

614.8
В31

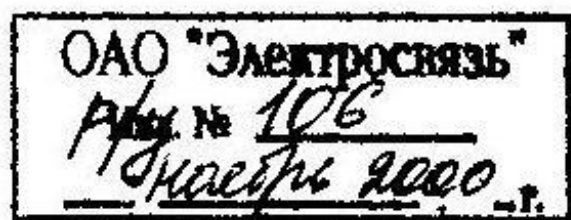
В.К. Верескунов

**ОРГАНИЗАЦИЯ
РАБОТЫ
ПО ПРОФИЛАКТИКЕ
ПОЖАРОВ
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ**



В. К. Верескунов

ОРГАНИЗАЦИЯ
РАБОТЫ
ПО ПРОФИЛАКТИКЕ
ПОЖАРОВ
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ



МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1986

ББК 88.96
В 31
УДК 614.841.3

Печатается по решению секции литературы по пожарной охране редакционного совета Стройиздата.

Рецензент — начальник отдела управления ГУПО МВД СССР Е. В. Фомичев.

Верескунов В. К.

В 31 Организация работы по профилактике пожаров на промышленных предприятиях. — М.: Стройиздат, 1986. — 63 с.

Рассмотрены основные причины пожаров на промышленных предприятиях и меры их предотвращения. Дана характеристика профессиональной и добровольной пожарной охраны предприятий. Рассказано об опыте работы инспекторов госпожнадзора по профилактике пожаров в различных отраслях промышленности.

Для инспекторов госпожнадзора, актива добровольных пожарных дружин.

В 3405000000-350
047 (01)-86 192-86

ББК 88.96
6С9.8

Производственное издание

Верескунов Вадим Константинович

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПОЖАРОВ
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Редакция литературы по жилищно-коммунальному хозяйству

Зав. редакцией В. И. Киселев
Редактор Н. Л. Хафизиulina
Мл. редактор Г. А. Морозова
Технический редактор О. С. Москвина
Корректор И. В. Медведь

ИБ № 4037

Сдано в набор 18.03.86. Подписано в печать 16.06.86. Т-06694. Формат 84×108/16.
Бум. тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 3,36.
Усл. кр.-отт. 3,51. Уч.-изд. л. 3,41. Тираж 110 000 экз. Изд. № AV11-1358.
Заказ № 591. Цена 15 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени
МПО «Первая Образцовая типография» имени А. А. Жданова
Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР
по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.
113054, Москва, Валовая, 23

Отпечатано с матриц во Владимирской типографии Союзполиграфпрома при
Государственном комитете СССР по делам издательства, полиграфии
и книжной торговли

600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

© Стройиздат, 1986

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года предусматривает необходимость всемерного ускорения научно-технического прогресса. Актуальные задачи науки и техники предстоит решить в результате перевода экономики на рельсы всесторонней интенсификации и повышения технического уровня производства.

Непрерывное развитие пожаро- и взрывоопасных производств, широкое применение в производстве синтетических материалов, тенденция увеличения площадей и этажности производственных зданий ставят проблему противопожарной защиты городов, сел и народнохозяйственных объектов в ряд важнейших государственных задач.

Совет Министров СССР еще 15 июля 1977 г. принял постановление «О мерах по повышению пожарной безопасности в населенных пунктах и на объектах народного хозяйства». В нем предусмотрен комплекс государственных мер борьбы с огнем и подчеркнуто, что ответственность за пожарную безопасность возложена на руководителей министерств, ведомств, промышленных предприятий, организаций, учреждений, совхозов и колхозов.

Организация работы по профилактике пожаров на промышленных предприятиях — органическая составная часть задачи превратить все производства в безопасные, для человека. Основное внимание при осуществлении мер пожарной безопасности должно быть сосредоточено на защите жизни и здоровья людей и сохранения народного достояния от огня. Для этого необходимо тщательно изучать причины возникновения пожаров, изыскивать наиболее эффективные и экономически целесообразные методы и средства предупреждения пожаров, а при их возникновении — ликвидировать с наименьшими материальными потерями.

ГЛАВА I. НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ПРОМПРЕДПРИЯТИЯХ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

Пожары на промышленных предприятиях возникают в большинстве случаев от неисправностей технологического оборудования, электроустановок, контрольно-измерительных и защитных приборов, неосторожного обращения с огнем обслуживающего персонала и нарушений правил пожарной безопасности при проведении огневых работ.

Часто причиной возникновения пожаров является нарушение герметичности аппаратов и коммуникаций в результате износа отдельных деталей или повышения давления и температуры сверх допустимых значений. В таких случаях появляется возможность образования сгораемой среды, что при наличии источника зажигания приводит к возникновению пожара, особенно в тех технологических установках, приборах и аппаратах, в которых применяются легкогорючие жидкости или газы.

Самыми распространенными источниками зажигания на промпредприятиях являются:

искры при коротких замыканиях (возникают при неправильном подборе и монтаже электросетей, износе, старении и повреждении изоляции электропроводов и оборудования);

теплота, выделяющаяся при перегрузках электрических сетей, машин и аппаратов, больших переходных сопротивлений (наиболее часто перегрузки возникают при токовых нагрузках, превышающих в течение длительного времени допустимые величины, а большие сопротивления — при плохих контактах в соединениях проводов, на зажимах, на шинах распределительных, групповых щитков и т. п.);

теплота, выделяющаяся при трении во время скольжения подшипников, дисков ременных передач, а также при выходе газов под высоким давлением и с большой скоростью через малые отверстия и щели;

искры, образующиеся при ударах металлических деталей друг о друга, о камень и т. п. (например, удары лопастей вентилятора о кожух, попадание посторонних металлических предметов в дробилки, жернова мельниц);

теплота, выделяющаяся при химическом взаимодействии некоторых веществ и материалов (например, щелочных металлов с водой, окислителей со сгораемыми веществами), а также при самовозгорании органических веществ (напри-

мер, ветоши, применяемой для изготовления бумаги) при попадании на них растительных и животных масел;

искровые разряды статического электричества и т. п. При некоторых условиях причинами возникновения пожаров могут быть также пламя, лучистая теплота, искры, образующиеся при эксплуатации огнедействующих производственных установок, отопительных приборов, электро- и газосварочных аппаратов.

Возникновение пожара можно предотвратить путем проведения инженерно-технических мероприятий при проектировании и эксплуатации технологического оборудования, энергетических, транспортных и санитарно-технических установок, а также соблюдением правил пожарной безопасности.

Устранить возможные причины возникновения пожара можно исключением, где это осуществимо, образования горючей среды, а также предупреждением появления тепловых источников, способных воспламенить эту среду.

Для устранения причин возникновения пожара на промпредприятиях следует:

обеспечивать надежную герметизацию производственного оборудования и трубопроводов с огнеопасными продуктами. При выявлении утечки продукта в окружающую среду немедленно ликвидировать неисправность;

запрещать транспортировку огнеопасных жидкостей и растворов в открытых емкостях (в ведрах, открытых баках и т. п.);

создавать безопасные условия выгрузки пожаро- и взрывоопасных веществ и материалов из технологической аппаратуры, а также загрузки их в нее;

надежно отключать аппаратуру от коммуникаций и полностью удалять из нее огнеопасные продукты при остановках на чистку, профилактический осмотр, ремонт и т. п.;

оборудовать помещения эффективными вентиляционными установками, исключающими возможность образования в них взрывоопасной смеси, а также обеспечить нормальную работу вентиляции в процессе ее эксплуатации;

предупреждать перегрев подшипников и других трущихся деталей и механизмов путем своевременной и высококачественной их смазки, контроля за температурой и т. п.;

изолировать огнедействующие производственные установки и отопительные приборы от сгораемых конструкций и материалов, а также соблюдать режим их эксплуатации;

создавать условия, обеспечивающие пожарную безопасность при проведении огневых работ;

правильно выбирать электрооборудование и способы его монтажа с учетом характера окружающей среды, обеспечивать исправность защитных аппаратов и устройств, плотность соединений пайкой, специальными наконечниками, осуществлять постоянный надзор за эксплуатацией электроустановок силами электротехнического персонала объекта;

устанавливать магнитные улавливатели перед машинами ударного действия, если в них перерабатываются волокнистые материалы или сгораемая пыль;

изолировать самовозгорающиеся вещества от других веществ и материалов, выполнять правила безопасного их хранения и систематически контролировать состояние этих веществ;

хранить отдельно вещества, которые самовозгораются при взаимодействии друг с другом, и исключать возможность их контакта при транспортировании и переработке;

предупреждать появление искровых разрядов статического электричества и вторичных проявлений атмосферного электричества при обработке пылей, газов и жидкостей, склонных к электризации;

улавливать огнеопасные производственные отходы, собирать промасленные обтирочные материалы и удалять их в специально отведенные места;

проводить разъяснительную работу среди рабочих и служащих и обеспечивать выполнение организационных мероприятий по соблюдению установленного порядка при пользовании открытым огнем и при курении.

При разработке и осуществлении мероприятий по устранению причин возникновения пожаров особое внимание следует уделять цехам и участкам с пожароопасным производством. В этих цехах и на участках необходимо в первую очередь применять приборы и аппараты автоматического контроля, управления, регулирования и защиты (газоанализаторы, датчики температуры, давления, уровня и расхода продукта, регуляторы, предохранительные клапаны и т. д.), которые существенно влияют на снижение пожарной опасности технологических процессов производства. Здесь же должна находить широкое применение пожарная автоматика — установки обнаружения, локализации и тушения пожаров. Для обслуживающего персонала этих цехов и участков должны быть разработаны противопожарные инструк-

ции с учетом особенностей пожарной опасности технологических установок и агрегатов.

Большое значение для устранения причин возникновения пожаров имеет четко организованное проведение противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими предприятий.

К работе по устранению производственных вспышек и снижению пожарной опасности технологических процессов необходимо привлекать пожарно-технические комиссии и БРИЗы предприятий.

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

1. Профессиональная пожарная охрана

На наиболее крупных и опасных в пожарном отношении промышленных предприятиях, а также на предприятиях, удаленных от городских пожарных частей, организуют профессиональные пожарные части (военизированные или невоенизированные). Личный состав этих частей проводит мероприятия по предупреждению пожаров в цехах, мастерских, складах и других сооружениях и на установках обслуживаемого объекта и ликвидирует возникающие пожары. По предварительному согласованию с руководителями объектов такие части могут привлекаться для тушения пожаров за пределами охраняемого объекта в соответствии с расписанием выезда пожарных частей данного населенного пункта. На более мелких, а также менее опасных в пожарном отношении предприятиях организуют сторожевую охрану, на которую возлагают и функции пожарной охраны. Кроме того, ряд предприятий министерств и ведомств обслуживается по специальным договорам инструкторским составом профессиональной (невоенизированной) пожарной охраны МВД СССР.

Пожарная охрана предприятия руководствуется приказами, распоряжениями и инструкциями соответствующего министерства или ведомства. Военизированная и профессиональная пожарная охрана МВД СССР строит свою работу в соответствии с положениями, наставлениями, уставами и приказами МВД СССР.

На пожарную охрану предприятия возлагаются: проведение пожарно-профилактической работы и разработка мероприятий, направленных на предупреждение пожаров на охраняемом объекте; проведение противопожарного ин-

структажа и занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими, инженерно-техническими работниками и служащими; руководство добровольной пожарной дружиной (ДПД) и подготовка ее личного состава; содержание в боевой готовности пожарно-технического вооружения и осуществление надзора за исправным содержанием средств пожаротушения и связи предприятия; тушение пожаров, возникающих на предприятиях.

Все лица, поступающие на работу в пожарную охрану предприятия, обязаны пройти подготовку, в которую входит обучение владению имеющимся на предприятии пожарно-техническим вооружением, выполнению обязанностей при несении постовой и дозорной службы, а также умению поддерживать противопожарный режим на предприятии.

В дежурном карауле пожарной части служебное время распределяют в соответствии с внутренним распорядком дня. Начальник караула обязан убедиться в удовлетворительном состоянии дорог, подъездов и проездов к зданиям и сооружениям, источникам противопожарного водоснабжения; исправности пожарных гидрантов, запруд, пожарных пирсов, водоемов, наличии в них воды, а также наличии достаточного давления в сети противопожарного водопровода. Следует проверить состояние пожарной связи и сигнализации, а также средств пожаротушения (спринклерных, дренчерных, углекислотных, порошковых и других установок). Кроме этого, начальник дежурного караула должен знать план дополнительных мероприятий, разработанный начальником части на сутки.

Начальник караула, заступивший на дежурство, обязан при составлении наряда на службу распределить личный состав караула на закрытие номеров боевого расчета в соответствии с количеством и типами пожарных автомобилей и других стационарных и передвижных средств тушения пожаров, имеющихся на вооружении, а также на несение службы во внутреннем наряде. Порядок вызова свободного от дежурства личного состава пожарного подразделения и членов ДПД для закрытия номеров боевого расчета на резервных пожарных автомобилях устанавливает начальник пожарной части.

Кроме несения службы в боевых расчетах, на постах и в дозорах, целесообразно рядовой состав закреплять за производственными, складскими и другими помещениями предприятия для осуществления профилактической работы и контроля за состоянием противопожарного инвентаря,

источниками противопожарного водоснабжения, средствами пожарной связи и сигнализации, соблюдением противопожарного режима и т. п.

В целях успешной борьбы с пожарами на предприятиях пожарно-профилактическая работа должна предусматривать: устранение непосредственных или возможных причин возникновения пожаров; выполнение мероприятий, направленных на ограничение распространения возможного пожара; создание условий для успешной эвакуации людей и имущества из горящего помещения или здания, а также для выполнения пожарно-тактических (оперативных) действий пожарных частей (подразделений) при тушении пожара.

2. Добровольные пожарные дружины

При отсутствии на предприятии профессиональной пожарной охраны обязанность по организации пожарной профилактики на объекте возлагается на начальника ДПД, инженера по технике безопасности или другое лицо. В этом случае рекомендуется все предприятие разбить на участки, которые закрепляются за членами ДПД.

Добровольные пожарные дружины организуют на промышленных предприятиях и других объектах независимо от их ведомственной принадлежности и наличия профессиональной пожарной охраны. На руководителей предприятий возлагаются: организация и руководство деятельностью ДПД; подготовка членов ДПД и обеспечение дружины противопожарным инвентарем, оборудованием и снаряжением; проведение массово-разъяснительной работы среди рабочих, служащих и инженерно-технического персонала по вопросам пожарной безопасности.

На крупных предприятиях создают общеобъектовую ДПД, а в цехах — отделения ДПД (они же боевые расчеты) по числу рабочих смен в цехе. Сменные боевые расчеты подчиняются начальнику отделения ДПД цеха. В общеобъектовой ДПД назначают заместителей начальника по сменам, осуществляющих контроль за работой сменных боевых расчетов (отделений) и руководство ими.

Независимо от числа рабочих смен на предприятии общеобъектовую ДПД организуют с таким расчетом, чтобы пожарная охрана предприятия осуществлялась круглосуточно. ДПД организуют из числа рабочих, служащих и лиц инженерно-технического персонала предприятия в возрасте не моложе 18 лет. Зачисление в дружину оформляют при-

казом руководителя предприятия (цеха) на основании письменного заявления вступающего.

На ДПД возлагается надзор за исправным состоянием и содержанием в боевой готовности первичных средств пожаротушения, средств пожарной связи и сигнализации, а также вызов пожарных частей в случае возникновения пожара на предприятии и принятие мер к его тушению. Кроме того, каждый член ДПД должен проводить разъяснительную работу среди рабочих и служащих о необходимости строгого соблюдения противопожарного режима и контролировать выполнение правил пожарной безопасности на закрепленном за ним участке, а также в цехе и на предприятии в целом.

В порядке, определяемом руководителем предприятия, члены дружины могут привлекаться к несению дежурства на предприятии, а также зачисляться в боевые расчеты на пожарный автомобиль, мотопомпу или другие стационарные и передвижные технические средства тушения пожаров.

В цехах, на складах и других производственных участках должны быть вывешены на видных местах табели боевых расчетов членов ДПД, которыми регламентируется порядок их действий по предупреждению и тушению пожара. Подготовка членов ДПД осуществляется согласно расписанию учебных занятий, утвержденному руководителем предприятия.

Н а ч а л ь н и к Д П Д предприятия обязан: контролировать соблюдение противопожарного режима в целом на предприятии; организовывать наблюдение за исправным содержанием и постоянной готовностью к действию первичных средств пожаротушения; проводить занятия с членами ДПД, привлекая к ним инженерно-технический персонал предприятия и работников профессиональной пожарной охраны; проводить разъяснительную работу среди рабочих и служащих о мерах пожарной безопасности; руководить работой отделений ДПД и проверять готовность боевых расчетов по цехам; регулярно информировать руководство предприятия о нарушениях правил пожарной безопасности и противопожарного режима и принятых мерах по их устранению; руководить тушением пожара до прибытия пожарной части.

Н а ч а л ь н и к отделения (боевого расчета) Д П Д обязан: контролировать выполнение правил пожарной безопасности и требований противопожарно-

го режима в цехе; следить за исправным содержанием и постоянной готовностью к действию первичных средств пожаротушения, пожарной связи и сигнализации, имеющихся в цехе; обеспечивать явку на занятия членов отделения ДПД, проверять знание своих обязанностей членами отделения дружины и руководить тушением пожара до прибытия начальника ДПД предприятия, его заместителя или пожарной части.

Перед началом работы начальник отделения ДПД обязан проверить по табелю боевого расчета наличие членов дружины, а в случае необходимости сделать короткий инструктаж; после работы — проверить противопожарное состояние цеха, принять меры к устранению обнаруженных нарушений правил пожарной безопасности и передать заступающему начальнику отделения (боевого расчета) средства пожаротушения и связи, находящиеся в цехе.

Ч л е н Д П Д должен хорошо усвоить свои обязанности по табелю боевого расчета, лично соблюдать и требовать от других выполнения правил пожарной безопасности и требований противопожарного режима, следить за исправным содержанием и готовностью к действию первичных средств пожаротушения, имеющихся в цехе, и принимать активное участие в тушении пожара в случае его возникновения.

За участие в ликвидации пожара или аварии в рабочее время и за дежурство при пожарном депо (в исключительных случаях) в нерабочее время оплата труда членам ДПД производится из расчета их среднемесячного заработка. Каждый член дружины должен быть застрахован за счет средств предприятия на сумму 400 руб.

Руководителям предприятий предоставлено право выдавать из средств фонда директора или других сумм, предусмотренных на премирование, денежные премии, ценные подарки, предоставлять дополнительные отпуска сроком от одного до шести дней в году, а также награждать грамотами лучших членов ДПД, которые принимают активное участие в работе по предупреждению и тушению пожаров.

Два раза в месяц (всего не более 4 ч) с членами ДПД должны проводиться занятия по программам, согласованным с местными органами пожарной охраны. Эти занятия проводятся добровольными пожарными обществами, имеющими учебные базы (учебные комбинаты, учебные пункты и т. д.), а также пожарными частями и инспекциями государственного пожарного надзора.

3. Пожарно-технические комиссии

В период научно-технического прогресса проблема противопожарной защиты объектов народного хозяйства может решаться только совместными усилиями специалистов пожарной охраны и инженерно-технических работников предприятий.

В целях привлечения ИТР и других работников к разработке и проведению мероприятий, направленных на снижение пожарной опасности технологических процессов производства, создаются пожарно-технические комиссии (ПТК).

В состав ПТК, назначаемых приказом директора, как правило, входят: главный инженер предприятия (председатель комиссии), начальник пожарной охраны или ДПД, инженерно-технические работники (механик, энергетик, технолог, инженер по технике безопасности, специалист по водоснабжению) и другие лица по усмотрению руководителя предприятия. В состав ПТК целесообразно также включать представителей партийной, комсомольской и профсоюзной организаций предприятия. ПТК должна поддерживать постоянную связь с местными органами госпожнадзора.

К основным задачам ПТК относятся: анализ противопожарного состояния предприятия (главным образом, выявление противопожарных нарушений и недочетов в технологических процессах производства, в работе агрегатов, установок, которые могут привести к возникновению пожара) и разработка вытекающих из него мероприятий; содействие администрации предприятия и пожарной охране в организации и проведении пожарно-профилактической работы (проведение противопожарных инструктажей, минимумов и аттестаций ИТР, отработка планов ликвидации аварий и оперативных планов тушения пожаров, а также взаимодействия пожарной охраны с другими службами предприятия); организация изобретательской и рационализаторской работы, направленной на снижение пожарной опасности технологических процессов (целесообразно направлять эту деятельность на внедрение и усовершенствование технологической автоматики, предназначенной для предотвращения аварийных ситуаций на производственных установках).

ПТК должны также заниматься организацией и проведением пожарно-технических конференций и семинаров, по-

священных обеспечению пожарной безопасности предприятия в целом, отдельных производственных участков, цехов и складов. Не реже одного раза в полугодие ПТК проводят осмотр технологических установок и электрооборудования с оформлением соответствующих актов. Комиссии должны принимать участие в организации и проведении смотров на лучшее противопожарное состояние цехов, складов и других объектов предприятия, а также участвовать в пожарно-технических обследованиях предприятия, проводимых органами госпожнадзора и проверять выполнение противопожарных мероприятий, предложенных по результатам этих обследований.

Кроме того, ПТК должны разрабатывать перспективные планы противопожарных мероприятий, для выполнения которых требуется выделение ассигнований, ставить на обсуждение местных партийных и профсоюзных организаций вопросы о противопожарном состоянии предприятия, принимать участие в разработке инструкций по вопросам пожарной безопасности и т. д. Работа ПТК организуется на основании Положения об этих комиссиях.

Центральные ПТК (ЦПТК) крупных предприятий организуют и ведут свою работу по специализированным секциям (эксплуатационно-строительная, научно-техническая, технологическая, энергетическая, пожарной автоматики). Секции с учетом специализации исследуют определенный круг вопросов и разрабатывают мероприятия по улучшению противопожарного состояния предприятия. Перечень вопросов, рассматриваемых секцией, определяется Положением, объявленным приказом по предприятию. Так, основными задачами научно-технической секции ЦПТК, предусматриваемыми Положением, являются:

изучение пожарной опасности технологического процесса производства и разработка на этой основе инженерных противопожарных мероприятий, направленных на предотвращение пожара и его распространение от технологических причин;

постоянное совершенствование систем противопожарной защиты и предотвращение пожаров путем максимального ограничения и изъятия из технологических процессов пожаровзрывоопасных веществ и материалов, применения защитных устройств против повреждения производственного оборудования с опасным в пожарном отношении технологическим процессом, максимальной механизации технологических процессов, связанных с обращением пожаро-

опасных веществ, а также устройства аварийного отключения и применения средств, предотвращающих разлив и растекание жидкостей;

разработка мероприятий, предотвращающих образование горючей среды и источников зажигания, путем регламентации допустимой концентрации горючих газов, паров или взвесей в воздухе, применения электрооборудования, соответствующего ПУЭ, применения технологического оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности, регламентации максимально допустимой температуры нагрева поверхностей оборудования, веществ, изделий, материалов и конструкций, могущих войти в контакт с горючей средой;

применение мер по совершенствованию процессов обезжиривания деталей и максимально возможному сокращению количества применяемых легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, замене их негорючими техническими мощными средствами (ТМС), использованию для пожароопасных веществ герметизированного и герметичного оборудования и тары.

Научно-техническую секцию возглавляет заместитель директора или заместитель главного инженера предприятия по науке. В ее состав входят руководители центральной лаборатории предприятия, технического отдела, конструкторского бюро, ИТР цехов, работники объектовой пожарной охраны.

Важной стороной деятельности ПТК является работа по внедрению в противопожарную защиту предприятий научно-технических достижений. На ряде предприятий управление пожаровзрывоопасными технологическими процессами производства осуществляется с помощью автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Запрограммированный в ЭВМ параметр «безопасность» не только выдает сигнал об аварийных ситуациях, связанных с отклонениями от нормального хода технологического процесса, но частично или полностью останавливает процесс или обеспечивает другие меры снижения пожарной опасности путем изменения давления, расхода, температуры, скорости процесса и т. п. С помощью ЭВМ осуществляется также контроль за ходом выполнения противопожарных мероприятий, исправностью электрических схем, клапанов и извещателей в системах противопожарной защиты, давлением в водопроводной сети и открытием задвижек.

В целях усиления контроля за состоянием противопожарного режима, повышения роли общественности в профилактике пожаров, своевременного выполнения мероприятий, предлагаемых пожарной охраной и ПТК, обеспечения коллективной и персональной ответственности за поддержание на высоком уровне культуры производства на некоторых предприятиях введен коэффициент снижения качества (КСК) за нарушения правил пожарной безопасности, который включен в общеобъектовую комплексную систему уровня качества работы. Качество труда с учетом соблюдения мер пожарной безопасности каждого работающего, коллектива цехов и участков оценивается за день, неделю, месяц, квартал и год. За невыполнение приказов и распоряжений по вопросам обеспечения пожарной безопасности, допущенные нарушения правил коэффициент качества снижается. Использование КСК в значительной мере способствует более успешному решению вопросов обеспечения пожарной безопасности предприятий.

4. Обязанности и права администрации и инженерно-технического персонала предприятия в обеспечении пожарной безопасности

Руководители предприятий обязаны: обеспечивать выполнение правил пожарной безопасности и противопожарных требований СНиПов при проектировании, строительстве и эксплуатации подведомственных им объектов; организовывать на предприятии пожарную охрану, добровольную пожарную дружину и пожарно-техническую комиссию и руководить ими; предусматривать ассигнования на содержание пожарной охраны, выполнение противопожарных мероприятий и приобретение средств пожаротушения; назначать лиц, ответственных за пожарную безопасность цехов, установок, производственных участков, баз, складов, резервуарных парков и т. д.

Лица, ответственные за пожарную безопасность, обязаны определять категории производств по взрыво- и пожароопасности и разрабатывать мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности технологических процессов; выполнять правила и требования противопожарного режима, установленные на предприятии, и следить за их соблюдением рабочими и служащими; обеспечивать пожарно-техническую подготовку рабочих, служащих и

лиц инженерно-технического персонала предприятия, работающих на данном участке.

Администрация и технологи предприятия должны проводить работу по определению параметров пожарной опасности газовых выделений и пыли, а также сгораемых веществ и материалов, обращающихся в производстве. Речь идет в первую очередь о таких параметрах, как температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения, нижний и верхний пределы воспламенения газов и паров, нижний концентрационный предел воспламенения сгораемой пыли, совместимость хранения химических веществ и материалов.

Инженерно-технические работники предприятия, выполняя свои основные обязанности по управлению различными участками технологического процесса и контролю за соблюдением технологических регламентов, должны одновременно с этим помнить о необходимости строгого и безусловного выполнения требований пожарной безопасности, как общих, так и специфичных для данного технологического процесса производства.

Руководителям предприятий предоставлено право налагать административные взыскания на нарушителей правил и требований пожарной безопасности. Они могут ставить вопрос перед органами внутренних дел о привлечении виновного к уголовной ответственности.

ГЛАВА III. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ

1. Противопожарный режим

Под противопожарным режимом понимается совокупность мер и требований пожарной безопасности, заранее установленных для объекта (цеха, производственного участка или отдельного помещения) и подлежащих обязательному выполнению.

Противопожарный режим способствует предотвращению пожаров от неправильного ведения огневых работ, небрежного обращения с огнем, курения, от оставленных невыключенными нагревательных приборов и т. д. Помимо этого противопожарный режим охватывает и такие меры, как правильное содержание выходов, проходов и других путей эвакуации, порядок осмотра и закрытия производственных и складских помещений по окончании работы, установ-

ление и соблюдение норм хранения материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в цехах, складах, мастерских и на открытых площадках, недопущение складирования сгораемых материалов в противопожарных разрывах и др.

Для выполнения противопожарного режима, как правило, не требуется значительных материальных затрат. Ежедневная уборка помещений от сгораемых отходов производства, соблюдение мер предосторожности при огневых работах и пользовании нагревательными приборами, устранение причин утечки газа или горючих жидкостей из технологического оборудования и приборов отопления, постоянный контроль за применением стандартных электропредохранителей и целостностью осветительной электроарматуры, оборудование мест для курения, установка металлических ящиков для сбора промасленных обтирочных материалов и сгораемых отходов, тщательный осмотр помещений после работы и т. п. — все эти требования противопожарного режима не требуют выделения специальных ассигнований.

В целях поддержания строгого противопожарного режима руководством промпредприятия издаются соответствующие приказы и распоряжения, устанавливается контроль за их выполнением рабочими и служащими. Повседневный контроль за выполнением режимных мероприятий осуществляют лица, ответственные за пожарную безопасность производственных, складских и других помещений, работники профессиональной пожарной охраны и личный состав добровольных пожарных дружин предприятий.

Важное значение в соблюдении противопожарного режима имеет правильная расстановка личного состава пожарной охраны предприятия для организации и проведения пожарно-профилактической работы. Младший начальствующий состав пожарной охраны привлекается для контроля за своевременным устранением недочетов по письменным предложениям и проверки противопожарного состояния производственных и складских помещений предприятия перед их закрытием. Младшие инспектора группы профилактики пожарной части закрепляются за секторами предприятия. Они обязаны выявлять противопожарные нарушения, которые связаны с особенностями технологического процесса производства, и добиваться их устранения. Инспектора группы профилактики и другие лица начальствующего состава пожарной охраны закрепляются

для профилактического обслуживания за наиболее пожароопасными и сложными по технологии производствами.

Рядовой состав пожарной части также привлекается к профилактической работе. Пожарные, находясь на постах и в дозорах, осуществляют контроль за средствами пожаротушения и связи, выявляют нарушения противопожарного режима и требуют их устранения.

Организацией надзора за противопожарным состоянием предприятия в целом должен заниматься начальник пожарной охраны или его заместитель по пожарной профилактике.

2. Противопожарный инструктаж и пожарно-технический минимум

Соблюдение требований пожарной безопасности является обязанностью каждого работника предприятия. На промышленных предприятиях соответствующими приказами, распоряжениями или указаниями должен быть установлен порядок проведения противопожарного инструктажа рабочих и служащих.

На промышленных предприятиях или в отдельных цехах и на участках, технологический процесс которых имеет повышенную пожарную опасность (деревообрабатывающие заводы, мебельные фабрики, химические предприятия, предприятия по обработке, переработке и хранению легко воспламеняющихся жидкостей и других огнеопасных веществ и материалов), кроме противопожарного инструктажа должны проводиться занятия по пожарно-техническому минимуму.

Руководителем каждого предприятия должен быть издан приказ, в котором устанавливается порядок и время проведения противопожарного инструктажа с вновь принимаемыми на работу и пожарно-технического минимума с рабочими и служащими, занятыми на наиболее пожароопасных участках производства.

Противопожарный инструктаж проводится в два этапа. На первом его проводит начальник местной пожарной охраны, инспектор группы пожарной профилактики или начальник караула. На объектах, где отсутствует профессиональная пожарная охрана, инструктаж проводит инженер по технике безопасности.

Рабочие и служащие, вновь принятые на работу, могут быть допущены к ней только после прохождения ими первичного противопожарного инструктажа. Лицо, его проводившее, делает об этом отметку в направлении отдела кадров и записывает в журнал фамилию, инициалы и другие данные работника, принимаемого на работу. Первичный инструктаж проводится в индивидуальном или групповом порядке в течение одного часа.

Начальник цеха (участка, мастерской, лаборатории) или другое лицо, ответственное за противопожарное состояние объекта, предприятия, куда оформляется рабочий или служащий, проводит повторный инструктаж вновь принятого на месте будущей работы.

При проведении повторного инструктажа рабочего знакомят с общими правилами пожарной безопасности для данного участка производства, пожарной опасностью технологических установок, агрегатов и аппаратов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стационарными и передвижными средствами тушения пожаров и правилами приведения их в действие, со средствами вызова пожарной охраны в случае возникновения пожара. При этом особое внимание уделяется тщательному инструктажу лиц, которые будут заниматься на участках, где применяются, перерабатываются или хранятся легко воспламеняющиеся (ЛВЖ) и горючие жидкости (ГЖ), другие огнеопасные вещества и материалы.

При первичном и повторном инструктаже необходимо добиться того, чтобы инструктируемые научились пользоваться средствами тушения пожаров и связи.

Повторный противопожарный инструктаж проводится и с теми рабочими и служащими, которых переводят с одного участка работы на другой. Повторный противопожарный инструктаж с рабочими и служащими промышленного предприятия проводится не реже одного раза в год. Его необходимо повторить, если инструктируемый слабо усвоил преподаваемый материал.

Пожарно-технический минимум проводится для повышения знаний общих правил пожарной безопасности, а также изучения специальных правил, которые связаны с особенностями пожарной опасности технологического процесса производства. На занятиях по пожарно-техническому минимуму детально изучаются приемы и способы использования средств пожаротушения на предприятии, в цехе (на участке).

Занятия по пожарно-техническому минимуму рекомендуется проводить непосредственно в цехе (мастерской, лаборатории).

В программу занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими включают изучение следующих тем: меры пожарной безопасности на предприятии в целом; меры пожарной безопасности в цехе и на рабочем месте; порядок вызова пожарной охраны; противопожарные инвентарь, оборудование и способы их применения в случае возникновения пожара; действия при возникновении пожара на объекте, в цехе и на рабочем месте.

На наиболее крупных и пожароопасных предприятиях занятия по пожарно-техническому минимуму целесообразно включать в программу производственного обучения рабочих и служащих.

После окончания пожарно-технического минимума от рабочих и служащих следует принять зачеты. Лица, показавшие на зачетах неудовлетворительные знания, должны пройти повторный курс обучения.

Особенности проведения пожарно-технического минимума с некоторыми категориями работников. При обучении электромонтеров большое внимание следует уделять вопросам подбора и монтажа электрооборудования и электросетей в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). На таких занятиях необходимо изучать сроки проведения испытаний сопротивления изоляции электросети, правила пожарной безопасности при эксплуатации электронагревательных приборов, а также порядок обесточивания электросетей и оборудования после работы и в случае возникновения пожара. Обучаемые должны также практически отработать порядок ликвидации загораний и пожаров в электросетях и электроустановках, находящихся под напряжением.

Обязательные занятия по пожарно-техническому минимуму на предприятиях, не имеющих повышенную пожарную опасность, проводятся только с отдельными категориями работников (например, с электрогазосварщиками).

На занятиях с электрогазосварщиками необходимо изучать общие правила пожарной безопасности и основное время отвести для изучения причин пожаров от огневых работ, аппаратуры, применяемой при этих работах, и мер по обеспечению пожарной безопасности при ее эксплуатации. Кроме того, на таких занятиях следует изучать характеристики наиболее подверженных возгоранию конструктивных эле-

ментов зданий и сооружений, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также организацию и порядок проведения сварочных и других огневых работ. При этом обучаемые должны усвоить, что запрещается проводить сварочные и другие огневые работы в цехах и помещениях с пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами производства и на установках и аппаратах, находящихся под давлением жидкостей, газов, паров и различных веществ, а также ремонт тары из-под ЛВЖ и ГЖ, других огнеопасных веществ и материалов без предварительной их подготовки.

На практических занятиях электрогазосварщики должны научиться проверять исправность сварочной аппаратуры, готовить свое рабочее место, а также определять допустимые расстояния от легковоспламеняющихся и сгораемых веществ и материалов до места проведения огневых работ. Кроме того, газосварщики должны изучить: пожарную опасность газов, применяемых при сварочных и других огневых работах, и безопасные способы обращения с ними; свойства карбида кальция и противопожарные мероприятия при его хранении, транспортировании и применении; правила устройства, содержания и испытания баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов; правила размещения и обслуживания ацетиленовых генераторов.

Лица, работающие в покрасочных цехах и на участках, должны изучить: пожаро- и взрывоопасные свойства жидкостей и материалов, применяемых при покрасочных работах, порядок их хранения и применения; мероприятия по предупреждению образования пожаро- и взрывоопасных смесей паров растворителей, лаков и красок с воздухом; порядок удаления отходов легковоспламеняющихся веществ и материалов, скапливающихся в покрасочных кабинках и камерах; порядок хранения обтирочных материалов, а также тары из-под легковоспламеняющихся жидкостей и материалов (веществ).

Работники складов горючесмазочных материалов, кроме общих правил пожарной безопасности, должны изучить пожаро- и взрывоопасные свойства нефтепродуктов, хранящихся на складе, меры пожарной безопасности при их хранении в резервуарах и таре, требования противопожарного режима на территории таких складов и в закрытых помещениях, а также порядок отпуска жидкостей потребителям. Кроме того, с этой категорией работников следует изу-

чать принципы действия и устройства аппаратов пенного тушения нефтепродуктов, а также практически отработать способы применения этих средств для тушения пожаров.

Противопожарные инструкции. Лица, проходящие противопожарный инструктаж или пожарно-технический минимум, должны быть ознакомлены с цеховыми инструкциями. В них определены основные требования пожарной безопасности для данного цеха или участка производства (содержание территории, дорог, подъездов к источникам противопожарного водоснабжения, а также подходов и подъездов к зданиям и сооружениям; порядок движения транспорта по территории цеха, применения открытого огня и курения; содержание средств тушения пожаров, связи и сигнализации; проведение временных огневых работ). В противопожарных инструкциях устанавливается также порядок вызова пожарной охраны в случае возникновения пожара на предприятии, в цехе (на участке).

В цеховые противопожарные инструкции включают требования пожарной безопасности, связанные с особенностями технологического процесса производства в данном цехе (на участке). В них определяют порядок и устанавливают нормы хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, веществ и материалов, порядок сбора и хранения обтирочных материалов и производственных отходов. В этих инструкциях указывают также предельные показания контрольно-измерительных приборов, перечисляют обязанности рабочих и служащих в случае возникновения пожара.

3. Порядок проведения огневых работ

Пожарная опасность газовой сварки и резки металлов обуславливается как наличием мощного источника тепловой энергии, так и применением горючего газа в смеси с чистым кислородом. Для газовой сварки и резки металлов наиболее часто применяется горючий газ — ацетилен, а для огневой обработки свинца и чугуна — водород. Оба газа являются взрывоопасными, что и определяет в основном пожарную опасность этих видов огневых работ.

Руководитель предприятия, исходя из местных условий и пожарной опасности вверенного ему объекта, обязан издать приказ, определяющий порядок и места проведения огневых работ, лиц, ответственных за пожарную безопасность при их проведении. Этим же приказом целесообразно

объявить форму — письменное разрешение на производство огневых работ, без оформления которой электрогазосварщик не имеет права начинать работу.

Право выдавать такие разрешения предоставляется только начальнику цеха, главному инженеру, главному механику предприятия, начальнику строительного участка, заведующему мастерской, лабораторией, складом. На пожаро- и взрывоопасных участках предприятия право выдавать такие разрешения предоставлено только главному инженеру предприятия или лицу, его замещающему.

Для предприятий и участков, на которых сварка и резка металлов в среде углекислого газа или аргона проводится постоянно, а также где применяются автоматические и полуавтоматические виды сварочных работ, разрабатывают дополнительные инструкции о мерах пожарной безопасности, в которых находят отражение особенности данного производства.

К проведению сварочных огневых работ допускаются лица, прошедшие в установленном порядке проверочные испытания в знании требований пожарной безопасности и получившие «Талон по технике пожарной безопасности к квалификационному удостоверению».

Места огневых работ перед началом их проведения должны быть обеспечены первичными средствами тушения пожара (огнетушителями, ящиками с песком, лопатами, ведрами с водой и т. п.). Сгораемые предметы и конструкции на месте проведения огневых работ должны быть защищены от попадания на них искр электрической дуги, брызг расплавленного металла и воздействия теплоты постоянными или переносными несгораемыми ограждениями, а сгораемые полы — металлическими листами.

Места проведения огневых работ делят на постоянные и временные. К постоянным отнесены такие места, где огневые работы проводят ежедневно или с небольшими перерывами, а порядок их проведения позволяет заранее предусмотреть конкретные меры пожарной безопасности на весь период ведения огневых работ. К временным отнесены такие места, где огневые работы проводят от случая к случаю, например, аварийно-восстановительные работы по ремонту оборудования, установок, временная резка металла, строительномонтажные работы и т. п.

Разрешение на проведение временных огневых работ выдают только на одну рабочую смену. В случае проведения этих работ в течение нескольких смен или дней оформление

повторных разрешений на их проведение не требуется. Для этого на обороте разрешения делается соответствующая запись после повторного осмотра места проведения огневых работ представителем пожарной охраны, т. е. подтверждается старое разрешение на следующую рабочую смену.

Без выдачи письменного разрешения могут проводиться только огневые работы при ликвидации аварий. В этих случаях работы с применением открытого огня ведутся под наблюдением главного инженера предприятия, главного механика или начальника цеха и начинаются только после согласования их с пожарной охраной и выполнения всех противопожарных мероприятий.

Представитель пожарной охраны предприятия, получив извещение о намеченных огневых работах, осматривает место их предполагаемого проведения и определяет, какие требования пожарной безопасности должны быть выполнены до начала работы.

В случае необходимости у места проведения огневых работ выставляется пожарный пост из работников пожарной охраны предприятия или боевой расчет отделения на пожарном автомобиле. Надзор за местом проведения огневых работ может быть также поручен (при отсутствии профессиональной пожарной охраны на объекте) членам ДПД.

После окончания огневых работ за местом их проведения необходимо установить контроль в течение 3—5 ч, который поручается специально выделенному лицу.

Во взрывоопасных цехах, кроме того, необходимо до и после выполнения огневых работ проверять воздушную среду путем проведения экспресс-анализов с применением газоанализаторов.

Места, предназначенные для огневых работ и установки сварочной аппаратуры, трансформаторов, бачков с горючей жидкостью и баллонов с газами, следует очищать от горючих материалов в радиусе не менее 5 м.

Запрещается ведение огневых работ на аппаратуре, трубопроводах и других коммуникациях, находящихся под давлением или заполненных сгораемыми, токсичными веществами, горючими газами, жидкостями, парами. Огневые работы на трубопроводах и арматуре, находящихся под давлением газа, выполняются при соблюдении специальных инструкций.

Работник, проводящий огневые работы, обязан: проверить готовность в противопожарном отношении рабочего места (очистка от легкосгораемых материалов и веществ,

обеспечение первичными средствами пожаротушения и т. д.), проверить исправность аппаратуры и агрегатов; после проведения огневых работ тщательно осмотреть рабочее место, нижележащие площадки и этажи здания (сооружения) и, в случае необходимости, полить водой места, где не полностью исключена возможность возникновения пожара.

Меры пожарной безопасности при газосварочных работах. Переносные ацетиленовые генераторы целесообразно устанавливать на открытых площадках. Они могут быть также размещены временно в хорошо проветриваемых помещениях. Генераторы нельзя устанавливать ближе чем в 10 м от места проведения сварочных работ, открытого огня и предметов, нагретых до высокой температуры. Генераторы также устанавливают не ближе чем в 10 м от мест забора воздуха компрессорами или вентиляторами. Во всех случаях на открытых площадках или в помещениях генераторы должны быть ограждены.

При установке генераторов в специальных помещениях на дверях этих помещений следует вывесить объявления: «С огнем не входить!», «Не курить!», «Посторонним вход воспрещен!» или соответствующие запрещающие знаки безопасности.

Сращивать газопроводящие шланги необходимо на ниппелях. Герметичность и надежность крепления шлангов к редуктору, гидрозатвору и горелке обеспечивают стяжными хомутами.

Ремонтировать вентили баллонов при наличии в последних газа или смеси газа с воздухом недопустимо. Перед ремонтом вентилей следует весь газ из баллонов стравить на открытом воздухе вдали от источников открытого огня.

Кислородные баллоны, кислородопроводы и кислородные шланги следует предохранять от попадания на них растительных, животных и минеральных масел, как например, льняного, конопляного, подсолнечного, различных смазок, сала, олифы.

В местах хранения и вскрытия барабанов с карбидом кальция нельзя курить, пользоваться открытым огнем и применять инструмент, дающий искры при ударах. Барабаны с карбидом кальция откупоривают при помощи латунных зубил и молотка, а также специально предназначенного ножа. Перед вскрытием барабанов при помощи ножа место разреза на крышке необходимо смазать толстым слоем солидола, тавота или другой смазки достаточной вязкости. Барабаны с карбидом кальция, вскрытые и хранящиеся на

складе, закрывают водонепроницаемыми крышками с отогнутыми вниз бортами высотой 5 см.

Дробят карбид кальция латунными молотками, а образующуюся при этом пыль своевременно удаляют из помещения.

Склады для хранения карбида кальция недопустимо размещать в подвальных помещениях зданий, а также в зданиях, расположенных в низких затапливаемых местах. Карбид кальция нужно хранить в хорошо проветриваемых и сухих помещениях. Барабаны с карбидом кальция в хранилище укладывают не более чем в два яруса с прокладкой между ними деревянных брусев или досок. Первый ярус барабанов также укладывают на брусья или доски и между рядами барабанов оставляют проход шириной не менее 1 м.

Замерзшие детали газосварочных установок разрешается отогревать только горячей водой или паром. Для этого нельзя применять открытый огонь или раскаленные предметы. Нельзя также скалывать с аппаратуры лед металлическими предметами и инструментами.

Лица, работающие с ацетиленом, должны помнить, что ацетилен при соприкосновении с медью и серебром имеет свойство образовывать взрывоопасные вещества, в связи с чем недопустимо применять медь в качестве инструментов для вскрытия барабанов с карбидом кальция или медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где не исключена возможность соприкосновения ацетилена с медью.

Противопожарные мероприятия при электросварочных работах. В общем помещении цеха, размещенного в здании со сгораемыми стенами и перегородками, правилами пожарной безопасности допускается выделять постоянное место сварки при условии, что оно будет ограждено сплошной перегородкой из несгораемого материала высотой не менее 2 м (зазор между полом и перегородкой должен быть не более 5 см).

При дуговой сварке в постоянно отведенном помещении полы должны быть из несгораемого материала (допускается устройство деревянных торцовых полов по несгораемому основанию). Все оборудование для электросварочных работ должно отвечать требованиям ПУЭ и правил производства огневых работ.

Внутри котлов, резервуаров и в других закрытых помещениях производство дуговой сварки может быть допущено при условии, если сварочная установка оборудована устрой-

ством, обеспечивающим отключение сварочной цепи в момент обрыва дуги.

При проведении электросварочных работ на временных местах, связанных с частыми перемещениями сварочной аппаратуры, следует применять механически прочные шланговые кабели. Не допускается применять шнуры всех марок для подключения источника сварочного тока к распределительной сети.

Применять кустарные электропредохранители, а также прокладывать голые электропровода или провода, имеющие нарушенную изоляцию, запрещается. Токоведущие жилы сварочных проводов следует соединять сваркой, пайкой, опрессованием или при помощи специальных зажимов, а подключать электропровода к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному агрегату — при помощи медных кабельных наконечников.

Электропровода, подводящие ток к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к месту проведения сварочных работ, должны иметь надежную изоляцию и в необходимых местах должны быть защищены от механических повреждений, химических воздействий и воздействий высоких температур. Электропровода и кабели электросварочных аппаратов и машин необходимо располагать от трубопроводов с ацетиленом и другими горючими газами на расстоянии не менее 1 м, а от трубопроводов кислорода — на расстоянии не ближе 0,5 м.

На месте проведения электросварочных работ следует иметь металлический ящик для сбора остатков электродов (огарков).

Противопожарные мероприятия при бензокеросинорезных работах. Подготавливают рабочее место для проведения бензокеросинорезных работ в таком же порядке, как это требуется для проведения электро- и газосварочных работ. Особое внимание при этом необходимо обращать на правильность хранения ЛВЖ и ГЖ, на недопустимость их разлива, а также на соблюдение всех требований противопожарного режима при резке и уходе за бачком для горючего.

Запас горючего на месте проведения работ не должен превышать сменной потребности. Горючее следует хранить в специальной таре на расстоянии не ближе 10 м от места проведения огневых работ. Для проведения бензокеросинорезных работ необходимо применять только однородное горючее, очищенное от посторонних примесей. Бачок для горючего должен быть исправным и не иметь вмятин. Бач-

ки, пропускающие горючее, имеющие неисправный насос, не оборудованные предохранительным клапаном и манометром, к эксплуатации допускаться не должны.

Испаритель резака можно разогревать паяльными лампами и спиртовками. Для этого недопустимо применять горючую жидкость, зажигаемую на рабочем месте.

Оборудование для бензо- и керосинорезки следует размещать с таким расчетом, чтобы расстояние от баллона с кислородом до пламени горелки было не менее 10 м.

Во избежание взрыва, пожара или несчастного случая недопустимо делать резку, если давление воздуха в бачке с горючим превышает давление кислорода в резаке. Не разрешается также перегревать испаритель резака до вишневого цвета, вешать резак головкой вверх (вертикально), перекручивать, зажимать или заламывать шланги, которые подают кислород и горючее к резаку, использовать кислородопроводящие шланги для подвода горючего к резаку.

Противопожарные мероприятия при паяльных работах. Паяльные лампы следует проверять на герметичность не реже одного раза в месяц, о чем следует делать отметки в журнале. Один раз в год лампы следует подвергать контрольным гидравлическим испытаниям давлением. С неисправными лампами работать запрещается.

Каждая лампа обеспечивается паспортом, в котором указываются результаты гидравлических испытаний и допустимое рабочее давление. Лампа должна иметь пружинный предохранительный клапан, отрегулированный на заданное давление. Лампы, имеющие резервуары более 3 л, обязательно должны быть оборудованы манометром.

При заправке лампы нельзя допускать применения открытого огня и разлива горючего. Давление в резервуаре лампы не должно превышать предельно допустимого, указанного в паспорте. Нельзя разогревать горелку лампы жидкостью, накачиваемой из резервуара лампы, заправлять лампу горючим во время ее работы. Недопустимо также отвертывать воздушный винт и наливную пробку во время горения лампы.

Запрещается применять паяльные лампы для отогревания замерзших водопроводных труб, труб парового и водяного отопления в зданиях и сооружениях, имеющих стоевые конструктивные элементы.

4. Обеспечение пожарной безопасности процессов очистки, промывки и обезжиривания деталей и изделий

На промпредприятиях для очистки, промывки и обезжиривания металлических, стеклянных и некоторых полимерных твердых поверхностей широко применяют различные моющие составы в процессе изготовления, монтажа, эксплуатации и ремонта деталей, сборочных единиц, приборов, машин и агрегатов.

Моющие составы, используемые в промышленности, можно разделить на следующие группы: эмульгирующие и двухфазные растворители; эмульсии; органические растворители; кислотные растворы; щелочные моющие растворы и растворы нейтральных моющих веществ. Наиболее пожароопасными являются эмульгирующие и органические растворители. Обладая хорошей растворяющей способностью, органические растворители являются и наиболее пожароопасными. Они имеют низкие температуры вспышки и воспламенения. При применении эмульгирующих и органических растворителей, даже при нормальной температуре, в помещениях и аппаратах могут создаваться взрывоопасные концентрации паров. В органических растворителях, кроме того, могут образовываться заряды статического электричества.

Применение ЛВЖ и ГЖ для очистки, промывки и обезжиривания поверхностей деталей и изделий допускается строго по технологическому регламенту только на тех производственных операциях, где невозможно заменить огнеопасные растворители безопасными в пожарном отношении техническими моющими средствами (ТМС).

В условиях таких производств необходимо решать вопросы пожарной безопасности путем организации централизованной подачи ЛВЖ, применения закрытых емкостей, регулярной стирки и химической чистки спецодежды рабочих и осуществления ряда других профилактических мер.

Для участков, на которых применяются ЛВЖ и ГЖ, должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности, а также определены нормы сменной потребности огнеопасных жидкостей. Администрации этих цехов и участков следует установить строго определенное количество ЛВЖ и ГЖ для каждой операции и на каждом рабочем месте.

Список лиц, имеющих право на получение и транспортирование ЛВЖ и ГЖ, должен быть строго ограничен. Переносить огнеопасные жидкости следует в металлической посуде с плотно закрывающимися крышками (пробками).

Ванны с ЛВЖ должны быть заземлены, а также оборудованы вытяжной вентиляцией с устройством воздухозабора от каждой емкости. Они должны плотно закрываться по окончании рабочего дня и в случае пожара крышками. В местах, где установлены емкости, следует иметь надписи «Не курить!», «Огнеопасно!» или соответствующие запрещающие и предупреждающие знаки безопасности.

По окончании работы остатки ЛВЖ и ГЖ необходимо убирать в цеховые кладовые. В цехе может находиться лишь небольшое количество (до 20 кг) огнеопасных растворителей, которые следует хранить в металлических запирающихся ящиках. И использованные ЛВЖ и ГЖ необходимо собирать в герметичную тару и вывозить на утилизацию или очистку. Работые жидкости надо немедленно убирать.

Рабочие, занятые на участках с применением ЛВЖ и ГЖ, должны быть в чистой спецодежде из плотной ткани. Должна быть определена и выполняться периодичность стирки и химической чистки спецодежды. Запрещается стирать спецодежду с применением ЛВЖ и ГЖ.

Рабочие места, где применяются огнеопасные жидкости, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения, пенными огнетушителями, ящиком с песком, асбестовыми и шерстяными одеялами. Цехи и участки, где для промывки и обезжиривания поверхностей деталей и изделий применяются ЛВЖ и ГЖ, рекомендуется оборудовать установками пенного тушения локального действия.

Одной из наиболее действенных мер снижения пожарной опасности процессов очистки, промывки и обезжиривания деталей и изделий является замена горючих растворителей пожаробезопасными ТМС.

Широкое применение на промпредприятиях нашли щелочные порошкообразные ТМС, предназначенные для очистки поверхностей деталей и сборочных единиц машин, промышленного оборудования, двигателей внутреннего сгорания и т. п. от остатков горючесмазочных материалов, масляно-грязевых отложений и консервационных покрытий. Основу этих ТМС составляют традиционные щелочные неорганические вещества: кальцинированная сода,

силикат натрия, простые и полимерные соли фосфатной кислоты и др. Для повышения эффективности этого способа очистки в щелочной раствор добавляют небольшие количества поверхностно-активных веществ (ПАВ), понижающих поверхностное натяжение жировой пленки и способствующих лучшему ее отделению от металла.

К таким ТМС относятся Лабомид, Вимол, Триас, препараты МС, МЛ и др. При их применении смазочные масла омыляются и образуют водные эмульсии, легко удаляемые с очищаемых поверхностей щелочными растворами. Однако в связи с высокой щелочностью и повышенным коррозийным воздействием на поверхность металлов названные ТМС оказались непригодными для применения в процессах очистки деталей и изделий в радиоэлектронной, приборостроительной, авиационной, оптической, медицинской и некоторых других отраслях промышленности.

Необходимость удовлетворения технических требований по очистке высокоточных изделий и деталей, недопущению коррозии, сохранению радиоэлектронных параметров, оптических свойств и других качественных показателей привело к разработке рецептур ТМС на основе ПАВ в смеси с растворителями и органическими добавками к ним. Новые качественные показатели были достигнуты при условии получения ТМС в жидкой форме. Новые жидкие ТМС, разработанные в основном Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом поверхностно-активных веществ (ВНИИПАВ), а также некоторыми другими НИИ и рядом предприятий, являются многокомпонентными смесями химических веществ, каждое из которых выполняет определенные функции в сложном механизме очистки поверхностей деталей, сборочных единиц, агрегатов, готовых изделий.

К типичным новым жидким ТМС относятся: Вертолин-74, Истра, Импульс, Фокус-74, Омега и подобные им по составу. Так, Вертолин-74, представляющий собой смесь ПАВ, активных добавок и органического растворителя, предназначен для межоперационной промывки и консервации авиадеталей, приборов, топливной аппаратуры и сборочных единиц, изготовленных из черных и цветных металлов, а также для обезжиривания полированных металлических поверхностей с одновременным удалением остатков полировальных паст.

Импульс — смесь ПАВ, этаноламиновых мыл в сочетании с добавками, обеспечивающими высокое действие

средства в условиях применения, предназначен для очистки блоков радиоэлектронной аппаратуры от эксплуатационных загрязнений. Рекомендуется также для очистки деталей из алюминия, меди и их сплавов.

Омега-1 — водный раствор ПАВ и салициловой кислоты, предназначается для очистки металлических радиодеталей и изделий из силуминового сплава и дюралю от жировых загрязнений и спирто-канифольных паяльных флюсов.

Для очистки поверхностей деталей и изделий водными растворами ТМС используют ванны погружного типа с различными средствами возбуждения, камерные, струйные и шнековые установки разных типов и марок. Находит применение электрохимический способ очистки поверхностей, при котором используются те же ТМС, что и при химической очистке, но менее концентрированные. Применяется в этих целях также ультразвук, что позволяет увеличить скорость процесса очистки, улучшить его качество и уменьшить расход химикатов. В заполненной раствором ТМС ультразвуковой ванне можно обрабатывать детали и изделия сложной конфигурации.

Руководители промпредприятий, главные инженеры и механики при организации на объекте промывочных участков и цехов должны изыскивать такие способы очистки поверхностей деталей и изделий, которые позволили бы отказаться от применения горючих растворителей. При этом надо учитывать, что ТМС разрабатываются обычно для конкретного применения в каком-либо определенном технологическом процессе очистки, и возможность их использования для других целей может быть выявлена в результате соответствующих производственных испытаний.

Следует также иметь в виду, что область применения ТМС постоянно расширяется, поэтому перед их использованием для других целей необходимы сравнительные испытания в конкретных условиях эксплуатации. Инструкции для применения ТМС разрабатывает соответствующий отраслевой институт.

Необходимые сведения о ТМС (назначение, состав, свойства и т. д.), их разработчиках и заводах-изготовителях можно найти в соответствующих каталогах (см. каталог «Пожаробезопасные технические моющие средства». — М.: Машиностроение, 1982).

5. Профилактика пожаров в период проведения планово-предупредительных ремонтов и при строительных работах

Около 30% аварий, пожаров и других несчастных случаев на производстве происходит во время проведения ремонтных работ. Наибольшее количество этих происшествий приходится на периоды подготовки технологического оборудования и коммуникаций к ремонту и испытаниям после ремонта.

Перед началом ремонтных работ технологическими службами предприятия и работниками пожарной охраны должны проводиться целевые обследования производственного оборудования, электрохозяйства, вентиляционных и газовых систем, должен быть определен порядок соблюдения технологических регламентов и выполнения предписаний государственного пожарного надзора. Перед остановкой оборудования на ремонт, в дефектную ведомость наряду с мероприятиями по линии служб энергетика, механика, технолога, техники безопасности следует включать также и противопожарные мероприятия.

Для остановки цеха на ремонт издается приказ по предприятию. В нем определяются конкретные лица, ответственные за подготовку аппаратов и коммуникаций к ремонту и его проведение. На основании этого приказа начальник цеха с учетом опасности предстоящих работ разрабатывает комплекс мероприятий, в том числе и по обеспечению пожарной безопасности; проверяется работоспособность газоанализаторов и блокировка их с вытяжной вентиляцией, наличие и исправность средств предупреждения и тушения пожаров.

В цехах с пожаровзрывоопасными технологическими процессами работники служб энергетика и механика до начала ремонтных работ должны провести техническое обслуживание пожарной автоматики, проверить готовность имеющихся быстродействующих систем пожаротушения.

С работниками, занятыми на ремонтных работах, проводится противопожарный инструктаж по безопасному ведению работ. Такой же инструктаж проводится с лицами, привлекаемыми для ремонтных работ из других организаций.

На многих промпредприятиях положительно зарекомендовал себя агрегатно-узловой метод ремонта, значительно снижающий пожарную опасность проводимых работ, по-

скольку пожароопасные операции по разборке отдельных агрегатов, их промывке и восстановлению проводится за пределами цеха, остановленного на ремонт.

В зависимости от реальной пожарной опасности начальник объектовой пожарной охраны должен наметить дополнительные мероприятия по усилению надзора за проведением ремонтных работ. При необходимости работа профилактического состава организуется круглосуточно. Во время проведения планово-предупредительного ремонта (ППР) начальник объектовой пожарной охраны должен добиваться выполнения противопожарных мероприятий капитального характера, предусмотренных перспективными планами (усовершенствование технологических процессов, снижение их пожарную опасность, внедрение пожарной автоматики и др.).

После завершения ППР все технологическое оборудование должно приниматься комиссией с участием представителей пожарной охраны. Для выявления возможных неисправностей обкатка оборудования проводится на инертном материале с последующим переходом на сырье, предусмотренное технологическим регламентом. В это время основное внимание уделяется проверке герметичности аппаратов и коммуникаций с горючими газами, ЛВЖ и ГЖ, содержанию и исправности средств автоматики и пожаротушения, соблюдению противопожарного режима.

Тщательная разработка и осуществление противопожарных мероприятий при проведении ППР технологического оборудования уменьшает опасность возникновения аварий и пожаров. Активное участие работников объектовой пожарной охраны в этих мероприятиях позволяет глубже изучить пожарную опасность технологических процессов производств и со знанием дела действовать в аварийных ситуациях.

Повышенная пожарная опасность создается на предприятии в период строительства новых или реконструкции действующих цехов, корпусов, складов. Любые строительные-монтажные работы сопряжены с непосредственной опасностью нарушений правил пожарной безопасности. В местах производства строительных работ много сгораемого материала (опалубка, леса), мусора (строительные отходы), часто проводятся сварочные работы, используется временная электропроводка, производятся работы по наклейке полов на легковоспламеняющихся мастиках, разогревается битум для гидроизоляционных работ и устройства кровли

и т. п. Поэтому при производстве строительных работ должен осуществляться повседневный контроль за выполнением правил пожарной безопасности.

В соответствии со строительными нормами и правилами строительные работы не могут быть начаты без наличия утвержденного проекта производства работ. Ознакомление с календарным планом производства работ позволяет заранее определить наиболее опасные периоды строительства и в это время усилить контроль за новостройкой.

Нередко, особенно при форсировании окончания строительства, бывает так, что в одном помещении ведут покрасочные работы с применением легкогогорючих растворителей (огнеопасных мастик), а рядом — сварочные или другие работы с применением открытого огня, образованием искр и др. Подобные обстоятельства нередко приводили к пожарам. Чтобы этого не произошло, заранее составляют графики производства совмещенных работ, в которых, например предусматривается, что сварочные и другие огневые работы должны заканчиваться до начала устройства сгораемых полов, укладки сгораемой теплоизоляции и т. п. Работник пожарной охраны объекта обязан рассматривать эти графики и при необходимости добиваться внесения в них соответствующих изменений.

Угрозу пожара создают приборы, применяемые для просушки помещений, которая обусловлена наличием открытого огня, которая обусловлена наличием открытого огня и других источников теплоты (газовые горелки, раскаленные части теплогенераторов и др.). Пожарная опасность усугубляется в данном случае применением на строительстве большого количества различных ЛВЖ и ГЖ, а также горючих газов.

Сушить помещения открытыми жаровнями (мангалами) категорически запрещается. При сушке штукатурки различного рода калориферами должны строго соблюдаться правила применения этих приборов и противопожарный режим. Наиболее распространенный способ сушки — электрическими и газовыми калориферами. Электрокалориферы устанавливают на несгораемом основании, следят за исправностью электропроводов, электрорубильников, выключателей и предохранителей. Установки, работающие на сжиженном газе от баллонов, экономичны и удобны в эксплуатации, однако являются взрывопожароопасными и требуют постоянного наблюдения за герметичностью.

Все помещения, где сушат штукатурку, освобождают от сгораемых материалов и отходов. При пользовании установ-

ками, в том числе передвижными, работающими на жидком и газообразном топливе, как и электрокалориферами, необходимо обеспечивать постоянный надзор за их работой.

Особого внимания требуют также гидроизоляциянные работы. Нельзя допускать размещение котла для варки битума рядом со строящимся корпусом, среди сгораемых отходов, а также установку его на крыше здания. В этом случае вскипание битума и переливание его через борт котла (что нередко бывает при недосмотре) может привести к крайне нежелательным последствиям. Котел для варки битума и разогрева мастик полагается устанавливать не ближе 20 м от сгораемых строений. Котел должен иметь плотно закрывающуюся несгораемую крышку. При установке на открытом воздухе над котлом необходимо сделать несгораемый навес. Во всех случаях котел следует заполнять не более чем на 3/4 объема. Около места установки котла необходимо иметь пенные огнетушители, сухой песок и лопаты.

При подогреве битума внутри помещений применяют электрические бачки, применять огневой подогрев битума нельзя. Разогретые мастики и битум доставляют к месту работ механизированным способом в бачках, наполненных не более чем на 3/4 объема с плотно закрытыми крышками.

Для отделочных работ на строительстве применяют большое количество красок, растворителей и лаков. Многие из них являются пожаровзрывоопасными, поэтому при их применении надо строго соблюдать правила пожарной безопасности. Однако нередко эти правила грубо нарушаются. Помещения, где ведут работы с применением пожаровзрывоопасных растворителей, плохо вентилируются, для освещения применяют открытые светильники, краски готовят в том же помещении, где ведут покрасочные работы, здесь же хранятся ЛВЖ. Такие нарушения правил пожарной безопасности могут привести (и нередко еще приводят) к пожарам и несчастным случаям с людьми.

Строящиеся и реконструируемые здания, строительную площадку надо постоянно содержать в чистоте. При проведении работ по реконструкции цехов и расширению производства на эксплуатируемых предприятиях необходимо реконструируемые участки отделять от действующих производственных помещений несгораемыми или трудносгораемыми перегородками, щитами. В реконструируемых и строящихся зданиях междупольное пространство в перекрытии должно быть до настила полов тщательно очищено от сгораемого мусора (стружек, щепы, опилок и т. п.).

Разводить костры на территории строительства, а также курить в местах хранения и применения ЛВЖ, ГЖ и сгораемых материалов категорически запрещается. Для курения должны быть отведены специальные места, обеспеченные средствами пожаротушения, урнами с водой для окурков и указателями «Место для курения».

В настоящее время почти везде применяют инвентарные строительные леса на металлических (стальных) трубах и рабочие настилы, пропитанные или обработанные огнезащитными составами (антипиренами). Если деревянные настилы и опалубка не обработаны огнезащитным составом, то в жаркое время года их необходимо систематически поливать водой. Строительные леса построек на каждые 40 м их периметра оборудуют одной лестницей или стремянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремлянками) на все здание.

Особое внимание следует уделять наличию на стройке воды для наружного пожаротушения. Если не представляется возможным проложить постоянный противопожарный или противопожарно-хозяйственный водопровод, следует добиваться устройства временного водопровода (сухотрубов зимой), который должен наращиваться по мере строительства здания. На больших стройках по мере подъема здания в высоту временный противопожарный водопровод в наиболее опасных местах выводят наверх и ставят лафетные стволы, что может сыграть решающую роль при тушении пожара в случае его возникновения. При отсутствии противопожарного водопровода используют естественные открытые водоемы, устраивая запруды, подьезды и пирсы. В качестве дополнительной меры могут устанавливаться железнодорожные цистерны с водой.

Важное значение в пожарном отношении имеют дороги. Нередко бывает так, что дороги на стройке, подьезды к водоемам и зданиям разрушаются от постоянного движения тяжелых самосвалов и тракторов, а также загромождаются трубами, железобетонными блоками и т. п. Все дороги и подьезды должны быть в исправном состоянии, свободными для проезда, а в ночное время освещены. При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраивают переездные мостки или временные объезды.

Загромождают проезды, подьезды к зданиям, гидрантам и другим водоемам, пожарному оборудованию и средствам связи запрещается. Нельзя складировать сгораемые строительные материалы в противопожарных раз-

рывах между зданиями. Несгораемые строительные материалы разрешается складировать в пределах этих разрывов, если вокруг строений есть свободная полоса шириной не менее 5 м для проезда и маневрирования пожарных автомобилей.

Каждый работающий на строительстве обязан строго выполнять «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ», а также принимать меры к устранению выявленных противопожарных нарушений и ликвидации возникших пожаров.

6. Требования пожарной безопасности в отдельных производственных помещениях

На большинстве промпредприятий находит применение вторичная обработка древесины (строгание, фрезерование, шлифование и др.), имеются малярные или окрасочные цехи (участки), лаборатории, гаражи, ремонтно-зарядные аккумуляторные мастерские. Ниже приведены требования пожарной безопасности, вытекающие из особенностей этих помещений.

Деревообрабатывающие цехи и столярные мастерские. Значительная пожарная опасность этих помещений обусловлена главным образом тем, что в них производится машинная обработка сухой древесины. Работа фрезерных, строгальных, шипорезных и других деревообрабатывающих станков сопровождается образованием большого количества мелких и сухих отходов — древесной пыли, опилок и тонкой стружки. Поэтому в этих помещениях необходимо постоянно поддерживать строгий противопожарный режим. Курение и применение открытого огня в них должны быть совершенно исключены (мелкая сухая древесная пыль, особенно на шлифовальных участках, способна воспламениться от малейшей искры).

Следует своевременно удалять из цехов все отходы производства в специально отведенные места для последующей их переработки или сжигания. Запрещается загромождать помещения сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией. Количество сырья в цехах не должно превышать сменной потребности. Готовая продукция из них должна удаляться по мере изготовления в помещения или на открытые площадки, предназначенные для ее хранения.

Вентиляторы пневматического транспорта выполняются из искробезопасных материалов. Вентиляционные каналы

выполняют из несгораемых материалов и оборудуют автоматическими закрывающимися заслонками или задвижками.

В этих цехах и мастерских электропроводка и электрооборудование защищаются от механических повреждений. Все электрооборудование должно быть пылеводонепроницаемого исполнения. Прокладывать воздушные силовые линии над цехами не допускается.

Все нагревательные приборы в цехах должны защищаться от попадания на них древесных отходов. Клей готовится в специально отведенном для этой цели помещении и только с помощью пара или электроэнергии. Применение открытого огня для разогревания клея не разрешается.

Для своевременного тушения пожаров цехи должны оборудоваться спринклерными установками.

Ремонтные работы, связанные с применением открытого огня, разрешается проводить только после согласования с местной пожарной охраной.

В деревообрабатывающих цехах и мастерских запрещается хранить легковоспламеняющиеся жидкости и растворители, а также окрашивать модели и изделия нитролаками и нитрокрасками. Окрасочные работы в небольшом объеме могут осуществляться в помещениях цехов при условии их выполнения масляными красками или спиртовыми лаками. Этот участок отделяется от остального помещения цеха барьером. Сменный запас лаков и красок должен храниться в металлическом шкафу или ящике с плотно закрывающимися дверцами или крышками.

По окончании работы в деревообрабатывающих цехах и мастерских все помещения тщательно очищают от производственных отходов, спецодежду убирают в шкафы и отключают электрооборудование. После этого помещения закрывают в присутствии лиц, ответственных за их противопожарное состояние.

Сушилки древесины. Перед вторичной обработкой древесину высушивают в сушилках. Способы сушки отличаются друг от друга принципами подачи теплоты к высушиваемому материалу и системой организации сушильного процесса: сушка в камерах с конвективной подачей теплоты; сушка в прессах с контактной передачей теплоты от источника к высушиваемому материалу; сушка в электрическом поле токами высокой частоты (диэлектрическая сушка); сушка в центрифугах; сушка древесины в расплавленных средах.

Наибольшее распространение получила сушка древесины в камерах с конвективной подачей теплоты (нагретый воздух, топочные газы, перегретый пар). Продолжительность сушки таким способом составляет от 10 ч до нескольких суток.

В прессах сушатся тонкие древесные материалы, шпон, фанера и т. п. При таком способе теплота к высушиваемому материалу подается через металлические плиты пресса, нагреваемые изнутри до температуры 150°C. Продолжительность сушки при таком способе — несколько минут. Это позволяет совмещать контактный способ сушки с конвейером.

В расплавленных средах (ваннах) древесина сушится следующим образом. Сначала её укладывают в контейнеры, которые помещают в емкость с расплавленным веществом (петролатум, масло, сера), предварительно нагретым до температуры 120—140°C с помощью топочных газов или паровых калориферов. Наиболее распространен способ сушки древесины в петролатуме — сравнительно недорогом и нетоксичном веществе. При сушке древесины в петролатуме должен соблюдаться заданный температурный режим. Этот способ применяют на предприятиях, выпускающих продукцию сравнительно небольшую по объему, и в случае, когда не требуется последующая обработка ее механическим способом. При сушке древесины токами высокой частоты ее пакеты плотно укладывают, а электроды плотно прикладывают к ней. Это делают для предотвращения искрения. При этом способе сушки древесина хорошо прогревается между электродами, и время сушки сокращается. Поэтому он все больше применяется в народном хозяйстве.

В целом пожарная опасность всех сушилок определяется наличием в них большого количества сухой древесины. Сушильные камеры перед загрузкой новой партии должны очищаться от скапливающихся в них отходов древесины. Нагревательные приборы сушилок необходимо защищать от попадания на них древесных отходов и пыли щитами или сплошными настилами. Если применяется обогрев с помощью труб, то они должны располагаться в верхней части сушилки или на ее стенах. Двери сушильной камеры блокируются с устройством подачи напряжения на электроды. В таких сушильных камерах контроль и регулирование температуры ведется автоматически.

Петролатумные ванны с паровым, электрическим или огневым подогревом должны оборудоваться автоматиче-

скими приборами контроля и регулирования температуры и уровня петролатума. Петролатум тушится распыленной водой, так как применение компактной струи, как правило, сопровождается его выбросом из ванны. В связи с этим внутренние пожарные краны в петролатумных сушилках оборудуют стволами-распылителями. Для тушения горящего петролатума также применяется пар, используемый в сушилках в качестве теплоносителя.

Для предупреждения воспламенения древесно-волоконистых плит в многоэтажных роликовых сушилках непрерывного действия должны соблюдаться следующие требования пожарной безопасности: правильно дозировать химикаты, добавляемые в древесную массу (недопустимо применять эмульсии с нерастворившимися кусочками парафина); плотность плит при отливке должна быть равномерной; роликовые подшипники и цепи, расположенные внутри сушильной камеры, следует смазывать маслом, имеющим температуру вспышки не ниже 220°C; при остановке конвейера более чем на 10 мин необходимо прекращать обогрев сушильной камеры; строго соблюдать технологический процесс сушки древесно-волоконистых плит и инструкции по эксплуатации роликовых сушилок.

Для обеспечения пожарной безопасности сушилок рекомендуется располагать их в отдельном помещении или отделять от цеха противопожарными стенами. Каждая сушилка должна быть оборудована самостоятельной вентиляционной системой. Для предотвращения выхода паров летучих растворителей из сушильной камеры давление в ней должно поддерживаться несколько ниже, чем давление воздуха в смежных помещениях. Для каждой сушилки устанавливаются предельно допустимые нормы загрузки высушиваемых материалов и температурный режим ее работы. Поддержание температурного режима в сушилке достигается автоматическими регуляторами.

При отсутствии анализаторов воздуха, предназначенных для контроля за концентрацией паров удаляемой жидкости, в вентиляционной системе предусматривается установка автоматической сигнализации, предупреждающей об остановке вентилятора или уменьшении производительности сушилки.

При сушке древесины инфракрасными лучами устанавливается предельно допустимое расстояние от лампы до высушиваемой поверхности. Это расстояние зависит от вида высушиваемого материала и мощности лампы.

В сушилках радиационного типа с непрерывным движением высушиваемых изделий предусматривается автоматическое отключение системы обогрева при внезапной остановке конвейера или соответствующая система сигнализации. Закрытые сушильные камеры должны иметь легкое покрытие или взрывные панели, чтобы предотвратить разрушение конструкций при взрыве. Панели располагают так, чтобы взрывная волна была направлена в наиболее безопасную сторону. На линиях подачи свежего воздуха и отсасывающих линиях для локализации пожара устанавливают автоматически закрывающиеся клапаны. Вблизи сушилок необходимо также предусматривать установку внутренних пожарных кранов и располагать первичные средства пожаротушения.

Малярные и окрасочные цехи. Пожарная опасность малярных и окрасочных цехов зависит от физико-химических свойств применяемых лакокрасочных материалов.

Пары большинства жидкостей, входящих в состав лаков и красок, образуют с воздухом взрывоопасные смеси. Некоторые лакокрасочные материалы, в состав которых входят растительные жиры и эфирные масла, в определенных условиях могут самовозгораться. Ряд лакокрасочных материалов имеет склонность к разложению при низких температурах, что также представляет серьезную пожарную опасность (одной из причин загораний в вентиляционных воздуховодах является разложение нитроцеллюлозных красителей).

В качестве растворителей для большинства лакокрасочных материалов используются ЛВЖ с температурой вспышки до 28°C (лаковый бензин, скипидар, сольвентнафт, спирты, ксилол, толуол, бензол и т. д.). Исключения составляют краски, разводимые водой, шпатлевки, имитационные пасты, в которые растворители входят в незначительных количествах.

Спиртовые лаки, нитролаки и нитрокраски готовят в отдельных помещениях с соблюдением требований пожарной безопасности, предъявляемых к производствам категории А. Хранить лаки и краски в приготовительных помещениях запрещается. Загружать лаконогнетатели следует в раздаточном помещении, изолированном от малярного цеха и краскоприготовительного отделения противопожарными стенами. Готовые лаки и краски доводят до нужной консистенции в раздаточном помещении.

После окончания работы все лаки и краски убирают

в кладовую. В случае разлива лаков, красок или растворителей их немедленно убирают при помощи песка и опилок.

В помещениях, где хранятся лакокрасочные материалы, посторонним лицам входить запрещается. Эти помещения оборудуют вентиляцией. Предельную норму хранения лакокрасочных материалов устанавливают отдельно для каждого хранилища.

Быстрому распространению пожара может способствовать несвоевременная очистка помещений, агрегатов и оборудования от налета лаков и красок. Меньшую пожарную опасность имеет процесс окраски, при котором в цехе установлены окрасочные камеры (кабины). Рабочий остается у камеры снаружи, а окрашиваемое изделие или деталь помещается внутрь кабины. Отсос паров растворителя и красочного тумана, образующегося при окрашивании изделия в кабине, осуществляется специальным вентилятором. Наиболее безопасны в пожарном отношении кабины с гидрофильтрами.

Перед началом работы поверхности стенок кабин рекомендуются смазать солидолом, сомеровым маслом или другой густой смазкой и поверх наклеить листы плотной бумаги или тонкого картона. После работы бумагу или картон с налетом красок и лаков снимают и заменяют чистой. Снятую бумагу или картон уничтожают.

Вся окрасочная аппаратура (красконагнетательные баки, лаконогнетатели) оборудуют предохранительными клапанами и манометрами.

Для отсоса паров красок, лаков и растворителей ванны большой емкости оборудуют бортовыми вентиляционными устройствами и стационарными установками пожаротушения. Для таких ванн устраивают аварийный слив всей краски в емкость, которую устанавливают снаружи здания (желательно подземную) на расстоянии 5 м от стены. Ванны, не имеющие аварийного слива, оборудуют плотно закрывающимися металлическими крышками.

Окрашенные детали и изделия сушат в специально оборудованных камерах; воздух в них подогревают при помощи нагревательных приборов, теплоносителями, в которых используется водяной пар или горячая вода. Это наиболее безопасно в пожарном отношении. При электрическом подогреве сушилок источники нагрева заключают в стальные трубы и размещают в стенах камеры. Вентиляцию проектируют с таким расчетом, чтобы исключить возможность обра-

зования взрывоопасных концентраций в сушильной камере. Естественная сушка окрашенных изделий и деталей допускается в зданиях не ниже II степени огнестойкости при оборудовании помещений вытяжной вентиляцией.

Помещения лакировочных и окрасочных цехов должны иметь центральное отопление (водяное, паровое низкого давления или воздушное) с температурой нагрева поверхности батарей не выше 120°C. Нагревательные приборы должны быть гладкими, применение ребристых батарей отопления запрещается.

В окрасочных и лакировочных цехах металлическое оборудование (вентиляционная система, трубопроводы лакокрасочных материалов, баки для разбавителей и растворителей) должно быть заземлено. Использовать для этой цели санитарно-техническое оборудование запрещается.

Окрасочные и лакировочные цехи размещают в верхних этажах у наружных стен здания. В целях локализации возможного взрыва в помещении предусматривают устройство легкобрасываемых покрытий или взрывных люков, количество и площадь которых определяют расчетами. Эти цехи защищают стационарными установками пожаротушения и обеспечивают первичными средствами пожаротушения. Если в цехе, где установлены окрасочные кабины, смонтирована автоматическая установка пожаротушения, то они защищаются этой же установкой.

Противопожарный режим при проведении лакировочных и окрасочных работ. Лакировочные и окрасочные работы могут делать лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, обучение по программе пожарно-технического минимума и усвоившие правила обращения со средствами связи и первичными средствами тушения пожаров.

Руководители цехов и участков совместно с представителями пожарной охраны предприятия не реже одного раза в год должны проверять знание рабочими правил техники безопасности и пожарной безопасности и результаты проверки заносить в журнал.

В пожароопасные цехи допуск лиц, не имеющих непосредственного отношения к работе данных цехов, должен быть запрещен или строго ограничен.

В малярных, окрасочных и лакировочных цехах огневые работы могут производиться только в нерабочее время, после удаления из этих помещений лаков, красок, растворителей и тары из-под них, тщательной очистки помещений и всего имеющегося в них оборудования от пыли, налета

лаков, красок и тщательного проветривания. Работы с применением открытого огня в таких цехах могут вестись только после выдачи письменного разрешения главным инженером предприятия, которое должно быть согласовано с представителями объектовой пожарной охраны.

Ремонтные работы следует осуществлять под наблюдением начальника цеха или сменного мастера. В случае необходимости на время проведения ремонтных работ в таких цехах выставляется пожарный пост.

Двери в лакировочных, малярных и окрасочных цехах должны быть постоянно закрыты. Самозакрывание дверей обеспечивается при помощи пружин и других приспособлений. Двери эвакуационных выходов во время работы могут быть закрыты только на накидные крючки или задвижки с внутренней стороны помещения. Закрывать эти двери на замки или другие трудно открывающиеся запоры запрещается. При необходимости двери запасных выходов могут быть опломбированы.

Во время окрасочных и лакировочных работ в цехе должно находиться не менее двух работающих.

Вентиляционные трубы следует очищать от налета лаков и красок не реже одного раза в неделю. Результаты очистки оформляют актами или заносят в журнал. Переливать лаки и краски следует на металлических поддонах или противнях с высотой бортов не менее 5 см, что предохраняет загрязнение полов и оборудования лакокрасочными материалами.

Спецодежду рекомендуется хранить в одном из отведенных для этого помещений, оборудованных шкафами и естественной вытяжной вентиляцией. Не реже одного раза в месяц рабочую одежду следует стирать, а пропитанную маслами, лаками и красками — заменять чистой.

Запрещается применять растворители для стирки одежды и мытья рук.

На участках и в цехах, где работают с применением ЛВЖ и ГЖ, в том числе и с лакокрасочными материалами, запрещается:

хранить лаки, краски и растворители в стеклянной посуде, открытой и неисправной таре, а также в количествах, превышающих сменную потребность.

работать в помещении при снятых со светильников защитных сетках и колпаках, а также при открытых дверях;

хранить лаки, краски, растворители и рабочий инстру-

мент на подоконниках помещений, батареях отопления и под верстаками;

переоборудовать электрические сети или подключать к ним потребители электрического тока без соответствующих технологических расчетов. При перегорании электроламп они могут быть заменены только после отключения электрического напряжения в сети;

работать в окрасочных и лакировочных кабинках и помещениях окрасочных и малярных цехов с отключенной приточно-вытяжной вентиляцией;

пользоваться инструментом и скребками, образующими искры при ударах, для очистки стен, полов и оборудования от налета лаков и красок.

При проведении ремонта вентиляционных установок или выходе их из строя все работы, связанные с выделением паров растворителей, должны быть немедленно прекращены, а помещение должно быть тщательно проветрено.

Стены и полы малярных и окрасочных цехов, а также находящееся в них оборудование после окончания работы очищают от налета и подтеков лакокрасочных материалов влажной тряпкой, а тару из-под лакокрасочных материалов удаляют из цехов.

Помещения после осмотра закрывают в присутствии начальника цеха, сменного мастера или лица, выделенного для этой цели, и представителя местной пожарной охраны. Результаты проверки заносят в журнал приемки и сдачи помещений под охрану.

Лаборатории. Перед началом работы в помещениях, где применяются ЛВЖ и ГЖ, взрывоопасные газы, необходимо включать вентиляцию. Зажигать горелки и другие источники воспламенения до полного проветривания помещений, выливать ЛВЖ и ГЖ в канализацию, а также хранить сосуды с этими жидкостями вблизи газовых горелок и нагревательных приборов запрещается.

Самовоспламеняющиеся вещества (фосфор, калий, натрий и др.) следует хранить в специальной посуде, причем сосуды с фосфором надо заливать водой, а с калием и натрием — керосином. Запрещается совместное хранение веществ, химическое взаимодействие которых может вызвать пожар или взрыв.

Для работы с кислотами, щелочами и другими химически активными веществами столы и шкафы выполняют из химически стойких материалов, а для работы с ЛВЖ и ГЖ — из негорючих.

В деревянных ящиках и корзинах, не обработанных огнезащитным составом, не допускается хранение емкостей с серной и азотной кислотой.

Баллоны со сжатыми, сжиженными и растворенными газами должны устанавливаться в металлических шкафах снаружи здания лаборатории. Шкафы должны иметь вентиляционные отверстия.

В помещении лаборатории оборудование и мебель должны устанавливаться так, чтобы не загромождались эвакуационные пути и выходы. Курить, оставлять без присмотра горящие горелки, включенные электрические и другие действующие приборы и аппараты запрещается.

Гаражи. Автомобили в гараже устанавливают по правилам их расстановки, причем число устанавливаемых в гаражном помещении автомобилей не должно превышать расчетного. Нельзя загромождать въездные ворота гаражей и территории автобаз.

В помещениях стоянки и обслуживания автомобилей стирать одежду, мыть детали и руки бензином и керосином не разрешается. В случае необходимости промывать детали следует в отдельном, изолированном помещении. В качестве моющих средств рекомендуется применять пожаробезопасные жидкости и препараты. Заправлять автомобили горючими и смазочными материалами в помещениях ремонта, стоянки и обслуживания не разрешается.

Нельзя ставить в гаражи, на стоянки под навесами и на открытые площадки автомобили, у которых горловины бензобаков не закрыты пробками, а также при наличии течи горючего. Здесь же запрещается хранить емкости с топливом и тару из-под ЛВЖ и ГЖ.

Пролитое горючее и масло необходимо немедленно убирать. Для этой цели применяют опилки или песок, которые после использования удаляют в специально отведенное место.

Подогревать двигатели открытым огнем, а также пользоваться открытыми источниками огня для освещения во время техосмотров, проведения ремонтных и других работ не допускается. В случае необходимости подогревать двигатель следует специальными подогревателями, паром или горячей водой. Для освещения применяются низковольтные электрические светильники, защищенные от механических повреждений.

Оставлять использованные обтирочные материалы в автомобилях запрещается.

На видных местах в помещениях гаражей следует вывешивать инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара. Для гаражей на 25 автомобилей и более администрация совместно с пожарной охраной обязана разработать план эвакуации автомобилей на случай возникновения пожара и организовать изучение его со всем обслуживающим персоналом. В плане эвакуации необходимо предусматривать дежурство в ночное время и выходные дни и установить очередность эвакуации автомобилей. Кроме того, в плане определяют порядок вызова пожарных частей, их встречи, а также указывают места хранения запасных ключей от зажигания и другие мероприятия.

Ремонтно-зарядные аккумуляторные мастерские. Ремонтно-зарядные аккумуляторные мастерские должны размещаться в отдельных одноэтажных зданиях, имеющих степень огнестойкости не менее чем вторую. При размещении аккумуляторной в одном здании с другими производствами она должна отделяться от них противопожарными стенами.

Заряжать аккумуляторы и ремонтировать их в одном помещении допускается только в том случае, если они будут заряжаться в вытяжном шкафу, а число батарей не будет превышать 10.

Если площадь пола аккумуляторной мастерской превышает 15 м², то из нее должен быть самостоятельный выход наружу.

В зарядных мастерских и ремонтных помещениях полы следует делать из негоряемых кислотоупорных материалов. Стены в этих помещениях надо оштукатуривать и окрашивать кислотоупорными красками. Стеллажи и вытяжные шкафы рекомендуется выполнять из древесины, обработанной огнезащитным составом, или из материала, покрытого антикоррозийным составом.

В ремонтно-зарядных аккумуляторных мастерских устраивают самостоятельную вытяжную вентиляцию с выбросом воздуха наружу. Весь вентиляционный агрегат выносят наружу или устанавливают вне помещения зарядной мастерской, если электродвигатель не имеет взрывобезопасного исполнения. В этом случае вентилятор выполняется из искробезопасных материалов. При неисправной вентиляционной системе заряжать аккумуляторные батареи нельзя.

Для предотвращения образования коротких замыканий

и больших переходных сопротивлений необходимо правильно подсоединять проводники, идущие от зарядных устройств к аккумуляторам. С этой целью необходимо применять пружинные зажимы, имеющие знаки «+» и «-» и окрашиваемые в разные цвета.

Для предупреждения образования взрывоопасных концентраций водородно-воздушных смесей весь процесс зарядки должен находиться под постоянным контролем.

За исправностью электрооборудования и электроустановок в зарядных мастерских должен быть установлен систематический контроль.

В помещениях ремонта и зарядки аккумуляторов курить, применять открытый огонь и проводить различные работы, при которых может произойти искрообразование, запрещается.

При зарядке аккумуляторов в вытяжных шкафах электроосвещение в помещениях зарядных мастерских можно выполнять в пылевлагонепроницаемой или полугерметической арматуре с применением проводов ПР в стальных трубах, а также кабелей СРА, ВРГ, СРГ. Выключатели в этом случае следует устанавливать вне помещений зарядных мастерских.

Если зарядка аккумуляторов производится на открытых стеллажах или столах, то место работ следует освещать светильниками взрывобезопасного исполнения, например В4А. Можно применять и светильники ВЗГ, если мощность зарядного устройства не превышает 1000 Вт.

Электроосвещение в помещениях ремонта аккумуляторных батарей следует устраивать таким же, как в помещениях с едкими газами и парами.

7. Противопожарные требования при хранении изделий и материалов

Материальные склады. При хранении товарно-материальных ценностей необходимо учитывать возможность их воспламенения при взаимодействии с водой, друг с другом, с воздухом, а также способность их самовозгорания.

При эксплуатации складских помещений недопустимо перегружать их товарно-материальными ценностями.

Сортировка, распаковка, расфасовка и комплектация товаров должны производиться в специально выделенных помещениях или участках склада. По окончании смены порожнюю тару и упаковочный материал следует удалять

из склада на тарные площадки, отстоящие от зданий склада на расстоянии 20 м. Для хранения тары можно выделить отдельное здание или изолированную противопожарными стенами секцию склада.

Запрещается использовать для хранения товаров чердаки складов.

Для обесточивания электросети складских помещений после работы устанавливают электрорубильники, которые монтируют на отдельно стоящих опорах или снаружи на негораемых стенах склада в металлических ящиках. В помещениях складов и баз устраивать дежурное освещение запрещается.

В складских помещениях не разрешается делать антресоли, кладовые и конторки из сгораемых или трудногораемых конструкций.

Допускается устройство деревянных стеллажей, подвергнутых поверхностной огнезащитной пропитке, если огнезащитные материалы не являются агрессивной средой для хранимых товаров.

Если хранимые материалы при низких температурах портятся, то в складах предусматривается центральное отопление. Трубопроводы отопления и нагревательные приборы от соприкосновения с горючими материалами защищаются металлической сеткой. Печное отопление допускается устраивать в помещениях складов категорий Г и Д.

Применять для отопления и других нужд временные печи, керосиновые и электронагревательные приборы в складских помещениях запрещается.

Если на склад поступили вещества, пожарная опасность которых неизвестна, то их следует направлять в лабораторию для исследования.

В помещениях баз и складов и на их территории запрещается устраивать жилые квартиры или общежития.

В каждом складском помещении должны быть вывешены инструкции пожарной безопасности, в которых определяются порядок и нормы хранения веществ и материалов, правила приема и сдачи складов под охрану, требования противопожарного режима на территории и в складских помещениях.

После работы складские помещения должны быть тщательно осмотрены лицами, ответственными за их пожарную безопасность, и до закрытия склада устранены все нарушения противопожарного режима, которые могут привести к возникновению пожара.

Перед закрытием склада необходимо: проверить, в каком состоянии находятся отопительные приборы; осмотреть все складское помещение; обесточить электросеть рубильником; опломбировать дверцу ящика, где установлен рубильник.

В материальных складах должна быть смонтирована автоматическая пожарная или охранно-пожарная сигнализация.

Склады ЛВЖ и ГЖ. Стояки и сливно-наливные трубопроводы сливных и наливных устройств должны регулярно осматриваться, и обнаруженные нарушения требований пожарной безопасности устраняться. Пролитые ЛВЖ и ГЖ необходимо своевременно убирать, а места разлива засыпать песком.

Во время грозы следует прекращать все работы по сливу и наливу нефтепродуктов. Порожние и наполненные железнодорожные цистерны можно осматривать только с помощью взрывобезопасных аккумуляторных фонарей. Применение переносных электрических фонарей открытого типа, факелов и спичек недопустимо.

Для передвижения и подкатки железнодорожных цистерн к сливно-наливным устройствам использовать металлические рычаги (ломы, куски рельсов и т. п.) запрещается. В этом случае следует применять деревянные ваги или лебедки. Для торможения железнодорожных цистерн не допускается применять металлические башмаки. Для этого следует использовать деревянные подкладки.

При обнаружении течи в железнодорожных цистернах или других емкостях следует принять меры к ее устранению. В случае невозможности устранить течь содержимое цистерны необходимо перелить в другую емкость.

Для отогревания застывших жидкостей в сливных устройствах применять открытый огонь запрещается. Для этой цели можно использовать пар или горячую воду.

В целях снижения вязкости жидкостей перед сливом их из железнодорожных цистерн используются паровые змеевики. При этом пар в змеевики подают только после полного погружения их в жидкость, а прекращают — перед началом слива жидкости.

Открывать и закрывать крышки люков железнодорожных цистерн и других емкостей с ЛВЖ и ГЖ следует осторожно, без ударов. Нельзя применять при этом предметы или инструменты, которые при ударе могут высечь искры. Такие же требования следует соблюдать и при подсоедине-

нии шлангов и различных сливных устройств, а также при работе с аппаратурой и тарой, если в помещении находятся пары ЛВЖ и ГЖ.

При наполнении цистерн и других емкостей следует соблюдать меры предосторожности. Нельзя допускать налив цистерн выше установленного уровня.

В случае обнаружения неисправностей в аппаратуре, емкостях, таре и оборудовании, в которых находятся ЛВЖ и ГЖ, следует немедленно принять меры к их устранению.

При отборе проб и замере уровня пользоваться инструментом, который может вызвать искрообразование, не разрешается. При опускании лент и цепей пробоотборников и лотов их надо поддерживать на весу, не допуская скольжения или трения о края замерных отверстий и люков. Замерять уровень и брать пробы рекомендуется днем. Если эти работы необходимо провести в ночное время, то для освещения следует применять взрывобезопасные электрофонари. Пробоотборные и замерные люки на резервуарах и цистернах по окончании отбора проб или проведения замера уровня необходимо закрыть.

В резервуарах для хранения ЛВЖ и ГЖ следует тщательно проверять состояние огнепреградителей, дыхательных и предохранительных клапанов, принимая меры к устранению обнаруженных неисправностей.

Постоянный контроль должен осуществляться за резервуарами с сернистыми нефтепродуктами. Пирофорные отложения, извлекаемые из резервуаров, надо удалять в безопасное место и уничтожать.

Для очистки резервуаров запрещается применять металлические скребки, щетки и другой инструмент, который может вызвать искрообразование.

Чеканку эксплуатируемых резервуаров, а также работы с применением открытого огня можно поручать только квалифицированным рабочим. Места проведения этих работ необходимо обеспечить потребным количеством противопожарного инвентаря и оборудования. В случае необходимости следует выставить пожарный пост.

Перед началом ремонта резервуар освобождают от жидкости, отсоединяют от него трубопроводы, открывают люки, после чего резервуар тщательно пропаривают и промывают. После этого из резервуара берут пробы воздуха для анализа на отсутствие в нем взрывоопасной концентрации паров.

При ремонте резервуаров и их коммуникаций можно проводить огневые работы при выполнении следующих тре-

бований пожарной безопасности: их следует проводить на расстоянии не менее 20 м от эксплуатируемых резервуаров и других пожаровзрывоопасных объектов; переносные горны надо размещать внутри ремонтируемого резервуара; для предупреждения разлета искр и окалины при горячей клепке и проведении электрической сварки в месте проведения этих работ следует установить переносные асбестовые щиты (размером не менее 1 × 2 м); газосварочные и электросварочные агрегаты устанавливать на расстоянии не менее 40 м от ближайшего эксплуатируемого резервуара; задвижки у соседних резервуаров и на коммуникациях, колодцы канализации, а также задвижки на зачистных и водоспускных кранах необходимо закрывать войлочными или асбестовыми покрывалами (в жаркое время года покрывала рекомендуется смачивать водой).

В помещениях насосных станций следует систематически контролировать герметичность насосов и трубопроводов и немедленно устранять течь в сальниках насосов и соединениях трубопроводов.

Прежде чем включить насосы, надо включить вентиляцию. Во время работы насосных станций ремонтировать насосы, трубопроводы, арматуру и оборудование запрещается. В помещении насосной можно хранить смазочные масла в количестве не более суточной потребности.

После окончания работы помещения насосных убирают, на выкидных и приемных трубопроводах перекрывают задвижки и выключают все установки. Только после этого помещения насосных могут быть сданы под охрану.

В помещениях, где хранятся ЛВЖ и ГЖ, менять электролампы, а также ремонтировать электросеть и электрооборудование можно только после отключения электроэнергии.

Помещения тарных хранилищ ЛВЖ и ГЖ надо содержать в чистоте. Пролитые жидкости следует немедленно убирать. Бочки с ЛВЖ и ГЖ надо хранить пробками вверх. На хранение не должны приниматься бочки, имеющие повреждения. Нельзя ударять бочки друг о друга при их укладке в хранилище и применять инструмент, который может вызвать искрообразование при открывании пробок у бочек.

Склады кислот. Бутылки с кислотами устанавливают на отведенных площадках группами, в каждой из которых не должно быть более 100 бутылей. Бутыли в группе устанавливают в два или четыре ряда, оставляя проход между группами шириной не менее 1 м.

Бутыли, хранящиеся на открытых площадках, должны быть защищены от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков навесом. По краям площадок устраивают сточные канавы для отвода кислот при их разливе. Площадки для хранения кислот ограждаются барьером или забором.

На площадках бутылки с кислотами хранятся в плетеных корзинах или деревянных обрешетках, выстилаемых соломой или стружкой. Если в бутылках хранится азотная кислота, то для ее нейтрализации при повреждении бутылки стружку и солому надо подвергать обработке раствором хлористого кальция или магнезии.

В подвалах и полуподвалах хранить кислоты запрещается.

Ввиду того, что кислоты способны вызывать воспламенение органических веществ и материалов, особенно азотная кислота и меланж (смесь серной и азотной кислот), хранить их с этими веществами и материалами запрещается.

Склады баллонов с газами. Каждый баллон предназначается для хранения одного вида газа, поэтому его наружная поверхность должна быть окрашена в установленный для данного газа цвет. Так, баллоны, предназначенные для хранения кислорода, окрашиваются в голубой цвет, ацетилена — в белый, аммиака — в желтый, хлора — в защитный. Все баллоны с остальными горючими газами окрашиваются в красный цвет, а негорючими — в черный.

У баллонов, предназначенных для хранения негорючих газов, вентили имеют правую резьбу, а для горючих газов — левую. Каждый допущенный к эксплуатации баллон должен иметь клеймо Котлонадзора. При расходе газа из баллонов рекомендуется оставлять в них давление не менее $0,5 \cdot 10^2$ кПа.

Чтобы предупредить повреждение вентилях баллонов, их снабжают защитными колпаками, а на штуцеры вентилях наворачивают заглушки. Очищать и окрашивать наполненные баллоны запрещается.

Баллоны с горючими газами хранить вместе с баллонами, наполненными кислородом, не разрешается. Нельзя также хранить вместе баллоны, наполненные взаимодействующими газами, а также наполненные и пустые.

Порядок хранения баллонов с газами определяется «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

При хранении баллонов в помещениях их следует располагать на расстоянии не ближе 1 м от радиаторов цент-

рального отопления, которые рекомендуется закрывать экранами (щитами) из несгораемых материалов. Температура в помещениях, предназначенных для хранения баллонов с газами, не должна превышать 35°C . Если хранилище баллонов с газами имеет оконные проемы, то стекла в них должны быть окрашены белой краской.

Наполненные баллоны хранят в специальных гнездах в вертикальном положении или в клетках. Гнезда необходимо ограждать барьером. В деревянных рамах или на стеллажах в горизонтальном положении можно хранить только баллоны, которые не имеют башмаков. При хранении и перевозке баллонов их вентили должны быть обращены в одну сторону. Высота штабеля баллонов не должна превышать 1,5 м.

В помещениях, предназначенных для хранения баллонов с кислородом, применять масла, жиры или обтирочные материалы, пропитанные ими, запрещается.

Нельзя допускать утечку газов из баллонов и эксплуатировать баллоны, имеющие неисправные вентили. Во избежание воспламенения струи выходящего водорода или ацетилена запрещается открывать резко вентили баллонов, в которых хранятся эти газы.

В случае временного хранения баллонов на открытом воздухе следует предусматривать их защиту от прямого воздействия солнечных лучей.

Перевозить баллоны с газами следует на автомобилях, оборудованных стеллажами, в которых сделаны выемки по диаметру баллонов, обитые войлоком. При укладке баллонов в кузове в два ряда или больше между ними делают прокладки (также с выемками). Баллоны закрепляют к стеллажам так, чтобы они не могли раскатываться. Каждый баллон должен быть закрыт защитным колпаком. Для перемещения баллонов на небольшие расстояния следует пользоваться специальными тележками.

Освещение в помещениях, предназначенных для хранения баллонов с газами, должно отвечать всем требованиям, предъявляемым к взрывоопасным помещениям.

В помещении склада, где хранятся баллоны с горючими газами, запрещается входить в обуви, подбитой гвоздями или подковами из неискробезопасного металла.

В хранилищах баллонов с газами вывешивают инструкции и правила обращения с баллонами и знаки безопасности о запрещении применения открытого огня и курения.

Склады лесоматериалов и изделий из них. На складах

лесоматериалы хранят в штабелях, кучах и поленищах. Для подъема на штабеля должны иметься лестницы-стремянки.

Особенно строго должны соблюдаться требования пожарной безопасности на складах сухих пиломатериалов. Наиболее опасны в пожарном отношении непроструганные пиломатериалы после петролатумной сушки. В отличие от сырых досок и брусков сухие пиломатериалы рекомендуется укладывать плотно, что замедляет распространение огня по штабелю в случае возникновения пожара.

Основания под штабеля пиломатериалов и круглого леса перед складированием тщательно очищают от коры, щепы и других отходов древесины до грунта. Если на месте складирования имеются значительные наслоения отходов, то подготавливаемое основание засыпают слоем гравия, песка или земли.

Всю территорию склада следует систематически очищать от древесных отходов, которые отправляют на переработку или сжигают в печах. В жаркое время года территорию склада, в том числе деревянные мостовые, разрывы между штабелями, рекомендуется поливать водой.

Подступы к штабелям и проезды по территории следует содержать свободными. При разборке штабелей недопустимо загромождать проезжую часть рабочих линий пакетами, готовящимися к отгрузке, а также вывалами из штабелей. Пакеты устанавливают только по какой-либо одной стороне рабочих линий.

Запрещается курить и применять открытый огонь на всей территории склада. Для курения отводятся специальные места, обеспеченные бочками с водой.

Въезд на территорию склада лесоматериалов паровозов, работающих на твердом топливе, запрещается. На выпускных трубах двигателей автолесовозов и автопогрузчиков должны быть установлены искрогасители, снимать которые во время работы двигателей не разрешается.

В инструкциях, вывешиваемых на видных местах, определяют порядок разборки штабелей во время пожара, а также указывают меры, которые необходимо принимать по ликвидации горения с помощью имеющихся средств тушения пожаров.

Склады ископаемых углей, торфа, деревянной тары, дров, щепы и древесных отходов. Ископаемые угли, в зависимости от склонности к самовозгоранию, подразделяют на две группы. К первой группе относятся угли, устойчи-

вые к самовозгоранию: антрацит и каменные марки Т (тощие). Ко второй группе относятся опасные угли, легко самовозгорающиеся: бурые и остальные (кроме марки Т) каменные.

Самовозгорание угля происходит при его окислении при нормальной температуре. Наличие в угле сернистых соединений, его влажность и измельченность, плохая теплоотдача способствуют его самовозгоранию. Появление пара, подтаивание снега, появление белого налета на штабелях угля свидетельствуют о начале самовозгорания угля.

Площадки и пол углехранилища следует предохранять от затопления грунтовыми и паводковыми водами и тщательно очищаться от растительности, мусора, остатков топлива, золы, шлака и различных материалов. Нельзя допускать попадания дерева, тряпок, сена, бумаги, торфа и других предметов в штабеля угля при их укладке.

Уголь, склонный к самовозгоранию, в подвальных и полуподвальных помещениях следует укладывать в штабеля высотой не более 1 м. При этом уголь, завезенный раньше, надо расходовать в первую очередь.

Совместное хранение опасных и устойчивых углей не допускается. При хранении устойчивых углей на всех складах и опасных углей на механизированных — размеры штабелей не ограничиваются, если производится их послойная укладка с уплотнением каждого слоя. Опасные угли на немеханизированных складах хранят в штабелях, имеющих ширину не более 20 м и высоту до 2,5 м. Во всех случаях длина штабеля не ограничивается.

После укладки угля штабеля рекомендуется уплотнять вибраторами или катками. Если уголь укладывают на длительное хранение, то откосы штабеля обмазывают глинистым раствором.

Следует установить постоянный контроль за температурой в штабелях, и при повышении до 60°С принимать меры к охлаждению угля путем дополнительного уплотнения и перелопачивания. В первую очередь расходуют разогревшийся уголь, изымая его очаги из штабеля.

Стены и опоры в сараях для хранения опасных углей должны быть несгораемыми. Котельные, расположенные в подвальных и полуподвальных помещениях зданий, должны отделяться от вышележащего этажа несгораемым перекрытием.

На складах торфа наиболее распространенными причинами пожаров являются: искры от двигателей автомашин и

тракторов при отсутствии или неисправности искрогасителей на выпускных трубах, самовозгорание торфа (фрезерного), применение открытого огня, курение и т. д.

В связи с тем, что торф представляет собой повышенную пожарную опасность, емкость складов его хранения определяется специальными нормами, которыми она строго ограничивается. Так, на расходных складах, которые располагаются на территории предприятий, разрешается хранить фрезерного торфа не более 5 тыс. т, а кускового — до 10 тыс. т.

Как фрезерный, так и кусковой торф можно хранить и на открытых площадках, и в закрытых складских помещениях. Перед укладкой торфа необходимо тщательно очищать от мусора площадку склада и пол в закрытом хранилище. Открытая же площадка должна быть оборудована устройствами для отвода грунтовых вод и атмосферных осадков. Сразу же после поступления торфа на склад его следует укладывать в штабеля.

На складах торфа необходимо осуществлять систематический контроль за температурой внутри штабелей. При повышении в них температуры выше 60°C необходимо принимать срочные меры к уtramбовке штабелей. Загоревшийся торф немедленно удаляют из штабеля, а место его выемки засыпают сырым торфом и уtramбовывают.

На расстоянии менее 200 м от склада торфа запрещается курить и применять открытый огонь.

Дымовые трубы печей, работающих на твердом топливе и находящихся вблизи складов торфа, следует оборудовать искрогасителями. Искрогасителями должны быть также оборудованы все работающие на складе торфа машины с двигателями внутреннего сгорания.

Участок для склада деревянной тары, дров, щепы и древесных отходов оборудуют внешними и внутренними проездами для пожарных машин, освобождают от неслужебных построек и ограждают. Проезды по территории и подступы к штабелям необходимо содержать свободными. На видных местах вывешивают объявления о запрещении применения открытого огня и курения, а также соответствующие знаки безопасности.

Хранение древесных отходов и щепы представляет большую пожарную опасность, чем хранение пиломатериалов, деревянной тары и дров (большая скорость горения, возможность самовозгорания промасленных опилок, опасность загорания при попадании искр на древесные отходы при

неосторожном обращении с огнем и т. п.). Поэтому в районе хранения отходов запрещается проводить работы, связанные с применением открытого огня, разведение костров, курение и т. п. Складские площадки отходов древесины в жаркие дни следует обильно поливать водой.

8. Надзор за средствами пожаротушения

На каждом предприятии должен быть установлен постоянный надзор за состоянием стационарных средств пожаротушения: водопроводов, углекислотных установок, средств пенного, порошкового и парового тушения, спринклерного и дренчерного оборудования и т. п. Для этого выделяются представители отделов главного энергетика, главного механика и т. д.

Пожарное оборудование и инвентарь необходимо содержать в исправном состоянии и располагать на видных и доступных в любое время суток местах. Пожарный инвентарь и оборудование нельзя использовать для выполнения работ, не связанных с тушением пожара или ликвидацией аварии. Пожарное оборудование и инвентарь следует периодически проверять и испытывать. Результаты проверок заносят в журнал или учетные карточки.

Люки колодцев пожарных гидрантов должны быть закрыты крышками. Колодцы необходимо содержать в чистоте. Для предохранения гидрантов от замерзания в зимнее время их колодцы рекомендуется утеплять. Каждый пожарный гидрант и водоем оборудуют светоуказателями.

Отключение участков водопроводной сети для проведения ремонтных работ может быть осуществлено только после уведомления об этом пожарной охраны или добровольной пожарной дружины предприятия.

Запрещается загромождать проезды к водоемам, содержать их в неисправном состоянии или засорять. Следует установить контроль за наличием расчетного количества воды в водоемах, исправностью водозаборных устройств, сохранностью и состоянием ферм и откосов на них.

Внутренние пожарные краны должны быть оборудованы пожарными стволами, рукавами (рукав должен быть присоединен к крану, а ствол — к рукаву) и помещены в шкафчики или ниши, дверцы которых закрывают и опломбируют. Закрывать дверцы шкафчиков внутренних пожарных кранов на замки или забивать их гвоздями не разрешается.

Все огнетушители, находящиеся вне помещений или в неотапливаемых помещениях, в зимнее время целесообразно собирать группами в ближайшие отапливаемые помещения, но они должны располагаться на расстоянии не далее 50 м от места их прежнего размещения. У этого помещения необходимо вывесить объявление: «Здесь находятся огнетушители». А в тех местах, где эти огнетушители были взяты, следует вывесить указатели места их хранения.

9. Некоторые рекомендации по прекращению горения и действиям при возникновении пожара

В случае обнаружения очага пожара или признаков горения в виде дыма, характерного запаха каждый рабочий и служащий предприятия обязан немедленно сообщить об этом в пожарную часть или добровольную пожарную дружину. Для сообщения о пожаре используют телефон, установку электрической пожарной сигнализации, сирену, колокол и т. п.

При передаче сообщения о пожаре по телефону необходимо ясно и четко указать адрес места пожара, что горит и свою фамилию. Если на предприятии смонтирована электрическая пожарная сигнализация с извещателями дистанционного ручного привода, то она должна быть приведена в действие в первую очередь: нужно разбить в ближайшем извещателе стекло, нажать кнопку и отпустить ее. Если сигнал о пожаре принят, то в этом случае поступит обратный сигнал (гудок) или сообщение о том, что сигнал принят.

Надо иметь в виду, что в помещении, в котором возник пожар, нельзя создавать сквозняки, так как приток свежего воздуха только усилит горение. Поэтому окна и двери в этом помещении надо закрыть. Открывать окна и двери можно только для спасения людей, эвакуации материальных ценностей, а также для тушения пожара.

Чтобы предотвратить распространение горения, если оно началось в помещении, необходимо немедленно выключить вентиляцию, перекрыть газовые, нефтяные, бензиновые, масляные трубопроводы.

Если в помещении, где возник пожар, находятся люди, которые без посторонней помощи не в состоянии выйти наружу, необходимо в первую очередь принять меры к их спасению. При выходе из горящего помещения нельзя соз-

давать сутолоки и паники, нужно сохранять спокойствие и порядок, которые обеспечат успешную эвакуацию.

В задымленном помещении рекомендуется передвигаться вдоль стен согнувшись или ползком, так как в нижней части помещения дыма скапливается меньше и поэтому легче дышать. Для облегчения дыхания следует закрыть нос и рот платком, смоченным водой.

При загорании на рабочем одежде следует быстро накрыть его плотной тканью или одеждой для прекращения доступа воздуха. Если человек потерял сознание, необходимо вынести его из задымленного помещения на свежий воздух и сделать искусственное дыхание. При этом надо срочно вызвать медицинскую помощь.

В то время как один из рабочих сообщает о пожаре, второй при необходимости оказывает помощь пострадавшему, все остальные рабочие, не теряя времени, приступают к ликвидации очага пожара.

В большинстве случаев пожар можно легко ликвидировать, если будут правильно расставлены имеющиеся силы, вовремя и рационально использованы имеющиеся первичные средства пожаротушения (пожарные краны, ручные огнетушители, бочки с водой и ведра, песок, асбестовые покрывала, перевозные огнетушители и др.) и стационарные огнетушащие установки локального действия (углекислотные, пенные, порошковые и т. п.).

Если пожар в производственном или складском помещении не удалось ликвидировать в начальной стадии его возникновения и он получил большое распространение, нужно, не прекращая тушения, принять меры к удалению от очага горения сгораемых материалов и организовать эвакуацию материальных ценностей из смежных помещений, если им угрожает опасность уничтожения огнем.

Для тушения пожара воду можно подавать в виде компактных (целых) или распыленных струй. Распыленные струи целесообразно применять для тушения открытых поверхностей деревянных конструкций, волокнистых веществ (хлопок, вата и т. п.), некоторых ЛВЖ и ГЖ (масла, нефть, мазут, спирт, ацетон), мелкодробленых твердых веществ, а также для охлаждения нагретых поверхностей.

Применение мелкодисперсных струй позволяет значительно сокращать расходы воды и снижать ущерб, наносимый материалам и веществу излишне пролитой водой.

Компактные струи применяют для тушения сильно развившихся пожаров, а также пожаров на большой высоте,

в узких коридорах, туннелях, подвалах. В первую очередь для этой цели следует применить внутренние пожарные краны. Для подачи воды от внутреннего пожарного крана надо проверить прочность подсоединения к нему рукава со стволом и открыть вентиль путем вращения маховичка против часовой стрелки до отказа.

В случае горения стены или перегородки струю воды целесообразно подавать сверху вниз, чтобы стекающая по стене или перегородке вода также использовалась для тушения огня.

На складе лесоматериалов при тушении пожара необходимо в первую очередь сбить пламя с наружных поверхностей горящего штабеля, после чего направить струю воды со стороны торцов бревен или досок внутрь штабеля. Во время ликвидации горения на штабеле необходимо одновременно поливать водой соседние негорящие штабеля, чтобы предотвратить распространение на них огня. Для ликвидации горения внутри кучи или штабеля дробленой древесины их необходимо раскапывать вилами или лопатами и в место раскопки подавать обильные струи воды.

Тушение водой светлых нефтепродуктов (бензина, керосина, бензола) не дает заметного огнетушащего эффекта; вода тяжелее их по плотности и опускается на дно горящих резервуаров и емкостей, что может привести к распространению горения при переполнении резервуаров и емкостей.

Опасно также подавать воду в сильно нагретые горящие темные нефтепродукты, находящиеся в резервуарах, стенки которых длительное время не охлаждались; в этом случае вода будет бурно испаряться и может произойти выброс горящего продукта из резервуара (емкости).

Воздушно-механическую пену обычной кратности применяют для тушения не только нефтепродуктов, но и горящих твердых веществ и материалов. Пену высокой кратности применяют главным образом для тушения пожаров в трюмах речных и морских судов, подвалах, шахтах и других закрытых помещениях. Эта пена дает неплохой эффект и при тушении разлитых на какой-либо поверхности ЛВЖ и ГЖ.

Для того чтобы потушить ЛВЖ в какой-либо емкости, необходимо струю пены направить так, чтобы она скользила по поверхности жидкости или попадала в борт емкости. Ударяясь о борт емкости, пена плавно будет покрывать поверхность горящей жидкости и изолировать ее от окружающего воздуха. При тушении ЛВЖ в открытой

емкости с низкими бортами следует избегать направления струи пены непосредственно в горящую жидкость: это может привести к разбрызгиванию жидкости и усилению горения. Если горит ЛВЖ или ГЖ, разлитая на полу или земле, тушить ее начинают с краев, постепенно покрывая пеной горящую поверхность.

При тушении твердых предметов струю пены из огнетушителя нужно направлять в место наибольшего горения, постепенно сбивая огонь снизу вверх и сплошь покрывая пеной поверхность горящего предмета.

При загорании изоляции электропроводов и электрооборудования необходимо прежде всего выключить рубильник, выключатель или вывернуть (снять) электропредохранители. После этого горение можно прекратить обычными средствами: водой, огнетушителями и т. п. Если обесточить электросеть невозможно, для тушения горящих электропроводов и электрооборудования используют углекислотные огнетушители.

Песок и сухую землю применяют для тушения ЛВЖ и ГЖ, различных химикатов, электрона, фосфора, калия, натрия (в небольших количествах), электроустановок, а также для обвалования в целях предотвращения растекания жидкостей при их горении. При тушении калия, натрия и других веществ, реагирующих с водой, песок и земля должны быть обязательно сухими. Песок (сухая земля), покрывая горящую поверхность, изолирует ее от притока воздуха и препятствует выходу в зону горения горючих паров и газов. При тушении горящих веществ песком (сухой землей) его надо рассыпать ровным слоем по всей поверхности горящего вещества, стараясь создать сплошной покров. Для тушения ЛВЖ и ГЖ на небольшой площади, горения газов, выходящих из газопроводов и аппаратуры, а также одежды на человеке применяют различные покрывала (кошму, асбестовые полотна, брезент и др.).

При вспышке горючей жидкости в ведре, бидоне или другой емкости небольшого размера нужно накрыть их сверху кошмой или плотной тканью, стараясь не опрокинуть емкость и не разлить жидкость, находящуюся в ней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Верескунов В. К., Михайлов Д. И. Пожарная профилактика на объектах народного хозяйства. Ч. 1.— М.: УМК МВД СССР, 1978,— 94 с.

Верескунов В. К., Михайлов Д. И. Пожарная профилактика на объектах народного хозяйства. Ч. 2.— М.: УМК МВД СССР, 1979,— 56 с.

Верескунов В. К. Пожары: причины возникновения и меры борьбы.— М.: Знание, 1980,— 32 с.

Правила пожарной безопасности при производстве строительномонтажных работ.— М.: Стройиздат, 1977,— 50 с.

Рафа П. И. Пожарная безопасность при огневых работах.— М.: Стройиздат, 1984,— 80 с.

Савельев П. С. и др. Организация пожарно-профилактической работы.— М.: Стройиздат, 1976,— 336 с.

Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий.— М.: ГУПО МВД СССР, 1976,— 54 с.

Шувалов М. Г. Основы пожарного дела.— 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Стройиздат, 1983,— 400 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Наиболее распространенные причины возникновения пожаров на промпредприятиях и основные направления работы по их устранению	4
Глава II. Организация пожарной охраны	7
1. Профессиональная пожарная охрана	7
2. Добровольные пожарные дружины	9
3. Пожарно-технические комиссии	12
4. Обязанности и права администрации и инженерно-технического персонала предприятия в обеспечении пожарной безопасности	15
Глава III. Основные требования пожарной безопасности при эксплуатации промпредприятий	16
1. Противопожарный режим	16
2. Противопожарный инструктаж и пожарно-технический минимум	18
3. Порядок проведения огневых работ	22
4. Обеспечение пожарной безопасности процессов очистки, промывки и обезжиривания деталей и изделий	29
5. Профилактика пожаров в период проведения планово-предупредительных ремонтов и при строительных работах	33
6. Требования пожарной безопасности в отдельных производственных помещениях	38
7. Противопожарные требования при хранении изделий и материалов	49
8. Надзор за средствами пожаротушения	59
9. Некоторые рекомендации по прекращению горения и действиям при возникновении пожара	60
Список литературы	64

Цена 15 коп.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

ГОТОВЯТСЯ К ИЗДАНИЮ:

**БУТКЕВИЧЮС В. Ю. СЕЛЬСКОМУ МЕХАНИЗАТОРУ О МЕРАХ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.— М.: СТРОЙИЗДАТ, 1987.— 8 л.**

**ВОРОТЫНЦЕВ Ю. П., МАЛАХОВ Б. Н. ИНСПЕКТОРУ ГОСПОЖ-
НАДЗОРА О ПРОТИВОПОЖАРНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ.— М.: СТРОЙ-
ИЗДАТ, 1987.— 8 л.**