



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Т.В. Свиридова
О.Б. Боброва

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

Магнитогорск
2017

УДК 658.382 (075)
ББК 68.9

Рецензенты:

директор,
ООО «Уральский центр Техносферной Безопасности»
Э.И. Соколова

кандидат технических наук,
доцент кафедры физической химии и химической технологии,
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»
М.В. Шубина

Свиридова Т.В., Боброва О.Б.

Безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / Татьяна Валерьевна Свиридова, Ольга Борисовна Боброва ; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,84 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.

Учебное пособие составлено в соответствии с типовой программой дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и «Безопасность труда». Содержит теоретический материал и справочные данные.

Учебное пособие предназначено для студентов всех специальностей всех форм обучения для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», а также для студентов всех форм обучения по направлению «Техносферная безопасность».

УДК 658.382 (075)
ББК 68.9

© Свиридова Т.В. Боброва О.Б., 2017
© ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический
университет им. Г.И. Носова», 2017

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДОЛОГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА.....	6
1.1. Основные понятия	6
1.2. Трудовая деятельность. Особенности основных форм труда	7
1.3. История развития охраны труда и проблемы на современном этапе развития.....	10
1.4. Международное сотрудничество в области охраны труда	13
2. ОБЯЗАННОСТИ ГОСУДАРСТВА, РАБОТОДАТЕЛЕЙ И РАБОТНИКОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....	16
2.1. Основные направления государственной политики в области охраны труда	16
2.2. Обязанности работодателей по охране труда	17
2.3. Права и обязанности работников в области охраны труда.....	19
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ РАБОТНИКОВ И РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАБОТАХ С ВРЕДНЫМИ, ОПАСНЫМИ И ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА.....	20
3.1. Особенности регулирования труда женщин	20
3.2. Особенности регулирования труда лиц моложе 18 лет	21
3.3. Досрочное пенсионное обеспечение.....	22
3.4. Выдача молока и лечебно-профилактического питания.....	24
3.5. Обязательные медицинские осмотры некоторых категорий работников	25
3.6. Предрейсовые и послерейсовые медицинские осмотры водителей транспортных средств	28
3.7. Освидетельствование лиц, управляющих транспортными средствами, на состояние алкогольного опьянения	29
3.8. Освидетельствование лиц, появившихся на работе в состоянии алкогольного опьянения	30
3.9. Запрет курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах	31
3.10. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	32
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ЗДАНИЯМ, МАШИНАМ, ОБОРУДОВАНИЮ	34
4.1. Соответствие зданий, машин, оборудования требованиям охраны труда	34
4.2. Безопасность эксплуатации производственных зданий и сооружений.....	35
4.3. Общие требования безопасности к технологическому оборудованию, станкам, механизмам	37
5. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ ТЕХНИКИ.....	38
5.1. Моечные, разборочно-сборочные и слесарные работы	38
5.2. Обработка металлов резанием	40
5.3. Кузнечно-прессовые работы.....	43
5.4. Электросварочные работы	44
5.5. Газосварочные работы.....	47
5.6. Шиноремонтные работы	49
5.7. Обслуживание и ремонт аккумуляторов	49
5.8. Окрасочные работы	50

6. БЕЗОПАСНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕФТЕХОЗЯЙСТВ, АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ	53
7. БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНО- МОНТАЖНЫХ РАБОТ	55
7.1. Общие сведения о работах на высоте	55
7.2. Требования к средствам защиты при работе на высоте	56
7.3. Общие требования к монтажным работам на высоте	58
7.4. Земляные работы.....	58
7.5. Каменные работы.....	59
7.6. Отделочные работы	60
7.7. Стекольные работы, очистка остекления зданий	60
7.8. Кровельные работы.....	61
7.9. Безопасность работ в водопроводных и канализационных колодцах, камерах, резервуарах.....	62
8. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ.....	63
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ.....	65
9.1. Подъемные сооружения	66
9.2. Паровые и водогрейные котлы	78
9.3. Сосуды, работающие под давлением	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	83

ВВЕДЕНИЕ

Приоритетным направлением государственной политики РФ является обеспечение достойного жизненного уровня и, прежде всего, повышение качества трудовой жизни. Повышение уровня национальной безопасности и социально-экономический рост невозможен без укрепления трудовых ресурсов.

В нашей стране в настоящее время еще не до конца сформирована система политических, социальных и экономических взаимоотношений, способствующих формированию мотивации к охране труда, сохранению и укреплению здоровья работающего человека. Ответственность работодателей в принятии конкретных мер по обеспечению безопасности условий труда ослаблена. Так же не уделяется должного внимания профилактике рисков угрозы жизни и здоровью работников при воздействии вредных и опасных производственных факторов, вследствие этого государственные нормативные требования охраны труда во многих организациях не выполняются. Износ основных производственных фондов, использование морально устаревших технологий создаёт предпосылки производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников.

Необходимо особо подчеркнуть важность проблемы смертности трудоспособного населения, поскольку высокая интенсивность истощения жизнеспособности для этого возрастного периода не является естественной.

Международная организация труда (МОТ) убеждена, что внедрение самых строгих правил, норм охраны и гигиены труда будет в полной мере соответствовать интересам каждого работника, работодателя, страны, если всегда помнить и руководствоваться известными постулатами безопасности:

- гибель работника на производстве не является неотвратимой;
- несчастные случаи не происходят сами по себе;
- профзаболевания не возникают из ничего;
- у всех несчастных случаев на производстве есть причины;
- большинство несчастных случаев и профзаболеваний можно предотвратить

Данное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программе академического бакалавриата по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», а также студентов, изучающих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности».

Первая глава пособия посвящена истории развития дисциплины охраны труда, а также международному сотрудничеству в области охраны труда.

Во второй главе рассмотрены обязанности государства, работодателей и работников по охране труда.

В третьей главе приведены вопросы, регулирующие труд отдельных категорий работников и работников, занятых на работах с вредными, опасными и особыми условиями труда.

В четвертой главе описаны общие требования безопасности к зданиям, машинам, оборудованию.

Пятая глава пособия посвящена безопасности труда при ремонте и обслуживании техники.

В шестой главе рассмотрены вопросы безопасности обслуживания нефтехозяйств, автозаправочных станций.

В седьмой главе описаны проблемы безопасности строительно-монтажных работ.

В восьмой главе приведены вопросы безопасности погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

Девятая глава пособия посвящена эксплуатации объектов повышенной опасности.

1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДОЛОГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Основные понятия

Развитие любой науки сопровождается формированием понятийно-смыслового аппарата и собственной терминологии, определяемых спецификой конкретной научной дисциплины.

Техносфера – среда обитания, возникающая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего соответствия среды социально-экономическим потребностям человека.

Безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки и утилизации (далее безопасность) – состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Одним из главных основополагающих принципов в охране труда является аксиома о потенциальной опасности: любая производственная деятельность признаётся потенциально опасной при существовании внешних воздействий на человека и скрытом проявлении опасности до определённого момента. Многовековой практикой доказано, что абсолютной безопасности, когда исключены воздействия всех мыслимых опасностей, просто не существует. По сути, это означает, что практически все состояния объектов лишь относительно защищены от опасностей, а делать выводы о безопасности (либо опасности) без количественной меры некорректно. Такой мерой является риск – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан – относительно новое для нашей страны, но достаточно широко используемое в международной практике понятие, которое позволяет количественно оценить меру опасности (и, соответственно, меру безопасности) в каждом конкретном случае. Так как нравственное и общекультурное развитие цивилизации отстаёт от темпов научно-технического прогресса, становится очевидным нарастание угрозы риска для здоровья и жизни человека. При рассмотрении результатов воздействия той или иной конкретной опасности на тот или иной объект можно легко выделить две основные количественные характеристики этого воздействия. Первая – вероятность самого воздействия. Без этой характеристики говорить о риске как основной количественной характеристике случайной природы реального воздействия опасности нельзя. Второй характеристикой является масштаб причинённого вреда (ущерба) состоянию пострадавшего объекта. Высокий (по вероятности) риск (почти стопроцентная опасность) для многих видов каждодневно встречающихся опасностей, неотвратимо ведущих к несчастному случаю, нам хорошо известны и мы всячески избегаем их. Например: никто не сунет руку в кипяток, потому что ошпарится (термический ожог); добровольно не выйдет на мороз под ледяной ветер обнажённым (исключая лиц, систематически занимающихся закаливанием) – обязательно замёрзнут (холодовая травма, смерть от переохлаждения организма); никто не ткнёт самому себе острым предметом в глаз, травмируя его с последующей потерей зрения и т. д. Вместе с тем современное производство и трудовая деятельность всё время порождают такие ситуации, об опасности которых мы не знаем из нашего предыдущего опыта, что свидетельствует о всей серьёзности изучаемых вопросов безопасности производства и охраны труда. Исходя из жизненного опыта, в том числе полученного при обучении, представляется возможность определять ситуации с пренебрежимо малым и, безусловно, большим риском для безопасности любой деятельности, в том числе трудовой. Все ситуации с конечным риском требуют принятия нашего решения: будем ли мы делать что-то, зная, что это действие безопасно или нет. Например, всем известно, что езда на мотоцикле с большой скоростью очень опасна (один случай из ста завер-

шается печальным исходом), но люди все равно ездят... Значит, мотоциклисты, отправляясь в поездку, считают такой риск для себя приемлемым, допустимым, а учитывая тот факт, что головы травмируются чаще, чем другие части тела, и с очень серьёзными последствиями – все стали надевать защитные каски. Следовательно, важным является не столько то, велик или мал риск, сколько то, является ли он приемлемым (допустимым) или неприемлемым (недопустимым) риском, при этом, оценивая опасность, всегда необходимо учитывать не только вероятность неблагоприятного события, но и тяжесть последствий действия опасности.

Вот теперь можно вернуться к определению наиболее общего понятия изучаемой трудовой сферы деятельности – «безопасность», образованному от слова «опасность».

Опасность – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные факторы рабочей среды могут стать опасными.

Опасная ситуация – ситуация, которая может вызвать воздействие на работающего опасных и вредных факторов.

Риск – сочетание вероятности возникновения в процессе трудовой деятельности опасного события (ситуации), тяжести травмы или другого ущерба для здоровья человека, вызванных этим событием.

Безопасность (объекта защиты) – состояние защищённости от опасностей, при котором отсутствует недопустимый риск.

Безопасность труда – состояние условий труда на рабочем месте, при котором воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов (либо отсутствует недопустимый риск, связанный с возможностью нанесения ущерба здоровью работников).

Понятие «безопасность труда» относится к любому конкретному виду экономической деятельности, процессу труда любого работающего, а обеспечение его безопасности является важнейшей составной частью охраны труда.

В реальных условиях производства необходимо одновременно защищать наёмного работника и от опасных, и от вредных производственных факторов, а поэтому мероприятия безопасности труда и гигиены труда сливаются в единое русло охраны труда.

В том случае, когда условия труда безопасны, соответствуют государственным нормативным требованиям охраны труда, обязанности по обеспечению охраны труда на производстве можно считать выполненными. Именно так до последнего времени выглядела общая идеология охраны труда. Однако если иметь в виду здоровье работников, то появляется обязанность более комплексной ответственности. В этом случае возникают вопросы: в каком состоянии здоровья работник находился до вступления в трудовые отношения, не ухудшилось ли оно в процессе трудовой деятельности, в том числе по завершении им профессиональной карьеры, вплоть до конца его жизни [1].

1.2. Трудовая деятельность. Особенности основных форм труда

На всей протяжённости исторического развития человека как биологического вида и человечества как социального сообщества оба понятия «трудовая деятельность» и «человек» неразрывно между собой связаны.

Трудовая деятельность (или просто труд) – это осознанная энергозатратная, признанная целесообразной деятельность человека, требующая приложения усилий и осуществления работы.

Именно через трудовую деятельность человек видоизменяет те или иные элементы внешнего мира и приспособливает их для удовлетворения своих потребностей. Труд, как и любая другая целесообразная деятельность человека, представляет собой сложное, много-

плановое явление материального мира, в том числе его социального устройства, и вместе с тем явление личной жизни каждого. Эта сложность и многоплановость определяют всеобщность труда как основу благополучия человечества, но в то же время усложняют правильное понимание сущности труда.

Основу труда составляет непосредственно простой процесс трудовой деятельности (или «живой» труд), осуществляемый работающим человеком (субъектом труда) по преобразованию предмета труда с помощью средств труда и орудий труда в продукт труда.

Предметом труда называют часть средств производства, на преобразование которых направлен труд человека. Предметы труда либо даны природой, либо сами являются продуктами труда.

Совокупность предметов труда, используемых в процессе производства общественного продукта (сырьё, материалы, топливо, энергия, полуфабрикаты, детали и т. д.), называют *материальными ресурсами*.

Под средствами производства понимают совокупность средств и предметов труда, используемых людьми в процессе производства материальных благ и услуг, а под средствами труда – совокупность средств производства, с помощью которых люди воздействуют на предметы труда (видоизменяя их в соответствии со своими целями и потребностями) в процессе создания потребительской стоимости. При многообразии видов труда, классифицированном по типам и формам, исторически сложилось разделение на две основные формы – физический труд и умственный.

Физический труд – одна из основных форм простого процесса труда, которая характеризуется преобладанием физической нагрузки человека над психической. При этом человек использует мышечную энергию и силу для приведения в действие средств и орудий труда, чтобы преобразовать предмет труда в продукт труда, и частично «управляет» этим действием. Физический труд может потребовать значительных физических усилий (подъём и перемещение тяжести), или высокой напряжённости, когда движение надо выполнять в высоком ритме, или выносливости, если определённое действие надо производить длительное во время и в процессе эволюции весь прогресс человечества связан с освобождением от физического труда. Первоначально весь физический труд был ручным трудом (немеханизированным и неавтоматизированным), а затем прогресс в корне изменил ситуацию. Изобретение новых видов средств труда всегда было направлено на облегчение той или иной операции (процедуры) простого процесса труда. Этому способствовало также изобретение новых видов энергии (паровой, электрической и т. п.) и способов их применения для механизации труда человека.

Вместе с тем следует заметить, что механизация труда (особенно механизированный инструмент) не изменяет его характера (он остаётся физическим трудом), а лишь смещает акценты, уменьшая использование мускульной энергии человека и заменяя её другими видами (электрический ток, сжатый воздух и пр.) в основном процессе. Вот простой пример: изобретение бензопилы решило вопрос облегчения собственно процесса (движение зубьев пилы), а усилия по углублению надреза и по удержанию на весу самой пилы (достаточно тяжёлой) остались за мускульной силой человека. Поэтому отличительной чертой механизированного труда является уменьшение участия крупных мышечных групп и увеличение значимости более мелких мышечных групп при одновременном возрастании скорости и точности движений, требующих наличия у работника специальных знаний и умений, необходимых при управлении различными механизированными инструментами и оборудованием.

Автоматизация труда является следующим шагом к освобождению человека от основной массы рутинного физического труда. Появление полуавтоматов избавляет человека от одного вида труда, но нагружает его другим, например: процессы загрузки и выгрузки продукции на полуавтоматах являются тяжёлым неквалифицированным физическим трудом. Только полная и комплексная автоматизация освобождает человека из данного простого процесса труда, оставляя за ним функции участия в других простых процессах, связанных с

разработкой, наладкой, контролем.

Второй формой простого процесса труда является умственный труд, где преобладает психическая (умственная) нагрузка человека над физической (мускульной) и в основном используются его интеллектуальные возможности.

Автоматизация и информатизация всех видов деятельности неизбежно уменьшает роль физического труда в процессе производства и увеличивает роль умственного. При этом на смену одним проблемам неизбежно возникают другие.

Ответственность человека – оператора (диспетчер, водитель автомобиля, машинист электровоза, пилот самолёта и т. д.) за своевременное распознавание сигнальной информации и принятие правильного решения, скорость адекватной реакции на постоянные изменения ситуации, непрерывающаяся монотонность труда, требующего внимания и сосредоточенности (кассир супермаркета) и многое другое ставят новые проблемы облегчения напряжённости умственного труда.

Выдающимся достижением и источником развития человеческой цивилизации является разновидность умственного труда – творческий труд, представляющий собой наиболее сложную деятельность человека, которая требует предварительной подготовки, высокой квалификации и особых условий. Такая деятельность обеспечивается значительным объёмом долговременной и оперативной памяти, при этом отмечается постоянное интеллектуальное напряжённое и сосредоточенное внимание на объекте деятельности (научные работники, писатели, композиторы, артисты, конструкторы, художники). Отдельно можно выделить труд учащихся и студентов, который требует напряжения основных психологических функций – памяти, внимания (особенно его концентрацию и устойчивость), восприятия, а учебный процесс часто сопровождается стрессовыми ситуациями (экзамен, зачёты).

Характер труда существенно меняется, когда вместо одного человека начинают трудиться несколько человек. Из практического опыта известно, что организация труда одного, двух, трёх и более человек преследует разные задачи, вносящие свои проблемы в запланированное осуществление простого процесса труда. Однако труд большого количества людей, труд в обществе значительно отличается от труда одного человека не только своей организацией. Дело в том, что природа социально-трудовых отношений предопределена тем, что в них отражается соединение живого труда (простой процесс труда) конкретного работника с предметами и средствами труда, и происходит это, как правило, в коллективе. Эти отношения всегда отражают формы и методы привлечения к труду, разделения трудовых функций между людьми, распределения продукта труда и участия работников в управлении простым процессом труда: методы поддержания дисциплины труда, способы создания здоровых и безопасных условий в процессе трудовой деятельности и т. п.

Кроме того, труд носит двойственный характер, выступая не только как простой процесс труда по преобразованию материального мира, но и как социальное отношение участвующих (прямо или косвенно) в нём людей – социальных партнёров.

Социальный характер труда обусловлен формой собственности на средства производства и связан с правом присвоения продукта труда. По этому признаку различают частный труд (собственника или арендатора) и наёмный труд.

Частный труд – это труд собственника средств производства, либо их арендатора на самого себя (и на свой страх и риск). При этом продукт труда остаётся тому, кто трудится, а социальный характер остается неизменным, независимо от того, предназначен ли продукт труда на продажу (товарное производство) или для личного потребления (натуральное хозяйство). Занимающийся этим трудом человек является одновременно собственником средств производства, продукта труда, организатором производства и его исполнителем (тружеником).

Наёмный труд – это труд наёмного работника (владеющего только своей рабочей силой) за какое-либо вознаграждение (чаще всего за заработную плату) в интересах нанимателя

(работодателя), владеющего на правах собственности или аренды средствами производства и выступающего организатором производства, которому остаётся продукт труда. При этом социально-трудовые отношения работника и работодателя можно рассматривать как сделку по купле-продаже рабочей силы (найм) на рынке труда. Для работника наёмный труд служит источником получения средств к существованию, а для работодателя – источником получения продукта труда и извлечения прибыли, источником богатства.

Социальный характер труда как источника средств существования и богатства проявляется в формировании различных типов мотивации труда: желания трудиться в своё удовольствие самостоятельно (радость от труда), осознанная необходимость (не хочется, но нужно), прямое принуждение (нужно, но не работнику). Тяжёлые формы принудительного физического труда (каторжные работы в карьерах, в дорожном строительстве, в туннелях и шахтах, на галерах и т. п.) использовались и используются для наказания осуждённых.

Всемирное и всеобщее разделение труда, безудержный рост масштабов современного товарного производства привели к доминированию наёмного труда, чаще называемого ещё профессиональным трудом – трудом по той или иной профессии.

Трудовая деятельность, как и любая другая деятельность, сопровождается опасностями, в том числе для жизни и здоровья занятого в простом процессе труда человека, для его работоспособности и возможности найти работу [1].

1.3. История развития охраны труда и проблемы на современном этапе развития

Безопасность человека в различных условиях его жизни и деятельности занимала умы ученых еще с давних времен. Так, еще древнеримский врач Гиппократ (460–377 до н.э.) и Аристотель (384–322 до н.э.) описывали условия труда и их влияние на организм человека. Позднее Парацельс (1493–1541) дал описания опасностей, связанных с работой горняков, каменотесов, и вызванных ими заболеваний.

В России начало разработок по проблемам безопасности труда связывают с работой М.В. Ломоносова (1711–1765) «Первые основания металлургии или рудных дел» (1742), в которой он изложил рекомендации о креплении грунта, рабочей одежде, проветривании шахт, последствиях применения детского труда, а также работой А.Н. Никитина (1793–1858) «Болезни рабочих с указанием предохранительных мер» (1847), где описаны условия труда представителей 120 профессий.

Фундаментальные исследования по гигиене труда провел Ф.Ф. Эрисман (1842–1915). Их результаты были опубликованы им в книге «Профессиональная гигиена или гигиена физического и умственного труда» (1877). Автором множества работ по охране здоровья рабочих стал Д.П. Никольский (1855–1918) – организатор первой в России выставки по гигиене и охране труда. И.М. Семенов (1829–1905) обосновал физиологические критерии продолжительности рабочего дня, Г.В. Холопин (1863–1929) экспериментально изучил действие на организм многих вредных веществ. Широкую известность получили труды Л.И. Медведя (1905–1982) по развитию гигиены сельскохозяйственного производства и токсикологии пестицидов.

Получили признание работы С.И. Вавилова (1891–1951) в области промышленного освещения, А.А. Скочинского (1874–1960) о предупреждении пожаров и взрывов, а также Н.Н. Семенова (1896–1986) и Я.Б. Зельдовича (1914–1987) о теории горения, взрыва и детонации.

В трудах академика Ю.И. Кундиева (р. 1927) рассматривались вопросы гигиены и физиологии труда в сельском хозяйстве, в частности токсикологии пестицидов.

Вопросы охраны труда нашли отражение в работах В.И. Ленина (1870–1924) «Развитие капитализма в России», «Закон о вознаграждениях рабочих, потерпевших от несчастных случаев» и др.

В 1917 г. был принят декрет «О восьмичасовом рабочем дне», а в мае 1918 г. – декрет

«Об учреждении инспекции о труде».

В 1918 г. был издан первый Российский Кодекс законов о труде (КЗоТ), объединивший правовые документы по охране труда тех лет. Впоследствии этот документ неоднократно дополнялся и корректировался. В 1970 г. были утверждены «Основы законодательства СССР и союзных республик о труде», на основе которых в РСФСР был разработан и вступил в силу с 01.04.1972 КЗоТ РСФСР.

В 1919 г. была создана Международная организация труда (МОТ), которая провозгласила своими главными целями борьбу за социальную справедливость, улучшение условий и безопасности труда. Сейчас в МОТ входят 185 государств-членов (в том числе и Россия), на территории которых проживает 98% населения Земли. Одним из основных направлений деятельности МОТ является разработка международных норм о труде, образующих Международный трудовой кодекс. МОТ разработано и принято 189 конвенций и 190 рекомендаций по различным вопросам регулирования трудовых, социально-экономических и профессиональных отношений.

Конвенции являются обязательными для ратифицировавших их государств – членов МОТ. Россия подтвердила признание (ратифицировала) 55 конвенций МОТ. Среди них: конвенция № 81 «Об инспекции труда в промышленности и торговле» (1947), конвенция № 155 «О безопасности и гигиене труда и производственной среде» (1981) и др.

В 1923 г. в Москве был открыт первый научно-исследовательский институт (НИИ) профессиональных болезней. Позднее НИИ гигиены труда и профзаболеваний были открыты в Ленинграде, Свердловске, Уфе, Горьком и других городах. С 1926 г. преподавание гигиены труда и профессиональных заболеваний было включено в учебные планы подготовки врачей. В 1928 г. был утвержден первый список профессиональных заболеваний, включивший 21 название. Позднее он неоднократно расширялся.

Усилиями многих институтов охраны труда, гигиены труда, созданных в стране после 1960-х гг., были решены многие практические вопросы безопасности и гигиены труда. Совершенствовались законодательство, принимались новые нормативные документы по обеспечению рабочих, занятых на предприятиях с вредными условиями труда, молоком, лечебно-профилактическим питанием, спецодеждой; по установлению и выплате им по специальным спискам компенсаций (доплаты к тарифной ставке или окладу, сокращенный рабочий день и рабочая неделя, досрочное пенсионное обеспечение); по ограничению применения труда женщин, молодежи; оплате больничных листов по травме в 100%-ном размере заработка и др.

Позднее была введена обязательная аттестация рабочих мест по условиям труда, которая позволила осуществлять управление профессиональными рисками, безопасностью труда, уходить от списочной системы предоставления компенсаций и назначать их с учетом реальных условий труда (с 1 января 2014 г. она заменена на специальную оценку условий труда).

Свой вклад в развитие охраны труда внесли профсоюзы. Они принимали участие в разработке нормативных документов, через свои технические и правовые инспекции контролировали соблюдение норм охраны труда на рабочих местах, принимали участие в приемке вновь построенных производственных объектов. Росли объемы средств, выделяемых на охрану труда.

В начале 1990-х гг. в связи с реформированием производственных отношений, изменением форм собственности, внимание к вопросам охраны труда было несколько ослаблено. В результате сократились службы охраны труда на многих предприятиях, возрос травматизм. Но уже в 1993 г. Указом Президента РФ были введены в действие «Основы законодательства Российской Федерации об охране труда», которыми были установлены принципиально новые подходы к управлению охраной труда, определены направления государственной политики по охране труда, обязанности руководителей предприятий по созданию безопасных условий труда и другие нормативные требования.

С 1994 г. начала осуществлять надзор и контроль за соблюдением работодателями законодательства о труде и охране труда Федеральная инспекция труда, созданная взамен профсоюзной инспекции, существовавшей с 1933 г.

Был принят Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», который установил требования безопасности к проектированию, строительству, приемке, эксплуатации опасных производственных объектов.

В 1998 г. вступил в силу Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», который установил принципиально новый порядок страхования и выплат возмещения вреда пострадавшим в связи с утратой трудоспособности. Эти обязанности были сняты с работодателей и переданы государству в лице Фонда социального страхования РФ.

В 1999 г. был принят Федеральный закон от 17.07.1999 № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (утратил силу), а с 01.02.2002 вступил в силу новый Трудовой кодекс РФ, в котором в связи с появлением в стране многоукладной экономики, различных форм собственности вопросы трудового законодательства, охраны труда, взаимоотношений работодателей и работников были изложены уже совершенно по-новому, так, как этого потребовали изменившиеся обстоятельства. С многочисленными изменениями и дополнениями этот кодекс действует и сегодня.

Важным этапом в сфере регулирования разработки и применения нормативных документов по безопасности труда стало принятие Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», который ввел технические регламенты по вопросам безопасной эксплуатации машин, оборудования, зданий, сооружений, а также по вопросам пожарной, биологической, экологической, ядерной и радиационной безопасности; установил порядок разработки и применения национальных стандартов и стандартов организаций, порядок государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов и др.

Эти законы, несмотря на имевшиеся в них недостатки, составили правовую основу для создания системы управления охраной труда и в значительной степени активизировали работу в этом направлении как на федеральном уровне, так и в регионах, на предприятиях.

Значительный вклад в организацию работ по охране труда в стране, по формированию ее законодательной, нормативной базы проделал в свое время департамент условий и охраны труда Министерства труда и социальной защиты РФ (Минтруда России) под руководством Ю.Г. Сорокина, а также управление надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде под руководством И.А. Воробьева [2].

В связи с разработкой и реализацией многих программ по улучшению организации работ по охране труда, а также в связи с усилением ответственности за нарушение законодательства по охране труда производственный травматизм в стране снизился. Так, по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата), если в 1990 г. в Российской Федерации было зафиксировано 432 тыс. несчастных случаев, то в 2014 г. – уже только 31 тыс.! За эти же годы травматизм со смертельным исходом сократился более чем в 5,8 раза (с 8393 до 1447 чел.) [3].

Однако эти цифры занижены. Росстат ведет учет травматизма не по всем отраслям экономики, кроме того, велико сокрытие травматизма на предприятиях, особенно малого бизнеса.

Статистика регистрирует некоторое снижение количества вновь выявляемых профессиональных заболеваний. Если в 1992 г. они были выявлены у 10 624 чел., то в 2014 г. – уже только у 5090 чел.

Но состояние условий труда (причина профзаболеваний) по-прежнему вызывает тревогу. Растет количество работников, занятых на работах с неблагоприятными условиями труда,

растут и связанные с этим экономические потери. Так, по данным Росстата, в 2012 г. число таких работников составило более 1,1 млн чел. (33,4%), а затраты на выплату компенсаций за работу в этих условиях труда – 45,4 млрд руб. (около 0,1% от ВВП).

Надо заметить, что система аттестации рабочих мест по условиям труда, на основании которой и устанавливались эти неблагоприятные условия труда, несмотря на довольно частые ее корректировки, так и осталась несовершенной. В нее были введены некоторые факторы производственной среды и трудового процесса, которые или трудно было измерить, или на которые предельно допустимые уровни были завышены и установлены без достаточных на то оснований. По нашему мнению, это и приводило к необоснованному росту числа рабочих мест с неблагоприятными условиями труда и росту компенсационных выплат. С 1 января 2014 г. данная система прекратила свое существование и в силу вступил Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с изменениями на 1 мая 2016 года) [4].

Необходимо совершенствовать страховые механизмы защиты от несчастных случаев, повышать финансовую заинтересованность работодателей в постоянном улучшении условий труда работников, усилить административную ответственность должностных лиц, резко увеличив штрафы за допущенные нарушения. И в этом направлении уже ведется определенная работа. С 1 января 2015 г. установлены повышенные тарифы отчислений в пенсионный и другие фонды при наличии в организациях рабочих мест с вредными условиями труда. Увеличены штрафы за допущенные нарушения – с 1 января 2015 г. его размер будет повышен до 50 тыс. руб. на должностных лиц и до 200 тыс. – на юридических лиц.

Улучшение условий труда – важная социальная проблема, решение которой требует от руководителей и специалистов глубоких теоретических знаний и практических навыков в области охраны труда, в том числе и получаемых в вузах [2].

1.4. Международное сотрудничество в области охраны труда

Наша страна продолжает проводить гармонизацию действующих стандартов охраны труда с требованиями МОТ. Россия ратифицировала конвенции МОТ № 155 «О безопасности и гигиене труда» (1981), № 187 «Об основах, содействующих безопасности и гигиене труда» (2006) и Руководства по системам управления охраной труда МОТ-СУ ОТ 2001. В соответствии с этим многие предприятия в российских регионах уже активно внедряют систему управления охраной труда МОТ-СУОТ 2001 (ГОСТ 12.0.230-2007). В Трудовой кодекс РФ 18.07.2011 были введены новые понятия: "профессиональный риск" и "управление профессиональными рисками".

Специалисты по охране труда Бюро МОТ в Москве на протяжении нескольких лет добивались внесения этих и других соответствующих поправок в наше законодательство.

Они ознаменовали начало практического применения в России подхода МОТ к управлению профессиональными рисками (т.е. к их выявлению и устранению) вместо применяемой системы оценки рисков, свойственной для большинства стран постсоветского пространства и направленной лишь на обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, на выплату надбавок, предоставление молока, дополнительного отпуска, досрочной пенсии "за вредность".

В настоящее время МОТ реализует на Северо-Западе России и в Центральной Азии проект "Безопасный труд – безопасная жизнь".

Ежегодно 28 апреля МОТ отмечает Всемирный день охраны труда, чтобы привлечь внимание правительств, работодателей и широкие слои общественности к проблемам здоровья и охраны труда на производстве.

Вопросы охраны труда и здоровья работников являются неотъемлемой частью стратегий стран Евросоюза, США и Канады. Особый интерес представляет опыт Великобритании, Финляндии и США. Их стратегии основана на том, что безопасный труд и здоровье работни-

ка являются краеугольным камнем цивилизованного общества.

Великобритания в 2004 г. приняла Стратегию безопасности здоровья на рабочих местах на период до 2010 г. и более, поставив задачу снижения уровня смертности и тяжелых травм на производстве на 10%, уровня профессиональной заболеваемости – на 20%, потерь рабочего времени по причине заболеваемости – на 30%. В Стратегии разработаны новые пути достижения безопасного труда в меняющейся экономике, т.е. в экономике, где происходит снижение квалификации работников по вопросам охраны труда в связи с увеличением числа мелких предприятий (до 10 чел.), ростом количества работников, занятых неполное рабочее время; увеличением числа работающих женщин; с расширением сферы услуг и привлечением недостаточно обученной иностранной рабочей силы. Особое место уделено развитию бюджетного сектора (который должен стать образцом создания условий безопасного и здорового труда для частного сектора), развитию социального партнерства с профсоюзами, деловыми ассоциациями, с регионами и местной властью. Стратегия ставит цель создать общество, в котором риски правильно оцениваются, осознаются и управляются, в котором управление здоровьем и безопасностью является коллективной задачей, в решении которой значительная роль отводится и самому работнику.

Исполнение Стратегии возложено на комиссию по охране и безопасности труда, подведомственную Министерству труда и пенсий Великобритании. Она выпустила большое количество специальных материалов, в которых в наглядной и удобной форме доводит до работодателей и их работников основные требования закона об охране здоровья работников и безопасности труда. Просто и понятно ("пять шагов оценки рисков") в них расписана процедура оценки рисков (повторяется не реже одного раза в год), результаты которой заносят в специальную регистрационную карту. Системой управления профессиональными рисками охвачено каждое рабочее место в Великобритании. Для малого бизнеса разработаны упрощенные формы и методики оценки рисков, а также информационные материалы, облегчающие усвоение правил техники безопасности, обязанностей работодателя и работников по управлению рисками.

В США Стратегия охраны труда и безопасности рабочих мест является частью Стратегического плана Министерства труда США. Часть плана, которая называется "Безопасные защищенные рабочие места" направлена на обеспечение гарантий того, что рабочие места будут безопасными и гигиеничными. Еще в 1970 г. в США был принят закон о безопасности труда на производстве, предусматривавший учреждение федерального агентства – Управления по безопасности труда на производстве (УБТП). В каждом из штатов были приняты аналогичные нормативные акты и созданы свои ведомства по безопасности труда в структуре исполнительной власти. Принципиальной основой данных законодательных актов является то, что работодатель должен обеспечить безопасные оборудование и технологии; специальную рабочую одежду, обувь и др.

Работодателям предписывается информировать работников о возможной опасности на каждом производстве и обучать их технике безопасности, вести учет всех (даже мелких) случаев производственного травматизма и связанных с этим потерь рабочего времени. В свою очередь работник в случае нарушений существующих норм охраны труда может обратиться в УБТП с жалобой на работодателя, на основании чего производится проверка. Проверка производится автоматически, если на производстве произошел случай с тяжкими последствиями – гибель работника. При выявлении нарушений на предприятия накладывались штрафы. Однако одно время они были настолько невелики, что работодателю было выгоднее заплатить штраф, чем финансировать мероприятия по улучшению условий труда (этот опыт известен и России).

В 1990 г. штрафы увеличили в семь раз. Кроме того, чтобы санкции были еще более чувствительными, Управление стало разбивать массовые нарушения на множество отдельных случаев, накладывая штрафы за каждый из них. В результате сумма штрафов могла достигать 1 млн долл. США и более на одного нарушителя. Это заставило многих работода-

лей пересмотреть свое отношение к охране труда.

Управление публикует список рабочих мест с наивысшим уровнем несчастных случаев и включает предприятия, их допустившие, в план проведения инспекционных проверок. В то же время эти предприятия получают рекомендации консультантов по безопасности труда, обсуждают проблему со своими страховщиками или консультируются в соответствующих службах штатов. Предприятиям малого бизнеса, попавшим в этот список, предоставляют бесплатные консультации во всех штатах.

Для помощи пострадавшим в США создана государственная система страхования по производственному травматизму (СПТ), которая предполагает установление денежных выплат (пособий) пострадавшим и их семьям, а также оказание им медицинской помощи, примерно так же, как это делается и у нас с 1998 г.

США прогнозирует повышение спроса на каменный уголь и поэтому разрабатывает долгосрочные стратегии, направленные на охрану труда 300 тыс. работников, занятых в этом секторе производства. За пять лет здесь удалось снизить травматизм на 35% (в целом по промышленности – на 23%), взят курс на нулевой травматизм и ликвидацию профзаболеваний. В этой отрасли действует специальная администрация по охране труда, в которой работает круглосуточная горячая линия, принимающая жалобы на нарушения в сфере охраны труда. Любые жалобы, независимо от источника их получения, являются основанием немедленной проверки. Достаточно, чтобы информация содержала сведения о месте и факте наличия угрозы здоровью людей. Все это дает ежегодное снижение травматизма на 15% и потерь рабочих дней – на 50%.

В Финляндии внедрена так называемая программа "нулевого травматизма". На каждом рабочем месте ведется профсоюзный учет всех возможных факторов (как физических, так и морально-психологических), потенциально опасных для здоровья работника. Налажена и стандартизирована система учета профессиональных рисков, степень их вероятности и характера влияния на здоровье. Работники вместе с профсоюзами участвуют в оценке профессиональных рисков и в мерах по их снижению путем соблюдения требований безопасного труда.

В Еврокомиссии реализацией политики в области охраны труда занимается Европейское агентство по охране и безопасности труда. Среди других направлений особое внимание уделено молодежи. В ее среде в активной форме культивируется ответственное отношение к своему труду и здоровью, к управлению профессиональными рисками. В эту работу вовлечены молодежные организации, профсоюзы, школы, университеты и другие учебные заведения.

Большой массив информации по охране труда расположен на сайте этого агентства в открытом доступе. В простой и удобной для восприятия форме дана базовая информация о природе рисков и методах их оценки. Путем однозначных ("да, нет") ответов на ясно сформулированные вопросы каждый работник может самостоятельно провести оценку рисков на своем рабочем месте и, следуя стандартным, не сложным в применении рекомендациям, составить персональный план действий по снижению рисков и сохранению своего здоровья.

Согласно Концепции демографической политики РФ в сфере охраны труда на период до 2025 г., на этапе 2016– 2025 гг. планируется достичь показателей Евросоюза – сократить количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда до 3–5% и уменьшить показатель частоты травматизма со смертельным исходом до уровня не более 0,05–0,08 чел. на 1000 работающих.

В соответствии с Руководством МОТ "Регистрация и уведомление о профессиональных несчастных случаях и заболеваниях" нам также необходимо переходить на международную терминологию. Известно, что действующая в России система регистрации и учета несчастных случаев и профзаболеваний дает заниженную статистическую картину. В частности, в России ежегодно выявляется лишь около 7000 профзаболеваний против более 400 тыс. случаев в США (из официальной оценки Бюро трудовой статистике), во Франции – около 22

тыс., а в Германии – 19 тыс. случаев компенсированных профзаболеваний.

Почти во всех государствах Европейского союза (ЕС) в нашей стране действуют законодательные акты или правительственные постановления, касающиеся обучения правилам безопасности труда в системах среднего, продвинутого и высшего образования. В зависимости от цели обучения акцент делается либо на глубокое изучение предмета, либо на приобретение практических навыков; естественно, прежде всего, требуются знания нормативных документов.

В Португалии, например, осуществляется Национальная программа обучения охране труда, девиз которой: "Безопасность труда на работе: изучай сегодня – применяй знания всю жизнь". Изучение курса является обязательным в средних, специальных и высших учебных заведениях.

Поскольку с университетских кафедр профессиональные риски "видны" не очень хорошо, убедить руководство вузов включать в учебные программы курс охраны труда весьма непросто. С такой инициативой в ряде стран выступают министерства труда. В Великобритании, например, Комиссия по здоровью и безопасности труда добилась включения программ охраны труда в общую программу обучения, начиная со школьного курса и заканчивая университетским. Важность изучения этого курса была подчеркнута в правительственной программе "Возрождая охрану труда". Она сыграла роль своеобразной "увертюры" к Стратегическому плану по предотвращению травматизма в Великобритании на 2001–2010 гг. Курс охраны труда вошел и в аспирантские программы.

В Испании регулярно проходят защиты магистерских диссертаций по проблемам охраны труда. В нашей стране защиты кандидатских и докторских диссертаций по этой проблеме уже давно практикуются[2].

2. ОБЯЗАННОСТИ ГОСУДАРСТВА, РАБОТОДАТЕЛЕЙ И РАБОТНИКОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

2.1. Основные направления государственной политики в области охраны труда

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются (ст. 210 ТК РФ):

- 1) обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- 2) принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ в области охраны труда, а также федеральных целевых, ведомственных целевых и территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда;
- 3) государственное управление охраной труда;
- 4) федеральный государственный надзор за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, включающий в себя проведение проверок соблюдения государственных нормативных требований охраны труда;
- 5) государственная экспертиза условий труда;
- 6) установление порядка проведения специальной оценки условий труда и экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда;
- 7) содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
- 8) профилактика несчастных случаев и повреждения здоровья работников;
- 9) расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- 10) защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на

производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

11) установление гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;

12) координация деятельности в области охраны труда, охраны окружающей среды и других видов экономической и социальной деятельности;

13) распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;

14) участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;

15) подготовка специалистов по охране труда и их дополнительное профессиональное образование;

16) организация государственной статистической отчетности об условиях труда, а также о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях;

17) обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда;

18) международное сотрудничество в области охраны труда;

19) проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

20) установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателей.

2.2. Обязанности работодателей по охране труда

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда в организациях согласно ст. 212 ТК РФ возложены на работодателя.

Работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;

- создание и функционирование системы управления охраной труда;

- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;

- режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;

- приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;

- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за

правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

- проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;

- в случаях, предусмотренных законодательством, проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных осмотров, освидетельствований;

- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;

- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

- расследование и учет в установленном законодательством порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;

- обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- ознакомление работников с требованиями охраны труда;

- разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа;

- наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

Кроме этого работодатель обязан (ст. 76, 212 ТК РФ) отстранять от работы (временно не допускать к работе) работника:

- появившегося на работе в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;

- не прошедшего в установленном порядке обучение, инструктаж по охране труда, стажировку, проверку знаний и навыков в области охраны труда, а также предварительный или периодический медицинский осмотр;

- не прошедшего обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;

- при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работ, обусловленных трудовым договором;

- по требованиям органов и должностных лиц, уполномоченных федеральными законами или иными нормативными правовыми актами.

Отстраняют от работы работника приказом по предприятию на период действия обстоятельств, явившихся основанием для отстранения работника, и также по приказу допускают к работе при прекращении действия этих обстоятельств.

В период отстранения от работы (недопущения к работе) заработная плата работнику не начисляется, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами. В случаях отстранения от работы работника, который не прошел обучение и проверку знаний и

навыков в области охраны труда либо обязательный медицинский осмотр не по своей вине, ему производится оплата за все время отстранения от работы как за простой.

Работодатели несут персональную ответственность (дисциплинарную, административную и уголовную) за невыполнение или ненадлежащее выполнение возложенных на них обязанностей. Например, в 2012 г. в стране за различные нарушения норм охраны труда госинспекторами были оштрафованы 101 853 должностных лица на общую сумму 573,533 млн руб.; возбуждено 255 уголовных дел, осужден 41 чел[5].

2.3. Права и обязанности работников в области охраны труда

В соответствии со ст. 219 ТК РФ каждый работник имеет право на:

- рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
- обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- получение достоверной информации об условиях и охране труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда до устранения такой опасности;
- обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;
- обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
- дополнительное профессиональное образование за счет средств работодателя в случае ликвидации рабочего места вследствие нарушения требований охраны труда;
- запрос о проведении проверки условий и охраны труда на его рабочем месте;
- внеочередной медицинский осмотр в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ним места работы (должности) и среднего заработка во время прохождения указанного медицинского осмотра;
- гарантии и компенсации, установленные ТК РФ, коллективным договором, соглашением, трудовым договором, если он занят на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (повышенные или дополнительные гарантии и компенсации могут устанавливаться коллективным договором, локальным нормативным актом с учетом финансово-экономического положения работодателя. Они не устанавливаются в случае обеспечения на рабочих местах безопасных условий труда, подтвержденных результатами специальной оценки условий труда или заключением государственной экспертизы условий труда).

В соответствии со ст. 214 ТК РФ работник обязан:

- 1) соблюдать требования охраны труда;
- 2) правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- 3) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;
- 4) немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
- 5) проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также внеочередные медицинские осмотры по направлению работодателя в случаях предусмотренных законодательством.

Что касается первой части приведенных обязанностей, то здесь практика надзорно-контрольной работы исходит из того, что если работник выполняет организационно-распорядительные функции, т.е. является должностным лицом, то он обязан соблюдать законы, правила по охране труда, другие нормативные акты в соответствии со спецификой деятельности. Работники же, занятые производственной деятельностью (рабочие), обязаны соблюдать разрабатываемые для профессий и видов работ инструкции по охране труда, с которыми их ознакомили под роспись.

При расследовании несчастного случая рабочего обычно обвиняют только в том случае, если он нарушил конкретный пункт конкретной инструкции, с которой был ознакомлен под роспись. При отсутствии такой инструкции либо если она краткая, некачественная и не содержит того пункта, который нарушил рабочий, то, как правило, в этом несчастном случае вины данного рабочего не будет. В этом состоит важное юридическое значение разрабатываемых на предприятиях инструкций по охране труда[5].

3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ РАБОТНИКОВ И РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАБОТАХ С ВРЕДНЫМИ, ОПАСНЫМИ И ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА

3.1. Особенности регулирования труда женщин

Специфика женского организма в определенных условиях не позволяет без ущерба для здоровья выполнять одинаковую с мужчинами работу. В связи с этим законодательство (ст. 253 ТК РФ) ограничивает применение труда женщин на тяжелых работах и на работах с вредными и опасными условиями труда. Перечень таких работ и условия допуска к ним не разработаны. Поэтому в настоящее время действует "Перечень тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда, при которых запрещается применение труда женщин", утвержденный постановлением Правительства РФ от 25.02.2000 № 162.

К таким работам относятся в строительно-монтажных организациях – работа машинистом автогрейдера, бульдозера, укладчика асфальтобетона, экскаватора, плотником и др.; в сельском хозяйстве – работа по обслуживанию быков-производителей, жеребцов-производителей, хряков, работа в колодцах, жижесборниках, работа с применением ядохимикатов и пестицидов (в детородном возрасте до 35 лет), кроме того – вальщиком леса, лесорубом и др.

Для женщин установлены более низкие нормы подъема и переноски тяжестей (постановление Правительства РФ от 06.02.1993 № 105): 10 кг – при чередовании с другой работой (до двух раз в час), 7 кг – если эта работа выполняется постоянно в течение всей рабочей смены. В течение одного часа работы величина динамической работы не должна превышать: при подъеме груза с рабочей поверхности (уровень высоты рабочего стола) – 1750 кгм, а с пола – 875 кгм. При перемещении грузов в тележках прилагаемое усилие не должно быть более 10 кг[6].

Законодательство предусматривает целый ряд ограничений для беременных женщин. Им запрещается работа в выходные и нерабочие праздничные дни, в ночное время, сверхурочная работа; их нельзя направлять в служебные командировки (ст. 259 ТК РФ). По их заявлению и в соответствии с медицинским заключением беременным женщинам должны быть снижены нормы выработки, либо они должны быть переведены на другую работу, исключающую воздействие неблагоприятных производственных факторов, с сохранением среднего заработка (ст. 254 ТК РФ).

Гигиенические требования к условиям труда женщин еще больше ограничивают нормы подъема тяжестей для беременных женщин: 2,5 кг – при чередовании с другой работой; 1,25 кг – постоянно; суммарная масса грузов, перемещаемых за один час с рабочей поверхности на расстояние до 5 м, не должна превышать – 60 кг, а за смену – 480 кг. Подъем тяжестей с пола запрещен. Также запрещена работа при воздействии инфракрасного излучения, вибра-

ции, ультразвука, ионизирующего излучения, с возбудителями инфекционных, паразитарных, грибковых заболеваний, с намоканием одежды и обуви, на сквозняке, без естественного света, с видеодисплейным терминалом и ПЭВМ более трех часов за смену[7].

Женщинам предоставляется отпуск по беременности и родам: 70 календарных дней (в случае многоплодной беременности – 84) до родов и 70 (в случае осложнения родов – 86, при рождении двух и более детей – 110) календарных дней после родов с выплатой пособия по государственному социальному страхованию (ст. 255 ТК РФ).

Женщин, имеющих ребенка в возрасте до трех лет, нельзя без их письменного согласия направлять в служебные командировки, привлекать к работе в выходные и нерабочие праздничные дни, в ночное время, к сверхурочной работе. По их заявлению им предоставляется отпуск по уходу за ребенком до достижения возраста трех лет с выплатой пособия по государственному социальному страхованию. На этот период за ними сохраняется место работы (должность). При этом женщины могут работать на условиях неполного рабочего времени или на дому с сохранением права получать пособие (ст. 256 ТК РФ).

Женщинам, работающим в сельской местности, согласно ст. 262 ТК РФ, может предоставляться по их письменному заявлению один дополнительный выходной день в месяц без сохранения заработной платы[5].

3.2. Особенности регулирования труда лиц моложе 18 лет

Подростково-юношеский возраст (от 14 до 18 лет) характеризуется рядом анатомо-физиологических особенностей, обусловленных нейроэндокринной перестройкой. В этом возрасте организм сильнее реагирует на действие вредных веществ, пониженных или повышенных температур воздуха (в связи с менее совершенной системой терморегуляции), на шум, высокую физическую нагрузку. Одинаковую со взрослыми работу подростки выполняют ценой больших энергетических затрат, мышечная выносливость у них на 20–30% ниже. В связи с этим для работающей молодежи законодательство предусматривает ряд льгот и ограничений.

Заключать трудовой договор допускается только с лицами, достигшими возраста 16 лет (ст. 63 ТК РФ). Лица, получившие общее образование или получающие общее образование и достигшие возраста 15 лет, могут заключать трудовой договор для выполнения легкого труда, не причиняющего вреда их здоровью. С согласия одного из родителей (попечителя) и органа опеки и попечительства трудовой договор может быть заключен с лицом, получающим общее образование и достигшим возраста 14 лет, для выполнения в свободное от получения образования время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью и без ущерба для освоения образовательной программы.

Перед приемом на работу вне зависимости от вида работы все лица моложе 18 лет проходят за счет работодателя обязательный предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – ежегодный осмотр (до 18 лет) с целью установления пригодности к выбранной работе и выявлению ранних функциональных отклонений и заболеваний (ст. 266 ТК РФ).

Постановлением Правительства РФ от 25.02.2000 № 163 был утвержден Перечень тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет. К таким работам относят, например: работы в колодцах, жижесборниках, цистернах, внутри теплиц, с пневматическими инструментами, с ядохимикатами, пестицидами, на складах горюче-смазочных материалов, кислот, щелочей, хлорной извести; работа кочегаром или оператором котельной, стропальщиком и др.

Для них ограничены длительность рабочей недели, подъем и перемещение тяжестей [8].

Работников в возрасте до 18 лет запрещается привлекать к сверхурочной работе, в выходные и нерабочие праздничные дни, в ночное время, направлять в служебные командировки (ст. 268 ТК РФ). Им предоставляется ежегодный основной оплачиваемый отпуск продол-

жительностью 31 календарный день в удобное для них время. Увольнять по инициативе работодателя их можно только с согласия государственной инспекции труда и комиссии по делам несовершеннолетних. При приеме на работу им нельзя устанавливать испытательный срок (ст. 70 ТК РФ).

Согласно ТК РФ для работников, условия труда которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным или опасным условиям труда, установлены следующие компенсации:

- сокращенная продолжительность рабочего времени (вредные условия труда 3- или 4-й степени или опасные условия) – не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ). Допускается до 40 часов с выплатой денежной компенсации по письменному согласию работника, оформленному путем заключения отдельного соглашения к трудовому договору.
- ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск (вредные условия труда 2-, 3-, и 4-й степени или опасные условия) (ст. 117 ТК РФ) – не менее 7 календарных дней;
- повышение оплаты труда (вредные или опасные условия труда без конкретизации степени вредности) (ст. 147 ТК РФ) – не менее 4% тарифной ставки (оклада), установленной для различных видов работ с нормальными условиями труда.

Размеры продолжительности рабочего времени, дополнительного оплачиваемого отпуска, повышения оплаты труда устанавливаются работодателем для каждого конкретного работника в соответствии с заключенным с ним трудовым договором и коллективным договором.

При наличии экономической возможности работодатель имеет право установить более высокие компенсации.

В случае обеспечения на рабочих местах безопасных условий труда, подтвержденных результатами специальной оценки условий труда или заключением государственной экспертизы условий труда, гарантии и компенсации работникам не устанавливаются (ст. 219 ТК РФ) [5].

Постановлением Правительства РФ от 06.06.2013 № 482 "О продолжительности ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, предоставляемого отдельным категориям работников" была утверждена продолжительность ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска за работу с вредными и (или) опасными условиями труда медицинским работникам, участвующим в оказании психиатрической помощи (от 14 до 35 календарных дней в зависимости от должности), противотуберкулезной помощи (14 и 21 календарный день), а также осуществляющим диагностику и лечение ВИЧ-инфицированных (14 календарных дней)[9].

3.3. Досрочное пенсионное обеспечение

В соответствии с Федеральным законом от 17.12.2001 № 173-ФЗ "О трудовых пенсиях в Российской Федерации" (с изменениями на 19 ноября 2015 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года) право на трудовую пенсию по старости имеют мужчины, достигшие возраста 60 лет, и женщины, достигшие возраста 55 лет, при наличии у них страхового стажа не менее пяти лет.

Лица, отработавшие определенный срок на тяжелых работах и работах с вредными условиями труда, имеют право на льготную (досрочную) пенсию [10].

В соответствии со Списком № 2 производств, работ, профессий, должностей и показателей с вредными и тяжелыми условиями труда [11] трудовую пенсию назначают досрочно (на 5 лет раньше): мужчинам по достижении возраста 55 лет и женщинам – 50 лет, если они проработали в этих условиях (спецстаж) мужчины – не менее 12 лет и 6 месяцев, женщины – 10 лет, и имеют страховой (трудовой) стаж соответственно 25 и 20 лет.

В соответствии со Списком № 1 производств, работ, профессий, должностей и показа-

телей на подземных работах, на работах с особо вредными и особо тяжелыми условиями труда трудовую пенсию назначают досрочно (на 10 лет раньше): мужчинам по достижении возраста 50 лет, женщинам – 45 лет, если они проработали в этих условиях (спецстаж) соответственно не менее 10 лет и 7 лет 6 месяцев и имеют страховой стаж соответственно не менее 20 и 15 лет.

По Спискам № 1 и № 2 при выработке положенного страхового стажа пенсию назначают и при неполном специальном трудовом стаже, но при этом увеличивается возраст, с которого ее назначают. Но если продолжительность страхового стажа не достигает установленного либо продолжительность специального стажа менее половины от требуемого, то пенсию по этим спискам не назначают.

Право на досрочную пенсию по Списку № 2 имеют, например, аккумуляторщики, газорезчики, газосварщики; электросварщики ручной сварки, электросварщики на полуавтоматах, на автоматических машинах с применением средств, содержащих вредные вещества не ниже 3 класса опасности; рабочие, занятые на вулканизации резиновых изделий, маляры (при работе с веществами не ниже 3 класса опасности), кочегары котельной на угле и сланце; рабочие, водители погрузчиков, грузчики, машинисты погрузочных машин баз снабжения химической продукцией (пестицидами) и др.

Право на досрочную пенсию по Списку № 1 имеют, например, газорезчики, газосварщики и электросварщики (ручной сварки) на работах внутри резервуаров, баков, цистерн; вагранщики, литейщики металлов и их сплавов, разливыщики стали, кузнецы ручнойковки, термисты и др.

Досрочную трудовую пенсию назначают также целому ряду других работников, в том числе:

- женщинам в возрасте 50 лет, если они проработали в качестве трактористов-машинистов в сельском хозяйстве и других отраслях экономики, а также в качестве машинистов строительных, дорожных и погрузочно-разгрузочных машин не менее 15 лет и имеют страховой стаж не менее 20 лет;
- женщинам по достижении возраста 50 лет, если они проработали не менее 20 лет в текстильной промышленности на работах с повышенной интенсивностью и тяжестью;
- мужчинам по достижении возраста 55 лет и женщинам по достижении возраста 50 лет, если они проработали в качестве водителей автобусов, троллейбусов, трамваев на регулярных городских пассажирских маршрутах соответственно не менее 20 и 15 лет и имеют страховой стаж соответственно не менее 25 и 20 лет, и др.

В соответствии с правилами исчисления периодов работы, дающей право на досрочное назначение пенсии, в страховой стаж и стаж на соответствующих видах работ включают периоды работы, за которые уплачивались страховые взносы в Пенсионный фонд РФ, в том числе и дополнительные, введенные с 1 января 2013 г. для работодателей, у которых имеются рабочие места с вредными и тяжелыми условиями труда. В ином случае сотрудники потеряют периоды стажа, учитываемого при определении права досрочного выхода на льготную пенсию.

Периоды работы и виды работ, дающих право на досрочное назначение трудовой пенсии по старости, должны быть подтверждены. Порядок такого подтверждения установлен приказом Минздравсоцразвития России от 31.03.2011 № 258н. До регистрации гражданина в качестве застрахованного лица необходимые сведения подтверждают документами, выдаваемыми работодателем или соответствующими государственными (муниципальными) органами, а также свидетельскими показаниями (основной документ здесь – трудовая книжка); а после регистрации – только на основании сведений индивидуального (персонифицированного) учета[12].

Подтверждению, например, подлежат периоды следующих работ: подземные работы, работы с вредными условиями труда и в горячих цехах; с тяжелыми условиями труда; работа

женщин в качестве трактористов-машинистов в сельском хозяйстве и других отраслях экономики, а также в качестве машинистов строительных, дорожных и погрузочно-разгрузочных машин; работа в качестве водителей автобусов, троллейбусов и трамваев на регулярных городских пассажирских маршрутах; работа в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях и другие виды работ (всего 24 наименования).

В стаж, дающий право на досрочное пенсионное обеспечение, засчитывают периоды работы, выполняемой постоянно в течение полного рабочего дня, продолжительность которого определяется исходя из нормальной или сокращенной продолжительности рабочего времени в соответствии с ТК РФ. Под полным рабочим днем понимается выполнение работ в условиях труда, предусмотренных списками, не менее 80% рабочего времени, с включением в него вспомогательных, подготовительных и других работ. Если продолжительность занятости на соответствующих видах работ составляла менее 80%, то такая работа права на досрочное назначение трудовой пенсии не дает. Полнота занятости в течение рабочего дня должна быть подтверждена работодателем [2].

3.4. Выдача молока и лечебно-профилактического питания

Молоко и лечебно-профилактическое питание повышают сопротивляемость организма, связывают и ускоряют вывод из организма вредных веществ. Молоко выдают на работах с вредными условиями труда, а лечебно-профилактическое питание – с особо вредными.

Молоко (в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 45н "Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, Порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов") выдают по 0,5 л в смену, независимо от ее продолжительности в дни фактической занятости работников на работах, связанных с наличием вредных производственных факторов, предусмотренных Перечнем, утвержденным указанным приказом, если при этом уровень вредных факторов (например, пестицидов и агрохимикатов, силикатосодержащих пылей, муравьиной, ортофосфорной и уксусной кислот, оксида углерода (угарного газа), хлора, карбида кремния, меди, свинца, алюминия и их соединений, красителей органических, эпоксидных смол и др.) превышает установленные нормы (ПДК или ПДУ).

Выдача и употребление молока должны осуществляться в буфетах, столовых или в специально оборудованных помещениях. Не допускается отпуск его на дом, выдача его вперед или за прошедшие смены, а также лицам, получающим лечебно-профилактическое питание.

Вместо молока могут быть выданы равноценные пищевые продукты: кефир разных сортов, простокваша, ацидофилин, ряженка с низким содержанием жира (до 3,5%), йогурты (с содержанием жира до 2,5%) – 500 г; творог (до 9% жирности) – 100 г, натуральные фруктовые соки с мякотью – 300 г. Замена на эти продукты допускается только с согласия работника и с учетом мнения профсоюзного комитета или иного представительного органа работников. Из-за высокой жирности нельзя заменять молоко сметаной и сливочным маслом.

По письменному заявлению работника выдача молока (жирностью 2,5%) или других равноценных пищевых продуктов может быть заменена ежемесячной денежной компенсацией его рыночной стоимости для данного региона.

Наличие тех или иных вредных производственных факторов определяют по результатам специальной оценки условий труда на рабочих местах. На их основании работодатели составляют и утверждают перечни (списки) работ или профессий по подразделениям, при выполнении которых необходимо выдавать молоко. Эти перечни оформляют как приложение

ние к коллективному договору или как самостоятельный документ.

При обеспечении безопасных условий труда (уровень вредных производственных факторов не превышает ПДК или ПДУ), подтвержденных результатами специальной оценки условий труда на рабочих местах, работодатель может прекратить выдачу молока или компенсационных выплат.

Лечебно-профилактическое питание выдают бесплатно по установленным нормам на работах с особо вредными условиями труда, при выполнении работ, предусмотренных в специальном Перечне, утвержденном Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 46н.

В этом Перечне представлены особо вредные производства химических веществ, производства цветной и черной металлургии, хлебопекарное и табачно-махорочное производство, работы по уничтожению химического оружия и др. Сельскохозяйственные работы в нем не представлены.

Лечебно-профилактическое питание выдают в виде горячих завтраков по рационам перед началом работы и только в дни фактического выполнения работ, указанных в Перечне, при условии занятости на такой работе не менее половины рабочего дня. В зависимости от вида работ и производств предусмотрено 8 рационов питания.

В каждом рационе должна соблюдаться указанная калорийность продуктов, содержание белков, жиров, углеводов и др. Некоторые рационы предусматривают выдачу дополнительных препаратов (рибофлавин, пиридоксин, ниацин, токоферол, витамины А, С, РР, В и др.[13, 14].

3.5. Обязательные медицинские осмотры некоторых категорий работников

В соответствии со ст. 213 и 214 ТК РФ обязательные медицинские осмотры за счет работодателя (предварительные при поступлении на работу и периодические во время работы) обязаны проходить работники, занятые на работах:

- с вредными и опасными условиями труда (в том числе на подземных работах);
- связанных с движением транспорта.

Работники, занятые на работах с источниками повышенной опасности (с влиянием вредных веществ и неблагоприятных факторов) и работающие в условиях повышенной опасности, проходят также обязательное психиатрическое освидетельствование не реже одного раза в пять лет.

Работники организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, лечебно-профилактических и детских учреждений, а также некоторых других работодателей проходят указанные медицинские осмотры (обследования) в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний (ст. 213 ТК РФ).

Цель предварительных медицинских осмотров – определение пригодности работника к порученной работе по состоянию здоровья, а периодических – своевременное выявление ранних признаков заболеваний и соответственно проведение профилактических и реабилитационных мероприятий.

Лица в возрасте до 21 года периодические медосмотры проходят ежегодно. Внеочередные (досрочные) медицинские обследования работники проходят по медицинским заключениям как по инициативе работодателя, так и по собственной инициативе (в соответствии с медицинскими рекомендациями) (ст. 219 ТК РФ). В последнем случае за ними также сохраняется место работы и средний заработок. Работодатель обязан (ст. 212 ТК РФ) не допускать работников до работы в случае медицинских противопоказаний по результатам обследования и в случаях уклонения ими от медосмотров (непрохождения).

Приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых

проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" установлен порядок проведения и оформления медосмотров, определен перечень вредных и опасных производственных факторов (химических, биологических, физических), при работе с которыми следует проводить медицинские осмотры; периодичность их проведения (как правило, 1 раз в год или 1 раз в 2 года); перечень врачей-специалистов, проводящих осмотры; перечень необходимых лабораторных и функциональных исследований, которые необходимо провести с соответствующими работниками; а также перечень медицинских противопоказаний (заболеваний), с которыми нельзя работать при наличии данных производственных факторов.

Например, лица, контактирующие с нефтью, бензинами, керосинами, уайт-спиритами, асфальтами (п. 1.3.5 Перечня) проходят медицинские обследования 1 раз в год у врачей-специалистов: терапевт, рентгенолог, дерматовенеролог, невролог, оториноларинголог, а по их рекомендации, кроме того, в специализированных медицинских организациях, имеющих на это право, – у офтальмолога, уролога, онколога, аллерголога. При этом для указанных лиц следует проводить лабораторные и функциональные исследования: спирометрию, рентгенографию грудной клетки в двух проекциях (1 раз в 2 года), УЗИ органов брюшной полости, анализ крови на целый ряд показателей и др. С данными производственными факторами противопоказана работа лицам с тотальными дистрофическими и аллергическими заболеваниями верхних дыхательных путей, гиперпластическим ларингитом, хроническим заболеванием бронхолегочной системы, периферической нервной системы и др.

Медицинские осмотры обязаны проходить также лица, работающие в условиях ионизирующих, электромагнитных, ультрафиолетовых излучений, вибраций, шума, пониженной или повышенной температуры воздуха, некачественного освещения, физических перегрузок и др. Пользователи ПЭВМ, работающие с ними более 50% рабочей смены, проходят медицинские осмотры 1 раз в 2 года. Противопоказаниями для них являются катаракта осложненная, дегенеративно-дистрофические заболевания сетчатки глаз, выраженные расстройства вегетативной (автономной) нервной системы.

Приказом Минздравсоцразвития России № 302н установлен и Перечень общих медицинских противопоказаний к допуску на любые работы с вредными и опасными производственными факторами. Это, например, последствия повреждения центральной и периферической нервной системы, внутренних органов, костно-мышечной системы, эпилепсия, психические заболевания, алкоголизм, наркомания, ревматизм, гипертоническая болезнь III стадии, ишемическая болезнь и др.

Данный приказ также утвердил перечень конкретных работ (и их периодичность), при выполнении которых проводят медицинские осмотры вне зависимости от наличия вредных производственных факторов, а также перечень врачей, обследований, заболеваний, с которыми эта работа противопоказана.

Один раз в два года проходят медосмотры крановщики, лица, обслуживающие действующие электроустановки с напряжением более 42 В, лица, занятые в лесах, под водой, на механическом оборудовании с открытыми движущимися (вращающимися) элементами (токарные станки, фрезерные, штамповочные прессы и др.), водители транспортных средств всех категорий (включая автомобили, трактора, самоходные машины, трамваи, троллейбусы) и др.

Ежегодно проходят медицинские осмотры лица, работающие на высоте, на подземных работах, на взрыво- и пожароопасных производствах, в организациях военизированной охраны (имеющие право носить оружие); на объектах нефтяной и газовой промышленности, расположенных в районах Крайнего Севера и пустынных местностях, и др.

Для работников, проходящих медицинские осмотры в целях охраны здоровья населения (пищевая и медицинская промышленность, питание, торговля, образовательные, до-

школьные учреждения, гостиницы и др.) установлена периодичность прохождения медосмотров один раз в год.

Работодатель обязан составить и утвердить поименные списки работников, подлежащих периодическому медосмотру. Это следует делать на основании результатов специальной оценки условий труда, а также на основании эксплуатационной, технологической документации на машины, оборудование, сырье, материалы, применяемые работодателями. При отсутствии такой информации и непроведении специальной оценки условий труда включению в поименные списки подлежат все работники организации.

Предварительные и периодические осмотры проводят медицинские организации, имеющие на это право, на основе заключаемого с работодателями гражданско-правового договора. Эти организации формируют постоянно действующие врачебные комиссии с включением в них врачей-профпатологов, врачей-специалистов, прошедших повышение квалификации по специальности "профпатология", и составляют календарный план периодических осмотров.

Работник обязан прибыть в медицинское учреждение в день, установленный этим планом-графиком, и представить направление от работодателя, личный паспорт, паспорт здоровья работника, а также решение врачебной комиссии, проводившей психиатрическое обследование, если оно было необходимо.

Паспорт здоровья по установленной форме заполняет медицинская организация, и он является основным медицинским документом при прохождении предварительных и периодических медосмотров. Кроме общих данных о работнике, в нем указывают профессии, наименование производственных факторов, в условиях которых работал и работает работник, стаж работы в каждом из них, даты проведения предварительных и периодических медосмотров, план предварительных медицинских обследований состояния здоровья и заключения по ним. Данный паспорт работник хранит у себя.

При подозрении о наличии у работника профессионального заболевания во время прохождении периодического медосмотра медицинская организация выдает ему направление в центр профпатологии или в специализированную медицинскую организацию, имеющую право на проведение экспертизы установления связи заболевания с профессией, а также направляет соответствующее извещение в Центр госсанэпиднадзора, работодателю и страховщику (ФСС).

Роль медицинских осмотров в предупреждении не только профессиональных заболеваний, но и несчастных случаев очень велика. Государственной инспекцией труда было расследовано немало случаев, произошедших по причине несоответствия состояния здоровья выполняемой работе. Так, крановщик одного из предприятий вышел из кабины мостового крана на подкрановые пути (на высоте около 8 метров) для проверки причины отсутствия напряжения. От высоты у него закружилась голова, он потерял равновесие, упал, получил смертельную травму. Одна из причин – заболевание вестибулярного аппарата, с которым он не должен был работать крановщиком. Медицинские осмотры (ни предварительный, ни периодический) работник не проходил. Вина работодателя заключалась в том, что он не имел права допускать к работе без прохождения медицинского осмотра.

Приведем еще один пример. На рабочем месте при подъеме бетонной отливки скончался рабочий одного из цехов. Медицинская экспертиза показала наличие ишемической болезни сердца. Медосмотры рабочий проходил. В истории болезни в поликлинике при расследовании обнаружили этот же диагноз. Причина произошедшего – некачественная подготовка документов для медицинского осмотра и его некачественное проведение.

Согласно ст. 5.27.1 КоАП РФ, вступающей в силу с 1 января 2015 г., допуск работника к исполнению им трудовых обязанностей при наличии медицинских противопоказаний, без прохождения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, обязательных медицинских осмотров в начале рабочего дня (смены), обязательных психиатрических освидетельстования

ний повлечет наложение повышенного административного штрафа на должностных лиц и лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, в размере от 15 000 до 25 000 руб.; на юридических лиц – от 110 000 до 130 000 руб.[5, 15, 16].

3.6. Предрейсовые и послерейсовые медицинские осмотры водителей транспортных средств

В соответствии со ст. 20 и 23 Федерального закона от 10.12.1995 № 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения" каждая организация, имеющая автотранспорт, обязана организовывать предрейсовые и послерейсовые медицинские осмотры водителей и кандидатов в водители. Цель осмотров – выявление у водителей признаков заболеваний, употребления алкоголя, наркотиков, запрещенных лекарственных препаратов, остаточных явлений алкогольной интоксикации (похмельного синдрома), утомления. В случае выявления указанных признаков водителей не допускают к управлению транспортными средствами[17].

В соответствии с письмом Минздрава РФ от 21.08.2003 № 2510/9468-03-32 "Опредрейсовых медицинских осмотрах водителей транспортных средств" предрейсовый медицинский осмотр проводят перед началом рабочей смены в специально оборудованном помещении, как на базе организации, так и в условиях медицинского учреждения. Их проводят медицинские работники (врачи, фельдшера, медицинские сестры), прошедшие специальное обучение и имеющие соответствующий сертификат. Они могут быть работниками организаций, а также работниками учреждений здравоохранения, имеющих лицензию и привлекаемых к этой работе на основании заключаемых договоров.

Во время осмотра медицинский работник выясняет общее самочувствие водителя, обращает внимание на его походку, состояние кожи на предмет наличия расчесов, следов от инъекций и т.п., определяет состояние зрачков и их реакцию на свет, измеряет артериальное давление и частоту пульса. При этом учитывается принадлежность водителя к одной из групп риска, его возраст, стаж работы в профессии, условия работы и характер сопутствующих производственных факторов.

При подозрении на наличие в организме водителя алкоголя, наркотических средств и других психотропных веществ медицинский работник обязан провести контроль трезвости одним из официально признанных методов и при этом обязательно составить протокол утвержденной формы. Взятие крови на анализ запрещено.

Если в ходе осмотра у водителя выявлены признаки временной нетрудоспособности, признаки воздействия лекарственных или иных веществ, отрицательно влияющих на работоспособность, или проба на алкоголь, психотропные и наркотические вещества дала положительные результаты, то его не допускают к управлению транспортным средством.

Результаты проведенного медицинского осмотра в обязательном порядке заносят в журнал. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован, скреплен печатью организации или учреждения здравоохранения.

При отсутствии жалоб, объективных признаков заболеваний, употребления спиртных напитков, наркотических и психотропных веществ, нарушений режима труда и отдыха водителя допускают к работе. В этом случае в путевом листе водителя ставят штамп "Прошел предрейсовый медицинский осмотр", указывают в нем дату и точное время прохождения медицинского осмотра, фамилию, инициалы и подпись медицинского работника, проводившего обследование.

Порядок проведения послерейсовых медицинских осмотров водителей отдельным нормативным документом не определен. Очевидно, что для установления факта употребления водителем алкоголя во время рабочей смены, т.е. после прохождения предрейсового медицинского осмотра, он должен быть по прибытии к месту стоянки протестирован по методике предрейсовых осмотров в той ее части, которая соответствует целям тестирования. При этом

в путевом листе следует также сделать отметку о результатах осмотра[2].

3.7. Освидетельствование лиц, управляющих транспортными средствами, на состояние алкогольного опьянения

Порядок такого освидетельствования утвержден постановлением Правительства РФ от 26.06.2008 № 475, согласно которому освидетельствованию подлежит водитель транспортного средства, в отношении которого имеются достаточные основания полагать, что он находится в состоянии опьянения по одному или нескольким следующим признакам:

- запах алкоголя изо рта;
- неустойчивость позы;
- нарушение речи;
- резкое изменение окраски кожных покровов лица;
- поведение, не соответствующее обстановке.

Освидетельствование проводит должностное лицо (инспектор государственной инспекции безопасности дорожного движения, сотрудник полиции), которому предоставлено это право, с использованием разрешенных к применению технических средств измерения (далее – прибор), обеспечивающих запись результатов на бумажном носителе. Прибор должен быть проверен в установленном порядке, иметь неповрежденное клеймо о поверке, свидетельство о поверке или запись о поверке в паспорте прибора. Сам прибор должен быть занесен в государственный реестр утвержденных типов средств измерений.

Освидетельствуемый должен быть ознакомлен с указанной информацией о приборе. Затем должностное лицо, проводящее освидетельствование, проводит отбор пробы выдыхаемого воздуха в соответствии с инструкцией на прибор.

В случае выявления этилового спирта в выдыхаемом воздухе должностное лицо составляет акт освидетельствования на состояние алкогольного опьянения по утвержденной форме. К акту приобщают бумажный носитель с записью результатов исследования. Копию акта выдают водителю.

При отказе водителя от прохождения освидетельствования или при его несогласии с результатами освидетельствования или при отрицательном результате освидетельствования, но при наличии достаточных оснований полагать, что водитель транспортного средства находится в состоянии опьянения, должностное лицо направляет водителя на медицинское освидетельствование в медицинскую организацию (непосредственно в нее или в оборудованный для этой цели передвижной медицинский пункт). Эта организация должна иметь лицензию на осуществление соответствующих услуг. При этом должностное лицо составляет протокол о направлении по утвержденной форме, копию которого вручает водителю транспортного средства, направляемому на медицинское освидетельствование.

Медицинское освидетельствование на состояние опьянения в соответствии с приказом Минздрава России от 14.07.2003 № 308 "О медицинском освидетельствовании на состояние опьянения" проводит врач-психиатр-нарколог или врач другой специальности (в сельской местности при отсутствии врача – фельдшер), прошедший соответствующую подготовку. Результаты освидетельствования и лабораторных исследований биологических жидкостей отражают в акте формы 307/У-05. При освидетельствовании во всех случаях проводят исследование выдыхаемого воздуха на алкоголь, результаты которого заносятся в акт.

При отсутствии у водителя транспортного средства документов, удостоверяющих его личность, в акте делают запись об официальном источнике информации, с помощью которого установлена личность освидетельствуемого.

Первый экземпляр акта выдают должностному лицу, доставившему водителя транспортного средства в медицинскую организацию, второй – хранится в этой медицинской организации, третий – выдают водителю.

В зависимости от результатов освидетельствования выносят заключение: "состояние

опьянения не установлено" или "установлено состояние опьянения".

Процедуру медицинского освидетельствования регистрируют в специальном журнале медицинской организации, по утвержденной форме. В случае отказа водителя от какого-либо исследования освидетельствование прекращают, акт не заполняют, а в протоколе о направлении на освидетельствование и в журнале делают запись: "от освидетельствования отказался".

При наличии клинических признаков опьянения и отрицательном результате определения алкоголя в выдыхаемом воздухе отбирают пробу биологического материала для направления на химико-токсикологическое исследование с целью определения в организме наркотических средств или психотропных веществ. Результаты исследований оформляют справкой по утвержденной форме, которую приобщают ко второму экземпляру акта медицинского освидетельствования на состояние опьянения.

Добавим, что управление транспортным средством водителем, находящимся в состоянии опьянения, или передача управления лицу, находящемуся в состоянии опьянения, по решению суда влечет наложение штрафа в размере 30 000 руб. и лишение права управления транспортными средствами на срок от полутора до двух лет, а при повторном нарушении – наложение штрафа в размере 50 000 руб. и лишение прав на три года (ст. 12.8 КоАП РФ) [2].

3.8. Освидетельствование лиц, появившихся на работе в состоянии алкогольного опьянения

Работодатель обязан отстранить от работы (не допускать к работе) работника, появившегося на работе в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения (ст. 76 ТК РФ). Такому работнику может быть объявлено дисциплинарное взыскание: замечание, выговор (ст. 192 ТК РФ), или он может быть уволен по инициативе работодателя (п. 6 ст. 81 ТК РФ). При этом факт появления на работе в состоянии опьянения должен быть доказан работодателем, как путем предъявления медицинского заключения, так и с использованием других видов доказательств, которые оценивают суды.

Лучше всего направить работника на медицинское освидетельствование и по его результатам принять решение (порядок описан выше). В случае отказа работника пройти это освидетельствование самостоятельно возможен вариант сопровождения его в медицинское учреждение работником полиции (отметим, что это не входит в их прямые обязанности).

В этой ситуации также возможен отказ работника, как и в медицинском учреждении. Применять силу при этом, разумеется, нельзя. Работодатель вправе самостоятельно зафиксировать факт появления работника на работе в состоянии опьянения путем составления соответствующего акта в произвольной форме. В нем следует указать: дату, точное время и место его составления; фамилии и должности работников, его составивших или присутствовавших при составлении акта; состояние работника или признаки, позволившие полагать, что он находится в состоянии опьянения, подписи составителей акта и присутствующих при его составлении работников. В акте отражают и факт отказа работника пройти медицинское освидетельствование.

Дополнительными доказательствами нахождения работника в состоянии алкогольного опьянения, кроме акта, для суда могут служить докладные записки, свидетельские показания других работников.

Объяснительная записка виновного работника, в которой он признает факт нахождения на работе в нетрезвом состоянии, освобождает работодателя от оставления акта, и решение о дисциплинарном взыскании может быть вынесено, но с соблюдением процедуры его наложения.

Если в случае алкогольного опьянения можно ограничиться составлением акта, то при наркотическом или токсическом опьянении составления акта не достаточно, так как признаки такого опьянения весьма разнообразны и часто совпадают с признаками обычного болез-

ненного состояния или недомогания работника. Поэтому в данном случае юридически безупречным доказательством опьянения работника является только медицинское заключение[5].

3.9. Запрет курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах

Курение табака наносит большой вред не только самому курящему, но и окружающим. Зона вокруг курящего – это зона действия вредных факторов, а в производственных условиях – зона вредных условий труда, за нахождение в которых, к тому же, не полагаются компенсации.

Федеральный закон от 23.02.2013 № 15-ФЗ "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака"(с изменениями на 26 апреля 2016 года) вводит запрет на курение табака на территориях (в помещениях, на объектах), в том числе:

1) с 1 июня 2013 г.:

- на воздушных судах без ограничения продолжительности полета;
- на всех видах общественного транспорта;
- в местах на открытом воздухе на расстоянии менее чем 15 м от входов в помещения железнодорожных вокзалов, автовокзалов, аэропортов, морских портов, речных портов, станций метрополитена, а также на станциях метрополитена, в помещениях железнодорожных вокзалов, автовокзалов, аэропортов, морских портов, речных портов, предназначенных для оказания услуг по перевозкам пассажиров;
- в лифтах и помещениях общего пользования многоквартирных домов;
- на детских площадках;
- в границах территорий, занятых пляжами;
- в помещениях социальных служб;
- на автозаправочных станциях;

2) с 1 июня 2014 г.:

- в поездах дальнего следования, на судах, находящихся в дальнем плавании, при оказании услуг по перевозкам пассажиров;
- на пассажирских платформах, используемых исключительно для посадки в поезда, высадки из поездов пассажиров при их перевозках в пригородном сообщении;
- в гостиницах;
- в магазинах и торговых центрах, в нестационарных торговых объектах;
- в местах общественного питания (например, в барах, кафе, ресторанах) [18].

Согласно п. 14 Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме", курение также запрещено на территории и в помещениях складов и баз, хлебоприемных пунктов, в злаковых массивах и на сенокосных угодьях, на объектах торговли, добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и горючих газов, на объектах производства всех видов взрывчатых веществ, на пожаровзрывоопасных и пожароопасных участках.

На основании решения собственника имущества допускается курение табака:

1) в специально выделенных местах на открытом воздухе или в изолированных помещениях, которые оборудованы системами вентиляции и организованы на судах, находящихся в дальнем плавании, при оказании услуг по перевозкам пассажиров;

2) в специально выделенных местах на открытом воздухе или в изолированных помещениях общего пользования многоквартирных домов, которые оборудованы системами вен-

тиляции.

Требования к выделению и оснащению специальных мест на открытом воздухе для курения табака, к выделению и оборудованию изолированных помещений для курения табака пока не установлены.

Органы государственной власти субъектов РФ вправе устанавливать дополнительные ограничения курения табака в отдельных общественных местах и в помещениях.

Для обозначения территорий, зданий и объектов, где курение табака запрещено, необходимо размещать знак о запрете курения. Требования к такому знаку и к порядку его размещения пока не установлены [19, 2].

3.10. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты

Работодатель обязан (ст. 212, 221 ТК РФ) обеспечить приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством РФ порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением. Он обязан также за свой счет обеспечить хранение (в специальных гардеробных), стирку, сушку, дезинфекцию, дегазацию, дезактивацию и ремонт выданных по нормам СИЗ.

Средства индивидуальной защиты выдают работникам на основании специальной оценки условий труда на рабочих местах в соответствии с Типовыми нормами, утвержденными приказом Минздравсоцразвития России от 12.08.2008 № 416н. В соответствии с этим приказом, например, слесарю по ремонту автомобилей полагается костюм хлопчатобумажный или костюм из смешанных тканей, или комбинезон хлопчатобумажный, или комбинезон из смешанных тканей (все с масловодоотталкивающей пропиткой) – один в год; фартук резиновый с нагрудником – один на два года; сапоги кожаные на маслостойкой подошве – одна пара в год; рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием – 12 пар в год; перчатки резиновые или перчатки из полимерных материалов – одна пара на два года.

Некоторые виды СИЗ (респираторы, защитные очки, противогазы и др.) выдают не в единицах на год, а "до износа", другие, называемые "дежурными", выдают только на время выполнения тех работ, для которых они предусмотрены. Они могут быть также закреплены за определенными рабочими местами (например, тулупы – при работе на наружных постах, перчатки диэлектрические – при работе с электроустановками и т.д.).

Средства индивидуальной защиты, предназначенные для использования в особых температурных условиях, выдают работникам с наступлением соответствующего периода. По его окончании такие СИЗ сдают на хранение работодателю.

Работодатель имеет право с учетом мнения профсоюзного комитета или иного уполномоченного работниками представительного органа заменить один вид СИЗ на аналогичный, обеспечивающий равноценную защиту, но только из числа указанных в типовых нормах. Он также может брать необходимые по нормам СИЗ в аренду у сторонних организаций [20].

В соответствии с Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденными приказом Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н, выдавать работникам СИЗ следует в соответствии с их ростом и размерами, а при выдаче респираторов, противогазов, самоспасателей, предохранительных поясов, касок, накомарников и других подобных СИЗ работодатель обязан обеспечить инструктажи работников по правилам пользования и простейшим способам проверки их исправности. Он обязан также в соответствующие сроки проводить испытания данного типа СИЗ, принимать меры к тому, чтобы работники действи-

тельно пользовались выданными СИЗ, и не допускать их к работе без них или в неисправной, грязной, не отремонтированной спецодежде и спецобуви, а также с утратившими свой ресурс респираторами и другими средствами защиты органов дыхания [21].

Работник же обязан использовать выданные ему СИЗ и правильно применять их (ст. 214 ТК РФ). В случае необеспечения полагающимися по нормам СИЗ работодатель не имеет права требовать от работника исполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить ему возникший по этой причине простой (ст. 221 ТК РФ) в размере не менее двух третей средней заработной платы работника (ст. 157 ТК РФ) [5].

Выдаваемые работникам СИЗ – собственность предприятия, и они подлежат возврату при увольнении, переводе на другую работу, где они не предусмотрены. Выносить СИЗ за пределы организации запрещается, кроме случаев, где это сделать не предоставляется возможным (например, на лесозаготовках, на ряде сельскохозяйственных работ). Тогда выданные СИЗ остаются у работников. Такой порядок может быть оговорен в коллективном договоре или правилах внутреннего трудового распорядка.

Выдачу СИЗ фиксируют в личной карточке учета выдачи и возврата СИЗ установленного образца в бумажной форме или на электронном носителе.

Нормы бесплатной выдачи работникам смывающих и обезвреживающих средств установлены приказом Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 1122. На работах, связанных с загрязнением или с негативным влиянием среды (излучения, пониженные температуры и др.), каждому работнику полагается выдавать по 100 мл защитного крема (геля, пасты), а для защиты от кровососущих и жалящих насекомых – по 200 мл соответствующего средства в месяц [22].

На работах, связанных с легкосмываемыми загрязнениями, следует выдавать для мытья рук мыло туалетное – 200 г, для мытья тела – 300 г в месяц. Вместо твердого мыла можно выдавать жидкие средства (соответственно 250 и 500 мл в месяц).

Работодатель обязан в соответствии с результатами специальной оценки условий труда и на основании указанных норм составить и утвердить список рабочих мест и список работников, кому полагаются эти средства. Выдачу смывающих и обезвреживающих средств регистрируют в личной карточке под роспись. Нормы выдачи отражают в трудовом договоре. Работодатель обязан проинструктировать работников, пользующихся этими средствами, о правилах их применения.

Расходы на спецодежду и другие СИЗ в 2012 г. составили 1,524 млрд руб., или в среднем на одного работника, имеющего право на соответствующий вид компенсаций – 6123 руб.

Среди нарушений, допускаемых работодателями в связи с исполнением их обязанности по обеспечению работников СИЗ, можно выделить следующие. На ряде предприятий выдают спецодежду, не имеющую сертификата соответствия, вообще ничего не выдают (малый бизнес) или заставляют работника приобретать необходимые СИЗ за свой счет, или при увольнении удерживают с работника остаточную стоимость спецодежды, что, безусловно, незаконно. На многих предприятиях, где СИЗ все же выдают, уход за ними и ремонт возлагаются на работника.

Выявлено много случаев работы маляров без респираторов или с респираторами, исчерпавшими свой ресурс защиты (заметим, что для многих из них ресурс при высокой концентрации аэрозолей краски составляет не более подсмены) или с плохим прилеганием к лицу. Такие респираторы допускают интенсивный подсос аэрозолей в органы дыхания. Это можно заметить, когда маляр снимает респиратор – поверхность лица под ним вокруг рта и носа имеет цвет применяемой краски.

Заметим, что необеспечение работников СИЗ с 1 января 2015 г. согласно ст. 5.27.1 КоАП РФ повлечет наложение административного штрафа на должностных лиц и лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, в

размере от 20 000 до 30 000 руб.; на юридических лиц – от 130 000 до 150 000 руб. [2].

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ЗДАНИЯМ, МАШИНАМ, ОБОРУДОВАНИЮ

4.1. Соответствие зданий, машин, оборудования требованиям охраны труда

Все производственные объекты, здания, сооружения, технологические линии, машины, оборудование, производимая продукция, средства индивидуальной и коллективной защиты, в том числе иностранного производства, должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда, иметь декларацию или сертификат соответствия (ст. 215 ТК РФ). Это требование должно быть реализовано еще на стадии разработки проектной документации на эти объекты и затем – на стадии строительства, изготовления, модернизации.

В этой связи все проекты подлежат государственной экспертизе. Без ее проведения запрещаются строительство, реконструкция, техническое переоснащение производственных объектов, выпуск новой техники, внедрение новых технологий.

Государственную экспертизу проектной документации проводят на федеральном уровне и на уровне регионов – в субъектах РФ (органы государственной экспертизы условий труда). Порядок проведения экспертизы регулируют соответствующие правила и положения.

Проектная документация, не отвечающая требованиям охраны труда, не может получить положительное заключение органа экспертизы и не может быть реализована в производстве.

Законченные строительством производственные объекты вместе с проектной документацией заказчик (застройщик) предъявляет к приемке государственным приемочным комиссиям. В их состав, кроме представителей заказчика, генерального подрядчика, проектировщика и др., включают и представителей органов государственного санитарного надзора, пожарного надзора, государственной инспекции труда, которые оценивают соответствие выполненного производственного объекта и смонтированного в нем оборудования проектной документации по вопросам охраны труда, проверяют результаты испытаний и комплексного (одновременно всего) опробования работы оборудования, готовность предъявляемого объекта к безопасной эксплуатации. Результаты приемки оформляют специальным актом.

Если в результате приемки выявлены нарушения требований охраны труда, ни одно предприятие, цех, участок, производство не могут быть приняты и введены в эксплуатацию и соответствующий акт не может быть подписан.

Оборудование иностранного производства, закупаемое за рубежом и используемое в нашей стране, должно также отвечать требованиям охраны труда в Российской Федерации.

Запрещается применение в производстве вредных и опасных веществ, материалов, продукции, товаров, производство услуг, для которых не разработаны методики и средства (приборы) метрологического контроля и токсикологическая (санитарно-гигиеническая, микробиологическая) оценка которых не проводилась.

Указанные нормативные требования не освобождают работодателя от доработки приобретенной им техники, если она не соответствует требованиям охраны труда. К сожалению, это правило иногда нарушается. В последние годы характерной причиной ряда несчастных случаев был выпуск заводами-изготовителями у нас в стране, а также закупка за рубежом оборудования, особенно деревообрабатывающего, не отвечающего современным требованиям охраны труда. Так, владелец одной частной небольшой фирмы по обработке древесины закупил в одной из стран Прибалтики и установил у себя оборудование для продольной распиловки бревен с помощью пильного диска большого диаметра. Подход к диску со всех сторон был свободным, ограждение отсутствовало, концевых выключателей хода бревна не было, управление подачей бревна (а его скорость была до 90 м/мин) осуществлялось скобой, надеваемой на колено (!), причем в непосредственной близости от бревна и пильного диска; остальные органы управления располагались по другую сторону бревна. Результатом совсем

непродолжительной работы стало то, что оператор, потянувшись рукой через бревно для выполнения операций технологического процесса, непроизвольно качнул колено с рычагом пуска, был подхвачен бревном и за 1,5–2 с распилен на несколько частей. Государственная инспекция труда закрыла цех и запретила эксплуатацию этого станка. Против работодателя было возбуждено уголовное дело. Был рассмотрен вопрос о прекращении завоза в страну данного вида оборудования.

Из-за грубых нарушений требований охраны труда, представлявших непосредственную угрозу жизни и здоровью работников, в 2012 г. государственные инспекторы труда были вынуждены принимать решения о временном запрете деятельности 158 производственных подразделений организаций и эксплуатации 1118 единиц производственного оборудования [2].

4.2. Безопасность эксплуатации производственных зданий и сооружений

В процессе эксплуатации из-за ухудшения технического состояния, превышения допустимой нагрузки (в том числе снеговой) довольно часто обрушаются крыши (особенно с деревянными несущими элементами), межэтажные перекрытия, несущие колонны, стены производственных зданий; разрушаются и падают кирпичные трубы, водонапорные башни, металлические, деревянные и бетонные мачты, опоры ЛЭП, мосты и путепроводы, другие конструкции. И под ними гибнут люди. Не редки случаи обрушения крыш крытых рынков, спортивных площадок, аквапарков с числом жертв более 60 человек. Обрушения крыш из-за прогнивших деревянных стропил зданий свинарников, скотных дворов, ремонтных мастерских, гаражей хранения техники – к сожалению, рядовое явление для сельскохозяйственных предприятий. Ежегодно от падающих с крыш сосулек и от подтаявших глыб льда повсеместно гибнут люди.

Падение опор высоковольтных ЛЭП из-за прогнивших деревянных опор приводит не только к гибели электромонтеров, влезавших на них, но и к гибели других лиц, животных, оказавшихся в зоне растекания тока при падении проводов на землю. Подгнившие деревянные перекрытия мостов через реки, ручьи часто становятся причиной падения автомобилей, тракторов вместе с обломками мостов в воду. Зафиксировано много случаев обрушения железобетонных мостов из-за коррозии арматуры в бетоне, появления трещин в пролетах и снижения несущей способности. Причем эти обрушения происходят, как правило, в момент нахождения на них максимального количества техники, людей (сверхдопустимая для данного состояния нагрузка).

Ежегодно государственные инспекторы труда вынуждены были запрещать эксплуатацию в стране более тысячи производственных зданий и сооружений по причине их аварийного состояния (сейчас это право передано судам).

В этой связи работодатели, владельцы всех зданий, сооружений обязаны осуществлять контроль за их техническим состоянием, своевременно проводить экспертизу состояния опор, перекрытий, кровли, фундаментов, стен и других наиболее ответственных элементов конструкций, проводить их предупредительный ремонт и не допускать сверхнормативной нагрузки на перекрытия. Именно последнее, например, стало причиной обрушения кровли в торговом комплексе в Риге в ноябре 2013 г., когда погибли более 50 человек, в том числе и несколько спасателей. На кровлю завезли строительные материалы и землю для устройства зоны отдыха. На такую нагрузку перекрытие рассчитано не было. Произошло обрушение части кровли. Когда в здании уже работали спасатели, обрушилась другая часть кровли. Затем произошло обрушение третьей части кровли.

В соответствии с Положением о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 29.12.1973 № 279 (вместе с "МДС 13-14.2000 Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений"), все производственные здания и сооружения в целом или при необходимости по частям (пролет, этаж) приказом

руководителя предприятия должны быть закреплены за лицами, ответственными за их правильную эксплуатацию, систематическое наблюдение и своевременный ремонт. Это, как правило, лица, являющиеся руководителями структурных подразделений, эксплуатирующих эти здания, конструкции [23].

Все здания и сооружения подвергают осмотрам: общим и частичным (текущим).

Общий осмотр проводит назначаемая руководителем предприятия комиссия. В ее состав могут быть включены один из заместителей руководителя или сам руководитель (как председатель комиссии), а также лица, ведающие инженерными сооружениями предприятия, начальники цехов подразделений, представители ремонтно-строительной службы, энергетики и др. Общие осмотры проводят два раза в год: весной и осенью (в период максимальной подвижки грунтов).

При общем осмотре проверяют состояние и отсутствие трещин на несущих и ограждающих конструкциях, состояние отмостки вокруг зданий, желобов, водосточков, открывающихся элементов окон, ворот, дверей, противопожарное состояние объекта.

Внеочередные осмотры зданий и сооружений проводят после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, ливней, больших снегопадов, землетрясений) или аварий.

При текущем осмотре и в порядке систематического контроля ответственные лица проверяют:

- положение основных несущих конструкций (с помощью геодезических приборов и инструментов), вертикальность стен и колонн;
- исправность состояния кровли и устройств отвода атмосферных и талых вод, своевременность удаления с крыш снега, сосулек (не разрешается накопление снега в морозную погоду выше 20 см, а в оттепель – более 5–10 см), отсутствие в зданиях сырости, подтеков, свойственных нарушению гидроизоляции фундаментов или целостности водопроводных, канализационных труб и систем; состояние работы вентиляционных систем, в том числе в подвальных помещениях;
- отсутствие провисания штукатурки. Отслоившуюся штукатурку удаляют и заменяют новой;
- плотность примыкания кровли к стенам, парапетам, вышкам, трубам, антеннам и т.п.; отсутствие протекания воды в щели, состояние деревянных ферм, перекрытий и других сооружений из дерева;
- состояние сварных, клепальных болтовых соединений в металлоконструкциях, швов и стыков в сборных железобетонных конструкциях;
- отсутствие перегрузок на строительные конструкции (полы, перекрытия, площадки). Допустимые нагрузки должны быть указаны на хорошо видимых элементах зданий;
- отсутствие трещин в каменных и бетонных стенах, в железобетонных колоннах, прогонах, пролетах, балках, плитах и т.п.

При обнаружении трещин на них немедленно устанавливают маячки и наблюдают за поведением трещин и конструкции в целом. В качестве элементарных маячков на трещину наклеивают рядом две полоски: одну из стекла, а вторую – из бумаги. Если через какое-то время стеклянная полоска отлетит, значит, трещина подвижна, т.е. увеличивается или уменьшается в размере. Разорванная полоска бумаги при отлетевшем стекле говорит о том, что трещина растет, не разорванная – уменьшается. При выявлении дальнейшего развития трещин принимают меры по устранению причин их появления; усиливают фундаменты, устраивают дренаж, устраняют утечки воды под фундаменты из сетей водопровода, канализации, атмосферной воды и др. После этого трещины заделывают.

Все обнаруженные в процессе общего и текущего осмотров недостатки заносят в технический журнал по эксплуатации данного здания или сооружения. По ним разрабатывают и осуществляют мероприятия по текущему или капитальному ремонту данного объекта. Кон-

кретные требования к различным элементам зданий (фундаменты, стены, полы, кровля, ворота, двери, окна, лестницы и др.) установлены Положением о технической эксплуатации промышленных зданий и сооружений. ПОТ РО 14000-004-98, утвержденным Департаментом экономики машиностроения Минэкономики России от 12.02.1998 [24].

Владелец здания, сооружения при обнаружении отклонений в его прочности (появление трещин, прогибов, гнилостности деревянных несущих элементов, масштабной коррозии и т.п.) обязан самостоятельно, а также по предписанию надзорно-контрольных органов пригласить специализированную организацию (имеющую лицензию на соответствующий вид деятельности) для проведения технической экспертизы объекта. По результатам акта экспертизы – принять совместно с компетентными органами (лицами) решение о возможности дальнейшей эксплуатации объекта с проведением его ремонта (и каким способом) без остановки производства или принять решение о немедленном закрытии объекта, вывода из него людей, с последующим капитальным ремонтом или демонтажем объекта [2].

4.3. Общие требования безопасности к технологическому оборудованию, станкам, механизмам

Каждый станок, механизм имеет свои конструктивные особенности, свое назначение, режимы работы, требования по эксплуатации и безопасности, характерные именно для него. Но все они должны соответствовать целому ряду общих требований безопасности, характерных для большинства производственного оборудования. К ним относят следующие:

- ограждение всех подвижных, вращающихся острых, горячих частей, деталей, выступающих концов валов, открытых передач (ременных, цепных) и т.п. При этом сами защитные устройства должны быть достаточно прочными, не мешать обслуживанию агрегата. Съемные, открывающиеся ограждения, а также люки, крышки должны иметь соответствующие рукоятки, скобы и запирающиеся устройства, исключающие их случайное открытие, а также открытие при работающем агрегате, механизме. Их внутренние поверхности должны быть окрашены в красный цвет, сигнализирующий об их открытии и появившейся опасности. Все ограждения должны быть поставлены заводом-изготовителем. Однако невыполнение заводом этих требований не освобождает работодателя от их установки;

- быстровращающиеся шкивы, барабаны, рабочие колеса и т.п. (скорость больше 5 м/с) должны быть отбалансированы;

- все станки должны иметь централизованную систему смазки (если она необходима) или резервуарные масленки, с тем чтобы исключить операцию по смазыванию трущихся деталей при их работе;

- органы управления оборудованием должны быть выполнены так, чтобы исключить их самопроизвольное включение (непреднамеренное, случайное) или выключение. Особенно это касается ножных педалей (на них надевают ограждение, например, в виде носка домашнего тапочка, когда включить педаль можно только сунув внутрь пего ногу). Там, где есть опасность попадания кистей рук под пресс или в ножницы при рубке, резке металла, устанавливают двухкнопочное включение станка, размещая кнопки на расстоянии 30–40 см друг от друга. Все пусковые кнопки, педали, рычаги и другие органы управления должны иметь надписи об их назначении, смысловые символы; усилие по их перемещению должно быть оптимальным по величине. Органы аварийного выключения окрашивают в красный цвет для их быстрого распознавания;

- нагрев корпусов подшипников во время работы не должен превышать 60 °С;

- для защиты людей от поражения электрическим током корпуса машин, питаемых от электрического тока, должны быть запулены и заземлены. Нельзя заземлять без предварительного зануления в четырехпроводных сетях с глухозаземленной нейтралью. При временном отключении напряжения и его повторной подаче самопроизвольный пуск машины должен быть исключен;

- на корпусах машин не должно накапливаться статическое электричество. Для этого они должны быть заземлены (а если машина имеет электрический привод, то и занулены);
- общим для всех машин с двигателем внутреннего сгорания является правило: не производить их ремонт, регулировку, чистку, смазку и т.п., пока не будет заглушен двигатель; а машин, оборудования с электроприводом – пока не будет отключен рубильник питающей сети;
- не разрешается на ходу покидать машину (в том числе и прицепную) или залезать на нее;
- прежде чем работать под поднятым гидравликой самосвальным кузовом, сельскохозяйственным орудием, под них должен быть установлен жесткий предохранительный упор на случай отказа гидравлики и самопроизвольного опускания кузова или машины в целом;
- на случай забивания, заклинивания рабочих органов и во избежание их поломки машины снабжают предохранительными устройствами (предохранительная муфта, срезаемая шпилька; пневматический или гидравлический цилиндр, позволяющий рабочему органу подняться из земли, и др.);
- во избежание выхода контролируемого рабочего параметра за допустимые пределы (чрезмерное увеличение оборотов, давления, температуры и т.п.) машины снабжают предохранительными или редуционными клапанами, разрывными мембранами и другими предохранительными устройствами [2].

5. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ ТЕХНИКИ

5.1. Моечные, разборочно-сборочные и слесарные работы

При выполнении моечных, слесарных, разборочно-сборочных работ травмы связаны с ожогами горячими моющими растворами; ударом электрическим током при попадании воды на пуско-управляющую аппаратуру поста наружной мойки; применением неисправных электроинструментов, переносных светильников; падением рабочих на скользком полу или из-за беспорядочно разбросанных деталей, падением монтируемых или демонтируемых узлов, агрегатов; придавливавшим поднятыми самосвальными кузовами автомобилей, тракторных тележек – при работе под ними без упоров и при отказе гидравлики (нередко со смертельным исходом).

Часто травмы кистей рук происходят из-за срыва изношенных ключей, при работе с неисправными съемниками, молотками, кувалдами, с листовым железом без рукавиц. Травмы глаз возникают при нарушении технологии запрессовки подшипников (от удара молотком откалывается частица обоймы и попадает в глаз), при резке, рубке металла без применения защитных очков.

Имеют место случаи падения в осмотровые ямы рабочих, иногда и самих машин, и др.

На предупреждение этих и других травмоопасных ситуаций направлены соответствующие мероприятия по охране труда.

Основные требования безопасности установлены "ПОТ РО-97300-11-97. Правилами по охране труда при ремонте и техническом обслуживании сельскохозяйственной техники", утвержденными приказом Минсельхозпрода России от 29.04.1997 № 208. В соответствии с ними пост наружной мойки машин располагают вдали от ЛЭП и открытых частей электрооборудования. Напряжение в цепях управления моечными машинами не должно превышать 12 В. Моечные эстакады оборудуют аппарелями для въезда и съезда машин с углом подъема их не более 10°, колесоотбойными брусками, площадками и трапами с рифлеными поверхностями и перилами. Для доочистки машин от грязи вручную применяют специальные скребки и волосные щетки [25].

Моечные отделения ремонтных мастерских размещают в изолированных помещениях, оборудуют вентиляцией, а моечные ванны – вытяжными зонтами или бортовыми отсосами.

Для мытья применяют моющие средства, не оказывающие вредного воздействия на кожу рук. Приготавливая моющий раствор, следует соблюдать допустимую концентрацию и температуру. Эти сведения должны быть вывешены около моечной установки. Двери ее должны герметично закрываться. Открывать их разрешается спустя 3–5 мин после окончания мойки и включения вентиляции.

Моечные машины должны ополаскивать детали от моющего раствора. Не допускается оставлять на вымытых деталях налеты агрессивных растворов. Сливать отработанный моющий состав можно только после его охлаждения до 40 °С.

Запрещается применять для мойки бензин или другие легковоспламеняющиеся жидкости, применять открытый огонь в зоне мойки; стирать спецодежду, мыть руки моющими растворами.

Разборку и сборку машин, агрегатов, узлов производят на специально отведенных площадках и участках (в ремонтных мастерских – в соответствии с технологическим процессом), располагая ремонтируемые машины и технологическое оборудование так, чтобы оставались проходы для людей шириной не менее 1,0 м, а для проезда – на 1,4 м больше ширины проезжаемых машин. От машин до стационарного оборудования предусматривают проходы (зоны для обслуживания) шириной не менее 1,2 м, а до ворот – не менее 2,0 м. Нельзя загромождать рабочие проходы деталями и узлами.

Осмотровые канавы облицовывают керамической плиткой, снабжают направляющими для колес машин, лестницами с двух сторон, стационарным (12 В) освещением в нишах, съемным (раздвигающимся и т.п.) настилом, способным выдержать вес машины.

Для работ лежа под машиной используют лежаки или маты.

Верстаки, стеллажи, столы, шкафы, тумбочки должны прочно стоять на полу. Ширина верстаков должна быть не менее 0,75 м. Расстояние между тисками на верстаках должно быть не менее 1 м. Со стороны, обращенной к другим рабочим местам и проходам, верстаки должны иметь защитную сетку.

Для ремонтных работ применяют грузоподъемные средства, различные съемники, гайковерты, прессы и другие средства малой механизации.

Электроинструменты применяют напряжением не выше 380/220 В. Одновременно с ними следует выдавать рабочим СИЗ от поражения электрическим током: резиновые перчатки, диэлектрические галоши или резиновые коврики (при напряжении до 42 В это делать не обязательно). Не реже одного раза в месяц у электроинструментов следует проверять (измерять) сопротивление изоляции (оно должно быть не менее 500 Ом), а также надежность цепи зануления. При работе кабели, идущие к электроинструментам, по возможности подвешивают и не допускают их контакта с горячими, влажными, масляными поверхностями во избежание повреждения изоляции.

Пневматические инструменты следует ежемесячно испытывать, записывая результаты в специальном журнале.

Переносные ручные светильники должны иметь рефлектор, защитную сетку, крючок для подвешивания. Применяемое напряжение питания для них – не более 42 В, электрический кабель должны быть с медными гибкими жилами сечением 0,75–1,0 мм².

Молотки и кувалды должны иметь слегка выпуклую, гладкую, небитую поверхность, быть плотно насаженными на деревянные ручки и расклиненными завершенными металлическими клиньями. Ручки ручных инструментов изготавливают из сухого дерева твердых пород (береза, дуб, бук, клен, ясень и др.), не из ели, сосны. Поверхность гладко зачищают. Трещин, сучков в них быть не должно. К свободному концу ручка должна немного утолщаться во избежание выскальзывания из рук.

Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головкам болтов, быть без трещин, заусенец, с параллельными губками.

Травмоопасно отворачивание гаек с помощью зубила и молотка, наращиванием ключей (один другим). Целесообразно использовать гайковерты, накидные и торцовые ключи, а в неудобных местах – ключи с шарнирами и трещоткой.

Для выпрессовки и запрессовки втулок, подшипников, осей и других деталей с плотной посадкой следует применять специальные съемники, прессы (молотки – только с медными бойками). Не допускается проверка соосности отверстий совмещаемых деталей и узлов пальцами. Следует применять специальные оправки.

Керны, сверла, развертки и другие режущие инструменты следует правильно затачивать, ручки коловоротов должны быть гладкими. Для переноски инструментов используют сумки или легкий переносной ящик. Напильники, шаберы, стамески, долота, отвертки, ножовки и другие инструменты такого рода прочно закрепляют в гладкой рукоятке, ножи – в чехлах.

Съемники должны иметь исправные лапки, тяги, упоры, винты.

Приспособления для монтажа, демонтажа пружин сжатия оборудуют специальным защитным кожухом (от вылета пружины).

Тяжелые (свыше 20 кг) детали и узлы следует снимать и ставить, применяя грузоподъемные механизмы.

При ремонте машин с высоким расположением узлов, деталей (более 1 м) применяют стремянки с шириной ступеней не менее 150 мм или подмости. Под колеса машин во избежание их откатывания подкладывают башмаки; выхлопную трубу присоединяют к вытяжному устройству. Запрещается выполнять какие-либо работы на машине, подвешенной только на одних домкратах, таях, без установки ее на специальные подставки.

Реечные и винтовые домкраты устанавливают с поддомкратными и наддомкратными прокладками.

Рубку, резку металла, заправку, заточку инструментов производят в защитных очках и рукавицах. Стружки, опилки, обрезки металла удаляют щетками, скребками; сдувать сжатым воздухом или сгребать их руками нельзя (есть опасность попадания в глаза или травмирования рук).

Нельзя работать под поднятыми самосвальными кузовами машин и тракторных тележек, а также под навесными сельскохозяйственными орудиями без установки под них упоров (во избежание самопроизвольного опускания и продавливания рабочего). Нельзя производить сборку и разборку агрегатов и узлов, удерживаемых на тросах грузоподъемными механизмами.

Работы с жестью, листовым железом опасны порезами, ампутацией пальцев, кистей рук, ног. Следует заметить, что падающий с крыши лист кровельного железа способен отрубить конечность, разрубить голову, туловище, вызвать немедленную смерть, а с рабочего стола – разрубить обувь и серьезно поранить ногу. Выскользнувший из рук кусок листового железа, как и кусок стекла, способен отрезать пальцы. В связи с этим переносить листовое железо, править, резать, гнуть его и т.п. нужно только в плотных рукавицах. Переносят листы железа вдвоем, располагая лист сбоку на ремнях, веревках.

Править, гнуть металл следует на специальных подставках, гибочных стендах, но не навису [2].

5.2. Обработка металлов резанием

Для обработки резанием металлов, деталей применяют токарные, фрезерные, строгальные, сверлильные станки, а также обдирочно-шлифовальные, заточные и др.

Травмы связаны с ударами плохо закрепленных обрабатываемых деталей, как на станках токарной группы, так и на сверлильных и др. При сверлении незакрепленную в тисках деталь часто вырывает из рук (на выходе сверла) и, если эта деталь достаточно большая и с

острыми гранями, дело может закончиться не только травмой рук, но и серьезной травмой живота.

От стружки часто случаются травмы глаз (при работе без защитных очков), порезы рук (при ее уборке), а иногда витая стружка, попавшая на вращающуюся деталь, способна нанести глубокие раны лица, шеи. Часты удары забытым в патроне токарного станка ключом, выступающим за шпиндель концом обрабатываемого прутка, разрушающимся режущим инструментом (резцом, сверлом и т.п.). Имеет место наматывание рук на шпиндель или патрон сверлильного станка при попытке его притормозить при работе в рукавицах; наматывание свисающих концов спецодежды, волос на вращающиеся детали (нередко с тяжелым и смертельным исходом).

Опасна работа на абразивно-заточных станках без их ограждения или с неиспытанными на прочность абразивными кругами: как на стационарных станках, так и на ручных инструментах с гибким валом. Можно привести много примеров разрывов кругов и травмирования рабочих. Так, персональный водитель директора предприятия во время длительного ожидания поездки зашел в ремонтную мастерскую, взял переносную шлифмашинку с гибким валом и начал ею обтачивать сварные швы металлического ящика для охотничьего ружья, который он изготавливал для личных целей. Защитный кожух на шлифовальной машинке отсутствовал. Неожиданно круг раскололся, один из осколков попал водителю в шею, прорубив артерию. Смерть наступила через несколько секунд. Здесь было допущено очень много нарушений как организационного, так и технического плана (допуск к оборудованию без инструктажа, неисправная шлифмашинка, кроме того, как выяснилось при расследовании, вся партия абразивных кругов этого типа не имела отметки о прохождении испытания на прочность, и др.).

В соответствии с "ПОТ РМ-006-97. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов", утвержденными постановлением Минтруда России от 27.10.1997 № 55(ред. от 21.04.2011), на каждом рабочем месте станочника должны быть тумбочка для хранения инструментов, стеллаж для размещения деталей, над станками для обработки тяжелых деталей – подъемно-поворотные грузоподъемные механизмы, под ногами на рабочем месте – деревянные решетки [26].

Спецодежду перед началом работы застегивают, чтобы не было свисающих концов, волосы убирают под головной убор (опасность наматывания на шпиндель, обрабатываемую деталь, сверло). По этой же причине нельзя работать в рукавицах.

Стружку от станков убирают щетками, крючками, совками, скребками, но не голыми руками (опасность пореза) и не сдуванием сжатым воздухом (опасность попадания в глаза).

Станочное помещение должно иметь общее освещение, предпочтительно люминесцентными лампами белого цвета. Зону обработки освещают светильниками местного освещения (встроенными, пристроенными) напряжением питания не более 24 В (для ламп накаливания). В зоне обработки деталей следует создавать освещенность без резких теней, исключая появление стробоскопического эффекта с освещенностью для токарных станков, шлифовальных, заточных – 2000 лк, сверлильных – 1000 лк, фрезерных – от 1500 до 2000 лк[27].

Токарные станки для защиты от случайно вылетевшей детали из патрона или стружки оборудуют защитными открывающимися экранами (прозрачными со стороны рабочего). Чтобы исключить наматывание спецодежды ходовым винтом и валом, их также ограждают.

Выступающие за шпиндель станка концы обрабатываемого пруткового металла ограждают по всей длине круговыми кожухами – трубами, укрепленными на подставках. Здесь существует большая опасность изгиба выступающего конца прутка и удара им работника.

При работе обрабатываемую деталь следует надежно крепить в патроне. При обработке вязкого материала может образоваться витая очень опасная стружка. При достаточной длине ее может захлестнуть и серьезно поранить рабочего. Для крошения таких стружек применя-

ют резцы со специальной заточкой или со стружколомателями. Для защиты от мелкодробленной стружки (обработка легких сплавов, пластмассы) применяют пылестружко-приемники. Резцы устанавливают строго по центру обрабатываемой детали с возможно меньшим вылетом из резцедержателя (уменьшается вибрация станка и вероятность скола резца – опасность травмирования глаз).

При работе станка запрещается: пользоваться зажимными патронами с изношенными рабочими плоскостями кулачков, с невращающимся центром задней бабки; тормозить вращение шпинделя рукой, измерять обрабатываемую деталь (скобой, калибром, микрометром и т.п.) до остановки станка и отвода суппорта на безопасное расстояние.

Время торможения шпинделя токарного универсального станка после его выключения не должно превышать 5 с (при обработке деталей диаметром до 500 мм) и 10 с (до 630 мм).

Сверлильные станки должны иметь: устройство, не допускающее самопроизвольного опускания траверсы, хобота, кронштейна; а также тиски, прочно прикрепленные к столу станка, в которые следует зажимать обрабатываемую деталь.

При сверлении держать руками деталь запрещается (опасность заклинивания сверла на выходе, проворачивания детали и травмирования рук). Зону обработки в сверлильных станках ограждают. Удалять стружку из просверленных отверстий следует только после полной остановки станка и отвода инструмента. Нельзя применять сверла, зенкеры, развертки и т.п. с изношенными хвостовиками, нельзя работать в рукавицах, останавливать вращающийся патрон руками.

На фрезерных станках зону обработки ограждают экранами. Нельзя применять дисковые фрезы с трещинами или поломанными зубьями. После установки фрезы ее радиальное и торцовое биение не должно превышать 0,1 мм. При смене обрабатываемой детали или ее промере станок следует выключить. От вращающейся фрезы стружку удаляют кисточками с длиной ручки не менее 250 мм.

Строгальные станки устанавливают так, чтобы между стеной и подвижным столом в момент его наибольшего вылета было расстояние не менее 0,7 м. У этих станков ограждают механизмы подачи, максимального хода стола и реверсивный.

Заточные и абразивно-шлифовальные станки, в том числе ручные, переносные с гибким валом, оборудуют защитными кожухами, закрывающими абразивный круг, и смотровыми экранами, сблокированными с системой пуска (невозможен пуск станка без установки на место защитного экрана), а также местным вентиляционным отсосом.

Защитный кожух изготавливают из листовой углеродистой конструкционной стали (должен выдерживать нагрузку от разрушающегося абразивного круга при его разрыве). Он должен закрывать абразивный круг со всех сторон, оставляя лишь сектор для обработки детали. Угол этого сектора (угол раскрытия защитного кожуха) не должен превышать 90°, причем выше оси круга должно быть расположено не более 65° этого сектора. Для ручных переносных шлифмашинок с гибким валом угла раскрытия кожуха допускается до 180°.

Защитный (прозрачный) экран толщиной не менее 3 мм защищает рабочего от абразивной крошки.

При установке новый абразивный круг проверяют на отсутствие трещин легким постукиванием по нему деревянным молотком. Если звук удара чистый, звонкий, то круг без трещин, а если дребезжащий, – с трещинами и ставить его нельзя. Если на станок устанавливают два круга, то их диаметры не должны отличаться более чем на 10%. При монтаже между абразивным кругом и фланцами размещают прокладки из картона толщиной 0,5-1,0 мм.

Подручник станка устанавливают так, чтобы зазор между его краем и абразивным кругом был не более 3 мм и изделие прикасалось к кругу на уровне его центра или выше, но не более 10 мм.

На шлифовальных и отрезных кругах диаметром 250 мм и более, а также на шлифовальных кругах ручных шлифовальных машин должны быть нанесены цветные полосы: жел-

тая – на кругах с рабочей скоростью 60 м/с, красная – 80 м/с, зеленая – 100 м/с, зеленая и синяя – 120 м/с. Превышать указанные скорости нельзя (разрушение круга может повлечь травмы, в том числе смертельные).

Все абразивные шлифовальные круги испытывают на механическую прочность на испытательных стендах, задавая им испытательную скорость, в 1,5 раза превышающую рабочую, с выдерживанием в этом режиме 5 мин – для кругов диаметром 150 мм и более, и 3 мин – для кругов диаметром менее 150 мм.

Шлифовальные круги, не имеющие отметок о прохождении испытания, устанавливать на станок нельзя. Перед началом работы круги проверяют на холостом ходу: круги диаметром до 150 мм – в течение 1 мин, 150–400 мм – 2 мин, диаметром более 400 мм – 3 мин.

Шлифовальные круги диаметром более 250 мм при любой скорости вращения, а также диаметром более 125 мм с рабочей скоростью свыше 50 м/с перед установкой на станок следует отбалансировать вместе с планшайбой.

Работать боковыми (торцевыми) поверхностями круга, если он для этого специально не предназначен, запрещается. При работе остаточный диаметр шлифовального круга должен быть больше диаметра фланца не менее чем на 10 мм. Нельзя тормозить круг нажатием на него каким-либо предметом (опасность разрыва круга).

Резку металла осуществляют ручными ножницами, на пильных станках, гильотинных ножницах и других механизмах.

Ручные рычажные ножницы надежно закрепляют на специальных стойках или верстаках, столах, подставках.

Механические ножницы со стороны рабочего места снабжают предохранительными устройствами, исключающими возможность попадания пальцев под нож и под прижимы. Запрещается эксплуатировать ножницы при наличии вмятин, выщербин, трещин в любой части ножа, затуплении режущей кромки и увеличении зазора между режущими кромками выше нормативного.

У круглопильных станков пильные диски закрывают кожухами, угол раскрытия которых со стороны резания регулируют в зависимости от размеров и профиля разрезаемого металла. Не допускается применять дисковые пилы с трещинами, с поломанными зубьями или выпавшими пластинками.

У ленточных пил также ограждают всю нерабочую часть пилы. При обработке на круглых и ленточных пилах мелких предметов используют особые подающие и фиксирующие эти предметы приспособления, исключающие нахождение там пальцев рук.

Гильотинные ножницы (для резки листового металла) оборудуют механизированными упорами для ограничения подачи разрезаемого листа, управляемыми с рабочего места; механическими или гидравлическими прижимами для фиксации разрезаемого металла; предохранительными устройствами, исключающими попадание пальцев под прижимы или ножи (должны быть заблокированы с пусковым механизмом, что не позволяет включить пуск при нахождении за ограждением рук) [2].

5.3. Кузнечно-прессовые работы

При кузнечно-прессовых работах травмы возникают при ожогах от нагретого дляковки металла (выпадение поковки из клещей), от отлетевшей окалины при вылетании из-под прессы отколовшихся частиц металла, а самое главное – при попадании рук в рабочие органы прессов, штампов, ножниц и т.п. Особенно часто это происходит при подаче к рабочему органу коротких концов профилей металла, подлежащих рубке. При попытке поддержать, подравнять их и происходит ампутация пальцев, кистей рук.

Много несчастных случаев связано с порезами рук об острые кромки листовой стали, с падением рабочих из-за разбросанных на полу отходов при рубке металла, с падением про-

фиблей металла при его подъеме грузоподъемными механизмами.

Кузнечно-прессовые работы относятся к работам повышенной опасности, к ним допускают лиц не моложе 18 лет.

Помещение для кузнечно-прессовых работ должно быть одноэтажным, стены – из огнестойких материалов, выдерживающими вибрационную нагрузку от работы оборудования. Полы выполняют из прочного материала, стойкого к воздействию нагретого металла, искр, окалины, с ровной, не скользкой поверхностью.

Помещение оборудуют общеобменной, а рабочие места – местной вентиляцией: у печей, ковочных машин, где высока интенсивность теплового (инфракрасного) излучения, – в виде воздушных душей, а около печей, работающих на жидком и газообразном, твердом топливе, – в виде вытяжных зонтов.

Клещи, крючки, пинцеты должны быть выполнены из стали, не поддающейся закалке (опасность облома захватов, выпадения заготовок). В рабочем состоянии при захвате заготовки зазор между рукоятками клещей для исключения сдавливания пальцев должен быть не менее 35 мм (ставится распорка). Для охлаждения инструментов около наковален устанавливают емкости с водой с закрывающимися крышками. Объем баков для закалки и охлаждения деталей должен быть в 4,5 раза больше объема загружаемых деталей. Ванны, калильные и травильные баки оборудуют бортовыми отсосами.

Ветошь, обтирочный материал хранят в закрывающихся металлических ящиках вдали от источников тепла (опасность возгорания).

Выгрузку заготовок из печи, подачу их к молотам и прессам механизмируют. Для этого применяют спускные желоба, захватные клещи на монорельсах, краны со спецзахватами и др.

Запрещается ковка переохлажденного или пережженного металла. Подвергающиеся удару инструменты перед применением следует подогреть, а сильно нагретые – охлаждать. Клещи подбирают строго по профилю поковки, губки должны плотно ее обхватывать и надежно удерживать.

Ковку заготовок осуществляют вручную или на прессах (паровоздушные, пневматические, механические). Штампы, устанавливаемые на прессы, при их массе более 20 кг, должны иметь рым-болты, отверстия или другие приспособления для захвата грузоподъемными механизмами.

Кнопки (рукоятки) управления прессом (ходом ползуна) устанавливают на высоте 700–1200 мм от пола. Для исключения попадания рук в рабочие органы прессов, штампов, ножниц и других аналогичных машин у них устраивают пуск двумя кнопками, расположенными на расстоянии 300–600 мм друг от друга. Пуск станка возможен, если на кнопках пуска задействованы обе руки, следовательно, их в это время не будет в рабочей зоне прессы, штампа и т.п.

У прессов с педальным пуском педаль пуска выполняют прямой, не скользкой, с упором для носка обуви, защищают кожухом со всех сторон, кроме места входа носка обуви (чтобы исключить пуск прессы при случайном нажатии) [2].

5.4. Электросварочные работы

При проведении электросварочных работ травмы связаны с ударом электрическим током, особенно при работе под дождем или при повреждении изоляции обмоток трансформатора и подаче высокого напряжения (220 В) с первичной обмотки на рабочую – вторичную, с которой сварочным кабелем соединен электрод держатель, находящийся в руках у сварщика; с ожогами от неостывших, только что сваренных швов, от капель расплавленного металла. Распространенное событие для начинающих сварщиков и подсобных рабочих, работающих без защитных очков, – ультрафиолетовое переоблучение глаз от сварочной дуги, а также по-

падение в глаза окалины при зачистке швов. Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший при проведении электросварочных работ на автокране (па резиновом ходу). Обратный провод от сварочного трансформатора был укреплен на раме крана. Возникла необходимость отбуксировать этот кран в цех для продолжения ремонта. Подсобный рабочий взял руками металлический трос, уже прикрепленный к трактору, и при касании им прицепного устройства крана упал. Прибывший врач констатировал смерть. При проведении медицинской экспертизы у пострадавшего обнаружили характерные электрические метки на руках. В процессе расследования провели техническую экспертизу электросварочного агрегата, полностью разобрали его и нашли участок первичной обмотки со следами периодического короткого замыкания на корпус. Одного такого периода хватило, чтобы убить человека. Надо сказать, что автокран при сварке не был заземлен – грубейшее нарушение и одна из основных причин трагедии.

Электросварочные работы связаны с повышенной опасностью, к их выполнению допускают лиц, не моложе 18 лет, прошедших обучение по специальности, сдавших экзамен и получивших соответствующее удостоверение. Электросварщики должны иметь группу по электробезопасности не ниже II, а с правом подключения сварочного агрегата к сети методом разборки контактов – не ниже III. Один раз в год они проходят проверку знаний по безопасности труда.

Сварочные участки изолируют от других производственных и вспомогательных помещений несгораемыми стенами. Полы в них выполняют несгораемыми и нескользкими. На сварочном участке, как внутри помещения, так и снаружи, рабочее место сварщика для защиты от лучевой энергии, яркого света огораживают щитами не менее чем с трех сторон. При работе на открытом воздухе, кроме того, предусматривают навес из несгораемых материалов. Во время дождя или снега выполнение сварочных работ без него не разрешается (повышенная опасность электрического поражения).

Сварочные участки оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией, а каждый сварочный пост дополнительно местным боковым наклонным отсосом. Допускается устройство отсоса снизу через решетчатый стол.

Автоматы для сварки в среде защитных газов оборудуют нижними отсосами воздуха. При сварке под слоем флюса местные отсосы щелевидной формы располагают на высоте не более 50 мм от сварного шва. Длина щели не менее 250–350 мм.

Свободная площадь сварочной кабины после размещения в ней сварочного оборудования, стола сварщика, кондуктора, материалов и т.п. должна составлять не менее 4,5 м², а ширина проходов – не менее 1,5 м.

Участки, где систематически сваривают изделия массой более 20 кг, оборудуют подъемно-транспортными механизмами.

Для защиты от ожогов расплавленным металлом электросварщик пользуется брезентовым костюмом с огнезащитной пропиткой. Брюки надевают навывпуск, ботинки должны быть без шнурков с глухим верхом (чтобы исключить попадание внутрь обуви расплавленных капель металла). Лицо и глаза защищают щитками со светофильтрами Э-1, Э-2, Э-3, Э-4, а у подручных рабочих – очками со стеклами В-1, В-2, В-3 (в зависимости от величины сварочного тока). Для защиты глаз при зачистке швов от шлака применяют защитные очки с простыми стеклами.

Корпус сварочного агрегата еще до подключения к сети зануляют, вывод вторичной обмотки, от которого идет обратный сварочный кабель, а также сварочный стол, изолированные детали, агрегаты, подлежащие сварочным работам, машины на резиновом ходу – заземляют.

Все маховики, рукоятки, кнопки, которых касается сварщик в процессе работы, выполняют из диэлектрического материала.

У электросварочных трансформаторов не реже одного раза в год и после каждого ре-

монта проверяют сопротивление изоляции, так как при эксплуатации возможны случаи ее пробоя и попадания высокого напряжения с первичной обмотки на вторичную и к свариваемому изделию, сварочному столу, сварщику, вызывая электрический удар, часто со смертельным исходом. Сопротивление обмоток изоляции между обмотками и корпусом должно быть не менее 500 Ом. Результаты измерений заносят в журнал испытания электроинструментов.

В качестве сварочных кабелей (прямого и обратного) применяют многожильные медные изолированные провода. Их сечение подбирают в зависимости от величины сварочного тока. Электрические кабели с малым сечением перегреваются, возможно их возгорание. Сварочные кабели соединяют горячей пайкой, сваркой или с помощью муфт так, чтобы исключить искрение в местах контакта и его нагрев. Места соединений изолируют. Сварочный кабель присоединяют к клеммам электросварочного аппарата при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников. Таким же способом его подсоединяют и к электроддержателю. Место соединения изолируют. Рукоятка электроддержателя должна быть выполнена из диэлектрического материала, иметь экран из такого же материала для защиты от брызг металла и от соскальзывания рук. Обратный провод присоединяют к сварочному столу или свариваемому изделию механическим зажимом (струбциной).

При перемещении сварочные кабели не должны соприкасаться с водой, маслом, горячими трубопроводами, стальными канатами (во избежание повреждения изоляции).

В качестве обратного провода (но только не в передвижных электросварочных установках) вместо кабеля разрешается применять стальные шины любого достаточного по сварочному току сечения, соединяемые на болтах, зажимах, сваркой. Для этих целей нельзя использовать трубопроводы воды, пара, газа и т.п., а также технологическое оборудование.

К сети электросварочную установку подключают через рубильник и предохранители или через автоматический выключатель гибким электрическим изолированным кабелем длиной не более 10 м. Эту операцию имеют право выполнять электромонтеры или электросварщики, и те и другие имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

Электросварочные агрегаты при сварке на улице или в особо опасных помещениях (внутри емкостей, колодцев) должны быть оснащены устройствами отключения холостого хода или ограничения его напряжения до 12 В не позже чем через 1,0 с после размыкания сварочной цепи (известны случаи гибели сварщиков и от в принципе невысокого напряжения холостого хода).

Перед сваркой как наружных, так и внутренних швов емкости из-под топлива, других легковоспламеняющихся жидкостей или газов тщательно очищают и промывают горячей водой или паром. Наружные швы можно сваривать, заполнив емкость водой или непрерывно подавая в нее инертные газы (азот, отработавшие газы карбюраторных двигателей) в течение 2 мин (при объеме емкости до 200 л), 4 мин (200-350 л), 6 мин (350-500), 12 мин (700-900 л), 20 мин (900-1400 л), 25 мин (1400-1700 л).

Недопустимо осматривать емкости из-под легковоспламеняющихся жидкостей, особенно около горловины, с использованием открытого огня. По этой причине произошло немало взрывов, повлекших нанесение травм со смертельным исходом.

Запрещено выполнять электрогазосварочные работы с приставных лестниц. Сварку с подмостей, лесов разрешается выполнять после принятия мер против загорания деревянных элементов и попадания брызг металла на находящихся внизу людей или сгораемые конструкции.

Нельзя работать в спецодежде со следами масел, жиров, бензина и т.п. (опасность возгорания).

Электросварочные работы во взрывопожароопасных помещениях, а также внутри цистерн, других емкостей выполняют с оформлением наряда-допуска. При работе внутри емкостей электросварщикам выдают резиновые перчатки, галоши, диэлектрические каски (для

исключения удара электрическим током), шланговые противогазы (для исключения отравления сварочными или другими газами), спасательные пояса с наплечными ремнями и веревкой, испытанной на нагрузку 225 кг, с узлами через каждые 0,5 м (для экстренного удаления из емкости). Работу выполняет бригада из трех человек: в емкости – один, двое – сверху (вне емкости) страхуют сварщика, при необходимости поднимают его на поверхность за веревку [2].

5.5. Газосварочные работы

Газосварочные работы являются работами повышенной опасности. Нередко имеют место взрывы ацетиленовых генераторов, баллонов с горючим газом или кислородом, вырыв из них вентиля при износе резьбы, воспламенение от открытого огня, искр, расплавленного металла горючих предметов; взрывы баллонов при попадании на них масел, жиров и при наличии у них утечки газов.

Случаются взрывы топливных баков из-под бензина, дизельного топлива при выполнении на них или около них газосварочных работ без предварительной подготовки. Так, в одном из автохозяйств при газосварочных работах на раме автомобиля "КамАЗ" с открытой крышкой топливного бака произошел взрыв паров дизельного топлива. Двое водителей и сварщик от ожогов погибли. Сгорел автомобиль, пострадали другие находившиеся рядом машины.

К выполнению газовых работ (сварка, резка) допускаются лица не моложе 18 лет, обученные по профессии, сдавшие экзамен, имеющие соответствующее удостоверение. Один раз в год они проходят проверку знаний.

Стационарные ацетиленовые генераторы устанавливают в отдельных изолированных, сухих, вентилируемых помещениях, выполненных из несгораемых материалов с легкой кровлей и с полами, не дающими искр при ударе о них падающих металлических предметов (бетонные – следует покрывать асфальтом), с водяным или паровым отоплением, с температурой зимой не менее +5 °С, с площадью: при производительности генератора до 5 м³ ацетилена в час – 8 м², при производительности 6–10 м³/ч – 16 м², при 15–20 м³/ч – 22 м², 25–30 м³/ч – 32 м². Объем помещения соответственно должен быть не меньше 30, 60, 80 и 120 м³. Электрическое освещение такого помещения должно быть только наружным, через окна. В нем не должно быть электропроводки, выключателей, любых других электроприборов (опасность взрыва при искрении).

Переносные ацетиленовые генераторы, как правило, устанавливают на открытом воздухе под навесами. Для выполнения временных работ допускается их размещать в рабочем помещении (хорошо проветриваемом) объемом не менее 300 м³ на каждый аппарат (100 м³, если генератор установлен в одном, а сварочные работы проводят в другом смежном помещении). При этом их нельзя ставить в проходах, проездах, на лестничных площадках, в местах скопления людей, неосвещенных местах, в подвалах, в каналах и т.п. По окончании работы помещение следует хорошо проветрить. Устанавливают генератор не ближе 10 м от места газосварочных работ, а также от источников огня, искр.

Для предохранения от взрыва при обратном ударе пламени при газосварке или резке ацетиленовые генераторы снабжают водяными затворами, проходя через которые пламя гаснет, не попадая в газогенератор. Уровень воды в нем проверяют перед началом работы, через каждые 2 ч работы и после каждого обратного удара. После обратного удара у водяного затвора проверяют плотность прилегания клапана к седлу.

Загрузку камеры газогенератора карбидом кальция проводят кусками с размерами, соответствующими системе газогенератора (дробить его следует заранее). По окончании работы следует полностью доработать карбид кальция, слить его в иловую яму (или специальную емкость), промыть корпус газогенератора и реторты водой.

Не реже одного раза в два месяца ацетиленовые генераторы, предохранительные кла-

паны очищают и промывают.

Барабаны с карбидом кальция хранят в закрытом сухом помещении с наружным электрическим освещением (в подвалах нельзя). Вскрывают барабаны инструментами, не дающими искрения (латунное зубило и латунный молоток). Запаянные барабаны открывают специальными режущими инструментами, предварительно смазав место вскрытия слоем солидола (3–5 мм), чтобы избежать искрения.

Баллоны для газосварочных работ должны иметь отличительную окраску: кислородные – голубого цвета, с надписью черным цветом – "Кислород"; ацетиленовые – белого цвета с надписью красным цветом – "Ацетилен"; пропановые (бутановые) – красного цвета с надписью белым цветом – "Пропан" (бутан).

Перевозить, хранить, выдавать газовые баллоны разрешается лицам, прошедшим обучение и сдавшим экзамен по правилам обращения с ними. Запрещается хранить баллоны с кислородом в одном помещении с баллонами горючего газа, а также с карбидом кальция, красками, маслами. Пустые баллоны хранят отдельно от наполненных. Перевозят баллоны на рессорном транспорте (надо избегать толчков, ударов) в горизонтальном положении, вентилями в одну сторону, с навинченными колпаками, в специальных гнездах, выдолбленных в деревянных брусах и обитых войлоком или другим мягким материалом так, чтобы баллоны не соприкасались друг с другом. Разрешается перевозить баллоны и вертикально, но только в специальных контейнерах с прокладками между баллонами, исключающих их падение. Нельзя совместно перевозить баллоны с кислородом и горючим газом, кроме случаев доставки двух баллонов на специальной ручной тележке к месту работы. Запрещено переносить их на руках или на плечах.

В процессе эксплуатации (один раз в пять лет) баллоны следует подвергать техническому освидетельствованию. Баллоны с неисправными вентилями, трещинами или с заметным изменением формы (выпуклости, вмятины и т.п.), с истекшим сроком освидетельствования подлежат немедленному изъятию из эксплуатации.

Баллоны с кислородом и рабочим газом применяют с редукторами, окрашенными в тот же цвет, что и баллоны, с исправным и проверенным манометром. Нельзя присоединять к кислородному баллону редуктор и шланги, предназначенные для горючего газа и наоборот.

Редукторы не реже одного раза в квартал осматривают и проверяют на герметичность, а резак и горелки – не реже одного раза в месяц, а также во всех случаях, когда есть подозрения о потере ими герметичности. Неисправные, потерявшие герметичность редукторы, резак, горелки отправляют на ремонт лицам, прошедшим специальное обучение и проверку знаний.

Газосварочные шланги (рукава) должны иметь общую длину не более 30 м (в исключительных случаях – до 40 м) и могут состоять не более чем из трех кусков, соединенных стяжными хомутами на двухсторонних гофрированных ниппелях. Все другие соединения шлангов с аппаратурой (с горелками, резаками, редукторами) выполняют также на ниппелях с обжимом их хомутами. На ниппелях водяных затворов шланг плотно одевают, по зажимные хомуты не ставят. Шланги ежедневно осматривают перед работой для выявления трещин, надразов, потертостей.

Шланги испытывают на герметичность один раз в три месяца давлением воздуха или воды, в 1,25 раза превышающим рабочее, в течение 10 мин. При наличии пропусков поврежденные участки вырезают, а концы соединяют на ниппелях (заматывать изолентой нельзя). Результаты испытания заносят в специальный журнал.

Не допускается использование кислородных шлангов для ацетилена и наоборот. Для лучшего распознавания шланги для ацетилена, пропана, бутана окрашивают в красный цвет, для кислорода – в синий. Допускается обозначать принадлежность шлангов наклеиванием (наматыванием) на их концы длиной до 1 м таких же цветных полосок. До присоединения к резаку или горелке шланги продувают.

Газопламенную работу (газосварку, резку, нагрев изделий) проводят на расстоянии не менее 10 м от группы баллонов (двух и более) или 5 м от одного баллона с кислородом или горючим газом. Зажигают горелку или резак следующим образом: сначала немного приоткрывают вентиль кислорода, затем – вентиль ацетилена и после кратковременной продувки шлангов зажигают горючую смесь и регулируют мощность пламени. При тушении эти операции выполняют в обратном порядке: прекращают подачу ацетилена, затем кислорода.

Во время работы при обратных ударах, при частых хлопках, вызываемых перегревом резака (горелки), или засорении мундштука быстро перекрывают вентили ацетилена и кислорода у резака (горелки) и охлаждают его в чистой холодной воде. Ванночка (сосуд) с водой должна быть всегда на рабочем месте. После охлаждения мундштук горелки прочищают латунной иглой.

Запрещается выполнять работы от одного генератора несколькими горелками или резаками, работать без защитных очков или щитков.

В процессе работы отбор кислорода и баллонов производят до остаточного давления не ниже $0,5 \text{ кгс/см}^2$, а ацетилена – в зависимости от температуры воздуха: ниже 0°C – $0,5 \text{ кгс/см}^2$; от 0 до $+15^\circ\text{C}$ – 1 кгс/см^2 ; от $+15$ до $+25^\circ\text{C}$ – 2 кгс/см^2 ; от $+25$ до $+35^\circ\text{C}$ – 3 кгс/см^2 .

Для защиты лица применяют щитки со стеклами-светофильтрами или только очки со светофильтрами С-1, С-2, С-3, С-4 в зависимости от расхода горючего газа и кислорода, т.е. от мощности пламени (С-1 имеют минимальную, а С-4 – максимальную плотность).

На месте проведения работ должны присутствовать средства пожаротушения: огнетушители, ящик с песком, вода [2].

5.6. Шиноремонтные работы

При шиноремонтных работах опасности связаны с выделением паров бензина, резиновой пыли при шероховке камер и покрышек, а также с возможностью вылета запорного кольца при накачке некоторых типов колес. При повышении давления в шине у плохо смонтированного колеса, особенно когда в процессе накачки ударами молотка рабочий пытается посадить шину на место, может вылететь запорное кольцо. Сила его удара смертельна. К сожалению, такие несчастные случаи очень распространены.

Шиноремонтные работы проводят в изолированных помещениях с приточно-вытяжной вентиляцией. Вентиляторы вытяжных систем должны быть взрывобезопасного исполнения. Шероховальные станки оборудуют устройствами для отсоса пыли.

Накачивают шины в специальном ограждении (на случай вылета запорного кольца). При накачке запрещается исправлять положение покрышки, запорного кольца постукиванием; накачку ведут до достижения положенного для данных шин давления, не превышая его.

Помещения для ремонта шин не реже двух раз в смену убирают, пылесосом удаляют пыль, накопившуюся в процессе работы на рабочем оборудовании, в пылесборниках, на полу, стенах. Пол дополнительно протирают влажным способом [2].

5.7. Обслуживание и ремонт аккумуляторов

При ремонте, зарядке аккумуляторов основная опасность – это выделяющийся взрывоопасный газ – водород, а также пары серной кислоты, щелочей, свинца. Серная кислота относится ко второй высокоопасной группе вредных веществ. Ее ПДК составляет всего 1 мг/м^3 , а свинца еще меньше – $0,01 \text{ мг/м}^3$ (1 группа, чрезвычайно опасное вещество). На практике имеют место отравления парами этих веществ, взрывы из-за плохо работающей вентиляции, искрообразования электрооборудования, курения, пользования открытым огнем. Часты ожоги кислотой, электролитом, взрывы аккумуляторов при их зарядке повышенным током и при завернутых глухих пробках. Нередко приходится расследовать несчастные случаи со смертельным исходом, связанные с тем, что рабочие, будучи в состоянии опьянения (или оста-

точного опьянения), по ошибке вместо воды пьют электролит, находящийся в стаканах, бутылках или другой бытовой посуде. Мероприятия по охране труда главным образом направлены на предупреждение подобных случаев.

Хранят кислоту, щелочи, приготавливают электролит в отдельных помещениях; ремонт аккумуляторов и их зарядку проводят в отдельных помещениях.

Во всех этих помещениях электрооборудование применяют во взрывобезопасном исполнении, а сами помещения оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией, местными отсосами над рабочими местами, водопроводом. Стены, потолок, двери, оконные переплеты, стеллажи окрашивают кислотоупорной краской (против их разъедания парами кислоты).

Аккумуляторное помещение снабжают умывальником, мылом, ватой в упаковке, полотенцами, а также нейтрализующими растворами: 5–10%-ный раствор пищевой соды – для кожного покрова (чайная ложка на стакан воды) и 2–3%-ный раствор – для промывания глаз.

Кислоты хранят в стеклянных хорошо закрытых пробками бутылках, помещенных в корзины, обрешетки с ручками. Переносят их вдвоем на специальных носилках, исключая падение, или перевозят на тележках с устройствами для надежной фиксации.

На всех сосудах, бутылках, ванночках, ваннах, банках, стаканах и т.п. должны быть наклеены этикетки с надписью, что там находится: "Серная кислота", "Электролит", "Дистиллированная вода" и т.п. Надписи для кислот, щелочей, электролита следует выполнять красным цветом. Все это необходимо для того, чтобы исключить их ошибочное применение.

Электролит приготавливают в сосудах с кислотостойким покрытием (керамика, эмаль), в стеклянной посуде этого делать нельзя – может лопнуть от нагрева. Кислоту тонкой струей льют в воду при непрерывном помешивании; наоборот нельзя – возможна мощная реакция с обильным разбрызгиванием. В промежуточные, расходные емкости кислоту наливают, помещая бутылки в контейнеры-качалки или с помощью специальных насосов-сифонов. В аккумуляторные батареи электролит, дистиллированную воду заливают с помощью резиновой груши, а уровень измеряют стеклянной медной трубкой диаметром 4–6 мм.

Зарядку батарей ведут с вывернутыми пробками при включенной вытяжной вентиляции или в вытяжном шкафу. Зарядный ток устанавливают в соответствии с инструкцией на данный тип аккумуляторов, превышать его нельзя. Для большинства кислотных батарей максимальный зарядный ток равен 0,1 от емкости, выраженной в ампер-часах.

В помещениях для зарядки и ремонта аккумуляторов нельзя курить, пользоваться открытым огнем, выполнять работы, вызывающие искрение, нельзя определять степень заряженности батареи замыканием клемм проволокой (опасность воспламенения, взрыва). Вытяжную вентиляцию включают одновременно с началом зарядки, а выключают спустя некоторое время после зарядки (для полного удаления вредных паров).

Пролитый на стеллажи электролит удаляют ветошью, смоченной в 10%-ном нейтрализующем растворе, а на пол – с помощью опилок, затем обрабатывают нейтрализующим раствором, промывают водой, насухо вытирают.

При попадании кислоты, электролита на кожу пораженный участок обильно промывают, затем обрабатывают нейтрализующим раствором. При попадании в глаза – обильно промывают водой, затем следует обратиться к врачу.

Работы с электролитом и по его приготовлению выполняют в защитных очках, резиновых перчатках, в кислотозащитной спецодежде [2].

5.8. Окрасочные работы

При выполнении окрасочных работ в воздухе рабочей зоны (особенно с применением распыливающих методов) быстро создается высокая концентрация аэрозолей лакокрасочных материалов (ЛКМ), способная вызвать глубокое отравление организма. Эта опасность увеличивается, если применяют ЛКМ на основе нитросоединений, а также содержащие соедине-

ния свинца, сурьмы, мышьяка, хрома, меди и других чрезвычайно- и высокоопасных веществ. Отравление можно получить уже через полчаса-час работы в небольшой комнате, особенно с закрытыми окнами, дверьми. Острые отравления порой требуют длительного лечения, нередко заканчиваются летальным исходом. Вторая опасность – взрывы паров ЛКМ, смертельные ожоги, отравления продуктами взрыва, пожары. В связи с этим мероприятия по охране труда при окрасочных работах в основном направлены на предупреждение отравлений, взрывов, пожаров, т.е. на определение таких режимов и способов работы, при которых уменьшается выделение аэрозолей ЛКМ в рабочую зону, улучшается их вентиляционное удаление, уменьшается возможность искрообразования (побудитель взрыва, пожара), и на личную гигиену маляров.

Очень показателен в этом отношении групповой несчастный случай, произошедший на Калининской АЭС, где в бетонном вентиляционном канале, размером в поперечном сечении около 2,0 х 1,5 м (где чуть больше, где – меньше) и длиной около 60 м проводились окрасочные работы. На работу был оформлен наряд-допуск, но ни предварительные мероприятия по охране труда до начала работы, ни мероприятия по охране труда во время работ не были в нем тщательно проработаны, не были назначены ответственные за их исполнение лица, в результате весь процесс проводили с грубейшими нарушениями. В канал спустили рукав с распылителем краски. Место работы (только в зоне работы маляра-пульверизаторщика) осветили временной электросетью: два электропровода, к которым на некоторое расстояние друг от друга присоединили электрические патроны с лампочками накаливания. Все это положили на неровный бетонный пол. Через несколько минут работы (концентрация краски уже стала взрывоопасной) маляр попросил помощников перетащить шланг окрасочной машины и осветительную систему на новое неокрашенное место. Зацепившись за выступ неровного пола, разбился один из светильников, из патрона выдернулся провод, произошло короткое замыкание, искра и – взрыв. Трое человек погибли на месте от ожогов и взрывной волны, четвертый скончался в реанимационном отделении, еще трое, спустившиеся в канал для оказания помощи, получили глубокие отравления продуктами взрыва и тоже были доставлены в реанимацию (остались живы).

В порядке убывания опасности и вредности окрасочные работы подразделяют на: пневматическое (ручное) распыление; воздушное (гидравлическое) распыление; электростатическое (электромеханическое, пневматическое, безвоздушное) распыление; облив и окунание; окрашивание кистями или валиком; электроосаждение.

Если позволяют условия, технологический процесс и экономические возможности, следует всегда выбирать менее опасный процесс. Во всех случаях, если это допускается технологией, следует применять менее токсичные и менее взрывопожароопасные вещества. Например, вместо бензола применять бензин, спирт или другие растворители; вместо отвердителя гексаметилендиамина для эпоксидных ЛКМ – отвердители полиэтилен-полиамин, полиамид и др.

В соответствии с "ПОТ РМ-017-2001. Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах", утвержденными постановлением Минтруда России от 10.05.2001 № 37, окраску узлов, агрегатов, машин производят или в отдельно выделенных помещениях, или в окрасочных камерах. Допускается красить крупногабаритные конструкции прямо в разборочно-сборочном отделении при условии, что в это время не проводятся другие работы, помещение проветривается принудительной общеобменной вентиляцией, а рабочие-маляры применяют СИЗ органов дыхания, глаз и кожи [28].

Помещения (цехи) для окраски, окрасочные камеры, краскозаготовительные участки, склады должны быть изолированы друг от друга и от других производственных помещений. Они должны быть выполнены из негорючих материалов, иметь предел огнестойкости не ниже II степени, отделяться от смежных помещений несгораемыми стенами, иметь обособленные выходы. Размещать их в подвальных помещениях не разрешается. Полы выполняют из несгораемых, электропроводных, стойких материалов (керамическая плитка, шлифованный

бетон с гранитным наполнителем и т.п.), которые не дают искр при ударе и допускают очистку от загрязнений.

Все эти помещения оборудуют приточно-вытяжной, самостоятельной, не сообщаемой с другими, вентиляцией, в обязательном порядке включаемой во время работы.

Выкидную трубу вентсистемы выводят выше конька крыши не менее чем на 2,0 м.

Во всех помещениях для работы с ЛКМ применяют светильники во взрывобезопасном, влаго- и пыленепроницаемом и закрытом исполнении.

При проведении работ вентиляционная система помещения должна обеспечить концентрацию ЛКМ в рабочей зоне ниже взрывоопасного уровня. Провода переносных источников света не должны иметь оголенных участков, способных к короткому замыканию. Электропроводку во всех помещениях выполняют внутренней (скрытой) с надежной электро- и гидроизоляцией. Пусковую и распределительную электроаппаратуру (выключатели, розетки, разъединительные коробки) устанавливают вне помещений для окраски и вне окрасочных камер.

Для отвода статического электричества резиновые шланги, употребляемые для промывки деталей растворителями, должны иметь заземленные наконечники из цветного металла (для исключения искрообразования).

Необходимо также заземлять и все другое оборудование для окрасочных работ (установки для нанесения ЛКМ, для мойки, очистки деталей, компрессоры, столы, конвейеры, стремянки, окрашиваемые изделия и др.).

Все партии поступающих исходных компонентов и готовых окрасочных составов, в том числе импортных, должны иметь аналитический паспорт с указанием наличия вредных веществ, параметров, характеризующих взрывопожароопасность; сроков и условий хранения, рекомендуемого метода нанесения, способа и регламента безопасного производства окрасочных работ, рекомендаций по средствам коллективной и индивидуальной защиты. На рабочие места окрасочные составы должны поступать готовыми к употреблению.

Окраску деталей, агрегатов методом окунания механизмируют. Пневматическое распыление ЛКМ в помещениях запрещено. Запрещается также наносить методом распыления ЛКМ, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, дихлорэтана и метанола. Их наносят на окрашиваемую поверхность только кистью или валиком.

Ввиду особой опасности, возможности быстрого острого отравления и с целью оказания взаимопомощи окрасочные работы и приготовление красок поручают одновременно не менее чем двум работникам.

Окрасочное оборудование ежедневно очищают от краски, промывают растворителем. Пролитые ЛКМ немедленно убирают. Обтирочные материалы собирают в ящик с закрывающейся крышкой, а к концу смены выносят и сжигают.

Нельзя мочить или стирать спецодежду в растворителях ввиду высокой пожароопасности. Имел место случай, когда после окончания окраски деталей ручным пневматическим краскораспылителем СО-71 маляр промыл его в растворителе и при выходе с окрасочного участка решил закурить. От зажигалки вспыхнули рукава спецодежды, пропитанные растворителем. В результате маляр получил тяжелые ожоги тела.

Работают маляры в СИЗ органов дыхания (респираторы, в окрасочных камерах – с принудительной подачи свежего воздуха), лица, глаз, кожи.

По окончании работы следует тщательно вымыть руки и лицо теплой водой с мылом, а еще лучше – принять теплый душ [2].

6. БЕЗОПАСНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕФТЕХОЗЯЙСТВ, АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Взрывы и пожары – основная опасность эксплуатации нефтехозяйств, так как на них сосредоточено большое количество нефтепродуктов, которые, испаряясь, создают взрывопожароопасные концентрации в воздухе. Источниками их воспламенения, взрыва являются курение, открытый огонь, а чаще всего – искры (от выхлопных систем автотранспорта, систем электрооборудования, ударов металлических предметов, статического электричества, которое в больших количествах способно накапливаться на емкостях, резервуарах, трубопроводах, другом оборудовании за счет трения нефтепродуктов о стенки сосудов; разряды молний, искры от их вторичного проявления и т.п.). Поэтому основная часть мероприятий по охране труда здесь направлена на предупреждение пожаров и взрывов и связанных с ними человеческих жертв, гибели или порчи имущества, оборудования.

Характерный несчастный случай произошел в одном из нефтехозяйств. Для удаления "мертвого" (несливаемого) остатка топлива из вертикально стоящего резервуара (при подготовке его к осмотру и чистке) около открытого нижнего бокового люка диаметром около 600 мм установили на расстоянии 2,5 м насос с электродвигателем. Всасывающий рукав насоса вставили в люк. При включении насоса в пусковой электроаппаратуре возникла искра. К тому времени вышедшие из резервуара пары топлива достигли взрывоопасной концентрации и произошел их взрыв, в результате которого двое рабочих, находившихся рядом, получили ожоги тяжелой степени.

В нефтехозяйствах достаточно часто происходят несчастные случаи, и не связанные с пожаровзрывоопасностью. Так, в одном из предприятий при передаче смены женщина-оператор поднялась по лестнице к мерному люку топливного резервуара для измерения остатка топлива, опустила в него мерный стержень, а когда стала его вынимать, коснулась верхним концом проводов ЛЭП. От удара электрическим током женщина погибла. В этой ситуации было допущено много нарушений, но самое главное из них – это наличие ЛЭП над резервуаром, чего не должно быть ни при каких обстоятельствах. В охранной зоне ЛЭП размещать любые нефтехозяйства, автозаправочные станции (АЗС) запрещено. Разрыв, т.е. расстояние по горизонтали от ближайшего провода ЛЭП, до АЗС, например, при напряжении сети до 20 кВ (как в данной ситуации) должен быть не менее 10 м.

Территория нефтехозяйства, АЗС должна быть спланирована и иметь автомобильную дорогу, пожарные проезды и выезды на дорогу общего пользования (не менее двух), твердое покрытие (асфальт, бетон, гравий), асфальтированные тротуары шириной не менее 0,75 м для движения пешеходов, забор из негорючих материалов высотой не менее 2 м, отстоящий от зданий и сооружений нефтехозяйства (кроме административных) не менее чем на 5 м.

На всех производственных, складских и вспомогательных помещениях, а также у наружных сооружений вывешивают таблички с указанием: категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности; класса взрывоопасных или пожароопасных зон по правилам устройства электроустановок. Все объекты нефтехозяйства оборудуют молниезащитой от прямых ударов молнии, вторичных проявлений в виде наведенной электромагнитной индукции и от заноса высоких потенциалов по наземным и подземным коммуникациям, а также заземляют все металлическое оборудование.

На территории нельзя пользоваться открытым огнем и курить, ее содержат в чистоте, траву скашивают и в зеленом виде удаляют.

Резервуары для хранения нефтепродуктов (бывают надземного и подземного типов) размещают группами. На них наносят надписи, предупреждающие о виде хранимого топлива: надземные – на корпусах резервуаров, подземные – у муфт для подсоединения напорно-всасывающих рукавов автоцистерн.

Наружные резервуары устанавливают вертикально или горизонтально (в зависимости от их конструкции и вместимости) на фундаментах согласно проекту размещения, разработанному проектной организацией.

По периметру каждой группы наземных резервуаров выполняют или замкнутую земляную обваловку шириной по верху не менее 0,5 м, или ограждающую стенку из негорючих материалов, способную выдержать гидростатическое давление разлившихся нефтепродуктов. Высоту обваловки или стенки принимают для группы резервуаров вместимостью до 4000 м³ (соответствует нефтебазам сельскохозяйственных предприятий) – 0,8 м для вертикальных резервуаров и 0,5 м – горизонтальных. Для входа на территорию резервуаров через обваловку или стенки устанавливают лестницы-переходы с перилами, пандусы.

Каждый резервуар снабжают дыхательными, предохранительными клапанами, огневыми предохранителями (их состояние проверяют не реже двух раз в месяц при плюсовой температуре окружающего воздуха и не реже одного раза в 10 дней – при отрицательной), приемо-раздаточными патрубками и хлопушками, сифонным водоспускным краном, люком-лазом, люком-замерным, вентиляционными патрубками (все это проверяют каждый раз при пользовании, но не реже одного раза в месяц).

Все технологическое оборудование хранения и выдачи нефтепродуктов должно быть герметичным. При наличии утечек эксплуатировать его нельзя, течь следует немедленно устранить.

Резервуары наполняют топливом закрытым способом, падающей струей – нельзя (большое парогазообразование и усиленное накопление статического электричества). Сливные рукава должны быть маслобензостойкими и токопроводящими или иметь устройство для отвода статического электричества.

Заполняют резервуары не более чем на 95% их емкости, а топливо из них расходуют только до сохранения остатка бензина не менее 5% от нормы заполнения (за исключением случаев, когда проводят полное опорожнение для очистки стенок резервуаров, контроля состояния внутренних поверхностей, ремонта, изменения вида хранимого топлива).

Автоцистерну (отдельно каждую цистерну автопоезда) во время слива топлива присоединяют гибким металлическим проводником с помощью струбины или болтом к заземляющему устройству (места соединений должны быть очищены от краски).

Автоцистерны для перевозки топлива, прицепные цистерны оборудуют устройствами для отвода статического электричества (металлическая цепь, касающаяся земли концом 100–200 мм) и средствами пожаротушения. Выпускную трубу автомобиля с искрогасителем выводят под радиатор и закрепляют так, чтобы отработавшие газы направлялись к земле под углом 45°.

Для сбора использованных обтирочных материалов на территории устанавливают металлические ящики с плотно закрывающимися и искронеобразующими крышками.

Запрещается въезд на территорию резервуарного парка автомобилей, тракторов, мотоциклов и другого транспорта, не оборудованного искрогасителями.

В полевых условиях нефтепродукты следует хранить на специальных площадках, очищенных от сухой травы и горючего мусора, на расстоянии не менее 100 м от токов, стогов сена и соломы, хлебных массивов и 50 м – от любых строений. Площадку опахивают полосой шириной не менее 4 м.

Согласно требованиям Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме"(с изменениями на 6 апреля 2016 года) на АЗС запрещается:

- заправлять транспортные средства с работающими двигателями;
- проезд транспортных средств над подземными резервуарами (если это особо не предусмотрено техническими условиями);
- заполнять резервуары и отпускать топливо во время грозы;
- работать в одежде и обуви, загрязненной нефтепродуктами и способными вызвать искру;

- заправлять транспортные средства, в которых находятся пассажиры (за исключением легковых автомобилей с количеством дверей не менее четырех);
- заправлять транспортные средства, груженные опасными грузами классов 1–9 (взрывчатые вещества, сжатые и сжиженные горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости и материалы, ядовитые и радиоактивные вещества и др.), за исключением специально предусмотренных для этого топливозаправочных пунктов;
- въезду тракторов, не оборудованных искрогасителями;
- ремонт и обслуживание транспортных средств или других работ, не связанных с ремонтом оборудования, зданий АЗС;
- эксплуатировать топливораздаточные комплексы при наличии утечек нефтепродуктов.

Мотоциклы и мотороллеры подают к топливораздаточной колонке с заглушенными двигателями, пуск и остановку которых следует производить не ближе 15 м от нее.

Случайно пролитые на землю нефтепродукты засыпают землей, пропитанный нефтепродуктами песок и промасленные обтирочные материалы собирают в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками в искробезопасном исполнении и по окончании рабочего дня вывозят с территории АЗС.

На АЗС должна находиться жесткая буксировочная штанга длиной не менее 3 м для экстренной эвакуации с территории горящего транспорта.

Автозаправочные станции оснащают первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями "Правил противопожарного режима в Российской Федерации"[19].

7. БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

7.1. Общие сведения о работах на высоте

В соответствии с правилами по охране труда при работе на высоте (с изменениями на 17 июня 2015 года) к работам на высоте относятся работы, при которых:

а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более, в том числе: при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м, или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°; при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м;

б) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами.

В зависимости от условий производства все работы на высоте делятся на:

а) работы на высоте с применением средств подмащивания (например, леса, подмости, вышки, люльки, лестницы и другие средства подмащивания), а также работы, выполняемые на площадках с защитными ограждениями высотой 1,1 м и более;

б) работы без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более, а также работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 5 м на площадках при отсутствии защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений, составляющей менее 1,1 м [29].

Работы на высоте – это строительство и ремонт зданий, сооружений; монтаж, демонтаж, обслуживание производственных конструкций, напорных и насосных башен, кладка и разборка стен, дымовых труб, остекление и мытье окон, работы на крыше зданий, монтаж и демонтаж проводов на опорах ЛЭП и др.

Все эти работы выполняют с помощью специальных устройств, позволяющих работни-

ку безопасно находиться на определенной высоте. Это леса и подмости, лестницы, стремянки, площадки, трапы, сходни, СИЗ: страховочные канаты, предохранительные пояса, монтерские когти, каски строительные и др.

Травматизм здесь связан в первую очередь с недостаточной надежностью этих устройств, с их обрушением, обрывом, а также с разрушением монтируемых конструкций, опор ЛЭП, падением рабочих с высоты или падением на них строительных материалов, инструментов, грузов и т.п. (ежегодно около 30% от всех несчастных случаев с тяжелым и смертельным исходом), и они происходят с той или иной очередностью практически на каждом предприятии. Раздробленные кости пяток, копчика, переломы рук, ног, ребер, сотрясения головного мозга – самые распространенные диагнозы, связанные с падением со случайных подставок, с лестниц, вместе с лестницами и с их обломками. Нередки глубокие травмы поясничного отдела, шейных позвонков со смертельным исходом. Так, при производстве работ по рубке и сборке деревянного дома под одним из плотников обломилась (сразу обеими стойками) деревянная лестница, он вместе с ее верхней частью полетел вниз, при этом подбородком (ближе к шее) наткнулся на торчащий обломок тетивы (стойки) нижней части лестницы, стоящей на земле. В итоге смерть на месте. Весьма распространенные несчастные случаи (с разным исходом) – падение с крыш при производстве кровельных работ или через прогнившую кровлю крыш.

Все верхолазные работы (на высоте более 5 м) относятся к работам, связанным с повышенной опасностью, и должны выполняться только по наряду-допуску лицами не моложе 18 лет, прошедшими медицинский осмотр, признанными годными по состоянию здоровья, имеющими стаж верхолазных работ под надзором мастера не менее 1 года и тарифный разряд не ниже третьего.

Все строительно-монтажные работы осуществляют по проектам производства работ (ППР), проектам организации строительства (ПОС) или по технологическим картам (ТК), в которые заносят все организационные и технические мероприятия по безопасному производству работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работников [2].

7.2. Требования к средствам защиты при работе на высоте

Леса и подмости могут быть деревянными и металлическими (разборными). Леса – это одноярусные или многоярусные конструкции (на несколько этажей), подмости – только одноярусные конструкции. И те и другие изготавливают по типовым проектам с коэффициентом запаса прочности не менее 4 и обязательно жестко крепят к объекту работ (зданию, сооружению). На инвентарные леса необходим паспорт завода-изготовителя.

Деревянные леса и подмости изготавливают из сухой древесины, обработанной антисептиками, с толщиной досок не менее 50 мм. Ширина настила лесов и подмостей должна быть: для каменных работ не менее 2 м, штукатурных – 1,5 м, малярных и монтажных – 1 м. Щели между досками не должны превышать 5 мм (для штукатурных и малярных работ – не допускаются). Подмости высотой более 1,3 м и леса должны иметь перильное и боковое ограждение высотой не менее 1,1 м и закраины для ног высотой 15 см. Металлические леса заземляют.

Леса высотой 6 м и более оборудуют не менее чем двумя настилами – верхним (рабочим) и нижним (защитным) высотой 2 м для защиты рабочих от падающих предметов. Прогиб рабочего настила при полной нагрузке должен быть не более 20 мм.

Леса и подмости высотой более 4 м допускаются к эксплуатации после приемки их комиссией с оформлением акта приемки, а высотой до 4 м – руководителем работ и мастером с занесением соответствующей записи в журнал приемки и осмотра лесов и подмостей.

Для подъема и спуска людей леса и подмости оборудуют надежно скрепленными с ними трапами или лестницами с углом наклона трапа 1:3, а лестниц – не более 60° к горизонту.

Сходни могут быть металлическими или деревянными и должны иметь ширину при

одностороннем движении – 0,8 м, двустороннем – 1,5 м, перила высотой 1,0 м, поперечные планки для ног размером 20 × 40 мм, установленные через каждые 0,3–0,4 м.

Ограждения устанавливают у перепадов высот более 1,3 м. Их высоту принимают не менее 1,1 м. Они должны быть устойчивыми, прочными, выдерживать нагрузку от падающего человека (70 кг).

У приставных деревянных лестниц тетивы (правая и левая стойки) изготавливают из отборной сосны, высушенной до 15% влажности, без сучков по оси, без трещин. Ступени изготавливают из древесины твердых пород (бук, ясень, сосна, лиственница), их врезают в тетивы и ставят на клею с расстоянием друг от друга 300–400 мм. Все детали лестниц пропитывают горячей олифой, покрывают бесцветным лаком (красить – нельзя, поскольку необходимо видеть состояние древесины, появление трещин, гнилости и т.п.). Низ лестниц делают шириной не менее 400 мм, верх – не менее 300 мм.

Тетивы лестниц и стремянок по концам и через каждые 2 м посередине стягивают металлическими стяжными болтами диаметром не менее 8 мм. Длина приставных деревянных лестниц не должна превышать 5 м.

Против скольжения (сдвига) на нижние концы лестниц одевают остроконечные оковки (при работе на грунте) или резиновые башмаки (на бетоне, плитке, деревянном полу). Верхние концы лестниц, приставленных к трубам или проводам, снабжают специальными крюками – захватами. Крепление захватов, других металлических приспособлений к лестницам осуществляют только заклепками или болтами.

Приставные лестницы при отсутствии у них жесткого крепления в верхней части устанавливают не круче 75° к горизонту. Работать на приставной лестнице можно, находясь ногами на ступеньке, расположенной не ближе 1 м от верхнего конца.

В соответствии с Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204 (утв. Минэнерго СССР 30.04.1985, постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности от 27.03.1985, протокол № 42) все приставные лестницы и стремянки испытывают нагрузкой 120 кг, приложенной к каждой ступеньке: металлические – один раз в год, деревянные – один раз в полгода. Тетивы лестниц испытывают нагрузкой 200 кг, приложенной к ступеньке посередине лестницы или по 100 кг одновременно к серединам обеих тетив. Не допускаются повреждения, снижающие прочность лестниц и стремянок. На них указывают инвентарный номер, принадлежность к цеху, дату следующего испытания [30].

Для исключения падения применяют предохранительные пояса. Их закрепляют с помощью стропа и карабина к надежным элементам конструкции, которые должны быть указаны в ППР или руководителем работ. Предохранительные пояса выполняют регулируемые по объему талии (от 640 до 1500 мм) с разрывной нагрузкой не менее 700 кг, с карабином для быстрого пристегивания одной рукой в рукавице с усилием от 3 до 8 кг. Через каждые 6 мес. их испытывают на статическую нагрузку.

Каски строительные применяют для защиты головы работника от механических повреждений, падающих предметов, поражения электрическим током. Они должны обеспечивать передаваемое усилие 500 кг (1 категория касок) и 450 кг (2 категория касок).

Каски выполняют следующих цветов: белого – для руководителей, начальников цехов, участков, инспекторов; красного – для мастеров, прорабов, инженерно-технических работников, главных механиков, главных энергетиков; желтого и оранжевого – для рабочих.

В зависимости от условий эксплуатации каски имеют следующую комплектацию: А – для работы в помещениях; Б – на открытом воздухе, в жарком климате; В – то же, но в умеренном климате; Г – в холодном климате; Д – в особом климатическом поясе.

Каски, подвергавшиеся ударам, а также имеющие повреждения корпуса и внутренней оснастки, должны быть заменены. При необходимости их подвергают санитарной обработке погружением в 3–5%-ный раствор хлорамина или 3%-ный раствор хлорной извести на 30–60 мин с последующей промывкой в холодной воде и естественной сушкой [2].

7.3. Общие требования к монтажным работам на высоте

При выполнении монтажных, строительных и других работ на высоте нельзя работать со случайных подставок (ящиков, бочек, ферм, стропил и т.п.). С переносных лестниц и стремянок нельзя работать: около и над вращающимися механизмами, транспортерами и т.п.; с использованием электрических и пневматических инструментов, строительно-монтажных пистолетов; при выполнении газо- и электросварочных работ; при натяжении проводов (повышенная опасность падения). Для таких работ следует применять леса, подмости или стремянки, имеющие площадки, огражденные перилами.

При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 м следует пользоваться предохранительным поясом, прикрепляя его к элементам конструкции или к лестнице, если она жестко соединена с конструкцией.

При обслуживании и ремонте электроустановок нельзя работать с металлических лестниц и стремянок (опасность удара электрическим током).

Во избежание случайного падения при работе на высоте все крепежные детали, инструменты, электроды и т.п. держат в специальном переносном ящике или в сумке, надетой через плечо. Нельзя их носить в карманах брюк или куртки, класть на монтируемые конструкции, подмости, сбрасывать с высоты. Их поднимают на высоту или опускают с помощью подъемных приспособлений в специальной таре.

Выполнять работу на высоте или находиться в опасной зоне падения с высоты предметов следует только в касках.

Верхолаз должен работать в удобной и не стесняющей движения спецодежде, аккуратно заправленной, без свисающих концов. Порванная и незастегнутая одежда может стать причиной несчастного случая.

Нельзя выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, а также при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость фронта работ. Работы по перемещению и установке строительных вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью прекращают при скорости ветра 10 м/с и более.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, устанавливают и закрепляют на монтируемых конструкциях до их подъема.

Все сигналы, связанные с подъемом, перемещением, опусканием изделий, подает только один человек (бригадир, звеньевой, такелажник-стропальщик). Сигнал "Стоп" может подать любой рабочий, заметивший опасность. Очищать поднимаемые элементы конструкций от грязи и наледи, снега необходимо до их подъема.

Поднимают конструкцию в два приема: сначала на высоту 20–30 см, затем, после визуальной проверки (руками нельзя) надежности строповки, проводят дальнейший подъем. Если будет обнаружено, что груз закреплен ненадежно, его опускают, производят перестроповку и снова поднимают в той же последовательности. Расстроповку элементов конструкции проводят после их надежного закрепления по проекту [2].

7.4. Земляные работы

Работы в траншеях, каналах, другого типа выемках грунта (монтаж, демонтаж коммуникаций водоснабжения, канализации, установка блоков фундамента и т.п.) в первую очередь связаны с обрушением стенок выемок и заваливанием рабочих, нередко сразу нескольких человек и со смертельным исходом. Чаще всего обрушаются насыпные, несслежавшиеся грунты, песчаные, супесчаные, но нередко и глиняные, особенно при наличии грунтовых, талых, поверхностных вод. Причины обрушений – превышение допустимой глубины выемки грунта как при вертикальных стенках траншей, так и с откосами, а также работа в траншеях

без установки креплений (распорок) грунта.

Выемку грунтов проводят в соответствии с ППР, в котором должны быть разработаны технология производства работ и меры безопасности.

Земляные работы в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, а также на участках с возможным патогенным зарядом почвы (свалки, скотомогильники, кладбища и т.п.) осуществляют по наряду-допуску под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне электрических кабелей, газопроводов – кроме того, под наблюдением представителей организаций, эксплуатирующих их.

Для прохода людей через выемки (улицы, пешеходные тротуары и т.п.) устанавливают переходные мостики с перилами. Для прохода на рабочие места в выемки устанавливают трапы, приставные лестницы.

Выполнять работы в выемках, траншеях с вертикальными стенками без их крепления допускается при их глубине не более: 1,0 м – для несележавшихся насыпных грунтов; 1,25 м – в супесях; 1,5 м – в суглинках и глинах при условии, что грунтовые воды находятся ниже этих отметок. Более глубокие выемки выполняют с откосами. Их размеры указаны в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Крутизна откосов, выемок без крепления грунта

Вид грунтов	Крутизна откоса (отношение высоты к залеганию) при глубине выемки не более, м		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные несележавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Конструкцию креплений выполняют, как правило, по типовым проектам. Верхняя часть креплений должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Валуны, камни, отслоение грунта на откосах следует убрать. Крепления устанавливают по принципу сверху вниз. Разборку ведут в обратной последовательности [2].

7.5. Каменные работы

При выполнении каменных работ (кирпичная кладка и др.) предусматривают мероприятия для защиты работника от падения при работе вблизи перепада высот более 1,3 м, от падения расположенных выше материалов, самопроизвольного обрушения элементов конструкции, от передвигаемых (перемещаемых) конструкций и материалов и др. При наличии этих и других опасных и вредных производственных факторов безопасность каменных работ обеспечивают выполнением мероприятий, содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.).

Кладку стен последующего этажа проводят после установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.

При кладке наружных стен высотой более 7 м с внутренних подмостей необходимо устраивать по всему периметру здания наружные защитные козырьки шириной не менее 1,5 м, закрепляя их на стене с зазором не более 50 мм под углом 70° к вышерасположенной части стены (назначение этого козырька – улавливание падающих сверху материалов, а возможно, и рабочих). Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии этих козырьков,

должны работать с предохранительными поясами. Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, складывать на них материалы нельзя.

Кладку ведут с межэтажных перекрытий или средств подмащивания. Каждое перемещение на новую высоту выполняют так, чтобы уровень кладки стены оставался не менее чем на два ряда выше нового рабочего настила. Нельзя вести кладку со случайных предметов, а также стоя на стене, которую кладут.

Подачу кирпича, мелких блоков и т.п. на рабочие места с применением грузоподъемных средств осуществляют в поддонах, контейнерах и грузозахватными устройствами, предусмотренными ППР и исключающими их падение.

Расшивку наружных швов кладки выполняют с перекрытия или подмостей после укладки каждого ряда.

Предельную высоту кладки свободно стоящих стен ограничивают в связи с возможностью их падения от ветровой нагрузки. В каждом конкретном случае ее устанавливают в ППР. Например, при скорости ветра в зоне стройки до 21 м/с и толщине стены 38 см высота не должна превышать 4,7 м, а при толщине стены 54 см – 6,3 м [2].

7.6. Отделочные работы

Отделочные работы (штукатурные, малярные, облицовочные и др.) на высоте выполняют с применением необходимых средств подмащивания или средств малой механизации. Отделочные составы, мастики, краски и т.п., как правило, готовят централизованно. Для их приготовления используют помещения, оборудованные вентиляцией.

При выполнении штукатурных и малярных работ средства подмащивания не должны иметь щелей, если под ними работают или могут находиться люди (опасность пролива краски и других рабочих материалов).

При приготовлении и нанесении окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать инструкции предприятий-изготовителей. Поступающие исходные компоненты и окрасочные составы должны иметь гигиенический сертификат с указанием наличия вредных веществ, их пожаровзрывоопасности, сроков и условий хранения, рекомендуемых методов нанесения, необходимости применения коллективной и индивидуальной защиты.

Нельзя применять растворители на основе бензола, хлорированных углеводородов, метанола. Тару с взрывоопасными материалами следует закрывать пробками, крышками и открывать инструментами, не вызывающими испарения [2].

7.7. Стекольные работы, очистка остекления зданий

Переносить стекло следует с применением безопасных приспособлений или в специальной таре. В такой же таре стекло следует держать при выполнении стекольных работ на высоте, устанавливая тару на специально подготовленные площадки, подставки. Места, под которыми проводят остекление, следует ограждать. Нельзя проводить одновременное остекление на нескольких ярусах по одной вертикали (опасность падения стекла от вышерасположенного работника). Раскрой стекла проводят в горизонтальном положении на специальных столах при плюсовой температуре окружающего воздуха.

На стекла и бруски переплетов окон нельзя опирать приставные лестницы. Не допускается оставлять в проеме рамы незакрепленные листы стекла.

Работы по очистке (мойке) остеклений окон относятся к работам повышенной опасности. Их выполняют лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение по квалификации, стажировку не менее одного года, имеющие тарифный разряд не ниже третьего, и только с оформлением наряда-допуска.

Стеклопротирщик работает в соответствующей одежде, защитной строительной каске, с предохранительным поясом с капроновым стропом, а при необходимости – с применением верхолазного устройства с вертикальным страховочным канатом. Он должен выполнять

только порученную ему работу (обычное условие наряда-допуска).

Входить в люльки, корзины грузоподъемных механизмов следует при их устойчивом положении на опорной поверхности (уровень площадки, земли). Предохранительный пояс следует закреплять в местах, указанных ПНР или руководителем работ.

При работе на высоте стеклопротирщикам не разрешается: работать одновременно на двух и более этажах на одной вертикали (опасность падения предметов, стекла), вставать на оконный отлив, перелезать через ограждения или садиться на них, резко и сильно нажимать на стекла, переходить с подъемных подмостей в здание, сооружение и наоборот [2].

7.8. Кровельные работы

Мероприятия по безопасности кровельных работ должны быть отражены в ПНР, технологических картах. Работников допускают к выполнению кровельных работ после осмотра руководителем работ надежности несущих конструкций крыши и ограждений.

К кровельным работам допускают лиц не моложе 18 лет, не имеющих медицинских противопоказаний, прошедших обучение, имеющих соответствующую квалификацию.

Перед началом работы необходимо: оградить электросеть и электрооборудование, находящееся на расстоянии 2,5 м и ближе от места работы; проверить прочность стропил; определить места крепления страховочных канатов, определить их трассировку, закрепить их; обеспечить работников предохранительными поясами и спецодеждой, защитными касками и другими СИЗ.

Для прохода по покрытию, не рассчитанному на нагрузки от работающих, а также при выполнении работ на крышах с уклоном более 20° применяют трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. При уклоне более 20°, кроме того, следует применять предохранительные пояса, места крепления которых указывает мастер.

При работе на кровле из хрупких материалов для того, чтобы на них не наступать, используют мостки, кровельные лестницы и т.п., которые крепят к устойчивым конструкциям.

Строительные, ремонтные материалы, инструменты и т.п. размещают на крыше в местах, предусмотренных ПНР, принимая меры против их падения, в том числе от ветровой нагрузки.

Подачу мастик на рабочее место осуществляют в металлических емкостях в форме усеченного конуса (низ шире) с плотно закрытой крышкой.

Наземные временные ограждения (на случай падения материалов) устраивают по периметру участка, над которым производятся работы.

На плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения (парапетной решетки и т.п.), по периметру производства работ устанавливают временные перильные ограждения высотой не менее 1,1 м с бортовой доской. Если этого сделать невозможно, работают с предохранительными поясами.

При отсутствии на крыше постоянных конструкций для крепления страховочных канатов устанавливают специальные металлические стойки или железобетонные блоки, способные выдержать упавшего человека. Нельзя крепить страховочный канат к оголовкам дымовых и вентиляционных труб (немало случаев падения вместе с ними).

Кровельные работы газопламенным способом проводят с оформлением наряда-допуска, места работ обеспечивают не менее чем двумя лестницами для эвакуации, а также первичными средствами пожаротушения. Пожарные лестницы для подъема на крышу использовать нельзя.

Запрещается готовить на крыше элементы и детали кровель, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы, козырьки и т.п. Все это надо подавать на крышу в заготовленном виде.

Подвеску водосточных желобов, воронок, труб, колпаков, зонтов дымовых и вентиляционных труб и т.п. проводят с применением подмостей (с лестниц – нельзя) [2].

7.9. Безопасность работ в водопроводных и канализационных колодцах, камерах, резервуарах

Работы, связанные со спуском в колодцы, камеры, резервуары, насосные станции, канализационные коллекторы систем водоснабжения и канализации, относятся к работам повышенной опасности. Их выполняют только с оформлением наряда-допуска и в соответствии постановлением Минтруда России от 16.08.2002 № 61 "Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства". Основная опасность – загазованность колодцев ядовитыми и взрывоопасными газами (возможность отравления, взрыва, ожогов). Также существует опасность падения в них, травм рук при открывании и закрывании крышек люков, наезда транспортных средств при работе на проезжей части улиц и др. Среди всех несчастных случаев следует все-таки выделить отравления газами, часто со смертельным исходом, иногда сразу нескольких человек [31].

Осматривают трассу сетей с поверхности земли путем открывания люков колодцев. Эту работу проводит бригада из двух человек, одетых в жилеты оранжевого цвета со светоотражающей полосой, и обеспеченная крючком для открывания люков и переносными знаками ограждения. Во время осмотра спуск в колодцы не разрешается. У открытых колодцев и камер нельзя пользоваться открытым огнем и курить.

Работу со спуском в колодцы и другие вышеперечисленные объекты выполняет бригада из трех человек после оформления наряда-допуска. Она должна быть обеспечена: газоанализатором или газосигнализатором, предохранительным поясом со страховочным канатом длиной не менее чем на 2 м больше потребного удаления рабочего от поверхности колодца; спецодеждой, спецобувью (не дающей при ходьбе искр), аккумуляторными фонарями, инструментами для работы.

Перед спуском в колодец (камеру и т.п.) его проверяют на загазованность. При обнаружении газ удаляют естественным проветриванием или принудительным вентилированием переносной вентиляционной установкой. Водопроводный колодец можно освободить от газа, заполнив его водой из находящегося в нем пожарного гидранта. Запрещается выжигать газ (последует взрыв).

Если газ из колодца не удаляется или идет его поступление, спускаться в него следует только в изолирующем кислородном противогазе или шланговом противогазе с принудительной подачей воздуха. Если принудительной подачи нет, то длину шланга ограничивают до 12 м (при большей длине становится тяжело дышать). Работать в шланговом противогазе без перерыва разрешается не более 10 мин.

В колодец спускается один из членов бригады с одетым предохранительным поясом и прикрепленным к нему страховочным канатом. Второй член бригады остается наверху и за канат страхует его, третий работающий также находится на поверхности, подает необходимые инструменты и материалы, осуществляет контроль за загазованностью в колодце (если это необходимо). В случае спуска в колодец нескольких человек каждого из них должен страховать отдельный работник наверху.

Верхний конец каната привязывают к какой-либо конструкции, чтобы он случайно не упал вниз, а на самом канате следует через каждые 0,5 м завязывать узлы (за них легче вытаскивать).

Спуск в колодцы, емкостные сооружения на глубину до 10 м проводят по вертикальным ходовым скобам или стремянкам.

Для открывания и закрывания в колодцах задвижек надлежит пользоваться штангой-вилкой. Рекомендуется устраивать выносные штурвалы задвижек, чтобы не спускаться к ним в колодец.

Перед выполнением работ на проезжей части улиц место производства работ ограждают.

Повторим, что работа в колодцах, камерах и тому подобных сооружениях опасна глу-

бокими отравлениями. Пренебрегать вышеуказанными правилами смертельно опасно. Достаточно сделать всего нескольких вдохов, чтобы потерять сознание в колодце, где есть газы. Малейшее опоздание с эвакуацией пострадавшего из колодца может закончиться для него летальным исходом. При этом неграмотное оказание помощи, спуск других лиц за пострадавшим в колодец без средств защиты органов дыхания и страховочных средств может закончиться смертью и для них. Так, в одной из организаций Тверской области при производстве работ по обслуживанию инженерных коммуникаций в открытом колодце были обнаружены двое погибших работников. При расследовании этого несчастного случая было установлено, что один из них (первый погибший) без обследования колодца на предмет наличия в нем газов, без противогаза, без страховочного троса спустился в колодец для выполнения работ. Второй член бригады на некоторое время отошел от объекта работ, а когда вернулся, то увидел, что его напарник лежит в колодце. Он спустился к нему для оказания помощи (также без всяких средств защиты) и тоже погиб.

На предприятиях в Российской Федерации (не в сельском хозяйстве) зарегистрированы случаи последовательной гибели в одном колодце трех и более человек. Нами был расследован случай, когда при профилактическом осмотре большой емкости из-под азота также последовательно при попытке помочь сначала одному, затем уже двоим пострадавшим глубокие отравления получили трое человек. К счастью, после лечения для них все закончилось благополучно [2].

8. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

При погрузке или разгрузке грузов, их укладке в кузова транспортных средств, при складировании на площадках или в складских помещениях, при их перевозке травмы обычно связаны с падением груза с платформы кузова, с неправильного сформированного штабеля, с разрушением ненадежных трапов, сходней, по которым передвигаются грузчики, с раскатыванием круглого леса, труб или других грузов при открытии бортов кузова автомобиля, при их неправильном складировании на площадке. Так, в одном из хозяйств произошел случай, когда при открытии бокового борта грузового автомобиля, груженного круглым лесом, уложенным чуть выше краев бортов (без какого-либо крепления или фиксации), один из начавших раскатывание кряжей ударил по голове нагнувшегося вместе с тяжелым бортом подсобного рабочего. Травма оказалась смертельной. Здесь были нарушены и технология разгрузки, и порядок открывания бортов (вместо двух человек это делал один, поэтому его и рвануло вместе с бортом вниз).

В другой ситуации во время погрузки мешков с мраморной крошкой, которые брали из сложенного штабеля, один из мешков упал с верхнего яруса и смертельно травмировал грузчика. Мешки в штабеле были уложены без их взаимной перевязки, что явилось основной причиной несчастного случая.

Известен случай травмирования шейных позвонков при сбрасывании переносимого на плечах бревна, когда пострадавший нес его на другом плече, чем остальные рабочие.

Много несчастных случаев связано с погрузкой или выгрузкой грузоподъемными машинами железобетонных плит, труб, круглого леса и другого подобного материала из кузовов автомобилей. Стропальщиков, направляющих груз и находящихся (вопреки всем требованиям правил безопасности) в кузове, придавливает грузом к щиту за кабиной автомобиля или к его бортам.

На транспортных работах гибнет много трактористов. Опрокидывание трактора в кювет и придавливание кабиной, съезд трактора с уснувшим механизатором в речку, овраг; замерзание в опрокинувшемся тракторе, наезд на людей, падение из переполненной кабины, из груженного тракторного прицепа под колеса – это обычные обстоятельства многих несчастных случаев. При этом, как выяснялось при расследованиях, большинство погибших находились в нетрезвом виде. В ряде регионов в сельском хозяйстве этот показатель доходил до

70%.

Остается высоким количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на дорогах общего пользования. Отказ рулевого управления, тормозов, передней подвески автомобиля, падение груза на проезжую часть на полосу встречного движения, занос на мокром или заледенелом асфальте, засыпание за рулем – основные причины ДТП, при которых гибнут люди.

Постоянные погрузочно-разгрузочные работы выполняют лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по охране труда. Рабочие, допущенные к погрузке (разгрузке) опасных грузов (взрывчатых веществ, окислителей, токсических веществ и др.), проходят специальное обучение с последующей аттестацией. В соответствии с "ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка", утвержденным постановлением Госстандарта СССР от 19.08.1988 № 2957, на опасные грузы наносят соответствующие знаки безопасности [32].

В соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту», перемещение груза вручную без приспособлений разрешается на высоту не более 1,5 м, а по наклонной плоскости (с уклоном не более 1/3) – на высоту не более 3 м [33].

Для погрузки (выгрузки) штучных грузов из кузовов транспортных средств устраивают специальные эстакады, платформы высотой на уровне пола кузова. Если высоты пола кузова и разгрузочно-погрузочной площадки не совпадают, то для переноски груза применяют трапы, мостики или сходни, выполненные из дерева или металла, имеющие прогиб при максимальной нагрузке не более 2,0 см и снабженные поручнями, закраинами для ног. При длине более 3 м под их середину устанавливают опору. Ширину трапов и мостиков принимают не менее 0,6 м, сходней – 0,8 м при движении в одну сторону и не менее 1,5 м при движении в обе стороны.

Для погрузки и разгрузки бочек, рулонов, труб, круглого леса и другого подобного груза применяют специальные следи (покаты) длиной не менее 4 м (с крючками для фиксации на кузове), выполненные из дерева диаметром не менее 200 мм или из металла.

Предельная норма переноски тяжестей для мужчин составляет 50 кг на расстояние не более 25 м. Одному грузчику разрешается переносить груз массой до 80 кг при условии, что при подъеме и снятии груза со спины ему помогают другие грузчики.

Если расстояние транспортировки груза превышает 25 м, следует применять средства малой механизации (тележки, конвейеры и т.п.). Переносить грузы на носилках допускается по горизонтальному пути на расстояние до 50 м (при подъеме груза по лестницам носилки использовать нельзя).

Перед началом работ необходимо надежно затормозить транспортное средство, поставленное под погрузку или разгрузку, выключить его двигатель. Открывать и закрывать борта должны двое работников, предварительно убедившись в безопасном расположении груза. Штучные грузы укладывают плотно, без промежутков, так, чтобы при резком торможении, трогании, на спусках, поворотах и т.п. он не смещался. Если промежутки образовались, то в них вставляют деревянные бруски, распорки.

Штучные и соломистые грузы, возвышающиеся над бортами кузова, увязывают крепкими канатами, веревками (металлическими тросами нельзя). Высота погрузки должна быть не более 3,8 м от поверхности дороги (для обеспечения проезда под мостами, эстакадами, путепроводами и т.п.).

Бочки с жидкостями, стеклянную тару укладывают на транспортное средство пробками (горловинами) вверх, баллоны со сжиженным газом – только на поддрессоренные средства с искрогасителями на выпускных трубах поперек кузова на специальные стеллажи с выемками под баллоны, обитыми войлоком, предохранительными колпаками в одну сторону (вертикально только в специальных контейнерах). Пылящие грузы (например, минеральные удоб-

рения россыпью) транспортируют в уплотненных кузовах, накрыв брезентом против распыливания при движении. При работе с такими грузами необходимо дополнительно применять защитные очки и респираторы[2].

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

Грузоподъемные машины (ГПМ), другие подъемные сооружения (ПС), паровые и водогрейные котлы, сосуды, работающие под давлением, являются объектами повышенной опасности (ОПО) и в связи с этим подлежат (за некоторым исключением) регистрации в органах Ростехнадзора, периодическим и внеочередным освидетельствованиям, при определенных параметрах снижения надежности их выводят из эксплуатации. За их техническим состоянием и безопасной эксплуатацией следят специально назначенные ответственные лица.

Опасность представляют случаи опрокидывания башенных кранов, обрыва канатов, строп, падения грузов на людей, падения крановщиков с высоты и др. Был расследован случай, когда при демонтаже крана один из монтажников, наблюдая за заведением троса и находясь на верхней смотровой площадке крана БК-1000Б, встал на верхний поручень ограждения, потерял равновесие, упал на нижнюю смотровую площадку, получил смертельную травму. В другом случае в межхозяйственном лесхозе при погрузке пиломатериалов в кузов автомобиля работавший рядом слесарь захотел нагнувшись пройти (для сокращения пути) под поднятым электроталью грузом. В этот момент лопнули резинотканые стропы, на которых был подвешен груз, и слесаря насмерть задавило упавшими досками. В этой ситуации было допущено много нарушений, главные из которых: применение самодельных стропов, на изготовление которых у предприятия не было соответствующей лицензии, и при этом явно не рассчитанных на такую нагрузку; нарушение технологического процесса (ни при каких обстоятельствах нельзя было проходить или стоять под поднятым грузом), отсутствие контроля за безопасностью проводимых работ (не был назначен ответственный за безопасность) и др.

Кроме обрывов, случается расстроповка грузов, находящихся в поднятом состоянии. Так, в расследованном случае при монтаже металлических лесов при подъеме металлической стойки произошла ее расстроповка и она упала на стропальщика и штукатур-маляра. Оба скончались. Основные причины – неправильная строповка груза (не в соответствии со схемой строповки); отсутствие ППР, в котором меры безопасности таких работ должны быть указаны; нахождение людей под грузом.

Имеют место случаи разрушения конструкций ГПМ. Так, во время разгрузки лесоматериалов из лесовоза в жилищно-коммунальном хозяйстве одного из предприятий переломилась стрела манипулятора и голову водителя зажало между стрелой и лесовозом. От полученной травмы он скончался.

Основная опасность эксплуатации паровых и водогрейных котлов – возможность взрыва, который может произойти из-за повышенного давления в котле, при неисправных предохранительных клапанах, датчиках уровней, манометрах и другой предохранительной и контрольно-измерительной аппаратуре, которой в обязательном порядке комплектуют котлы; из-за неправильного розжига топки, негерметичности топливопроводов и т.п. Имеют место отравления угарным газом. Так, при расследовании несчастного случая с гибелью сразу нескольких операторов котельной (котлы работали на твердом топливе) было установлено, что причиной их гибели явилось отравление угарным газом из-за неправильно смонтированной вентиляционной системы котлов и нарушения технологии их эксплуатации.

Большую опасность представляют собой сосуды, работающие (находящиеся) под давлением: резервуары, цистерны, баллоны, предназначенные для хранения и использования сжатых и сжиженных газов. Случаются взрывы баллонов с ацетиленом, пропаном, емкостей со сжатым воздухом вследствие превышения внутреннего давления, ослабления корпуса со-

суда из-за коррозии, появления трещин, вмятин, из-за неисправности запорной и запорно-регулирующей арматуры, манометров, предохранительных устройств и т.п.[2].

9.1. Подъемные сооружения

Безопасность подъемных сооружений регламентируется приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533(с изменениями на 12 апреля 2016 года)"Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"" (далее – Правила ПС) [34].

К подъемным сооружениям (ПС), на которые распространяется Правила ПС, относятся: грузоподъемные краны всех типов, мостовые краны штабелеры, краны-трубоукладчики, краны-манипуляторы, строительные подъемники; подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей; грузовые электрические тележки, передвигающиеся по наземным рельсовым путям совместно с кабиной управления; электрические тали; краны-экскаваторы, предназначенные только для работы с крюком, подвешенным на канате, или с электромагнитом; сменные грузозахватные органы (крюки, грейферы, магниты) и съемные грузозахватные приспособления (траверсы, грейферы, захваты, стропы), используемые совместно с кранами для подъема и перемещения грузов; тара для транспортировки грузов, отнесенных к категории опасных; специальные съемные кабины и люльки, навешиваемые на грузозахватные органы кранов и используемые для подъема и перемещения людей; рельсовые пути (для опорных и подвесных ПС), передвигающихся по рельсам.

С вводом Правил ПС не подлежат применению ряд постановлений Федерального горного и промышленного надзора России, регулирующих безопасность производства и эксплуатации вышеперечисленных подъемных устройств.

В соответствии с Правилами ПС все ПС, впервые вводимые в эксплуатацию, должны иметь сертификат или декларацию соответствия, а шасси самоходных самостоятельно передвигающихся по автомобильным дорогам мобильных ПС (например, автокраны) – дополнительно иметь сертификат соответствия Техническому регламенту "О безопасности колесных транспортных средств", утвержденному постановлением Правительства РФ от 15.09.2009 № 753 [35].

Монтаж (демонтаж), наладку, ремонт, реконструкцию или модернизации ПС в процессе эксплуатации разрешено осуществлять только специализированным организациям. К этим организациям Правила ПС устанавливают ряд требований, в том числе по качеству подготовки и аттестации персонала; по их техническому оснащению, наличию соответствующего оборудования, приборов; по качеству используемых для производства ПС материалов и изделий; по наличию к ним соответствующих сертификатов, паспортов; по наличию соответствующих программ-методик испытаний, проведения технических освидетельствований ПС и др.

Контроль качества монтажа и наладки ПС подтверждают актом смонтированного ПС. В нем указывают, что ПС смонтировано в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации данного ПС, документами входящего в его состав оборудования, требованиями Правил ПС и допущено (после завершения наладки) к постановке на учет и последующему пуску в работу.

При этом к акту прилагают ряд документов, подтверждающих такое решение, среди которых: сборочные чертежи металлоконструкций ПС; документы, удостоверяющие качество сварки конструкций; протоколы замера сопротивления изоляции проводов и системы заземления; акт сдачи-приемки рельсового пути; результаты наладочных работ, подтверждающие работоспособность всех систем управления ПС, а также имеющихся в наличии ограничителей, указателей и регистраторов; результаты полного технического освидетельствования смонтированного ПС и др.

Пуск в работу ПС разрешается после положительных результатов его технического освидетельствования, а также на основании рассмотрения ряда документов, установленных Правилами ПС, подтверждающих качество монтажных работ и правомерность использования ПС на данном объекте.

К таким документам относятся: разрешение на строительство объектов, для монтажа которых будет установлено ПС; паспорт ПС; сертификат соответствия на ПС или заключение экспертизы промышленной безопасности где сертификат не требуется (например, на ПС, бывшие в употреблении или изготовленные для собственных нужд); руководство (инструкция) по эксплуатации ПС; акт выполнения монтажных работ; акт сдачи-приемки рельсового пути (для соответствующих ПС); документы, подтверждающие качество фундаментов для стационарно установленного башенного крана и строительных конструкций (для рельсовых путей мостовых кранов) и др.

Решение о пуске в работу ПС выдает специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, в следующих случаях:

- а) перед пуском ПС в работу;
- б) после монтажа, вызванного установкой ПС на новом месте, после перестановки на новый объект гусеничных, пневмоколесных и башенных кранов (в том числе быстро-монтируемых);
- в) после реконструкции ПС;
- г) после ремонта расчетных элементов или узлов металлоконструкций ПС с применением сварки.

Указанный специалист должен сделать соответствующую запись в паспорте ПС, а для ПС, установленных на новое место или переставленных на другой объект, – в вахтенном журнале.

Решение о пуске в работу мобильных ПС (например, автокранов) после перестановки их на новый объект выдает специалист, ответственный за безопасное производство работ, с записью в вахтенном журнале.

Решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары и специальных съемных кабин и люлек (для подъема и перемещения людей кранами) записывает в специальный журнал учета и осмотра специалист, ответственный за безопасное производство работ.

Для ПС, отработавших свой срок и сменивших организацию, а также для кранов мостового типа и portalного крана после их монтажа с применением сварки решение о пуске в работу ПС выдает специалист, ответственный за осуществление производственного контроля, на основании решения комиссии. В состав комиссии включают: председателя комиссии (уполномоченный представитель эксплуатирующей организации) и членов комиссии (уполномоченный представитель Ростехнадзора и уполномоченный представитель специализированной организации, если осуществлялся монтаж ПС с применением сварки).

Все ПС перед пуском их в работу подлежат регистрации и учету в органах Ростехнадзора, за исключением:

- а) кранов мостового типа и консольных кранов грузоподъемностью до 10 т включительно, управляемых с пола посредством кнопочного аппарата, подвешенного на кране, или со стационарного пульта, а также управляемых дистанционно по радиоканалу или однопроводной линии связи;
- б) кранов стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно;
- в) кранов стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота;
- г) переставных кранов для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемых на монтируемом сооружении;

д) подъемных сооружений, используемых в учебных целях на полигонах учебных заведений;

е) кранов, установленных на экскаваторах, дробильно-перегрузочных агрегатах, отвалобразователях и других технологических машинах, используемых только для ремонта этих машин;

ж) электрических талей грузоподъемностью до 10 т включительно, используемых как самостоятельные ПС;

з) кранов-манипуляторов, установленных на фундаменте, кранов-манипуляторов грузоподъемностью до 1 т и с грузовым моментом до 4 т включительно;

и) грузовых строительных подъемников;

к) рельсовых путей, сменных грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары;

л) мостовых кранов-штабелеров;

м) кранов-трубоукладчиков.

Для организации безопасной работы ПС эксплуатирующие ПС организации обязаны назначить специалиста-

- ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС;
- ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии;
- ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

Разрешается одному специалисту совмещать обязанности ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии и за безопасное производство работ, но только в тех организациях, где производство работ с применением ПС выполняется на одном участке (цехе). Указанные специалисты должны быть аттестованы, для них должны быть разработаны и утверждены распорядительным актом соответствующие инструкции с должностными обязанностями.

Эксплуатирующие ПС организации также обязаны:

- соблюдать требования руководств (инструкций) по эксплуатации имеющихся в наличии ПС и поддерживать их в работоспособном состоянии, соблюдать графики выполнения технических освидетельствований, технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, не превышать срок службы ПС (если нет заключения экспертизы промышленной безопасности о возможности его продления);

- не эксплуатировать ПС с неработоспособными ограничителями, указателями и регистраторами; на неработоспособных рельсовых путях (для ПС на рельсовом ходу);

- установить порядок аттестации (специалистов) и допуска к самостоятельной работе персонала с выдачей соответствующих удостоверений, в которых указывается тип ПС, а также виды работ и оборудования, к работам на которых они допущены;

- разработать должностные инструкции для специалистов и производственные инструкции для персонала, определяющие их обязанности, порядок безопасного производства работ и ответственность, а также разработать соответствующие журналы, программы выполнения планово-предупредительных ремонтов, ППР, ТК, схемы строповки, складирования. Производственные инструкции персоналу следует выдавать под расписку перед допуском к работе;

- назначить распорядительным документом крановщиков (операторов), их помощников, слесарей и наладчиков указателей, ограничителей и регистраторов, а для обслуживания ПС с электрическим приводом, кроме того, – и электромонтеров. Для управления автомобильным краном (краном-манипулятором), автогидроподъемником (вышкой) может быть назначен водитель автомобиля после его обучения по программе подготовки крановщиков (операторов) и аттестации квалификационной комиссией эксплуатирующей организации;

- назначить сигнальщика из числа стропальщиков для передачи сигнала оператору в тех случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления (или люльки подъемника, вышки) и между оператором (крановщиком) и стропальщиком отсутствует радио- или телефонная связь. Таких сигнальщиков назначает специалист, ответственный за безопасное производство работ ПС;

- разработать и выдать на места ведения работ ППР или технологическую карту (ТК), определить стационарные площадки и места складирования грузов, предусмотренные ППР или ТК, оборудовать их необходимой технологической оснасткой и приспособлениями (касетами, пирамидами, стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками и т.п.); разработать схемы складирования грузов, схемы погрузки и разгрузки транспортных средств, в том числе подвижного состава (последнее – при использовании);

- ознакомить (под роспись) с ППР и ТК специалистов, ответственных за безопасное производство работ ПС, крановщиков (операторов), рабочих люльки и стропальщиков;

- установить порядок обмена сигналами между машинистами, крановщиками, стропальщиками и рабочими люльки согласно требованиям раздела "Система сигнализации при выполнении работ" Правил ПС.

При перемещении груза ПС должны соблюдаться следующие требования:

- начинать подъем груза следует, предварительно подняв его на высоту не более 200–300 мм, затем остановить подъем, проверить правильность строповки и надежность действия тормоза, после чего продолжить подъем;

- перемещать мелкоштучные грузы следует только в специальной, предназначенной для этого таре для исключения их выпадения. Перемещать кирпич на поддонах без ограждения разрешается только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю и с земли;

- выполнять горизонтальное перемещение от крайней нижней точки груза (а также порожнего грузозахватного органа или грузозахватного приспособления и элементов стрелы крана) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

- опускать перемещенный груз следует на предназначенное место (где исключается возможность его падения, опрокидывания или сползания) на подкладки, чтобы потом можно было легко извлечь из-под него стропы;

- при длительном перерыве или по окончании работ не оставлять груз в подвешенном состоянии. По окончании работ ПС должно быть приведено в безопасное положение;

- кантовать грузы с применением ПС разрешается только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу, по заранее разработанному ППР.

В процессе выполнения работ с применением ПС запрещается:

- перемещать груз при нахождении под ним людей. Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;

- нахождение людей возле работающего крана стрелового типа во избежание зажатия их между поворотной частью и другими неподвижными сооружениями;

- перемещать груз, находящийся в неустойчивом положении или подвешенный за один рог двурогого крюка;

- подъем груза неизвестной массы, засыпанного землей, примерзшего к земле, заложеного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;

- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);

- освобождать с применением ПС защемленные грузом стропы, канаты или цепи;

- оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применя-

ются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;

- выравнивать перемещаемый груз руками, а также изменять положение стропов на подвешенном грузе;

- подавать груз в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или приспособлений;

- использовать тару для транспортировки людей;

- находиться под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;

- поднимать груз с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;

- использовать ограничители (концевые выключатели) в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, за исключением случая, когда мостовой кран подходит к посадочной площадке, устроенной в горце здания;

- работа ПС при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях и тормозах;

- включать механизмы ПС при нахождении людей на поворотной платформе ПС вне кабины;

- перемещать людей грузовыми строительными подъемниками, кроме подъемников и вышек, используемых на железнодорожных и (или) трамвайных рельсовых путях для проверки состояния и монтажа контактной сети, проверки состояния мостов, путепроводов;

- перемещать подъемники и вышки с людьми вдоль контактной сети или конструкций моста на скорости выше минимально допустимой согласно требованиям разработанного для этого ППР;

- перемещать шасси подъемника (вышки) с находящимися в люльке людьми или грузом. На самоходные подъемники (вышки), например ножничного типа, управление которых осуществляется из люльки, в том числе и при перемещении подъемника по площадке, данное требование не распространяется;

- поднимать и опускать подъемником люльку, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;

- сбрасывать инструменты, грузы и другие предметы с люльки, находящейся на высоте;

- нахождение людей в полувагонах при подъеме и опускании грузов;

- опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины;

- погрузка пакетов труб или металлопроката, застропованных за металлические скрутки пакетов;

- перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди;

- нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым, опускаемым, перемещаемым грузом и частями здания или оборудованием;

- работа ПС, установленных на открытом воздухе, при скорости ветра, превышающей предельно допустимую, указанную в паспорте ПС, при температуре окружающей среды ниже предельно допустимой, указанной в паспорте ПС, при снегопаде, дожде, тумане, в случаях, когда крановщик (машинист, оператор) плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;

- применять ПС, не оборудованные координатной защитой, для работы в стесненных условиях. Координатная защита должна быть настроена в соответствии с ППР или ТК;

- оставлять при перерывах в работе ПС в подвешенном состоянии конструкции с большой парусностью и габаритами;

- монтаж конструкций, имеющих большую парусность и габариты (витражи, фермы, перегородки, стеновые панели), а также монтаж в зоне примыкания к эксплуатируемым зданиям (сооружениям) при силе ветра 10 м/с.

Разворачивать груз руками допускается при условии, что он поднят на высоту не более 1000 мм. При большей высоте, а также при развороте длинномерных грузов – только при помощи оттяжек или багров.

При эксплуатации ПС, управляемых с пола, вдоль всего пути следования ПС должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего ПС.

Применение мостовых кранов (с имеющихся на кране площадок) для производства строительных, малярных и других работ следует выполнять по наряду-допуску. В нем должны быть определены меры безопасности, предупреждающие падение с крана: при его внезапном движении, движении его грузовой тележки, при наезде соседнего крана, поражении электрическим током, падении при выходе на рельсовые пути или подкрановые балки. Во время выполнения указанных работ перемещение грузов краном запрещается.

Находящиеся в эксплуатации ПС должны быть снабжены табличками с обозначениями заводского номера ПС, паспортной грузоподъемности и даты следующего полного технического освидетельствования.

Стреловым самоходным кранам разрешается перемещаться с грузом на крюке по твердому ровному основанию. При этом допустимый уклон основания, нагрузка на кран, а также возможность такого перемещения устанавливаются руководством (инструкцией) по эксплуатации крана. Перемещение груза производят на высоте не более 0,5 м над поверхностью, при этом его удерживают от раскачивания и разворота с помощью оттяжек, не находясь при этом между грузом и краном. При начале движения крана необходимо предварительно успокоить груз от раскачивания.

Требования к проектам организации строительства (ПОС), проектам производства работ и технологическим картам с применением ПС

Выполнение строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных работ над действующими коммуникациями, проезжей частью улиц или в стесненных условиях с применением ПС следует осуществлять в соответствии с ППР, разработанным эксплуатирующей или специализированной организацией. Работы на базах, складах, открытых площадках выполняют по ТК.

При организации строительства объектов с применением ПС разрабатывают ПОС, который должен предусматривать:

- соответствие устанавливаемых ПС условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовой характеристике ПС), ветровой нагрузке и сейсмичности района установки;
- обеспечение безопасного расстояния от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения ПС к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов, согласно требованиям Правил ПС;
- соответствие условий установки и работы ПС вблизи откосов котлованов, согласно требованиям соответствующих пунктов Правил ПС;
- соответствие условий безопасной работы нескольких ПС и другого оборудования (механизмов), одновременно находящихся на строительной площадке;
- определение площадок для складирования грузов.

В ППР с применением ПС, если это не указано в ПОС, должны быть предусмотрены:

а) соответствие устанавливаемых ПС условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовой характеристике ПС), ветровой нагрузке и сейсмичности района установки;

б) обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения ПС к оборудованию, строениям и местам складирования строительных деталей и материалов, согласно требованиям Правил ПС;

в) условия установки и работы ПС вблизи откосов котлованов, согласно требованиям Правил ПС;

г) условия безопасной работы нескольких кранов на одном пути и на параллельных путях с применением соответствующих указателей и ограничителей;

д) перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графические изображения (схемы) строповки грузов;

е) места и габариты складирования грузов, подъездные пути;

ж) мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлено ПС (например, ограждение строительной площадки, монтажной зоны);

з) расположение помещений для санитарно-бытового обслуживания строителей, питьевых установок и мест отдыха;

и) разрез здания на полную высоту при положении стрелы ПС над зданием (максимальный и минимальный вылет) и пунктиром – выступающих металлоконструкций ПС при повороте на 180°;

к) безопасные расстояния от низа перемещаемого груза до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения (должно быть не менее 0,5 м, а до перекрытий и площадок, где могут находиться люди, не менее 2,3 м), с учетом длин (по высоте) применяемых стропов и размеров траверс (при наличии последних);

л) безопасные расстояния от частей стрелы, консоли противовеса с учетом габаритов блоков балласта противовеса до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения;

м) условия безопасной работы нескольких подъемников, в том числе совместной работы грузовых и грузопассажирских подъемников совместно с работой фасадных подъемников, а также совместной работы указанных подъемников и башенных кранов;

н) мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен подъемник (ограждение площадки, монтажной зоны).

Технологические карты должны содержать в своем составе раздел, связанный с организацией безопасного производства работ с применением ПС. Этот раздел должен включать:

а) условия совместной безопасной работы двух и более ПС;

б) условия перемещения ПС с грузом, а также условия перемещения грузов над помещениями, где производятся строительно-монтажные и другие работы;

в) условия установки ПС над подземными коммуникациями;

г) условия подачи грузов в проемы перекрытий;

д) выписку из паспорта ПС о силе ветра, при котором не допускается его работа;

е) условия организации радиосвязи между крановщиком и стропальщиком;

ж) порядок работы кранов, оборудованных грейфером или магнитом;

з) мероприятия, подлежащие выполнению при наличии опасной зоны в местах возможного движения транспорта и пешеходов;

и) иные требования, изложенные в Правилах ПС.

Проекты производства работ, ТК на погрузочно-разгрузочные работы и другие технологические регламенты утверждает руководитель эксплуатирующей организации, выполняющей работы. Их выдают на участки выполнения работ с применением ПС до начала выполнения предусмотренных там работ.

Специалисты, ответственные за безопасное производство работ с применением ПС, крановщики (операторы), рабочие люльки и стропальщики должны быть ознакомлены с ППР и ТК под роспись до начала производства работ.

Техническое освидетельствование ПС

В целях постоянного контроля за состоянием и безопасностью использования все ПС (кроме рельсовых путей, люлек для транспортировки людей кранами, съемных грузозахватных приспособлений и тары, для которых выполняют плановые проверки состояния в свои установленные сроки) подвергают техническому освидетельствованию до их постановки на учет и пуска в работу, а затем – периодически в течение срока службы.

В течение срока службы ПС подвергают периодическому техническому освидетельствованию:

а) частичному – не реже одного раза в год;

б) полному – не реже одного раза в 3 года, за исключением редко используемых (ПС для обслуживания машинных залов, электрических и насосных станций, компрессорных установок, а также других ПС, используемых только при ремонте оборудования. Для этих ПС полное техническое освидетельствование проводят один раз в 5 лет).

Внеочередное полное техническое освидетельствование ПС проводят после:

а) монтажа, вызванного установкой ПС на новом месте (кроме подъемников, вышек, стреловых и быстромонтируемых башенных кранов);

б) реконструкции ПС;

в) ремонта расчетных элементов металлоконструкций ПС с заменой элементов или с применением сварки;

г) установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы;

д) капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки;

е) замены грузозахватного органа (проводят только статические испытания);

ж) замены несущих или вантовых канатов кранов кабельного типа.

Техническое освидетельствование ПС проводит специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, при участии специалиста, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.

При полном техническом освидетельствовании ПС должны подвергаться.

а) осмотру;

б) статическим испытаниям;

в) динамическим испытаниям;

г) испытаниям на устойчивость (для ПС, имеющих в паспорте характеристики устойчивости), за исключением ПС, не требующих демонтажа на месте их эксплуатации.

При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания ПС не проводят.

При техническом освидетельствовании должны быть осмотрены и проверены в работе механизмы, тормоза, гидро- и электрооборудование, указатели, ограничители и регистраторы ПС, а также:

а) состояние металлоконструкций крана и его сварных (клепанных, болтовых) соединений (на отсутствие трещин, деформаций, ослабления соединений), а также состояние кабины, лестниц, площадок и ограждений;

б) состояние крюка, блоков;

в) фактическое расстояние между крюковой подвеской и упором при срабатывании концевого выключателя и остановки механизма подъема;

г) состояние изоляции проводов и заземления электрического крана с определением их

сопротивления;

д) соответствие чертежу и данным паспорта крана фактически установленной массы противовеса и балласта;

е) состояние крепления осей и пальцев;

ж) состояние рельсового пути, соответствие его руководству по эксплуатации ПС, проекту, а также требованиям Правил ПС;

з) соответствие состояния канатов и их крепления требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации ПС, а также требованиям Правил ПС;

и) состояние освещения и сигнализации.

Нормы браковки элементов конструкции ПС приведены в Правилах ПС и руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС. Например, рельсовый путь опорных ПС на рельсовом ходу подлежит браковке при наличии: трещин и сколов рельсов любых размеров; износа головки рельса более 15%; сколов бетона длиной более 250 мм или до обнажения арматуры на железобетонных шпалах и др. Канатный строп из стальных канатов двойной свивки бракуют, если число видимых обрывов наружных проволок каната на участке длиной, равной трем диаметрам каната ($3d$) превышает 4, на длине $6d$ – 6, на длине $30d$ – 16 обрывов, а также при корзинообразной деформации, выдавливании сердечника, расслоении прядей и т.д. Цепной строп подлежит браковке при удлинении звена цепи более 3% и при уменьшении диаметра сечения звена цепи вследствие износа более 10%. Текстильный строп на полимерной основе бракуют, если отсутствует клеймо (бирка) или не читаются сведения о стропе, которые содержат информацию об изготовителе, грузоподъемности; если имеются узлы на несущих лентах стропов, сквозные отверстия диаметром более 10% ширины ленты от воздействия острых предметов и т.д.

Статические испытания проводят с целью проверки конструктивной прочности ПС и надежности работы тормозов, удерживающих груз. До проведения испытаний тормоза всех механизмов ПС регулируют согласно руководству по эксплуатации, а ограничитель грузоподъемности отключают.

Статические испытания проводят контрольными грузами со следующими нагрузками по отношению к номинальной паспортной грузоподъемности:

- 125% – для ПС всех типов (кроме подъемников);
- 140% – для кранов-трубоукладчиков;
- 200% – для грузопассажирских и фасадных строительных подъемников;
- 150% – для грузовых строительных подъемников (при невыдвинутом грузонесущем устройстве);
- 125% – то же, при максимально выдвинутом грузонесущем устройстве;
- 150% – для иных типов подъемников (вышек).

Масса контрольных грузов не должна отличаться от необходимой массы более чем на 3%.

Статические испытания мостового крана проводят следующим образом. Кран устанавливают над опорами кранового пути, а его тележку (тележки) – в положение, отвечающее наибольшему прогибу моста. С помощью металлической струны, оптического прибора или лазерного дальномера определяют расстояние (высоту) от пола до главной балки моста крана. Затем контрольный груз краном поднимают на высоту 50–100 мм, выдерживают в таком положении 10 мин. В случае обнаружения произвольного опускания поднятого груза испытания прекращают и результаты их признаются неудовлетворительными. По истечении не менее 10 мин груз опускают, после чего повторяют измерение до того же места главной балки. Если значение этих двух измерений совпало, то это значит, что остаточная деформация моста крана отсутствует и испытания прошли успешно.

Статические испытания козлового крана и мостового перегружателя проводят так же,

как испытания мостового крана; при этом у крана с консолями каждую консоль испытывают отдельно.

Статические испытания кранов мостового типа, предназначенных для обслуживания гидро- и теплоэлектростанций, проводят при помощи специальных приспособлений (гидро-нагрузателей), позволяющих создать испытательную нагрузку без применения груза.

Статические испытания крана стрелового типа, имеющего одну или несколько грузových характеристик, проводят в положении, соответствующем наибольшей грузоподъемности крана и (или) наибольшему грузовому моменту. Если испытания выполняют без выносных опор, то для кранов на автомобильном и пневмоколесном ходу предварительно проверяют давление в шинах колес, чтобы уменьшить погрешность измерений. При испытаниях стрелу устанавливают в положение наименьшей устойчивости крана, а груз поднимают на высоту 50–100 мм.

Все краны считают выдержавшими статические испытания, если в течение 10 мин поднятый груз не опустится на землю и не будет обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов.

Правила ПС устанавливают порядок статических испытаний и других типов ПС, в том числе кранов-трубоукладчиков, строительных подъемников, подъемников (вышек) и др.

Необходимость, условия и способы проведения статических испытаний грузозахватных приспособлений в период эксплуатации должны быть приведены в эксплуатационной документации изготовителя. При отсутствии указанных требований величина статической нагрузки при испытании грузозахватных приспособлений должна превышать их паспортную грузоподъемность на 25%. Испытательный груз, зацепленный (охваченный, обвязанный) испытываемым грузозахватным приспособлением, поднимают ПС на высоту 50–100 мм, выдерживают в таком положении не менее 10 мин, затем опускают на площадку. Результаты испытания оформляют актом (протоколом) испытания. При положительных результатах в нем следует подтвердить, что грузозахватное приспособление выдержало испытания, отвечает требованиям и находится в работоспособном состоянии.

Динамические испытания ПС проводятся грузом, масса которого на 10% превышает его паспортную грузоподъемность. Цель испытаний – проверка в работе под увеличенной нагрузкой действия всех механизмов и тормозов ПС. При динамических испытаниях многократно (не менее трех раз) поднимают и опускают груз, а также проверяют действия всех других механизмов при совмещении рабочих движений, предусмотренных руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС.

У ПС, оборудованного двумя и более механизмами подъема, если предусмотрена их раздельная работа, на статическую и динамическую нагрузки должен быть испытан каждый механизм. Если ПС используется только для подъема и опускания груза (подъем затворов на гидроэлектростанции), его динамические испытания не проводят.

Испытания вновь смонтированного ПС должны быть проведены со всеми грузозахватными органами, включенными в паспорт ПС, если их несколько.

Для проведения статических и динамических испытаний эксплуатирующая организация должна иметь комплект поверенных испытательных грузов с указанием на них фактической массы (допускается отклонение не более 3%).

Результаты технического освидетельствования записывают в паспорт ПС. В нем отмечают, что ПС отвечает требованиям Правил, находится в работоспособном состоянии и выдержало испытания, а также указывают срок следующего освидетельствования. Эти записи делает специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, проводивший освидетельствование. Он дает и разрешение на дальнейшую работу ПС.

При техническом освидетельствовании также оценивают работоспособность расчетных элементов металлоконструкций ПС, его сварных (клепанных, болтовых) соединений, обра-

щают внимание на отсутствие трещин, остаточных деформаций, утоньшения стенок вследствие коррозии, ослабления соединений кабины, лестниц, площадок и ограждений. При наличии выявленных повреждений, которые требуют выполнения ремонта ПС с применением сварки, результаты технического освидетельствования признают отрицательными и ПС подлежит отправке в ремонт.

Оценку работоспособности механизмов и систем управления оценивают на основе данных, приведенных в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС.

Оценку работоспособности стальных канатов, цепей, рельсовых путей, грузозахватных приспособлений выполняют согласно методикам и браковочным показателям, приведенным в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС, а при их отсутствии – в Правилах ПС.

Оценку работоспособности указателей, ограничителей и регистраторов работы ПС проводят на основе данных, приведенных в руководстве по эксплуатации ПС или руководстве (инструкции) по эксплуатации соответствующих указателей, ограничителей и регистраторов, а при их отсутствии – согласно указаниям, изложенным в Правилах ПС.

Техническое освидетельствование ПС также разрешается осуществлять экспертным организациям и специализированным организациям, занимающимся деятельностью по ремонту, реконструкции ПС.

Рельсовый путь для опорных и подвесных ПС на рельсовом ходу должен соответствовать требованиям, приведенным изготовителем в руководстве (инструкции) по эксплуатации и паспорте ПС. Он должен обеспечивать свободный, без заеданий проезд установленных на нем ПС, исключать их поперечное и продольное смещение (кроме упругих деформаций под нагрузкой от передвигающегося ПС); должен быть оборудован замками с электрической блокировкой, исключающей переезд при незапертом замке; единым выключателем для подачи напряжения на троллеи или электрический кабель грузовой тележки, на механизмы управления стрелок и электрические аппараты блокировочных устройств. Готовность рельсового пути к эксплуатации, в том числе после ремонта (реконструкции), должна быть подтверждена актом сдачи-приемки (с прилагаемыми к нему результатами планово-высотной съемки). На каждом рельсовом пути должен быть выделен участок для стоянки ПС в нерабочем состоянии.

Рельсовые пути, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться постоянной проверке, периодическому комплексному обследованию, техническому обслуживанию и при необходимости ремонту.

Проверка состояния рельсового пути включает:

- ежедневный осмотр;
- плановую и внеочередную проверки состояния.

Ежедневный осмотр рельсового пути осуществляет крановщик (оператор) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией. В случае обнаружения неисправностей в известность ставится специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.

Плановую проверку состояния рельсовых путей после каждых 24 смен работы и не реже одного раза в год проводит специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии, совместно с ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС. Результаты плановых проверок заносят в вахтенный журнал крановщика (оператора) ПС.

Внеочередную проверку наземных рельсовых путей проводят после продолжительных ливней или зимних оттепелей, отрицательно влияющих на состояние земляного полотна и балластного слоя.

Периодическое комплексное обследование рельсовых путей (не реже одного раза в 3 года) проводит специализированная организация. Оно включает: проверку наличия службы,

отвечающей за состояние рельсовых путей; проверку наличия проектной и эксплуатационной документации; поэлементное обследование рельсовых путей, оформление инструментальных замеров, включая измерения сопротивления заземления, и составление ведомости дефектов. Результаты комплексного обследования оформляют актом.

Персонал, допущенный для выполнения работ по зацепке, навешиванию груза на крюк ПС, по строповке и обвязке грузов, перемещаемых ПС с применением грузозахватных приспособлений, должен иметь квалификацию "стропальщик". Такую же квалификацию должен иметь персонал основных рабочих профессий, в обязанности которых входит подвешивание на крюк груза без предварительной обвязки (груз, имеющий петли, рымы, цапфы, находящийся в ковшах, бадьях, контейнерах или в другой таре), а также в случаях, когда груз захватывается полуавтоматическими захватными устройствами.

Для ПС, управляемых с пола, зацепку груза на крюк без предварительной обвязки разрешается выполнять персоналу основных рабочих профессий, прошедшему проверку навыков по зацепке грузов и инструктаж на рабочем месте. Квалификацию "стропальщик" им иметь не обязательно.

Персонал, связанный со строповкой, подъемом и перемещением грузов, должен быть ознакомлен под роспись с технологическими регламентами, ППР и ТК, в которых должны быть приведены схемы строповки, складирования и кантовки грузов, погрузки и выгрузки транспортных средств, подвижного состава или судов, а также перечень применяемых грузозахватных приспособлений. С этими документами под роспись также знакомят крановщиков и специалистов, ответственных за безопасное производство работ с применением ПС. Персонал, работающий с ПС, не реже одного раза в год должен проходить проверку знаний.

Строповку грузов производят в соответствии со схемами строповки. В зоне производства работ ПС должен быть размещен список основных перемещаемых им грузов с указанием их массы. Крановщикам (операторам) и стропальщикам, обслуживающим краны стрелового типа, краны-манипуляторы и краны-трубоукладчики при ведении строительно-монтажных работ, такой список должен быть выдан на руки.

Осмотр грузозахватных приспособлений и тары

Стропальщики и крановщики (операторы) должны проводить осмотр грузозахватных приспособлений перед их применением, используя браковочные показатели, приведенные в их руководстве (инструкции) по эксплуатации или в Правилах ПС.

Грузозахватные приспособления (клещи, траверсы, захваты), у которых невозможно определить техническое состояние элементов в собранном виде, ежегодно подлежат частичной разборке, осмотру и ревизии. Сроки выполнения данного осмотра целесообразно совместить с проведением технических освидетельствований либо текущих ремонтов ПС.

После проведения ремонта грузозахватных приспособлений проводят их статические испытания нагрузкой в 1,25 раз превышающей паспортную.

В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара подлежат периодическому осмотру не реже чем:

- каждый месяц (траверсы, клещи, захваты и тара);
- каждые 10 дней (стропы, за исключением редко используемых);
- перед началом работ (редко используемых съемные грузозахватные приспособления).

Осмотр производят по инструкции, утвержденной распорядительным актом эксплуатирующей организации. В ней должны быть указаны порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Результаты осмотра заносят в журнал осмотра грузозахватных приспособлений. Поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

При отрицательных результатах в акте отражают выявленные дефекты и повреждения (в том числе и остаточную деформацию) и вероятные причины их происхождения. В этом случае грузозахватное приспособление должно быть направлено в ремонт или утилизацию.

Съемные грузозахватные приспособления и тара, признанные негодными к использованию в работе, в том числе по причине отсутствия необходимой маркировки, а также грузозахватные приспособления с истекшим сроком безопасной эксплуатации (службы) не должны находиться в местах производства работ.

Стальные канаты и цепи, устанавливаемые на ПС при замене ранее установленных, должны по марке, диаметру (кроме цепей) и разрывному усилию соответствовать указанным в паспорте ПС, иметь сертификат предприятия-изготовителя. Канаты и цепи, не имеющие указанных документов, к использованию не допускаются.

Экспертизе промышленной безопасности подлежат ПС:

- изготовленные для собственных нужд;
- по истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки при отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок сто службы превышает 20 лет;
- после проведения работ, связанных с изменением конструкции ПС, заменой материала несущих элементов, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента.

Необходимость, состав и характер работ по экспертизе промышленной безопасности определены нормативными документами, в том числе Правилами ПС, и зависят от типа ПС, его фактического состояния и технологии, в которой применяется ПС [2].

9.2. Паровые и водогрейные котлы

В соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" руководители предприятий обязаны зарегистрировать в органах Ростехнадзора все устанавливаемые котлы, за исключением устанавливаемых на водном и железнодорожном транспорте, котлов с объемом менее 1 л, у которых производство рабочего давления (МПа) на объем (м^3) не превышает 0,002, и некоторые другие [36].

Администрация предприятия, эксплуатирующего котлы, обязана:

- назначить ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа прошедших проверку знаний; разработать и утвердить для него должностную инструкцию;
- разработать и утвердить производственные инструкции для обслуживающего персонала (на основании инструкций организаций-изготовителей котлов с учетом местных условий), выдать их под расписку этим работникам и вывесить на видном месте;
- обеспечить подготовку (обучение) и аттестацию работников;
- проводить освидетельствование и диагностику котлов и др.

К обслуживанию котлов допускают лиц, прошедших обучение, аттестованных, имеющих удостоверение на право обслуживания котлов. Не реже одного раза в год они проходят проверку знаний.

Техническое освидетельствование котла проводят еще до пуска в работу, в необходимых случаях в процессе эксплуатации периодически проводят внеочередные освидетельствования.

Техническое освидетельствование (наружный и внутренний осмотры и гидравлическое испытание) регистрируемых котлов проводит специалист соответствующей организации, имеющей лицензию (разрешение) Ростехнадзора, нерегистрируемых – ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов предприятия.

При наружном и внутренних осмотрах котла проверяют отсутствие трещин, надрывов, выпучин, коррозии на внутренних и наружных поверхностях стенок, следов пропаривания и

пропуска в сварных, заклепочных и вальцовочных соединениях, а также повреждений обмуровки, могущих вызвать опасность перегрева металла элементов котла.

Гидравлическое испытание проводят только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотра, заполняя котел водой с помощью питательного насоса. При этом для котлов с рабочим давлением не более 0,5 МПа создают пробное давление в 1,5 раза больше рабочего, но не менее 0,2 МПа. Если рабочее давление котла больше 0,5 МПа, то создают давление в 1,25 раза больше рабочего, но не меньше рабочего давления плюс 0,3 МПа. Давление поднимают постепенно в течение 10 мин и выдерживают котел в таком состоянии не менее 10 мин. После этого давление в котле снижают до рабочего и проводят осмотр всех сварных, заклепочных, вальцовочных и разъемных соединений. Давление воды контролируют двумя манометрами, из которых один должен иметь класс точности не менее 1,5. Котел считается выдержавшим испытание, если не будет обнаружено видимых остаточных деформаций, трещин или признаков разрыва, течи во всех соединениях и основном металле.

Техническое освидетельствование проводят в следующие сроки:

- инженер специализированной организации: наружный и внутренний осмотры – не реже одного раза в четыре года; гидравлическое испытание – не реже одного раза в 8 лет;
- владелец котла: наружный и внутренний осмотр после каждой чистки внутренних поверхностей или ремонта элементов, но не реже одного раза в год, а также перед предъявлением котла для технического освидетельствования. Гидравлическое испытание рабочим давлением – каждый раз после вскрытия барабана, коллектора или ремонта котла, если характер и объем ремонта не вызывают необходимости проведения внеочередного освидетельствования.

Внеочередное освидетельствование проводят, если котел находился в бездействии более года, был демонтирован и установлен на новом месте, если проведено выправление выпучин или вмятин и в других ситуациях, определенных Правилами безопасности. Результаты технического освидетельствования заносят в паспорт котла.

Аварийную (немедленную) остановку котла проводят в случаях:

- обнаружения неисправности предохранительного клапана;
- если давление в барабане котла поднялось выше разрешенного на 10% и продолжает расти;
- снижения уровня воды ниже низшего уровня или повышения выше высшего уровня и в ряде других ситуаций, определенных Правилами [2].

9.3. Сосуды, работающие под давлением

К сосудам, работающим под давлением, относятся сосуды, баллоны, компрессоры, ресиверы, цистерны, бочки, предназначенные для хранения, транспортировки, использования сжатых и сжиженных газов, воды, сыпучих тел с давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²).

В соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" сосуды подлежат регистрации в органах Ростехнадзора, за исключением:

- сосудов с температурой стенки не выше 200°C, у которых произведение давления (МПа) на вместимость (м³) не превышает 0,05 (для сосудов 1 группы) и 1,0 (для сосудов 2, 3 и 4 групп);
- бочек для перевозки сжиженных газов, а также баллонов вместимостью до 100 л включительно;
- сосудов со сжатым и сжиженными газами для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены, и некоторых других, в соответствии с

Правилами.

Разрешение на ввод в эксплуатацию сосуда, подлежащего регистрации, выдает инспектор Ростехнадзора после его регистрации на основании результатов технического освидетельствования и проверки организации обслуживания.

Работодатель (владелец сосудов) обязан:

- назначить приказом из числа специалистов, прошедших проверку знаний Правил, ответственного за исправное состояние и безопасное действие сосудов, которому подчиняется персонал, обслуживающий сосуды (номер и дату приказа записывают в паспорт сосуда), а также назначить ответственных за осуществление контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов;
- обеспечить проведение технических освидетельствований, диагностики сосудов в установленные сроки;
- обеспечить порядок и периодичность проверки знаний Правил руководящими работниками и специалистами (один раз в год);
- организовать периодическую проверку знаний персонала инструкций по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов;
- снабдить специалистов Правилами и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации сосудов, а персонал – инструкциями, и обеспечить их выполнение.

К обслуживанию сосудов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение, сдавшие экзамен и получившие соответствующее удостоверение. Если предстоит работать с сосудами с вредными веществами 1–4 классов опасности, в экзамене должен принимать участие инспектор Ростехнадзора. В остальных случаях его участие в комиссии необязательно.

Сосуды, на работу с которыми распространяются Правила, подвергаются техническому освидетельствованию: после монтажа до пуска в работу; периодически в процессе эксплуатации; внеочередному (перерыв в работе более года; демонтаж и монтаж на новом месте; ремонт сосуда с применением сварки и пайки элементов, работающих под давлением; выправление выпучиваний; по требованию инспектора Ростехнадзора).

Техническое освидетельствование включает в себя наружный и внутренний осмотры и гидравлическое испытание.

При наружном и внутреннем осмотре следует убедиться, что отсутствуют трещины, надрывы, коррозии стенок, выпучины, дефекты сварки, обрывы головок заклепок, нарушение футеровки (где она имеется). Сосуд с такими дефектами выводится из эксплуатации.

Гидравлические испытания проводятся только при удовлетворительных результатах наружных и внутренних осмотров. Оно включает в себя заполнение сосуда водой, плавный подъем давления до пробного, выдержка с этим давлением: при толщине стенок сосуда до 50 мм – 10 мин; от 50 до 100 – 20 мин; более 100 мм – 30 мин; снижение давления до расчетного, при котором производится осмотр. Величина пробного давления для сосудов (кроме литых) указывается в паспорте сосуда. Сосуд считается выдержавшим гидравлические испытания, если не обнаружено течи, трещин, потения, видимых остаточных деформаций, падения давления по манометру.

Техническое освидетельствование нерегистрируемых сосудов проводит лицо, ответственное по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов, а регистрируемых (первичное, периодическое и внеочередное) – специалист организации, имеющей соответствующую лицензию (разрешение) органов Ростехнадзора.

Сроки наружного и внешнего осмотров, гидравлических испытаний для каждого конкретного типа сосудов устанавливает предприятие-изготовитель сосуда и заносит их в инструкцию по эксплуатации сосуда.

Освидетельствование баллонов (не реже одного раза в 5 лет) проводят дополнительные

станции и испытательные пункты, имеющие лицензию (разрешение) органов Ростехнадзора. Оно включает в себя:

- наружный и внутренний осмотр (с целью проверки исправности и возможности дальнейшей эксплуатации);
- проверку массы и вместимости (уменьшение массы и увеличение вместимости свидетельствует об износе баллона);
- гидравлические испытания (баллонов для ацетилена – пневматическое) с целью проверки прочности баллона.

Выбраковываются баллоны, в которых при осмотре наружной и внутренней поверхности обнаружены трещины, плены, вмятины, отдулины, раковины и риски глубиной более 10% от номинальной толщины стенки, надрывы, выщербления, износ резьбы горловины и отсутствуют некоторые паспортные данные.

Из эксплуатации изымают бесшовные стандартные баллоны вместимостью от 12 до 55 л при уменьшении массы на 7,5% и больше, а также при увеличении их вместимости более чем на 10%.

Результаты освидетельствования заносят в журнал испытаний.

При удовлетворительных испытаниях на баллоне ставят клеймо диаметром 12 мм, дату проведенного и следующего освидетельствования.

Забракованные баллоны, независимо от их назначения, должны быть приведены в негодность путем просверливания отверстий на корпусе или нанесения насечек на резьбе горловины.

Периодичность технического освидетельствования баллонов, находящихся в эксплуатации и не подлежащих регистрации, составляет один раз в 2–3 года или в 5 лет в зависимости от способности находящихся в них газов вызывать коррозию стенок и от качества стали, из которых они изготовлены [36].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достижение абсолютной безопасности немыслимо, а максимальный уровень возможен при оптимальной организации безопасности труда. Существующий уровень безопасности оценивается системой показателей заболеваемости, травматизма, чрезвычайных ситуаций, аварий и других нежелательных событий.

Только при получении объективных данных можно судить о динамике опасностей и анализировать тенденции. Определение точного количества людей, погибающих от опасностей, представляет трудную задачу, так как государственная статистика не в полной мере отражает реальную ситуацию. Необходимое условие системы безопасности — наличие достоверной и открытой статистики о состоянии безопасности.

Важнейшим звеном в организации безопасности и охраны труда является образование. Сейчас уже сформировалось устойчивое понимание того, что низкий уровень безопасности в нашей стране обусловлен необразованностью и некомпетентностью должностных лиц и населения в целом. Без качественного образования невозможно поднять уровень культуры и компетентности в области безопасности.

Только качественно спроектированные и построенные предприятия и организации, руководимые грамотными специалистами, обеспечат дальнейшее повышение безопасности. При этом система безопасности должна быть вневедомственной и учитывать интересы всех жителей.

Основное внимание безопасности труда уделяется техническим и организационным средствам безопасности. В поисках решений проблем следует помнить, что основные резервы обеспечения безопасности заключены в человеке.

В учебном пособии рассмотрен широкий спектр вопросов, направленных на формирование у студентов профессиональных компетенций по обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере.

Пособие включает 9 глав, раскрывающих современные подходы к анализу и принятию решений с позиции системного подхода.

Основные законодательные и иные нормативные правовые акты по охране труда и безопасности производства авторами рассмотрены с учётом изменений и дополнений, действующих на день их использования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Татаренко, В.И. Безопасность труда в техносфере[Текст]: учеб.пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 469 с.
2. Беляков, Г.И.Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. В 2 т.[Текст]: учебник для академическогобакалавриата / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 404 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
3. <http://www.gks.ru/>
4. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»(с изменениями на 1 мая 2016 года)
5. Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года)
6. Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. № 162 «Об утверждении Перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин»
7. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.0.555-96. Гигиена труда. Гигиенические требования к условиям труда женщин,утверждены постановлением Госкомсапэпиднадзора России от 28.10.1996 №32
8. Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении Перечня тяжёлых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»(с изменениями на 20 июня 2011 года)
9. Постановление Правительства РФ от 06.06.2013 № 482 «О продолжительности ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, предоставляемого отдельным категориям работников» (с изменениями и дополнениями)
10. Федеральный закон от 17 декабря 2001 г. № 173-ФЗ «О трудовых пенсиях в Российской Федерации».
11. Постановление Министерство Труда Российской Федерации от 23 июня 1995 года № 34 Об утверждении разъяснения «О порядке применения Списков N 1 и 2 производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение», утвержденных постановлением Кабинета Министров СССР от 26 января 1991 года № 10
12. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерации от 31.03.2011 № 258н «Об утверждении Порядка подтверждения периодов работы, дающей право на досрочное назначение трудовой пенсии по старости»
13. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерацииот 16.02.2009 № 45н «Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов»
14. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерацииот 16.02.2009 № 46н «Об утверждении Перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и Правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания»
15. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерацииот 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)»
16. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (с изменениями на 28 декабря 2016 года) (редакция, действующая с 9 января 2017 года)

17. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 15 июля 2016 года)
18. Федеральный закон от 23.02.2013 № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» (с изменениями на 26 апреля 2016 года)
19. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (с изменениями на 6 апреля 2016 года)
20. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерации от 12.08.2008 № 416н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сельского и водного хозяйств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением (с изменениями на 20 февраля 2014 года)»
21. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерации от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (с изменениями на 12 января 2015 года)»
22. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерации от 17.12.2010 № 1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами" (с изменениями на 20 февраля 2014 года)»
23. Методическая документация в строительстве МДС 13-14.2000 «Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений»
24. ПОТ РО 14000-004-98 «Положение. Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений», утвержденное Департаментом экономики машиностроения Минэкономики России от 12.02.1998
25. ПОТ РО-97300-11-97 «Правила по охране труда при ремонте и техническом обслуживании сельскохозяйственной техники», утвержденные приказом Минсельхозпрода России от 29.04.1997 № 208
26. ПОТ РМ-006-97 «Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов», утвержденные постановлением Минтруда России от 27.10.1997 № 55 (ред. от 21.04.2011)
27. ГОСТ 12.2.009-99. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности
28. ПОТ РМ-017-2001 Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах, утвержденные постановлением Минтруда России от 10.05.2001 № 37
29. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального Развития Российской Федерации от 28 марта 2014 года № 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» (с изменениями на 17 июня 2015 года)
30. Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204, утв. Минэнерго СССР 30.04.1985
31. Постановление Минтруда России от 16.08.2002 № 61 «Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства» (с изменениями на 20 февраля 2014 года)
32. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка", утвержденные постановлением Госстандарта СССР от 19.08.1988 № 2957
33. Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»
34. Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533 (с изменениями на 12 апреля 2016 года) Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Пра-

вил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»

35. Технический регламент "О безопасности колесных транспортных средств", утвержденный постановлением Правительства РФ от 15.09.2009 № 753(с изменениями на 11 июля 2016 года)

36. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 N 116 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

Учебное текстовое электронное издание

**Свиридова Татьяна Валерьевна
Боброва Ольга Борисовна**

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Учебное пособие

0,84 Мб

1 электрон. опт. диск

г. Магнитогорск, 2017 год

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск,
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Центр электронных образовательных ресурсов и

дистанционных образовательных технологий

e-mail: ceor_dot@mail.ru