольных смесей и определению октановых чисел бензина должны устраиваться вытяжные зонты или укрытия.

Помещения участков по ремонту аккумуляторов оборудуют общеобменной приточно-вытяжной механической и местной вытяжной вентиляциями. Механические побудители должны быть во взрывобезопасном исполнении. Вытяжные вентиляционные установки не должны объединяться с вытяжными установками других помещений. Производительность вытяжных систем должна обеспечивать концентрацию взрывоопасных газов, не превышающую 5 % нижнего предела взрываемости. При этом вытяжные системы должны иметь резервный вентилятор, автоматически включающийся при остановке основного, или при остановке основного вентилятора должна автоматически отключаться система зарядки аккумуляторов. Местные отсосы должны быть предусмотрены от мест плавки свинца, приготовления и слива электролита, ванн для выщелачивания и окисления сепараторов, верстаков для сборки и разборки аккумуляторных батарей и печей для разогрева мастики.

Заряжать аккумуляторы надо в вытяжных шкафах или на ступенчатых стеллажах с местными щелевыми отсосами в специально для этого выделенном помещении (зарядной). Заряжать аккумуляторы в помещении для их ремонта допускается только в порядке исключения, когда отсутствует специальное для этих целей помещение (этот вопрос надо согласовать с технической инспекцией труда).

При этом одновременно можно заряжать не более 10 аккумуляторных батарей в вытяжных шкафах с индивидуальной вытяжной вентиляцией, включение которой заблокировано с зарядным устройством. Приток воздуха рекомендуется осуществлять с малыми скоростями выхода:

- в помещениях для ремонта и кислотной — в верхнюю зону;
- в помещении для зарядки аккумуляторов — в нижнюю зону.

Помещения окрасочного участка оборудуют местной вытяжной вентиляцией, которая должна быть от всех мест возможного выделения вредных веществ: окрасочных камер, ванн, постов ручного окрашивания, сушильных камер, постов очистки и подготовки поверхностей для окраски. В помещениях для малярных работ с применением пульверизационной окраски следует предусматривать вытяжную вентиляцию с вентиляторами во взрывобезопасном исполнении. В таких помещениях в целях предупреждения выхода из строя вытяжного вентилятора из-за налипания взвесей красок на кожухе и лопатах удаляемый воздух перед выбросом наружу необходимо очищать в гидрофильтрах. При сушке свежеокрашенных кузовов, кабин и оперения автомобилей в сушильных камерах, размещаемых в производственных помещениях, вентиляцию этих камер следует организовывать таким образом, чтобы они находились под разрежением. Приточный воздух на окрасочный участок следует подавать рассеянно в рабочую или верхнюю зону. Вытяжку следует производить из нижней зоны на высоте 0,5—0,7 м от пола. Местные отсосы должны быть предусмотрены также от стола маляра и стола для приготовления красок.

Помещения сварочных участков оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией. На постах сварки должны устраиваться местные отсосы в виде вытяжного шкафа, вертикальной или наклонной панели равномерного всасывания, вакуумных столов и т. п. (рис. 3.3).

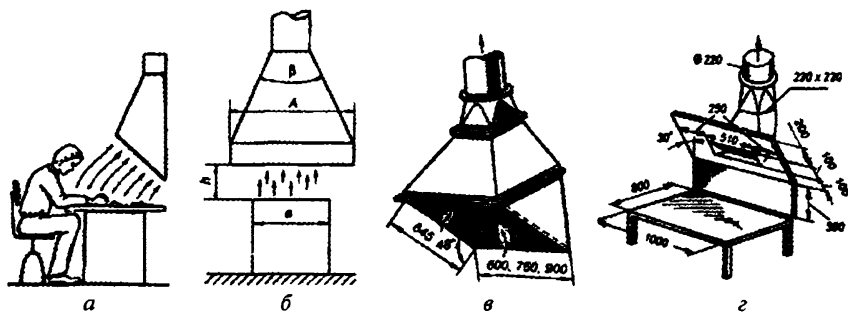


Рис. 3.3. Схемы вытяжной вентиляции:

а — рабочее место с вытяжной панелью; *б* — вытяжной зонт; *в* — вытяжная панель; *г* — боковой отсос

Вытяжная вентиляция при дуговой сварке должна удалять $1,0\text{--}1,5\text{ м}^3/\text{с}$ воздуха на 1 кг расходуемых электродов. При газовой сварке количество удаляемого воздуха должно составлять $0,25\text{--}0,5\text{ м}^3/\text{с}$ на 1 м^3 расходуемого ацетилена. Воздух в рабочую зону должен поступать с малыми скоростями выхода, а его объем — компенсировать объем удаляемого воздуха.

Помещения кузнечно-рессорных участков оборудуют общеобменной механической приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляциями. Можно использовать и местную приточную вентиляцию в виде воздушного душа. Приток воздуха должен осуществляться в рабочую или обслуживаемую зону. Местные отсосы предусматривают от печей для закалки, отжига и цементации деталей и рессор, нагревательных муфельных печей, кузнечных горнов и ванн. Зонт (рис. 3.3, *б*) над кузнечным горном проектируется из расчета $250\text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 кг сжигаемого воздуха.

Помещения шиноремонтных участков оборудуют общеобменной механической приточно-вытяжной вентиляцией и местными отсосами. Местные отсосы устанавливают в местах работ по изготовлению резинового клея, сушки материалов, ремонта и заделки поврежденных покрышек и камер. При этом вентиляторы должны размещаться вне помещений. Вытяжная вентиляция должна быть во взрывобезопасном исполнении.

В помещениях вулканизации должна быть общеобменная приточно-вытяжная вентиляция, рассчитываемая на ассимиляцию теплоизбытков. Тепловыделения в помещении вулканизации следует учитывать с коэффициентом, равным 0,8, в количестве 50 % от теплосодержания пара, расходуемого на вулканизацию,

или 100 % теплоты от расходуемой электроэнергии. Вытяжку из помещения вулканизации следует предусматривать из верхней зоны. Приточный воздух рекомендуется подавать сосредоточенно в верхнюю зону.

Помещения жестинычных участков оборудуют общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением.

На оборудовании и устройствах, при работе которых выделяются пыль и другие вредные вещества, должны быть установлены местные отсосы (рабочие места по зачистке деталей и др.). Операции по лужению следует предусматривать в вытяжных шкафах.

Помещения для регенерации масла должны иметь общеобменную механическую приточно-вытяжную вентиляцию. Механический побудитель должен быть во взрывобезопасном исполнении.

Воздушные или воздушно-тепловые завесы на АТП следует проектировать у ворот, открывающихся чаще 5 раз или открытых в течение не менее 40 мин в смену в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 15 °С и ниже. Скорость выхода воздуха из щелей или отверстий воздушных и воздушно-тепловых завес ворот производственных зданий должна быть не более 25 м/с.

В производственных помещениях не допускается непосредственное расположение вентиляторов, кроме оконных. Работать в помещениях, где неисправна или не включена вентиляция, запрещается.

Вентиляционные установки должны работать по графику, составленному с учетом времени прибытия автомобилей на ремонтные посты, убытия с них и движения по ним. График утверждает главный инженер АТП при согласовании с профсоюзным комитетом. Находиться график должен возле пульта управления вентиляционной установкой.

За эксплуатацию вентиляционных установок отвечает лицо, назначаемое приказом по АТП, из числа инженерно-технических работников.

3.1.4.2. Методы расчета вентиляции производственных помещений на АТП

Количество воздуха, которое необходимо подавать в помещение для обеспечения требуемых параметров воздушной среды, определяют на основании количества тепла, влаги и вредных ве-

ществ, поступающих в помещение. При этом должно учитываться количество воздуха, удаляемого местными отсосами от оборудования общеобменной вентиляцией, на технологические или другие нужды. Определять необходимое количество подаваемого воздуха следует отдельно для теплого, переходного и холодного периодов года. Плотность воздуха следует принимать равной $1,2 \text{ кг/м}^3$. В том случае, когда необходимо учитывать действительную плотность воздуха, производится перерасчет.

В соответствии со Строительными нормами и правилами (СНиП) при расчете учитываются следующие показатели:

L — необходимое количество подаваемого воздуха, $\text{м}^3/\text{ч}$;

$L_{0,3}$ — количество воздуха, удаляемого из рабочей или обслуживаемой зоны помещения местными отсосами, общеобменной вентиляцией и на технологические или другие нужды, $\text{м}^3/\text{ч}$;

A и B — коэффициенты для перевода единиц в СИ; $A = 3,6 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{К})$; $B = 1,2 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{К})$;

$Q_{\text{я}}$ и $Q_{\text{п}}$ — избыточный тепловой поток соответственно явного и полного тепла в помещении, $\text{Дж}/\text{с}$;

$t_{0,3}$ — температура воздуха, удаляемого из рабочей или обслуживаемой зоны помещения местными отсосами, общеобменной вентиляцией и на технологические и другие нужды, К ;

$t_{\text{п}}$ — температура воздуха, подаваемого в помещение, К ;

t_{yx} — температура воздуха, удаляемого из помещения за пределами рабочей или обслуживаемой зоны, К ;

$J_{0,3}$ — энтальпия (теплосодержание) воздуха, удаляемого из рабочей или обслуживаемой зоны помещения местными отсосами, общеобменной вентиляцией и на технологические или другие нужды, $\text{кДж}/\text{кг}$;

Y_{yx} — энтальпия воздуха, удаляемого из помещения за пределами рабочей или обслуживаемой зоны, $\text{кДж}/\text{кг}$;

$Y_{\text{п}}$ — энтальпия воздуха, подаваемого в помещение, $\text{кДж}/\text{кг}$;

W — избытки влаги в помещении, $\text{г}/\text{ч}$;

$d_{0,3}$ — влагосодержание воздуха, удаляемого из рабочей или обслуживаемой зоны помещения местными отсосами, общеобменной вентиляцией и на технологические и другие нужды, $\text{г}/\text{кг}$;

$d_{\text{п}}$ — влагосодержание воздуха, подаваемого в помещение, $\text{г}/\text{кг}$;

d_{yx} — влагосодержание воздуха, удаляемого из помещения за пределами рабочей или обслуживаемой зоны, $\text{г}/\text{кг}$;

Z — количество вредных веществ, поступающих в воздух помещения, мг/ч;

$Z_{0,3}$ — концентрация вредных веществ соответственно в воздухе, удаляемом из рабочей или обслуживаемой зоны местными отсосами, общеобменной вентиляцией и на технологические или другие нужды, мг/м³;

$Z_{п}$ — концентрация вредных веществ в воздухе, подаваемом в помещение, мг/м³;

Z_{yx} — концентрация вредных веществ в воздухе, удаляемом из помещения за пределами рабочей или обслуживаемой зоны, мг/м³.

При удалении избытков явного тепла

$$L = L_{0,3} + [AQ_{я} - BL_{0,3}(t_{0,3} - t_{п})] / [B(t_{yx} - t_{п})].$$

При удалении избытков полного тепла

$$L = L_{0,3} + [AQ_{п} - 1,2L_{0,3} - J_{п}] / [1,2(J_{yx} - J_{п})].$$

При удалении избытков влаги

$$L = L_{0,3} + [W - 1,2L_{0,3}(d_{0,3} - d_{п})] / [1,2(d_{yx} - d_{п})].$$

3.1.5. Освещение производственных помещений на АТП

Рационально спроектированное освещение помещений АТП позволяет повысить качество обслуживания автомобилей, производительность и безопасность труда.

В зависимости от применяемого источника света производственное освещение подразделяется на три типа, а по функциональному назначению — на пять (рис. 3.4).

Естественный свет обладает значительной биологической и гигиенической ценностью для человека. Благодаря своей высокой диффузности он наиболее благоприятен для зрительной работы.

В качестве количественной характеристики естественного освещения принят относительный показатель — коэффициент естественной освещенности (КЕО).

КЕО обозначается через «е» и представляет собой выраженное в % отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом

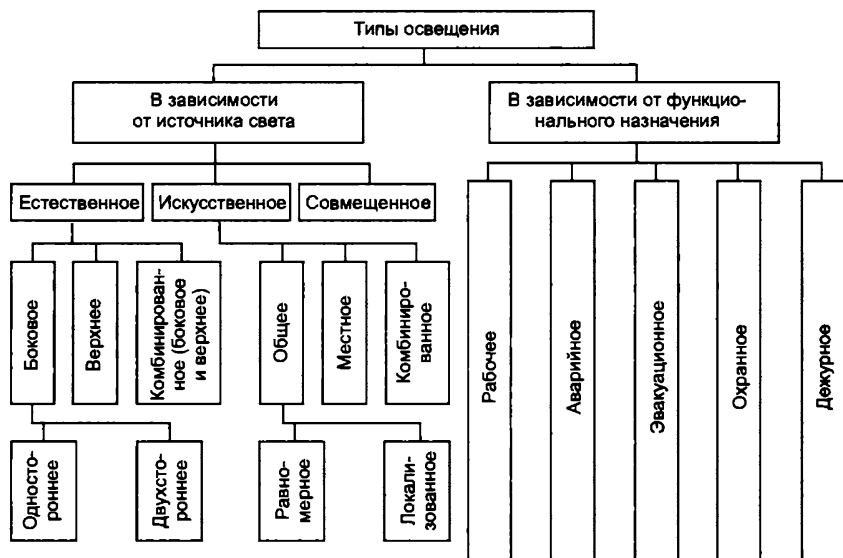


Рис. 3.4. Классификация искусственного освещения

неба (непосредственным или отраженным), к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода.

Качество естественного освещения определяется неравномерностью распределения КЕО по помещению. Искусственное освещение характеризуется *показателем освещенности, коэффициентом пульсации освещенности и показателем ослепленности, неравномерностью освещения.*

Количественные и качественные характеристики освещения регламентируются СНиП «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования». В соответствии с нормами естественное освещение должно быть предусмотрено в помещениях АТП с постоянным пребыванием людей.

Без естественного освещения допускаются к эксплуатации санитарно-бытовые помещения (душевые, умывальные, туалеты), помещения для хранения автомобилей, технические и складские помещения, залы заседаний, коридоры, проходы, переходы и помещения ожидания в здравпункте.

Нормированные значения КЕО для зданий, располагаемых в III поясе светового климата РФ (рис. 3.5), принимаются с учетом характера зрительной работы (табл. 3.5).

Таблица 3.5. Нормированные значения КЕО

Помещения, посты и производственные участки	Характеристика зрительной работы	Разряд зрительной работы	Нормируемое значение КЕО e_n^{III} %		
			при верхнем или верхнем и боковом освещении	при боковом освещении	
				в зоне с устойчивым снежным покровом	на остальной территории РФ
Мойки и уборки, ежедневного обслуживания (ЕО) автомобилей	Грубая	VI	2,0	0,4	0,5
	Общее наблюдение за ходом производственного процесса	VIII	1,0	0,2	0,3
ТО и ТР, деревообрабатывающий, обойный, шиномонтажный	Малой точности	Va	3,0	0,8	1,0
Ремонта электрооборудования, ремонта приборов питания, моторный, агрегатный, слесарно-механический	Средней точности	IVa	4,0	1,2	1,5
Кузнечно-рессорный, сварочный, жестяницкий, арматурный, медницко-радиаторный, ремонта аккумуляторов, компрессорная	Средней точности	IVб	4,0	1,2	1,5

Нормированные значения КЕО для зданий, располагаемых в I, II, III, IV и V поясах РФ,

$$e_n^{I, II, III, IV, V} = e_n^{III} m C_k, \quad (3.1)$$

где m — коэффициент светового климата, принимаемый равным: для I пояса светового климата 1,2; для II — 1,1, для IV — 0,9, для V — 0,8; C_k — коэффициент солнечности климата (табл. 3.6).

Таблица 3.6. Значения коэффициента солнечности климата

Пояс светового климата	При световых проемах, ориентированных по сторонам горизонта (азимут)							В фонарях типа шед 316—45°	При зенитных фонарях
	в наружных стенах здания				в прямоугольных и трапециевидных фонарях				
	136—225°	226—315°, 46—135°	316—45°	69—113°, 249—293°	24—68°, 204—248°	159—203°, 339—23°			
I	0,9	0,95	1	1	1	1	1	1	
II	0,85	0,9	1	0,95	1	1	1	1	
IV: севернее 50° с. ш. 50° с. ш. и южнее	0,75 0,7	0,8 0,75	1 0,95	0,85 0,8	0,9 0,85	0,95 0,9	1 0,95	0,9 0,85	
V: севернее 40° с. ш. 40° с. ш. и южнее	0,65 0,6	0,7 0,65	0,9 0,85	0,75 0,7	0,8 0,75	0,85 0,8	0,9 0,85	0,75 0,65	

В помещениях с работами различной точности нормированное значение КЕО следует принимать по точности работы, преобладающей в данном помещении.

Неравномерность естественного освещения помещений АТП с верхним или верхним и боковым (комбинированным) естественным освещением не должна превышать 3 : 1. Этот показатель не нормируется для производственных помещений с боковым освещением, для помещений ежедневного обслуживания автомобилей с верхним или верхним и боковым освещением, для вспомогательных помещений.

Искусственное освещение в помещениях АТП должно удовлетворять требованиям СНиП, «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ)».

Нормы (табл. 3.7) предусматривают преимущественное использование газоразрядных источников света. Использовать лампы накаливания допускается только в случае невозможности

или технико-экономической нецелесообразности применения газоразрядных источников света.

Таблица 3.7. Нормы освещенности помещений и производственных участков АТП

Помещения, посты и производственные участки	Плоскость нормирования освещенности и высота от пола, м	Освещенность, лк, при общем (комбинированном) освещении
Мойки и уборки автомобилей ЕО автомобилей	Пол Вертикальная — на автомобиле	150 (—) 75 (—)
ТО автомобилей	Пол	200 (300)
Осмотровые каналы	Горизонтальная — низ автомобиля	150 (—)
Ремонта электрооборудования, ремонта системы питания, мото- торный, агрегатный, слесар- но-механический	Горизонтальная — 0,8	300 (750)
Кузнечно-рессорный, свароч- ный, жестяницкий, медниц- ко-радиаторный	То же	200 (500)
Деревообрабатывающий, обой- ный, шиномонтажный	» »	200 (300)
Ремонта аккумуляторов	» »	200 (500)
Хранения автомобилей	Пол	20 (—)
Открытые площадки для хране- ния автомобилей	То же	5 (—)

Комбинированное освещение рекомендуется применять в помещениях ремонта электрооборудования, приборов системы питания, аккумуляторов, на моторном, агрегатном, слесарно-механическом, кузнечно-рессорном, сварочном, жестяницком, арматурном, медницко-радиаторном участках. В этом случае освещенность от светильников общего освещения должна составлять 10 % от нормируемой для комбинированного освещения и находиться в пределах 150...500 лк для газоразрядных ламп и 50...100 лк для ламп накаливания.

В производственных помещениях без естественного света нормы освещенности, приведенные в табл. 3.7, следует повышать на одну ступень согласно следующим ступеням освещенности: 10, 20, 30, 75, 100, 150, 200, 400, 500 лк. Коэффициент пульсации освещенности в производственных и складских помещениях АТП не должен превышать 20 %.

Показатель ослепленности для светильников общего освещения на участках ремонта электрооборудования, приборов системы питания, агрегатного, арматурного, ремонта аккумуляторов, деревообрабатывающем, жестяницком, медницко-радиаторном, моторном, кузнечно-рессорном, сварочном, слесарно-механическом, шиномонтажном, постах ТО и ТР не должен превышать 40; в помещениях ежедневного обслуживания, мойки и уборки автомобилей — 60, в помещениях для хранения автомобилей — 80.

Нормы освещенности при аварийном освещении (для продолжения работы) устанавливаются равными 5 % от освещенности, нормируемой для рабочего освещения при системе общего освещения, и не должны быть менее 2 лк на рабочих поверхностях в производственных помещениях и менее 1 лк на территории АТП.

Для эвакуационного освещения (аварийное освещение для эвакуации) освещенность пола в основных проходах и ступенек лестниц в помещениях должна быть не менее 0,5 лк, освещенность поверхности земли в местах основных проходов и ступенек лестниц на открытых территориях — не менее 0,2 лк.

В качестве источников эвакуационного освещения в помещениях могут быть использованы светильники аварийного освещения.

Для аварийного и эвакуационного освещения не допускается применять ксеноновые лампы, лампы ДРЛ, металлогалогенные и натриевые лампы высокого давления. Аварийное освещение должно питаться от постоянного источника (аккумуляторные батареи, специальные генераторы с индивидуальным приводом и т. д.).

Для искусственного освещения применяют газоразрядные лампы (табл. 3.8) и лампы накаливания (табл. 3.9), основные характеристики источников искусственного света и светильников приведены в табл. 3.10.

Таблица 3.8. Характеристики газоразрядных ламп

Тип лампы	Номинальные значения		Средняя продолжительность горения, ч
	Мощность, Вт	Световой поток, лм	
Люминесцентные лампы			
ЛДЦ20-4	20	820	12 000
ЛД20-4		920	
ЛБ20-4	20	1180	10 000
ЛХБ20-4		935	
ЛТБ20-4		975	
ЛДЦ40-4		2100	
ЛД40-4		2340	
ЛБ40-4	40	3000	10 000
ЛХБ40-4		2600	
ЛТБ40-4		2580	
ЛДЦ80-4		3600	
ЛД80-4		4250	
ЛБ80-4	80	5300	10 000
ЛХБ80		5300	
ЛТБ80-4		4440	
Ртутные лампы высокого давления			
ДРЛ80	80	3200	10 000
ДРЛ 125	125	5600	10 000
ДРЛ 250	250	12 500	
ДРЛ 400	400	2200	
ДРЛ 700	700	38 500	
Металлогалогенные лампы			
ДРИ-250-V1	250	16 000	1500
ДРИ-500	500	37 500	1500
ДРИ-700-V4	700	58 000	2500

Окончание табл. 3.8

Тип лампы	Номинальные значения		Средняя продолжительность горения, ч
	Мощность, Вт	Световой поток, лм	
Натриевые лампы высокого давления			
ДНаТ-400-ХЛ2	400	3600	5000
Натриевые лампы низкого давления			
ДНаО-140	140	98 000	2000
Ксеноновые лампы			
ДКсТ-5000	5000	98 000	300
ДКсТ-10000	10 000	260 000	750

Таблица 3.9. Характеристики ламп накаливания

Тип лампы	Номинальные значения		Тип лампы	Номинальные значения	
	Мощность	Световой поток, лм		Мощность, Вт	Световой поток, лм
Общего назначения на напряжение 127 В					
Б127-40-1	40	490	В127 25-1	25	260
Б127-60-1	60	820	В127 135-25-1	25	195
Б127-100-1	100	1560	Г127 150-1	150	2300
БК127-40-1	40	520	Г127-200-1	200	3200
БК127-60-1	60	875	Г127-300-1	300	4950
БК127-100-1	100	1630	Г127-500-1	500	9100
Общего назначения на напряжение 220 В					
Б220-40-1	40	400	БК220-100-1	100	1450
Б220-100-1	100	1350	В220-235-25-1	25	190
Б220-150-1	150	2100	Г220-150-1	150	2000
Б220-200-1	200	2920	Г220-200-1	200	2800
БК220-40-1	40	460	Г220-300-1	300	4600
БК220-60-1	60	790	Г220-500-1	500	8300

Окончание табл. 3.9

Тип лампы	Номинальные значения		Тип лампы	Номинальные значения	
	Мощность	Световой поток, лм		Мощность, Вт	Световой поток, лм
Местного освещения на напряжение 12 В					
МО 12-15-1	15	200	МО 12-40-1	40	620
МО 12-25-1	25	380	МО 12-60	60	850
Местного освещения на напряжение 36 В					
МО 36-25	25	300	МО 36-60	60	800
МО 36-40	40	500	МО 36-100	100	1550

Таблица 3.10. Характеристики светильников

Тип светильника	Число, тип и мощность ламп, Вт	КПД, %	Защитный угол, град.	Масса, кг
С лампами накаливания				
НСПО1 × 100/Д2/3-01	100	70	30	1,4
НСПО1 × 100/Б2'0-04	60, 100	70	30	1,4
НСПО1 × 200/Д2'3-07	200	70	15	2,3
НСПО1 × 500/Д5'0-У4	500	75	15	8,6
НСПО9 × 200/Р53-04-02	200	75	90	3,7
НСГН × 200/Д53-03	200	75	15	1,4
НСПО3 × 60/Р53-01-У3	60	70	—	1,1
НКС01	100	55	30	1,65
НСР01 × 200/Р53-02-05	200	75	90	3,7
НПП03	100	70	—	3,5
Н4Б-300М (с отражателем)	300	50	—	8,0
Н4БП-150	150	55	15	7,0
Н4Т2П-300-1	300	55	15	12,5
ППР-100	100	75	90	1,9
ППР-500	500	75	—	8,5

Окончание табл. 3.10

Тип светильника	Число, тип и мощность ламп, Вт	КПД, %	Защитный угол, град.	Масса, кг
ППД-100	100	65	15	2,5
ППД-500	300, 500	65	15	10,5
ППД-2-500	300, 500	65	30	7,0
ПСХ	60	68	—	1,13
ПНП-2 × 100	2 × 100	65	—	5,0
ГСУ-500М	500	80	30	2,3
СУ-200М	200	80	30	1,65
УПД-500	300, 500	75	30	3,9
УПС-500	300, 500	75	—	3,9
В4А-60	60	50	—	6,5
ВЗГ-100	100	45	—	8,0
ВЗГ-200АМ (с отражателем)	200	50	16	8,0
ВЗГ/В4А-200М (с отражателем)	200	45	16	9,8
С люминесцентными лампами				
ЛСП02-2 × 40/Д20-У4	2 × 40	70	15	9,0
ЛСП02-2 × 80/Д20-У4	2 × 80	70	15	13,0
ЛСП 1 3-2 × 40-01 -У3	2 × 40	80	15	12,0
ЛСП 1 3-2 × 40-02-У3	2 × 40	75	30	12,5
ЛСП13-2 × 40-04-У3	2 × 40	80	0	14,0
ЛСП04-2 × 40/Д64-01	2 × 40	65	15	14,5
ЛВП02-4 × 80/Д53-03	4 × 80	46	15	24,0
ЛВП31-4 × 80/Д53	4 × 80	40	90	38,0
ВЛО-4 × 80Б	4 × 80	56	15	15,5
ВЛВ-4 × 80Б	4 × 80	55	90	17,5
МЛ-2 × 40/П20	2 × 40	60	90	12,0
МЛ-2 × 80/П20	2 × 80	60	90	15,0
НОГЛ-2 × 80-У3 (с отражателем)	2 × 80	55	15	25,0

При выборе источников света следует руководствоваться требованиями к цветопередаче, учитывать высоту подвеса светильников, метеорологические условия, производственный процесс.

Люминесцентные лампы рекомендуется применять в помещениях с повышенными требованиями к цветопередаче (на окрасочном участке) и при установке светильников на высоте менее 4 м. При высоте установки светильников 4—6 м могут применяться люминесцентные лампы, лампы ДРЛ и ДРИ. При высоте более 6 м предпочтение должно отдаваться лампам ДРЛ и ДРИ. Лампы типа ДНаТ и ДНаО могут применяться для освещения зон хранения автомобилей. Для местного освещения могут применяться лампы накаливания и люминесцентные лампы.

Светильники служат для перераспределения светового потока, предохранения глаз работающих от воздействия очень ярких источников света, предохранения источников света от загрязнений и механических повреждений, обеспечения пожарной и взрывной безопасности, крепления лампы, подводки электрической энергии. В ряде случаев они совмещают функции воздухо-распределения (ЛВП31, ЛВП33) и шумоглушения.

Основные характеристики наиболее распространенных светильников приведены в табл. 3.10.

Освещенность проходов и участков, где не производится работа, в помещениях ремонта электрооборудования, приборов системы питания, аккумуляторной, технического обслуживания автомобилей, на моторном, агрегатном, слесарно-механическом, кузнечно-рессорном, сварочном, жестяничном, арматурном, медницко-радиаторном, деревообрабатывающем, обойном и шиномонтажном участках должна составлять 25 % от общего освещения данных помещений и должна быть не менее 75 лк при использовании газоразрядных ламп и не менее 30 лк при использовании ламп накаливания.

3.1.6. Отопление помещений АТП

Отопление предусматривается для поддержания температуры воздуха в рабочей зоне в пределах санитарно-гигиенических норм.

Системы отопления должны рассчитываться на возмещение расхода тепла через ограждающие конструкции зданий и сооружений; на нагревание воздуха, поступающего через открываемые ворота, двери, неплотности в ограждающих конструкциях; на нагревание поступающих извне материалов, оборудования и транспортных средств; на нагревание воздуха, поступающего в помещение извне для компенсации воздуха, удаляемого из помещений вытяжными системами в тех случаях, когда удаление этого воздуха не компенсируется притоком подогретого воздуха в системах приточной вентиляции и на другие нужды. Системы должны обеспечивать: равномерное нагревание воздуха помещений, взрыво- и пожаробезопасность, наименьшее загрязнение воздуха помещений вредными выделениями и неприятными запахами, допустимый уровень шума; удобство в эксплуатации и при ремонте.

В помещениях АТП допускается применять воздушное, водяное и паровое отопление.

В помещениях с производствами категорий Г и Д, технологический процесс в которых не сопровождается выделением пыли, допускаются к применению следующие системы отопления:

- **воздушное**, совмещенное с приточной вентиляцией; воздушное с отопительно-рециркуляционными агрегатами;
- **водяное и паровое** высокого и низкого давления с ребристыми трубами, радиаторами, конвекторами;
- **водяное** со встроенными нагревательными элементами и стояками внутри строительных конструкций;
- **воздушное** с огне- и воздушными газовыми воздухонагревателями;
- **газовое** с инфракрасными излучателями;
- **лучистое** с высокотемпературными темными излучателями, расположенными под потолком.

В производственных помещениях, технологический процесс в которых связан с выделением взрывобезопасной и негорючей неорганической пыли, негорючих и не поддерживающих горение газов и паров, устраивают отопление: воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией; водяное и паровое высокого и низкого давления с радиаторами; водяное с нагревательными элементами и стояками в строительных конструкциях.

В производственных помещениях, технологический процесс в которых связан с выделением взрывобезопасной органической, возгоняемой, неядовитой пыли, отопление может быть: воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией; водяное и паровое низкого давления с радиаторами; водяное с нагревательными элементами и стояками в строительных конструкциях.

В помещениях, технологический процесс в которых связан с выделением легковозгоняемых ядовитых веществ, системы отопления проектируются по специальным нормативным документам.

В производственных зданиях и помещениях различного назначения со значительными влаговыведениями допускаются к применению системы отопления: воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией; водяное или паровое с радиаторами и ребристыми трубами.

Системы отопления не проектируются в производственных зданиях и помещениях различного назначения при количестве тепловыделений, достаточном для обогрева помещений, и возможности использования этого тепла для отопления. Поддержание требуемых температур воздуха в этих помещениях предусматривается за счет имеющихся избытков тепла. При недостаточном количестве выделений тепла или невозможности его использования для обогрева помещений следует предусматривать устройство систем отопления, как и для помещений с производствами категорий Г и Д, технологический процесс в которых не сопровождается выделением пыли.

В производственных неотапливаемых зданиях, помещениях и на отдельных рабочих местах применяют отопление газовое или электрическое с инфракрасными излучателями, действующими периодически, за исключением зданий и помещений с производствами категорий А, Б, В и Е, воздушное для обслуживания отдельных участков рабочей зоны, действующее периодически.

При использовании в системе отопления в качестве теплоносителей горячей воды ее температура должна быть не выше 150 °С, а водяного пара не выше 130 °С.

Нагревательные приборы парового отопления следует закрывать кожухами, которые должны регулярно очищаться от пыли.

При расчете отопления помещений для хранения автомобилей, постов ТО и ТР следует учитывать дополнительный расход

тепла на обогрев холодных автомобилей, поступающих с улицы. Часовой расход тепла

$$Q = \sum cg\Delta t - \sum cg_1t_1, \quad (3.2)$$

где c — удельная теплоемкость ($c = 0,42$ для металлических и $c = 2,1$ для остальных частей автомобиля), кДж/(кг·К); g и g_1 — массы частей автомобиля, имеющих соответственно более высокую и более низкую температуру, чем температура воздуха в помещении, кг; Δ — разность температур охлажденных и нагретых частей автомобиля, К; t_1 — расчетная температура внутри помещения, К.

Среднюю температуру двигателя, радиатора и воды принимают равной 50°C , а других холодных частей автомобиля на 10°C выше расчетной отопительной наружной температуры.

Продолжительность обогрева автомобилей принимают следующей:

Для легковых автомобилей.	1
Для грузовых автомобилей и автобусов длиной 8—11 м. 2	
То же, более 11 м.	3

Расход тепла в течение первого часа на обогрев автомобилей с карбюраторными двигателями принимается равным 70 %.

Расход тепла на обогрев автомобилей с дизельными двигателями принимается в течение первого часа 50 %, второго — 30 и третьего — 20 %.

3.2. Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта

Предупреждение производственного травматизма включает в себя комплекс мероприятий, проводимых в организации по обеспечению требований охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ), состоящий из девяти относительно самостоятельных групп мероприятий:

1. Разработка локальных нормативных документов, определяющих форму и содержание процесса управления охраной труда и промышленной безопасностью в организации: положений о системе управления охраной труда и промышленной безопасно-

стью, приказов о распределении полномочий и ответственности, положений, указаний, инструкций, регламентов и других документов, которым придается статус стандартов организации.

2. Образование (реорганизация) специальных органов управления охраной труда и промышленной безопасностью: службы охраны труда и производственного контроля, комитетов, комиссий и др.

3. Разработка и осуществление организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасного состояния зданий, сооружений, оборудования, технологических процессов, рабочих мест.

4. Разработка и осуществление организационно-технических мероприятий по предупреждению аварий, по готовности организации к локализации и устранению последствий аварий.

5. Разработка и осуществление санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на поддержание работоспособности и здоровья работников.

6. Разработка и осуществление мероприятий по обучению охране труда и промышленной безопасности и повышению квалификации персонала, по поддержанию трудовой и технологической дисциплины, пропаганде и др.

7. Разработка и осуществление социально-экономических мероприятий, вытекающих из требований законодательства об охране труда, промышленной безопасности и социального страхования.

8. Организация и осуществление контроля состояния охраны труда и промышленной безопасности в организации (производственного контроля, общественного контроля).

9. Учет проводимой работы, подготовка и представление в соответствующие органы отчетности о состоянии охраны труда и промышленной безопасности в организации.

3.2.1. Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Причины производственного травматизма на АТП условно разделяют на технические, организационные, санитарно-гигиенические и психофизиологические. По техническим и организа-

ционными причинами происходит наибольшее число несчастных случаев.

К *техническим причинам* относятся: конструктивные недостатки транспортных средств, грузоподъемных машин, гаражного оборудования, станков; неисправность транспортных средств, оборудования, приспособлений, инструмента, ограждений и других технических средств безопасности; несовершенство технологического процесса, отсутствие средств индивидуальной защиты, предохранителей и т. п.

К *организационным причинам* относятся: отсутствие или некачественное проведение инструктажа и обучения; отсутствие технического надзора за работами; отсутствие инструкций; нарушение режима труда и отдыха; неправильная организация рабочего места, движения пешеходов и транспортных средств; низкая культура производства, использование рабочих не в соответствии с их специальностью и квалификацией и т. п.

К *санитарно-гигиеническим причинам* относятся: неудовлетворительное освещение рабочих мест и проходов; неблагоприятные метеорологические условия, повышенная концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, большие уровни шума и вибрации и т. п.

К *психофизиологическим причинам* относятся: несоответствие анатомо-физиологических и психологических особенностей организма человека условиям труда; неудовлетворительный психологический климат в коллективе, ослабление самоконтроля, ненужный риск и т. п.

3.2.2. Методы анализа производственного травматизма

Анализ причин травматизма позволяет разработать мероприятия, предупреждающие несчастные случаи. Для изучения причин травматизма на практике применяют в основном статистический (и его разновидности — групповой и топографический) и монографический методы.

Статистический метод. Уровень травматизма оценивается этим методом посредством двух показателей — коэффициента частоты и коэффициента тяжести.

$$I_n = \frac{100D_3}{P} \quad \text{или} \quad I_3 = \frac{100C}{K_{\text{общ}}}$$

Коэффициент частоты ($K_{\text{ч}}$) является количественным показателем и характеризует число пострадавших при несчастных случаях на 1000 работающих за отчетный период

$$K_{\text{ч}} = \frac{100n}{P},$$

где n — число пострадавших при несчастных случаях с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и смертельным исходом; P — среднесписочное число работающих (включая и временных) в отчетном периоде.

Коэффициент тяжести K' показывает среднее число дней нетрудоспособности, приходящихся на одного пострадавшего в отчетном периоде:

$$K' = D/n,$$

где D — число дней нетрудоспособности пострадавших.

$$\Theta = \frac{100D_3^1}{K_{\text{общ}}} \quad \text{или} \quad \Theta = \frac{100K'}{C},$$

где $K_{\text{общ}}$ — общее число дней нетрудоспособности за отчетный период.

Групповой метод. Материал расследования распределяется по группам с учетом определенных признаков, таких как профессия, вид и стаж работы, возраст пострадавшего, время суток и года, тип подвижного состава, травмирующий фактор, характер повреждения и т. д.

Топографический метод. Изучаются причины несчастных случаев по месту их происшествия. На план АТП, отдельного корпуса, цеха условными знаками наносится число несчастных случаев, что позволяет выявить особо опасные рабочие места и производственные участки.

Монографический метод. Проводится углубленный анализ производственных травм, детально исследуются технологический процесс, выполняемые операции, рабочее место, санитарно-гигиенические условия, основное и вспомогательное оборудование, средства индивидуальной защиты, обстоятельства, при которых произошел несчастный случай. Метод позволяет определить организационно-технические мероприятия по профилактике травматизма.

Анализ заболеваемости позволяет выявить неблагоприятные факторы, оказывающие вредное воздействие на здоровье работающих, и оценить последствия заболеваемости. Эти последствия оцениваются с помощью показателей интенсивности заболеваемости, экстенсивных показателей и показателя длительности одного случая заболевания.

Количественные показатели интенсивности рассчитываются по числу дней нетрудоспособности (ИН) или по числу случаев заболеваний (ИЗ):

$$P_d = \frac{100D_3}{C},$$

где D_3 — число дней заболеваний; C — число случаев заболеваний за отчетный период.

Экстенсивные показатели Э, характеризующие структуру заболеваемости, рассчитываются соответственно по числу дней нетрудоспособности по одному из видов заболевания D или по числу случаев потери трудоспособности по одному из заболеваний K' .

Показатель длительности одного случая заболевания. Отчет о причинах временной нетрудоспособности составляют по установленной форме № 16-вн.

3.2.3. Схемы причинно-следственных связей

В соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве» расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие на территории предприятия, вне территории предприятия при выполнении пострадавшим трудовых обязанностей, задания администрации предприятия, руководителя работ, бригадира, мастера, начальника участка и т. д., а также при следовании на предоставленном предприятием транспортном средстве на работу или с работы. Причем расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие как в течение рабочего времени (включая установленные перерывы), так и в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства, одежды перед началом или по окончании работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, в выходные и праздничные дни. Администрация не освобождается от расследования и учета

несчастного случая, даже если он произошел по окончании рабочего дня (смены) позднее времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства, одежды и т. д. Однако в этом случае, кроме расследования и оформления несчастного случая актом по форме Н-1, требуется установить причину задержки работника на АТП. Если эта причина не вызвана производственной или общественной надобностью, следует обратить внимание пострадавшего и администрации на недопустимость такой задержки и отобразить это в материалах расследования.

Групповые несчастные случаи, несчастные случаи с тяжелым или смертельным исходом подлежат специальному расследованию.

Ответственность за правильные и своевременные расследования и учет несчастных случаев несет непосредственно руководитель предприятия, руководители структурных подразделений и производственных участков, прошедшие переаттестацию в течение 6 месяцев после выдачи сертификата.

Для получения сертификата любой категории обязательно необходимо выполнить еще ряд условий, а именно: иметь службу охраны труда, программу мероприятий по улучшению условий и охраны труда и положительное заключение от территориальных органов надзора; регулярно проводить обучение работающих по охране труда.

Сертификация проводится по специальной процедуре в несколько этапов.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Критерии, позволяющие классифицировать травму как производственную (несчастный случай на производстве), порядок проведения расследования и учета несчастных случаев определены в «Положении о расследовании и учете несчастных случаев на производстве», утвержденном постановлением Правительства РФ от 11 марта 1999 г. № 279.

В соответствии с этим Положением расследуются и подлежат учету все несчастные случаи на производстве, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату трудоспособности либо его смерть, если они произошли:

- в течение рабочего времени на территории организации или вне ее (включая установленные перерывы), а также во время, необходимое для приведения в порядок орудий тру-

- да, одежды и т. п. перед началом или по окончании работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, выходные и праздничные дни;
- при следовании к месту работы или с работы на предоставленном работодателем транспорте либо на личном транспорте при наличии соответствующего договора о его использовании в производственных целях;
 - при следовании к месту командировки и обратно;
 - при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель-сменщик на автотранспортном средстве, механик рефрижераторной секции, проводник в поезде и т. п.);
 - при работе вахтово-экспедиционным методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне в свободное от вахты и судовых работ время;
 - при привлечении работника в установленном порядке к участию в ликвидации последствий катастрофы, аварии и других чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;
 - при осуществлении не входящих в трудовые обязанности работника действий, но совершаемых в интересах работодателя или направленных на предотвращение аварии или несчастного случая.

Несчастный случай на производстве является страховым случаем, если он произошел с работником, подлежащим обязательному социальному страхованию от несчастных случаев. Поэтому работодатель обязан в течение суток сообщить о несчастном случае в исполнительный орган социального страхования (по месту регистрации в качестве страхователя).

Первоочередные меры при несчастном случае. О несчастном случае пострадавший или очевидец сообщает непосредственному руководителю работ, который обязан организовать первую помощь, сообщить работодателю о несчастном случае, сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если, конечно, это не угрожает жизни и здоровью людей и не приведет к аварии. В случае невозможности ее сохранения — зафиксировать сложившуюся обстановку с помощью схем, фотографий и т. п.

При групповом несчастном случае (2 чел. и более), тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исхо-

дом работодатель в течение суток по форме, утвержденной Минтрудом России, обязан сообщить об этом в территориальное подразделение Гострудинспекции, в прокуратуру по месту происшествия, в орган исполнительной власти субъекта РФ, в ведомственный орган по принадлежности организации, в организацию, которая направила работника в организацию, и ряд других.

Расследование несчастного случая проводит комиссия в составе представителей работодателя и трудового коллектива. **Включение в состав комиссии представителей администрации, отвечающих за охрану труда на участке, где произошел несчастный случай, запрещается.**

Состав комиссии утверждается руководителем организации или уполномоченным им сотрудником. Пострадавший может принять участие в расследовании несчастного случая.

Проводит расследование комиссия в составе начальника цеха или руководителя соответствующего подразделения, начальника (инженера) отдела охраны труда АТП, общественного инспектора по охране труда или другого представителя профсоюзного комитета АТП. О назначении комиссии и ее персональном составе издается приказ или дается устное указание администрации и председателю профсоюзного комитета.

Специальное расследование группового несчастного случая, несчастного случая с тяжелым или смертельным исходом проводит комиссия в составе технического (главного технического) инспектора труда ЦК или Совета профсоюзов, представителя вышестоящей организации, руководителя (заместителя руководителя) АТП и представителя профсоюзного комитета АТП. В исключительных случаях, если технический (главный технический) инспектор труда не может прибыть на место происшествия, специальное расследование несчастного случая комиссия проводит в его отсутствие.

Если при групповом несчастном случае погибли 2—4 чел., в состав комиссии, проводящей расследование, должны входить главный технический инспектор труда ЦК профсоюза (Совета профсоюзов), или заведующий (заместитель заведующего) отделом охраны труда ЦК профсоюза, руководитель вышестоящей организации, руководитель и председатель профсоюзного комитета АТП. Приказ о персональном составе комиссии может быть

издан вышестоящей организацией или АТП, на котором произошел несчастный случай.

При возникновении несчастного случая с особо тяжелыми последствиями (гибель 5 чел. и более) расследование проводит комиссия, назначаемая соответствующими вышестоящими органами.

Обстоятельства и причины несчастного случая комиссия должна расследовать в течение 24 ч.

Несчастный случай, о котором пострадавший не сообщил администрации АТП, цеха в течение рабочей смены или от которого потеря трудоспособности наступила не сразу, должен быть расследован по заявлению пострадавшего или заинтересованного лица в срок не более 2 недель со дня подачи заявления.

Специальное расследование проводится немедленно.

3.2.3.1. Методика расследования несчастного случая

В первую очередь необходимо установить место, где произошел несчастный случай. Затем, если он возник вне территории АТП, следует установить, выполнял ли пострадавший трудовые обязанности или задание администрации или руководителя работ. Далее необходимо тщательно осмотреть место происшествия, опросить пострадавших и очевидцев, записать их ответы или взять письменные объяснения обстоятельств несчастного случая очевидцев и административно-технического персонала АТП, ознакомиться с документами и, если возникает необходимость, провести технические расчеты, лабораторные исследования, испытания, сфотографировать место несчастного случая, изготовить эскизы, схемы и т. п.

При опросе пострадавших следует попытаться выяснить обстоятельства и причины несчастного случая, уточнить, какие операции выполняли пострадавшие, с каким оборудованием и инструментом работали, в каком положении они находились перед несчастным случаем, были ли они обучены технике безопасности и проинструктированы по этим вопросам, кто, когда, где и как их обучал и инструктировал.

Опрашивая очевидцев, следует установить, где они были и что делали в момент несчастного случая, что видели или слышали на месте происшествия, как вел себя пострадавший до, в мо-

мент и после несчастного случая и что явилось, по их мнению, причиной несчастного случая.

При опросе административно-технического персонала АТП следует выяснить их мнение о причине несчастного случая, узнать их обязанности по надзору за безопасным ведением работ, установить, принимали ли они меры по предупреждению несчастного случая и т. д.

Несчастный случай на производстве, вызвавший потерю работником трудоспособности на срок не менее одного дня (даже если все дни нетрудоспособности приходятся на нерабочий для потерпевшего период и совпадают с выходными, праздничными днями, отгулами) или необходимость перевода его с работы по основной профессии на другую работу, оформляют актом по форме Н-1. Кроме того, несчастные случаи, оформленные актом по форме Н-1, регистрируются в специальном Журнале.

Материалы специального расследования включают: акт специального расследования несчастного случая (приложение 2) и заверенную копию акта по форме Н-1 на каждого пострадавшего; заключение технического (главного технического) инспектора труда ЦК профсоюза или Совета профсоюзов по несчастному случаю; планы, схемы и фотоснимки места происшествия; объяснения очевидцев и должностных лиц; выписку из журнала о прохождении пострадавшим обучения и инструктировании; медицинское заключение; заключение специалистов, экспертов, результаты лабораторных и других исследований, экспериментов, анализов; справку о материальном ущербе в связи с аварией; выписки из инструкций, положений, приказов и других актов, устанавливающих меры, обеспечивающие безопасные условия труда, и ответственных за это лиц.

Руководитель АТП (главный инженер) обязан немедленно принять меры к устранению причин, вызвавших несчастный случай, и после окончания расследования в суточный срок рассмотреть и утвердить акт по форме Н-1. По одному экземпляру утвержденного акта направляют начальнику цеха, начальнику (инженеру) отдела охраны труда, в профсоюзный комитет и техническому инспектору труда, контролирующему АТП.

Несчастный случай на АТП с работником, направленным другим предприятием для выполнения задания этого предприятия, расследует комиссия, создаваемая администрацией АТП, на котором произошел несчастный случай. Учитывает данный

несчастный случай предприятие, работником которого является пострадавший.

Несчастный случай с работником АТП, направленным в установленном порядке на другое предприятие и выполнявшим там работу под руководством персонала этого предприятия, расследует и учитывает данное предприятие. В расследовании несчастного случая, как правило, принимает участие представитель АТП, направившего работника.

Несчастный случай с работником при выполнении работы по совместительству расследует и учитывает предприятие, на котором выполняется работа по совместительству.

Несчастный случай с работником другого предприятия при работах на выделенном участке или производственной площади АТП под руководством персонала предприятия, ведущего работы, расследует и учитывает это предприятие.

Несчастный случай с водителем автомобиля или другим работником, направленным на сельскохозяйственные работы в составе сводной автоколонны, сформированной АТП, расследует и учитывает данное АТП.

Порядок расследования и учета несчастного случая на АТП с учащимися общеобразовательной школы, профтехучилища, среднего специального учебного заведения, студентами вуза, проходящими практику, зависит от того, под чьим руководством проходит практика. Если практика проходит под руководством персонала АТП, то несчастный случай расследует данное АТП совместно с представителем учебного заведения и учитывает предприятие. В том случае, когда практика проходит под руководством работника учебного заведения на выделенном АТП для этих целей участке, несчастный случай расследует учебное заведение совместно с представителем АТП и учитывает учебное заведение.

Если в результате расследования не установлено связи несчастного случая с производством, то при согласии профсоюзного комитета с выводом администрации на акте по форме Н-1 записывают: «Несчастный случай не связан с производством. Постановление профсоюзного комитета от (дата), протокол (номер)». Эта запись удостоверяется печатью.

Учитывается данный несчастный случай отдельной строкой в формах отчетности по травматизму. При несогласии профсоюзного комитета с выводом администрации АТП указанная запись

не делается, и несчастный случай считается связанным с производством.

Несчастный случай может быть признан не связанным с производством в следующих случаях: при изготовлении пострадавшим в личных целях без разрешения администрации каких-либо предметов или самовольном использовании в личных целях транспортных средств, механизмов, оборудования, инструмента, принадлежащих предприятию; при спортивных играх на территории предприятия; при хищении материалов, инструментов или других предметов и материальных ценностей; в результате опьянения, если оно явилось следствием употребления работником алкоголя или применяемых в производственных процессах технических спиртов, ароматических, наркотических и других подобных веществ. В то же время, если в результате расследования будет установлено, что травма связана с опьянением, но основной технической или организационной причиной несчастного случая явилось нарушение правил и норм охраны труда (неудовлетворительное состояние оборудования, проходов, освещения, необученность пострадавшего, неправильная организация или отсутствие надзора за работами), то несчастный случай должен быть признан связанным с производством.

Отчет о пострадавших при несчастных случаях по форме 7т составляют на основании актов по форме Н-1 и подписывают руководитель АТП и председатель профсоюзного комитета.

При расследовании несчастных случаев необходимо руководствоваться постановлением Правительства Российской Федерации от 03.06.95 г. № 558 «Положение о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве».

О каждом несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец должен сразу известить руководителя обследуемого предприятия, который немедленно организует пострадавшему медицинскую помощь.

Несчастные случаи (травма, в том числе полученная в результате нанесения телесных повреждений другим лицом, острое отравление, тепловой удар, ожог, обморожение, утопление, поражение электрическим током, молнией и ионизирующим излучением, укусы насекомых и пресмыкающихся, телесные повреждения, нанесенные животными, повреждения, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуа-

ций), повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им трудоспособности либо его смерть, расследуются и учитываются как производственные травмы при условии, что они произошли при выполнении работником своих трудовых обязанностей на территории предприятия и вне территории предприятия, если пострадавший выполнял задание своей организации, а также на предоставленном организацией транспорте, доставлявшим работника на место или с места работы.

Комиссия по результатам расследования в трехдневный срок оформляет акт по специальной форме (форма Н-1) в двух экземплярах, для застрахованных лиц — в трех. Акт оформляется, если травма вызвала необходимость перевода работника на другую работу на один день и более или потерю трудоспособности на тот же срок. Акт по форме Н-1 является документом статистической отчетности, он утверждается руководителем и заверяется печатью. В трехдневный срок после утверждения акта работодатель обязан выдать один экземпляр пострадавшему, а при смерти пострадавшего — родственникам погибшего или их доверенному лицу (по требованию). Второй экземпляр акта хранится в течение 45 лет в организации по основному (кроме совместительства) месту работы (учебы, службы) пострадавшего на момент несчастного случая.

Групповые, тяжелые и смертельные несчастные случаи расследуются в течение 15 дней комиссией в составе государственного инспектора по охране труда, представителей работодателя, органа исполнительной власти субъекта РФ и профсоюзного или иного уполномоченного работниками органа, а кроме акта по форме Н-1 на каждого пострадавшего составляется специальный акт о расследовании. Кроме того, государственный инспектор по охране труда пишет свое заключение.

Правильно оформленный акт по форме Н-1, а также другие перечисленные документы являются одними из основных материалов, которые рассматриваются при определении размеров возмещения работодателем вреда, причиненного пострадавшему, установлении категории инвалидности, размеров страховых выплат, в судебных разбирательствах.

Если при расследовании несчастного случая, произошедшего с застрахованным лицом, установлено, что его возникновению или увеличению причиненного им вреда здоровью способствова-

ла грубая неосторожность пострадавшего, то с учетом заключения профкома или иного уполномоченного застрахованным органом комиссия определяет степень его вины (в процентах). В этом случае размер страховых выплат соответственно снижается, но не более чем на 25 %.

Анализ производственного травматизма является одним из инструментов управления охраной труда. Критериями состояния охраны труда являются такие показатели, как показатель частоты травматизма K_q , *показатель тяжести* травматизма K_T , *показатель нетрудоспособности* K_n , *показатель частоты несчастных случаев с летальным (смертельным) исходом* K_n .

Показатель K_q характеризует число несчастных случаев, происходящих на 1000 работающих за определенный период времени (обычно за год):

$$K_q = \frac{T \cdot 1000}{C} . \quad (3.3)$$

Показатель K_T характеризует среднюю длительность нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай:

$$K_T = \frac{D}{T} . \quad (3.4)$$

Показатель K_n комплексно учитывает частоту и тяжесть травм:

$$K_n = K_q K_T = \frac{D \cdot 1000}{C} . \quad (3.5)$$

Показатель K_n характеризует уровень принудительной смертности на производстве, приходящейся на 1000 работающих:

$$K_n = \frac{H_n \cdot 1000}{C} . \quad (3.6)$$

В указанных формулах T — численность травмированных людей; C — среднесписочное число работающих; D — суммарное число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям; H_n — число летальных исходов в результате несчастных случаев на производстве.

Динамика показателей травматизма и нетрудоспособности определяет тенденцию изменения условий и охраны труда на

предприятия и является основанием для выработки управляющих решений для работодателя и вышестоящих организаций управления в области охраны труда.

3.2.4. Обучение работников АТП безопасности труда

Обучение является важнейшим инструментом обеспечения безопасности труда и должно осуществляться при профессиональной подготовке специалистов, рабочих и служащих.

Обучение безопасности труда осуществляется при получении образования в высших и средних специальных учебных заведениях, в системе профессиональных училищ. Для этого в образовательные программы учебных заведений введены такие обязательные общепрофессиональные дисциплины, как «Безопасность жизнедеятельности» и «Охрана труда». Кроме того, обучение руководителей и специалистов осуществляется через систему повышения квалификации. На автотранспортных предприятиях проводится периодическое обучение рабочих и служащих по вопросам охраны труда.

Инструктажи являются важными в обеспечении безопасности труда. Согласно ГОСТ 12.0.004—90 предусмотрено проведение пяти видов инструктажа:

- вводного;
- первичного;
- повторного;
- внепланового;
- целевого.

Вводный инструктаж проводится при поступлении на работу службой охраны труда предприятия. Этот инструктаж обязаны пройти все вновь поступающие на предприятие, а также командированные и учащиеся, прибывшие на практику. Цель этого инструктажа — ознакомление с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии.

Первичный инструктаж проводится для всех принятых на предприятие перед первым допуском к работе (в том числе учащиеся, прибывшие на практику), а также при переводе из одного подразделения в другое. Инструктаж проводится непосредственно на рабочем месте. Цель этого инструктажа — изучение конкретных требований и правил обеспечения безопасности при

работе на конкретном оборудовании, при выполнении конкретного технологического процесса.

Все рабочие после первичного инструктажа на рабочем месте должны в зависимости от характера работы и квалификации пройти в течение 2...14 смен стажировку под руководством лица, назначенного приказом (распоряжением) по цеху (участку и т. п.). Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

Повторный инструктаж проводится не реже 1 раза в полгода, а для работ повышенной опасности — 1 раза в квартал. Цель этого инструктажа — восстановление в памяти работника правил охраны труда, а также разбор имеющихся место нарушений требований безопасности в практике производственного участка, цеха, предприятия.

Внеплановый инструктаж проводится в следующих случаях:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений и дополнений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность;
- при перерывах в работе для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, более чем на 30 календарных дней, а для остальных — 60 дней;
- по требованию органов надзора.

Целевой инструктаж проводится при выполнении:

- разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузочно-разгрузочные работы, разовые работы вне предприятия, цеха, участка и т. п.);
- ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы;
- проведения экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий с учащимися (спортивные мероприятия, походы и др.).

Регистрация инструктажей. Первичный, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель работ (мастер, инструктор производственного обу-

чения, преподаватель). О проведении указанных инструктажей, стажировке, о допуске к работе лицо, проводившее инструктаж и стажировку, делает запись в журнале регистрации инструктажа и (или) в личной карточке инструктируемого с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения. Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по наряду-допуску, разрешению и т. п. (предусмотрены для отдельных видов работ повышенной опасности), фиксируется в обязательном порядке в наряде-допуске, разрешении или другом документе, разрешающем производство работ.

Проверка знаний является необходимой составляющей обучения и инструктажа. Проверка знаний, полученных в результате обучения и повышения квалификации, осуществляется в виде экзаменов, зачетов, тестов. Результаты инструктажа проверяются устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к работе не допускаются и обязаны вновь пройти обучение или инструктаж.

Инструкции по охране труда на предприятии, в организации, учреждении являются важным элементом обучения и обеспечения безопасности труда.

Инструкция по охране труда — это нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении в производственных помещениях, на территории предприятия, на строительных площадках и в иных местах, где производятся эти работы или выполняются служебные обязанности. Инструкции могут разрабатываться как для работников отдельных профессий (электросварщики, слесари, электромонтеры, лаборанты, уборщицы, операторы ПЭВМ и др.), так и на отдельные виды работ (работа на высоте, ремонтные работы, наладочные работы, испытания и др.).

Разработчиком инструкций в подразделении предприятия является его руководитель. Учет наличия инструкций и контроль их своевременного пересмотра осуществляет служба охраны труда предприятия, организации, учреждения.

Министерствами и ведомствами могут разрабатываться типовые инструкции по охране труда для рабочих основных профес-

сий. В этом случае инструкции на предприятии разрабатываются на основе типовых инструкций.

Ниже приведена в качестве примера типовая инструкция по охране труда для аккумуляторщиков¹.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ АККУМУЛЯТОРЩИКОВ

Аккумуляторщики при производстве работ согласно имеющейся квалификации обязаны выполнять требования безопасности, изложенные в «Типовой инструкции по охране труда», настоящей типовой инструкции, разработанной с учетом строительных норм и правил Российской Федерации, «Правил по охране труда на автомобильном транспорте», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также требования инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации применяемого механизированного инструмента, оборудования, технологической оснастки.

Требования безопасности перед началом работы

1. Перед началом работы аккумуляторщики обязаны:

- а) предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ;
- б) надеть спецодежду и спецобувь установленного образца;
- в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя и пройти инструктаж на рабочем месте по специфике выполняемых работ.

2. После получения задания у бригадира или руководителя работ аккумуляторщики обязаны:

- а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, убрать волосы под головной убор;
- б) проверить наличие и исправность заземления электрооборудования;
- в) подобрать инструмент, оборудование, аппараты и приборы, необходимые при выполнении работы, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

¹ Согласована постановлением Президиума ЦК профсоюза работников строительства и промышленности строительных материалов России от 15 декабря 1994 г. № 19-70 и утверждена постановлением Госстроя России от 13 марта 1995 г. № 18-22.

г) проверить освещенность рабочего места и работу систем вентиляции, наличие противопожарного инвентаря;

д) проверить наличие вблизи умывальника мыла, ваты в упаковке, полотенца и средств для нейтрализации кислоты или щелочи при попадании их на кожу и в глаза.

3. Аккумуляторщики не должны приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

а) неработающей приточно-вытяжной вентиляции;

б) неисправностях, указанных в инструкциях заводов-изготовителей по эксплуатации применяемых средств защиты и оборудования, при которых не допускается их применение;

в) недостаточной освещенности рабочего места;

г) неисправности электропроводки и зарядных установок;

д) отсутствии раствора питьевой соды или раствора борной кислоты.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это аккумуляторщики обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю.

Требования безопасности во время работы

4. Аккумуляторные работы должны проводиться в специально выделенном помещении, куда должен быть ограничен доступ людей. На дверях должны быть надписи: «Аккумуляторная», «Огнеопасно», «С огнем не входите». Приточно-вытяжная вентиляция аккумуляторного помещения должна включаться перед началом заряда батареи и отключаться после удаления всех газов не менее чем через 1,5 ч после отключения заряда.

5. Бутыли с аккумуляторной кислотой или электролитом должны быть закрыты притертыми пробками и храниться в отдельном проветриваемом помещении.

6. Во время работы аккумуляторщики обязаны:

а) не допускать замыкания клемм аккумуляторов металлическими предметами;

б) перевозить батареи на специальных тележках с гнездами по размеру батареи, исключающими возможность их падения;

в) не допускать одновременного прикосновения к двум клеммам аккумуляторов для предотвращения короткого замыкания и искрения;

г) проверять напряжение аккумуляторных батарей только вольтметром;

д) присоединять клеммы аккумуляторов на зарядку и отсоединять их после зарядки при выключенном оборудовании зарядного места;

е) соединять аккумуляторные батареи освинцованными клеммами, создающими плотный контакт и исключающими искрение.

7. Присоединять батареи к зарядной сети постоянного тока и соединять аккумуляторы между собой необходимо в резиновых перчатках и резиновой обуви.

8. При необходимости работы на токоведущих частях следует пользоваться инструментом с изолированными рукоятками.

9. Для осмотра аккумуляторных батарей необходимо использовать переносные светильники во взрывобезопасном исполнении с электролампами напряжением не выше 42 В.

10. Переносить бутылки с кислотой, щелочью и электролитами следует вдвоем. Бутылки должны быть надежно закрепленными на носилках или обрешетках, с закрытыми пробками.

11. Для безопасного слива кислоты следует устанавливать бутылки в специальные шарнирные подставки (качалки) или пользоваться специальным сифоном.

12. Приготовливать кислотный электролит следует в специальных сосудах (керамических, пластмассовых и т. п.), при этом сначала необходимо налить дистиллированную воду, а затем в нее тонкой струей кислоту.

13. Заливку кислоты и приготовление электролита следует производить в защитных очках и резиновых перчатках.

14. Открывать сосуд со щелочью при приготовлении щелочного электролита следует осторожно и без применения больших усилий.

Для облегчения открывания флакона, пробка которого залита парафином, необходимо прогреть горловину флакона тряпкой, смоченной в горячей воде.

15. Большие куски едкого калия следует раскалывать, накрывая их чистой тканью. Раздробленные куски едкого калия необходимо опускать в дистиллированную воду осторожно с помощью стальных щипцов, пинцета или металлической ложки и пе-

ремешивать стеклянной или эбонитовой палочкой до полного растворения.

16. Заливать готовый электролит в аккумуляторные батареи следует через стеклянную воронку, предварительно вывернув пробки из заливочных отверстий и охладив электролит до температуры 25 ± 5 °С. Замер уровня электролита следует производить с помощью стеклянной трубки диаметром 3—5 мм.

17. Заряжать новые аккумуляторные батареи следует только после пропитки пластин электролитом: для батарей с сухими заряженными пластинами — через 3 ч, а для батарей с незаряженными пластинами — через 4—6 ч.

18. Осуществлять контроль за ходом зарядки следует с помощью контрольных приборов (термометра, нагрузочной вилки, ареометра и др.).

19. Производить пайку аккумуляторных батарей в аккумуляторном помещении необходимо не ранее чем через 2 ч после окончания зарядки. Батареи, работающие в режиме постоянного подзаряда, за 2 ч до начала пайки следует перевести в режим заряда.

20. Аккумуляторщикам запрещается:

а) работать без спецодежды и других средств индивидуальной защиты;

б) хранить и принимать пищу и воду в аккумуляторном помещении;

в) входить в аккумуляторную с огнем и курить;

г) пользоваться электронагревательными приборами;

д) допускать в помещение посторонних;

е) пользоваться для приготовления электролита стеклянной посудой;

ж) перемешивать электролит, вдувая воздух через резиновый шланг;

з) соединять клеммы аккумуляторных батарей проводами без зажимов;

и) покидать помещение во время зарядки аккумуляторов;

к) производить зарядку аккумуляторных батарей при неработающей приточно-вытяжной вентиляции;

л) переносить и перемешать одному бутылки с кислотой, щелочью и электролитами с открытыми пробками.

21. Не допускается совместно хранить и заряжать кислотные и щелочные аккумуляторные батареи в одном помещении, а также хранить бутылки с кислотой и флаконы со щелочью в аккумуляторном помещении в количестве, большем суточной потребности.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

22. В случае попадания серной кислоты на кожу или в глаза необходимо смыть ее струей воды, затем промыть 5-процентным раствором питьевой соды (для кожи тела) и 2—3-процентным (для глаз) и доложить об этом руководителю работ.

23. При попадании на кожу или в глаза щелочи необходимо смыть ее струей воды, затем промыть 5—10-процентным раствором борной кислоты (для кожи тела) и 2-процентным раствором борной кислоты (для глаз) и сообщить руководителю.

24. Пролитую серную кислоту следует засыпать опилками, смочить раствором соды или засыпать содой и вытереть насухо.

25. При возгорании водорода или горючих материалов следует приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения. В случае невозможности ликвидации пожара своими силами аккумуляторщик должен вызвать пожарную охрану в установленном порядке и сообщить руководителю работ о происшествии.

Требования безопасности по окончании работы

26. По окончании работы аккумуляторщики обязаны:

а) привести в порядок рабочее место, протереть и убрать инструмент и приспособления и сложить их в отведенное место;

б) выключить после окончания зарядки аккумуляторных батарей зарядный агрегат, очистить батареи и клеммы от электролита и протереть их насухо, проверить чистоту отверстий в пробках батарей;

в) снять спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты, очистить и убрать их в предназначенное для хранения место;

г) вымыть лицо и руки теплой водой с мылом, прополоскать рот;

д) сообщить обо всех замеченных во время работы неполадках бригадиру или руководителю работ.

3.2.5. Обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха водителей и ремонтных рабочих

В «Положении о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей» учтена специфика работы автомобильного транспорта. Это Положение распространяется на водителей независимо от ведомственной подчиненности предприятий, за исключением водителей, занятых на международных перевозках. Режим труда и отдыха, предусмотренный Положением, является обязательным при составлении графиков работы водителей.

В состав рабочего времени водителя входят:

- установленное нормативами подготовительно-заключительное время для выполнения работ перед выездом на линию и после возвращения на предприятие, а при международных перевозках — для выполнения работ в пункте оборота или в пути (на месте стоянки) перед началом и после окончания смены;
- время на предрейсовый медицинский осмотр водителей (до 5 мин в смену);
- время движения автомобиля на линии;
- время стоянок в пунктах погрузки и разгрузки, в местах посадки и высадки пассажиров, в местах использования специальных автомобилей;
- время простоев не по вине водителя;
- время остановок, установленных графиком для кратковременного отдыха в пути и на конечных пунктах, а также время на осмотр подвижного состава и его обслуживание. На междугородных перевозках после 3 ч непрерывного вождения автомобиля предусмотрена стоянка продолжительностью 10 мин для отдыха водителя. В дальнейшем стоянки такой продолжительности следуют через каждые 2 ч. Водителю, работающему по сдельному тарифу, это время учтено в нормах. Если для водителя установлено время обеденного перерыва, дополнительное время для отдыха ему не предоставляется;
- время стоянок на междугородных перевозках в промежуточных и конечных пунктах в соответствии с графиком (заданием) для охраны груза и автомобилей. Если в рейс направляются два водителя, это время засчитывается только одному из них;

- половина времени, предусмотренного на обслуживание автомобиля, заданием на междугородный рейс (расписанием, графиком). Если в рейс направляются два водителя, то автомобиль должен быть оборудован спальным местом.

Продолжительность ежедневной работы (смены) определяется в зависимости от того, какая рабочая смена установлена для данного предприятия — пятидневная с двумя выходными днями или шестидневная с одним выходным днем.

При пятидневной рабочей неделе продолжительность ежедневной работы (смены) водителей определяется правилами внутреннего трудового распорядка или графиками сменности, утверждаемыми администрацией по согласованию с профсоюзным комитетом с соблюдением установленной продолжительности рабочей недели. Продолжительность рабочей недели (41 ч) установлена КЗоТ РФ. При шестидневной рабочей неделе продолжительность ежедневной работы не может превышать 7 ч.

В предпраздничные дни продолжительность работы (смены) водителей сокращается на 1 ч как при пятидневной, так и при шестидневной рабочей неделе. Когда праздничному дню предшествуют дни еженедельного отдыха, продолжительность рабочей смены не сокращается.

При работе в ночное время установленная продолжительность работы (смены) сокращается на 1 ч.

Продолжительность ночной работы уравнивается с продолжительностью дневной в тех случаях, когда это необходимо по условиям производства, в частности, в непрерывных производствах, а также на сменных работах при шестидневной рабочей неделе с одним выходным днем.

«Положение о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей», принимая во внимание требования безопасности движения, при суммированном учете рабочего времени ограничило продолжительность смены водителям до 10 ч.

В исключительных случаях с разрешения министерства (ведомства) и по согласованию с соответствующими органами профсоюза ее продолжительность может быть увеличена, но не более чем до 12 ч.

В случаях, когда при междугородных перевозках предусматривается пребывание водителя в автомобиле более 12 ч, на таком автомобиле должно быть оборудовано специальное место для отдыха водителя и в рейс направлены два водителя.

Для водителей городских автобусов с их согласия администрация совместно с профсоюзным комитетом может устанавливать рабочий день с разделением смены на две части (с двумя выходами на работу), перерыв между которыми должен быть не менее 2 ч без учета времени обеденного перерыва.

Водителям легковых автомобилей (кроме автомобилей-такси) и водителям автомобилей, обслуживающим экспедиции и изыскательские партии занятым на геолого-разведочных, топографо-геодезических и изыскательских работах в полевых условиях, ненормированный рабочий день может быть установлен руководителем предприятия по согласованию с профсоюзным комитетом.

Водителям с ненормированным рабочим днем предоставляется в качестве компенсации за нагрузку и работу во внеурочное время дополнительный отпуск и производится соответствующая доплата. Конкретный размер доплаты и число дней дополнительного отпуска определяет администрация по согласованию с профсоюзным комитетом в зависимости от степени нагрузки и работы во внеурочное время.

Водителя, работающего по повременному тарифу, в случае неполной загрузки нормального рабочего времени основной работой по согласованию с профсоюзным комитетом можно привлекать к другой близкой по квалификации и специальности работе.

Рабочее время водителей при суммированном учете должно регламентироваться графиками сменности.

На автомобильном транспорте общего пользования наибольшее распространение получил помесячный суммированный учет рабочего времени. Для водителей, занятых перевозкой пассажиров в курортных местностях в летне-осенний период, а также на перевозках, связанных с обслуживанием сезонных работ, в качестве учетного берется период свыше одного и до шести месяцев. В этих случаях учетный период устанавливается министерством (ведомством) по согласованию с отраслевым профсоюзом.

Сверхурочная работа для водителей может применяться только в исключительных случаях с разрешения профсоюзного комитета. При суммированном учете рабочего времени его продолжительность в течение дня не должна превышать 12 ч. Сверхурочные работы не должны превышать для каждого водителя 4 ч в течение 2 дней подряд и 120 ч в год.

Режим работы водителей определяется не только продолжительностью рабочего дня (смены), но и чередованием работы с отдыхом.

Время отдыха включает: перерыв в течение рабочей смены для отдыха и питания (обеденный перерыв); ежедневный отдых (междусменный); еженедельный отдых (выходные дни); отдых в праздничные дни; ежегодный основной и предусмотренный законодательством дополнительный отпуска.

Перерыв для отдыха и питания предоставляется, как правило, в середине рабочей смены, но не позднее чем через 4 ч после начала работы продолжительностью до 2 ч. Продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха вместе с временем перерыва для отдыха и питания должна быть не менее двойной продолжительности работы в предшествующей отдыху смене.

При суммированном учете рабочего времени ежедневный отдых в отдельные периоды может быть уменьшен до 12 ч. Однако это допускается только с разрешения министерства (ведомства) при согласовании с профсоюзной организацией. Неиспользованные части ежедневного отдыха суммируются и могут предоставляться в виде дополнительных свободных от работы дней в течение учетного периода.

Продолжительность ежедневного отдыха водителей междугородных перевозок в пунктах оборота или в промежуточных пунктах должна быть не менее продолжительности предшествующей смены, а если экипаж автомобиля состоит из двух водителей — не менее половины продолжительности этой смены с соответствующим увеличением отдыха непосредственно после возвращения к месту постоянной работы.

Трудовым законодательством установлена минимальная продолжительность еженедельного непрерывного отдыха. Для водителей она составляет вместе с временем перерыва для отдыха и питания в предшествующий день не менее 42 ч.

Если при суммированном учете рабочего времени продолжительность рабочих смен водителей установлена свыше 10 ч, продолжительность еженедельного отдыха может быть 29—42 ч. В среднем же за учетный период продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна быть не менее 42 ч.

Водителям допускается предоставлять еженедельный отдых в различные дни недели в соответствии с графиком сменности. Работа в выходной день компенсируется отгулом в течение бли-

жайших двух недель. Лишь в исключительных случаях и если у администрации не было возможности предоставить другой день отдыха, такая работа оплачивается в двойном размере.

Привлекать водителей к работе в праздничные дни допускается, если это предусмотрено графиком сменности в случаях, когда приостановка работы невозможна по производственно-техническим условиям, на работах, связанных с обслуживанием населения, при выполнении неотложных ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ. При суммированном учете рабочего времени работа в праздничные дни по графику включается в норму рабочего времени учетного периода.

Работа в праздничные дни оплачивается в двойном размере. При подсчете сверхурочных часов для повышения их оплаты работа в праздничные дни сверх нормы учетного периода не учитывается, поскольку она уже оплачена в двойном размере.

Отпуска водителям предоставляются ежегодно в срок, предусмотренный графиком.

3.2.6. Работы при наличии вредных условий труда

Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ) также принято называть негативными производственными факторами, которые качественно принято разделять на опасные факторы и вредные факторы.

Опасным производственным фактором (ОПФ) называют такой производственный фактор, воздействие которого на человека приводит к травме или летальному (смертельному) исходу. В связи с этим ОПФ называют также травмирующим (травмоопасным) фактором. К ОПФ можно отнести движущиеся машины и механизмы, различные подъемно-транспортные устройства и перемещаемые грузы, электрический ток, отлетающие частицы обрабатываемого материала и инструмента и т. д.

Вредным производственным фактором (ВПФ) называют такой производственный фактор, воздействие которого на человека приводит к ухудшению самочувствия или (при длительном воздействии) к заболеванию. К ВПФ можно отнести повышенную или пониженную температуру воздуха в рабочей зоне, повышенные уровни шума, вибрации, электромагнитных излучений, радиации, загрязненность воздуха в рабочей зоне пылью, вред-

ными газами, вредными микроорганизмами, бактериями, вирусами и т. д.

Между опасными (травмирующими) и вредными производственными факторами существует определенная взаимосвязь. При высоких уровнях ВПФ они могут становиться опасными. Так, чрезмерно высокие концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны могут привести к сильному отравлению или даже к смерти. Высокие уровни звука или звукового импульса могут привести к травме барабанной перепонки. Высокие уровни радиации вызывают развитие острой формы лучевой болезни, при которой наблюдается быстрое ухудшение самочувствия человека с необратимыми изменениями в организме, приводящими при отсутствии медицинского вмешательства, как правило, к смерти.

Во многих случаях наличие в рабочей зоне ВПФ способствует появлению ОПФ. Например, повышенные влажность и температура, содержание в воздухе рабочей зоны токопроводящей пыли (вредные факторы) значительно повышают опасность поражения человека электрическим током (опасный фактор).

Таким образом, для ряда негативных факторов деление на ОПФ и ВПФ в некоторой степени условно и определяется преимущественным характером их проявления в производственных условиях.

Условия трудового договора (контракта) должны соответствовать требованиям законодательных и иных нормативных актов об охране труда. В трудовом договоре (контракте) указываются достоверные характеристики условий труда, компенсации и льготы работникам за тяжелые работы и работы при наличии вредных и опасных условий труда.

Контроль за прохождением предварительных, при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров рабочими и служащими, занятыми на работах при наличии вредных условий труда осуществляют руководитель предприятия, профсоюзный комитет, отдел кадров в соответствии с приказом Минздравмедпрома РФ № 405 от 10.12.96 г. «О совершенствовании системы медицинских осмотров трудящихся и водителей индивидуальных транспортных средств».

Одной из статей Основ законодательства о труде предусмотрено, что на работах при наличии вредных условий труда, а также на работах, производимых в особых температурных условиях

или связанных с загрязнением, рабочим и служащим выдаются бесплатно по установленным нормам специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты; указывается о бесплатной выдаче молока или других равноценных пищевых продуктов рабочим и служащим, занятым на работах при особо вредных условиях труда.

3.2.7. Медицинское освидетельствование водителей при выходе в рейс

Система организации медицинского обеспечения безопасности дорожного движения предусматривает комплекс мероприятий, включающих как медицинскую профилактику дорожно-транспортных происшествий, так и медицинскую помощь при их совершении.

Одним из основополагающих факторов обеспечения безопасности дорожного движения является состояние здоровья водителя. Высокая интенсивность дорожного движения за счет значительного роста количества автотранспортных средств предъявляет к водителям повышенные требования в плане состояния здоровья. Своевременно определить нарушения и отклонения в состоянии здоровья водителей возможно лишь при регулярном прохождении ими медицинских осмотров. Правильная организация проведения предрейсовых медицинских осмотров является одним из ключевых звеньев профилактики дорожно-транспортных происшествий.

Управление автотранспортом в состоянии алкогольного опьянения является одной из основных причин дорожно-транспортных происшествий (около 20 % происшествий ежегодно). Своевременное выявление у водителей автотранспортных средств физиологических и функциональных отклонений, возникающих при потреблении различных алкогольных и психоактивных веществ, является одной из важнейших задач в обеспечении безопасности дорожного движения.

С этой целью в каждой организации, имеющей автотранспорт, необходимо организовать и в обязательном порядке проводить предрейсовые медицинские осмотры водителей автотранспортных средств. Предрейсовые медицинские осмотры проводятся прошедшими специальное обучение медицинскими

работниками (врачами, фельдшерами, медицинскими сестрами). Основной задачей предрейсовых медицинских осмотров является выявление у водителей признаков различных заболеваний, признаков употребления алкоголя, наркотиков, запрещенных лекарственных препаратов, остаточных явлений алкогольной интоксикации (похмельного синдрома), утомления. В случае выявления указанных признаков водители не допускаются к управлению транспортными средствами.

На основе анализа причин отстранения водителей от работы по состоянию здоровья медработники формируют так называемые группы риска, куда включаются водители, склонные к злоупотреблению алкоголем и психоактивными веществами, а также длительно и часто болеющие (страдающие хроническими заболеваниями) и водители старше 55 лет.

Водители, вошедшие в группы риска, должны подвергаться текущим и послерейсовым медицинским осмотрам и находиться под особым вниманием медицинских работников. Порядок проведения текущих и послерейсовых медицинских осмотров устанавливается руководителями организаций.

В Федеральном законе «О безопасности дорожного движения» (ст. 20) установлено, что все юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны организовать проведение предрейсовых медицинских осмотров водителей.

Для проведения обследования водителя на предмет содержания в организме наркотических веществ необходимо его согласие, которое должно быть оформлено в письменной форме. Согласие на это обследование может быть предусмотрено в трудовом договоре или в отдельном документе.

3.3. Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта

Техническое состояние систем и агрегатов (тормозная система, руль, передний мост, шины и колеса) влияет на обеспечение безопасности движения, поэтому они регламентированы ГОСТ Р 51709—2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».

Имеется определенный перечень неисправностей автомобилей, автобусов, автопоездов, прицепов, мотоциклов, мопедов, тракторов, других самоходных машин и условий, при которых запрещается их эксплуатация, и методы проверки приведенных параметров.

3.3.1. Рабочая тормозная система

Так, если при дорожных испытаниях не соблюдаются нормы эффективности торможения рабочей тормозной системой, приведенной в табл. 3.11, то транспортное средство не допускается к эксплуатации до приведения обнаруженных параметров к норме.

Таблица 3.11. Нормы эффективности торможения рабочей тормозной системой

Транспорт	Тормозной путь, не более, м	Установившееся замедление, не менее, м/с ²
Легковые автомобили, в том числе с прицепом	14,7	5,8
Грузовые автомобили и автобусы	18,3	5
Грузовые автомобили с прицепом (полуприцепом)	19,5	
Двухколесные мотоциклы и мопеды	7,5	5,5
Мотоциклы с боковым прицепом	8,2	5

Испытания проводятся на горизонтальном участке дороги с ровным, сухим, чистым цементным или асфальтобетонным покрытием при скорости в начале торможения 40 км/ч — для автомобилей, автобусов и автопоездов и 30 км/ч — для мотоциклов и мопедов. Транспортные средства испытывают путем однократного воздействия на орган управления рабочей тормозной системой. Масса транспортного средства при испытаниях не должна превышать разрешенной максимальной массы.

Одним из основных показателей эффективности действия тормозов является величина тормозного пути, состоящая из пути, пройденного автомобилем за время срабатывания тормозного привода (от начала нажатия на тормозную педаль до начала

торможения шин о дорогу) и за время непосредственного торможения.

Исправный привод тормозов автомобилей с гидравлической системой срабатывает за 0,15—0,20 с, с пневматической — за 0,4—0,8 с.

При скорости движения автомобиля 60 км/ч он за 1 с пройдет путь 17 м.

Следовательно, путь автомобиля за время срабатывания вполне исправного гидравлического привода составит 2,5—3,5 м, а пневматического 3,5—7 м.

Естественно, что при неисправном приводе этот путь увеличится в несколько раз. Техническое состояние тормозов определяет основную составляющую тормозного пути. При неравномерном торможении колес одной оси или несинхронном действии всех колес автомобиля происходит занос.

Эффективность рабочей тормозной системы транспортных средств может быть оценена и по другим показателям в соответствии с ГОСТ Р 51709—2001.

Нарушена герметичность гидравлического тормозного привода.

Нарушение герметичности пневматического и пневмогидравлического тормозных приводов вызывает падение давления воздуха при неработающем двигателе на 0,05 МПа и более за 15 мин после полного приведения их в действие и утечку сжатого воздуха из колесных тормозных камер.

Не действует манометр пневматического или пневмогидравлического тормозных приводов.

Стояночная тормозная система не обеспечивает неподвижное состояние:

- транспортных средств с полной нагрузкой — на уклоне до 16 % включительно;
- легковых автомобилей и автобусов в снаряженном состоянии — на уклоне до 23 % включительно;
- грузовых автомобилей и автопоездов в снаряженном состоянии — на уклоне до 31 % включительно.

Недействующими считаются системы, которые не позволяют водителю остановить ТС или осуществить маневр при движении с минимальной скоростью.

3.3.2. Рулевое управление

В процессе эксплуатации автомобиля в зависимости от условий детали рулевого управления изнашиваются, крепление некоторых из них к раме нарушается, происходит деформация — искажение геометрической формы.

На работу рулевого управления оказывает влияние техническое состояние передней оси, рессор, шин и других механизмов ходовой части автомобиля. При увеличении люфта рулевого колеса затруднено управление автомобилем (автомобиль «не держит дорогу»).

Неисправности рулевого управления создают угрозу безопасности движения и затрудняют управление автомобилем.

Суммарный люфт в рулевом управлении не превышает следующие значения:

	Градусов, не более
Легковые автомобили и созданные на их базе	
грузовые автомобили и автобусы	10
Автобусы	20
Грузовые автомобили	25

Имеются не предусмотренные конструкцией перемещения деталей и узлов. Резьбовые соединения не затянуты или не зафиксированы установленным способом. Неработоспособно устройство фиксации положения рулевой колонки. Неисправен или отсутствует предусмотренный конструкцией усилитель рулевого управления или рулевой демпфер (для мотоциклов).

Ослаблено крепление картера рулевого механизма, рулевой колонки, рулевого колеса на валу, сошки не допускаются, а сопряжения рулевых тяг должны быть зашплинтованы, а у легковых автомобилей не иметь люфтов.

Все работы по определению причин неисправностей рулевого управления выполняют при проведении диагностирования и технического обслуживания, а устранение неисправностей производят при ТР.

3.3.3. Рабочее место водителя

Санитарно-технические средства (вентиляция, отопление, теплоизоляция, кондиционирование) должны обеспечивать поддержание в кабине автомобиля оптимальных (табл. 3.12) или

допустимых параметров микроклимата не позднее чем через 30 мин после начала непрерывного движения автомобиля с протетым двигателем.

Таблица 3.12. Оптимальные нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в кабинах автомобилей

Сезон года	Типы автомобилей	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный и переходный периоды года	Легковые	20—23	18—20	0,2
	Грузовые и автобусы	60—40	60—40	0,2
Теплый период года	Легковые	20—25	21—23	0,2
	Грузовые и автобусы	60—40	60—40	0,3

Перепад температуры воздуха по высоте кабины не должен превышать 3 °С.

Температура внутренних поверхностей кабины не должна отличаться от температуры воздуха в кабине более чем на 3 °С.

Кабины должны быть оборудованы средствами теплозащиты от солнечной радиации (защитные козырьки, специальное остекление, жалюзи и т. п.), а также от работающего двигателя, обеспечивающими остаточную тепловую облученность водителя от стен кабины и двигателя — не более 35 Вт/м², а от окон — не более 100 Вт/м².

Системы вентиляции, отопления и кондиционирования должны устранять запотевание (обмерзание) стекол кабины.

Не допускается эксплуатация автомобиля, кабина которого не имеет предусмотренных технической документацией автомобиля уплотнителей или ковриков.

Контроль воздушной среды в кабине автомобиля должен осуществляться с учетом вида используемого топлива:

а) бензины А-72, А-76, А-93 и т. д.; определяются концентрации углеводородов алифатических предельных С1—С10 (в пересчете на С1 ПДК — 300 мг/м³), оксида углерода (ПДК — 20 мг/м³), оксидов азота (в пересчете на NO₂, ПДК — 5 мг/м³); при применении этилированного бензина дополнительно определяются концентрации свинца (среднесменная ПДК — 0,01—0,007 мг/м³);

б) метилированный бензин и чистый метанол; определяются концентрации углеводородов алифатических предельных C1—C10 (в пересчете на C), оксида углерода, оксидов азота (в пересчете на NO₂), метанола (ПДК — 5 мг/м³), формальдегида (ПДК — 0,5 мг/м³);

в) дизельное топливо; углеводородов алифатических предельных C1—C10 (в пересчете на C), оксида углерода, оксидов азота (в пересчете на NO₂), акролеина (ПДК — 0,2 мг/м³);

г) газовое топливо; углеводородов алифатических предельных C1—C10 (в пересчете на C), оксида углерода, оксидов азота (в пересчете на NO₂), меркаптанов.

Контроль воздушной среды в кабине автомобиля должен включать в себя оценку запыленности.

Уровни звука в кабине грузовых автомобилей не должны превышать 70 дБ (ПС 65).

Уровни инфразвука в кабине автомобиля не должны превышать 110 дин в соответствии с «Гигиеническими нормами инфразвука на рабочих местах».

Освещенность кабины, создаваемая светильниками общего освещения, должна составлять не менее 10 лк на уровне щитка приборов.

Освещенность шкалы приборов должна быть не менее 1,2 лк.

Перечень санитарно-гигиенических характеристик (санитарный паспорт рабочего места водителя автомобиля).

1. Кабина:

- герметичность;
- наличие напольных ковриков;
- состояние обивки.

2. Сиденье:

- состояние обивки;
- состояние набивки;
- состояние регулировочного механизма.

3. Остекление кабины:

- состояние переднего стекла;
- состояние заднего стекла;
- состояние боковых стекол;
- состояние стеклоочистителей;
- состояние стеклоподъемников.

4. Наличие и состояние зеркал заднего вида.
5. Система вентиляции.
6. Система отопления.
7. Воздух рабочей зоны.
8. Уровни вибрации:
 - общей на рабочем месте;
 - локальной на органах управления.
9. Уровни шума:
 - внешнего;
 - внутреннего.
10. Уровни инфразвука в кабине.
11. Токсичность отработавших газов двигателя.

3.3.4. Дополнительные требования

Перевозка людей разрешается транспортным средствам, специально предназначенным для этой цели с соблюдением правил дорожного движения.

Допустима также перевозка людей и в оборудованных кузовах грузовых автомобилей. К такой перевозке людей допускаются наиболее дисциплинированные и опытные водители с правом управления транспортными средствами категорий С и D и стажем более 3 лет.

Водитель может начать движение, лишь убедившись, что все пассажиры заняли предназначенные для них места и обеспечены условия безопасной их перевозки:

- высота сидений ниже верхнего края борта кузова не менее чем на 30 см;
- сиденья у заднего и боковых бортов оборудованы прочными спинками;
- наличие в кузове (а не в кабине) легкосъёмного огнетушителя ёмкостью не менее 2 л;
- число перевозимых людей в кузове не превышает количества оборудованных для сидения мест;
- при **групповой перевозке детей в кузове** должно быть не менее двух взрослых, а борта должны быть высотой не менее 0,8 м от уровня пола. В этом случае спереди и сзади должны быть установлены опознавательные знаки в виде жел-

того квадрата со стороной 300 мм с красной каймой и черным изображением символа дорожного предупреждающего знака «Дети». Даже в светлое время суток на этом грузовике должен быть включен ближний свет фар с учетом современных требований.

Посадка и высадка пассажиров (взрослых и детей) в этом случае разрешаются только со стороны тротуара (обочины) и дополнительно со стороны заднего борта.

Проезд в кузове грузового автомобиля, не оборудованного для перевозки групп людей, разрешается лишь грузчикам или экспедиторам при условии, что они обеспечены удобным местом, расположенным ниже уровня бортов.

Если в кузове грузового автомобиля находятся люди, то независимо от их числа предельная скорость должна составлять 60 км/ч.

Запрещается перевозка людей в следующих случаях:

- вне кабины автомобиля-самосвала, автомобиля-цистерны, трактора, в кузове грузового мотоцикла (мотороллера);
- на грузовом прицепе (полуприцепе) и в прицепе-даче;
- на переднем сиденье легкового автомобиля и на заднем сиденье мотоцикла — детей до 12 лет (это наиболее уязвимые места при ДТП);
- сверх количества, предусмотренного технической характеристикой транспортного средства (не считая детей до 12 лет).

3.4. Требования техники безопасности при перевозке опасных грузов автотранспортом

В последнее время в связи с постепенным увеличением дефицита природных материалов в экономике все шире используются синтетические вещества, а следовательно, расширяется их перевозка. Практически все такие вещества относятся к опасным, при перевозке которых необходимо соблюдать специальные правила.

К опасным грузам (ОГ) относят вещества и предметы, которые при транспортировании, выполнении погрузочно-разгрузочных работ (ПРР) и хранения могут послужить причиной взрыва, пожара и повреждения АТС, складов, устройств, зданий и соору-

жений, а также гибели, увечья, отравления, ожогов, облучения или заболевания людей и животных.

Перевозки ОГ регламентируются специальными нормативными документами и международными соглашениями. Это вызвано тем, что, с одной стороны, такие перевозки в связи с увеличением производства и использования искусственных материалов постоянно расширяются, с другой — участники дорожного движения и окружающая среда не должны подвергаться повышенному риску, связанному с возможностью аварий и каких-либо других происшествий с перевозимыми опасными веществами.

Основным документом, которым необходимо руководствоваться при подготовке и организации перевозки ОГ, являются «Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом», утвержденные приказом Минтранса России от 08.08.95 г. № 73 (с изменениями в редакции приказов Минтранса России от 11.06.99 г. № 37 и от 14.10.99 г. № 77). Правила содержат перечень ОГ по классам, указания по выбору маршрута перевозки ОГ, рекомендации по порядку движения ПС с ОГ, дополнительные требования к техническому состоянию ПС, дополнительные требования к водительскому составу, действия работников органов МВД в случае вынужденной остановки или дорожно-транспортного происшествия (ДТП), основные сведения о системе информации об опасности.

Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов автомобильным транспортом (ДОПОГ) распространяется на международные перевозки ОГ, т. е. перевозки, производимые через территорию, по крайней мере, двух стран, подписавших соглашение. Соответствующие национальные соглашения, как правило, соответствуют ДОПОГ, но могут иметь и дополнительные условия, относящиеся к местным перевозкам (когда перевозка начинается и заканчивается на национальной территории). ДОПОГ разработано ЕЭК ООН и подписано в Женеве 30 сентября 1957 г. Последней редакцией ДОПОГ является редакция 2005 г. (ДОПОГ—2005).

Основная цель принятия ДОПОГ — повышение безопасности дорожных перевозок без ограничения на номенклатуру перевозимых грузов, кроме слишком опасных для перевозки. Последнее достигается посредством упрощения формальных процедур за счет единой классификации и требований. Для достижения поставленной цели ДОПОГ определяет требования не только к

перевозчику, но и к грузовладельцу, производителям тары и ПС, а также органам управления дорожным движением.

На основании ДОПОГ—2005 все ОГ подразделяют на классы, некоторые классы для более точной классификации веществ имеют подклассы.

Опасные грузы классифицируются также по критериям транспортной опасности, увеличивающей область вероятного отрицательного воздействия этих грузов при перемещении их в пространстве. Это является основным отличием транспортной опасности от опасности, возникающей на промышленных предприятиях, производящих и потребляющих опасные вещества, где вероятность отрицательного воздействия таких веществ на людей, технику и окружающую среду имеет стационарный характер, т. е. ограниченный в пространстве.

При перевозке опасных грузов на транспортном средстве даже в светлое время суток должен быть включен ближний свет фар — предупредительный сигнал другим участникам движения о необходимости соблюдать особую осторожность. Кроме того, на транспортном средстве, перевозящем опасный груз (взрывчатые, радиоактивные, сильнодействующие ядовитые, легковоспламеняющиеся вещества) или необезвреженную тару из-под него, спереди и сзади должны быть установлены опознавательные знаки в виде прямоугольника 690 × 300 мм, правая часть которого шириной 400 мм ярко-оранжевого, а левая белого цвета с черной каймой шириной 15 мм. На левой стороне условными обозначениями приводят сведения о характере груза.

Требования к автоцистернам для перевозки сжиженных газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Транспортировка горючих жидкостей даже в небольших количествах разрешается только в цистернах или металлических емкостях. При этом автобензовозы должны быть оборудованы заземляющими цепями, отводящими статические заряды.

3.4.1. Комплектация автомобилей, перевозящих опасные грузы

Автомобили, систематически используемые для перевозки взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ, должны оборудоваться выпускной трубой глушителя с выносом ее в сторону

перед радиатором с наклоном. Если расположение двигателя не позволяет произвести такое переоборудование, то допустимо выводить выпускную трубу в правую сторону вне зоны кузова или цистерны и зоны топливной коммуникации. Топливный бак должен быть удален от аккумуляторной батареи или отделен от нее непроницаемой перегородкой, а также удален от двигателя, электрических проводов и выпускной трубы и расположен таким образом, чтобы в случае утечки из него горючего оно выливалось непосредственно на землю, не попадая на перевозимый груз. Бак, кроме того, должен иметь защиту (кожух) со стороны днища и боков. Топливо не должно подаваться в двигатель само-теком.

В случае разового использования автомобиля для перевозки опасных грузов классов 1, 2, 3, 4 и 5 допускается установка искрогасительной сетки на выходное отверстие выпускной трубы глушителя.

Электрическое оборудование транспортных средств, перевозящих опасные грузы классов 1, 2, 3, 4 и 5, должно удовлетворять следующим требованиям: номинальное напряжение электрооборудования не должно превышать 24 В; электропроводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревание; электросеть должна предохраняться от повышенных нагрузок с помощью плавких предохранителей (заводского изготовления) или автоматических выключателей; электропроводка должна иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы она не могла пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и была защищена от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов; если аккумуляторы расположены не под капотом двигателя, то они должны находиться в вентилируемом отсеке из металла или другого материала эквивалентной прочности с изолирующими внутренними стенками; автомобиль должен иметь приспособление для отключения аккумулятора от электрической цепи с помощью двухполюсного выключателя (или другого средства), который должен быть расположен как можно ближе к аккумулятору. Привод управления выключателем — прямого или дистанционного действия — должен находиться как в кабине водителя, так и снаружи транспортного средства. Он должен быть

легкодоступным и обозначаться отличительным знаком. Выключатель должен быть таким, чтобы его контакты могли размыкаться при работающем двигателе, не вызывая при этом опасных перегрузок электрической цепи; запрещается пользоваться лампами, имеющими цоколи с резьбой. Внутри кузовов транспортных средств не должно быть наружных электропроводок, а электролампы освещения, находящиеся внутри кузова, должны иметь прочную оградительную сетку или решетку.

У автомобиля с кузовом типа фургон кузов должен быть полностью закрытым, прочным, не иметь щелей и оборудоваться соответствующей системой вентиляции в зависимости от свойств перевозимого опасного груза. Для внутренней обивки используются материалы, не вызывающие искр, деревянные материалы должны иметь огнестойкую пропитку. Двери или дверь должны оборудоваться замками. Конструкция двери или дверей не должна снижать жесткость кузова. В тех случаях, когда в качестве покрытия открытых кузовов используется брезент, он должен изготавливаться из трудновоспламеняющейся и непромокаемой ткани и прикрывать борта на 200 мм ниже их уровня и должен прикрепляться металлическими рейками или цепями с запорным приспособлением.

Транспортное средство должно иметь сзади по всей ширине цистерны бампер, в достаточной степени предохраняющий от ударов. Расстояние между задней стенкой цистерны и задней частью бампера должно составлять не менее 100 мм (это расстояние отмеряется от крайней задней точки стенки цистерны или от выступающей арматуры, соприкасающейся с перевозимым веществом).

Трубопроводы и вспомогательное оборудование цистерн, установленные в верхней части резервуара, должны быть защищены от повреждений в случае опрокидывания. Такая защитная конструкция может быть изготовлена в форме усиливающих колец, защитных колпаков, поперечных или продольных элементов, форма которых должна обеспечить эффективную защиту.

Автомобили, предназначенные для перевозки опасных грузов, должны иметь следующий исправный инструмент и оборудование:

- набор ручного инструмента для аварийного ремонта транспортного средства — огнетушители, лопату и необходимый запас песка для тушения пожара;

- не менее одного противооткатного упора на каждое транспортное средство, размеры упора должны соответствовать типу транспортного средства и диаметру его колес;
- два фонаря автономного питания с мигающими (или постоянными) огнями оранжевого цвета, сконструированных таким образом, чтобы их использование не могло вызвать воспламенения перевозимых грузов;
- в случае стоянки ночью или при плохой видимости, если огни транспортного средства неисправны, на дороге должны устанавливаться фонари оранжевого цвета: один перед транспортным средством на расстоянии примерно 10 м, другой — позади транспортного средства на расстоянии примерно 10 м;
- аптечку и средства нейтрализации перевозимых опасных веществ. В случаях, предусмотренных в условиях безопасной перевозки и в аварийной карточке, транспортное средство комплектуется средствами нейтрализации перевозимого опасного вещества и средствами индивидуальной защиты водителя и сопровождающего персонала.

3.4.2. Требования к водителям и сопровождающим лицам, участвующим в перевозке опасных грузов

Водитель транспортного средства при перевозке опасных грузов обязан соблюдать Правила дорожного движения, настоящие Правила и инструкции по перевозке отдельных видов опасных грузов, не вошедших в номенклатуру, приведенную в Правилах. Водитель, выделяемый для перевозки опасных грузов, обязан пройти специальную подготовку или инструктаж. Специальная подготовка водителей транспортных средств, постоянно занятых на перевозках опасных грузов, включает: изучение системы информации об опасности (обозначения транспортных средств и упаковок); изучение свойств перевозимых опасных грузов; обучение приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим при инцидентах; обучение действиям в случае инцидента (порядок действия, пожаротушение, первичные дегазация, дезактивация и дезинфекция); подготовку и передачу донесений (докладов) соответствующим должностным лицам о происшедшем инциденте. Водитель, временно занятый на пере-

возках опасных грузов, обязан пройти инструктаж по особенностям перевозки конкретного вида груза.

Водители, постоянно занятые на перевозках опасных грузов, обязаны проходить медицинский осмотр при поступлении на работу и последующие медицинские осмотры в соответствии с установленным графиком, но не реже 1 раза в 3 года (приказ Минздрава СССР от 29.09.89 г. № 555), а также предрейсовый медицинский контроль перед каждым рейсом по перевозке опасных грузов.

Водители, временно занятые на перевозках опасных грузов, обязаны проходить медицинский осмотр при назначении их на данный вид перевозок и предрейсовый медицинский контроль перед каждым рейсом по перевозке опасных грузов.

3.5. Требования техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей

Все проверки, техническое обслуживание и ремонт проводятся только на неподвижно стоящем транспортном средстве. Для этого необходимо провести подготовительные операции, исключающие самопроизвольное движение транспорта: установить автомобиль, поставить рычаг переключения передач (избиратель скорости для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение, затормозить автомобиль стояночным тормозом, подложить упоры (башмаки) под колеса ведущих мостов.

3.5.1. Общие требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей

При техническом обслуживании и ремонте автомобилей необходимо соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию, Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, Правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта, Правил по охране труда на автомобильном

транспорте и Правил пожарной безопасности для предприятия автомобильного транспорта общего пользования РФ.

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей должны проводиться в специально отведенных для этого местах (на постах), оснащенных необходимыми для выполнения работ устройствами, подъемно-транспортными механизмами, приборами, приспособлениями и инвентарем. Автомобили, направляемые на посты технического обслуживания или ремонта, должны быть очищены от грязи, снега, льда и вымыты.

Автомобиль, установленный на напольный пост технического обслуживания или ремонта, необходимо надежно закрепить путем подстановки не менее двух упоров под колеса, затормозить стояночным тормозом. При этом рычаг коробки передач должен быть установлен в положение, соответствующее низшей передаче. На автомобилях с бензиновыми двигателями следует выключить зажигание, а на автомобилях с дизельными двигателями — перекрыть подачу топлива. На рулевое колесо автомобиля необходимо вывесить предупредительную табличку с надписью «**Двигатель не пускать. Работают люди**».

При обслуживании автомобиля на подъемнике на механизм управления подъемником необходимо вывесить предупредительную табличку с надписью «**Не трогать! Под автомобилем работают люди**».

В рабочем положении плунжер подъемника должен быть надежно зафиксирован упором, предотвращающим самопроизвольное опускание подъемника.

В помещениях технического обслуживания с поточным движением автомобилей должны быть световая и звуковая сигнализация, предупреждающая работающих на линии обслуживания о моменте начала движения автомобиля с поста на пост, кроме того, на каждом посту должны быть установлены сигналы аварийной остановки.

Техническое обслуживание и ремонт автомобиля допускаются при неработающем двигателе, за исключением случаев, когда работа двигателя необходима в соответствии с технологическим процессом технического обслуживания или ремонта.

При работах, связанных с провертыванием коленчатого и карданного валов, необходимо дополнительно проверить выключение зажигания для автомобилей с бензиновыми двигателями или перекрытие подачи топлива для автомобилей с дизельными

двигателями, поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и освободить рычаг ручного тормоза. После выполнения необходимых работ следует затянуть ручной тормоз и вновь включить низшую передачу.

Снимать с автомобиля детали и агрегаты, заполненные жидкостями, следует только после полного удаления (слива) этих жидкостей. Если снятие агрегатов и деталей связано с большим физическим напряжением, создает неудобства в работе, надо применять приспособления (съемники). Агрегаты массой более 20 кг (двигатели, коробки передач, задние и передние мосты) снимать, транспортировать и устанавливать необходимо с помощью подъемно-транспортных механизмов, оборудованных приспособлениями (захватами), обеспечивающими полную безопасность работ. Запрещается: поднимать грузы массой, большей, чем допускается для данного подъемного механизма; снимать, устанавливать и транспортировать агрегаты при заматывании их тросом и канатами без специальных захватов. Снимать и устанавливать рессоры следует после разгрузки их от массы автомобиля путем установки под шасси (кузов) специальных подставок (козелков).

При работе с высоко расположенными агрегатами (детальями) автомобиля следует применять устойчивые подставки или стремянки, обеспечивающие безопасность работ в соответствии с требованием государственного стандарта.

Работники, выполняющие работы лежа под автомобилем, должны быть обеспечены лежаками. Работать без лежаков на полу и земле запрещается.

Запрещается:

- поднимать автомобиль за буксирные крюки;
- работать и находиться под автомобилем, приподнятым домкратом без установки специальных страхующих подставок (козелков);
- работать под поднятым кузовом автомобиля-самосвала без упора;
- ставить на упоры поднятый груженный кузов автомобиля-самосвала.

При ремонте днища кузова легкового автомобиля на поворотном стенде автомобиль надежно укрепляют, топливо из топливных баков и воду из системы охлаждения сливают, плотно закрывают маслосливную горловину двигателя и снимают ак-

кумуляторную батарею. При необходимости продувки системы питания следует пользоваться воздушным насосом, присоединенным к системе раздачи сжатого воздуха, снабженного влагоотделителем. При этом давление воздуха в системе раздачи не должно превышать 0,5 мПа. Тормозную систему автомобиля необходимо испытывать на стенде. Допускаются испытания на специальной площадке. При этом ее размеры должны быть такими, чтобы обеспечивать безопасность людей и автомобилей даже в случае неисправности тормозов.

В полевых условиях при подъеме и установке автомобиля на домкрат последний следует устанавливать только на твердый грунт. В случае необходимости установки домкрата на рыхлой вязкой почве под него следует прокладывать специальные доски, обеспечивающие его устойчивое положение.

3.5.2. Требования безопасности при уборке и мойке автомобилей, агрегатов и деталей

Мыть автомобили, агрегаты и детали необходимо в специально отведенных местах. Пост ручной мойки располагают в зоне, изолированной от открытых токоведущих проводников и оборудования, находящихся под напряжением. Источники освещения, проводка и силовые двигатели в зоне мойки должны быть в герметичном исполнении.

При ручной мойке мойщик обеспечивается спецодеждой. Аппарели, трапы и дорожки, по которым перемещается мойщик, должны иметь шероховатую поверхность. При механизированной мойке рабочее место мойщика располагают в водонепроницаемой кабине. Электрическое управление агрегатами моечной установки должно быть низковольтным (12 В). Допускается питание магнитных пускателей и кнопок управления моечных установок при напряжении до 220 В при соблюдении следующих условий: устройства механической и электрической блокировки магнитных пускателей при открывании дверей шкафов; гидроизоляции пусковых устройств и проводки; заземления кожухов, кабины и аппаратуры.

Концентрация щелочных растворов, используемых при мойке, должна быть не более 5 %. Детали двигателей, работающих на этилированном бензине, разрешается мыть только после ней-

трализации отложений тетраэтилсвинца керосином или другими нейтрализующими жидкостями. После окончания мойки щелочным раствором необходимо агрегаты и детали промыть горячей водой. Запрещается использовать для мойки легковоспламеняющиеся жидкости.

При работе с синтетическими моющими средствами для защиты рук и предупреждения попадания брызг раствора на слизистую оболочку глаз работающие должны применять средства индивидуальной защиты: защитные очки, респираторы, перчатки. Руки до локтя следует предварительно смазывать защитными кремами и пастами (силиконовый, ИЭР-2 и др.). Запрещается использовать для мытья рук препарат АМ-15, так как он приводит к обезжириванию кожи. В зоне постов мойки запрещаются работы с применением открытого огня.

Санитарная обработка автомобилей должна проводиться в помещениях или на специальных площадках, предназначенных для уборки и мойки автомобилей. Уборочно-моечные операции должны выполняться ежедневно.

Химическая обработка автомобилей, перевозящих пищевые продукты, должна производиться по графику, составленному администрацией АТП и согласованному с местными органами санитарного надзора.

Дезинфицировать автомобили, перевозящие мясо и мясопродукты, хлеб и хлебобулочные изделия, надо не реже 1 раза в неделю.

Ежедневная обработка специализированных автомобилей, занятых на перевозке пищевых продуктов (мясо, субпродукты, рыба), заключается в мойке их теплой водой с мылом или теплым 1%-ным раствором кальцинированной соды или горячим 0,15—0,2%-ным раствором каустической соды, ополаскивании горячей водой и протирке ветошью насухо. Хлебные фургоны предварительно должны быть очищены от крошек.

Перед еженедельной дезинфекцией также должны быть выполнены уборочно-моечные работы. Дезинфицируют осветленным 3%-ным раствором хлорной извести (для хлебных фургонов — 2%-ным раствором) или 2%-ным раствором хлорамина.

Кузова, обитые внутри оцинкованным железом, дезинфицируют путем протирания поверхности тряпкой, смоченной в дезинфицирующем растворе, а кузова, не обитые железом, дезинфицируют путем обильного увлажнения поверхности дезинфи-

цирующим раствором. Затем выдерживают в течение 2—5 мин, промывают горячей водой из шланга, просушивают и проветривают до полного удаления запаха хлора.

Покрывала, применяемые для укрытия продуктов, промывают с помощью щеток теплой водой с мылом или теплым 1%-ным раствором кальцинированной соды, затем горячей водой и просушивают.

Инвентарь, использованный при уборочно-моечных операциях, также промывают моющим раствором, ополаскивают и погружают на 30 мин в 2%-ный осветленный раствор хлорной извести или на 1 ч в 2%-ный раствор хлорамина. Затем его промывают горячей водой и просушивают.

3.5.3. Проверка технического состояния автомобилей и агрегатов

Техническое состояние автомобиля и его агрегатов следует проверять в основном при неработающем двигателе и заторможенных колесах, за исключением опробования тормозов, проверки работы систем питания и зажигания.

При осмотре допускается пользоваться переносной лампой с предохранительной сеткой на напряжение не выше 42 В. Если работа производится в осмотровой канаве, то переносная лампа должна быть напряжением не выше 12 В.

Для испытания тормозной системы на стенде необходимо с целью исключения самопроизвольного скатывания автомобилей с валиков стенда закреплять его цепью или тросом. Испытывают тормозную систему на ходу на площадке с твердым, сухим, ровным, обеспечивающим хорошее сцепление покрытием. Регулировать тормозную систему допускается только после полной остановки автомобиля и при выключенном двигателе. После регулировки водителю следует убедиться, что лица, проводившие регулировку, находятся в безопасной зоне, и лишь после этого можно запускать двигатель и трогать автомобиль с места.

На постах диагностирования оборудование и приборы устанавливают так, чтобы оператор мог легко наблюдать со своего рабочего места за всеми автомобилями, находящимися на постах. Рабочее место оператора должно быть оборудовано вращающимся регулируемым по высоте стулом. Диагностические и

другие посты, где автомобиль устанавливается с работающим двигателем, должны быть оборудованы эффективными местными отсосами для удаления отработавших газов.

3.5.4. Требования безопасности при обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей

К управлению, техническому обслуживанию и ремонту газобаллонных автомобилей допускаются водители и ремонтные рабочие, обязательно прошедшие специальную подготовку и сдавшие экзамен по программе технического минимума в объеме 40 ч. Программа предусматривает доведение до обучаемых необходимых сведений и данных об устройстве газобаллонных автомобилей, правил охраны труда.

Сжатый нефтяной газ (СНГ) и сжатый природный газ (СПГ) пожароопасны, а в смеси с воздухом при определенном соотношении количества их паров и количества воздуха — взрывоопасны.

Свойства сжиженного и сжатого газов обуславливают необходимость соблюдения при эксплуатации и ремонте газобаллонных автомобилей определенных правил.

Запрещается эксплуатация, а также постановка автомобиля на стоянку с утечкой газа и другими неисправностями аппаратуры. Такие неисправности должны быть немедленно устранены квалифицированными специалистами в оборудованных для этой цели цехах.

К эксплуатации допускаются только баллоны, своевременно прошедшие испытания. Испытанию подвергаются также корпус редуктора, редуктор в сборе, вентили и предохранительный клапан.

Газовые баллоны для хранения СПГ должны быть окрашены масляной краской красного цвета, иметь обозначение параметров (объем, предельное давление), надпись «Огнеопасно» и клеймо с датой последнего и последующего испытаний (проводятся 1 раз в 2 года). При необходимости проведения ремонта для устранения утечки газа выпуск газа осуществляется на специальном посту АТП для слива газа и дегазации газовых баллонов.

Автомобили с неисправной газовой аппаратурой должны храниться на открытых площадках без газа в баллонах.

Перед пуском двигателя после длительной стоянки необходимо на несколько минут поднять капот, чтобы проветрить отсек двигателя, проверить состояние установленной на двигателе газовой аппаратуры и ее соединений.

Для обеспечения безопасности при выполнении ТО газобаллонных автомобилей нужно соблюдать следующие правила.

После окончания работы надо обязательно проверять наружную герметичность газовых баллонов и внутреннюю герметичность расходных вентилей. Для этого автомобиль поступает на контрольный пост проверки его технического состояния, а затем на пост проверки герметичности газовой аппаратуры. Только при их исправности автомобиль направляется (через пост мойки) на последующие посты технического обслуживания газовой аппаратуры. Эти посты размещены в отдельном, специально оборудованном помещении с включенной приточно-вытяжной вентиляцией.

Регулировка системы питания и зажигания, проверка и ремонт газовой аппаратуры должны осуществляться в хорошо проветриваемом помещении при включенной приточно-вытяжной вентиляции. В целях исключения искрообразования не допускаются удары при отвертывании болтов, гаек, штуцеров во время ремонта газовой аппаратуры. Проверять электрооборудование на автомобиле следует при плотно закрытых вентилях.

По окончании обслуживания или ремонта газовой аппаратуры автомобиль переводят на общие посты или линии для обслуживания автомобиля в целом. При этом въезд, перемещение автомобиля по общим постам или линиям и выезд из помещения, в котором они расположены, должны осуществляться только при работе двигателя на бензине. Если на посту проверки герметичности газовой аппаратуры обнаружена неисправность (потеря герметичности) газового баллона СНГ, автомобиль направляется на пост слива газа.

После слива или выпуска газа нужно произвести дегазацию газовых баллонов или их арматуры. При необходимости ремонта с применением сварки должно быть получено соответствующее разрешение. После сварки требуется внеочередное освидетельствование баллонов. Перед сваркой, а также перед горячей сушкой или после окраски баллон следует продуть нейтральным газом (азотом).

В случае возникновения пожара на газобаллонном автомобиле его следует тушить углекислотными огнетушителями, песком или струей воды под давлением. Одновременно нужно закрыть

расходный вентиль и увеличить частоту вращения коленчатого вала, чтобы быстрее израсходовать газ из системы питания.

Сжиженный природный газ (СЖПГ). В процессе эксплуатации автомобиля должны ежедневно подвергаться осмотру для проверки герметичности газовой аппаратуры и ее исправности на контрольных постах при выпуске на линию и приемке с линии. Обнаруженные неисправности газовой аппаратуры (в первую очередь ее негерметичность) должны устраняться квалифицированными работниками в цехах по ремонту и регулировке газовой аппаратуры.

При запотевании наружной оболочки газового баллона (потеря вакуума в теплоизоляционной полости) агрегат подвергается ремонту на заводе-изготовителе.

Криогенный баллон, установленный на автомобиле, должен быть окрашен защитным лаком серого цвета, иметь табличку с указанием параметров и надпись «Метан». Очередное освидетельствование баллона в установленный срок производится 1 раз в 2 года.

Не разрешаются эксплуатация и въезд в производственные помещения автомобилей с неисправной газобаллонной арматурой при наличии в ней газа. Неисправные автомобили могут храниться на открытых площадках без навесов. В тех случаях, когда устранение утечки газа или другого дефекта требует ремонта или регулировки криогенного баллона, жидкий метан должен быть из баллона израсходован при работе двигателя или слит в баллоны других автомобилей, в цистерну газозаправщика или специальный криогенный сосуд общепромышленного назначения. Слив газа должен проводиться на заправочной площадке при участии штатного оператора или специально обученного ответственного лица.

Заправлять автомобили газовым топливом разрешается только от специального газозаправщика или от другого автомобиля на выделенной и оборудованной площадке. Заправку (слив) газа можно проводить только при неработающем двигателе. Зона заправки должна быть оборудована защитным бетонным валиком.

Запрещается наполнять криогенный баллон автомобиля в следующих случаях:

- истек срок переосвидетельствования; имеются повреждения наружной оболочки баллона (трещины, вырывы металла, значительные вмятины, заметное изменение формы и т. д.);

- отсутствует табличка с клеймом о прохождении освидетельствования;
- при надлежащей окраске, отсутствии или неисправности контрольно-измерительной аппаратуры, потере вакуума в теплоизолирующем пространстве баллона, негерметичность в соединениях арматуры и контрольных приборов.

Пускать двигатель можно на топливе только одного вида: газе или бензине. В зимнее время при безгаражном хранении автомобилей и при низких температурах предварительный подогрев двигателя осуществляется с помощью горячей воды или пара. При температуре ниже -10°C пуск и прогрев двигателя проводятся на бензине с последующим переходом на газовое топливо. Запрещается работа двигателя на смеси двух топлив — бензина и газа.

Для устранения ледяных образований и пробок в газовых коммуникациях, а также нагреве газовых испарителей можно использовать горячую воду или пар. Запрещается пользоваться средствами подогрева с открытым пламенем.

При постановке автомобиля на длительную стоянку, а также при техническом обслуживании необходимо снизить давление в баллоне до атмосферного, используя вытяжную трубу на участке заправки, подключив дренажный шланг и открыв дренажный вентиль, закрыть вентили на баллоне, израсходовать газ из системы питания. Затем надо выключить зажигание и отключить аккумуляторную батарею. Запрещается ставить автомобиль на длительную стоянку с открытым вентилем на баллоне. Следует иметь в виду, что продолжительность стоянки автомобиля без выпуска газа через предохранительный клапан зависит от начального давления и от количества газа в баллоне.

Не разрешается ставить автомобиль на длительную стоянку с баллоном, наполненным жидким метаном, при неисправном предохранительном клапане.

Не разрешается закрывать линейный вентиль на баллоне после остановки двигателя. При этом необходимо выждать не менее 5 мин для испарения жидкого остатка метана в испарителе газовой системы питания автомобиля и автоматического удаления лишней массы газа обратно в криогенный бак через линейный вентиль и электромагнитные клапаны.

Ремонт и обслуживание газобаллонных автомобилей, работающих на газовом топливе, должны проводиться отдельно от

автомобилей с карбюраторными двигателями и дизелями. При ремонте газовой аппаратуры необходимо проявлять осторожность с тем, чтобы не допускать искрообразования при отвертывании гаек, болтов, штуцеров.

Перед проверкой приборов электрооборудования на автомобиле нужно плотно закрыть все вентили и тщательно проверить пространство под капотом и в зоне расположения газового баллона.

Регулировать системы питания и зажигания автомобилей, работающих на СЖПГ, а также проверять и ремонтировать газовую аппаратуру следует в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

Проверять газовую аппаратуру на герметичность следует в соответствии с заводскими инструкциями.

Не разрешается ремонтировать газовую аппаратуру при работающем двигателе, пускать двигатель и работать при наличии утечек газа, останавливать газобаллонный автомобиль вблизи открытого пламени или подносить к автомобилю источники открытого пламени или освещения, пайки, проверки герметичности соединений газопроводов и арматуры, для этой цели следует использовать мыльную воду.

В случае возникновения пожара на автомобиле нужно выключить зажигание, отключить аккумуляторную батарею и закрыть все вентили на баллоне. Тушить пожар необходимо огнетушителями, песком или струей распыленной воды. Баллон с газом следует обильно поливать холодной водой для исключения возможности повышения в нем давления.

В случае аварийной разгерметизации криогенного баллона, газовых трубопроводов или приборов, находящихся под давлением, срабатывания предохранительных клапанов в аварийном режиме нужно немедленно выключить зажигание, остановить автомобиль и закрыть расходный вентиль на баллоне. Затем необходимо принять меры, исключающие приток выходящего газа. После полного выхода газа в атмосферу и его улетучивания можно продолжать работу на бензине.

Следует иметь в виду, что жидкий метан, выходящий в виде газа, образует облако, стелющееся по земле и быстро улетучивающееся в атмосферу; жидкий метан, имеющий температуру $-161,4^{\circ}\text{C}$, интенсивно кипит на поверхности и также образует белое газовое облако.

3.5.5. Правила безопасности при выполнении работ в АРМ АТП

3.5.5.1. Правила безопасности при обработке металла

При обработке на круглых и ленточных пилах мелких предметов должны использоваться приспособления, подающие и удерживающие обрабатываемый материал и устраняющие возможность повреждения пальцев рабочего. Дисковые пилы с трещинами на диске или зубьях, с поломанными зубьями или выпавшими пластинками из твердого сплава или быстрорежущей стали применять запрещается. Убирать во время работы круглые и ленточные пилы запрещается.

Прессы должны удовлетворять определенным требованиям. Приборы управления, муфта включения и тормоз пресса не должны допускать самопроизвольного включения пресса. Узлы включающей и тормозной систем при работе пресса на режиме «одиночный ход» должны обеспечивать автоматическое отключение муфты и включение тормоза после каждого хода с фиксацией ползуна в исходном крайнем положении. Угол торможения должен быть не более 15° угла поворота кривошипного вала. Кнопки управления прессом должны быть расположены на высоте 700—1200 мм от уровня пола. Расстояние между кнопками «Пуск» двурукого включения должно быть не менее 300 и не более 600 мм. Опорная поверхность пусковой педали должна быть установлена на высоте 80—100 мм от уровня пола, иметь закругление торца и на расстоянии 110—130 мм от него упор для носка обуви. Педаль должна быть защищена кожухом, открытым только с фронта обслуживания и исключающим случайное воздействие на нее. Включать пресс на рабочий ход можно после прожатия педали на 45—70 мм.

Каждый пресс должен быть оборудован защитным устройством, исключающим травмирование рук в опасной зоне (двуручное включение, фотоэлементная защита, подвижное ограждение и др.).

Винтовые прессы с балансиром должны иметь ограждение пути, проходимого балансиром, если его расположение недостаточно безопасно. Ударные молоты должны иметь приспособления для удержания бабы в ее верхнем положении при включенном молоте.

При штамповке мелких деталей подавать заготовки следует с применением средств малой механизации. Подача заготовок в штамп и удаление отштампованных деталей из штампа вручную допускаются только при наличии на прессе эффективных защитных устройств, исключающих травмирование рабочих, или в случае применения штампов безопасной конструкции, выдвижных или откидных матриц, сблокированных с включением прессы. Удаление деталей и отходов из межштампового пространства допускается только при нахождении ползуна в верхнем мертвом положении или при наличии на прессе защитных устройств. Использовать матрицы и пуансоны с затупленными режущими кромками запрещается. Штампы, в которых штампуются заготовки, требующая непрерывного удержания клещами, необходимо снабжать выемками для губок клещей.

3.5.5.2. Правила безопасности при выполнении аккумуляторных работ

При аккумуляторных работах следует строго соблюдать меры пожарной безопасности и правила личной гигиены. В процессе зарядки аккумуляторных батарей выделяется водород, который образует с кислородом воздуха гремучий газ, легко взрывающийся при наличии искры. Кроме того, работникам приходится иметь дело с едкими кислотами и щелочами, которые при неправильном обращении могут привести к ожогам кожи и глаз и вызвать отравления организма при повышении их концентрации в воздухе. При ремонте аккумуляторов приходится работать со свинцом и его соединениями, обладающими высокой токсичностью.

Аккумуляторные батареи массой более 20 кг следует перемещать только на специальных тележках, платформы которых исключают возможность падения батарей. Малогабаритные аккумуляторные батареи можно переносить вручную, но при этом необходимо использовать захваты или носилки и соблюдать меры предосторожности во избежание обливания электролитом.

Приготавливать кислотный электролит нужно в специальных сосудах (керамических, пластмассовых). При этом необходимо сначала налить дистиллированную воду, а затем в нее лить кислоту. Переливать кислоту допускается только с помощью качалок, сифонов и других специальных приспособлений. Перед за-

ливкой, доливкой и приготовлением электролита аккумулятор-
щику следует надевать защитные очки и резиновые перчатки.

При приготовлении щелочного электролита сосуд со щелочью следует открывать осторожно, без больших усилий. Чтобы облегчить открывание сосуда, пробка которого залита парафином, горловину сосуда можно протереть тряпкой, смоченной горячей водой. Большие куски едкого калия при дроблении следует прикрывать чистой тканью, чтобы избежать попадания мелких осколков в глаза и на кожу. Для растворения щелочи следует применять только холодную воду. Брать щелочь разрешается пинцетами, щипцами или ложками.

При зарядке аккумуляторных батарей необходимо выполнять следующие правила: соединять аккумуляторные батареи между собой плотно прилегающими (пружинными) зажимами (для кислотных аккумуляторных батарей) или плоскими наконечниками (для щелочных аккумуляторных батарей), имеющими надежный электрический контакт, исключающий возможность искрения; контролировать ход зарядки только с помощью термометра, ареометра, нагрузочной вилки или других специальных приборов; не наклоняться близко к аккумуляторам во избежание ожога брызгами кислоты, вылетающими из отверстия аккумулятора.

В аккумуляторном отделении запрещается: курить, пользоваться открытым огнем и электронагревательными приборами; совместно хранить и заряжать кислотные и щелочные аккумуляторные батареи; хранить свыше суточной потребности бутылки с серной кислотой и сосуды со щелочью; хранить порожнюю тару; находиться посторонним лицам. Для осмотра аккумуляторных батарей допускается пользоваться переносными электролампами во взрывобезопасном исполнении напряжением не более 42 В.

Плавить свинец и заполнять им формы при отливке деталей аккумуляторов разрешается только в вытяжных шкафах. При плавке свинца в расплавленную массу нельзя класть пластины, использованные в аккумуляторах. Все работы по ремонту батарей, связанные с прикосновением со свинцом и его оксидами (намазка пластин), должны производиться только в резиновых перчатках.

Аккумуляторное отделение должно быть оборудовано умывальником, мылом, ватой в упаковке, полотенцем и закрытыми сосудами с 5—10%-ным нейтрализующим раствором питьевой

соды (для кожи тела) и 2—3%-ным нейтрализующим раствором питьевой соды (для глаз). При эксплуатации щелочных аккумуляторов в качестве нейтрализующего раствора применяют 5→10%-ный раствор борной кислоты (для кожи тела) и 2—3%-ный раствор этой же кислоты (для глаз). При попадании кислоты, щелочи или электролита на открытые части тела во избежание ожога необходимо немедленно промыть этот участок тела сначала нейтрализующим раствором, а затем водой с мылом. Электролит, пролитый на стеллажи, рекомендуется вытереть ветошью, смоченной в 10%-ном нейтрализующем растворе, а пролитый на пол — сначала посыпать опилками, затем собрать их, смочить это место нейтрализующим раствором и протереть насухо.

Запрещаются хранение пищевых продуктов и прием пищи в помещениях, где производят аккумуляторные работы.

По окончании работ необходимо привести в порядок рабочее место, вымыть руки и лицо теплой водой с мылом, хорошо прополоскать рот или принять душ.

3.5.5.3. Правила безопасности при выполнении кузнечно-рессорных работ

При организации и выполнении кузнечно-рессорных работ должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.026—81 «ССБТ. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности», «Правил техники безопасности и производственной санитарии в кузнечно-прессовом производстве».

Рабочие, выполняющие кузнечно-рессорные работы, пользуются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с установленными нормами. Куртка должна перекрывать поясную часть брюк, а брюки — верхнюю часть ботинок. Ботинки должны быть с гладким верхом и металлическим носком. Работать без рукавиц, фартука и головного убора запрещается. Защитные очки применяются с небьющимися стеклами для предохранения глаз от поражения отлетающими частицами. При обработке нагретых добела поковок кузнецы и молотобойцы должны пользоваться очками со светофильтрами.

При ручной ковке должны соблюдаться определенные правила. Наковальню укрепляют на деревянной подставке и устанавливают так, чтобы рабочая поверхность ее была горизонталь-

на. Расстояние между наковальней и горном должно быть не менее 1,5 м, а от наковальни до прохода — не менее 2 м. Наковальню следует проверять на отсутствие трещин. При проверке наковальни «на удар» звук должен быть чистым, звонким, без дребезжания. Со стороны проходов для предохранения окружающих от возможного поражения отлетающей окалиной или частицами металла следует устанавливать щиты. Клещи выбирают с учетом размеров поковок, чтобы при захвате зазор между рукоятками клещей был не менее 45 мм. Для прочного удержания обрабатываемых заготовок на рукоятки клещей следует надевать зажимные кольца (шпандыри).

Перед ковкой следует удалить окалину с заготовки металлической щеткой, скребком или легким ударом. Окалину с нижнего бойка удаляют специальной щеткой (метлой). Воздухосуд окалины разрешается производить только тогда, когда организованы прием ее в воздуховод и сбор в специальную тару. Наклеп с кузнечного инструмента следует снимать абразивным инструментом.

Во время работы запрещается: ковать пережженный или охлажденный ниже нормы металл (черные металлы должны иметь температуру не ниже 800 °С); пользоваться неподогретым инструментом (клещи, оправки); перегревать инструмент; ковать металл на мокрой или замасленной наковальне; допускать холостые удары бойками друг о друга или удары бойка по губкам клещей; прикасаться руками; даже во время прочистки труб радиатора шомполом надо соблюдать осторожность, не держать руку на противоположной стороне трубки и не вводить шомпол в трубку до упора рукоятки. После ремонта радиатор следует испытать на герметичность сжатым воздухом в ванне с водой. При этом давление сжатого воздуха не должно превышать значений, указанных в руководствах по капитальному ремонту автомобилей конкретных марок.

3.5.5.4. Правила безопасности при выполнении вулканизационных и шиномонтажных работ

К вулканизационным работам допускаются лица, прошедшие специальное курсовое обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право производства этих работ. При

работе на электровулканизационных аппаратах необходимо соблюдать правила электробезопасности, а при эксплуатации паровых котлов для питания вулканизационного оборудования — требования техники безопасности для котлов и сосудов, работающих под давлением.

Работать допускается только на исправном оборудовании. Вулканизационные аппараты и манометры должны быть проверены и испытаны. Испытывают их не реже 1 раза в 12 мес. На циферблате манометра должна быть нанесена красная ограничительная черта, соответствующая предельному рабочему давлению.

Запрещается: пользоваться манометрами неисправными, неопломбированными, непроверенными, с просроченной датой испытания; наносить самим на стекле манометра отличительную черту.

При работе на стационарных паровых вулканизационных аппаратах необходимо постоянно наблюдать за уровнем воды в котле, давлением пара по манометру и действием предохранительного клапана. При снижении уровня воды ее можно подкачивать только небольшими порциями. Предохранительный клапан должен быть отрегулирован на предельно допустимое рабочее давление. Работать без предохранительного клапана, с неисправным и неопломбированным клапаном запрещается. Не допускается устанавливать на клапан дополнительный груз. При неисправности насоса и невозможности подкачать воду следует немедленно прекратить работу, вывести топливо из топки и выпустить пар. Гасить топливо водой запрещается. Ремонтировать вулканизационные аппараты допускается только при отсутствии давления пара в котле.

При работе на паровых мульдах подавать сжатый воздух в вачный мешок разрешается только после окончательного закрепления покрышки и бортовых накладок струбцинами. Осматривать покрышки с помощью спредера можно только при правильной его установке (крюки должны полностью захватывать борта покрышки). Шероховку покрышек и камер следует выполнять на надежно заземленных станках, имеющих ограждение привода и оборудованных местной вытяжной вентиляцией. При этом работать можно только с включенной вентиляцией и в защитных очках.

При ремонте камеры в полевых условиях с помощью вулканизационного брикета необходимо тщательно зачистить поврежденное место, плотно прижать брикет винтом струбины и зажать его. Вынимать камеру из струбины следует только после того, как обуглившийся брикет и восстановленный участок остынут.

Во время вулканизационных работ запрещается применять этилированный бензин.

Монтировать и демонтировать шины надо в специально предназначенных для этого местах на специальных стендах. В пути эти операции следует производить на разостланном брезенте или другой подстилке. При демонтаже шины с диска колеса воздух из камеры должен быть полностью выпущен. Демонтируют шину, плотно приставшую к ободу колеса, на специальном стенде или с помощью съемного устройства. В пути следует пользоваться монтажным инструментом. Выбивать диски кувалдой запрещается.

Перед монтажом шины необходимо тщательно осмотреть покрышку, удалить врезавшиеся в протектор мелкие камни и другие твердые предметы, вытащить с помощью клещей металлические предметы. Проверить состояние бортов покрышки, замочного кольца и выемки для него на ободу колеса, состояние диска колеса. Монтировать покрышку на обод, имеющий вмятины, трещины, заусенцы и покрытый ржавчиной, запрещается. Замочное кольцо при монтаже шины на диск колеса должно надежно входить в выемку обода всей своей внутренней поверхностью. Использование для монтажа шин неисправных и не соответствующих размеру шин дисков колес и замочных колец запрещается. Во время накачивания шины воздухом запрещается: исправлять положение шины постукиванием; ударять по замочному кольцу молотком или кувалдой. Подкачивать шину без демонтажа разрешается, если давление воздуха снизилось не более чем на 40 % от нормального и если есть уверенность в том, что уменьшение давления не нарушило правильности монтажа. Накачивать и подкачивать снятые с автомобиля шины в стационарных условиях надо на специально отведенных для этих целей местах с использованием предохранительных ограждений. При выполнении этих операций в дорожных и полевых условиях необходимо в окна диска колеса установить предохранительную вилку или положить колесо замочным кольцом вниз. Давление

воздуха следует проверять только в остывших до температуры окружающего воздуха шинах.

На участке, где накачивают шины, должны быть установлены дозатор или манометр. Редуктор на стенде для демонтажа и монтажа шин во время работы должен быть закрыт кожухом.

Перед снятием колеса необходимо убедиться в том, что автомобиль надежно установлен на козелках, а под неснятые колеса подложены противооткатные упоры. Кроме того, необходимо проверить положение замочного кольца.

Снимают, устанавливают и перемещают колеса и шины автомобилей массой более 20 кг механизированным способом. При работе с пневматическим стационарным подъемником для перемещения покрышек большого размера обязательно фиксировать поднятую покрышку стопорным устройством.

3.5.5.5. Правила безопасности при выполнении окрасочных работ

Организация работ в окрасочных цехах и на участках и их проведение, размещение и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.005—75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

Окрасочные работы должны выполняться только в окрасочных цехах, отделениях и на участках, оборудованных принудительной вентиляцией и средствами пожарной техники. Окрашивать крупные изделия, автомобили на местах без устройства специальной вентиляции допускается только в особых случаях с разрешения санэпидстанций, технической инспекции профсоюза и органов пожарного надзора. При этом должны быть выполнены следующие условия: окрасочные работы проводят в периоды, когда другие работы не производятся; помещения проветриваются с помощью принудительной общеобменной вентиляции; малярами применяются средства защиты органов дыхания; обеспечивается взрыво- и пожаробезопасность.

Лакокрасочные материалы можно применять при наличии паспорта, в котором указан их химический состав. Применять краски и растворители неизвестного состава запрещается. Запас лакокрасочных материалов в окрасочных цехах и участках не должен превышать сменной потребности, необходимой для ра-

боты. Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы (грунты, краски, эмали, шпатлевка), растворители, разбавители и полуфабрикаты, должна быть исправной, иметь плотно закрывающиеся крышки и наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся материалов.

Все работники, связанные с окрасочными работами, должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры. К самостоятельной работе они могут быть допущены только после обучения, инструктажа и проверки знаний правил безопасности труда и пожарной безопасности.

Кабины, кузова и агрегаты наиболее безопасно окрашивать в окрасочных камерах, оборудованных специальными устройствами для перемещения окрашиваемого изделия. Размеры окрасочных камер должны обеспечивать полную загрузку в них изделий и удобный подход рабочего к окрашиваемому изделию. Ширина проходов между стенками камеры и окрашиваемым изделием должна быть не менее 1,2 м. Мелкие детали и узлы можно окрашивать в вытяжных шкафах.

Приготавливают лакокрасочные материалы в специально для этого отведенных местах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией. Перемешивать и разбавлять лакокрасочный материал необходимо в металлических емкостях (ведрах, бачках) с помощью механических (пневматических) мешалок. Переливать лакокрасочные материалы из одной тары в другую следует на металлических поддонах с бортами не ниже 5 см. Разлитые на пол краски и растворители необходимо немедленно убирать с применением сухого песка или опилок и удалять из помещения. Во время переливания и перемешивания нитрокрасок и растворителей следует надевать защитные очки для предохранения глаз от возможных брызг. Обтирочные концы и ветошь после употребления необходимо складывать в металлические ящики с крышками и по окончании каждой смены выносить из производственных помещений в специально отведенные места.

При очистке поверхности от ржавчины, окалины, старой краски, при шлифовке зашпаклеванной поверхности работающие должны использовать бесклапанные респираторы типа ШБ-1 («Лепесток»).

При окраске пульверизатором в начале работы следует предварительно проверить исправность шлангов, красконагнетательного бачка, масло водоотделителя, краскораспылителя, манометра.

метра и предохранительного клапана, средств индивидуальной защиты и вентиляции. Пневматические окрасочные аппараты и шланги должны быть проверены и испытаны давлением, превышающим в 1,5 раза рабочее. Шланги должны быть надежно соединены со штуцерами с помощью хомутиков с натяжными болтами. Разъединять шланги разрешается только после прекращения подачи воздуха. При окрасочных работах маляр-пульверизаторщик должен пользоваться спецодеждой, респиратором, защитными очками и защитными дерматологическими средствами (пасты ХИОТ-6 и ИЭР-1, крем «Пленкообразующий» и др.). При отсутствии окрасочной камеры во избежание излишнего туманообразования и уменьшения загрязнения рабочей зоны аэрозолями, парами красок и лаков при пульверизационной окраске краскораспылитель следует держать перпендикулярно к окрашиваемой поверхности на расстоянии не более 350 мм от нее. Запрещается применять для пульверизационной окраски эмали, краски, грунтовые и другие материалы, содержащие свинцовые соединения. С такими материалами допускается работать только после получения специального разрешения органов санитарного надзора, когда невозможна замена свинцовых соединений менее вредными по техническим причинам и при устройстве эффективной вентиляции.

Лакокрасочные материалы, в состав которых входят дихлорэтан и метанол, разрешается применять только при окраске кистью.

При пользовании электрокраскопультами или переносным электрифицированным инструментом (электрошпатель, электрошлифовка) необходимо надевать диэлектрические резиновые перчатки, а в сырых местах — диэлектрические галоши. При перерыве в работе электрифицированный инструмент должен быть отключен.

Окраску в электростатическом поле необходимо осуществлять только в окрасочной камере, оборудованной вытяжной вентиляцией. Весь процесс окраски должен быть автоматическим. Вручную допускается только навешивать и снимать изделия вне камеры. Электрокрасочная камера должна иметь ограждение. Дверцы камеры должны быть заблокированы с высоковольтным оборудованием (при открывании дверок камеры напряжение автоматически отключается). Подача высокого напряжения на оборудование должна сопровождаться автоматическим двойным

сигналом: звуковой сигнал и светящееся табло «Высокое напряжение включено, не входите!». Каждая электроокрасочная камера должна быть оборудована стационарной установкой СОГ пожаротушения.

Очищать окрасочное оборудование и оборудование для приготовления красок следует инструментом из цветного металла, не дающего искр (алюминий, медь, латунь). Рукоятки малярных инструментов (шпателей, кистей, ножей) должны ежедневно по окончании работ очищаться влажным способом. Окрасочные камеры должны очищаться ежедневно после предварительного тщательного проветривания. Сепараторы очищают через 160 ч работы.

Порожняя тара из-под лакокрасочных материалов должна храниться на специально выделенной площадке на расстоянии не менее 25 м от окрасочного помещения.

На окрасочных участках запрещается курить, пользоваться открытым огнем, нагретыми паяльниками и ручными переносными лампами, хранить пищевые продукты и принимать пищу.

По окончании работ следует выключить пусковые приспособления и рубильники; очистить от окрасочного состава механизм, оборудование и инструменты; промыть и протереть пистолеты-распылители и продуть сжатым воздухом шланги; очистить рабочее место; убрать оборудование, инструмент, защитные приспособления и спецодежду; тщательно вымыть с помощью щетки руки теплой водой с мылом. Если работа производилась с красками, содержащими свинцовые соединения, необходимо предварительно обмыть руки 1%-ным раствором кальцинированной соды, а затем вымыть с мылом «Контакт» или ализариновым мылом, потом вымыть лицо теплой водой с мылом, прополоскать рот и почистить зубы. После этого желательно принять душ.

3.5.5.6. Правила безопасности при обработке дерева

Деревообрабатывающие станки должны удовлетворять требованиям ГОСТ «ССБТ. Оборудование деревообрабатывающее. Общие требования безопасности к конструкции». Согласно стандарту рабочая часть режущих инструментов (пил, фрез, ножевых головок) должна закрываться автоматически действующим огра-

ждением, открывающимся во время прохождения обрабатываемого материала или инструмента только для его пропуска на расстояние, соответствующее габаритным размерам обрабатываемого материала по высоте и ширине. Неподвижные ограждения допускается применять в тех случаях, когда они исключают возможность соприкосновения станочника с приведенным в действие режущим инструментом. Ограждения режущих инструментов, которые необходимо открывать или снимать для замены или правки инструмента, должны быть заблокированы с пусковыми и тормозными устройствами. Пусковые устройства на станках должны исключать самопроизвольное включение станка.

Рабочие поверхности столов, направляющих линеек, шаблонов должны быть ровными, без выбоин, трещин и других повреждений. При обработке материала длиной более 1,5 м спереди и сзади станка должны устанавливаться приставные роликовые опоры.

Чистить, обтирать и смазывать деревообрабатывающие станки, менять инструменты, убирать вручную стружки и опилки можно после выключения электродвигателя и полной остановки станка. Применять сжатый воздух для очистки станков и рабочих мест от опилок и пыли запрещается. Нельзя оставлять обрабатываемый материал на станке. Заготовки материалов и обработанные детали должны быть уложены в устойчивые штабеля.

Круглопильные станки должны удовлетворять требованиям ГОСТ. Частота вращения пильных валов не должна превышать максимально допустимых значений вращения пил. Пилы, установленные на одном валу, должны иметь одинаковые номинальный диаметр, толщину, профиль зубьев, развод или плющение. Допускается устанавливать пилы диаметрами, различающимися не более чем на 5 мм. Диски пил не должны иметь биение.

Расклинивающие и направляющие ножи должны соответствовать следующим требованиям: толщина расклинивающего ножа должна превышать ширину пропила на 0,5 мм для пил диаметром до 600 мм и на 1—2 мм для пил диаметром более 600 мм; толщина направляющих ножей должна быть равна расчетной ширине пропила (толщина пилы плюс значение развода или плющения зубьев); высота ножей должна быть не менее высоты рабочей части пилы; ширина скоса заостренной части но-

жей должна быть не менее 5 мм и не должна превышать $\frac{1}{3}$ их ширины; зазор между ножом по всей длине его заостренной части и линией вершин зубьев пилы должен быть не более 10 мм.

Перед пилами по всей ширине просвета должно быть установлено не менее двух завес из подвижных предохранительных упоров. Зазор между нижними кромками упоров и поверхностью подающего устройства станка должен быть не более 2 мм. Зазор между пластинами упоров должен быть не более 1 мм.

На круглопильном станке запрещается:

- использовать диски, имеющие трещины или сломанные зубья;
- обрабатывать пиломатериалы, превышающие по толщине высоту диска пилы над столом;
- распиливать кругляк при ручной подаче без каретки.

При обработке на станках материалов короче 400 мм и при допиливании необходимо применять специальные толкатели. При их использовании обе руки станочника должны находиться на толкателе.

Диск маятниковой пилы должен иметь плавающее ограждение, закрывающее зубья пилы.

На строгальных и фуговальных станках с ручной подачей ножевые валы должны быть хорошо отбалансированы и иметь цилиндрическую форму. Запрещается подавать руками обрабатываемый материал длиной менее 400 мм и толщиной менее 7 мм на строгальных станках, шириной менее 50 мм или толщиной менее 30 мм на фуговальных станках. Подавать в этом случае можно только с помощью специальных колодок-толкателей. На столе фуговального станка должны быть установлены заподлицо прямые остроскошенные, без зазубрин стальные накладки на расстоянии не более 3 мм от режущих кромок ножей. Поверхности рабочих столов и направляющие линейки должны быть ровными и гладкими. Ножи строгальных и фуговальных станков должны быть закрыты ограждениями, автоматически открывающими ножевую щель на ширину обрабатываемой детали. Плоскость заднего стола фуговального станка должна быть расположена по касательной к окружности, образуемой вращающимися ножами, и быть параллельной плоскости переднего стола. Обе половины стола, установленные на требуемую высоту с помощью подъемного механизма, должны надежно закрепляться. При работе на станках во избежание травмы при обратном выле-

те следует находиться сбоку от обрабатываемого материала. Остановив вращающийся вал фуговального станка, нажимая на него какими-либо предметами, запрещается.

Рейсмусовый станок должен быть оборудован отбойным козырьком или приспособлением для удаления стружки. Без отбойного козырька или стружкоотсоса работать на рейсмусовом станке запрещается.

Во время работы на станках возможна остановка обрабатываемой заготовки под ограждением. В этом случае необходимо выключить станок и только после этого поднять ограждение и устранить неисправность.

3.6. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин

Требования техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах зависят от рода, массы и размера груза, от степени его опасности и вида упаковки.

В зависимости от массы грузы подразделяются на три категории:

- 1-я — грузы, масса одного места которых менее 80 кг, а также сыпучие, мелкоштучные и перевозимые навалом;
- 2-я — грузы, масса одного места которых 80—500 кг;
- 3-я — грузы, масса одного места которых более 500 кг.

По степени опасности грузы подразделяются на четыре группы: малоопасные (стройматериалы, пищевые продукты и т. д.); опасные по своим размерам; пылящие или горящие (цемент, минеральные удобрения, асфальт, битум) и опасные грузы, которые, в свою очередь, делятся на девять классов:

1-й класс — взрывчатые вещества.

2-й — газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением.

3-й — легковоспламеняющиеся жидкости, смеси жидкостей, а также жидкости, содержащие твердые вещества в растворе или суспензии, которые выделяют легковоспламеняющиеся пары, имеющие температуру вспышки в закрытом сосуде +61 °С и ниже.

4-й — легковоспламеняющиеся вещества и материалы, способные во время перевозки легко загореться от внешних источников воспламенения в результате трения, поглощения влаги, самопроизвольных химических превращений при нагревании.

5-й — окисляющие вещества и органические перекиси, которые способны легко выделять кислород, поддерживать горение и могут в соответствующих условиях или в смеси с другими веществами вызвать самовоспламенение и взрыв.

6-й — ядовитые и инфекционные вещества.

7-й — радиоактивные вещества.

8-й — едкие и коррозионные вещества.

9-й — вещества с относительно низкой опасностью, но требующие применения к ним определенных правил перевозки и хранения.

Грузы 1-й категории могут перемещаться вручную на расстояние не выше 25 м. Сыпучие грузы перемещать допускается на расстояние до 3,5 м. На большие расстояния такие грузы должны транспортироваться механизмами и приспособлениями. Грузы 2—3-й категорий должны перемещаться только механизированным способом.

Поднимать мелкие штучные и сыпучие грузы следует в таре. При этом груз должен находиться ниже уровня бортов тары на 10 см. Запрещается подъем грузов в виде пакетов без приспособлений, исключающих выпадение отдельных элементов из пакета. При подъеме груза одновременно двумя кранами необходимо следить за равномерным распределением нагрузки на полиспасты. При горизонтальном перемещении груз следует поднять не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий. Если поднимаемый груз имеет свободно лежащие части, то их необходимо убрать или укрепить так, чтобы они не могли упасть. Во время подъема груза запрещается делать перерывы, оставляя груз на весу. В случае вынужденного перерыва в подъеме груз следует надежно закрепить дополнительными стропами или другим способом.

Опускать груз надо так, чтобы стропы не защемлялись им и легко снимались. Снимать стропы можно только после установки груза на опору. При укладке грузов круглой формы на плоскости необходимо устанавливать упоры и прокладки, пре-

дупреждающие скатывание груза. При подъеме и развороте громоздкие грузы разрешается перемещать с помощью оттяжки (расчалки) из стального или пенькового каната необходимой длины. Допускается также использовать для этой цели легкие прочные багры.

Подлезать под приподнятый груз для подводки стропа запрещается. В этом случае стропы надо подводить крючьями из толстой проволоки или баграми. Подводят стропы по центру груза, после этого груз закрепляют на крюки. Перед подъемом груза все посторонние лица должны быть удалены на безопасное расстояние.

При обнаружении неисправности обвязки груза его необходимо опустить и устранить неисправность. Поправлять груз и ветви стропа ударами кувалды или с помощью лома запрещается.

Размещая грузы в кузове автомобиля, прицепе и полуприцепе, необходимо помнить следующие основные правила:

- **груз навалом** не должен возвышаться над бортами кузова, размещать его следует равномерно по всей площадке пола кузова; тарные грузы укладывают плотно без промежутков во избежание их самопроизвольного перемещения во время движения автомобиля; для уплотнения груза можно использовать деревянные прокладки или распорки;
- **бочки с жидким грузом** устанавливают пробками вверх, каждый ряд укладывают на прокладках из досок с подклиниванием всех крайних рядов;
- **тяжелые малогабаритные грузы** укладывают в передней части кузова автомобиля;
- **бутылки** устанавливают в кузове горловинами кверху и укрепляют их с таким расчетом, чтобы во время движения, остановок и поворотов автомобиля они не смещались и не опрокидывались. При установке их в два ряда между рядами должны быть прокладки, предохраняющие нижний ряд от боя во время перевозки.

Запрещается погрузка горючих грузов в деревянные кузова автомобилей.

Длинномерные грузы необходимо размещать так, чтобы вес груза равномерно распределялся между автомобилем и прицепом. Неравномерная нагрузка может привести к поломке автомобиля или прицепа. Более короткие грузы следует располагать сверху. Укладка длинномерных грузов в кузове по диагонали до-

пускается лишь в том случае, если они не выступают за габариты автомобиля.

Запрещается: грузить длинномерные грузы выше стоек, загромождать грузом двери кабины водителя. Чтобы во время движения под уклон или при торможении груз не надвигался на кабину, его укладывают на автомобиле выше, чем на прицепе, на величину, равную осадке рессор от действия груза. Под переднюю часть груза на платформу автомобиля подкладывают брус. Прицеп должен свободно поворачиваться по отношению к автомобилю на 90° в каждую сторону. Чтобы обеспечить ему такую подвижность, между задней стенкой кабины автомобиля и передними концами груза оставляют зазор. Зазор необходимо оставлять также между щитом и торцом груза на автомобилях с прицепом-ропуском. Уложенный груз должен быть надежно закреплен.

Разгружая длинномерные грузы, замки стоек следует освобождать с торца или со стороны, противоположной разгрузке. Запрещается открывать одновременно обе боковые стойки.

Баллоны с кислородом погружают в чистые кузова и прицепы, не имеющие следов масла, иначе создается опасность взрыва. Не должно быть масляных пятен и на брезенте, используемом для укрытия баллонов.

Недопустима совместная погрузка баллонов с кислородом, ацетиленом, пропан-бутаном и другими взрывоопасными и горючими газами. Запрещается также совместная погрузка сжатых, сжиженных, растворенных под давлением газов и воспламеняющихся жидкостей с ядовитыми веществами, пищевыми продуктами, радиоактивными веществами, веществами, поддерживающими горение, с азотной кислотой и сульфоазотными смесями, органическими пероксидами, детонирующими фитилями мгновенного действия и детонирующими запалами, железнодорожными петардами, безводной соляной кислотой, жидким воздухом, кислородом и азотом. Нельзя размещать фтор совместно со взрывчатыми веществами и предметами, а также с предметами, заряженными взрывчатыми веществами.

В общественных местах населенных пунктов загружать и выгружать безводную бромистоводородную кислоту, сероводород, хлор, двуоксид серы, двуоксид азота и фосгена можно только в исключительных случаях. При этом необходимо отделить упа-

ковки с газами друг от друга в соответствии с ярлыками и переносить грузы только в горизонтальном положении.

Если груз упакован в мешки, то их ставят при одноярусной укладке завязками вверх, а при многоярусной погрузке мешки верхнего ряда ставят завязками внутрь.

Барабан с карбидом кальция выгружают по деревянным накатам или другим приспособлениям. Сбрасывать их с автомобиля, кантовать, ударять по ним запрещается, так как это может нарушить герметичность упаковки.

Погрузочно-разгрузочные операции с катно-бочковым грузом (бочки, рулоны, барабаны) можно производить вручную путем перекатывания при условии, если склад находится на одном уровне с полом железнодорожного вагона или кузова автомобиля. Если склад и пол вагона или кузова автомобиля расположены на разных уровнях, то загружать вручную допускается по следам или покатам двум рабочим при массе одного места не более 80 кг. При массе более 80 кг эти грузы перемещаются с помощью прочных канатов. Переноска катно-бочковых грузов на спине независимо от массы груза запрещается.

Пылящие грузы размещают в уплотненные кузова автомобилей. При перевозке в открытых кузовах их следует укрывать брезентом или рогожами. Водители и рабочие, занятые на перевозках и погрузочно-разгрузочных операциях с пылящими грузами, должны обеспечиваться пыленепроницаемыми очками и респираторами. Спецодежда должна подвергаться ежедневному обеспыливанию, а фильтры респиратора заменяться по мере загрязнения, но не реже 1 раза в смену. При работе в респираторах рабочим должен предоставляться периодический отдых со снятием респиратора.

При погрузке и выгрузке хлорной извести рабочим должны выдаваться противогазы или респираторы.

Грузы 4-й группы разрешается грузить на автомобиль и выгружать из него только при выключенном двигателе, за исключением случаев, когда сливают и заливают их с помощью насоса, установленного на автомобиле и имеющего привод от двигателя автомобиля.

Наливать нефтепродукты в автоцистерну и сливать из нее надо при работающем двигателе автомобиля с помощью насосов.

Погрузочно-разгрузочные операции с контейнерами должны производиться грузоотправителями или грузополучателями.

В функции водителя входит осмотр погруженных контейнеров с целью определения правильности погрузки, их исправности, опломбирования, надежности крепления.

3.6.1. Требования техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин

К управлению грузоподъемными машинами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение и имеющие соответствующее удостоверение. К управлению грузоподъемными машинами с пола и к подвешиванию грузов на крюк этих машин могут допускаться рабочие других профессий, прошедшие инструктаж.

Управление автомобильным краном может быть поручено водителю автомобиля после обучения его по соответствующей программе и аттестации квалификационной комиссией. Грузоподъемные краны почти всех типов регистрируют в органах Госпроматомнадзора. Исключение составляют: краны с ручным приводом; краны мостового типа и передвижные или поворотные консольные краны грузоподъемностью до 10 т включительно, управляемые с пола посредством кнопочного аппарата, подвешенного на кране, или со стационарно установленного пульта; стреловые и башенные краны, рассчитанные на грузоподъемность до 1 т включительно; стреловые краны, рассчитанные на работу с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота или передвижения; переставные краны, устанавливаемые на монтируемом сооружении.

На всех рубильниках грузоподъемных машин должны быть четкие надписи с указанием, к каким машинам они относятся. Движущиеся легкодоступные части грузоподъемных машин должны быть закрыты съёмными ограждениями. Работа без ограждений запрещается. Металлоконструкции и металлические части электрооборудования кранов с электроприводом, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, должны быть заземлены. Краны и грузоподъемники с электрическим, гидравлическим или пневматическим приводами должны иметь автоматические устройства (концевые выключате-

ли, ограничители грузоподъемности), обеспечивающие безопасность работы. Следует помнить, что использовать грузоподъемники и краны для перемещения людей запрещается.

3.6.2. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин

Грузоподъемные машины и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Грузоподъемные машины, подлежащие регистрации в органах Госпроматомнадзора, должны подвергаться техническому освидетельствованию до их регистрации.

Техническое освидетельствование должно проводиться согласно инструкции по эксплуатации грузоподъемной машины, составленной с учетом стандарта ИСО 4310. При отсутствии в инструкции соответствующих указаний освидетельствование кранов проводится согласно Правилам.

Грузоподъемные машины, находящиеся в работе, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию:

а) частичному — не реже 1 раза в 12 мес.;

б) полному — не реже 1 раза в 3 года, за исключением редко используемых машин (краны для обслуживания машинных залов электрических и насосных станций, компрессорных установок, а также другие грузоподъемные машины, используемые только при ремонте оборудования).

Редко используемые грузоподъемные машины должны подвергаться полному техническому освидетельствованию не реже 1 раза в 5 лет. Отнесение кранов к категории редко используемых производится владельцем по согласованию с органом Госпроматомнадзора.

Внеочередное полное техническое освидетельствование грузоподъемной машины должно проводиться после:

а) монтажа, вызванного установкой грузоподъемной машины на новом месте;

б) реконструкции грузоподъемной машины;

в) ремонта металлических конструкций грузоподъемной машины с заменой расчетных элементов или узлов;

г) установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы;

д) капитального ремонта или замены грузовой (стреловой) лебедки;

е) замены крюка или крюковой подвески (проводятся только статические испытания);

ж) замены несущих или вантовых канатов кабельного типа кранов;

з) установки порталного крана на новом месте работы.

Внеочередное полное техническое освидетельствование производится после: монтажа, вызванного установкой грузоподъемной машины на новое место; реконструкции; ремонта металлических конструкций с заменой расчетных элементов или узлов; установки сменного стрелового оборудования; капитального ремонта или смены механизма подъема; смены крюка.

Полное техническое освидетельствование грузоподъемной машины включает:

- осмотр всех механизмов и несущих конструкций;
- статическое испытание грузом, превышающим грузоподъемность машины на 25 %, для проверки ее прочности, а также грузовой устойчивости против опрокидывания. Груз поднимают на высоту 100—200 мм для кранов стрелового типа и 200—300 мм для передвижных консольных и мостовых кранов и выдерживают в течение 10 мин. По истечении 10 мин груз опускают, затем проверяют отсутствие остаточной деформации, трещин и других повреждений;
- динамическое испытание грузом, на 10 % превышающим грузоподъемность машины, для проверки действия механизмов и тормозов. Допускается производить динамическое испытание грузом, равным грузоподъемности машины по паспорту. При динамическом испытании производят повторные подъем и опускание груза и проверку действия всех других механизмов.

При частичном техническом освидетельствовании статическое и динамическое испытания грузоподъемной машины не производят.

Результаты технического освидетельствования грузоподъемных машин записывают в паспорт с указанием срока следующе-

го освидетельствования, а на кран устанавливают таблички (бирки) с указанием регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Грузоподъемные машины, не прошедшие технического освидетельствования в срок, к работе не допускаются.

Домкраты испытывают при техническом освидетельствовании только на статическую нагрузку, превышающую паспортную грузоподъемность не менее чем на 10 %. Периодичность испытаний составляет 1 раз в 12 мес. Домкрат выдерживают под нагрузкой в течение 10 мин, причем винт (рейка, шток) его должен быть выдвинут в крайнее верхнее положение. У гидравлических домкратов не допускается к концу испытания падение давления более чем на 5 %. Результаты испытания заносят в паспорт.

3.6.3. Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования

Безопасность при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования и машин (ПТМ) обеспечивается следующими методами:

- определением размера опасной зоны ПТМ;
- применением средств защиты от механического травмирования механизмами ПТМ;
- расчетом на прочность канатов и грузозахватных устройств (ГЗУ);
- определением устойчивости кранов;
- применением специальных устройств обеспечения безопасности;
- регистрацией, техническим освидетельствованием и испытанием ПТМ и ГЗУ.

Размер опасной зоны ПТМ зависит от высоты подъема груза и длины пути перемещения ПТМ с грузом. Радиус окружности, в пределах которой может упасть груз, определяется по схеме, приведенной на рис. 3.6, а, и формуле (3.7):

$$R = r_c + 0,5l_r + 0,3H, \quad (3.7)$$

где r_c — вылет стрелы крана от оси его поворота (для мостовых и козловых кранов $r_c = 0$), м; l_r — наибольший линейный раз-

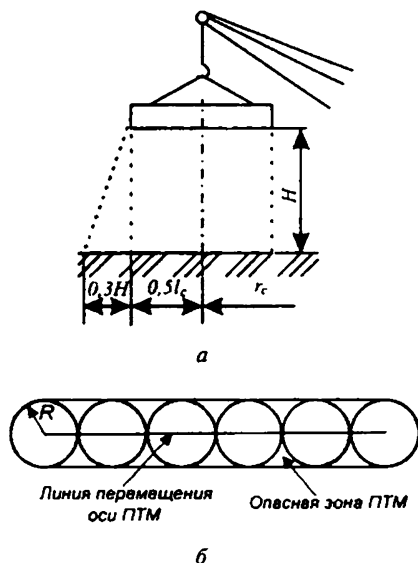


Рис. 3.6. Схема к определению опасной зоны у грузоподъемного механизма: *а* — определение радиуса окружности, в пределах которой может упасть груз; *б* — определение опасной зоны при перемещении ПТМ

мер груза (при подъеме длинномерных грузов по вертикали их отлет связан с падением на всю длину), м; H — высота подъема груза, м.

Определив радиус R и зная длину L пути перемещения ПТМ (крана), можно определить опасную зону возможного падения груза, которое может произойти при обрыве каната, срыве ГЗУ, плохом закреплении груза. Опасная зона определяется нанесением окружностей радиусом R с центрами на линии перемещения оси ПТМ (рис. 3.6, б).

3.7. Электробезопасность автотранспортных предприятий

Электробезопасность на предприятиях должна обеспечиваться конструкцией электроустановок, техническими способами и средствами защиты, организационными и техническими мероприятиями в соответствии со следующими документами.

ПУЭ	Правила устройства электроустановок (утверждены Минэнерго СССР, действуют на территории Российской Федерации впредь до принятия соответствующего российского нормативного правового акта в части, не противоречащей законодательству России)
ГОСТ 12.1.038 изменен 01.04.88	Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
ГОСТ 12.1.045	Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
ГОСТ 12.1.051	Электробезопасность. Расстояние безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением выше 1000 В
ГОСТ 12.4.172	ССБТ. Комплект индивидуальный экранирующий для защиты от электрических полей промышленной частоты. Общие технические требования и методы контроля
ГОСТ 12.4.026	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 12.1.002	Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах
ГОСТ 12.1.009	Электробезопасность. Термины и определения
ГОСТ 12.1.019	Электробезопасность. Общие требования

3.7.1. Действие электрического тока на организм человека

Электрический ток при несоблюдении правил и мер предосторожности может оказывать на людей опасное и вредное воздействие, проявляющееся в виде электротравм (ожоги, электрические знаки, электрометаллизация кожи, механические повреждения), электроударов и профессиональных заболеваний. Это воздействие может быть термическим (ожоги отдельных участков тела, нагрев кровеносных сосудов, нервов), электролитическим (разложение крови и других органических жидкостей) и

биологическим (раздражение и возбуждение живых тканей организма).

Степень опасного и вредного воздействия электрического тока на человека зависит от его индивидуальных особенностей, электрического сопротивления тела, рода и напряжения тока, частоты, пути тока через тело человека, продолжительности воздействия на его организм, условий внешней среды и ряда других факторов.

Опасность поражения электрическим током специфична, поскольку наличие напряжения не может быть обнаружено на расстоянии без специальных приборов. Органы чувств человека позволяют обнаружить его только при контакте с электроустановкой, находящейся под напряжением, в момент поражения. Поэтому защите от поражения электрическим током следует уделять особое внимание. При работе на электроустановках, их ремонте, наладке необходимо строго соблюдать ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

3.7.2. Классификация электроустановок и производственных помещений по степени электробезопасности

Опасность поражения электрическим током существенно зависит от условий работ. Такие параметры окружающей среды, как влажность и температура воздуха, влияют на состояние изоляции электрооборудования, на электрическое сопротивление тела человека. К снижению сопротивления изоляции приводят наличие и оседание на токоведущих частях проводящей пыли. Агрессивные пары, газы и жидкости приводят к разрушению изоляции. Токопроводящий пол уменьшает сопротивление электрической цепи человека. Серьезную опасность представляет одновременное прикосновение человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования — с другой.

С учетом этого и в соответствии с ПУЭ помещения делят на три класса: с повышенной опасностью, особо опасные и без повышенной опасности поражения людей электрическим током (табл. 3.13).

Таблица 3.13. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током

Класс помещения	Наличие признаков	Места возможного возникновения указанных условий
С повышенной опасностью	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сырость (относительная влажность воздуха длительно превышает 75 %). 2. Токопроводящая пыль (по условиям производства выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она может оседать на проводах, проникать внутрь машин, аппаратов и т. п.). 3. Токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные). 4. Высокая температура (под воздействием различных тепловых излучений температура превышает постоянно или периодически более 1 сут. +35 °С) 	Кузнечно-рессорный, вулканизационный и другие участки
С повышенной опасностью	<ol style="list-style-type: none"> 5. Возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования — с другой 	
Особо опасные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особая сырость (относительная влажность воздуха близка к 100 %). 2. Химически активная или органическая среда (постоянно или длительно содержатся агрессивные пары, газы, жидкость, образуются отложения или плесень, действующие разрушающе на изоляцию и токоведущие части электрооборудования). 3. Одновременно два условия или более повышенной опасности 	Снаружи здания, посты мойки автомобилей, аккумуляторное отделение и др.
Без повышенной опасности	Отсутствие условий, создающих повышенную или особую опасность	Диспетчерская, инструментальная и др.

3.7.3. Технические способы и средства защиты от поражения электротоком

К техническим способам и средствам защиты относятся:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- малое напряжение;

- электрическое разделение сетей;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- компенсация токов замыкания на землю;
- оградительные устройства;
- предупредительная сигнализация;
- блокировки;
- знаки безопасности;
- защита разных корпусов.

В то же время следует отметить, что соединение корпуса с нейтралью и заземление того же электроприемника нисколько не нарушают действия зануления и не приводят к снижению электробезопасности. Такое дополнительное заземление, называемое повторным заземлением нулевого провода, наоборот, улучшит условия безопасности, так как в случае замыкания на корпус дополнительное заземление уменьшает напряжение на аварийном корпусе по отношению к «земле».

Открыто проложенные заземляющие и нулевые проводники и шины должны быть доступны для осмотра и иметь отличительную окраску. Обычно их окрашивают в черный цвет. Допускается окрашивать и в другие цвета, но тогда в местах присоединения и ответвления обязательно следует нанести не менее двух черных полос на расстоянии 150 мм друг от друга. Внешний осмотр заземляющих устройств должен проводиться одновременно с осмотром электроустановок.

Измеряют сопротивление заземляющих устройств и проверяют надежность их соединения не реже 1 раза в год и после каждого ремонта заземлителей.

В электроустановках переменного тока в сетях с изолированной нейтралью или изолированными выводами однофазного источника питания электроэнергией защитное заземление выполняется в сочетании с контролем сопротивления изоляции, т. е. в данном случае сопротивление изоляции контролируется постоянно.

Измеряют полное сопротивление петли фаза-ноль в электроустановках до 1000 В с заземленной нейтралью 1 раз в 5 лет и при капитальных ремонтах или реконструкциях сети. При этом сопротивления петли фаза-ноль измеряют для наиболее удален-

ных и наиболее мощных электроприемников в объеме не менее 10 % от их общего числа.

Для измерения сопротивления между заземлителями и отдельными участками заземляющей магистрали, а также заземленными элементами рекомендуется применять прибор М-372. Можно использовать для этой цели и измерители сопротивления заземления типов МС-08 и М-416 и мосты постоянного тока любой марки (МО-62 и др.). Во взрывоопасных помещениях (регенерации масла, окрасочном, промывки деталей керосином, зарядки аккумуляторных батарей, складов легковоспламеняющихся жидкостей) для измерения необходимо применять искробезопасный омметр М-372-И.

Для измерения сопротивления заземляющего устройства (сопротивления растеканию тока заземлителей) можно использовать измерители сопротивления заземления типов МС-07, МС-08 или М-416 с набором зондов и соединительных проводов.

Сопротивление петли фаза-ноль можно измерять приборами типов М-417, ИПЗ-2М, ИПЗ-Т и с помощью амперметра и вольтметра.

3.7.4. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности

В целях обеспечения безопасности работ в действующих электроустановках принимают следующие организационные меры: назначают лиц, ответственных за организацию и производство работ; оформляют наряд или распоряжение; организуют допуск к проведению работ и надзор за их проведением; оформляют перерывы в работе, переводы на другие рабочие места и устанавливают время окончания работ.

Право выдачи нарядов на производство работ в действующих электроустановках предоставляется электротехническому персоналу, имеющему квалификационную группу не ниже IV (электроустановки до 1000 В), на основе распоряжения главного механика АТП.

Без наряда, по распоряжению, переданному непосредственно или по телефону, могут выполняться работы без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под на-

пряжением, кратковременные и небольшие по объему работы со снятием и без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые оперативным персоналом или под его наблюдением. Распоряжение фиксируется в оперативном журнале.

При работах со снятием напряжений в действующих электроустановках или вблизи них должны выполняться следующие технические мероприятия:

- отключение всей или части электроустановки от источника питания электроэнергией;
- механическое запираение приводов отключенных коммутационных аппаратов, снятие предохранителей, отсоединение концов питающих линий и другие мероприятия, обеспечивающие невозможность ошибочной подачи напряжения к месту работы;
- установка знаков безопасности (смысловые значения, изображение и места установки знаков безопасности даны в ГОСТ 12.4.026) и ограждений, остающихся под напряжением токоведущих частей, к которым в процессе работы можно прикоснуться или приблизиться на недопустимое расстояние;
- наложение заземлений и ограждение.

Работы на токоведущих частях, находящихся под напряжением, и вблизи них должны проводиться по наряду не менее чем двумя лицами под непрерывным надзором. При выполнении работ необходимо обеспечить безопасное расположение работающих. Они должны обязательно пользоваться защитными средствами и приспособлениями и иметь одежду с опущенными и застегнутыми у кистей рук рукавами и головной убор.

При наложении переносного заземления необходим ряд подготовительных работ: выбор места наложения заземления; проверка отсутствия напряжения; очистка места наложения заземления от краски. Кроме того, перед накладкой заземляющих проводников на отключенные токоведущие части электрооборудования необходимо их предварительно присоединить к стационарному заземляющему устройству. Наложение переносных заземлений должно производиться с помощью оперативной штанги. В электроустановках до 1000 В операции наложения и снятия заземления могут выполняться без использования оперативных штанг, но при этом персонал должен пользоваться диэлектрическими перчатками.

Снимают переносное заземление после окончания ремонтных работ в обратном порядке, т. е. сначала необходимо снять заземляющие проводники с токоведущих частей, а затем отсоединить их от стационарного заземляющего устройства.

3.7.5. Защита от опасного воздействия статического электричества

На АТП электростатические заряды возникают при операциях с автомобильным топливом, работе станков и машин с ременной передачей, при обработке диэлектрических материалов и во многих других случаях. Статическое электричество часто является причиной взрывов и пожаров. Особенно многочисленны случаи с гибелью или тяжелым травмированием людей при воспламенении от разрядов статического электричества горючих сред. Были случаи загорания при наливке автомобильных топлив в небольшие диэлектрические емкости и стеклянные бутылки. Наблюдалась случаи взрывов баллонов с горючими газами из-за электризации частиц окалины. Иногда воспламеняется горючая среда от искрового разряда с человека.

Статическое электричество препятствует нормальному ходу технологического процесса, создает помехи в работе различных электронных приборов, вызывает преждевременное изнашивание покрышек автомобилей, оказывает воздействие на человека, вызывая угнетенное и даже шоковое состояние, приводит к заболеваниям нервной системы.

Имеется большой арсенал эффективных средств защиты от опасного проявления разрядов статического электричества. Они подразделяются на коллективные и индивидуальные.

К средствам *коллективной защиты* относятся: заземляющие устройства, централизаторы (индукционные, высоковольтные, лучевые, аэродинамические), увлажняющие устройства (испарительные, распылительные), антиэлектростатические вещества (вводимые в объем, наносимые на поверхность) и экранирующие устройства (козырьки и перегородки).

В качестве средств *индивидуальной защиты* применяются специальные антиэлектростатические одежда и обувь, антиэлектростатические предохранительные приспособления (кольца, браслеты) и средства защиты рук.

Общие технические требования к средствам защиты от статического электричества установлены ГОСТ «ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования».

Рассмотрим наиболее распространенные средства защиты на АТП. Самым простым и доступным средством защиты является заземляющее устройство. Оно позволяет отводить электростатические заряды со стенок трубопроводов, емкостей, фильтров и другого оборудования. При этом разность потенциалов между проводящим оборудованием и землей становится равной нулю.

Заземляющие устройства должны применяться независимо от других средств защиты на всех объектах, на которых возможно возникновение или накопление электростатических зарядов. При выполнении заземляющих устройств необходимо соблюдать требования ГОСТ и ПУЭ.

Для полной гарантии надежности заземления сопротивление заземляющего устройства, предназначенного исключительно для защиты от статического электричества, должно быть не выше 100 Ом. Его допускается объединять с заземляющими устройствами для электрооборудования и вторичных проявлений молнии.

Следует отметить, что заземляющие устройства только частично обеспечивают безопасность операций с автомобильными топливами, так как эти устройства в основном предотвращают наружные разряды. Из-за низкой удельной электропроводимости автомобильных топлив (8—13 См/м) в них остается значительная часть электростатического заряда, поэтому внутри емкостей возможны опасные разряды.

Неметаллическое оборудование считается электростатически заземленным, если сопротивление растеканию тока на землю с любых точек его внутренней и внешней поверхностей не превышает 107 Ом при относительной влажности воздуха не более 60 %.

Для обеспечения пожарной безопасности необходимо заземлять тележки и электрокары, используемые для перевозки сосудов с горючими жидкостями и веществами. Для этой цели можно использовать металлическую цепочку или антистатический ремень. Можно изготавливать колеса рассматриваемых машин из электропроводной резины (например, марки КР-245). Зазем-

лять движущуюся автоцистерну надо также с помощью металлической цепочки или антистатического ремня. В то же время следует помнить, что это заземление не является надежным на дороге с асфальтовым покрытием, где контакт между цепочкой или ремнем и дорогой отсутствует. Поэтому на месте загрузки или выгрузки автоцистерны ее необходимо заземлить до того, как будет открыт люк. Более безопасным является присоединение к заземлению проводника, постоянно закрепленного на автоцистерне. Если такого проводника у автоцистерны нет, можно использовать любой металлический провод, удовлетворяющий с точки зрения механической прочности. Подсоединять его следует вначале к автоцистерне, а затем уже к заземлителю. Если присоединить проводник сначала к заземлителю, а затем к автоцистерне, то у поверхности цистерны может произойти искровой разряд с электростатически заряженного корпуса автоцистерны на присоединенный заземленный проводник. Это может вызвать воспламенение паров горючей жидкости.

При наполнении бочек, канистр, бидонов и других емкостей горючими жидкостями их следует устанавливать на заземленный металлический лист, а при опорожнении их желателно соединять с заземляющим устройством с помощью гибкого провода со струбциной.

Увлажняющие устройства применяют для повышения относительной влажности воздуха, так как при относительной влажности воздуха 70 % и более на материалах скапливается достаточное количество влаги, чтобы предотвратить накопление электростатических зарядов. Можно применять общее и местное увлажнение (например, увлажнение ремня станков и машин с ременной передачей). Следует, однако, отметить, что увеличение относительной влажности воздуха дает эффект только для гидрофильных материалов, адсорбирующих на своей поверхности пленку влаги. Для устранения электростатических зарядов с гидрофобных материалов (сера, парафин, масла и другие углеводороды), не адсорбирующих водяные пары и поэтому не образующих проводящие пленки, а также с нагретых поверхностей этот способ неэффективен.

Антиэлектростатические вещества используют для снижения удельного объемного и поверхностного электрического сопротивления материалов. При их использовании удельное объемное электрическое сопротивление материалов должно быть не более

107 Ом, а поверхностное электрическое сопротивление не более 109 Ом.

Для снижения удельного электрического сопротивления автомобильных топлив и других углеводородных жидкостей используют антиэлектростатические присадки АСХ-2, «Сигбол», АСП-1. В жидкости для промывки деталей можно вводить присадку «Аккор-1».

Снижения удельного объемного электрического сопротивления твердых диэлектриков можно добиться введением электропроводящих наполнителей (ацетиленовая сажа, графит, алюминиевая пудра и др.). Добавка 20 % ацетиленовой сажи снижает удельное сопротивление на 10—11 порядков. Широко используется сажа ДГ-100 и графит марок ЛС-1 и С-1.

Для снижения поверхностного электрического сопротивления наносят электропроводящие покрытия. В качестве электропроводящих покрытий используют металлические пленки и электропроводные эмали. Удельное электрическое сопротивление эмали ХС-928 не более 10 Ом-м, эмали АК-562 не более 5—10 Ом-м и эмали ХС-5132 не более 103 Ом-м. Эмаль ХС-5132 маслобензостойкая. Она устойчива к длительному воздействию парожидкостной среды дизельного топлива, сырой нефти и других нефтепродуктов. Покрытия из этой эмали существенно не меняют своего электрического сопротивления даже при длительном пребывании в атмосфере острого пара давлением 0,29 МПа. Эмали наносят в два слоя так, чтобы общая толщина пленки составляла 100—170 мкм.

Для предупреждения формирования воспламеняющих разрядов с человека уменьшают электрическое сопротивление его одежды, обуви и пола. Антиэлектростатическую специальную одежду изготавливают из материала с поверхностным электрическим сопротивлением не более 107 Ом. Электрическое сопротивление между токопроводящим элементом одежды и землей должно быть 106—108 Ом.

Антиэлектростатическая обувь должна иметь электрическое сопротивление между подпятником и ходовой стороной подошвы также 106—109 Ом.

Непрерывный отвод электростатических зарядов с тела человека может обеспечиваться только на электропроводном полу. Покрытие пола считается электропроводным, если электрическое сопротивление между установленным на полу электродом

площадью 50 см², прижатым к нему силой 250 Н, и контуром заземления не превышает 107 Ом. К электропроводным покрытиям относятся покрытия из бетона толщиной до 3 см, из специального бетона и пенобетона, ксилолита, электропроводной резины марок ИР-53, КР-388, антиэлектростатического линолеума и др.

В тех случаях, когда обувь неэлектропроводна, для отвода электростатических зарядов целесообразно использовать антиэлектростатические кольца и браслеты, соединенные с землей. Электрическое сопротивление в цепи «человек—земля» в этом случае должно быть 106—107 Ом.

При выборе средств защиты от статического электричества надо иметь в виду, что они должны исключить возникновение искровых разрядов с энергией, превышающей 40 % минимальной энергии зажигания окружающей среды, или с зарядом в импульсе, превышающем 40 % воспламеняющего значения заряда в импульсе для окружающей среды. Кроме того, необходимо соблюдать общие требования искробезопасности разрядов статического электричества, установленные ГОСТ 12.1.018 «ССБТ. Статическое электричество. Искробезопасность. Общие требования».

Оценивать степень электризации можно с помощью приборов МИЭП-1, МИЭП-2, СМ-2/С-95, ИСЭП-9, П2-2, ВИНЭП и ДЭС во взрывозащищенном исполнении.

3.8. Пожарная безопасность и пожарная профилактика

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 9 ноября 2001 г. № 1309 «О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности» Государственная противопожарная служба передана из МВД России в МЧС России. В связи с передачей функций противопожарной службы в МЧС России данное министерство осуществляет и государственный пожарный надзор в стране.

В соответствии с федеральным законодательством пожарная охрана подразделяется на следующие виды:

- Государственная противопожарная служба;
- муниципальная пожарная охрана;

- ведомственная пожарная охрана;
- частная пожарная охрана;
- добровольная пожарная охрана.

3.8.1. Причины возникновения пожаров на АТП

Пожар — неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб. Крупные пожары нередко принимают характер стихийного бедствия и сопровождаются несчастными случаями с людьми. Особенно опасны пожары в местах хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов.

Основными причинами возникновения пожаров на АТП являются:

- неосторожное обращение с огнем;
- нарушение правил пожарной безопасности при сварочных и других огневых работах;
- нарушение правил эксплуатации электрооборудования;
- неисправность отопительных приборов;
- неправильное устройство термических печей;
- нарушение режима эксплуатации устройств для подогрева автомобилей;
- нарушение правил пожарной безопасности при аккумуляторных и окрасочных работах;
- самовозгорание промасленных обтирочных материалов, пропитанных маслом; статическое и атмосферное электричество и др.

При эксплуатации подвижного состава наиболее частыми причинами возникновения пожаров являются:

- неисправность электрооборудования автомобиля;
- негерметичность системы питания; скопление на двигателе грязи и масла; применение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей для мойки двигателя; подача топлива самотеком;
- курение в непосредственной близости от системы питания, применение открытого огня для подогрева двигателя или определения и устранения неисправностей механизмов;
- нарушение герметичности газового оборудования на газобаллонном автомобиле и т. д.

3.8.2. Строительные материалы и конструкции, характеристики их пожарной опасности

Возникновение пожаров в зданиях и сооружениях, распространение огня в них в значительной степени зависят от пожароопасных свойств конструкций и материалов, от особенностей технологического процесса. Для оценки пожарной опасности строительных материалов и конструкций важно знать такие их свойства, как возгораемость и огнестойкость. Согласно СНиП П-2 «Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений. Нормы проектирования» строительные материалы по возгораемости подразделяются на три группы: сгораемые, трудносгораемые и несгораемые. Группы возгораемости строительных материалов устанавливаются стандартом СЭВ 383—76 и определяются по стандартам СЭВ 382—76 и СЭВ 2437—80.

К сгораемым относятся материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть или тлеть после удаления источника огня (древесина, толь, войлок и т. п.).

К трудносгораемым относятся материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть только в присутствии источника огня, а после удаления источника огня горение и тление прекращается. Трудносгораемые материалы состоят из несгораемых и сгораемых составляющих, например асфальтовый бетон, гипсовые и бетонные материалы, содержащие более 8 % (массовых) органического наполнителя, цементный фибролит, древесину, подвергнутую глубокой пропитке антипиренами, и т. п.

К несгораемым относятся материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются. К ним относятся все естественные и искусственные неорганические материалы, гипсовые и бетонные материалы, содержащие до 8 % (массовых) органического наполнителя, минераловатные плиты на синтетическом, крахмальном или битумном связывающем при содержании его до 6 % (массовых) и т. п.

Огнестойкость, т. е. способность строительной конструкции сопротивляться воздействию высокой температуры в условиях пожара и сохранять при этом свои эксплуатационные функции,

характеризуется пределом огнестойкости. Предел огнестойкости строительных конструкций и элементов определяют промежуток времени в часах от начала испытания на огнестойкость до появления одного из следующих признаков:

- образования в конструкции сквозных трещин или сквозных отверстий, через которые проникают продукты сгорания или пламя; на 140 °С или в любой точке этой поверхности больше чем на 180 °С по сравнению с температурой конструкции до испытания или больше чем на 220 °С независимо от температуры конструкции до испытания;
- потери конструкцией несущей способности, т. е. обрушения.

По огнестойкости строительные конструкции подразделяют на пять степеней — I—V. Огнестойкость зданий и сооружений определяется степенью огнестойкости их основных конструктивных элементов. Важным свойством строительных конструкций является также их способность сопротивляться распространению огня, которая характеризуется пределом распространения огня (табл. 3.14).

Расстояния от площадок для хранения автомобилей до зданий и сооружений АТП должны выбираться в соответствии с требованиями СНиП П—93 «Предприятия по обслуживанию автомобилей» и в зависимости от характеристики зданий и сооружений принимаются следующими, м:

Здания и сооружения I и II степеней огнестойкости со стороны стены без проемов	Не нормируются
То же, со стороны стен с проемами	9
Здания и сооружения III степени огнестойкости со стороны стен без проемов	6
То же, со стороны стен с проемами, здания и сооружения IV и V степеней огнестойкости (независимо от наличия проемов в стенах)	12
Раздаточные колонки нефтепродуктов	6
Подземные резервуары для нефтепродуктов	9

Правильно выбранные расстояния позволяют обеспечить одно из необходимых условий пожарной безопасности.

Противопожарные преграды ограничивают распространение пожара из одной части здания или сооружения в другую. К ним относятся противопожарные стены, перегородки, перекрытия, двери, ворота, люки, тамбур-шлюзы, окна, разрывы.

Таблица 3.14. Минимальные пределы огнестойкости и максимальные пределы распространения огня по строительным конструкциям

Степень огнестойкости здания или сооружения	Основные строительные конструкции					
	Несущие стены лестничных клеток, колонны	Лестничные площадки, косурь, ступени, балки и марши в лестничных клетках	Наружные стены из навесных панелей	Внутренние несущие стены (перегородки)	Плиты, настилы и другие несущие конструкции	
					междуэтажных и чердачных перекрытий	покрытий
Минимальные пределы огнестойкости, ч						
I	2,5	I	0,5	0,5	1	0,5
II	2	1	0,25	0,25	0,75	0,25
III	2	1	0,25	0,25	0,75	Не нормируются
	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	То же
V	Не нормируются, см					
Максимальные пределы распространения огня, см						
I	Не допускаются					
II	Не допускаются		40	40	Не допускаются	
III	То же				25	
IV	40	25	40	40	То же	
V	Не нормируются					

Противопожарные стены должны опираться на фундамент или фундаментные балки и возводиться на всю высоту здания. Они должны возвышаться над кровлей на 60 см, если хотя бы один из элементов покрытия, за исключением кровли, или несущие конструкции крыши выполнены из сгораемых материалов, и на 30 см, если все элементы покрытия, за исключением кровли, или несущие конструкции крыши выполнены из трудногораемых и негораемых материалов.

Противопожарные стены могут и не возвышаться над кровлей, если все элементы покрытия и крыши, за исключением кровли, выполнены из негораемых материалов. Кроме того, в зданиях с наружными стенами из сгораемых или трудногораемых материалов противопожарные стены должны выступать за плоскость наружных стен, за карнизы и свесы крыш на 30 см.

Наружные стены из профилированных материалов (металлических листов или асбестоцементных панелей с утеплителем из сгораемых или трудносгораемых материалов или с ленточным остеклением) противопожарные стены должны разделять, не выступая за наружную плоскость стены.

В противопожарных стенах допускается устройство вентиляционных и дымовых каналов. При этом в местах их размещения предел огнестойкости противопожарной стены с каждой стороны канала должен быть не менее 2,5 ч.

Противопожарные стены и перегородки ограничивают распространение пожара по горизонтали. Для ограничения распространения пожара по вертикали устраивают противопожарные перекрытия. Они должны быть без проемов и отверстий, через которые могут проникать продукты горения при пожаре, и прикрывать к глухим (без остекления) участкам наружных стен.

Во избежание распространения пожара с одного здания на другое между зданиями и сооружениями необходимо устраивать противопожарные разрывы, которые определяются в соответствии со СНиП 11—89 «Генеральные планы промышленных предприятий». Нормы проектирования» в зависимости от степени огнестойкости этих сооружений (табл. 3.15).

Таблица 3.15. Наименьшие расстояния между производственными зданиями и сооружениями промышленных предприятий

Степень огнестойкости зданий и сооружений	Расстояния, м, при огнестойкости		
	I и II	III	IV и V
I и II	Не нормируются для зданий и сооружений с производствами категорий Г и Д; 9 — для зданий и сооружений с производствами категорий А, Б и В ¹	9	12
III	9	12	15
IV и V	12	15	18

¹ Расстояние уменьшается до 6 м, если здания и сооружения оборудуют стационарными автоматическими системами пожаротушения; здания и сооружения оборудуют автоматической пожарной сигнализацией; удельная нагрузка горючими веществами в зданиях менее или равна 10 кг на 1 м² площади этажа.

За ширину разрыва между зданиями и сооружениями принимают расстояние в свету между наружными стенами или конст-

ружками. Ширину разрыва увеличивают на размер выступа конструктивных или архитектурных частей здания, если они выполнены из сгораемых материалов и равны 1 м и более.

3.8.3. Классификация помещений АТП по взрывопожарной и пожарной опасности

Исходя из свойств веществ и материалов, условий их применения и обработки, СНиП 11—90 «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования» подразделяет производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности на следующие шесть категорий.

А — взрывопожароопасное	Горючие газы с нижним концентрационным пределом взрываемости (воспламенения) 10 % и менее объема воздуха, жидкости с температурой вспышки до 28 °С включительно, если из указанных газов и жидкостей могут образоваться взрывоопасные смеси в объеме, превышающем 5 % объема воздуха в помещении; вещества, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом
Б — взрывопожароопасное	Горючие газы с нижним концентрационным пределом взрываемости более 10 % объема воздуха, жидкости с температурой вспышки выше 28 до 61 °С включительно, жидкости, нагретые в условиях производства до температуры вспышки и выше, горючие пыли или волокна с нижним пределом взрываемости 65 мг/г ³ и менее, если из указанных газов, жидкостей и пылей могут образоваться взрывоопасные смеси в объеме, превышающем 5 % объема воздуха в помещении
В — пожароопасное	Жидкости с температурой вспышки выше 61 °С, горючие пыли или волокна с нижним пределом взрываемости более 65 г/м ³ ; твердые сгораемые (горючие) вещества и материалы; вещества, способные при взаимодействии с водой, воздухом или друг с другом только гореть
Г	Несгораемые (негорючие) вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; твердые вещества, жидкости и газы, которые сжигают или утилизируют в качестве топлива
Д	Несгораемые (негорючие) вещества и материалы в холодном состоянии
Е — взрывоопасное	Горючие газы, не имеющие жидкой фазы, и взрывоопасные пыли в таком количестве, при котором из них могут образоваться взрывоопасные смеси в объеме, превышающем 5 % объема воздуха в помещении, и в котором по условиям технологического процесса возможен только взрыв (без последующего горения); вещества, способные взрываться (без последующего горения) при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом

Для определения категорий производства нужно пользоваться указаниями по определению категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (СН 463—74)

К категории А могут быть отнесены помещения АТП: окрасочное, краскозаготовительное (с применением органических растворителей с температурой вспышки до 28 °С включительно); склад лакокрасочных материалов (при наличии органических растворителей с температурой вспышки до 28 °С включительно), склад топливно-смазочных материалов (при хранении горючих жидкостей с температурой вспышки до 28 °С включительно); ацетиленовая; газогенераторная.

К категории Б относятся помещения: окрасочное и краскозаготовительное (с применением органических растворителей с температурой вспышки выше 28 °С); склад лакокрасочных материалов (при наличии органических растворителей с температурой вспышки выше 28 °С); склад топливно-смазочных материалов (при хранении горючих жидкостей с температурой вспышки выше 28 °С).

К категории В относятся помещения: хранения автомобилей; деревообрабатывающего, обойного, шиномонтажного участков; постов ТО и ТР; хранения и розлива кислоты (при аккумуляторном участке); склады резины; запчастей, вспомогательных и смазочных материалов, химикатов.

К категории Г относятся помещения медницко-радиаторного и кузнечно-рессорного участков.

К категории Д относятся помещения: постов мойки автомобилей, ремонта электрооборудования, приборов системы питания, аккумуляторов; жестицкокого, слесарно-механического, агрегатного участков; компрессорная; склады агрегатов, металла, запчастей, хранимых в распакованном виде и без тары.

К категории Е относится помещение для разрядки аккумуляторных батарей.

При наличии в одном помещении производств различных категорий должны быть предусмотрены мероприятия по предупреждению взрыва и распространения пожара (автоматическое пожаротушение, аварийная вентиляция, контроль воздушной среды, герметизация производственного оборудования и др.) по более опасной категории. Производства категорий А, Б и В при размещении в отдельных помещениях зданий I и II степеней огнестойкости должны отделяться от других помещений и коридо-

ров пыле- и газонепроницаемыми противопожарными перегородками.

Правила устройства электроустановок с целью облегчения правильного выбора и установки электрооборудования классифицируют пожароопасные зоны внутри и вне помещений на четыре класса — П-I, П-II, П-IIa, П-III, а взрывоопасные зоны на шесть классов — В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa.

Общие требования пожарной безопасности по содержанию территории, складов, зданий и помещений АТП. Территория АТП должна постоянно содержаться в чистоте и порядке. Производственные отходы и мусор должны систематически вывозиться за территорию предприятия на специально отведенные для них участки. Промасленные обтирочные материалы и производственные отходы до их вывоза с территории предприятия собирают в определенных местах.

3.8.4. Задачи пожарной профилактики.

Организация пожарной охраны

Основными задачами пожарной охраны являются:

- организация и осуществление профилактики пожаров;
- спасение людей и имущества при пожарах;
- организация и осуществление тушения пожаров и проведение аварийно-спасательных работ.

Исключение причин возникновения пожаров — одно из важнейших условий обеспечения пожарной безопасности на предприятиях автомобильного транспорта. На АТП следует своевременно организовывать противопожарный инструктаж и занятия по пожарно-техническому минимуму. На территории, в производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях необходимо установить строгий противопожарный режим. Должны быть отведены и оборудованы специальные места для курения. Для использованного обтирочного материала предусматривают металлические ящики с крышками. Для хранения легковоспламеняющихся и горючих веществ определяют места и устанавливают допустимые количества их при одновременном хранении.

Граждане вправе участвовать в деятельности по обеспечению пожарной безопасности на добровольной основе.

Добровольная пожарная охрана — форма участия граждан в обеспечении первичных мер пожарной безопасности.

Добровольный пожарный — гражданин, непосредственно участвующий на добровольной основе (без заключения трудового договора) в деятельности подразделений пожарной охраны по предупреждению и (или) тушению пожаров. В соответствии с федеральным законодательством участие в добровольной пожарной охране является формой социально значимых работ, устанавливаемых органами местного самоуправления поселений и городских округов.

3.8.5. Ответственные лица за пожарную безопасность

В местах стоянок автомобилей, помещениях ТО и ТР, на участках, в цехах, на складах, на пожароопасных объектах должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности. Все помещения и автомобили должны быть обеспечены современными средствами пожаротушения.

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством несут:

- собственники имущества;
- руководители органов государственной власти области;
- руководители органов местного самоуправления;
- лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители организаций;
- лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности;
- должностные лица в пределах их компетенции.

3.8.6. Пожарно-техническая комиссия

Для проведения профилактической работы на предприятиях необходимо осуществлять соответствующие мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности технологических процессов производства. Чтобы привлечь инженерно-технический персонал и других работников к разработке и проведению этих мероприятий, на предприятиях создают пожарно-технические комиссии. Руководитель предприятия приказом назначает

пожарно-техническую комиссию, в состав которой входят: главный инженер (председатель), начальник пожарной охраны объекта, энергетик, технолог, механик, инженер по охране труда, строитель и другие специалисты. Задачи пожарно-технической комиссии — выявление нарушений и недостатков технологических режимов, которые могут привести к возникновению пожаров, разработка мероприятий по их устранению, содействие органам пожарного надзора в их работе по созданию строгого противопожарного режима, организация массово-разъяснительной работы среди персонала. Для выполнения этих задач пожарно-технические комиссии должны заниматься организацией и проведением пожарно-технических конференций, посвященных обеспечению пожарной безопасности предприятий, отдельных участков, цехов, складов, принимать активное участие в организации и проведении смотров на лучшее противопожарное состояние цехов.

3.8.7. Первичные средства пожаротушения

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них и с учетом норм, приведенных в табл. 3.16. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей для производственных помещений следует производить в зависимости от их огнетушащей способности, площади, класса пожара горючих веществ и материалов в защищаемом помещении в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 3.16.

Выбор типа огнетушителя (передвижной или ручной) обусловлен размерами возможных очагов пожара. При их значительных размерах необходимо использовать передвижные огнетушители.

Выбирая огнетушитель с соответствующим температурным пределом использования, необходимо учитывать климатические условия эксплуатации зданий и сооружений.

Если возможны комбинированные очаги пожара, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.

Таблица 3.16. Нормы оснащения помещений ручными огнетушителями

Категория помещения	Предельная защищаемая площадь, м ²	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л	Порошковые огнетушители вместимостью, л			Хладоновые огнетушители вместимостью, 2 (3) л	Углекислотные огнетушители вместимостью, л	
				2	5	10		2	5(8)
А, Б, В (горючие газы и жидкости)	200	А	2++	—	2+	1++	—	—	—
		В	4+	—	2+	1++	4+	—	—
		С	—	—	2+	1++	4+	—	—
		Д	—	—	2+	1++	—	—	—
		(Е)	—	—	2+	1++	—	—	2++
В	400	А	2++	4+	2++	1+	—	—	2+
		Д	—	—	2+	1++	—	—	—
		(Е)	—	—	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	—	2++	1+	—	—	—
		С	—	4+	2++	1+	—	—	—
Г, Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	—	—	—
		Д	—	—	2+	1++	—	—	—
		(Е)	—	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Общественные здания	800	А	4++	8+	4++	2+	—	—	4+
		(Е)	—	—	4++	2+	4+	4+	2++

Примечания.

1. Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А — порошок АВС (Е); для классов В, С и (Е) — ВС (Е) или АВС (Е) и класса Д—Д.

2. Знаком «++» обозначены рекомендуемые к оснащению объект в огнетушители, знаком «+» — огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком «-» — огнетушители, которые не допускаются для оснащения данных объектов.

3. В замкнутых помещениях объемом не более 50 м³ для тушения пожаров вместо переносных огнетушителей или дополнительно к ним могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Учет проверки наличия и состояния первичных средств пожаротушения следует вести в специальном журнале произвольной формы.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят паспорт по установленной форме. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. В зимнее время (при температуре ниже 1 °С) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях.

Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, проходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей. Их следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 м.

3.8.8. Эвакуация людей и транспорта при пожаре

Для обеспечения быстрой эвакуации людей, автомобилей, оборудования и других материальных ценностей на АТП должен быть разработан план эвакуации. При возникновении пожара после сообщения о нем в пожарную охрану действия администрации АТП, пожарной охраны, добровольной пожарной дружины (ДПД) в первую очередь должны быть направлены на обеспечение безопасности и эвакуации людей, а затем на локализацию и ликвидацию пожара.

Руководители, главные специалисты организаций, а также иные должностные лица, в том числе ответственные за пожарную безопасность и предприниматели, использующие труд наемных работников и помещения (сооружения) для осуществления своей деятельности, должны иметь специальную подготовку по пожарной безопасности. Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций проводится администрацией (собственниками) этих организаций в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности по специальным программам, утвержденным в порядке, установленном федеральным законодательством.

Пути эвакуации. При проектировании зданий необходимо предусмотреть безопасную эвакуацию людей на случай возникновения пожара. При возникновении пожара люди должны покинуть здание в течение минимального времени, которое определяется кратчайшим расстоянием от места их нахождения до выхода наружу.

В соответствии со СНиП П-2 число эвакуационных выходов из зданий, помещений и с каждого этажа зданий определяется расчетом, но должно составлять не менее двух (за некоторыми исключениями, см. СНиП П-2). Эвакуационные выходы должны располагаться рассредоточенно. При этом лифты и другие механические средства транспортирования людей при расчетах не учитывают. Ширина участков путей эвакуации должна быть не менее 1 м, а дверей на путях эвакуации — не менее 0,8 м.

Ширина наружных дверей лестничных клеток должна быть не менее ширины марша лестницы, высота прохода на путях эвакуации — не менее 2 м.

При проектировании зданий и сооружений для эвакуации людей должны предусматриваться следующие виды лестничных клеток и лестниц:

- незадымляемые лестничные клетки (сообщающиеся с наружной воздушной зоной или оборудованные техническими устройствами для подпора воздуха);
- закрытые клетки с естественным освещением через окна в наружных стенах;
- закрытые лестничные клетки без естественного освещения;
- внутренние открытые лестницы (без ограждающих внутренних стен);
- наружные открытые лестницы.

Для зданий с перепадами высот следует предусматривать пожарные лестницы.

Расчет эвакуационных выходов основан на сопоставлении расчетного t_p и необходимого $t_{нб}$ времени эвакуации. Последнее регламентируется СНиП Н-2 в зависимости от назначения зданий и степени огнестойкости основных конструктивных элементов. В частности, необходимое время эвакуации людей из помещений производственных зданий I, II и III степеней огнестойкости принимают в зависимости от категории производства по

взрывной, взрыво- и пожарной опасности и объема помещения по табл. 3.17.

Таблица 3.17. Величина необходимого времени эвакуации людей из производственных зданий

Категория	Необходимое время эвакуации, мин, при объеме помещения, тыс. м ³				
	до 15	30	40	50	60 и более
А, Б, Е	0,50	0,75	1	1,50	1,75
В	1,25	2	2	2,50	3
Г, Д	Не ограничивается				

Удаление из помещений дыма при пожаре. Как правило, возникновение пожара в зданиях и сооружениях сопровождается выделением большого количества дыма, затемняющего помещения и затрудняющего условия эвакуации и тушения пожара. Кроме того, дым обладает удушающими свойствами. Он особенно опасен в современных высотных зданиях.

Удаление газов и дыма из горящих помещений производится через оконные проемы, аэрационные фонари, а также с помощью специальных дымовых люков, легко сбрасываемых конструкций. Дымовые люки (рис. 3.7) предназначены для удаления

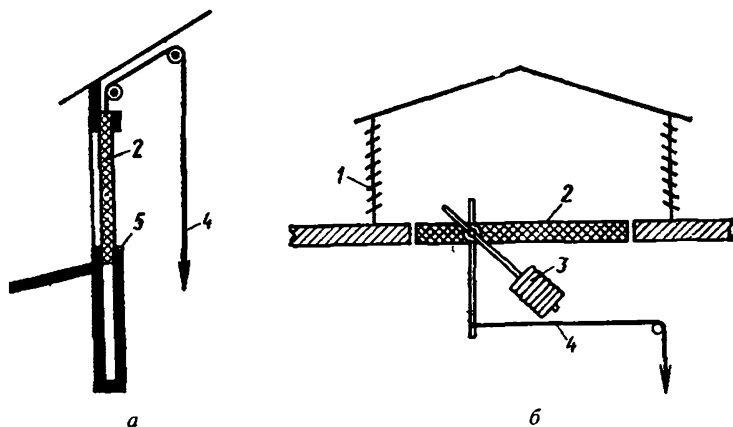


Рис. 3.7. Схемы устройства дымового люка:

а — вертикального; б — горизонтального; 1 — жалюзи; 2 — клапаны; 3 — отжимной рычаг; 4 — трос к лебедке; 5 — направляющие

продуктов горения, обеспечения незадымленных смежных помещений и управления процессами горения на пожарах (с тем, чтобы придать пламени желаемое направление).

Дымовые люки устанавливаются в подвальных помещениях, в перекрытиях складских и бесфонарных производственных зданий. Площадь сечения дымовых люков определяют расчетом.

Легко сбрасываемые конструкции используют для удаления продуктов горения при взрыве с целью снижения давления до величин, безопасных для прочности и устойчивости строительных конструкций. Легко сбрасываемые конструкции представляют собой элементы наружных стен и покрытий. Они вскрываются при повышении давления внутри зданий и обеспечивают стравливание продуктов горения при взрыве. Различают крышесные и стеновые легко сбрасываемые панели (клапаны). Площадь сечения легко сбрасываемых конструкций определяют расчетом в соответствии с СН 502.

Контрольные вопросы

К разд. 3.1

1. Какие требования предъявляются к территориям и местам хранения автомобилей?
2. Какие требования предъявляются к производственным, административным, вспомогательным и санитарно-бытовым помещениям?
3. Какие требования предъявляются к вентиляции производственных помещений?
4. Какие требования предъявляются к отоплению производственных помещений?
5. Какие требования предъявляются к освещению производственных помещений?

К разд. 3.2

6. Каковы основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний?
7. Какие типичные несчастные случаи на АТП вы знаете?
8. Каковы методы анализа производственного травматизма?

9. Как проводится обучение работников АТП безопасности труда?
10. Как обеспечиваются оптимальные режимы труда и отдыха водителей?
11. Как обеспечиваются оптимальные режимы труда и отдыха ремонтных рабочих?
12. Как проводятся медицинское освидетельствование водителей при выходе в рейс?

К разд. 3.3

13. Перечислите общие требования к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава.
14. Какие требования предъявляются к рабочему месту водителя АТС?
15. Какие дополнительные требования предъявляют к техническому состоянию и оборудованию грузовых автомобилей, предназначенных для перевозки людей?
16. Какие дополнительные требования предъявляют к техническому состоянию автобусов, автомобилей, выполняющих международные и междугородные перевозки?
17. Какие дополнительные требования предъявляют к техническому состоянию газобаллонных автомобилей?

К разд. 3.4

18. Какие вещества и предметы относят к опасным грузам?
19. Каким основным документом необходимо руководствоваться при подготовке и организации перевозки ОГ?
20. Какие требования предъявляются к подвижному составу, перевозящему опасные грузы?
21. Какие требования безопасности предъявляются при перевозке различных видов опасных грузов?
22. Какие требования предъявляются к водителям и сопровождающим лицам, участвующим в перевозке опасных грузов?

К разд. 3.5

23. Какие требования безопасности необходимо выполнять при уборке и мойке автомобилей, агрегатов и деталей?
24. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при проверке технического состояния автомобилей и агрегатов?

25. Каким требованиям безопасности необходимо следовать при обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей?
26. Какие требования безопасности необходимо выполнять при диагностировании автомобиля и агрегатов?
27. Какие требования правил безопасности следует соблюдать при выполнении аккумуляторных работ?
28. Какие требования правил безопасности необходимо соблюдать при выполнении кузнечных и рессорных работ?
29. Какие требования правил безопасности необходимо выполнять при выполнении медницко-жестяницких работ?
30. Какие требования правил безопасности необходимо выполнять при выполнении шиноремонтных работ?
31. Каким требованиям правил безопасности необходимо следовать при осуществлении окрасочных, антикоррозийных работ?

К разд. 3.6

32. Какие основные требования техники безопасности необходимо обеспечить при эксплуатации грузоподъемных машин?
33. Какие органы производят регистрацию грузоподъемных машин?
34. Каков порядок проведения технического освидетельствования грузоподъемных машин?
35. Каков порядок обучения, допуска и назначения ответственных лиц, пользующихся грузоподъемными машинами?
36. Какова периодичность проверки знаний лиц, допускаемых к эксплуатации грузоподъемных машин?

К разд. 3.7

37. Какие действия электротока на организм человека вы знаете?
38. Приведите примеры классификации электроустановок и производственных помещений по степени электробезопасности.
39. Какие существуют технические способы и средства защиты от поражения электротоком?
40. Какие мероприятия по обеспечению электробезопасности проводят на АТП?
41. Перечислите основные правила эксплуатации электроустановок, электроинструмента и переносимых светильников.
42. Какие существуют методы защиты от опасного воздействия статического электричества?

К разд. 3.8

43. В чем заключаются функции органов Государственного пожарного надзора?
44. Каковы основные причины возникновения пожаров на АТП?
45. В чем измеряются пределы огнестойкости и пределы распространения огня?
46. Какие существуют классификации помещений АТП по взрывопожарной опасности?
47. Какие существуют классификации помещений АТП по пожарной опасности?
48. Какие мероприятия проводят на АТП по пожарной профилактике?
49. Какие первичные средства пожаротушения должны быть в АТП?
50. Кто несет ответственность за пожарную безопасность на АТП?

Глава 4

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ АВТОТРАНСПОРТА

4.1. Законодательство об охране окружающей среды

Охрана окружающей среды — это система государственных мероприятий, направленных на рациональное природопользование, сохранение и оздоровление окружающей среды в интересах ныне живущих и будущих поколений людей.

Автомобильный транспорт относится к основным источникам загрязнения окружающей среды. В крупных городах на долю автотранспорта приходится более половины объемов вредных выбросов.

В среднем при пробеге 15 тыс. км автомобиль сжигает 1,5—2 т топлива и 25—30 т кислорода.

По воздействию на организм человека компоненты отработавших газов двигателя внутреннего сгорания делятся на:

- токсичные;
- канцерогенные;
- раздражающего действия.

К токсичным относятся оксид углерода, оксиды азота, оксиды серы, углеводороды, альдегиды, свинцовые соединения; к канцерогенным — бенз(а)пирен; к компонентам раздражающего действия — оксиды серы, углеводороды.

Наибольший вред оказывают резервуары, заполненные по объему около 60 % и менее, так как внутри них образуются взрывоопасные концентрации паров бензина с воздухом.

Действующие в настоящее время методологии предусматривают проведение инвентаризации выбросов для автотранспорт-

ных предприятий от передвижных и стационарных источников. К передвижным источникам относятся автомобили, передвигающиеся и хранящиеся на территории предприятия, к стационарным источникам — помещения и производственные площади, предназначенные для технического обслуживания и ремонта автомобилей, их узлов и агрегатов, а также вспомогательные цеха и участки.

К организованным источникам относятся специальные устройства, предназначенные для отвода загрязненного воздуха из рабочей зоны в атмосферу, — вытяжные трубы, воздухопроводы, газоходы и т. п. Организованные источники позволяют использовать для очистки воздуха специальные фильтры и другие устройства.

Неорганизованные источники не оборудованы газоотводящими и газоочистными устройствами, и загрязняющие вещества от таких источников поступают непосредственно в атмосферу.

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ включает в себя следующие работы:

- обследование и краткое описание технологических процессов, выполняемых на предприятии;
- определение перечня выбрасываемых загрязняющих веществ и источников их выделения;
- определение наличия и составление перечня очистных устройств и вентиляционных систем с их техническими характеристиками, получаемыми из паспортов и актов испытаний;
- определение валовых и максимальных выбросов загрязняющих веществ;
- определение количества загрязняющих веществ, улавливаемых очистными установками.

В зависимости от состава и характера выполняемых работ на различных производственных участках выбрасываются различные по составу загрязняющие вещества.

Ниже приведены наиболее типичные для автотранспортных предприятий работы, зоны, цеха и участки, в том числе:

- стоянка автомобилей;
- зона технического обслуживания и ремонта;
- мойка автомобилей;
- участок покраски автомобилей;
- участок сварки и резки металлов;

- шиноремонтный участок;
- механический участок;
- участок обкатки и испытания двигателей;
- участок ремонта и регулировки топливной аппаратуры;
- участок контроля токсичности отработавших газов автомобилей;
- мойка деталей, узлов и агрегатов.

Количественными показателями допустимого воздействия вредных веществ на окружающую среду являются такие, как предельно допустимые концентрации (ПДК); предельно допустимые дозы (ПДД) и предельно допустимые уровни (ПДУ). Поскольку влияние вещества зависит от времени воздействия, используются различные ПДК, например максимально разовые ПДК (ПДК_{мр}), когда действие вещества происходит в течение 20 мин, среднесуточные ПДК (ПДК_{сс}), ПДК рабочей зоны (ПДК_{рз}) и др.

Величины ПДК утверждаются Минздравом, и их учет обязателен в производственной деятельности.

На основании величин ПДК рассчитывают предельно допустимые количества загрязняющих веществ, выделяемых конкретными источниками в окружающую среду. Для атмосферы — это предельно допустимые выбросы (ПДВ), для водоемов — предельно допустимые стоки (ПДС). Нормы ПДВ и ПДС ограничивают выбросы до такого уровня, чтобы на данной территории с учетом всех источников выбросов какого-либо загрязняющего вещества их значения не превышали бы допустимые.

ПДВ и ПДС являются экологическими нормативами для каждого источника выбросов. Превышение их значений является основанием для применения к предприятиям экономических и административных санкций (штрафов, закрытия предприятий).

4.2. Экологическая безопасность автотранспортных средств

Состав отработавших газов двигателей автомобилей дает представление о полноте сгорания топлива и коэффициенте избытка воздуха. По составу отработавших газов можно судить о техническом состоянии цилиндропоршневой группы двигателя, системы питания и зажигания. Состав отработавших газов —

один из параметров, определяющих пригодность эксплуатации автомобилей; при повышенном содержании оксида углерода (СО) эксплуатация автомобилей запрещена Правилами дорожного движения. Отработавшие газы автомобилей состоят из многих химических компонентов: азота, двуоксида и оксида углерода, паров воды и других элементов. Самым ядовитым компонентом является оксид углерода, содержание которого доходит у неисправных карбюраторных двигателей до 10 %. Оксид углерода — результат неполного сгорания топлива и показатель технического состояния двигателя в целом, поэтому при диагностировании двигателей в первую очередь определяется содержание СО в отработавших газах.

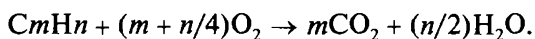
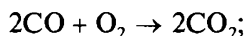
Наибольший выброс оксида углерода происходит при работе двигателя на режимах холостого хода и при разгоне автомобиля. На режимах холостого хода на содержание оксида углерода существенное влияние оказывает регулировка смеси с помощью винта качества.

4.2.1. Способы уменьшения загрязнения окружающей среды токсичными компонентами отработавших газов автомобилей

Уменьшение количества и изменение качественного состава вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду с отработавшими газами, достигается целым комплексом мероприятий. Среди них следует отметить ряд конструктивных разработок — специальные конструкции камер сгорания для работы на бедных смесях, в том числе с различными типами форкамер, рециркуляция отработавших газов, т. е. подача их части на вход в двигатель, системы регулирования фаз газораспределения, уменьшающие перекрытие клапанов на пониженных режимах, и т. д. Однако даже при использовании в конструкции двигателей всех самых передовых решений удовлетворить нормам токсичности, установленным, например, в США, Японии и странах Европы, не удастся. Вследствие этого современные автомобили с бензиновыми двигателями снабжаются каталитическими нейтрализаторами.

Нейтрализатор состоит из носителя, заключенного в корпус. Носитель представляет собой керамический материал (сотовой

конструкции или в виде шариков), покрытый тонким слоем катализатора из благородных металлов, например платины, палладия, родия. При температуре поверхности катализатора свыше 250—300 °С содержащиеся в отработавших газах окислы углерода СО эффективно окисляются, а их концентрация в выхлопных газах снижается во много раз. Окисление углеводородов СН происходит при более высокой температуре (400 °С). Окисление СО и СН происходит в присутствии свободного кислорода воздуха, небольшое количество которого образуется в результате сгорания:



Такие реакции могут происходить в широком диапазоне изменения состава смеси — необходимо только, чтобы отработавшие газы имели коэффициент a более 1,0, что достигается работой двигателя на обедненной смеси или подачей в систему выпуска дополнительного воздуха.

Подобные нейтрализаторы получили широкое распространение на автомобилях с начала 80-х годов, в том числе с карбюраторной системой подачи топлива. Однако последовательное ужесточение норм токсичности потребовало создания нейтрализаторов, снижающих не только концентрацию.

Именно ужесточением норм токсичности (а не требованиями экономичности или мощности) объясняется повсеместное внедрение на автомобилях сложных электронных систем топливopодачи. Сложность этих систем со временем, вероятно, будет увеличиваться вместе с дальнейшим ужесточением норм токсичности.

В отличие от бензиновых двигателей дизели имеют существенно более низкий уровень выбросов СО, NOx и СН. Наиболее низкий уровень выбросов СО и СН достигается обычно в режимах средних нагрузок.

Большие различия в уровне и характере изменения выбросов в зависимости от состава смеси у дизелей по сравнению с бензиновыми двигателями связаны с иной природой процесса сгорания — у бензинового двигателя с помощью свечи поджигается хорошо перемешанная смесь воздуха и паров топлива, а в дизеле

происходит самовоспламенение в факеле распыляемого топлива в зонах с концентрацией топлива около $\alpha = 1$.

В выхлопных газах дизеля присутствуют, иногда в больших количествах, частицы углерода (сажа). Это происходит из-за наличия зон богатой смеси в струе распыляемого топлива. Сажевыделение дизеля создает характерный черный дым выхлопа и так же, как и другие вещества, ограничивается нормами токсичности. Снижение сажевыделения достигается более ранним впрыском (ограниченным, правда, «жесткостью» сгорания и повышением нагрузок на детали) и ограничением подачи насоса. Среди конструктивных мероприятий следует отметить увеличение скорости впрыска и качества распыливания топлива за счет увеличения давления подачи, а также электронное регулирование подачи. Дымление двигателя резко возрастает при приближении состава смеси к стехиометрическому ($\alpha = 1$), поэтому дизели, несмотря на то, что вблизи $\alpha = 1$ мощность и крутящий момент максимальны, имеют ограничение α по пределу дымления. Сравнительно низкий уровень CO, CH и NOx в отработавших газах дизеля не требовал в прошлом установки специальных устройств для снижения токсичности. Однако в последние годы ужесточение норм токсичности коснулось и дизелей — на многих моделях автомобилей с дизельными двигателями уже появились системы снижения токсичности выхлопа, включающие рециркуляцию выхлопных газов, каталитический нейтрализатор и специальный сажевый фильтр.

4.2.2. Методы контроля и нормы допустимой токсичности отработавших газов

Дымность отработавших газов оценивается по оптической плотности отработавших газов, которая представляет собой количество света, поглощенного частицами сажи и другими светопоглощающими дисперсными частицами, содержащимися в газах. Она определяется по шкале прибора **АВТОТЕСТ-01 СО-СН-Т-Д** — компактного газоанализатора-дымомера (СО, СН, мин⁻¹, дымность); он представляет собой два прибора в одном, где установлены жидкокристаллические индикаторы с подсветкой, диапазоны измерений: 0—10 % СО, 0—5000 ppm СН, 0—10000 мин⁻¹, 0—10 м⁻¹/0—100 % дымность (рис. 4.1, а),

или *МД-01* — измерителя дымности отработавших газов дизельных двигателей, который работает по принципу просвечивания мерного объема газа. Состоит из оптического блока с рабочей камерой и пульта управления с 4-строчным дисплеем. Выводит протокол измерений на встроенный в пульт принтер и разъем RS-232 для связи с компьютером. Установка нуля и обработка результатов измерений автоматизированы. Эффективная длина просвечивания — 0,43 м. Диапазон измерений 0—10 м⁻¹/0—100 % (рис. 4.1, б). *МЕТА-01 МП.01-RS232* — портативный цифровой дымомер с выходом на ПК и принтер (см. рис. 4.1). Этот прибор удобен при труднодоступных системах выпуска отработавших газов. Состоит из приборного блока и оптического датчика. Диапазон измерений: 0—10 м⁻¹/0—100 %. Универсальное электропитание: 12 В, 220 В, и автономно от аккумулятора напряжением 9 В (рис. 4.1, в). *ДО-1* — дымомер для экспресс-контроля отработавших газов дизельных двигателей. Работает по принципу просвечивания мерного объема газа. Состоит из оптического детектора (формирование и просвечивание потока газа) и измерителя со стрелочным индикатором. Шкала прибора линейная (в %). Для перевода в абсолютные

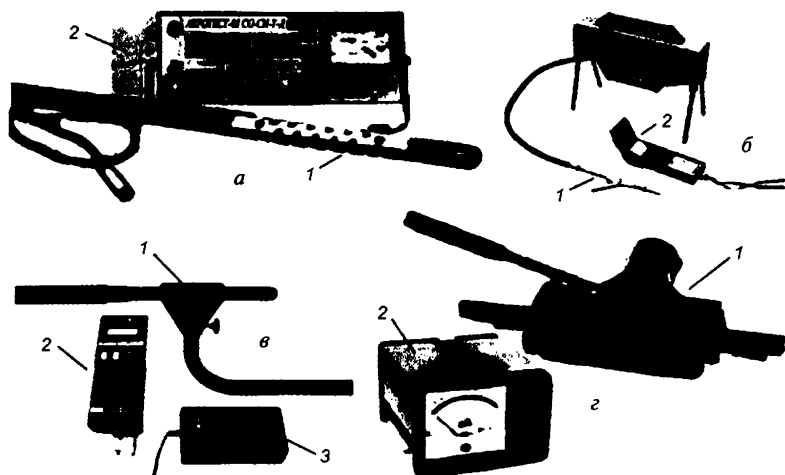


Рис. 4.1. Приборы для измерения дымности дизельных двигателей: а — АВТОТЕСТ-01 СО-СН-Т-Д; б — МД-01; в — МЕТА-01 МП.01-RS232; г — ДО-1; 1 — газоотборники; 2 — измерители со стрелочным индикатором; 3 — аккумулятор

значения (м^{-1}) приведен график. Эффективная длина просвечивания 0,43 м, диапазон измерений 0—100 %, электропитание 12 В и 220 В или 24 В и 220 В.

Отбор исследуемых газов осуществляется с помощью газоотборника 1.

Измерение дымности проводится в двух режимах работы двигателя — на холостом ходу и свободного ускорения до максимальной частоты вращения вала. Температура отработавших газов не должна быть ниже 70 °С.

Дымность отработавших газов у автомобилей КамАЗ, МАЗ, КраЗ, ЗИЛ и их модификаций в режиме свободного ускорения не должна превышать 40 %, а на максимальной частоте вращения — 15 %.

Таблица 4.1. Влияние технического состояния двигателя и автомобиля на расход топлива и токсичность ОГ*

Изменение параметра	Увеличение относительно нормы, %		
	расход топлива	выброс CO	выброс C_xH_y
Увеличение пропускной способности главных жиклеров на 10 %	6—7	45	9
Повышение уровня в поплавковой камере на 4 мм	2—4	36—40	2
Неплотности посадки клапана экономайзера	20	100—500	20
Преждевременное включение клапана экономайзера	15—17	200	25
Засорение воздушного фильтра	9—10	150—200	130—190
Неправильная регулировка системы холостого хода	30—35	500	100—150
Отклонение зазора в контактах прерывателя на 0,2 мм от нормы	7—8	0	200—300
Отклонение зазора в свечах на 0,2 мм от нормы	3—5	0	300
Отказ одной свечи зажигания	20—30	0	500—900
Отклонение угла опережения зажигания на 1°	0,3—1,0	0	10
Отклонение зазоров в клапанном механизме на 0,2 мм от нормы	7—8	7	80
Нарушение регулировки ТНВД дизельных двигателей	5—25	5—50	5—25
Неисправность форсунок	10—20	25—50	50—100

Окончание табл. 4.1

Изменение параметра	Увеличение относительно нормы, %		
	расход топлива	выброс CO	выброс C _x H _y
Неправильная затяжка подшипников ступиц колес	6—7	10	50
Неправильная затяжка подшипников редуктора заднего моста	7	10	50
Снижение давления в шинах на 10—15 % от нормы	8	50	20
Отклонение схождения колес на 1 мм от нормы	3—4	—	—
Снижение температуры охлаждающей жидкости в двигателе на 10 °С	2—3		

* ОГ — отходящие газы (по данным НПО «Экосистема» и др.).

В 1992 г. Россия присоединилась к международному Соглашению по экологическим требованиям Правил ЕЭК ООН, что создало правовую основу для контроля по их выполнению со стороны государства.

В табл. 4.2 приведены нормы на содержание основных вредных веществ в отработавших газах.

Таблица 4.2. Нормы содержания вредных веществ в отработавших газах, г/(кВт·ч)

Правила ЕЭС	Год введения	NO	CO	CH	Твердые частицы
ECR R 49.00	1982	18	14	3,5	Не регламентировано
Евро-0	1988	14,4	11,2	2,5	То же
Евро-1	1993	8	4,5	1,1	0,36
Евро-2	1996	7	4	1,1	0,15
Евро-3	2000	5,0	2,0	0,6	0,1

В России также принят ряд законов, направленных на усиление охраны окружающей среды и ужесточение контроля по их исполнению.

Закон Российской Федерации об охране окружающей среды принят и введен в действие в декабре 1991 г. Закон состоит из 15 разделов и 94 статей.

4.2.2. Техника безопасности при диагностировании двигателя

Техническое состояние автомобиля и его агрегатов следует проверять в основном при неработающем двигателе и заторможенных колесах, за исключением опробования тормозов, проверки работы систем питания и зажигания.

При осмотре допускается пользоваться переносной лампой с предохранительной сеткой на напряжение не выше 42 В. Если работа производится в смотровой канаве, то переносная лампа должна быть напряжением не выше 12 В.

Пуск двигателя осуществляется, как правило, с помощью электростартера. Перед пуском вручную проверяют прочность крепления штифта пусковой рукоятки. Во избежание повреждения кисти руки от обратного удара рукоятку берут так, чтобы все пальцы правой руки располагались с одной стороны ручки. Поворачивают коленчатый вал двигателя только снизу вверх. Поворачивание вниз и «вкруговую» не допускается.

На постах диагностирования оборудование и приборы устанавливаются так, чтобы оператор мог легко наблюдать со своего рабочего места за всеми автомобилями, находящимися на постах. Рабочее место оператора должно быть оборудовано вращающимся регулируемым по высоте стулом.

Диагностические и другие посты, где автомобиль устанавливается с работающим двигателем, должны быть оборудованы эффективными местными отсосами для удаления отработавших газов. Технологический процесс по проверке автомобильных двигателей на токсичность и дымность должен отвечать общим требованиям безопасности труда в соответствии с действующими нормативными документами.

При работе с газоанализаторами и дымомерами инспекторы руководствуются специальными правилами техники безопасности, которые предусмотрены инструкциями по эксплуатации этих приборов. Запрещается производить техническое обслуживание прибора без отключения его от сети.

Все проверки проводятся только на неподвижно стоящем транспортном средстве. Для этого необходимо провести подготовительные операции, исключающие самопроизвольное движение транспорта: установить автомобиль, поставить рычаг переключения передач (избиратель скорости для автомобилей с

автоматической коробкой передач) в нейтральное положение, затормозить автомобиль стояночным тормозом, подложить упоры (башмаки) под колеса ведущих мостов.

Перед подключением приборов измерения токсичности и дымности к выпускной системе автомобиля проверяется исправность системы выпуска отработавших газов внешним осмотром. Система не должна иметь дефектов, приводящих к утечкам отработавших газов или подсосу воздуха.

Если контроль на токсичность и дымность осуществляется в закрытых помещениях, они должны быть оборудованы принудительной или естественной вентиляцией. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должны превышать установленных норм по ГОСТ 12.1.005—88 и «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

В случае отсутствия рабочего места (поста) проведения измерений выбор места для этих целей должен исключить возможность случайного наезда автомобилей на лиц, проводящих замеры. Водителей проверяемых автомобилей следует предупредить об отъезде с места проверки (или подъезде к нему) только по сигналу инспектора, проводящего замеры.

Очередной автомобиль должен останавливаться для проведения измерений не ближе 2 м от автомобиля, находящегося на проверке. Скорость движения автомобиля на подъездных путях не должна превышать 10 км/ч, а в помещениях, на узких проездах, в непосредственной близости от места измерений — 5 км/ч.

Работникам, проводящим замеры, категорически запрещается осуществлять запуск двигателя и управлять транспортным средством.

4.2.3. Методы очистки и контроль качества сточных вод АТП

Подвижной состав автомобильного транспорта — автомобили, автопоезда, автобусы — работают в различных дорожных условиях как в черте города, так и на загородных маршрутах, по грунтовым дорогам и дорогам с твердым покрытием, при различных погодных условиях. От состояния дорожных условий эксплуатации зависит степень загрязнения автомобилей. Осо-

бенно загрязняются автомобили снизу. Даже в сухую погоду детали, узлы, агрегаты и их сочленения покрываются слоем пыли и грязи.

В сырую погоду на нижние поверхности автомобиля прилипают остатки нефтепродуктов, глинистые и другие примеси, усиливающие силы сцепления загрязнений с наружными поверхностями кузова и деталей шасси. Загрязнения грузовых автомобилей зависят также и от рода перевозимого груза, например при перевозках грунта, угля, руды на открытых выработках, или таких строительных материалов, как цемент, раствор, бетон и др.

Сброс таких стоков без очистки или при их недостаточной очистке в водоемы и городские очистные сооружения запрещен «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами».

За последнее время широкое распространение получили системы оборотного водоснабжения в комплексе с очистными сооружениями, позволяющими очищать, т. е. «доводить» воду до требований стандартов, установленных для ее повторного использования.

«Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами» определены обязательные условия очистки и отведения производственных стоков в водные объекты и на городские очистные сооружения. В соответствии с этими правилами сточные воды всех автотранспортных предприятий, станций технического обслуживания автомобилей подлежат очистке на локальных очистных сооружениях до нормативных значений по различным видам загрязнений. Допустимое количество загрязнений распределяется в следующих размерах: взвешенных частиц может быть не более 70 мг/л для грузовых автомобилей и не более 40 мг/л для автобусов и легковых автомобилей, а нефтепродуктов соответственно не более 15...20 мг/л.

Загрязнения сточных вод и требуемая степень очистки согласно СНиП П-93—74 для АТП характеризуются следующими данными:

- до очистки сточных вод от мойки грузовых автомобилей содержание взвешенных веществ составляет 3000 мг/л;
- от мойки автобусов — 1600 мг/л;
- легковых автомобилей — 700 мг/л;
- содержание нефтепродуктов — соответственно 900, 850 и 75 мг/л.

Степень очистки сточных вод устанавливается в соответствии с требованиями СНиП.

Концентрация грязи в воде, подаваемой на мойку автомобилей после очистки, не должна превышать:

- для грузовых автомобилей по взвешенным веществам — 70 мг/л;
- по нефтепродуктам — 20 мг/л;
- для автобусов и легковых автомобилей по взвешенным веществам 40 мг/л, по нефтепродуктам — 15 мг/л.

Очистные сооружения обеспечивают требуемую степень очистки как по взвешенным веществам, так и по нефтепродуктам для повторного использования сточных вод в системе оборотного водоснабжения.

4.2.4. Снижение внешнего шума

Классификация шумов, воздействующих на человека. По характеру спектра шума выделяют: широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы; тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в $1/3$ октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно»;
- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Непостоянные шумы подразделяют:

- на колеблющийся во времени шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени;

- прерывистый шум, уровень звука которого ступенчато изменяется (на 5 дБА и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более;
- импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука (в дБ и дБА), измеренные соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно», отличаются не менее чем на 7 дБ.

Нормируемые параметры и предельно допустимые уровни шума на рабочих местах разделяются на конструктивный и пассивный.

Конструктивный метод:

- применение отбалансированных силовых агрегатов и узлов трансмиссии;
- правильный подбор и расчет эластичных элементов подвески силового агрегата, трансмиссии, ходовой части, системы выхлопа;
- правильный расчет конструкции системы выхлопа и определение точек ее подвески к кузову;
- правильное моделирование конструкции кузова и его жесткости;
- выбор прогрессивных конструкций уплотнителей окон и дверных проемов и т. д.

Пассивный метод:

- предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах для трудовой деятельности разных категорий тяжести и напряженности (в дБА) (табл. 4.3).

Методы защиты от шума основаны на:

- 1) снижении шума в источнике;
- 2) снижении шума на пути его распространения от источника;
- 3) применении СИЗ от шума (СИЗ — средство индивидуальной защиты).

Методы снижения шума на пути распространения достигаются путем проведения строительно-акустических мероприятий. Методы снижения шума на пути его распространения — кожухи, экраны, звукоизолирующие перегородки между помещениями, звукопоглощающие облицовки, глушители шума. Под акустической обработкой помещений понимается облицовка части внут-

Таблица 4.3. Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<i>Автобусы, грузовые, легковые и специальные автомашины</i>										
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала (пассажиров) легковых автомобилей и автобусов	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60

ренных поверхностей ограждений звукопоглощающими материалами, а также размещения в помещениях штучных поглотителей.

Наибольший эффект наблюдается в зоне отраженного звука (60 % общей площади). Эффективность — 6—8 дБ.

Снижение шума методом звукопоглощения основано на переходе звуковых колебаний частиц воздуха в теплоту, что приводит к потерям на трение в порах звукопоглощающего материала. Чем больше звуковая энергия поглощается, тем меньше отражает. Поэтому для снижения шума в помещении проводят его акустическую обработку, нанося звукопоглощающие материалы на внутренние поверхности, а также размещая в помещении штучные звукопоглотители (рис. 4.2).

Звукоизоляция является одним из наиболее эффективных и распространенных методов снижения производственного шума на пути его распространения.

С помощью звукоизолирующих преград можно снизить уровень шума на 30—40 дБ.

Если стены помещения или перекрытия выполнены из светопрозрачных материалов, а применение звукопоглощающих облицовок невозможно, то применяют поглотители шума, выпол-

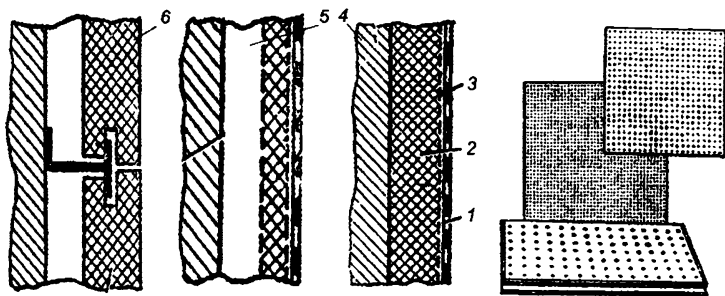


Рис. 4.2. Звукопоглощающая облицовка:

1 — перфорированный слой; 2 — звукопоглощающий материал; 3 — стеклоткань; 4 — стена или потолок; 5 — воздушная прослойка; 6 — плита из звукопоглощающего материала

ненные в виде объемных тел различной конфигурации (рис. 4.3), эти устройства бывают пористыми, пористо-волокнистыми, мембранными, слоистыми, объемными и т. п. Обычно их подвешивают равномерно к потолку на определенной высоте.

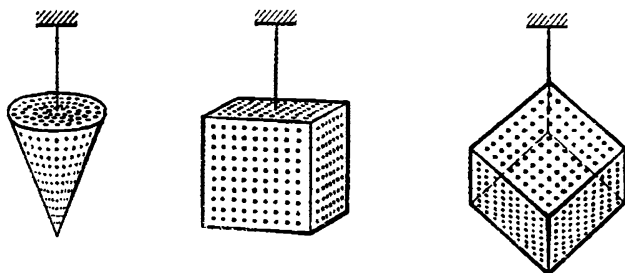


Рис. 4.3. Объемные звукопоглотители

Метод основан на отражении и поглощении звуковой волны, падающей на ограждение. Однако звуковая волна не только отражается от ограждения, но и проникает через него, что вызывает колебание ограждения, которое само становится источником шума. Чем выше поверхностная площадь ограждения, тем труднее привести его в колебательное состояние, следовательно, тем выше его звукоизолирующая способность. Поэтому эффективными звукоизолирующими материалами являются металлы, бетон, дерево, плотные пластмассы и т. п.

Для оценки звукоизолирующей способности ограждения введено понятие звукопроницаемости τ , под которой понимают

отношение звуковой энергии, прошедшей через ограждение, к падающей на него:

$$\tau = \frac{P_{\text{пр}}}{P_{\text{пад}}} \quad (4.1)$$

Снижение шума за счет установки штучных поглотителей определяют по формуле

$$A = A_{\text{шт}} n_{\text{шт}},$$

где $A_{\text{шт}}$ — эквивалентная площадь звукопоглощения штучного поглотителя; $n_{\text{шт}}$ — число поглотителей.

Уменьшение шума на пути его распространения. Этот метод применяется, когда рассмотренными выше методами невозможно или нецелесообразно достичь требуемого снижения шума.

Звукоизолирующие ограждения. Шум из помещения с источником шума проникает через звукоизолирующие ограждения в тихое помещение II тремя путями (рис. 4.4): через ограждение, которое под действием переменного давления падающей на него волны излучает шум в тихое помещение; непосредственно по воздуху через различного рода щели и отверстия; посредством вибраций, возбуждаемых в строительных конструкциях механическим путем (вибрации машин, удары, хождение и т. д.).

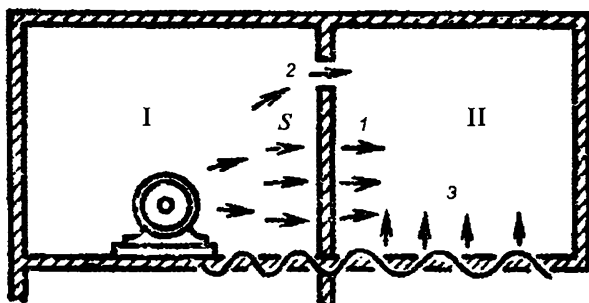


Рис. 4.4. Пути проникновения шума:

1 — через ограждение; 2 — через отверстия; 3 — по строительным конструкцией

В первых двух случаях передаются звуки, возникающие и распространяющиеся по воздуху и условно называемые воздушными звуками. В третьем случае энергия возникающих упругих колебаний распространяется по конструкциям (по стенам, пере-

крытиям, трубопроводам и т. п.) и затем излучается в виде шума. Такие колебания называются структурными звуками.

Наиболее эффективного снижения шума можно достичь путем установки звукоизолирующих преград в виде стен, перегородок, кожухов, кабин, выгородок и т. д. Сущность звукоизоляции ограждения состоит в том, что падающая на него звуковая энергия отражается в гораздо большей мере, чем проникает за ограждение.

Ограждения бывают однослойные и многослойные. Звукоизоляция однородной перегородки может быть определена по формуле

$$R = 10 \lg(m_0 f) - 47,5, \quad (4.2)$$

где m_0 — масса 1 м^2 ограждения, кг; f — частота, Гц.

Из формулы (4.2) следуют два важных вывода:

- звукоизоляция ограждений тем выше, чем они тяжелее, она меняется по так называемому закону массы; так, увеличение массы в 2 раза приводит к повышению звукоизоляции на 6 дБ;
- звукоизоляция одного и того же ограждения возрастает с увеличением частоты. Другими словами, на высоких частотах эффект от установки ограждения будет значительно выше, чем на низких частотах.

Необходимо отметить, что эта формула применима не во всем диапазоне частот, поскольку в ней не учитывается влияние жесткости и размеров ограждения. В действительности же в частной характеристике однослойного ограждения можно выделить три диапазона (рис. 4.5).

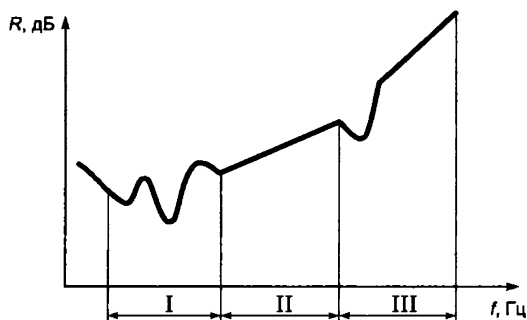


Рис. 4.5. Частотные диапазоны звукоизоляции однослойного ограждения

Звукоизоляция в диапазоне I определяется жесткостью ограждения и резонансными явлениями. Учитывая, что у большинства однослойных ограждений собственная частота колебаний лежит ниже нормируемого диапазона частот (ниже 45 Гц), расчет звукоизоляции в диапазоне I не производят.

В диапазоне II звукоизоляция подчиняется закону массы по формуле (4.4).

В диапазоне III сначала наблюдается ухудшение звукоизоляции из-за возникновения явления волнового совпадения, при котором распространение давления в падающей звуковой волне вдоль ограждения точно соответствует распределению амплитуды смещения собственных изгибных колебаний ограждения, что приводит к своеобразному пространственному резонансу и интенсивному росту колебаний. Затем звукоизоляция, зависящая не только от массы, но и от жесткости ограждения, увеличивается с ростом частоты несколько быстрее, чем в диапазоне II.

Рассмотренная величина звукоизолирующей способности ограждения показывает, насколько понижается уровень шума за перегородкой в предположении, что далее он распространяется беспрепятственно (например, шум через ограждение выходит на улицу). В случае же передачи шума из одного помещения в другое (см. рис. 4.5) уровень шума, проникшего в помещение, зависит от многократных отражений от внутренних поверхностей. Чем больше гулкость помещения и больше площадь перегородки, тем больше уровень шума в таком помещении, а значит, тем хуже его фактическая звукоизоляция, дБ:

$$R_{\Phi} = \frac{R + \lg A}{S_{\text{и}}},$$

где A — эквивалентная площадь звукопоглощения тихого помещения, м^2 ; $S_{\text{и}}$ — площадь изолирующей перегородки, м^2 .

Пример. Пусть уровень звукового давления в шумном помещении $L_1 = 100$ дБ, а допустимый уровень в соседнем тихом помещении $L_2 = 60$ дБ. Тогда требуемое снижение шума $\Delta A_{\text{тп}} = L_1 - L_2 = 40$ дБ должно быть равно фактической звукоизоляции R_{Φ} которая может быть обеспечена либо только за счет высокой звукоизоляции R , либо за счет добавочного звукопоглощения, увеличивающего величину A .

С особой легкостью шум проникает через всякого рода щели и отверстия в ограждениях, окнах, дверях. На это обстоятельство часто не обращают должного внимания, что приводит к значительному ухудшению звукоизоляции.

При устройстве ограждений, состоящих из различных элементов, например перегородки с дверями, смотровыми окнами и т. п., особенно при изоляции мощных источников шума, необходимо стремиться к тому, чтобы звукоизолирующие способности этих более «слабых» элементов и перегородки по своей величине не очень отличались друг от друга. В противном случае шум будет проникать через такие элементы и снижение уровня шума всей конструкцией окажется незначительным.

Звукоизоляция многослойных ограждений, как правило, бывает более высокой, чем звукоизоляция однослойных ограждений той же массы. Широкое распространение находят двойные ограждения с воздушными промежутками, заполненными звукопоглощающим материалом.

Иногда понятия «изоляция» и «поглощение» звука отождествляют друг с другом, хотя между ними есть принципиальное различие. Звукоизолирующая конструкция служит для того, чтобы не пропускать звук из шумного помещения в более тихое, изолируемое помещение. Основной акустический эффект обусловлен отражением звука от конструкции.

Для уменьшения шума в помещениях, соседних с помещением источника этого шума, метод звукоизоляции является значительно более эффективным по сравнению с методом звукопоглощения. Звукоизолирующие конструкции ослабляют шум в соседних помещениях на 30...50 дБ, в то время как установка в помещении одних поглотителей даже с высокими звукопоглощающими свойствами дает снижение шума всего на 6—8 дБ.

Контрольные вопросы

К разд. 4.1

1. В чем заключаются проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов?
2. Как отражается забота государства об охране окружающей среды в Конституции РФ?

3. В чем суть государственной системы предохранительного законодательства? Государственные стандарты в области охраны природы. Международное сотрудничество в области охраны природы.
4. Какая существует ответственность за загрязнения окружающей среды?

К разд. 4.2

5. Каким оборудованием проверяется содержание вредных веществ в отработавших газах карбюраторных двигателей?
6. На каком оборудовании проверяют дымность отработавших газов?
7. Как обеспечивается техника безопасности при диагностировании двигателя?
8. Какие методы очистки сточных вод применяют на автотранспорте?
9. Какие методы снижения шума на пути их распространения вы знаете?

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Основные законы

Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». 1999 г.

Трудовой кодекс Российской Федерации. 2002 г.

Законодательные акты

«Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве»: постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. № 279.

«Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда»: постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.

Основные нормативные правовые акты

ГОСТ 12.1.001—89. ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.002—84. Электрические поля токов промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.003—83*. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.0.004—90. ССБТ. Обучение работающих безопасности труда.

ГОСТ 12.1.005—88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.006—84. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.012—90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.038—82. ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

ГОСТ 12.1.040—83. ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения.

ГОСТ 12.1.045—84. ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.2.003—91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.032—78. ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

ГОСТ 12.3.002—75*. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.026—76*. ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 14202—69. Сигнальная окраска трубопроводов.

ГОСТ 21889—76*. Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования.

ГН 2.2.5.563—96. Предельно допустимые уровни (ПДУ) загрязнения кожных покровов вредными веществами. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1996.

ГН 2.1.5.689—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1998.

ГН 2.2.4/2.1.8.582—96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1996.

ГН 2.2.5.686—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1998.

ГН 2.2.5.687—98. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1998.

МУ № 4425—87. Методические указания Минздрава СССР. Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений. М.: Минздрав СССР, 1998.

НПБ 105—95. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. М.: ВНИИПО МВД, 1995.

ОНД—86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л.: Гидрометеиздат, 1987.

ОНД—90. Методика расчета рассеивания газообразных выбросов в атмосфере. Л.: Гидрометеиздат, 1990.

ОП. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических и нефтехимических производств. М.: Химия, 1988.

ПДУ 1742—77. Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами. Минздрав СССР, 1977.

Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. М.: НЦ ЭНАС, 2001.

ПБ 10—115—96. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов под давлением. М.: Госгортехнадзор России: И ПО ОБТ, 1994.

Р2.2.755—99. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999.

СанПиН 2.1.4.544—96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарные правила и нормы. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СанПиН 2.1.4.1074—01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 2001.

СанПиН 5804—91. Санитарные правила и нормы устройства и эксплуатации лазеров. Минздрав России, 1991.

СанПиН 2.2.2.542—96. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, ПЭВМ и организация работы. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

- СанПиН 2.2.4.548—96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Минздрав России, 1997.
- СанПиН 2.2.4/2.1.8.055—96. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.
- СН 2.2.4/2.1.8.562—96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. М.: Минздрав России, 1997.
- СН 2.2.4/2.1.8.556—96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. М.: Минздрав России, 1997.
- СН 2.2.4/2.1.8.583—96. Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. М.: Минздрав России, 1996.
- СП 1042—73. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. М.: Минздрав СССР, 1974.
- СН 2971—84. Предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередач. М.: Минздрав СССР, 1984.
- СН 4557—88. Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях. М.: Минздрав СССР, 1988.
- СНиП 21—01—97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. М.: Госстрой России, 1997.
- СНиП 3.05.02—88*. Организация, производство и приемка работ. Газоснабжение. М.: Государственный комитет по делам строительства, 1991.
- СНиП 3.05.03—85. Организация, производство и приемка работ. Теплоснабжение. М.: Государственный комитет по делам строительства, 1985.
- СНиП 2.09.04—87. Административные и бытовые здания. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
- СНиП 23—05—95. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение. М.: Минстрой России, 1995.
- СанПиН 5802—91. Электромагнитные поля токов промышленной частоты. Санитарные правила и нормы. Минздрав России, 1991.
- СП 2.6.1—758—99. Нормы радиационной безопасности. НРБ—99. М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 1999.

АКТ
 специального расследования несчастного случая,
 происшедшего
 " ____ " _____ 200 ____ г. в ____ ч. мин с работником (ами)

(наименование организации (п. 1 ст. 9 Закона "О труде в РФ"),
 Ф.И.О. пострадавшего (их))

Комиссия, назначенная _____
 (название уполномоченного)

государственного органа по труду или решения Правительства РФ)

в составе председателя _____
 (Ф.И.О., занимаемая должность)

и членов комиссии: _____
 (Ф.И.О., занимаемая должность)

произвела в период с " ____ " по " ____ " _____ 200 ____ г.
 специальное расследование данного несчастного случая и составила настоящий акт.

1. Сведения о пострадавшем (их):

Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Профессия, должность	Стаж работы по профессии	Даты инструктаж: вводный, повторный, проверки знаний	Сведения о членах семьи, находящихся на иждивении пострадавшего

2. Характеристика предприятия, участка, места работы

Следует дать краткую характеристику производственного объекта, места, где произошел несчастный случай, указать, какие опасные и вредные производственные факторы могли воздействовать на пострадавшего.

Если несчастный случай произошел в результате аварии на объекте, в акт включаются дополнительно:

характеристика производственных объектов и подъемных сооружений — наименование и тип объекта, его основные пара-

метры, заводской номер, завод-изготовитель, год изготовления и установки, даты последнего освидетельствования и обследования, а также назначенный срок освидетельствования;

данные о категории и характере аварии;

данные о потерях продукции (в натуральном выражении и в тенге), об убытке, причиненном аварией (в тенге).

3. Обстоятельства несчастного случая

Необходимо указать, что предшествовало несчастному случаю, как протекал процесс труда, кто руководил этим процессом, описать действия пострадавшего (их) и других лиц, связанных с несчастным случаем, изложить последовательность событий.

Назвать опасный (вредный) производственный фактор, машину, инструмент или оборудование, явившиеся причиной травмы.

4. Причины несчастного случая

Следует указать основные технические и организационные причины несчастного случая, изложить, какие конкретно требования законодательства о труде, должностных инструкций, правил по охране труда, норм и инструкций по безопасному ведению работ нарушены (дать ссылку на соответствующие статьи, параграфы, пункты), а также нарушения государственных стандартов, указать, какие опасные и вредные производственные факторы превышали допустимые нормы и уровни.

5. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, предложенные комиссией

Мероприятия по устранению причин несчастных случаев должны состоять из мер по устранению причин несчастного случая и предупреждения повторного возникновения подобного происшествия.

Они могут быть изложены в виде таблицы по прилагаемой форме:

Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель

6. Выводы комиссии о связи несчастного случая с производством и о лицах, допустивших нарушения трудового законодательства

В этом разделе фиксируются выводы комиссии:

1) о связи данного несчастного случая с производством и о необходимости составления акта по форме Н-1;

2) о степени вины пострадавшего работника и работодателя, исходя из причин несчастного случая;

3) Ф.И.О., должность, профессия лиц, ответственных за действия или бездействие, которые привели к несчастному случаю, с указанием статей, параграфов, пунктов законодательных и нормативных правовых актов, утвержденных в установленном порядке и не соблюденных ими;

4) сведения о встречах членов комиссии с пострадавшими или членами их семей, которым разъяснены их законные права на социальную защиту в соответствии с действующим законодательством.

В заключительной части акта специального расследования дается перечень прилагаемых материалов.

Председатель комиссии _____
(подпись, Ф.И.О., дата)

Члены комиссии _____
(подпись, Ф.И.О., дата)

Список литературы

1. Правила по охране труда на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1995.
2. Правила по охране труда рабочих АТП. ТОИР-200-01—95; ТОИР-200-23—95. Департамент АТ РФ.
3. *Денисенко Г. В.* Охрана труда. М.: Высшая школа, 1985.
4. *Иванов В. Н.* Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1987.
5. *Коган Э. И., Хайкин В. А.* Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта. М.: Транспорт, 1984.
6. *Кузнецов Ю. И.* Охрана труда на автотранспортных предприятиях. М.: Транспорт, 1990.
7. *Кузнецов Ю. И.* Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта: справочник. М.: Транспорт, 1986.
8. *Кузнецов Ю. М.* Средства индивидуальной защиты рабочих автотранспорта. М.: Транспорт, 1989.
9. *Малов Р. В.* и др. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. Минтранс РСФСР, 1986.
10. *Мошка В. П.* Предупреждение производственных травм на автотранспортных предприятиях. М.: Транспорт, 1987.
11. Правила пожарной безопасности для предприятий автомобильного транспорта. М.: Транспорт, 1987.
12. Сборник типовых инструкций по охране труда для основных профессий.
13. Система управления охраной труда на автомобильном транспорте.
14. *Солов А. И.* Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта. М.: Транспорт, 1985.
15. *Фролов Ю. Н.* Защита окружающей среды в АТК. М.: МАДИ, 1997.

Введение	3
Глава 1. ПРАВОВЫЕ, НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	4
1.1. Основные положения законодательства об охране труда на предприятии	4
1.1.1. основополагающие документы по охране труда	6
1.1.2. Правила и нормы по охране труда на автомобильном транспорте	8
1.1.3. Типовые правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих	10
1.1.4. Система стандартов безопасности труда (ССБТ)	14
1.2. Организация работы по охране труда на предприятии	15
1.2.1. Надзор и контроль за охраной труда на предприятии	19
1.2.2. Ответственность за нарушение охраны труда ...	21
1.3. Материальные затраты на мероприятия по улучшению условий охраны труда на предприятии	23
1.3.1. Источники финансирования охраны труда ...	26
Глава 2. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	29
2.1. Воздействие негативных факторов на человека и их идентификация	31
2.1.1. Физические, химические, биологические, психофизиологические опасные и вредные производственные факторы	33

2.1.2.	Воздействие опасных и вредных производственных факторов в автотранспортных предприятиях на организм человека	35
2.1.3.	Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений	40
2.1.4.	Контролирование санитарно-гигиенических условий труда	42
2.1.5.	Меры безопасности при работе с вредными веществами	43
2.2.	Методы и средства защиты от опасностей	44
2.2.1.	Механизация производственных процессов и дистанционное управление	45
2.2.2.	Защита от источников тепловых излучений	47
2.2.3.	Средства индивидуальной защиты и личной гигиены	50
2.2.4.	Экобиозащита	58

Глава 3.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	61
3.1.	Безопасные условия труда	61
3.1.1.	Требования к территориям	63
3.1.2.	Требования к производственным, административным, вспомогательным и санитарно-бытовым помещениям	64
3.1.3.	Метеорологические условия	72
3.1.4.	Вентиляция	77
3.1.5.	Освещение производственных помещений на АТП	87
3.1.6.	Отопление помещений АТП	98
3.2.	Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта	101
3.2.1.	Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний	102
3.2.2.	Методы анализа производственного травматизма	103

3.2.3.	Схемы причинно-следственных связей	105
3.2.4.	Обучение работников АТП безопасности труда	115
3.2.5.	Обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха водителей и ремонтных рабочих	123
3.2.6.	Работы при наличии вредных условий труда	127
3.2.7.	Медицинское освидетельствование водителей при выходе в рейс	129
3.3.	Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта	130
3.3.1.	Рабочая тормозная система	131
3.3.2.	Рулевое управление	133
3.3.3.	Рабочее место водителя	133
3.3.4.	Дополнительные требования	136
3.4.	Требования техники безопасности при перевозке опасных грузов автотранспортом	137
3.4.1.	Комплектация автомобилей, перевозящих опасные грузы	139
3.4.2.	Требования к водителям и сопровождающим лицам, участвующим в перевозке опасных грузов	142
3.5.	Требования техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей	143
3.5.1.	Общие требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей	143
3.5.2.	Требования безопасности при уборке и мойке автомобилей, агрегатов и деталей	146
3.5.3.	Проверка технического состояния автомобилей и агрегатов	148
3.5.4.	Требования безопасности при обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей	149
3.5.5.	Правила безопасности при выполнении работ в АРМ АТП	154
3.6.	Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин	167
3.6.1.	Требования техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин	172

3.6.2.	Техническое освидетельствование грузоподъемных машин	173
3.6.3.	Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования	175
3.7.	Электробезопасность автотранспортных предприятий	176
3.7.1.	Действие электрического тока на организм человека	177
3.7.2.	Классификация электроустановок и производственных помещений по степени электробезопасности	178
3.7.3.	Технические способы и средства защиты от поражения электротоком	179
3.7.4.	Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности	181
3.7.5.	Защита от опасного воздействия статического электричества	183
3.8.	Пожарная безопасность и пожарная профилактика . .	187
3.8.1.	Причины возникновения пожаров на АТП . . .	188
3.8.2.	Строительные материалы и конструкции, характеристики их пожарной опасности	189
3.8.3.	Классификация помещений АТП по взрывопожарной и пожарной опасности . . .	193
3.8.4.	Задачи пожарной профилактики. Организация пожарной охраны	195
3.8.5.	Ответственные лица за пожарную безопасность	196
3.8.6.	Пожарно-техническая комиссия	196
3.8.7.	Первичные средства пожаротушения	197
3.8.8.	Эвакуация людей и транспорта при пожаре . . .	199
Глава 4.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ АВТОТРАНСПОРТА	206
4.1.	Законодательство об охране окружающей среды	206
4.2.	Экологическая безопасность автотранспортных средств	208
4.2.1.	Способы уменьшения загрязнения окружающей среды токсичными компонентами отработавших газов автомобилей	209

4.2.2. Методы контроля и нормы допустимой токсичности отработавших газов	211
4.2.2. Техника безопасности при диагностировании двигателя	215
4.2.3. Методы очистки и контроль качества сточных вод АТП	216
4.2.4. Снижение внешнего шума	218
Приложение 1. Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда	227
Приложение 2. Акт специального расследования несчастного случая	231
Список литературы	234

Туревский Илья Семенович

Охрана труда на автомобильном транспорте

Учебное пособие

Редактор *А. В. Волковицкая*
Корректор *О. Н. Картамышева*
Компьютерная верстка *И. В. Кондратьевой*
Оформление серии *К. В. Пономарева*

Сдано в набор 10.07.2007. Подписано в печать 30.07.2007. Формат 60 × 90^{1/16}.
Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 15,5.
Доп. тираж 2000 экз. Заказ № 1411.

ЛР № 071629 от 20.04.98
Издательский Дом «ФОРУМ»
101000, Москва — Центр, Колпачный пер., д. 9а
Тел./факс: (495) 625-39-27
E-mail: forum-books@mail.ru

ЛР № 070824 от 21.01.93
Издательский Дом «ИНФРА-М»
127282, Москва, Полярная ул., д. 31в
Тел.: (495) 380-05-40
Факс: (495) 363-92-12
E-mail: books@infra-m.ru
Http://www.infra-m.ru

По вопросам приобретения книг обращайтесь:

Отдел продаж «ИНФРА-М»
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в
Тел.: (495) 363-42-60
Факс: (495) 363-92-12
E-mail: books@infra-m.ru

Центр комплектования библиотек
119019, Москва, ул. Моховая, д. 16
(Российская государственная библиотека, кор. К)
Тел.: (495) 202-93-15

Магазин «Библиосфера» (розничная продажа)
109147, Москва, ул. Марксистская, д. 9
Тел.: (495) 670-52-18, (495) 670-52-19

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО ордена «Знак Почета»
«Смоленская областная типография им. В. И. Смирнова».
214000, г. Смоленск, проспект им. Ю. Гагарина, 2.