# 5 ОХРАНА ТРУДА

# 5.1 Законодательные документы по охране труда РК

Законодательство Республики Казахстан об охране труда состоит из настоящего Закона и других законодательных и нормативных актов по безопасности и гигиене труда и производственной среде.

Если международными договорами (соглашениями) установлены более высокие требования к охране труда, чем те, которые предусмотрены законодательством Республики Казахстан, то применяются правила международного договора (соглашения).

* «Конституция РК».
* «Трудовой кодекс от 15 мая 2018г.».
* «Конвенция международной организации труда».
* «Закон о труде».

Нормативные документы:

* «Инструкция по технике безопасности».
* «Санитарные нормы и правила (НиП)».
* «Система стандартов безопасности труда (ССБТ)».
* «Правила эксплуатирования электрических установок (ПУ)».

«Конституция РК» - каждый имеет право на свободу труда, свободу выбора деятельности и профессии.

Каждый имеет право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены.

Каждый имеет право на отдых. Работающим по трудовому договору гарантия установленного времени работы. Выходной и праздники, ежегодный оплачиваемый отпуск.

«Статья 314» Обязанности работника в области безопасности и охраны труда

Работник обязан:

* соблюдать требования норм, правил и инструкций по безопасности и охране труда, а также требования работодателя по безопасному ведению работ на производстве;
* использовать по назначению спецодежду, индивидуальные и коллективные средства защиты;
* немедленно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, о признаках профессионального заболевания, а также о ситуации, которая создает угрозу жизни и здоровью людей;
* проходить обязательные предварительные, периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры и предсменное медицинское освидетельствование в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, а также при переводе на другую работу с изменениями условий труда либо при появлении признаков профессионального заболевания за счет средств работодателя.

Права работодателя в области безопасности и охраны труда

Работодатель имеет право:

* издавать в пределах своих полномочий акты по вопросам безопасности и охраны труда;
* требовать от работников соблюдения норм безопасности, правил и инструкций по безопасности и охране труда;
* поощрять работников за вклад в создание благоприятных условий труда на рабочих местах, рационализаторские предложения по созданию безопасных условий труда;
* отстранять от работы и привлекать к дисциплинарной ответственности работников, нарушающих требования по безопасности и охране труда, в порядке, установленном законами Республики Казахстан. «Статья 316» Права работодателя в области безопасности и охраны труда.

Работодатель имеет право:

* поощрять работников за создание благоприятных условий труда на рабочих местах, рационализаторские предложения по созданию безопасных условий труда;
* отстранять от работы и привлекать к дисциплинарной ответственности работников, нарушающих требования по безопасности и охране труда в порядке, установленном настоящим Кодексом.

Обязанности работодателя в области безопасности и охраны труда

1. Работодатель обязан:

* обеспечивать безопасные условия труда;
* осуществлять контроль за состоянием безопасности и охраны труда;
* информировать работников о возможных вредных производственных факторах на территории организации и рабочих местах;
* принимать меры по предотвращению любых рисков на рабочих местах и в технологических процессах путем проведения профилактики, замены производственного оборудования и технологических процессов на более безопасные;
* проводить обучение и подготовку работников по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями правил и нормативов, в том числе при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов;
* разрабатывать мероприятия по безопасности и охране труда и выделять средства на проведение их в организации;
* обеспечивать работника за счет собственных средств спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов в установленные сроки их носки и осуществлять контроль за применением по назначению индивидуальных и коллективных средств защиты, спецодежды;
* проводить инструктажи, обеспечивать работников соответствующими инструктивными документами (инструкциями, правилами, методическими указаниями) по безопасному ведению производственного процесса и работ;
* проходить проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда и организовывать проверку знаний руководителей и специалистов, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда в организациях, в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом;
* проводить за счет собственных средств обязательные предварительные, периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры и предсменное медицинское освидетельствование работников в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, а также при переводе на другую работу с изменениями условий труда либо при появлении признаков профессионального заболевания;
* создавать работникам за счет собственных средств необходимые санитарно-гигиенические условия, обеспечивать средствами профилактической обработки, моющими и дезинфицирующими средствами, медицинской аптечкой, молоком, лечебно-профилактическим питанием не ниже норм, устанавливаемых уполномоченным органом, а также ремонт спецодежды и обуви;
* беспрепятственно допускать должностных лиц уполномоченного органа и его территориальных подразделений, представителей работников, общественных инспекторов по охране труда для проведения проверок состояния безопасности, условий и охраны труда в организациях и соблюдения законодательства Республики Казахстан о безопасности и охране труда, а также для расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* предоставлять уполномоченному органу и его территориальным подразделениям, представителям работников необходимую информацию о состоянии безопасности, условий и охраны труда в организациях;
* принимать и исполнять предписания государственных инспекторов труда;
* осуществлять регистрацию, учет и анализ несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;
* проводить с участием представителей работников периодическую, не реже чем один раз в пять лет, аттестацию производственных объектов по состоянию условий труда, а также обязательную аттестацию после реконструкции, модернизации, установления новой техники или технологии в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом;
* в соответствии с законодательством Республики Казахстан возмещать вред, причиненный жизни и здоровью работника;
* обеспечивать расследование несчастных случаев на производстве в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
* приводить в соответствие с действующими нормами и правилами безопасности и охраны труда все основные фонды, находящиеся в эксплуатации;
* страховать ответственность за нанесение вреда здоровью и жизни работника при исполнении им трудовых обязанностей;
* обеспечивать гигиеническое обучение (санитарный минимум знаний по вопросам профилактики общих и профессиональных заболеваний) рабочих и специалистов, занятых во вредных и опасных условиях труда;
* принимать неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;
* сохранять до начала расследования несчастного случая на производстве обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к состоянию аварийной ситуации, а в случае невозможности ее сохранения зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, в том числе использовать фото-, видеосъемки);
* сообщать в течение суток в соответствующие государственные органы о групповом несчастном случае на производстве (два человека и более), тяжелом несчастном случае либо несчастном случае со смертельным исходом;
* сообщать о случаях острого отравления в соответствующее территориальное подразделение уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

2. Индивидуальным трудовым либо коллективным договором с учетом специфики деятельности организации и видов работ, наличия источников повышенной опасности могут быть предусмотрены дополнительные обязанности работодателя.

* 1. Электробезопасность

**Электрическая безопасность, Электробезопасность, ЭБ — система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.**

**Электрическая безопасность включает в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.**

Требования электробезопасности изложены в ряде нормативных документов, основными из которых являются:

Правила устройства электроустановок (издание седьмое), утвержденные приказом Минэнерго РК от 08.07.2002 N 204;

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные приказом Минэнерго РК от 13.01.2003 N 6;

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда Казахстана от 5.12.2020 N 903н;

Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, утвержденная приказом Минэнерго РК от 30 июня 2003 N 261 и др.

Названные нормативные документы распространяются на работ­ников из числа электротехнического, электротехнологического и неэлектротехнического персонала, а также на работодателей (физических и юридических лиц независимо от форм собственности и организационно-правовых форм), занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения.

В организациях должен осуществляться контроль за соблюдением требований электробезопасности и инструкций по охране труда, контроль за проведением инструктажей по электробезопасности. Нарушение требований электробезопасности влечет за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Государственный надзор за соблюдением требований электробезопасности осуществляется органами федерального государственного энергетического надзора.

Основные понятия электробезопасности

Электробезопасность – система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электротока, электродуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии.

Персонал электротехнический – административно-технический, оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный персонал, органи­зующий и осуществляющий монтаж, наладку, техническое обслужи­вание, ремонт, управление режимом работы электроустановок.

Персонал электротехнологический – персонал, у которого в управ­ляемом им технологическом процессе основной составляющей является электрическая энергия (например, электросварка, электродуговые печи, электролиз и пр.), использующий в работе ручные электрические машины, переносной электроинструмент и светильники, и другие ра­ботники, для которых должностной (производственной) инструкцией или инструкцией по охране труда установлено знание правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (где требуется II или более высокая группа по электробезопасности).

Работники, принимаемые для выполнения работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы. Электротехнический (электротехнологический) персонал обязан пройти проверку знаний норм и правил работы в электроустановках в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности. Работнику, прошедшему проверку знаний по охране груда при эксплуатации электроустановок, выдается удостоверение установленного образца, в которое вносятся результаты проверки знаний.

* 1. .1 Действие электротока на организм человека

Электротравматизм по сравнению с другими видами производственного травматизма составляет небольшой процент, но по числу случаев со смертельным исходом занимает одно из первых мест. Из каждых 100 расследованных случаев, связанных с электрическим током, 90 заканчиваются летальным исходом. Вот почему обслуживание-электрических установок относят к работам, выполняемым в условиях повышенной опасности. Опасность поражения электрическим током усугубляется еще и тем, что пострадавший не может сам оказать себе помощь.

Поражение человеческого организма электрическим током может быть разнообразным. Разряд, проходящий через ткани оказывает на него тепловое, электролитическое, биологическое и динамическое действие.

После теплового действия на поверхность кожи появятся ожоги различной степени тяжести. Электрический ток воздействует на внутренние органы потерпевшего, вызывая серьёзные изменения в их работе.

В результате электролитического поражения происходит разложение органических жидкостей организма, в том числе крови и лимфы. В результате поражения электрическим током состав этих жидкостей существенно изменяется.

В результате динамического (механического) воздействия заряда на человеческое тело происходит расслоение, разрыв или иные повреждения мышц и внутренних органов пострадавшего. В результате проникновения тока осуществляется мгновенное образование пара, вызванного нагреванием биологических жидкостей в пострадавшего. Всё это ведёт к появлению необратимых изменений в тканях.

После биологической травмы электротока на человеческие органы возбуждаются его ткани. После травмы происходят нарушения биологических процессов, нормально протекающих в обычном организме.

Воздействие может быть разнообразным. Различают несколько разновидностей электротравм:

* местные — вызывающие точечное повреждение;
* общие - в том случае поражается все органы. При этом происходит нарушение жизнедеятельности всего организма.

Под определением электротравмы понимают ранение, вызванное действием электродуги или тока.

Под местной электротравмой понимают видимое действие разряда. При этом, можно увидеть ярко выраженные нарушения целости человеческих тканей. Вызывается такая травма проникновением заряда или дуги. От степени воздействия на мягкие ткани электротоком зависит способ лечения такой травмы. Учитывается их характер и место воздействия разряда. Учитывается реакция организма на произошедшее. Местные травмы легче поддаются излечению. После получения такого повреждения пострадавший полностью или частично сохраняет способность обслуживать себя.

Чаще всего, поражения, вызванные воздействием электроразряда, характеризуются как: ожоги, металлизация, пятна тёмного цвета. Ярко выделяющиеся на коже, внешние повреждения или электроофтальмия.

Чаще всего разделяют дуговые контактные ожоги.

Тёмно-серые пятна на коже ещё называют "электрическими метками". Различают ещё и пятна бледно-жёлтого оттенка. Такие метки появляются у человека, перенёсшего удар электротоком.

Под металлизацией кожного покрова понимается попадание внутрь неё оплавившихся частиц железа. Появляется эта травма после воздействия электродуги.

Под механическим ранением подразумевается резкое и неожиданное сокращение мышц. Проявляется оно после воздействия на человека электрического разряда. После таких непроизвольных сокращений мышечной ткани могут возникнуть разрывы кровеносных сосудов, вывихи конечностей и прочие повреждения пострадавшего. Под определение электротравмы не попадают ранения, полученные после падения с большой высоты или ушибов, полученных в результате столкновения с различными конструкциями.

Под электроофтальмией подразумевается воспалительный процесс глазной оболочки — конъюнктивы и роговицы. Вызывается это повреждение мощным действием лучей ультрафиолета, поглощаемых раненым в момент получения травмы. Облучается организм человека под воздействием электрической дуги. Происходит непроизвольное сжатие мышц человеческого тела. В результате пострадавшего мучают судороги.

Результат поражения человека разрядом может быть самым непредсказуемым. Всё зависит от времени его прохождения человеческого тела или индивидуальных особенностей организма. Влияет на это и сила тока, проходящего через человеческое тело. Даже если повреждения не привели к смерти, то организм человека может получить серьёзные поражения, выражающиеся в дальнейшем нарушении его функций. Последствия могут проявиться не сразу. Иногда проявляются заболевания спустя определённый период. После поражения током у человека проявляются заболевания сердечно-сосудистой системы или поражение нервной системы.

Все несчастные случаи поможет предотвратить обучение по электробезопасности. Пройдя обучающий курс, человек будет иметь элементарные знания о безопасном обращении с электроприборами и не допустит смертельной ошибки.

* + 1. Электротехнические средства защиты

Защитные средства делятся на 2 категории: коллективные и индивидуальные.

Защитные средства классифицируются на:

* + Изолирующие
  + Ограждающие
  + Приспособления для работы на высоте
  + Вспомогательные приспособления
  + Экранирующие.

Изолирующие защитные средства.

Обеспечивают электроизоляцию человека от токоведущих или заземленных частей электрооборудования, а также от земли.

Все изолирующие защитные средства делятся на:

* Основные
* Дополнительные

Основные изолирующие защитные средства – средства, изоляция которых надежно выдерживает рабочее напряжение электроустановок и при помощи которых допускаются прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, без опасности поражения электрическим током.

Электротехническими средствами индивидуальной защиты называют приборы, аппараты, приспособления и устройства, служащие для защиты персонала от поражения электрическим током, воздействия электромагнитного поля, ожогов электрической дугой. Они могут быть условно разделены на четыре группы:

– изолирующие – изолируют человека от токоведущих частей. Они подразделяются на основные и дополнительные.

Основными называют такие средства защиты, изоляция которых надежно выдерживает рабочее напряжение электроустановок. Пользуясь ими, можно касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением. Основными средствами индивидуальной защиты служат: а) в установках 1000 В и ниже — клещи токоизмерительные и изолирующие, диэлектрические перчатки, инструмент с изолированными ручками, указатели напряжения: б) в установках выше 1000 В — штанги изолирую­щие (оперативные и измерительные), клещи изолирующие и токоизмерительные, указатели напряжения, изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ (изолирующие лестницы, площадки, тяги, щитовые габаритники, изолирующие звенья телескопической вышки),

Основные средства индивидуальной защиты изготавливают из материалов с устойчивой диэлектрической характеристикой (бакелита, фарфора, эбонита, гетинакса, специальных пластмасс, древесноволокнистых пластиков и др.).

Дополнительными изолирующими защитными средствами являются такие, которые, обладая недостаточной изоляцией, не могут обеспечить безопасность работающего. Они могут применяться только в сочетании с основными средствами, усиливая их действие.

В электроустановках до 1000 В:

Основные изолирующие средства:

* диэлектрические перчатки,
* изолирующие токоизмерительные клещи,
* монтерский инструмент с изолированными рукоятками,
* токоискатели.

Дополнительные изолирующие средства:

* диэлектрические галоши
* коврики
* изолирующие подставки

В электроустановках выше 1000 В:

Основные изолирующие средства:

* изолирующие штанги
* изолирующие токоизмерительные клещи
* указатели напряжения

Дополнительные изолирующие средства:

* монтерский инструмент с изолированными ручками
* диэлектрические перчатки
* боты
* коврики
* изолирующие подставки

Организационные мероприятия по электробезопасности.

С целью обеспечения целостной системы охраны труда компании ее руководитель обязан: назначить электротехническую службу и наделить ее необходимыми полномочиями; назначить лицо, ответственное за состояние электрохозяйства; утвердить внутренние акты, техкарту и инструкции об особенностях выполнения опасных работ, организовать выдачу нарядов-допуска исполнителям работ; разработать и утвердить программы проведения регулярных проверок, графики осмотра и планового ремонта электрооборудования; принимать меры для оптимизации и модернизации производственного процесса, налаживать сотрудничество со смежными предприятиями, способствовать внедрению новейших технологий; инициировать проведение учебных курсов, инструктажей, других образовательно-методических мероприятий для повышения уровня подготовки сотрудников в области безопасности труда; платить установленные законодательством компенсации, возмещения пострадавшим работникам, вносить средства на формирование бюджета охраны труда; контролировать общее течение производственной деятельности компании, координировать работу цехов, мастерских, отдельных отделов и подразделений и тому подобное

1. .3 Производственная санитария и гигиена труда

Развитие гигиены труда. Задачи производственной санитарии. Задачи гигиены труда. Группы производственных вредностей. Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества в воздухе рабочей зоны. Производственный микроклимат, шум, вибрация, поля и излучения.

Особую роль в развитии гигиены труда сыграл М. В. Ломоносов. В 1763 году М. В. Ломоносов в монографии "Первые основы металлургии или рудных дел" не только осветил вопросы организации труда и отдыха рудокопов, их рациональной одежды, удаления подземных вод, но и создал оригинальную теорию естественной вентиляции шахт. Обратив внимание на влияние условий труда на здоровье работников.

Сегодня также не менее важно учитывать воздействие вредных веществ и физических факторов, которые могут привести к изменениям в организме работников. Эти задачи решают такие области знаний как гигиена труда и производственная санитария.

Производственная санитария — это система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие вредных производственных факторов на работающих.

Задачи производственной санитарии:

* Обеспечение здоровых условий труда;
* Предупреждение профессиональных заболеваний.

Задачи гигиены труда:

* Усовершенствование технологического процесса;
* Устранение нездоровых условий;
* Установление режима труда и отдыха.

Производственные вредности делятся на три группы:

* связанные с трудовым процессом. Обусловленные нерациональной организацией труда (чрезмерное напряжение нервной системы, напряжение органов зрения, слуха, большая интенсивность труда и др.);
* связанные с производственным процессом, но созданные за счет технических недостатков производственного оборудования (промышленная пыль, шум, вибрация, вредные химические вещества, излучения и т.д.)
* связанные с внешними обстоятельствами труда и производства - с недостатками общесанитарных условий на рабочем месте (нерациональное отопление производственных помещений, освещенность и т.п.)

Следствие воздействия производственных вредностей:

* профессиональные заболевания;
* усиление заболевания, которое уже имеет работник, и снижение сопротивляемости его организма в отношении внешних факторов, обусловливающих повышение общей заболеваемости;
* снижение работоспособности и производительности труда.

Что входит в задачи производственной санитарии? В задачи производственной санитарии входят: выполнение комплекса мероприятий, направленных на оздоровление условий труда рабочих и повышение производительности на всех стадиях технологического процесса; устранение неблагоприятно действующих на здоровье рабочих факторов; предупреждение профессиональных заболеваний. В процессе труда на человека кратковременно или длительно воздействуют разнообразные неблагоприятные факторы (пыль, шум, пары, газы, вредные красители и пр.), которые могут привести к заболеванию и потере трудоспособности.

Изучением технологических процессов, условий труда, окружающей обстановки занимаются службы производственной санитарии. Для устранения причин, условий и факторов, отрицательно влияющих на здоровье человека, разрабатываются организационные, санитарные, гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия. Они направлены на оздоровление условий

труда я повышение производительности на всех стадиях технологического процесса,

Гигиена труда включает комплекс санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий по оздоровлению условий труда. К таким мероприятиям относятся: создание на рабочих местах нормальной воздушной среды и освещенности; устранение вредного воздействия вибраций и шумов; оборудование необходимых санитарно-бытовых помещений. Любой трудовой процесс протекает во времени, и его правильное регулирование — основа организации труда на производстве.

* + 1. Вентиляция и кондиционирование воздуха

Вентиляция является одним из важнейших санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивающих нормализацию воздушной среды в помещении. Эффективная работа систем вентиляции также способствует решению проблемы с защиты воздушного бассейна. Согласно СНиП 20405-91 во всех производственных помещениях должна быть предусмотрена система вентиляции.

Вентиляция - это организованный, то есть, рассчитывается и регулируется, воздухообмен в помещениях (жилые, промышленные и общественные здания)

Неорганизованный поступление и удаление воздуха происходит через щели и поры наружных ограждений (инфильтрация), через окна, форточки, отверстия (проветривание)

Задача вентиляции - обеспечение чистоты воздушной среды и предусмотренных нормами параметров микроклимата

Вопрос по определению количества воздуха, подаваемого в помещения, выбора места и способов его подачи и удаления, чтобы решение было наиболее простым и экономичным, составляют основное содержание ве ее как науки, опирается на общую аэродинамику Аэродинамическая сущность вентиляции состоит в решении внутреннего (протекания воздуха трубами и каналами) и внешнего задач (изучение закономерностей ностей распространения свободных струй в помещении и спектров всасывания, а также обтекания ветром дома).

Вентиляция достигается путем удаления загрязненного или нагретого воздуха из помещения и подачей в него свежего воздуха.

Виды вентиляции.

По функциональному назначению вентиляция бывает:

* + рабочая;
  + аварийная (при производственных неполадках и авариях).

По способу перемещения воздуха:

* + естественная;
  + смешанная.

По месту действия (охвату помещения):

* + обще обменная;
  + местные;
  + комбинированная.

Обще обменная вентиляция применяется тогда, когда вредные вещества и тепло распределяются по всему помещению равномерно, ее действие основано на разведении загрязненного или подогретого воздуха свежим воздухом до предельно допустимых концентраций или температур Она может быть выполнена в виде приточной, вытяжной и приточно-вытяжной.

Местная вентиляция бывает приточной и вытяжной.

Местная приточная вентиляция служит для подачи воздуха на определенные рабочие места Наиболее распространенные виды местной вентиляции: воздушное душевая, воздушно-тепловая завеса у ворот, воздушные оазисы

Воздушные души - направлен со скоростью 1-3,5 м / с поток воздуха на рабочие места в горячих цехах Его действие способствует увеличению отдачи тепла организмом человека путем конвекции и испарения.

Воздушно-тепловая завеса у ворот служит для предотвращения поступления холодного наружного воздуха в производственное помещение ее работа основывается на подаче подогретого воздуха к воротам с с небольшими скоростями через щелевидные воздуховоды (чаще по высоте ворот) Это обеспечивает защиту людей от переохлаждения.

Воздушные оазисы предназначены для обеспечения необходимых метеорологических условий согласно ГОСТ 121005-88 на ограниченной площади помещения, которая отделяется со всех сторон легкими передвижными перегородкам мы и заполняется воздухом с определенными параметрами.

Местная вытяжная вентиляция применяется в том случае, если вредные вещества можно уловить непосредственно в местах их образования, не допуская их распространения по помещению.

Распространенными видами вытяжных устройств являются: вытяжные шкафы (тип полного укрытия), вытяжные зонты над источниками тепло-игаз выделений, бортовые отсосов от ванн в гальванических цехах, з защитным-обеспыливающие кожухи, которыми оборудуются шлифовальные, обдирочные, заточные станки.

Преимущество местной вентиляции сравнению с обще обменной заключается в значительно меньших затратах на оборудование и эксплуатацию.

Комбинированная вентиляция - это сочетание местной и обще обменной Такой вид вентиляции нашел наибольшее распространение в производственных помещениях.

**Аварийная вентиляция** - это специальная система вытяжной вентиляции предназначенная для быстрого удаления опасного вещества, проникающего в помещение с аппаратов при производственных неполадках и авариях

5.4 Пожарная безопасность

Зашита от пожаров объектов народного хозяйства и личного имущества граждан — важнейшая обязанность каждого члена общества. При организации пожарной безопасности определяют наиболее эффективные, экономически целесообразные и технически обоснованные способы и средства предупреждения и ликвидации пожаров, снижения ущерба от них и наиболее рациональное использование сил и технических средств тушения.

Реализация каких систем обеспечивает пожарную безопасность? Пожарную безопасность обеспечивает реализация двух взаимосвязанных систем: предотвращение пожара и противопожарная защита. Первая система — предотвращение пожара — представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара. Вторая система — противопожарная защита — это совокупность организационных мероприятий и технических средств для предотвращения возможности воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него. Таким образом, противопожарные мероприятия предусматривают как профилактические меры по предупреждению пожаров, так и меры по борьбе с огнем в случае его возникновения.

Наибольшее число пожаров происходит из-за неосторожного обращения с огнем, нарушения правил эксплуатации электрооборудования, курения в недозволенных местах, неисправности отопительных установок.

Выполнение каких требований предусматривает пожарная профилактика? Пожарная профилактика предусматривает выполнение требований, направленных на устранение причин пожара. Места огневых работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушении (огнетушителями, ящиками о песком, лопатами, ломами, топорами я ведрами), которые могут быть использованы до прибытия пожарной команды. Нередки пожары при эксплуатации грузоподъемных машин (подъемники, краны и др.). Обслуживающий их персонал обязан заправлять машины топливом при неработающем двигателе и выключенном зажигании. Ветошь и прочие обтирочные материалы следует хранить , в закрытых металлических ящиках. Машинистам грузоподъемных машин запрещается хранить в кабине легковоспламеняющиеся вещества (бензин, керосин) и применять паяльную лампу. На подъемниках и кранах должен быть установлен углекислотный огнетушитель.

Основное средство при тушении — вода. Однако ею нельзя тушить такие жидкости, как бензин, керосин, нефть, масло. Эти вещества, всплывая на поверхность воды, продолжают гореть, и вода может стать источником распространения пламени. При возгорании таких жидкостей нужно пользоваться пеной, песком, землей или накрывать пламя брезентом и т. д.

В качестве огнетушащих средств используются:

* вода и водные растворы некоторых солей, а также вода со смачивателями и другими добавками;
* водопенные растворы;
* инертные разбавители;
* хладоны;
* комбинированные составы;
* порошки;
* аэрозольные составы.

5.4.1 Средства пожаротушения

Средства тушения пожара – это вещества и пожарная техника, способные прекратить процесс горения различных веществ и материалов.

В качестве огнетушащих средств используются:

вода и водные растворы некоторых солей, а также вода со смачивателями и другими добавками;

* водопенные растворы;
* инертные разбавители;
* хладоны;
* комбинированные составы;
* порошки;
* аэрозольные составы.

Выбор огнетушащего средства определяется условиями возникновения и развития пожара и типом горючего вещества. При выборе средств тушения пожара необходимо учитывать эффективность тушения того или иного горючего материала (вещества), возможную порчу материальных ценностей.

Кроме самих огнетушащих веществ для борьбы с огнем используется широкий спектр технических средств, разработанных как для защиты зданий, строений, сооружений, так и для доставки необходимого специального оборудования, инструмента, средств защиты; боевых расчетов пожарных подразделений.

Основные технические средства тушения – это стационарные системы пожаротушения, смонтированные внутри зданий, технологических, общественных сооружений; первичные средства, включающие в себя все виды ручных или мобильных огнетушителей, пожарного инвентаря; ПК с комплектами рукавных линий, установленные на сетях внутреннего противопожарного водопровода.

В случаях, когда с пожаром не смогли справиться самостоятельно с помощью всех этих средств для борьбы с огнем, то на помощь, как и всегда, приходят боевые расчеты пожарных подразделений, имеющие на вооружении мобильные средства для тушения пожаров и эвакуации людей; экипировку, средства защиты и огромный опыт.

Успехи, достигнутые наукой в XVIII в., оказали огромное влияние на развитие средств пожаротушения. В XIX – начале XX вв. создаются принципиально новые составы, намного превосходящие по эффективности воду. Большинство из них было разработано в России. В 1815 году русский ученый С.П. Власов подает министру народного просвещения России графу Разумовскому три докладные записки, в которых рассматривались новые огнетушащие составы. В первой из них он предлагает использовать в борьбе с огнем отходы мыловаренных заводов как активные реагенты. По его мнению, этот способ «относительно издержек малозначащ и состоит главнейше в перемене воды на жидкость, нарочно для сего намерения долженствующую быть из известных мне веществ составляемых». Основная мысль второй докладной заключалась в том, что при тушении пожара по предлагаемому способу происходит «воспрепятствование прикосновения воздуха к горящему телу». В этом же документе автор предлагает для тушения использовать более дешевую и эффективную смесь из раствора квасцов и обыкновенного поташа в воде. Первый состав Власова – растворы хлористого и сернокислого калия и сульфата железа. Сернистые соли железа и щелочных металлов, впервые предложенные ученым, используются при тушении пожаров в качестве составных частей огнетушащих смесей и в наши дни. Второй состав содержал кислотную и щелочную составляющие, а третий – суспензию железного купороса и извести, которые предварительно подвергались мелкому помолу.

Огнетушащие средства.

Вода – наиболее распространенное средство тушения, она обладает высокой удельной теплоемкостью и большой скрытой теплотой парообразования, химической инертностью к большинству веществ и материалов, низкой стоимостью и доступностью. Основные недостатки воды как огнетушащего средства – это высокая электропроводность, низкая смачивающая способность, недостаточная адгезия к объекту тушения. Основной механизм тушения – охлаждение горючего, разбавление паров горючего водяным паром. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (смачиватели) повышают ее проникающую (смачивающую) способность, добавки к воде полимеров, неорганических солей, антифризов повышают ее эффективность.

Воздушно-механическая пена представляет собой коллоидную систему, состоящую из пузырьков газа, окруженных пленками жидкости. Пены характеризуются агрегативной и термодинамической неустойчивостью. Поскольку вода имеет большое поверхностное натяжение, для получения пены в систему вводят добавки, понижающие поверхностное натяжение воды. В качестве добавок, называемых пенообразователями и пенопорошками, применяют некоторые природные (содержащие белок) и синтетические (сульфокислоты, их соли и т.д.) ПАВ. Пены применяют, в первую очередь, для тушения нефтепродуктов, а также твердых и жидких веществ, не вступающих во взаимодействие с водой.

Огнетушащие порошки представляют собой мелкоизмельченные минеральные соли с различными добавками. Основой для огнетушащих порошков являются фосфорноаммониевые соли (моно-, диаммо- нийфосфаты, аммофос), карбонаты, бикарбонаты натрия и калия, хлоридьи калия и натрия.

Огнетушащие аэрозоли – это твердотопливные составы, содержащие рецептурные композиции, основой которых являются геторогенные конденсированные смеси кислородосодержащих и горючих компонентов с добавками (или без них) целевых и технологических компонентов. Огнетушащий аэрозоль образуется в результате химической реакции горения твердотопливного состава. Огнетушащий аэрозольный состав включает в себя твердые частицы солей и окислов щелочных и щелочноземельных металлов микронного размера.

Инертные разбавители – сжатые газы (азот, аргон, азот их смеси), диоксид углерода, хладоны (227еа, 125, 318Ц и др.).

Ингибиторы – это вещества, тормозящие процесс горения. Ингибиторы могут находиться как в жидкой, так и газообразной фазе. Эти вещества состоят из галогенопроизводных предельных углеводородов, в которых атомы водорода замещены полностью или частично атомами галогенов (бром, фтор, хлор, йод). Из подобных галоидоорганических соединений до недавнего времени наиболее широко применялись трифторбромметан, дифторхлорбромметан, дибромдифторметан. Но бромсодержащие хладоны оказывают разрушающее действие на озоновый слой земли и поэтому их производство запрещено.

Каждое огнетушащее вещество имеет свою область применения. Они используются в качестве зарядов для переносных или передвижных огнетушителей, модульных, автономных, стационарных систем АУПТ.

Первичные средства.

Согласно ст. 43 ФЗ-123, классифицирующей все типы первичных средств, к ним относят:

* Все виды изделий переносных/передвижных устройств пожаротушения – водных, воздушно-пенных, порошковых, воздушно-эмульсионных, углекислотных, хладоновых, ранцевых (лесных) огнетушителей.
* Пожарные краны, установленные на стояках внутреннего противопожарного водопровода с комплектами из рукавов с соединительными головками, ручных стволов, уложенными в пожарные шкафы.
* Все виды пожарного инвентаря – ведра, емкости для воды, вилы, ломы, багры, совковые/штыковые лопаты, крюки с деревянными ручками, ящики пожарные для песка; комплекты для резки электрических кабелей, состоящие из ножниц, диэлектрических бот, коврика.
* Противопожарные полотна/кошмы, покрывала; защитные экраны со стойками для их установки/подвески.
* Переносные генераторы аэрозоля.

Все первичные средства могут быть использованы как работниками, сотрудниками предприятий, учреждений/организаций, прошедшими инструктажи по ПБ, обучение ПТМ; так и сотрудниками пожарных подразделений в ходе разведки, ликвидации пожара, членами добровольных пожарных формирований.

Хотя еще недавно огнетушитель, установленный в жилом помещении можно было увидеть только в зарубежном кино, но последние годы противопожарная пропаганда принесла свои плоды, наконец-то возобладал здравый смысл, желание надежно защитить свое имущество, недвижимость собственными силами, не дожидаясь помощи извне; поэтому сегодня увидеть порошковый или углекислотный огнетушитель можно не только в гаражном боксе, мастерской; но и в жилом частном доме, таунхаусе, квартире многоэтажного дома, что, конечно, хорошо.

5.4.2 Организация пожарной охраны на предприятиях

Руководители предприятия обязаны: обеспечить полное и своевременное выполнение правил пожарной безопасности и противопожарных требований строительных норм при проектировании, строительстве и эксплуатации подведомственных им объектов; организовать на предприятии пожарную охрану, добровольную пожарную дружину и пожарно-техническую комиссию и руководить ими; предусматривать необходимые ассигнования на содержание пожарной охраны,приобретение средств пожаротушения; назначать лиц, ответственных за пожарную безопасность цехов, лабораторий, производственных участков, баз, складов и других зданий и сооружений.

Руководителям предприятий предоставлено право налагать административные взыскания на нарушителей правил и требований пожарной безопасности. В случае нарушения правил и требований пожарной безопасности руководитель предприятия имеет право возбудить вопрос о привлечении виновного к судебной ответственности.

Инженерно-технический персонал, ответственный за пожарную безопасность на отдельных участках, обязан знать пожарную опасность технологического процесса производства и строго выполнять правила и требования противопожарного режима, установленные на предприятии; следить за их соблюдением рабочими и служащими, обеспечивать пожарно-техническую подготовку рабочих, служащих, инженерно-технического персонала предприятия, работающих на данном участке.

На машиностроительных предприятиях соответствующими приказами, распоряжениями или указаниями устанавливается порядок проведения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими.

Противопожарный инструктаж проводят в два этапа. На первом этапе инструктаж проводит начальник местной пожарной охраны, инструктор пожарной профилактики или начальник караула. На объектах, где отсутствует профессиональная пожарная охрана, инструктаж проводит инженер по охране труда.

Рабочие и служащие, вновь принятые на работу, могут быть допущены на работу только после прохождения первичного противопожарного инструктажа. Первичный противопожарный инструктаж проводят по направлению отдела кадров предприятия, а лицо, производившее этот инструктаж, делает об этом отметку на направлении и записывает в журнал фамилию, инициалы и другие данные работника, проходившего инструктаж и принимаемого на работу. Первичный инструктаж проводят в индивидуальном или групповом порядке в течение одного часа.

Начальник цеха (участка, лаборатории, мастерской) проводит повторный инструктаж вновь принятого непосредственно на месте его будущей работы.

Во время проведения повторного инструктажа рабочего знакомят с общими правилами пожарной безопасности для данного участка производства, пожарной опасностью технологических установок и т. д. Повторный пожарный инструктаж проводят также с рабочими и служащими, которых переводят с одного участка работы на другой, проводят его также не реже одного раза в год. При проведении инструктажей необходимо добиваться того, чтобы люди умели практически пользоваться первичными средствами тушения пожаров и средствами связи.

На промышленных предприятиях или в отдельных цехах и на участках, технологический процесс которых имеет повышенную пожарную опасность, например, в деревообрабатывающих цехах, на складах легковоспламеняющихся жидкостей и других огнеопасных веществ и материалов, кроме противопожарного инструктажа, следует проводить занятия по пожарно-техническому минимуму со всеми рабочими и служащими. В программу занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими следует включать следующие вопросы: меры пожарной безопасности предприятия, цеха, лаборатории, средства пожаротушения и их применение при возникновении пожара. Заканчивается пожарно-технический минимум принятием зачета у рабочих и служащих. Лица, не сдавшие зачета, должны пройти повторный курс обучения.

Для каждого предприятия (цеха, лаборатории, мастерской, склада и т. д.) на основе типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий (утвержденных ГУПО МВД СССР 25 августа 1954 г.) разрабатывают общеобъектную и цеховые противопожарные инструкции. В инструкциях должны быть определены основные требования пожарной безопасности для данного цеха или участка производства (по содержанию территории предприятия, дорог, подъездов к источникам противопожарного водоснабжения, подходов и подъездов к зданиям и сооружениям, о порядке движения транспорта по территории предприятия, о применении открытого огня и курении и т. д.). В противопожарных инструкциях устанавливается также порядок вызова пожарной помощи на случай возникновения пожара на предприятии. Определяется порядок хранения ЛВЖ и ГЖ, обтирочных материалов и производственных отходов.

Для проведения профилактической работы на машиностроительных предприятиях необходимо проводить соответствующие мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности технологических процессов производства. Чтобы привлечь инженерно-технический персонал и других работников к разработке и проведению этих мероприятий, на предприятиях создают пожарно-технические комиссии. Руководитель предприятия приказом назначает пожарно-техническую комиссию, в состав которой входят: главный инженер (председатель), начальник пожарной охраны, энергетик, технолог, механик, инженер по охране труда, строитель и другие специалисты. Задачи пожарно-технической комиссии — выявление нарушений и недостатков технологических режимов, которые могут привести к возникновению пожаров, разработка мероприятий по их устранению, содействие органам пожарного надзора в их работе и создание строгого противопожарного режима, организация массово-разъяснительной работы среди персонала. Для выполнения этих задач пожарно-технические комиссии должны заниматься организацией и проведением пожарно-технических конференций, посвященных обеспечению пожарной безопасности предприятий, отдельных участков, цехов, складов, принимать активное участие в организации и проведении смотров на лучшее противопожарное состояние, цехов.

На предприятиях создаются также добровольные пожарные дружины (ДПД), занимающиеся предупреждением пожаров в цехах и на своих рабочих участках и имеющие на случай пожаров боевые расчеты, оснащенные пожарной техникой. Организуются добровольные пожарные дружины, предусматривается: выдавать членам ДПД, входящим в состав боевых расчетов на автонасосах и мотопомпах, бесплатно, за счет предприятий, учреждений, организаций комплект спецодежды (брезентовые куртки, брюки, кожаные или кирзовые сапоги на срок носки, установленный для профессиональных пожарных команд); производить оплату труда членов ДПД за время участия их в ликвидации пожара или аварии в рабочие часы, а также оплату в исключительных случаях дежурств по пожарной охране в нерабочее время из расчета среднемесячного заработка; производить за счет предприятий страхование жизни всего личного состава ДПД на случай смерти или увечья, происшедших в результате работы по ликвидации пожара или аварии;

Предоставить право руководителям предприятий выдавать в виде поощрения лучшим членам ДПД за активную работу по предупреждению пожаров и по борьбе с ними денежные премии за счет средств фонда директора и других средств, предусмотренных на премирование, а также грамоты;

Функции государственного пожарного надзора.

Функции государственного пожарного надзора определены «Положением о государственном пожарном надзоре», и сводятся к следующему:

* Разработка и согласование противопожарных норм, правил, технических условий для вновь строящихся и реконструируемых объектов различного назначения, а также правил пожарной безопасности действующих объектов.
* Контроль за соблюдением проектными организациями противопожарных норм, технических условий и правил при проектировании новых и реконструкции существующих объектов, зданий и сооружений.
* Непосредственный надзор за противопожарным состоянием действующих объектов народного хозяйства, жилых и общественных зданий и соблюдением в них должного противопожарного режима.
* Учет и анализ пожаров.
* Противопожарная пропаганда и агитация.

# 5.5 Организация рабочего места программиста.

Проектирование рабочих мест, снабженных видеотерминалами, относится к числу важных проблем эргономического проектирования в области вычислительной тех­ники.

Рабочее место и взаимное расположение всех его элементов должно соответство­вать антропометрическим, физическим и психологическим требованиям. Большое зна­чение имеет также характер работы. В частности, при организации рабочего места програм­миста должны быть соблюдены следующие основные условия: оптимальное размеще­ние оборудования, входящего в состав рабочего места и достаточное рабочее простран­ство, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения.

Эргономическими аспектами проектирования видеотерминальных рабочих мест, в частности, являются: высота рабочей поверхности, размеры пространства для ног, тре­бования к расположению документов на рабочем месте (наличие и размеры под­ставки для документов, возможность различного размещения документов, расстояние от глаз пользователя до экрана, документа, клавиатуры и т.д.), характеристики рабочего кресла, требования к поверхности рабочего стола, регулируемость элемен­тов рабочего места.

Главными элементами рабочего места программиста являются стол и кресло. Осно­в­ным рабочим положением является положение сидя. Рабочая поза сидя вызывает минимальное утомление программиста. Рациональная планировка рабочего места предусматривает четкий порядок и постоянство размеще­ния предметов, средств труда и документации. То, что требуется для выполнения ра­бот ча­ще, расположено в зоне легкой досягаемости рабочего пространства. Моторное поле - пространство рабочего места, в котором могут осуществляться дви­гательные действия человека.

Максимальная зона досягаемости рук - это часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми максимально вытянутыми руками при движе­нии их в плечевом суставе. Оптимальная зона - часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой в точке локтя и с относительно неподвижным плечом.

* зона максимальной досягаемости;
* зона досягаемости пальцев при вытянутой руке;
* зона легкой досягаемости ладони;
* оптимальное пространство для грубой ручной работы;
* оптимальное пространство для тонкой ручной работы.