



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Институт повышения квалификации
и переподготовки

Кафедра «Электроснабжение»

В. Д. Елкин

ОХРАНА ТРУДА

ПОСОБИЕ

**для слушателей специальности переподготовки
1-43 01 78 «Диагностика и техническое обслуживание
энергооборудования организаций»
заочной формы обучения**

Гомель 2020

УДК 621.311(075.8)
ББК 31.27я73
Е51

*Рекомендовано кафедрой «Электроснабжение» ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 2 от 25.09.2019 г.)*

Рецензент: доц. каф. «Автоматизированный электропривод»
канд. техн. наук, доц. *Л. В. Веннер*

Елкин, В. Д.
Е51 Охрана труда : пособие для слушателей специальности переподготовки 1-43 01 78 «Диагностика и техническое обслуживание энергооборудования организаций» заоч. формы обучения / В. Д. Елкин. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2020. – 104 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц; 32 Mb RAM; свободное место на HDD 16 Mb; Windows 98 и выше; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Пособие «Охрана труда» состоит из десяти разделов теоретической части, составленных по программе дисциплины.

Теоретический материал имеет содержательный материал и основывается на современных нормативных документах в области охраны труда.

Пособие «Охрана труда» может быть рекомендовано для слушателей специальностей 1-43 01 78 «Диагностика и техническое обследование энергооборудования организаций» Института повышения квалификации и переподготовки Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого с последующим применением в учебном процессе.

**УДК 621.311(075.8)
ББК 31.27я73**

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Основные термины и определения.....	6
1 Основы законодательства о труде.....	9
2 Орган надзора и контроля. расследование несчастных случаев на производстве.....	12
3 Организация государственного надзора и общественного контроля за охраной труда. расследование несчастных случаев на производстве.....	18
4 Производственная санитария.....	27
5 Электробезопасность. Пожарная безопасность.....	43
6 Борьба с избыточным теплом	55
7 Безопасная эксплуатация котлов, систем газоснабжения и трубопроводов	64
8 Организационные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации энергооборудования.....	72
9 Технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации энергооборудования.....	81
10 Охрана труда при выполнении работ по диагностике энергооборудования.....	90
11 Аттестация рабочих мест по условиям труда.....	94
Литература.....	104

ВВЕДЕНИЕ

Задача курса «Охрана труда» – вооружить слушателей знаниями основных направлений обеспечения безопасности труда, т.е. условий труда, исключающих травматизм и профессиональную заболеваемость. Только будучи вооружен соответствующими знаниями по охране труда, каждый работник может творчески и эффективно решать основные задачи в сфере производства.

В курсе рассматриваются правовые, организационные и инженерные основы охраны труда, общие принципы создания безопасной техники и технологии.

Создание безопасных и безвредных условий труда на производстве является общегосударственной задачей и предметом постоянного внимания управленческих и профсоюзных органов Республики Беларусь. Концепция государственного управления охраной труда, утвержденная Советом Министров Республики Беларусь в 2005 г., нацеливает нанимателя на профилактику травматизма и обеспечение безопасных и здоровых условий труда для всех трудящихся. Решение поставленной задачи в значительной степени зависит от подготовленности руководящих кадров и в том числе специалистов в области электроэнергетики.

При изучении дисциплины «Охрана труда» на электротехнических специальностях уделяется большое внимание разделу «Электробезопасность». Электрическая энергия является одним из наиболее удобных и экономически выгодных видов энергоресурсов. Она широко используется работающими в различных видах производства и населением в быту.

Для производства, передачи и распределения электроэнергии между потребителями и электроприемниками в Республике Беларусь сооружены и эксплуатируются тепловые электрические станции мощностью до 2,4 миллиона киловатт и электрические сети напряжением 0,4...750 кВ.

При сооружении и эксплуатации электроустановок, различного технологического оборудования с электроприводом и использованием электробытовых приборов обслуживающий персонал и население подвергаются опасному воздействию электрического тока (при несчастных случаях), а также вредному влиянию электрических и магнитных полей.

По данным медицинской статистики в результате действия электрического тока в мире ежегодно погибает примерно 25 тысяч человек. В период 1996...2000 годов в Республике Беларусь пораже-

но электрическим током 120 человек работающих на производстве в различных отраслях хозяйства страны. При этом около 80% электротравм закончились смертью потерпевших, а остальные 20% – тяжелыми последствиями.

Основными причинами происшедших электротравм на производстве были неудовлетворительная организация работ в электроустановках, незнание и невыполнение требований электробезопасности, неиспользование работающими средств индивидуальной защиты, несоответствие электроустановок установленным требованиям норм и правил.

В 2018 году в Республике Беларусь на объектах поднадзорных органам государственного надзора произошло 20 несчастных случаев в результате поражения электрическим током, из которых 7 – с персоналом потребителей и 13 – с населением. Всего пострадало 20 человек, из них 11 человек погибло, 9 человек получили травмы с тяжелым исходом.

Несчастные случаи со смертельным исходом и тяжелыми последствиями (с переходом на инвалидность) вследствие поражения электрическим током потерпевших занимает одно из первых мест среди всех видов травм.

Охрана труда на производстве занимает важное место в подготовке специалистов, так как дает теоретические знания и практические навыки, необходимые для оценки безопасности оборудования и технологических процессов, принятия соответствующих мер защиты и правильной с точки зрения безопасности труда, организации работы.

Улучшение условий труда на производстве связано с решением таких социально-экономических задач, как повышение производительности труда, улучшения его качества, создание условий для раскрытия творческих возможностей каждого работника.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем учебном пособии применяются термины с соответствующими определениями.

Охрана труда – система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технологических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Охрана труда включает безопасность и производственную санитарию.

Безопасность – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Техника безопасности – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Наниматель – юридическое или физическое лицо, которому законодательством предоставлено право заключения и прекращения трудового договора с работником.

Опасный производственный фактор – фактор, воздействие которого на работающего, в определенных условиях приводит к травме или к другому внезапному резкому ухудшению его здоровья.

К опасным производственным факторам относятся:

движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования;

передвигающиеся изделия; заготовки; расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола);

повышенная или пониженная температура поверхности оборудования, материалов;

повышенное напряжение в электрических цепях, замыкание которых на землю может произойти через тело человека;

повышенный уровень статического электричества.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

Вредный производственный фактор – фактор, воздействие которого на работающего, в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

Производственная санитария – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или умень-

шающих воздействие на работающих вредных производственных факторов.

Безопасность труда – состояние условий труда, при которых отсутствуют опасные вредные факторы.

Травма – это повреждение тканей организма человека либо нарушение их нормальных функций, вызванные воздействием какого-либо внешнего фактора.

Производственный травматизм – совокупность травм, связанных с производством, является показателем состояния охраны труда.

Профессиональное заболевание – заболевание, вызванное неблагоприятными условиями труда.

Рабочее место – постоянное место, на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (более 50 % или более 2-х часов не прерывно).

Коллективный договор – локальный нормативный акт, регулирующий трудовые и социально-экономические отношения между нанимателями и работающими у него работниками.

Трудовой договор – это соглашение между работником и нанимателем, в соответствии с которым, работник обязуется выполнять работу по одной или нескольким специальностям, соответствующей квалификации согласно штатному расписанию. Соблюдать внутренний трудовой распорядок, а наниматель обязуется предоставлять работнику, предусмотренную договором работу, обеспечивать условиями труда, своевременно выплачивать работнику заработную плату.

Контракт – это трудовой договор, заключённый в письменной форме на определённый в нём срок, и содержащий особенности по сравнению с общими нормами законодательства о труде и предусматривающий конкретную минимальную компенсацию за ухудшения правового положения работника

Электробезопасность – система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Зануление – электрическое соединение металлических нетоковедущих частей электроустановки с заземленной нейтралью, вторичной обмотки трехфазного понижающего трансформатора или генератора, с заземленным выводом источника однофазного тока, с заземленной средней точкой в сетях постоянного тока.

Электроустановки – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помеще-

ниями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии ([7]).

Защитное заземление – заземление частей электроустановки с целью обеспечения электробезопасности.

Защитное заземление – это преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей электроустановок – корпусов и оболочек, конструкций, ограждений и др., которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

Защитный проводник (PE-проводник) – проводник, применяемый для выполнения защитных мер от поражения электрическим током в случае повреждения и для соединения открытых проводящих частей.

Нулевой рабочий проводник (N-проводник) – проводник используемый для питания электроприемников, соединенный с заземленной нейтралью генератора или трансформатора.

Нулевой защитный проводник (PE-проводник) – проводник соединяющий зануленные части с заземленной нейтралью генератора или трансформатора.

PEN-проводник – проводник в системе *TN*, который присоединен к заземленной нейтрали источника и одновременно выполняет функции нулевого защитного проводника (*PE-проводника*) и нулевого рабочего проводника (*N-проводника*).

1. ОХРАНА ТРУДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Создание благоприятных условий труда является одной из важнейших государственных задач. Научно-технический прогресс существенным образом влияет не только на характер и условия труда, но и на облик современного человека. Постоянно уменьшается число трудящихся, занятых тяжелым физическим и неквалифицированным трудом.

Организация работы по обеспечению охраны труда

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению охраны труда в организации возлагаются на нанимателя.

Общее руководство по обеспечению охраны труда возлагается на руководителя организации или лицо, им уполномоченное.

Работники должны выполнять обязанности по охране труда в объеме требований их должностных инструкций или инструкций по охране труда, которые должны быть утверждены нанимателем.

Должностные инструкции и инструкции по охране труда должны быть доведены до работника (за подписью) при приеме на работу или назначении на должность, переводе на другую работу.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ.

Для осуществления методического руководства и координации деятельности подразделений и должностных лиц по охране труда в организации должна быть создана служба охраны труда, входящая в штат организации или привлекаемая на договорной основе. Структура службы охраны труда, ее функции и задачи должны определяться согласно действующему законодательству.

В организации должны периодически проводиться проверки, осуществляться контроль и оценка состояния охраны и условий безопасности труда.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого – прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости – обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Руководители организаций обязаны обеспечить своевременное обучение безопасным методам и приемам работы, проведение инструктажа по вопросам охраны труда и проверку знаний согласно

Руководители и специалисты организаций в соответствии с перечнем должностей, утвержденным руководителем организации, обязаны перед допуском к работе, не позднее 1 месяца со дня назначения на должность, а в дальнейшем – периодически, в установленные сроки, проходить проверку знаний по вопросам охраны труда с учетом их должностных обязанностей и характера выполняемых работ.

Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда рабочих проводится при подготовке, переподготовке, получении второй профессии, повышении квалификации.

Перед допуском работников к временной работе и командированных работников необходимо провести вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте.

Повторный инструктаж по охране труда следует проводить со всеми работниками не реже 1 раза в 6 месяца. При выполнении работ на территории другой организации первичный инструктаж проводит руководитель работ при участии ответственного лица по охране труда этой организации.

Персонал организации (лица), производящий обслуживание машин, оборудования, установок и выполняющий работы, подконтрольные органам государственного надзора Республики Беларусь, допускается к работе в соответствии с требованиями этих органов.

При привлечении обучающихся и воспитанников учреждений образования к работам в организациях, в том числе в период прохождения производственной практики, руководитель организации обязан:

- обеспечить обучение безопасным методам и приемам работы, проведение инструктажа и проверку знаний по вопросам охраны труда;

- обеспечить санитарно-бытовое обслуживание указанных лиц и бесплатную выдачу им спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты по установленным нормам;

- не допускать использования труда указанных лиц на работах, не предусмотренных условиями договора.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Спецодежду, спецобувь, смывающие и обезвреживающие средства и другие средства индивидуальной защиты следует выдавать, хранить и пользоваться ими.

Все лица, находящиеся на производственных подразделениях, обязаны носить защитные каски, застегнутые на подбородочные ремни. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Наниматель должен обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, здравпунктами и др.) коллективному договору или тарифному соглашению.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

В составе санитарно-бытовых помещений должны быть предусмотрены места для размещения аптечек, носилок, фиксирующих шин и других средств оказания помощи потерпевшим.

Наниматель обязан организовать расследование каждого несчастного случая или профзаболевания.

В целях разработки мероприятий по улучшению условий труда, подтверждения особых условий труда, установления размеров доплат за работу во вредных и тяжелых условиях труда наниматель должен организовать проведение аттестации рабочих мест по условиям труда, другими законодательными и нормативными правовыми актами.

2. ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ТРУДЕ

Охрана труда – это система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, социально-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Соблюдением конституционного права работников на здоровье и безопасные условия труда обеспечивается осуществлением государственной политики в области охраны труда и имеет большое социально-экономическое значение.

Государственная политика в области охраны труда сформулирована в Концепции государственного управления охраной труда в РБ.

Цель государственной политики в области охраны труда – сохранение жизни и здоровья граждан в процессе трудовой деятельности.

Основными принципами государственной политики в области охраны труда являются:

- приоритет жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности;
- обеспечение гарантий права работников на охрану труда;
- установление обязанностей всех субъектов правоотношений в области охраны труда, полной ответственности нанимателей за обеспечение здоровых и безопасных условий труда;
- совершенствование правоотношений и управления в этой сфере, включая внедрение экономического фактора обеспечения охраны труда.

Систему законодательных актов, регулирующих вопросы охраны труда в Республике Беларусь, составляют:

Конституция РБ;

Трудовой кодекс РБ.

Законы РБ:

Об основах государственного социального страхования;

О пенсионном обеспечении;

О санитарноэпидемиологическом благополучии населения;

О сертификации продукции, работ и услуг;

О техническом нормировании и стандартизации;

О пожарной безопасности;

О промышленной безопасности опасных производственных объектов;

О радиационной безопасности населения;

О здравоохранении.

Правовой основой организации работ по охране труда в Республике Беларусь является Конституция РБ, которая гарантирует права граждан на здоровые и безопасные условия труда, охрану их здоровья.

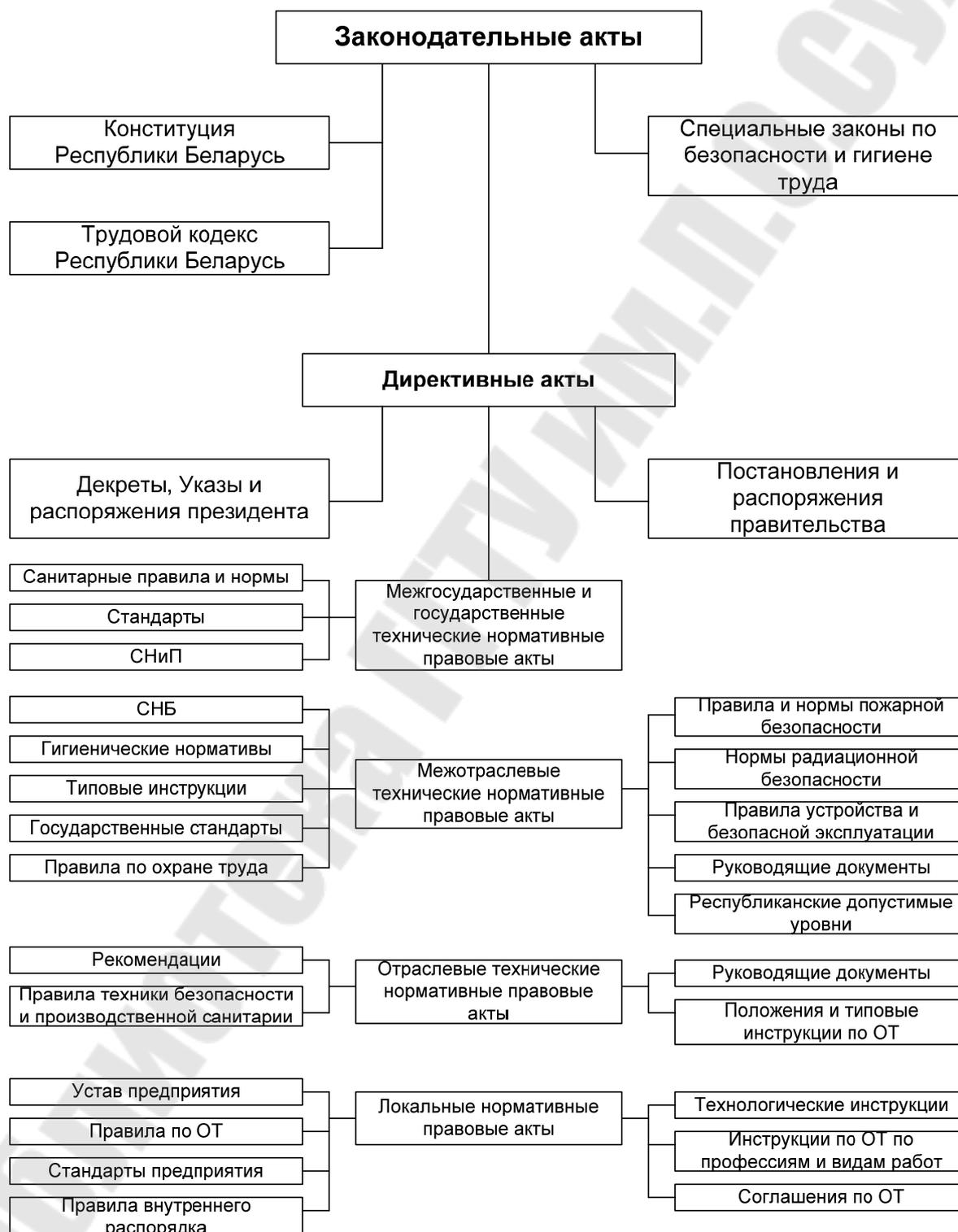


Рисунок 1. Система нормативно правового обеспечения охраны труда

Документы, регламентирующие вопросы охраны труда:
межотраслевые правила по охране труда, типовые инструкции по охране труда, нормы охраны труда;
гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные правила, санитарные нормы и правила (СанПиН);
государственные стандарты (ГОСТ);
строительные нормы Беларуси (СНБ);
правила технической безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации, инструкции по безопасности;
технический кодекс установившейся практики (ТКП);
отраслевые правила по охране труда.

Основным документом, о трудовой деятельности является – трудовая книга. Ведется на всех работников, работающих у нанимателя свыше 5 дней. В трудовую книжку вносятся все сведения о работнике, выполняемой им работе, а также о поощрениях и награждениях за успехи в работе.

В сведениях о работе указывается: наименование работы, профессии или должности. Сведения о работе по совместительству производятся по желанию работника нанимателя по месту основной работы.

Документы, определяющие внутренний трудовой распорядок в организации:

правила внутреннего трудового распорядка;
штатное расписание;
должностные инструкции;
графики работ (смена);
график отпусков;
положения и инструкции по охране труда и техники безопасности;
коллективный договор, а также другие нормативные акты по охране труда – документы, определяющие внутренний трудовой распорядок в организации.

Право работника на охрану труда

Каждый работник имеет право на:

рабочее место, соответствующее правилам по охране труда, защищенное от воздействия опасных и (или) вредных производственных факторов;
обучение (инструктирование) безопасным методам и приемам труда;
обеспечение необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты;

получение от нанимателя или государственных и общественных органов достоверной информации о состоянии техники безопасности и условий труда на рабочем месте, а также о принимаемых мерах по их улучшению;

проведение проверок по охране труда на его рабочем месте соответствующими органами, имеющими на то право, в том числе по запросу работника с его участием;

отказ от выполнения порученной работы в случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих до устранения этой опасности, а также при непредоставлении ему средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда. Перечень средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда, утверждается Правительством Республики Беларусь или уполномоченным им органом.

Гарантии права работника на охрану труда

Для реализации права работника на охрану труда государство обеспечивает организацию охраны труда, осуществление государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства по охране труда и ответственность за нарушение требований законодательства.

При отказе работника от выполнения порученной работы в случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих; непредоставления необходимых средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда; приостановления и запрещения проведения работ специально уполномоченными государственными органами надзора и контроля работнику до устранения нарушений или до создания нового рабочего места должна быть предоставлена другая работа, соответствующая его квалификации, либо, с его согласия, работа с оплатой не ниже среднего заработка по прежней работе на срок до одного месяца. При необходимости наниматель обязан за счет собственных средств обеспечить обучение работника новой профессии (специальности) с сохранением ему на период переподготовки среднего заработка.

В случае ухудшения состояния здоровья работника, обусловленного условиями труда, потери трудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием наниматель обязан предоставить работнику, с его согласия, работу в соответствии с медицинским заключением или обеспечить за счет собственных средств обучение работника новой профессии (специ-

альности) с сохранением ему на период переподготовки среднего заработка, а при необходимости – его реабилитацию.

Обязанности работника по охране труда

Работник обязан:

- соблюдать требования соответствующих инструкций, правил и других нормативных правовых актов по охране труда, безопасной эксплуатации машин, оборудования и других средств производства, а также правил поведения на территории предприятия, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях;
- выполнять нормы и обязательства по охране труда, предусмотренные коллективным договором, соглашением, трудовым договором и правилами внутреннего трудового распорядка;
- правильно использовать предоставленные ему средства индивидуальной защиты, а в случае их отсутствия незамедлительно уведомлять об этом непосредственного руководителя;
- проходить в установленном порядке предварительные и периодические медицинские осмотры, обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда;
- оказывать содействие и сотрудничать с нанимателем в деле обеспечения здоровых и безопасных условий труда, немедленно сообщать непосредственному руководителю о несчастном случае, происшедшем на производстве, а также о ситуациях, которые создают угрозу здоровью и жизни для него или окружающих людей.

Обязанности нанимателя по обеспечению охраны труда

Наниматель обязан обеспечивать охрану труда работников, в том числе:

- безопасность при эксплуатации производственных зданий, сооружений, оборудования, технологических процессов и применяемых в производстве материалов и химических веществ, а также эффективную эксплуатацию средств защиты;
- условия труда на каждом рабочем месте, соответствующие требованиям техники безопасности и производственной санитарии;
- организацию в соответствии с установленными нормами санитарно-бытового обеспечения, медицинского и лечебно-профилактического обслуживания работников;
- режим труда и отдыха работников, установленный законодательством, коллективным договором, соглашением, трудовым договором;
- выдачу работникам, занятым на производстве с вредными и

(или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением или выполняемых в неблагоприятных температурных условиях, специальной одежды, специальной обуви и других необходимых средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами;

- постоянный контроль за соблюдением нормативных правовых актов по охране труда;

- постоянный контроль за уровнями опасных и вредных производственных факторов;

- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда;

- подготовку (обучение), инструктаж, повышение квалификации и проверку знаний работников по вопросам охраны труда;

- проведение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических в течение трудовой деятельности медицинских осмотров работников;

- информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся средствах индивидуальной защиты, компенсациях по условиям труда;

- расследование и учет несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний, аварий, разработку и реализацию мер по их профилактике;

- возмещение вреда, причиненного жизни и здоровью работников, в том числе выплату единовременного пособия работнику, утратившему трудоспособность;

- пропаганду и внедрение передового опыта безопасных методов и приемов труда и сотрудничество с работниками, их полномочными представителями в сфере охраны труда;

- выделение в необходимых объемах финансовых средств, оборудования и материалов для осуществления предусмотренных коллективными договорами, соглашениями мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, улучшению условий труда, санитарно-бытового обеспечения, медицинского и лечебно-профилактического обслуживания работников;

- беспрепятственный допуск представителей соответствующих органов, имеющих на то право, к проведению проверки, предоставление сведений по охране труда по вопросам их компетенции;

- назначение должностных лиц, ответственных за организацию охраны труда

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА И ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ОХРАНОЙ ТРУДА. РАССЛЕДОВАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Общий надзор и контроль за соблюдением законодательства Республики Беларусь, в том числе и законодательство по охране труда, осуществляется Генеральным прокурором и подчиненными ему прокуратурами, а также исполнительными органами власти на местах.

Государственное управление и контроль за охраной труда осуществляются Советом Министров Республики Беларусь через Министерство труда и социальной защиты, на которое распоряжением Правительства возложены эти вопросы.

В систему государственного надзора и контроля за охраной труда РБ входят:

Департамент государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты;

Департамент по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике Министерства по чрезвычайным ситуациям (Проматомнадзор);

Государственный комитет по стандартизации, метрологии и сертификации;

Управление государственного энергетического надзора концерна «Белэнерго»;

Департамент государственной инспекции труда – является государственным органом надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде и нормативных правовых актов по охране труда. Департамент возглавляет директор, который одновременно является Главным государственным инспектором труда РБ.

Основными задачами департамента являются:

осуществление государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде;

координация деятельности органов государственного надзора и контроля, а также общественного контроля по вопросам соблюдения законодательства о труде и охране труда;

выполнение и пресечение нарушений законодательства о труде;

обобщение практики применения законодательства о труде и обеспечение единообразного его применения;

содействие овладению нанимателями и работниками знаниями законодательства о труде и др.

Проматомнадзор ведет надзор и контроль за безопасной эксплуатацией объектов повышенной опасности.

Основными задачами Проматомнадзора являются:

осуществление специальных регулирующих, контрольных, надзорных, исполнительных и других функций в области промышленной, технологической, ядерной и радиационной безопасности, безопасной перевозки опасных грузов, охраны и рационального использования недр и т.д.

Белстандарт проводит надзор и контроль за соблюдением стандартов безопасности труда при проектировании и изготовлении продукции производственного назначения, а также за соблюдением установленных требований безопасности при эксплуатации оборудования и ведении технологических процессов.

Госэнергонадзор является республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения и государственного надзора за рациональным использованием топлива, электрической и тепловой энергии. Кроме того, он проводит надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электрических и теплоиспользующих установок.

Госстройнадзор осуществляет надзор за соблюдением строительных норм и правил, строительных норм Беларуси, методических пособий и указаний, руководящих документов и других нормативных технических правовых актов, как на стадии проектирования, так и при строительстве объектов хозяйственной деятельности.

Санэпиднадзор осуществляет государственный надзор за соблюдением нанимателями, должностными лицами и гражданами санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических правил и норм в соответствии с Законом Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения». Систему органов и учреждений, выполняющих эти функции, возглавляет заместитель Министра здравоохранения – Главный государственный санитарный врач Республики Беларусь.

Пожарный надзор. Государственное управление в области обеспечения пожарной безопасности осуществляется Советом Министров, МЧС Республики Беларусь, местными исполнительными органами власти.

Систему органов государственного пожарного надзора возглавляет Главный государственный инспектор республики по пожарному надзору – первый заместитель Министра по чрезвычайным ситуациям.

Государственная инспекция по условиям труда контролирует правильность применения Списков производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию за работу во вредных и (или) опасных условиях труда, а также качество проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

Ведомственный контроль за безопасностью производства проводится соответствующими министерствами, ведомствами, концернами, в которых предусмотрены штатным расписанием службы (отдела) охраны труда.

Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда на рабочих местах является важным элементом функционирования государственного механизма контроля за соблюдением норм охраны труда, повышения трудовой и технологической дисциплины.

Общественно-административный (трехступенчатый) контроль за соблюдением законодательства по охране труда на предприятии

Руководство организацией трехступенчатого контроля осуществляют руководитель предприятия и председатель комитета профсоюза.

Первая ступень контроля проводится на участке цеха, в смене или бригаде.

Вторая ступень – в цехе, участке предприятия.

Третья ступень – на предприятии в целом.

Первая ступень контроля проводится начальником участка (мастером, начальником смены) и общественным инспектором по охране труда ежедневно в начале рабочего дня (смены).

В этом случае рекомендуется проверять:

- выполнение мероприятий по устранению нарушений, выявленных предыдущей проверкой;
- состояние и правильность организации рабочих мест (расположение и наличие необходимого инструмента, приспособлений, заготовок и др.);
- безопасность технологического оборудования, грузоподъемных и транспортных средств;
- соблюдение работающими правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;
- соблюдение правил безопасности при работе с вредными и пожаро-взрывоопасными веществами и материалами;
- наличие и соблюдение работниками инструкций по охране труда;
- наличие и правильность использования работающими средств индивидуальной защиты; наличие у работающих удостоверений по

технике безопасности, нарядов-допусков на выполнение работ с повышенной опасностью.

Вторую ступень контроля проводит комиссия, возглавляемая начальником цеха и старшим общественным инспектором по охране труда цеха, не реже двух раз в месяц (как правило, один раз в неделю). В состав комиссии входят руководители (представители) технических служб цеха, инженер отдела охраны труда предприятия и медработник, закрепленный за цехом.

На второй ступени трехступенчатого контроля рекомендуется проверять:

- организацию и результаты работы первой ступени контроля; выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения второй и третьей ступеней контроля;

- выполнение приказов и распоряжений руководителя предприятия и начальника цеха, решений комитета профсоюза, предложений общественных инспекторов по вопросам охраны труда;

- выполнение мероприятий по предписаниям и указаниям органов надзора и контроля; выполнение мероприятий по материалам расследования несчастных случаев;

- исправность и соответствие производственного оборудования, транспортных средств и технологических процессов требованиям стандартов безопасности труда и другой нормативно-технической документации по охране труда;

- соблюдение работающими правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;

- наличие и состояние защитных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов;

- своевременность и качество проведения инструктажа работающих по безопасности труда;

- наличие и правильность использования работающими средств индивидуальной защиты; соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины.

Третью ступень проводит комиссия, возглавляемая руководителем или главным инженером предприятия и председателем комитета профсоюза, не реже одного раза в квартал (как правило, один раз в месяц).

В состав комиссии входят руководитель службы охраны труда, председатель комиссии охраны труда комитета профсоюза, руководители технических служб (по принадлежности), руководитель технадзора за зданиями и сооружениями, начальник пожарной охраны, руководитель медицинской службы предприятия.

К контролю рекомендуется привлекать внештатных технических инспекторов труда. Проверку проводят в присутствии руководителя и старшего общественного инспектора по охране труда проверяемого подразделения.

На третьей ступени трехступенчатого контроля рекомендуется проверять:

- организацию и результаты работы первой и второй ступеней контроля;

- выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения третьей ступени контроля; выполнение приказов и распоряжений вышестоящих хозяйственных организаций, постановлений и решений профсоюзных органов, предписаний и указаний органов надзора и контроля, приказов руководителя предприятия и решений комитета профсоюза по вопросам охраны труда;

- выполнение мероприятий, предусмотренных комплексными планами, коллективными договорами, соглашениями по охране труда и другими документами;

- выполнение мероприятий по материалам расследования тяжелых и групповых несчастных случаев и аварий;

- организацию внедрения стандартов безопасности труда; обеспеченность работающих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, правильность их выдачи, хранения, организацию стирки, чистки и ремонта; обеспеченность работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами;

- состояние кабинетов охраны труда;

- состояние стендов по охране труда, своевременное и правильное их оформление;

- организацию и качество проведения обучения и инструктажей работающих по безопасности труда.

Классификация несчастных случаев и профессиональных заболеваний

Производственный травматизм и профессиональное заболевание – это сложные многофакторные явления, обусловленные действием на человека в процессе его трудовой деятельности опасных и вредных факторов.

Травма – это нарушение анатомической целостности или физиологических функций тканей или органов человека, вызванное внезапным внешним воздействием.

Острое профессиональное заболевание (отравление) – заболевание, развившееся в результате воздействия вредного

производственного фактора (факторов) в процессе трудовой деятельности.

Несчастный случай на производстве – случай, в результате которого произошло воздействие на работающего опасного производственного фактора.

К несчастным случаям на производстве, которые подлежат расследованию, относятся травмы в том числе ожоги, тепловые удары, обморожения, утопление, отравления, поражение электрическим током, молнией, излучением, телесные повреждения, причиненные другими лицами, а так же полученные в результате воздействия животных и насекомых, взрывов, аварий, разрушения зданий, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуациях и другие повреждения здоровья, повлекшие за собой необходимость перевода потерпевшего на другую, временную (не менее одного дня) или стойкую утрату им трудоспособности либо его смерть.

Производственные несчастные случаи считаются, если они произошли в течение рабочего времени, во время дополнительных специальных перерывов и перерывов для отдыха и питания, до начала и после окончания работ, при выполнении работ в сверхурочное время, в выходные дни, государственные праздники и праздничные дни:

- на территории организации, нанимателя, страхователя или в ином месте работы, в том числе в командировке, а также в любом другом месте, где потерпевший находится в связи с работой или совершал действия в интересах нанимателя;

- при следовании к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном организацией, нанимателем, страхователем;

- на личном транспорте, используемом в интересах нанимателя, с его согласия или по его распоряжению (поручению);

- на транспорте общего пользования или ином транспорте, а также при следовании пешком или передвижении между объектами обслуживания либо выполнении поручения нанимателя;

- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель сменщик, проводник) и т.п.;

- при работе вахтовым методом во время междусменного отдыха, а также нахождении на судне в свободное от вахты или судовых работ время;

- при выполнении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и технологического характера и их последствий;

– при участии в общественных работах безработных граждан, зарегистрированных в государственной службе занятости;

– при выполнении работ по гражданско-правовому договору на территории или вне территории страхователя и под его контролем за безопасным ведением работ.

Несчастный случай в быту (бытовой) – это несчастный случай, происшедший с человеком в свободное от работы время при выполнении работ домашней обстановке, на даче и при других аналогичных обстоятельствах.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве

Расследование несчастного случая на производстве (кроме группового, со смертельным или тяжелым исходом) проводится уполномоченным должностным лицом организации, нанимателя, страхователя с участием уполномоченного представителя профсоюза (иного представительного органа работников), специалиста по охране труда или другого специалиста, на которого возложены эти обязанности (заместителя руководителя организации, ответственного за организацию охраны труда).

При необходимости для участия в расследовании могут привлекаться соответствующие специалисты иных организаций.

Участие в расследовании несчастного случая на производстве руководителя, на которого непосредственно возложены организация работы по охране труда и обеспечение безопасности труда потерпевшего, не допускается.

Расследование несчастного случая на производстве должно быть проведено в срок не более трех дней. В указанный срок не включается время, необходимое для проведения экспертиз, получения заключений правоохранительных органов, организаций здравоохранения и других органов и организаций.

При расследовании несчастного случая на производстве:

– проводится обследование состояния условий и охраны труда на месте происшествия несчастного случая;

– при необходимости организуется фотографирование места происшествия несчастного случая, поврежденного объекта, составление схем, эскизов, проведение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, экспертиз и других мероприятий;

– берутся объяснения, опрашиваются потерпевшие (при возможности), свидетели, должностные и другие лица;

– изучаются необходимые документы;

– устанавливаются обстоятельства, причины несчастного случая, лица, допустившие нарушения актов законодательства о труде и об охране труда, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, разрабатываются мероприятия по устранению причин несчастного случая и предупреждению подобных происшествий.

После завершения расследования уполномоченное должностное лицо организации, нанимателя, страхователя с участием вышеперечисленных лиц, оформляет акт о несчастном случае на производстве формы Н-1 в четырех экземплярах.

Если на основании правоохранительных органов, организаций здравоохранения, судебно-медицинской экспертизы и других результатов расследования установлено, что несчастный случай произошел вследствие противоправных деяний потерпевшего, то такой несчастный случай оформляется актом о непроизводственном несчастном случае формы НП в четырех экземплярах.

Наниматель, страхователь в течение двух дней по окончании расследования:

рассматривает материалы расследования, утверждает акт формы Н-1 или НП и регистрирует его соответственно в журнале регистрации несчастных случаев на производстве или журнале регистрации непроизводственных несчастных случаев;

направляет по одному экземпляру акта формы Н-1 или НП потерпевшему, государственному инспектору труда, специалисту по охране труда, с материалами расследования;

направляет один экземпляр акта формы Н-1 с материалами расследования страховщику;

направляет копии актов формы Н-1 или НП руководителю подразделения, где работает (работал) потерпевший, в профсоюз, орган государственного специализированного надзора и контроля, если случай произошел на поднадзорном ему объекте, в вышестоящую организацию.

Акт формы Н-1 и НП с документами расследования хранится 45 лет у нанимателя, страхователя.

Методы анализа производственного травматизма

Методы анализа производственного травматизма подразделяются на статический, монографический, экономический.

Для объективного учета травматизма, обеспечивающего возможность сравнения по этому фактору различных предприятий, це-

хов, профессий, чаще всего используется статический метод учета с использованием относительных показателей:

коэффициента частоты;

коэффициента тяжести травматизма.

Коэффициент частоты травматизма $K_{\text{ч}}$ характеризует число травм, приходящихся на 1000 работающих:

$$K_{\text{ч}} = \frac{1000T}{N}, \quad (3.1)$$

где T – число травм; N – среднесписочное число работающих за определенный календарный период.

Коэффициент тяжести травматизма $K_{\text{т}}$ характеризует среднюю нетрудоспособность, вызываемую одним несчастным случаем:

$$K_{\text{т}} = \frac{Д}{T}, \quad (3.2)$$

где $Д$ – общее число дней нетрудоспособности за определенный календарный период.

Монографический метод предполагает детальное изучение оборудования, инструмента, сырья и полуфабрикатов, организации технологического процесса, наличия и уровня опасных и вредных факторов, выполнения режимов труда и отдыха. Воссоздает обстановку и обстоятельства, сопутствующие несчастному случаю. Анализируются причины травматизма на сходных видах оборудования. Это позволяет выявить причины не только данного несчастного случая, но и потенциально существующие причины травматизма.

Экономический метод анализа основан на учете ущерба, наносимого государству за счет потерь общественного труда вследствие получения травм, профессиональных заболеваний.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Производственная санитария – определяет систему организационных мероприятий, технических средств предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов.

Санитарно-гигиенические требования к содержанию и эксплуатации производственных предприятий определены СанПиН 9-94-98.

Генеральный план и планировка предприятия

Генеральный план промышленного предприятия представляет собой вычерченную в масштабе схему промышленной площадки с изображенными проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями, основными дорогами и проездами, благоустройством и озеленением территории.

Предприятия с размерами площадки более 5 га должны иметь не менее двух въездов. К зданиям и сооружениям по всей их длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей: с одной стороны при ширине здания или сооружения до 18 м, с двух сторон – при ширине более 18 м.

Расстояния между зданиями и сооружениями в зависимости от степени их огнестойкости принимаются в пределах 9...18 м.

Магистральные дороги, представляющие собой основные транспортные артерии, следует принимать шириной 10 м; второстепенные – 3,5...6,5 м.

Ширина ворот автомобильных въездов должна быть не менее 4,5 м.

На генеральном плане предприятия показывается наружная противопожарная кольцевая водонапорная сеть с пожарными гидрантами (расстояние между пожарными гидрантами должно быть не более 200 м) и резервными противопожарными водоемами или резервуарами. В верхнем левом углу генерального плана размещают розу ветров. Роза ветров строится по данным метеорологической станции для летнего и зимнего периодов года.

Водоснабжение и канализация

Вода на предприятие может подаваться из открытого источника водоснабжения или из городского (коммунального) водопровода.

Если вода поступает на предприятие из открытого источника (реки, водоема и пр.), то она, как правило, проходит последовательно водоприемное устройство, насосную станцию 1-го подъема, очистные сооружения, станцию обеззараживания (хлорирование или озониро-

вание), при необходимости устройство доочистки воды, насосную станцию 2-го подъема и далее подается в водонапорную башню или непосредственно в водопроводную сеть. Такая многостадийная обработка воды называется водоподготовкой.

По назначению системы водоснабжения делятся на:

- хозяйственно-питьевые;
- производственные (технологические);
- противопожарные.

Выбор источника водоснабжения, норм и качества воды для хозяйственных и питьевых нужд регламентируется государственными стандартами и предельно-допустимой концентрацией (ПДК) вредных веществ в миллиграммах на литр не должна превышать значений, утвержденных здравоохранением.

Нормы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют для горячих цехов 45 литров, а для обычных 25 литров на человека в смену. Снабжение людей питьевой водой рекомендуется производить с помощью фонтанчиков установленных в проходах производственных помещений, вестибюлях, комнатах отдыха и в виде исключения в производственных цехах. Сети (трубопроводы) хозяйственно-питьевого водоснабжения нужно отделать от сетей не пищевой воды.

Канализация предназначена для отвода сточных вод и подразделяется на производственную, хозяйственную (от санузлов) и ливневую.

Воздух рабочей зоны

Большое значение для человека имеет качество воздуха. Воздух характеризуется наличием в нем 21% кислорода.

Воздух рабочей зоны нормируется следующими параметрами: температура, относительная влажность, скорость, ПДК вредных веществ.

Температура воздуха зависит от категории работ и, колеблется в пределах от 13 до 25°C в холодное время. В расчетах принимается – +18°C. Относительная влажность – 75%.

Скорость воздушных потоков нормируются от 0,2 м/с до 0,5 м/с. При оценке допустимых значений температуры и влажности воздуха учитывается категория тяжести работ в соответствии с общими энергетическими затратами. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе устанавливается стандартом в зависимости от вещества.

Вентиляция – регулируемый воздухообмен, обеспечивающий нормальные санитарно-гигиенические условия в производственных помещениях. По своему назначению вентиляция подразделяется на общую и местную.

По способу подачи в производственное помещение сжатого воздуха вентиляция подразделяется на естественную, механическую и смешанную.

Кондиционирование воздуха – процесс автоматического поддержания в закрытом помещении или в закрытых зонах постоянных параметров воздушной среды, наиболее благоприятных для работающих. кондиционирование воздуха – это автоматическое поддержание в закрытом помещении всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) с целью обеспечения, главным образом, оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, сохранения ценностей культуры.

В общем случае под кондиционированием понимается нагревание или охлаждение, увлажнение или сушка воздуха и очистка его от пыли.

Аэроионизация воздуха – СанПиН 9-98-98 регламентируют основные требования по гигиене труда и промышленной санитарии при работе с источниками аэроионов, а также в помещениях, оборудованных системами кондиционирования воздуха. Источниками аэроионизации воздуха могут быть природные явления (космические другие излучения, грозы, выпадение осадков, специальные устройства (искусственная ионизация), при воздействии которых на воздушную среду происходит образование электрически заряженных частиц (ионов).

Как правило, аэроионы концентрируются вблизи мест их образования. Их много в горном, морском воздухе ($5000 \dots 10\,000$ ионов/ см^3), в лесах ($1000 \dots 5000$ ионов/ см^3), у водоемов, после дождя, снега, грозы. Для сравнения, в воздухе городской квартиры содержится всего $50 \dots 100$ отрицательных ионов/ см^3 .

Анализ метеорологических условий в производственных помещениях

Метеорологические условия на рабочем или производственном помещении определяются температурой, влажностью, загрязненностью воздуха, скоростью воздушных потоков и интенсивностью тепловых излучений. Эти параметры все вместе и каждый в отдельности значительно влияют на терморегуляцию тела человека.

Терморегуляцией называется способность человеческого организма поглощать или отдавать определенное количество тепла, сохраняя температуру тела почти постоянной (36,5...37°C).

Отдача тепла телом человека в окружающую среду в процентном соотношении представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Отдача тепла телом человека в окружающую среду

Наименование	Процентное отношение, %
Лучеиспусканием	43,8
Конвекцией	31,8
Испарением пота	21,5
ИТОГО	97,1
На нагрев вдыхаемого воздуха	1,3
На нагрев пищи	1,6
ВСЕГО	100

В зависимости от метеорологических условий пути теплоотдачи могут изменяться. Потеря тепла излучением происходит нормально, когда окружающие предметы (стены, потолок и т.д.) имеют температуру ниже температуры кожного покрова тела человека. Если температура их выше, теплоотдача излучения уменьшается или прекращается, но соответственно увеличивается теплоотдача конвекцией и потоотделением.

При высокой температуре окружающего воздуха поверхностные кровеносные сосуды тела человека рефлекторно расширяются, циркуляция крови усиливается, температура кожного покрова повышается, эффективность конвекции увеличивается.

Теплоотдача конвекцией наибольшая при температурах окружающей среды не выше 30°C. С повышением температуры окружающего воздуха более 30°C теплоотдача конвекцией снижается, и большая часть тепла организма человека теряется за счет испарения пота. При достижении температуры окружающего воздуха 33°C потовыделение является единственным способом терморегуляции.

Нарушение терморегуляции тела человека в условиях воздействия лучистого тепла приводит к перегреванию организма, к потере с потом больших количеств солей (NaCl и KCl) и витаминов С и В₁.

Введение в питьевую воду поваренной соли (3..5 г на 1 л) и указанных витаминов компенсирует потери организма у работающих в условиях избыточных тепловых излучений.

Установлено, что при температуре 16...20°С высокая влажность воздуха не оказывают особенного влияния на организм человека, но тяжело переносится при температуре 30°С и выше.

Движение воздуха в зависимости от его скорости может улучшать или ухудшать самочувствие человека.

Высокая влажность воздуха при низкой температуре повышает теплоотдачу и, наоборот, высокая влажность воздуха при высокой температуре затрудняет теплоотдачу тела человека.

В состоянии покоя при температуре окружающего воздуха 15°С потеря влаги организмом составляет примерно 30 г/ч. При температуре 30°С потери составляют 120 г/ч. На испарение 1 г влаги затрачивается около 0,6 ккал.

Низкая влажность воздуха, имеющая высокую температуру, отрицательно сказывается на самочувствии человека; повышается потеря влаги из организма, появляется сухость слизистых оболочек верхних дыхательных путей, возрастает сухой кашель, голос становится хриплым.

Так как и температура, и влажность и скорость движения окружающего воздуха влияет на одну и ту же сторону физиологической жизни человека – на теплообмен, следовательно, при оценке влияния метеорологических факторов необходимо учитывать их комплексное воздействие.

Наиболее благоприятное сочетание температуры, влажности и скорости движения воздуха, обуславливающее наилучшее самочувствие человека (состояние теплового равновесия), называется зоной комфорта. Необходимо учитывать, что состояние теплового равновесия определяется степенью тяжести работы, выполняемой человеком, так как при различной тяжести выполняемой работы вырабатывается дополнительное количество тепла.

Условие комфорта в большинстве случаев зависит от эффективной работы вентиляционных установок, которые могут обеспечивать совместно с кондиционированием подсушку, увлажнение и подогрев воздуха в помещениях.

Нормирование и контроль параметров микроклимата производственных помещений

Учитывая большую важность метеорологических факторов для работающих, СанПиН (санитарные правила и нормы) регламентируют показатели микроклимата для рабочих зон производственных, а также санитарно-бытовых помещений.

Климат производственных помещений – это метеорологические условия внутренней среды этих помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения.

Рабочая зона – пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного (временного) пребывания работающих.

Оптимальные микроклиматические условия – сочетания количественных показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции. Они обеспечивают ощущение теплового комфорта и создают предпосылки для высокого уровня работоспособности.

Допустимые микроклиматические условия – сочетания количественных показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызвать переходящие и быстро нормализующиеся изменения теплового состояния организма, сопровождающиеся напряжением механизмов терморегуляции, не выходящим за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут наблюдаться дискомфортные теплоощущения, ухудшающие самочувствие и снижение работоспособности.

Параметры микроклимата устанавливаются на два периода: холодный и теплый.

Холодный – период года, характеризующийся среднесуточной температурой наружного воздуха, равной $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже.

Теплый – период года со среднесуточной температурой наружного воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Среднесуточная температура наружного воздуха представляет собой среднюю величину температуры наружного воздуха, измеренные в определенные часы суток через одинаковые интервалы времени. (Принимаются по данным метеорологической службы).

Физическая тяжесть работы определяется энергетическими затратами в процессе трудовой деятельности, в соответствии с ГОСТ 12.1.005, а также СанПиН физические работы подразделяются на:

- легкие – категории Ia - энергетические затраты до 139 Вт, Ib – 140...174 Вт;
- средней тяжести – IIa – 175...232 Вт, IIb – 233...290 Вт;
- тяжелые – категории III – более 290 Вт.

Оптимальные температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Оптимальные температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений*

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	Легкая, 1а	22...24	40...60	0,1
	Легкая, 1б	21...23	40...60	0,1
	Средне тяжести, 11а	19...21	40...60	0,2
	Средней тяжести, 11б	17...19	40...60	0,2
Теплый	Тяжелая, 111	16...18	40...60	0,3
	Легкая, 1а	23...25	40...60	0,1
	Легкая, 1б	22...24	40...60	0,1
	Средне тяжести, 11а	20...22	40...60	0,2
	Средней тяжести, 11б	19...21	40...60	0,2
	Тяжелая, 111	18...20	40...60	0,3

*Оптимальная температура поверхностей в зависимости от категории тяжести работ, определена для холодного периода года от 15 до 25 °С, а теплого – от 18 до 25 °С.

Контроль параметров микроклимата

Проводится не менее трех раз в течение одного дня: в начале, середине и конце рабочей смены.

Температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха измеряют на высоте 1,0 м от пола или рабочей площадки при работах выполняемых сидя и 1,5 м – при выполнении работ стоя.

Определение метеорологических условий

Определение температуры воздуха

– в производственном помещении без наличия тепловых излучений производится термометром;

– в производственных помещениях с наличием тепловых излучений.

Определение относительной влажности воздуха в производственном помещении

Абсолютная влажность выражается упругостью водяных паров

в мм рт. ст. или показывает количество водяных паров в граммах, приходящихся на 1 м^3 воздуха.

Максимальная влажность воздуха – упругость или вес водяных паров, которые могут растворяться в 1 м^3 воздуха при данной температуре и давлении.

Относительная влажность – это отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженной в процентах.

Для характеристики микроклимата в помещении пользуются показателем относительной влажности, %.

К числу вредных производственных факторов относятся:

неблагоприятные метеорологические условия; высокие уровни шума; вибрации; электромагнитные излучения; ионизирующие излучения;

производственные пыли, газы, пары, яды; вредные микроорганизмы; механические факторы.

Защита от производственного шума и вибрации

Шум представляет собой беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности, неблагоприятно действующих на организм человека.

Источниками производственного шума являются различные механизмы, машины и транспортные средства (механический шум), электрические машины, и аппараты (электромагнитный шум), вентиляционные системы и двигатели внутреннего сгорания (аэродинамический шум).

Длительное воздействие шума неблагоприятно для человека, так как снижается острота зрения и слуха, повышается кровяное давление, снижается внимание. Особенно вредно шум влияет на нервную и сердечно-сосудистую системы.

Параметры шума

Звук представляет собой волновое движение упругой среды (например, воздуха, воды и др.), воспринимаемое слуховым аппаратом человека. Колебания с частотами в пределах от 16 до 20000 Гц воспринимаются как слышимый звук, ниже 16 Гц – инфразвук и выше 20000 Гц ультразвук не вызывают слуховых ощущений, хотя и вызывают определенное воздействие на организм.

Основные характеристики звука:

- частота колебаний возмущенной среды (Гц),
- звуковое давление (Па),
- интенсивность (I).

$$I = p v, \quad (4.1)$$

$$I = \frac{p^2}{\rho c}, \quad (4.2)$$

где v – среднеквадратичная колебательная скорость частиц в звуковой волне, м/с; ρ – плотность среды, кг/м³; c – скорость распространения звука (для воздуха $c = 344$ м/с. Произведение ρc называется удельным акустическим сопротивлением среды, Па·с/м.

При измерениях и оценке шума на рабочих местах оперируют уровнями звукового давления, поскольку орган слуха чувствителен не к интенсивности звука, а к среднеквадратичному значению звукового давления.

Так, например, речь средней громкости на расстоянии 1 м создаст звуковое давление $2 \cdot 10^{-2}$ Па, при этом уровень его будет приблизительно 60 дБ.

Шум на рабочих местах различных металлообрабатывающих станков достигает уровня до 80 дБ.

Вибрация – механическое колебание твердых тел, передаваемые организму человека. Вибрация может быть причиной расстройства сердечнососудистой и нервной систем, а также опорно-двигательного аппарата человека.

Производственная пыль

Промышленная пыль (аэрозоли) – это тонкодисперсные частицы, образующиеся при различных производственных процессах и способные длительное время находиться в воздухе во взвешенном состоянии.

Промышленную пыль классифицируют по различным признакам: происхождению, действию на организм человека, степени дисперсности, фракционному и химическому составам, электрическим и магнитным свойствам, пожаро- и взрывоопасностью.

По характеру воздействия на организм человека производственная пыль подразделяется на раздражающую и токсическую.

Защита работающих от источников электростатического поля и производственных излучений

Статическое электричество – это совокупность явлений, связанных с возникновением, сохранением и релаксацией свободного элек-

трического заряда на поверхности или в объеме диэлектриков, или на изолированных проводниках.

Образование и накопление зарядов на материале связано с двумя условиями:

наличие контакта поверхностей, в результате образуется двойной электрический слой, возникновение которого связано с переходом электронов на поверхности контакта;

хотя бы одна из контактирующих поверхностей должна быть из диэлектрического материала.

Эффективным методом снижения интенсивности генерации статического электричества является:

метод контактных пар;

заземление;

нейтрализация зарядов;

антиэлектростатические присадки (антистатики)

Электромагнитные излучения

Производственными источниками электромагнитные поля (ЭМП) являются линии электропередачи (ЛЭП), электрические индукционные печи, электросварка, устройства диэлектрического нагрева.

Мощными источниками ЭМП являются телевизионные и радиолокационные станции.

Биологически значимым является электрические поля частотой 50 Гц, создаваемые воздушные линии электропередачи и подстанциями. Напряженность магнитных полей промышленной частоты в местах размещения ЛЭП и подстанций сверхвысокого напряжения 1...3 порядка превышает естественные уровни магнитного поля земли.

Неблагоприятные воздействия токов промышленной частоты проявляются только при напряженности магнитного поля порядка 160...300 А/м. Практически при обслуживании мощных электроустановок высокого напряжения напряженность поля не превышает 20...25 А/м. Поэтому оценку потенциальной опасности воздействия ЭМП достаточно производить по величине электрической напряженности поля.

Защита от ЭМП:

– защита временем;

– защита расстоянием;

– снижение интенсивности излучения непосредственно в источнике;

– экранирование источника;

- защита рабочего места от излучения;
- применение средств индивидуальной защиты.

Нормирование и защита от ультрафиолетового излучения

Ультрафиолетовое излучение (УФ - излучение) – это электромагнитное излучение в оптической области в диапазоне 200...400 нм с частотой колебания от 10^{13} до 10^{16} Гц, примыкающее со стороны коротких волн к видимому свету.

Электромагнитное излучение:

Инфразвуковые волны-

Звуковые волны-

Ультразвуковые волны-

Радиоволны-

Инфракрасные волны-

Видимый свет-

Ультрафиолетовое излучение _

Рентгеновские лучи-

Гамма-лучи

УФ-излучение с длиной волны 400...315 нм имеет слабое биологическое действие, область 315...280 нм характеризуется сильным воздействием на кожу. Для волн 280...200 нм свойственно бактерицидное действие.

УФ-излучение характеризуется двояким действием на организм: с одной стороны опасностью переоблучения; с другой – необходимостью функционирования организма.

Длительное воздействие больших доз УФ-излучения может привести к серьезным поражениям глаз и кожи.

Продолжительное воздействие больших доз УФ-излучения особенно в области 280...200 нм оказывает сильное разрушительное действие на клетку, а также бактерицидное действие.

УФ-излучение с длиной волны менее 320 нм. Действуя на глаза, вызывает электроофтальмию.

Основными способами защиты работающих от воздействия УФ-излучения является защита расстоянием, экранирование рабочих мест, специальная окраска помещений, рациональное размещение рабочих мест, индивидуальные средства защиты.

Нормирование и защита от источников ионизирующих излучений

Любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию положительных или отрицательных ионов и возбуждению атомов молекул, называется *ионизирующим*. Оно может образовываться при радиоактивном распаде, ядерных превращениях или торможении заряженных частиц в веществе. Все ионизирующие излучения делятся на корпускулярные и фотонные (электромагнитные).

Корпускулярное ионизирующее излучение представляет собой поток элементарных частиц с массой, отличающейся от нуля, в виде α - и β -частиц, нейтронов, протонов, дейтронов, тяжелых ионов, образующихся в специальных ускорителях.

Фотонное излучение – это поток электромагнитных колебаний, распространяющихся в вакууме с постоянной скоростью 300 000 км/с.

К фотонному ионизирующему излучению относятся рентгеновские лучи, γ -излучение.

Ионизирующее излучения обладают определенным биологическим эффектом т.е. при их воздействии на организм человека в тканях происходят сложные физические и биологические процессы, обусловленные тем, что разрываются молекулярные связи и изменяется химическая структура ряда соединений. Эти процессы, прежде всего, сказываются на состоянии клеток тканей, вплоть до их полной гибели.

Нарушение биологических процессов могут быть либо обратимыми, когда нормальная работа клеток облученного полностью восстанавливается, либо необратимыми, ведущими к поражению отдельных органов или всего организма и появлению лучевой болезни.

Для категорий облучаемых лиц НРБ-2000 устанавливаются три класса нормативов:

- основные пределы доз;
- допустимые уровни;
- контрольные уровни (дозы, уровни активности, плотности потоков и др.).

Дозовые пределы облучения являются основной нормируемой величиной. Предел дозы – это величина годовой эффективной или эквивалентной дозы техногенного излучения, которая не должна превышать в условиях нормальной работы.

Эффективная доза для персонала не должна превышать за весь период трудовой деятельности (50 лет) – 1000 мЗв, а для населения за период жизни (70 лет) – 70 мЗв.

Защита от внешнего облучения, так же как и от электромагнитного, достигается временем, расстоянием, экранированием.

Производственное освещение

Видимое излучение (свет) – излучение, которое, попадая на сетчатую оболочку глаза, может вызвать зрительное ощущение.

Видимое излучение имеет длины волн в пределах 380 – 760 нм (рис. 4.1).

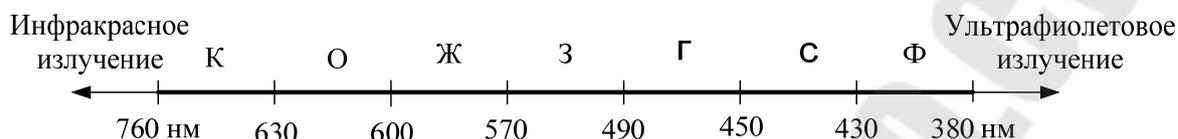


Рисунок 4.1. Видимая часть спектра

Видимая часть спектра состоит из следующих цветных полос:

- красный – 760...630 нм;
- оранжевый – 630...600 нм;
- желтый – 600...570 нм;
- зеленый – 570...490 нм;
- голубой 490...450 нм;
- синий – 450...430 нм;
- фиолетовый – 430...380 нм.

На практике приходится чаще всего иметь дело с телами, излучающими свет сложного спектрального состава, состоящего из волн различной длины. Энергия видимых излучений воздействует на светочувствительные элементы глаза и производит световое ощущение, интенсивность которого зависит от мощности излучения и длины волны. Это объясняется разной чувствительностью глаза к излучениям с различными длинами волн. При одинаковой мощности излучений каждой из длин волн наибольшее световое ощущение возникает при излучении желто-зеленого цвета с длиной волны 555 нм. Синее излучение той же мощности воспринимается примерно в 20, а красное в 50 раз слабее.

Расчет электрического освещения производится на основании нормированного уровня освещенности и определяется световой поток ламп (Ф, лм) необходимый для создания уровня нормируемой освещенности на рабочей поверхности.

Для освещения производственных помещений, административных, общественных помещений применяется система общего, местного и комбинированного освещения. Виды освещения: рабочее освещение; Эвакуационное (для продолжения работы, при отключении рабочего освещения и эвакуационное для эвакуации работающих из

помещения при отключении рабочего освещения). Для рабочих помещений, административных, общественных применяется следующие типы источника света (ламп).



Рисунок 4.2. Классификация источников света

Системы освещения

По способам размещения светильников в производственных помещениях различают системы общего, местного и комбинированного освещения.

Система общего освещения применяется для освещения всего помещения, в том числе и рабочих поверхностей. Общее освещение может быть равномерным и локализованным. Светильники общего освещения располагают только в верхней зоне помещения и крепят их на строительных основаниях здания непосредственно к потолку, на фермах, на стенах, колоннах или на технологическом производственном оборудовании.

При равномерном освещении создается более или менее равномерная освещенность по всей площади помещения. Освещение с равномерным размещением светильников применяется, когда в производственных помещениях технологическое оборудование расположено равномерно по всей площади с одинаковыми условиями зритель-

ной работы или когда необходимо в помещениях общественного или административного назначения обеспечить равномерное освещение.

Общее локализованное освещение предусматривается в помещениях, в которых на различных участках производятся работы, требующие различной освещенности, когда рабочие места в помещении сосредоточены группами, а также при необходимости создания определенного направления света для групп рабочих мест.

Преимущества локализованного освещения перед общим равномерным заключается в сокращении мощности осветительных установок, возможности создать требуемое направление светового потока и избежать на рабочих местах теней от производственного оборудования и самих работающих.

Местное освещение предусматривается на отдельных рабочих местах (станках, верстаках, столах, разметочных плитах и т.д.) и выполняется светильниками, установленными непосредственно у рабочих мест.

Устройство в помещениях только местного освещения нормами запрещено. Местное ремонтное освещение выполняется ручными светильниками, которые подключаются через понижающий трансформатор на безопасном напряжении 12, 24, 42 В в зависимости от категории помещения в отношении безопасности обслуживающего персонала.

Системы местного и общего освещения, применяемые совместно, образуют систему комбинированного освещения. Она применяется в помещениях с точными зрительными работами, требующими высокой освещенности. При такой системе светильники местного освещения создают освещенность только рабочих мест, а светильники общего освещения – все помещения, главным образом проходы и коридоры.

Система комбинированного освещения уменьшает установленную мощность и расход электроэнергии, так как лампы местного освещения включаются только на время выполнения работ непосредственно на рабочем месте.

Виды освещения

Для освещения помещений применяются следующие виды электрического освещения: рабочее, аварийное, охранное и дежурное. Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное [3].

Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта.

Аварийное освещение безопасности устраивается там, где при внезапном отключении рабочего освещения возможен взрыв и возникновение пожара, массового травматизма, длительного расстройства технологического процесса и т. д., а также нарушение работы ответственных объектов (электростанции, узлы радиопередачи, водоснабжения, теплоснабжения и т.д.).

В общественных зданиях аварийное освещение должно устраиваться в помещениях: диспетчерских, операторских, электрощитовых, насосных, здравпунктах, аккумуляторных, бойлерных. В дежурных помещениях узлов связи, постоянных постов охраны, пожарных постов и т.д.

Это освещение должно создавать на поверхностях, требующих обслуживания, освещенность 5% нормированной для рабочего освещения при системе общего освещения, но не менее 2 лк.

Эвакуационное освещение служит для безопасной эвакуации людей из помещений при аварийном погасании рабочего освещения. Эвакуационное освещение должно обеспечивать освещенность основных проходов и ступеней лестниц не менее 0,5 лк.

Для аварийного освещения могут применяться только лампы накаливания или люминесцентные. Лампы ртутные ДРЛ и ДРИ для устройства аварийного освещения не применяются.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения присоединяются отдельными линиями к независимому источнику питания или переключаются на него автоматически при внезапном отключении рабочего освещения. Кроме того, эти светильники должны отличаться от светильников рабочего освещения специально нанесенными знаками.

В нерабочее время во многих помещениях и вдоль границ территории предприятия необходимо минимальное искусственное освещение для несения дежурства охранных органов. Для этих целей предусматривается охранное освещение, которое должно создавать освещенность 0,5 лк на уровне земли, в горизонтальной плоскости.

5. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Условия электробезопасности

Особенности опасности электрического тока:

- электрический ток не может быть дистанционно, ощущаться человеком в виду того, что человек не обладает соответствующими органами чувств, потому защитная реакция организма появляется после воздействия электрического тока;
- ток, протекая через тело человека, оказывает свое действие не только в местах контакта, но и вызывает рефлекторное воздействие, нарушая нормальную деятельность отдельных органов и систем организма человека (нервная, сердечно-сосудистая, органов дыхания);
- опасность получения электротравмы без непосредственного контакта с токоведущими частями при перемещении по земле вблизи повреждённой электроустановки в случае замыкания на землю или через электрическую дугу.

Опасное воздействие электрического тока на организм человека

Электрический ток, проходя через человека, оказывает на него сложное воздействие, являющееся совокупностью термического, электролитического, биологического, механического воздействия. Это приводит к различным нарушениям в организме, вызывает местные повреждения тканей и органов, а также общее поражение. Термическое действие тока проявляется в ожогах, нагреве, повреждении кровеносных сосудов, нервов, мозга, что вызывает серьезные функциональные расстройства.

Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, нагреве до высокой температуры кровеносных сосудов, нервов, сердца, мозга и других органов, что вызывает в них серьезные функциональные расстройства.

Электролитическое действие тока проявляется в разложении крови и других жидкостей организма, вызывает значительное изменение их физико-химического состава, а так же ткани в целом.

Биологическое – вызывает нарушение биологических процессов протекающих в живом организме, что сопровождается разрушением и возбуждением ткани, а, следовательно, сокращением мышц.

Механическое – проявляется а разрывах кожи, кровеносных сосудов, нервной ткани, а так же вывихах суставов, переломах костей в

следствии резких судорожных сокращений мышц в следствии действия электрического тока.

Наиболее сложным является биологическое действие, которое свойственно только живым организмам.

Электротравмы – любое воздействие электрического тока может привести к электрической травме, т.е. к повреждению организма вызванному воздействием электрического тока или электрической дуги.

Электрические травмы условно можно разделить на два вида:

местные электротравмы;

электрические удары.

К местным электротравмам относят электрический ожог – результат теплового воздействия электрического тока в месте контакта.

Ожоги бывают 2-х видов: токовый и дуговой.

Токовый ожог обусловлен прохождением тока через тело человека в результате контакта тела с токоведущей частью и является следствием преобразования электрической энергии в тепловую. При более высоких напряжениях между токоведущей частью и телом человека образуется электрическая дуга, обладающая высокой температурой (3500 °С и более).

Электрические знаки. Называются так же знаками тока или электрическими метками. Представляют собой четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи. Поврежденный участок кожи засыхает, происходит омертвление верхнего слоя кожи.

Металлизация кожи – проникновение в верхние слои кожи мельчайших частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги. В месте поражения кожа становится шероховатой и жесткой.

Электроофтальмия – воспаление наружных оболочек глаз, возникающие в результате воздействия мощного потока ультрафиолетовых (УФ) лучей которые энергично поглощаются клетками организма и вызывают в нем физические изменения.

Факторы, от которых зависит тяжесть поражения электрическим током: величина и сила тока; рода тока; частоты тока; длительности его воздействия; пути прохождения тока; условий окружающей среды; электрического сопротивления тела человека и его индивидуальных свойств.

Основным фактором, обуславливающим степень поражения током –это сила тока.

Критерии воздействия электрического тока на человека

Для характеристики воздействия электрического тока на человека установлены 3 критерия:

- пороговый осязаемый ток – наименьшее значение силы электрического тока вызывающего при прохождении через организм человека осязаемые раздражения. Человек начинает ощущать прохождение через него тока 0,6 .. 1,5 мА переменного тока (~ 50 Гц) и 5-7 мА при постоянном токе. Большие токи вызывают у человека судороги мышц и неприятные болезненные ощущения, которые с увеличением тока усиливаются.

- пороговый не отпускающий ток – наименьшее значение силы электрического тока 10-15 мА (при 50 Гц) и 50-80 мА (постоянный), при котором человек не в состоянии преодолеть судороги мышц и не может разжать руку, в которой зажат проводник либо нарушить контакт с токоведущей частью;

- пороговый фибрилляционный ток – наименьшее значение силы тока – 100 мА до 5А переменного тока и 300 мА до 5А (постоянного) вызывающего при прохождении через тело человека фибрилляцию сердца – хаотические и разновременные сокращения волокон сердечной мышцы полностью нарушающее работу сердца как насоса. В результате в организме прекращается кровообращение и наступает смерть.

Ток больше 5А, как правило, фибрилляцию сердца не вызывает. При таких токах немедленно наступает остановка сердца, минуя состояние фибрилляции. Если действие тока кратковременное до 1... 2 с (и не вызывает повреждение) то после отключения тока сердце самостоятельно возобновляет нормальную деятельность, а дыхание при этом не восстанавливается и требуется немедленная помощь пострадавшему.

Ток величиной 100 мА и выше является смертельным (вызывает остановку сердца, а следовательно, и кровообращение).

Причины электротравматизма:

- технические;
- организационно-технические;
- организационные;
- организационно-социальные.

К техническим причинам электротравм относят несоответствие электроустановок средств защиты и приспособления требованиям безопасности и условиям применения; дефекты устройства электроустановок, защитных средств (дефекты конструирования, изготовления, монтажа, ремонта); неисправности электроустановок, защитных средств, возникающие в процессе эксплуатации.

Несоответствие типа электроустановки и защитных средств условиям применения, использования защитных средств с истекшим сроком периодических испытаний.

К организационным причинам относят использование электроустановок не принятых в электроэксплуатацию, несвоевременная замена устаревшего и неисправного оборудования. Несоблюдение технических мероприятий безопасности, ошибочное подачи электричества на электроустановки, отсутствие ограждений, предупредительных плакатов, допуск к работе без проверки напряжения на токоведущих частях, нарушение порядка наложения заземления. К организационным причинам относят невыполнение или неправильное выполнение организационных мероприятий, обеспечивающее безопасное выполнение работ, неправильное оформление работы, несоответствие работы заданию, нарушение порядка допуска бригады к работе, некачественный надзор во время работы.

К социальным относят

Нарушение трудовой дисциплины, игнорирование правил безопасности, допуск к работе лиц моложе 18 лет, допуск к работе лиц с медицинскими противопоказаниями.

Защитные меры электробезопасности

Контроль изоляции токоведущих частей. Контроль изоляции в сетях до 1 кВ производится мегомметром на напряжение 1000 В, в сетях свыше 1 кВ мегомметром на напряжение 2500 В. Норма сопротивления изоляции для проводов, кабелей, обмоток статоров электродвигателей электрической проводки силовых сетей, осветительных сетей, электрических аппаратов должна быть не менее 0,5 МОм (ПУЭ).

Применение двойной изоляции. Для открытой и скрытой изоляции под штукатуркой применять провода и кабели с двойной изоляцией.

Оградительные устройства. Применяют для того, чтобы исключить даже случайные прикосновения к токоведущим частям электроустановки.

Применение безопасного напряжения. Безопасное напряжение менее 50 В. В опасных помещениях напряжение – 24 или 42 В, а в особо опасных – 12В.

Электрическое разделение сети. Применение разделительных трансформаторов (гальваническая развязка).

Устройство защитного отключения. Для однофазных приемников отключение 2-х полюсное (фаза и ноль), для 3-х фазных – 4-х полюсное. Выпускаются двух типов:

– автоматического пускателя (при утечке тока на корпус оборудования);

– дифференциального выключателя (УЗО).

Время срабатывания для однофазных УЗО – 0,4 с, 3х фазных – 0,2 с;

Защитное заземление.

Зануление.

Выравнивание потенциалов. Это метод снижения напряжения прикосновения и шага между точками электрической цепи, к которым возможно одновременное прикосновение или на которых может одновременно стоять человек. Для выравнивания потенциала используют контурное заземление или укладывают стальные полосы в виде сетки по всей площадке, занятой оборудованием.

Компенсация токов замыкания на землю. Заключается в установке между нейтралью и землей компенсационной катушки. Этот вид защиты используют одновременно с защитным заземлением или отключением.

Блокировки.

Предупредительная сигнализация. Может быть световой и звуковой.

Электрозащитные средства.

Пожарная безопасность

Горение – это быстропротекающая химическая реакция соединения вещества с кислородом воздуха (или другими реагентами), сопровождаемая выделением теплоты и лучистой энергии.

Пожаром называется неконтролируемое горение специального очага, наносящее ущерб, вследствие уничтожения материальных ценностей. Пожар создает опасные факторы, и не исключены случаи травмирования людей, находящихся в зоне пожара. В электроустановках при тушении пожара существует опасность поражения людей электрическим током.

Горючие вещества – любые органические вещества и материалы, большинство материалов в свободном виде, многие материалы, сера, оксид углерода, водород, фосфор и т.д.

В качестве окислителя может быть не только кислород, но и многие химические соединения – бертолетова соль, перхлораты, нитросоединения, пероксид натрия, азотная кислота, хлор, озон и др.

Инструкция по тушению пожаров в электроустановках предприятий и организаций Республики Беларусь устанавливает требования и порядок эффективного и безопасного тушения пожаров в электроустановках от 0, 23 до 10 кВ включительно.

Обучение работников предприятий и личного состава подразделений МЧС по тушению пожаров в электроустановках под напряжением с применением ручных пожарных стволов должно производиться на специальных полигонах при энергопредприятиях.

В качестве средств пожаротушения в электроустановках под напряжением целесообразно использовать компактные и распыленные струи воды, негорючие газы и порошковые составы, а также комбинированные составы (распыленную воду с порошком).

Электроразрядные средства должны испытываться в установленные сроки и содержаться в соответствии с требованиями применения средств защиты в электроустановках.

Ответственным за работу оперативных планов тушения пожара на объектах являются начальник городского гарнизона ВПС и руководитель предприятия.

Перечень защитных средств для работников предприятий при тушении пожаров в электроустановках:

1. Каска защитная	1 шт
2. Перчатки диэлектрические	2 пары
3. Электроизолирующая штанга	1 шт
4. Маска защитная	1 шт
5. Очки защитные	2 шт
6. Противогаз КИП-8	1 шт
7. Одежда защитная	2 комп
8. Указатель напряжения УНУ 12 400	2 шт
9. Огнетушитель углекислотный ОУ2, ОУ5, ОУ8	2 шт
10. Ящик с песком	1 шт
11. Лопата	1 шт
12. Ведро	1 шт
13. Багор	1 шт.

Для предупреждения пожаров на предприятии должны проводиться следующие мероприятия:

организационные, эксплуатационные, технические, режимные.

К организационным мероприятиям относятся:

обучение работающих пожарной безопасности, проведение инструктажей, лекций, бесед, создание добровольных пожарных дру-

жин, изготовление и применение средств наглядной агитации и пропаганды и т. д.

Эксплуатационные мероприятия предусматривают правильную эксплуатацию машин (осмотры, ремонты, испытания), оборудования, транспортных средств, а также правильное содержание зданий и сооружений.

К техническим мероприятиям относится соблюдение противопожарных правил и норм при проектировании зданий и сооружений, устройстве отопления, освещения, вентиляции, размещении оборудования и т. п.

К мероприятиям режимного характера относятся установление порядка безопасного производства сварочных и других огневых работ в пожароопасных зонах, мест для курения и т. п.

Данный раздел проекта тесно связан с рядом других: проектированием зданий, производственного оборудования, разработкой производственных процессов, которые должны быть пожаро- и взрывобезопасными.

Здания выбирают в зависимости от степени пожарной опасности производства. Все производства по степени пожарной опасности разделены на категории, обозначаемые буквами алфавита: А, Б, В, Г, Д.

К категории А относятся производства, где могут образоваться взрывоопасные пары и газоздушные смеси из горючих газов, нижний предел взрываемости которых 10 % и менее по отношению к объему воздуха, а также производства с использованием большого количества жидкостей с температурой вспышки паров до 28 °С. Это склады горючих газов, бензина, помещения для зарядки аккумуляторов.

К категории Б относятся производства тоже взрывоопасные, но взрывоопасные смеси здесь образуются из воздуха и горючей пыли или волокон. Сюда же относят производства, где применяют жидкости с температурой вспышки паров от 28 до 120 °С и где образуются горючие газы с нижним пределом взрываемости 10 % и более по отношению к объему воздуха. К данным производствам относятся размольные цехи мельниц, цехи приготовления сеной муки, сухой обработки льна, конопли.

К категории В относятся производства по обработке и использованию твердых сгораемых веществ, жидкостей с температурой воспламенения паров выше 120 °С. Это лесопильные и столярные производства, склады хранения зерна, машин.

К категории Г относятся производства по обработке несгораемых веществ, связанные с сжиганием топлива, включая газ. Сюда относятся цехи получения тепла и горячей воды, кузницы.

К категории Д относятся производства, связанные с обработкой негорючих материалов в холодном состоянии.

Руководители и другие должностные лица должны обеспечить разработку плана действий работников на случай возникновения пожара и проведение соответствующих тренировок.

План действий работников на случай пожара утверждается руководителем предприятия. Руководитель предприятия обязан организовать проведение не реже двух раз в год практических тренировок по отработке действий на случай пожара.

При возникновении пожара действия работников и администрации объектов должны быть, в первую очередь, направлены на обеспечение безопасности и эвакуацию людей.

При обнаружении пожара необходимо:

- немедленно сообщить об этом в пожарную службу, четко назвать адрес учреждения, место пожара, свою должность и фамилию, а также сообщить о наличии в здании людей;
- задействовать систему оповещения о пожаре;
- принять меры к эвакуации людей;
- известить о пожаре руководителя предприятия или заменяющее его лицо;
- организовать встречу пожарных подразделений;
- приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

Администрация объекта, руководители подразделений и другие должностные лица при возникновении пожара обязаны:

- проверить, сообщено ли в пожарную службу о возникновении пожара;
- организовать эвакуацию людей, принять меры к предотвращению паники среди присутствующих;
- выделить необходимое количество людей для обеспечения контроля и сопровождения эвакуирующихся;
- организовать тушение пожара имеющимися средствами;
- направить персонал, хорошо знающий расположение подъездных путей и водопроводов, для организации встречи и сопровождения подразделений пожарной службы к месту пожара;
- удалить из опасной зоны всех работников и других лиц, не занятых эвакуацией людей и тушением пожара;
- прекратить все работы, не связанные с эвакуацией людей и тушением пожара;
- организовать отключение сетей электро- и газоснабжения, технологического оборудования, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

– обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, воздействия

повышенной температуры, токсичных продуктов горения, от поражения электрическим током и т. д.;

– организовать эвакуацию материальных ценностей из опасной зоны определить места их складирования и обеспечить их охрану.

Пожарная безопасность обеспечивается системами предотвращения пожара и пожарной защиты, включающими комплекс организационных мероприятий и технических средств. При разработке раздела "Пожарная безопасность" рекомендуется примерный перечень вопросов, которые должны быть освещены в дипломном проекте:

– определение категории помещения по взрыво- и пожароопасности;

– обоснование выбора здания по огнестойкости и необходимости противопожарных преград внутри помещения;

– обоснование и характеристика противопожарного оборудования в отделении, средств и устройств сигнализации;

– обоснование выбора первичных и вспомогательных средств пожаротушения;

– характеристика путей эвакуации людей из помещения в случае пожара;

– организация добровольной пожарной команды и разработка плана пожаротушения первичными средствами.

Средства тушения пожара можно разделить на две группы – первичные средства пожаротушения и автоматические стационарные системы пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения применяются для тушения небольших очагов. Это внутренние пожарные краны, огнетушители различных типов, песок, войлок, кошма, асбестовое полотно.

Огнетушители

Углекислотные огнетушители (рис. 4.1) применяются для тушения пожара в помещениях с электрооборудованием и выпускаются ручными, стационарными и передвижными.

Ручные углекислотные огнетушители ОУ-2; ОУ-3; ОУ-5; ОУ-8; ОУ-10 – это огнетушители марки «Иней».

Обозначение: О – огнетушитель, У – углекислотный, цифры 2 – 10 – емкость баллонов в литрах. Рабочее давление этих огнетушителей составляет 5, МПа, продолжительность действия от 8 до 15 с, длина распыла – 1,5...4 м.

Предназначены для применения при тушении загораний в помещениях с электрооборудованием, а также где вода может вызвать порчу имущества

Порошковые огнетушители применяются для тушения загораний ЛВЖ, ГЖ, электроустановок, находящихся под напряжением.

Порошковые огнетушители выпускаются: ОПУ-2-01, ОПУ-2-03, ОПУ-2М, ОП-10 с перезарядкой один раз в год.

ОПУ-2-02, ОПУ-2-04 ОП-5Ф, ОП-7Ф, ОП-10Ф, ОП-5, ОП-5А, ОПУ-5, ОПУ-10 с перезарядкой один раз в два года.

На случай возникновения пожаров здания, сооружения и помещения должны иметь первичные средства пожаротушения:

- огнетушители;
- бочки с водой и ведра (при отсутствии внутреннего пожарного водопровода);
- ящики с песком и лопаты;
- войлок, кошму.

Виды, количество и порядок размещения первичных средств пожаротушения регламентированы нормами обеспечения первичными средствами пожаротушения.

Для указания местонахождения первичных средств пожаротушения используются знаки.

Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных и других помещениях, а также на территории предприятия устанавливаются специальные пожарные посты (щиты).

На пожарных постах (щитах) размещаются только те первичные средства тушения пожаров, которые могут применяться в данном помещении, сооружении, установке.

Запорная арматура (краны, рычажные клапаны, крышки горловин) огнетушителей должна быть опломбирована. Использованные огнетушители, а также огнетушители с сорванными пломбами необходимо немедленно изъять для проверки и перезарядки.

Пенные огнетушители всех типов, расположенные на улице или в не отапливаемом помещении, до наступления отрицательных температур должны быть перенесены в отапливаемое помещение, а на их месте установлены знаки с указанием нового места расположения этих огнетушителей.

Емкости для хранения воды должны иметь объем не менее 200 л и комплектоваться крышкой и ведром.

Ящики для песка должны иметь объем 0,5 м³ - 3,0 м³ и комплектоваться совковой лопатой. Перед заполнением ящика песок должен быть просеян и просушен.

Полотно, кошма должны иметь размеры 1х1 м; 2х 1,5м; 2х2 м. Их следует хранить в металлических, пластмассовых футлярах с крышками.

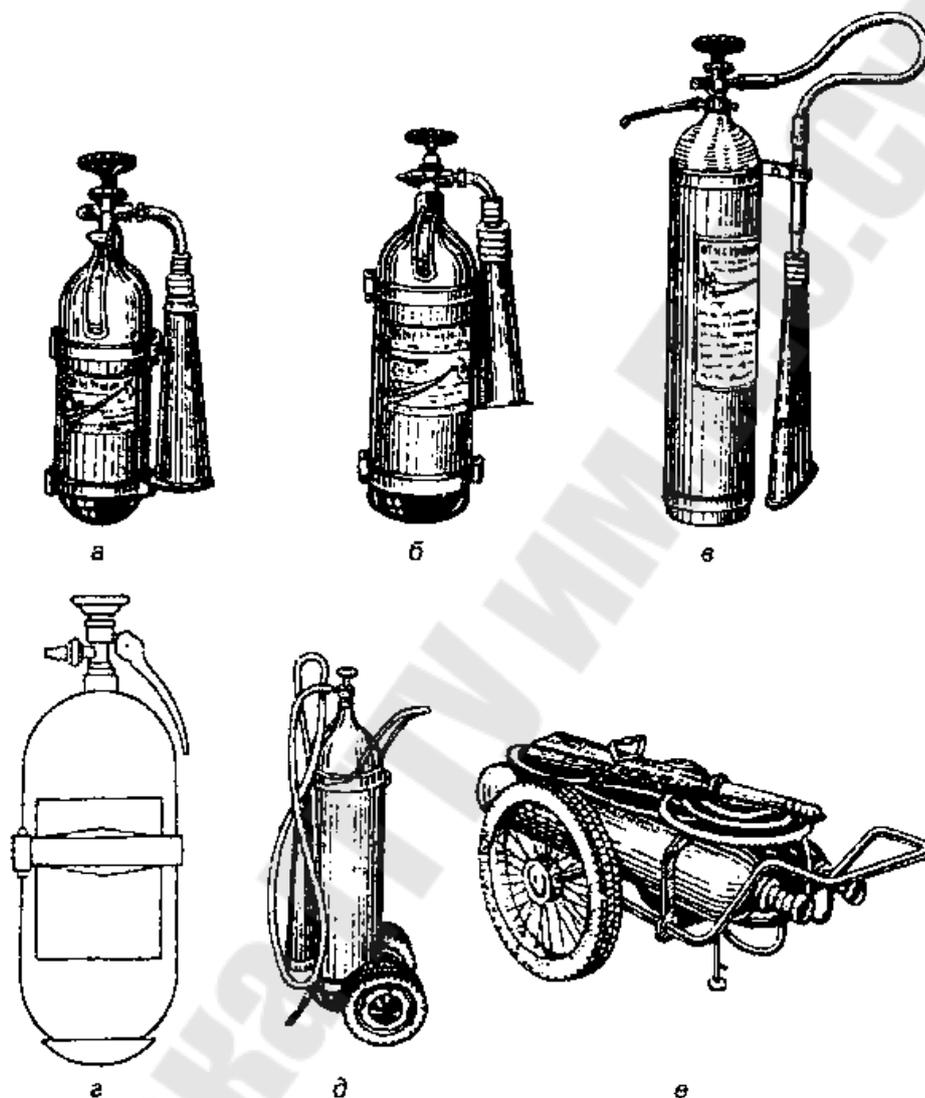


Рисунок 5.1 – Типы углекислотных огнетушителей:
а – ОУ-2; б – ОУ-5; в – ОУ-8; г – ОУБ-3; д – УП-1М; е – УП-2

Пожарная связь и сигнализация

Охранно-пожарная сигнализация для оповещения пожарной охраны предприятия, организации или города; диспетчерскую связь, обеспечивающую управление и взаимодействие пожарных частей с администрацией районов и городскими службами экстренной помощи и оперативную радиосвязь, которая непосредственно руководит пожарными отделениями и расчетами при тушении пожара.

Пожарная сигнализация предназначена для быстрого сообщения о пожаре. Системами пожарной сигнализации оборудуются технологические установки повышенной пожарной опасности, производственные и административные здания, склады.

6. БОРЬБА С ИЗБЫТОЧНЫМ ТЕПЛОМ

Вентиляция производственных помещений

Вентиляция производственных помещений – это совокупность мероприятий и устройств, необходимых для обеспечения заданного качества воздушной среды в рабочих помещениях.

Вентиляции принадлежит главенствующая роль в нормализации воздушной среды на рабочих местах и в производственных помещениях.

Виды вентиляции и типы вентиляционных установок

По способу перемещения воздуха вентиляция может быть:

- естественная
- механическая

По способу организации воздухообмена механическая вентиляция может быть:

- местная
- общеобменная

Типы вентиляционных установок:

– вытяжные (предназначенные для удаления воздуха) – местные и общие.

– приточные (осуществляют подачу воздуха) – местные (воздушные души, завесы, оазисы) и общие (рассеянный или сосредоточенный приток).

1. Естественная вентиляция – это вентиляция, при которой воздухообмен происходит за счет разности температур под влиянием теплового напора. Естественная вентиляция производственных помещений может быть: неорганизованной и организованной.

Неорганизованная естественная вентиляция (проветривание) осуществляется за счет поступления и удаления воздуха через окна, форточки, фрамуги, специальные проемы, а также через неплотности на- ружных ограждений (инфильтрация).

Организованная (регулируемая) естественная вентиляция производственных помещений называется аэрацией, которая осуществляется с помощью аэрационных фонарей. При отсутствии аэрационных фонарей естественная вентиляция может быть улучшена с помощью специальных каналов или шахт. С целью повышения эффективности ветрового напора эти шахты снабжаются специальными насадками – дефлекторами.

2. Механическая вентиляция позволяет производить предварительную обработку приточного воздуха – увлажнение, нагрев или охлаждение и очистку от пыли, газов, аэрозолей и других примесей.

К установкам местной вентиляции относятся местные отсосы открытого типа, включающие защитнообеспылевающие кожухи, вытяжные шкафы, бортовые отсосы, шарнирно-телескопические отсосы (встроенные в рабочие места, инструменты), перемещаемые отсосы, а также вытяжные зонты, укрытия-боксы, камеры и кабины.

Общеобменная вентиляция применяется в тех случаях, когда вредные вещества, избыточное тепло и влага выделяются рассредоточено по всему рабочему помещению, и удалить их с помощью местных отсосов не представляется возможным.

Принцип действия общеобменной вентиляции основан на разбавлении загрязненного, перегретого или переувлажненного воздуха до уровней, соответствующих гигиеническим нормативам.

Приточная вентиляция предназначена для обработки воздуха: его подогрев, охлаждение, очистка от пыли или увлажнение.

Вытяжная вентиляция предназначена для удаления отработанного воздуха.

Кондиционирование воздуха производственных помещений

Кондиционирование воздуха – это автоматическое регулирование в помещениях заданных параметров микроклимата (температуры, влажности, подвижности воздуха).

Системами кондиционирования должен подаваться воздух, очищенный от пыли. Иногда предъявляются требования к обеспечению требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне, устанавливается расчетным способом. Расчет ведется по избытку тепла, влаги или по количеству выделяющихся вредных веществ (пыли, газов, паров). При одновременном выделении в помещении тепла, влаги и вредных веществ необходимый воздухообмен должен устанавливаться по преобладающей вредности.

Система вентиляции не должна быть источником шума и загрязнения окружающей среды. В процессе эксплуатации вентиляционные системы должны обслуживаться, очищаться от загрязнений, ремонтироваться в соответствии с установленным графиком подготовленным персоналом.

Кондиционирование воздуха в помещениях предусматривается для создания и поддержания в них: установленных нормами допускаемых условий воздушной среды, если они не могут быть обеспечены более простыми средствами; искусственных климатических условий в соответствии с технологическими требованиями внутри помещения или части их круглогодично или в течение теплого, либо холодного периода года; оптимальных (или близких к ним) гигиенических условий воздушной среды в производственных помещениях, ес-

ли это экономически оправдано увеличением производительности труда; оптимальных условий воздушной среды в помещениях общественных и жилых зданий, административных и многофункциональных, а также вспомогательных зданий промышленных предприятий.

Кондиционирование воздуха осуществляется комплексом технических решений, именуемых системой кондиционирования воздуха (СКВ).

В состав системы кондиционирования воздуха входят технические средства приготовления, перемешивания и распределения воздуха, приготовления холода, а также технические средства холодо- и теплоснабжения, автоматики, дистанционного управления и контроля.

Безопасность производственного оборудования

Машины, станки, аппараты и другое оборудование, применяемое на предприятиях разнообразны по конструкции, принципу действия, размерам, типам и так далее, однако существуют общие требования, которые при эксплуатации оборудования помогают соблюдать его безопасность.

Конструкция оборудования должна исключать угрозу жизни и здоровью работника, возможность возникновения несчастного случая, устранять или снижать до регламентированных уровней шум, вибрацию, ультразвук и другие вредные излучения.

Производственное оборудование должно быть снабжено средствами сигнализации о нарушениях нормального режима работы. В необходимых случаях и средствами автоматического останова, торможения, отключения от источников энергии.

Представляющие опасность движущиеся части оборудования должны быть ограждены или снабжены средствами защиты. Элементы оборудования, с которыми может контактировать человек в процессе производственной деятельности не должны иметь острых кромок, углов, горячих или переохлажденных поверхностей. Конструкция оборудования с электроприводом должна обеспечивать защиту человека от поражения электрическим током.

Требования безопасности к производственным процессам

Требования, осуществления которых обеспечивает безопасность к производственным процессам:

– устранение непосредственного контакта работающих с вредными материалами, заготовками, полуфабрикатами, готовой продук-

цией, отходами производства, оказывающими вредное воздействие на человека;

- применение комплексной автоматизации, дистанционного управления в тех случаях, когда действие вредных и опасных факторов нельзя устранить;

- обеспечение надлежащей герметизации производственного оборудования;

- применение средств индивидуальной и коллективной защиты;

- оснащение технологических процессов устройствами, обеспечивающими получение своевременной информации о возникновении опасных или временных производственных факторов;

- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства являющихся источниками вредных и опасных производственных факторов;

- применение рациональных режимов труда и отдыха с целью предупреждения возникновения психофизиологических опасных и вредных производственных факторов (монотонность и гиподинамия).

Средства коллективной защиты от механических опасностей

Средства защиты на производстве это средства, применение которых предотвращает или уменьшает воздействие опасных или вредных производственных факторов на работающих.

Средства защиты подразделяются на:

- индивидуальные

- коллективные.

Технически подразделяются на:

- оградительные

- блокировочные

- предохранительные

- тормозные

- автоматического контроля и сигнализации

- дистанционного управления

Оградительные устройства представляют собой физическую преграду между человеком и опасным или вредным производственным фактором.

Предохранительные устройства – устройства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования ограничением скорости, давления, температуры, электрического напряжения, механических нагрузок и других факторов которые могут привести к несчастным случаям.

Блокировка – совокупность методов и средств, обеспечивающих закрепление рабочих органов аппаратов машин или элементов электрических схем в определенном состоянии, которое сохраняется и после снятия блокировочного воздействия.

Тормозные устройства обеспечивают возможность быстрой остановки всего оборудования или отдельных его элементов в целях предупреждения аварии и несчастного случая.

Устройства автоматического контроля и сигнализации, к ним относятся устройства, предназначенные для контроля, передачи воспроизведения информации с целью привлечения внимания обслуживающего персонала и принятия им необходимых мер при появлении опасного или вредного фактора.

Сигнализация является средством предупреждения работающих о наступлении опасности.

К сигнализирующим устройствам относятся:

светоцветовые, звуковые, различные указатели температуры, давления, уровня жидкости.

Дистанционное управление агрегатами, машинами станками и различными технологическими процессами позволяет вывести человека из опасной зоны, а так же облегчить его труд.

Средства коллективной защиты

Вентиляция, которая служит для удаления из помещения загрязненного воздуха за пределы помещения (вытяжная вентиляция) и для подачи в помещение чистого воздуха (приточная вентиляция).

Для защиты работников от тепла применяют воздушные души.

Для защиты работников от ионизирующих излучений применяют закрытые шкафы, контейнеры, вентиляция, дистанционное управление.

В качестве коллективной защиты от вибрации служат виброгасящие вставки, виброизоляционные вставки, виброподушки.

Индивидуальные средства защиты

Спецодежда – используется для защиты тела рабочего от не благоприятных факторов производственной среды и должна отвечать следующим требованиям:

- защищать от производственных вредностей;
- обеспечивать нормальную терморегуляцию организма;
- хорошо очищаться от загрязнения.

Спецодежда должна обладать как защитной способностью, так и сохранять такие гигиенические свойства как: гигроскопичность, воздухопроницаемость и др.

В одном виде одежды нельзя совместить все эти свойства. Следовательно, для каждого вида работ и производств разработаны и утверждены определённые типы спецодежды.

Для изготовления спецодежды применяют ткани: хлопчатобумажные, шерстяные, льняные, искусственные и синтетические волокна, а также используют специальные покрытия пропитки и другие виды обработки ткани.

Для защиты от конвекционной теплоты используют халаты, брюки, куртки из хлопчатобумажных и льняных тканей. Для защиты от лучистой теплоты применяют шинельное сукно, асбестовые ткани, а также используют отражательные ткани. Поверхность этих тканей покрыта тончайшим зеркальным слоем металла, который наносится методом распыления в вакууме.

Для защиты от концентрированных кислот применяют грубошерстное серошинельное сукно, а также облегчённое сукно и смеси грубой шерсти из синтетических волокон: полиэтилен, тефлон.

Для защиты от влаги используются ткани с водонепроницаемой пропиткой: битум, парафиновая пропитка.

Для предохранения от пыли применяется спецодежда из ткани атласного переплетения с завязками на рукавах и щиколотках.

Для предохранения от радиоактивной пыли применяют костюмы из полиэтилена, герметичные, с подачей воздуха под давлением.

Средства защиты органов дыхания

Можно разделить на фильтрующие и изолирующие, Фильтрующие приборы, используемые при содержании кислорода в воздухе 16–21% и включают в себя противопылевые респираторы и противогазные.

Респираторы используются для защиты от пыли, дыма и газа. Классифицируются на клапанные, в которых в качестве фильтрующих материалов применяют хлопковую вату, древесную целлюлозу.

В настоящее время выпускают противоаэрозольные респираторы.

Средства защиты глаз и лица

Для защиты глаз и лица используют очки открытого и закрытого типов, козырьковые очки, ручные, наголовные щитки, шлемы, защищающие глаза и органы зрения

При выборе очков и других средств для защиты глаз следует исходить из особенности производственного процесса, при механиче-

ской обработке материала: обрубка, клёпка – применяют очки закрытого типа с бесосколочными стеклами. При разливке металла и сплавов рекомендуются очки закрытого типа, маски с экраном или светофильтром.

Для защиты глаз от лучистой энергии применяют очки со светофильтрами. Специальные очки с металлизированными стёклами используют для защиты от электромагнитных излучений с различными длинами волн.

Средства защиты органов слуха

В качестве средств защиты от шума применяются противошумы, они различаются по назначению и конструктивному исполнению: наушники, закрывающие ушные раковины; вкладыши, перекрывающие ушную полость; шлемы, закрывающие часть головы и ушную раковину.

Наиболее простыми являются вкладыши из различных шумопоглощающих материалов (стекловата, пластмасса, стерильная вата). Широко используются противошумные наушники, а при высоких уровнях шума (115 дБ и более) противошумные шлемы с подшлемниками и глушителями. Для защиты от высокочастотных шумов с уровнем до 110...120 дБ выпускаются специальные наушники.

Средства защиты головы

Защита головы от механических повреждений осуществляется с помощью различного рода касок, способных противостоять механическому воздействию и амортизировать силу удара (работа в горячих цехах, при строительномонтажных работах, при авариях, спасательных и других работах).

В качестве материала для касок применяют фибру, латунь, дюралюминий, высокопрочные пластмассы.

Большое значение имеют конструкция и качество внутреннего оснащения каски наголовника, амортизатора, утепляющего подшлемника. Для шахтеров, электросварщиков, монтажников, работающих внутри металлических конструкций, строителей тоннелей каска служит не только средством защиты головы от механических травм, но так же от поражения электрическим током.

В настоящее время выпускаются следующие виды касок: каска проходческая – текстолитовая; каска строительная; каска шахтерская пластмассовая; каска шахтерская полиэтиленовая; каска защитная типа трут; для защиты от перегревов и ожогов в горячих цехах исполь-

зуются шляпа из грубошерстного сукна или войлока; для защиты от воды применяют шляпы из ткани с пленочным покрытием;

Средства защиты ног

Специальная обувь обеспечивает защиту ног от механических повреждений, высоких температур, искр, брызг расплавленного металла, агрессивных веществ (кислот, щелочей, метеорологических факторов). В качестве основных материалов для изготовления обуви применяют кожу, кожзаменители, резину, а также пропитанную ткань.

Средства защиты рук

Средства защиты рук от действия вредных факторов в условиях производства осуществляется с помощью защитных рукавиц, перчаток, напальчников, дерматологических средств.

Для защиты от концентрированных кислот, щелочей и других агрессивных веществ применяются хлопчатобумажные рукавицы со сплошным покрытием из каучука «найрит» и рукавицы из серошипильного сукна.

В горячих цехах используют с брезентовыми, асбестовыми, суконными и кожаными наладонниками.

Требования, предъявляемые к безопасной организации труда на рабочем месте

Объем помещения на одного рабочего должен составлять не более 15 м³, площадь не менее 4,5 м². Производственная площадь определяется исходя из габаритов оборудования.

На рабочих местах должны быть обеспечены удобства проведения наладочных работ, возможность доступа к люкам, кожухам, крышкам и т.д.; наличие необходимых ограждений, различных щитков и экранов. Экранов предотвращающих попадание стружки, и т.д.

Заготовки, готовые детали инструмент и приспособления должны располагаться на определенных постоянных местах; для их безопасного хранения необходимо применять специальные стеллажи, полки, стойки, тару. Для удобства транспортирования заготовок и готовых деталей целесообразно стеллажи и тару изготавливать на колесах.

Требования безопасности к транспорту

Там где транспортные потоки пересекаются в цехе или на предприятии должны быть установлены специальные указатели (стрелки) предупредительная сигнализация, разметка. Проезжую часть транс-

портных путей нужно выделять специальными полосами. Транспортные коммуникации должны иметь ширину проезжей части достаточную для одностороннего и двухстороннего движения конкретных транспортных средств.

Грузоподъемные машины требуют повышенного внимания в отношении техники безопасности, подлежат регистрации в органах технадзора и периодически испытываться. Грузоподъемные машины, находящиеся в эксплуатации должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию не реже 1 раз в 12 месяцев.

Порядок на пуск и работу грузоподъемных машин

Разрешение на пуск грузоподъемной машины осуществляется органами технадзора. Приказом руководителя предприятия должны быть назначены ответственные за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии; ответственные за безопасное производство работ кранами; ответственные по надзору безопасной эксплуатации грузоподъемных машин;

Для выполнения обязанностей крановщика и его помощника могут назначаться рабочие не моложе 18 лет. Они должны пройти медицинское освидетельствование подготовку крановщиков и их помощников и иметь удостоверение.

Требования при эксплуатации сосудов работающих под давлением

Для обеспечения безопасности правилами предусматриваются: получение лицензии на осуществление соответствующих видов деятельности связанных с эксплуатацией сосудов;

назначение ответственных лиц, медицинское освидетельствование персонала, проведение обучение и проверки знания персонала, регистрация наиболее ответственного оборудования в органах технадзора;

наличие исправных предохранительных устройств, и сигнализаций; разработка и ведение соответствующей технической документации.

7. БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛОВ, СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Руководитель предприятия – владельца котла должен обеспечить содержание в исправном состоянии и безопасную эксплуатацию котлов путем организации надлежащего обслуживания и ремонта. В этих целях владелец котла обязан:

- организовать производственный контроль за промышленной безопасностью в котельной;

- назначить уполномоченное лицо, осуществляющее производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации котлов, экономайзеров;

- обеспечить специалистов предприятий, осуществляющих эксплуатацию, ремонт и обслуживание котлов, Правилами, должностными инструкциями, руководящими указаниями по безопасной эксплуатации котлов (инструкциями);

- назначить в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученных и имеющих удостоверение на право обслуживания котлов;

- разработать и утвердить инструкции для персонала, обслуживающего котлы, экономайзеры и руководства организации-изготовителя с учетом компоновки оборудования. Инструкции должны находиться на рабочих местах и выдаваться под роспись обслуживающему персоналу;

- установить такой порядок, чтобы персонал, на который возложены обязанности по обслуживанию котлов, экономайзеров, вел тщательные наблюдения за порученным ему оборудованием путем его осмотра, проверки исправности действия арматуры, контрольных измерительных приборов, предохранительных клапанов, средств сигнализации и защиты, питательных насосов. Для записи результатов осмотра и проверки должен вестись сменный журнал;

- обеспечить периодичность проверки знаний руководящими работниками и специалистами Правил;

- обеспечить обучение, стажировку, инструктаж и проверку знаний работающих по вопросам охраны труда;

- организовать контроль за состоянием элементов котла, экономайзера в соответствии с инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделий и руководством по эксплуатации организации-изготовителя;

- обеспечить выполнение специалистами Правил, должностных инструкций, а обслуживающим персоналом - инструкций;

– обеспечить проведение технических освидетельствований котлов, экономайзеров в установленные сроки и устранять нарушения, выявляемые службой производственного контроля за промышленной безопасностью;

– проводить периодически, не реже одного раза в год, обследование котлов, экономайзеров с последующим уведомлением Госпромнадзора о результатах этого обследования;

– обеспечить проведение экспертизы промышленной безопасности, технического диагностирования, испытаний, освидетельствования котлов, экономайзеров;

– приостанавливать эксплуатацию котлов, экономайзеров самостоятельно или по предписанию должностных лиц Госпромнадзора в случае обнаружения неисправностей, влияющих на безопасную эксплуатацию котлов, экономайзеров или безопасность обслуживающего персонала, либо в случае аварии или инцидента;

– принимать участие в техническом расследовании причин аварии с котлом, экономайзером, принимать меры по устранению этих причин и профилактике подобных аварий;

– расследовать инциденты с котлами, экономайзерами (если они не подлежат расследованию органом технадзора), не реже! раза в 6 месяцев информировать Госпромнадзор о происшедших инцидентах, вести их учет;

– анализировать причины возникновения инцидентов, принимать меры по устранению этих причин и их профилактике.

Ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов, экономайзеров должна быть возложена приказом по организации на начальника (мастера) котельной, а при отсутствии в штате котельной начальника - на специалиста или представителя администрации, выполняющего функции начальника (мастера) котельной. Допускается также привлекать по договору ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов. Номер и дата приказа о назначении ответственного лица должны быть записаны в паспорт котла.

Ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов должны иметь, как правило, специальное теплотехническое образование.

В отдельных случаях ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов может быть возложена на специалиста, не имеющего теплотехнического образования, но прошедшего специальное обучение и проверку знаний в соответствии с Правилами.

Ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов обязаны проходить проверку знаний Правил.

На время отсутствия ответственного лица (отпуск, командировка, сроки переподготовки, болезнь) исполнение его обязанностей должно быть возложено приказом на другого специалиста, прошедшего проверку знаний Правил в установленном порядке.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов должен обеспечить:

- содержание котлов, экономайзеров в исправном состоянии;
- проведение своевременного планово-предупредительного ремонта котлов и подготовку их к техническому освидетельствованию;
- своевременное устранение выявленных неисправностей;
- обслуживание котлов, экономайзеров обученным и аттестованным персоналом;
- обслуживающий персонал соответствующими инструкциями, периодическую проверку знаний этих инструкций, а также их выполнение обслуживающим персоналом.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов обязан:

- ежедневно (кроме выходных) осматривать котлы в рабочем состоянии, проверять записи в сменном журнале и расписываться в нем;
- проводить работу с персоналом по повышению его квалификации;
- проводить техническое освидетельствование котлов; хранить паспорта котлов, экономайзеров и инструкции организаций-изготовителей по их монтажу и эксплуатации;
- проводить противоаварийные тренировки с персоналом котельной;
- проверять правильность ведения технической документации при эксплуатации и ремонте котлов, экономайзеров;
- участвовать в комиссии по аттестации и периодической проверке знаний специалистов и обслуживающего персонала;
- своевременно выполнять требование (предписание), выданное должностным лицом Госпромнадзора.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов имеет право:

- запрещать обслуживание котлов, экономайзеров персоналом, допускающим нарушения инструкций или показавшим неудовлетворительные знания производственной инструкции;

– представлять руководству организации предложения по привлечению к ответственности специалистов и лиц из числа обслуживающего персонала, нарушающих требования нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов;

– представлять руководству организации предложения по устранению причин, приводящих к нарушению требований нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов.

Работы по обслуживанию котлов, экономайзеров относятся к работам с повышенной опасностью. К обслуживанию котлов могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие в обязательном порядке медицинские осмотры, обученные, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания котлов.

Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию котлов, экономайзеров и установок докотловой обработки воды после стажировки и проверки знаний по вопросам охраны труда должен оформляться приказом (распоряжением) по организации либо записью в журнале регистрации инструктажа по охране труда.

Запрещается поручать машинисту котлов, машинисту (кочегару) котельной, оператору котельной, находящимся на дежурстве, выполнение во время работы котла каких-либо других работ, не предусмотренных инструкциями.

Запрещается оставлять котел, экономайзер без постоянного наблюдения со стороны обслуживающего персонала, как во время работы котла, так и после его остановки до снижения давления в нем до атмосферного и температуры воды до 30 °С.

Допускается эксплуатация котлов (котельных), экономайзеров без постоянного наблюдения за их работой со стороны обслуживающего персонала при наличии автоматики, сигнализации и защит, обеспечивающих ведение нормального режима работы у пульта управления диспетчерской, ликвидацию аварийных ситуаций, а также останов котла при нарушении режима работы, которые могут вызвать повреждение котла. При этом персонал, работающий на диспетчерском пульте, должен быть обучен и проинструктирован о своих действиях в соответствии со специально разработанной инструкцией.

В котельной должны вестись сменные журналы (ведомости) для записи параметров работы технических устройств, результатов их осмотра и проверки, работ, выполняемых в течение смены, выявленных дефектов в процессе эксплуатации котлов и случаев аварийного останова. В сменный журнал записывают также распоряжения начальника котельной или лица, его замещающего, о растопке или останове котлов (за исключением случаев аварийного останова).

Администрация организации в соответствии с Правилами, руководством по монтажу и эксплуатации организации-изготовителя с учетом особенностей установленных котлов, экономайзеров разрабатывает и утверждает производственную инструкцию для персонала котельной.

Каждый работник котельной должен быть ознакомлен под роспись с производственной инструкцией, которая должна находиться на рабочем месте. К данной инструкции прилагается оперативная схема трубопроводов котельной, которая должна содержать нумерацию арматуры, соответствующую биркам, на ней вывешенным.

В котельной также обязательно вывешиваются режимные карты работы котлов.

В котельной должны быть часы, телефон или звуковая сигнализация для вызова в экстренных случаях представителей администрации.

Помещение котельной, котлы и все оборудование следует содержать в исправном состоянии и чистоте. Проходы в котельном помещении и выходы из него должны быть всегда свободными. В помещении котельной запрещается хранить предметы, не относящиеся к обслуживанию котлов.

В помещение котельной не должны допускаться лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудованию котельной. В случае необходимости посторонние лица могут допускаться в котельную только с разрешения владельца и в сопровождении его представителя

Безопасная эксплуатация систем газоснабжения

В каждой организации, эксплуатирующей объекты газораспределительной системы и газопотребления, приказом из числа технических руководителей или специалистов, прошедших в установленном порядке обучение и проверку знаний настоящих Правил, назначается лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию объектов газораспределительной системы и газопотребления в целом, и каждого цеха (участка) в отдельности.

В организациях, где газ используется в качестве топлива для отопления и горячего водоснабжения административных и общественных зданий, и в штате которых не предусмотрена должность руководителя подразделения или специалиста с техническим образованием, ответственность за безопасную эксплуатацию объектов газораспределительной системы и газопотребления может быть возложена на работника, прошедшего подготовку в соответствии с требованиями

Правил. На время отсутствия ответственного лица (отпуск, командировка, переподготовка, болезнь и другие случаи) исполнение его обязанностей должно быть возложено приказом организации на другого специалиста, прошедшего проверку знаний в соответствии с пунктом 9 настоящих Правил.

Обязанности лица, ответственного за безопасную эксплуатацию объектов газораспределительной системы и газопотребления организации, устанавливаются должностной инструкцией, которой должны быть предусмотрены мероприятия по:

- обеспечению безопасного режима газоснабжения;
- обеспечению контроля за наличием инструкций на рабочих местах и их выполнением;
- разработке графиков технического обслуживания и текущего ремонта газового оборудования и газопроводов;
- участию в рассмотрении проектов газоснабжения и в работе комиссий по приемке газифицируемых объектов в эксплуатацию;
- разработке инструкций, плана локализации и ликвидации возможных аварий и инцидентов на объектах газораспределительной системы и газопотребления;
- участию в комиссиях по проверке знаний правил, норм и инструкций по технической безопасности работниками организации;
- проверке соблюдения установленного настоящими Правилами порядка допуска специалистов и рабочих к самостоятельной работе;
- проведению регулярного контроля за безаварийной и безопасной эксплуатацией и ремонтом газопроводов и газового оборудования; проверке правильности ведения технической документации при эксплуатации и ремонте;
- оказанию помощи в работе лицам, ответственным за безопасную эксплуатацию объектов газопотребления цехов (участков), контролю за их деятельностью;
- разработке планов-мероприятий и программ по замене и модернизации устаревшего оборудования;
- организации и проведению противоаварийных тренировок со специалистами и рабочими;
- участию в обследованиях, проводимых Госпромнадзором;
- обеспечению сохранности проектной, исполнительной и эксплуатационной документации.

Лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию объектов газораспределительной системы и газопотребления организации, предоставляется право:

– осуществлять связь с газоснабжающей организацией, а также с организациями, выполняющими работы по техническому обслуживанию и ремонту по договору;

– требовать отстранения от обслуживания газового оборудования и выполнения газоопасных работ лиц, не прошедших проверку знаний правил, норм и инструкций в установленном порядке;

– представлять руководству организации предложения о привлечении к ответственности лиц, нарушающих требования настоящих Правил;

– не допускать ввода в эксплуатацию газоиспользующих установок, не отвечающих требованиям настоящих Правил;

– приостанавливать работу газопроводов и газового оборудования, опасных в дальнейшей эксплуатации, а также самовольно введенных в работу;

– участвовать в подборе лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию объектов газопотребления цехов, специалистов и рабочих газовой службы;

– выдавать руководителям цехов (участков), начальнику газовой службы обязательные для исполнения указания по устранению нарушений требований Правил.

Эксплуатация объектов газораспределительной системы и газопотребления промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных организаций должна осуществляться их собственником и (или) уполномоченным им лицом.

Приказом (распоряжением) в организации, эксплуатирующей объекты газораспределительной системы и газопотребления своими силами, должна быть организована газовая служба.

Задачи газовой службы, структура и численность ее устанавливаются положением о газовой службе, утвержденным руководителем организации и согласованным с Госпромнадзором.

Руководитель организации обязан обеспечить газовую службу помещением с телефонной связью, оснастить средствами индивидуальной защиты, приборами, инструментами и тому подобным в соответствии с положением о газовой службе организации.

Выявление и ликвидация коррозионноопасных зон на подземных стальных газопроводах и резервуарах сжиженного газа, техническое обслуживание и ремонт установок электрохимической защиты должны осуществляться только организациями, имеющими специализированные службы (группы) защиты от коррозии, укомплектованные подготовленным персоналом, оснащенные необходимыми приборами, механизмами.

Руководители промышленных и сельскохозяйственных организаций – владельцы объектов газораспределительной системы и газопотребления должны обеспечить круглосуточное дежурство персонала, обученного и прошедшего проверку знаний в соответствии с требованиями главы 2 настоящих Правил, знающего расположение газопроводов и запорной арматуры на них и владеющего методами безопасного их переключения.

Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и газового оборудования общественных и административных зданий, организаций бытового обслуживания населения в городах, поселках и сельских населенных пунктах должны осуществляться газоснабжающими организациями и их подразделениями в установленном порядке по утвержденному техническим руководителем газоснабжающей организации (подразделения) графику технического обслуживания и ремонта или по договору с другими организациями, имеющими лицензию Госпромнадзора.

При отсутствии в эксплуатирующей организации собственной газовой службы работы по техническому обслуживанию и ремонту объектов могут быть переданы организациям, имеющим лицензии Госпромнадзора на данный вид деятельности, на договорных условиях. В договоре должны быть четко определены границы и объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства заинтересованных сторон в обеспечении условий безопасной эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления.

8. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ в электроустановках

Ответственный за электрохозяйство назначается приказом по предприятию из числа инженерно-технических работников (ИТР) энергослужбы, прошедшие проверку знаний, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей электроэнергии. Ответственный за электрохозяйство предприятия должен обеспечить:

надёжную, экономичную и безопасную работу электроустановок;

разработку и внедрение мероприятий по экономии электрической энергии, снижение норм удельного расхода энергии на единицу продукции;

внедрение новой техники и технологий в электрохозяйство, способствующее более экономичной и безопасной работе электроустановок;

организацию и своевременное проведение профилактических испытаний электрооборудования, проведение планово-предупредительного ремонта электроустановок;

систематический контроль за графиком нагрузки предприятия. Разработку и выполнение мероприятий по снижению потребляемой мощности в часы максимума;

обучение, инструктирование и периодическую проверку знаний персонала;

должен обеспечить расчётный коммерческий и технический учёт расхода электроэнергии.

наличие и своевременную проверку средств защиты и противопожарного инвентаря;

выполнение предписания Энергонадзора в установленные сроки;

своевременное расследования аварий и отказов в работе электроустановок, а также несчастных случаев электрическим током (☹);

ведение технической документации, разработку необходимых инструкций и положений;

своевременное предоставление установленной отчётности вышестоящим организациям и предприятиям Энергонадзора.

Требование к электротехническому персоналу

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять специально подготовленный электротехнический персонал.

Проверка знаний правил каждого работника, осуществляющего оперативное обслуживание электроустановок, производится и оформляется индивидуально. Результаты проверки знаний заносятся в журнал установленной формы.

Каждому работнику, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы о проверке знаний с присвоением группы (II – V) по электробезопасности.

Группа по электробезопасности I присваивается не электротехническому персоналу, связанному с работой, при выполнении которой может возникнуть опасность поражения электрическим током.

Электротехнический персонал предприятия подразделяется на: административно-технический, организующий и принимающий непосредственное участие в оперативных переключениях, ремонтных, наладочных и монтажных работах в электроустановках. Этот персонал имеет права оперативного ремонтного или оперативно-ремонтного персонала.

оперативный персонал – осуществляющий оперативное управление электрохозяйством предприятия, цеха, а также оперативное обслуживание электроустановок (осмотр, проведение работ, проведения оперативных переключений, подготовка рабочего места, допуск и надзор за работающими).

ремонтный персонал – выполняющий все виды работ по ремонту, реконструкции и монтажу электрооборудования.

оперативно-ремонтный персонал – ремонтный персонал небольших предприятий или цехов, специально обученный и подготовленный для выполнения оперативных работ на закреплённых за ним электроустановках. Электротехнический персонал производственных цехов и участков, не входящих в состав энергослужбы предприятия, осуществляющих эксплуатацию электро технологических установок, и имеющих группу по электробезопасности 2-ю и выше, в своих правах и обязанностях приравниваются к электротехническому, и подчиняется в техническом отношении энергослужбе предприятия.

Электротехническому персоналу, имеющему группу по электробезопасности II – IV включительно, предъявляются следующие требования:

– лица, не достигшие 18-летнего возраста, не могут быть допущены к самостоятельным работам в электроустановках;

– лица из электротехнического персонала не должны иметь увечий и болезней (стойкой формы), мешающих производственной работе;

– лица из электротехнического персонала должны после соответствующей теоретической и практической подготовки пройти проверку знаний и иметь удостоверение на допуск к работам в электроустановках.

До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок, а также при перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года персонал обязан пройти производственное обучение на новом месте работы.

Для производственного обучения лицом ответственным за электрохозяйство цеха, предприятия, персоналу должен быть предоставлен, срок, достаточный для приобретения практических навыков, ознакомления с оборудованием, аппаратурой и одновременного изучения в необходимом для данной должности объеме:

Правила «ТКП при эксплуатации электроустановок потребителей»;

Правила устройства электроустановок;

– производственных (должностных и эксплуатационных) инструкций;

– инструкций по охране труда;

– дополнительных правил, нормативных и эксплуатационных документов, действующих на данном предприятии.

Обучение должно производиться по утвержденной программе под руководством опытного работника из электротехнического персонала данного предприятия или вышестоящей организации.

По окончании производственного обучения обучаемый должен пройти в квалификационной комиссии проверку знаний в объеме и ему должна быть присвоена соответствующая (II-V) группа по электробезопасности и выдается удостоверение установленной формы.

При переходе на другое предприятие или переводе на другую работу (должность) в пределах одного предприятия лицу из электротехнического персонала, успешно прошедшему проверку знаний, решением комиссии может быть присвоена та группа по электробезопасности, которая у него была до перехода на другую работу.

После проверки знаний каждый работник из оперативного и оперативно-ремонтного персонала должен пройти стажировку на рабочем месте (дублирование) продолжительностью не менее 2 недель

под руководством опытного работника, после чего он может быть допущен к самостоятельной оперативной работе.

Допуск к стажировке и самостоятельной работе осуществляется: для инженерно-технических работников распоряжением по предприятию;

для рабочих распоряжением по цеху.

Для ремонтного персонала дублирование не требуется.

Периодическая проверка знаний персонала должна производиться в следующие сроки:

1 раз в год – для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего действующие электроустановки;

1 раз в 3 года – для ИТР.

Внеочередная проверка знаний проводится в случаях:

- при неудовлетворительной оценке знаний в сроки, установленные квалификационной комиссией, но не реже чем через 2 недели;
- при переводе на другую работу;
- при введении в действие новой редакции Правил;
- по требованию вышестоящей организации;
- по требованию органов Госэнергонадзора.

Проверку знаний правил должны проводить квалификационные комиссии в составе не менее 3 человек.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ в электроустановках

Организационными мероприятиями обеспечивающие безопасность работы в электроустановках являются:

- оформление работы нарядом допуском, распоряжением или перечнем работ в порядке текущей эксплуатации;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерывов в работе, перевода на другое рабочее место, окончание работы.

Наряд, распоряжение, текущая эксплуатация

Наряд – это задание на производство работы оформленное на специальном бланке установленной формы, и определяющая содержание место работы, время её начала и окончания, условие безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность выполнения работы.

По наряду могут производиться работы в электроустановках, выполняемые:

- со снятием напряжения;

- без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них;
- без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Распоряжение – это задание на производство работы, определяющее её содержание, место работы, время, меры безопасности и лиц которым получено её выполнение.

Распоряжение может быть подано непосредственно или с помощью средств связи с последующей записью в оперативном журнале.

Текущая эксплуатация – это проведение оперативных (оперативным, оперативно ремонтным) персоналом самостоятельно на закреплённом за ним участке в течении одной смены работ по перечню оформленному в соответствии (выполнения работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации).

Лица ответственные за безопасность работ, их права и обязанности

Ответственными за безопасность работ являются:

- лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение.
- допускающий – ответственное лицо из оперативного персонала;
- ответственный руководитель работ.
- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады.

Лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение устанавливает необходимость и объём работы, отвечает за безопасное выполнения работы, остаточность квалификации производителя работ, наблюдающих, а также членов бригады.

Лицо, выдающее наряд, обязано определить содержание строки наряда отдельные указания. Право выдачи наряда и распоряжений предоставляется лицам из электротехнического персонала предприятия уполномоченным на это распоряжением лица ответственного за электрохозяйства предприятия. Указанные лица должны иметь группу по электро безопасности не ниже 4-й.

Допускающий – ответственное лицо из оперативного персонала (дежурный электромонтёр) – несёт ответственность:

- за правильность выполнения необходимых для допуска и производства работ мер безопасности, их достаточность и соответствие характера и месту работы;
- за правильность допуска к работе, приёмку рабочего места по окончании работы с оформлением в нарядах или журналах.

Допускающий должен иметь группу по электробезопасности не ниже III-й.

Производитель работ, принимая рабочее место от допускающего отвечает за правильность его подготовки, и за выполнения необходимых для производства мер безопасности. Производитель работ должен проинструктировать бригаду по мерам безопасности, которую необходимо соблюдать во время выполнения работы обеспечить безопасность.

Производитель работ соблюдает настоящие правила сам и отвечает за их соблюдение членами бригады. Следит за исправностью инструментов, приборов и другой оснастки, чтобы установленные на месте плакаты заземления не снимались и не переставлялись.

Производитель работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже III.

Наблюдающий назначается для надзора за бригадами для строительных рабочих, разнорабочих и других лиц из не электротехнического персонала при выполнении ими работы в электроустановках по нарядам или распоряжениями. Наблюдающий контролирует за установленных на месте работы заземления, ограждения, плакатов, запирающих устройств и отвечает за безопасность членов бригады от поражения электрическим током электроустановки. Наблюдающему запрещается совмещать надзор с другими работами, оставлять рабочих без надзора. Наблюдающий должен иметь группу допуска не ниже III-ей.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на теплоустановках и тепловых сетях

Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности.

Работы на теплоустановках и тепловых сетях проводятся по нарядам-допускам и распоряжениям.

По нарядам-допускам выполняются следующие работы:

- ремонт теплоустановок, требующий подготовки рабочего места;
- установка и снятие заглушек на трубопроводах (кроме трубопроводов воды с температурой ниже 45 °С);
- монтаж и демонтаж оборудования;
- врезка гильз и штуцеров для приборов, установка и снятие измерительных диафрагм и расходомеров;
- ремонт трубопроводов и арматуры без снятия ее с трубопроводов, ремонт и замена импульсных линий;
- вывод теплопроводов в ремонт;

- гидропневматическая промывка трубопроводов;
- испытание тепловой сети на расчетное давление и расчетную температуру теплоносителя;
- работа в местах, опасных в отношении загазованности и поражения электрическим током;
- работа в камерах, колодцах, аппаратах, резервуарах, баках, коллекторах, туннелях, трубопроводах, каналах;
- химическая очистка оборудования; –теплоизоляционные работы;
- нанесение антикоррозионных покрытий.

С учетом местных условий по нарядам-допускам могут выполняться и другие работы, перечень которых должен быть утвержден руководителем (техническим руководителем) организации.

Работы, для выполнения которых не требуется проведение технических мероприятий по подготовке рабочих мест и не указанные в ТКП, могут выполняться по распоряжению. Перечень работ, выполняемых по распоряжению одним человеком, должен быть определен исходя из местных условий и утвержден руководителем (техническим руководителем)

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ, являются:

- оформление работы нарядом-допуском или распоряжением;
- подготовка рабочего места и допуск к работе;
- надзор при выполнении работы;
- перевод на другое рабочее место;
- оформление перерывов в работе;
- оформление окончания работы.

Ответственными за безопасность проведения работ, выполняемых по нарядам-допускам (распоряжениям), являются:

- выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение;
- руководитель работ;
- производитель работ;
- допускающий к работам;
- наблюдающий;
- члены бригады.

Выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение устанавливает необходимость и возможность безопасного выполнения данной работы и отвечает за:

- правильность и полноту указанных в наряде-допуске (распоряжении) мер безопасности;

- назначение руководителя работ, наблюдающего, допускающего и производителя работ;
- численный состав бригады, определяемый из условий обеспечения возможности надзора за нею со стороны производителя работ (наблюдающего);
- соответствующую квалификацию работающих, включенных в состав бригады.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется лицам, прошедшим проверку знаний по вопросам охраны труда в установленном порядке и включенным в список лиц, имеющих право выдачи нарядов-допусков.

Право выдачи распоряжений предоставляется лицам, имеющим право выдачи нарядов-допусков.

Списки лиц, имеющих право выдачи нарядов-допусков, а также отдавать распоряжение, должны быть утверждены руководителем (техническим руководителем) организации.

Руководитель работ отвечает за:

- инструктаж производителя работ и членов бригады;
- соблюдение техники безопасности в процессе проведения работ.

Руководителю работ и членам бригады запрещается расширять рабочую зону производства работ.

Принимая от допускающего рабочее место, руководитель проверяет правильность его подготовки и выполнение необходимых для производства работ мер безопасности, указанных в наряде-допуске.

Руководитель работ должен осуществлять надзор за соблюдением членами бригады требований инструкций по охране труда.

Руководителями работ по нарядам-допускам могут назначаться специалисты, имеющие для этого соответствующую квалификацию и прошедшие проверку знаний по вопросам охраны труда.

При работе по распоряжению назначение руководителя работ не обязательно. Необходимость назначения руководителя работ в этом случае определяет лицо, отдающее распоряжение.

Производитель работ отвечает за:

- соблюдение им самим и членами бригады требований инструкций по охране труда, выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, определенных технологическими документами;
- инструктаж, который он проводит с членами бригады непосредственно на рабочем месте;
- наличие, исправность и правильное применение инструмента, инвентаря, средств защиты, такелажных приспособлений;

– сохранность установленных на месте работы ограждений, знаков безопасности, запирающих устройств.

Производитель работ, осуществляющий руководство бригадой, не должен принимать непосредственное участие в работе, если ее выполнение требует непрерывного наблюдения за членами бригады.

Списки лиц, которые могут быть руководителями и производителями работ по нарядам-допускам и распоряжениям, должны быть утверждены руководителем (техническим руководителем) организации.

Допускающий отвечает за:

- достаточность принятых мер безопасности и соответствие их характеру и месту работы;
- правильность допуска к работе.

Допускающий к работам по нарядам-допускам назначается из числа оперативного персонала согласно списку лиц, утвержденному руководителем (техническим руководителем) организации.

При выполнении работ допускаются следующие совмещения обязанностей:

- выдающего наряд-допуск и руководителя работ;
- руководителя и производителя работ, если на руководителя выдан один наряд-допуск;
- руководителя работ и допускающего.

Наблюдающий назначается для надзора за бригадой. Необходимость назначения наблюдающего определяет выдающий наряд-допуск.

Наблюдающими назначаются лица, имеющие право быть производителями работ.

Наблюдающий отвечает за безопасность членов бригады при воздействии на них производственных факторов со стороны действующего технологического оборудования.

Ответственным за безопасность персонала при выполнении самой работы является производитель работ, который постоянно должен находиться на рабочем месте.

Наблюдающему совмещать надзор с выполнением какой-либо другой работы запрещается.

Члены бригады отвечают за:

- выполнение требований инструкций по охране труда и указаний по мерам безопасности, полученных при инструктаже перед допуском к работе;
- применение средств индивидуальной защиты и исправность используемого инструмента и приспособлений.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ в электроустановках

Для подготовки рабочего места при работах со снятием напряжения должны быть выполнены в указанном порядке следующие технические мероприятия:

а) произведены необходимые отключения и приняты меры препятствующие подачи напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

б) на приводах ручного и на ключах дистанционного управления аппаратурой вывешены плакаты («Не включать – работают люди», «Не включать – работа на линии»)

в) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током (проверка отсутствия напряжения производится индикатором напряжения, который называется указатель напряжения – проверенным и испытанным соответствующим образом). Перед тем как пользоваться указателем напряжения, необходимо проверить его в действующей электроустановке.

г) наложено заземление или включены заземляющие ножи, а там где они отсутствуют, установлены переносные заземления.

д) вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты, ограждены при необходимости рабочие места и, оставшиеся под напряжением, токоведущие части.

Производство отключений

С токоведущих частей, на которых будут проводиться работы со всех сторон должно быть снято напряжение, отключением коммутационных аппаратов или снятием предохранителей. При отсутствии в схеме предохранителя, предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов должно быть обеспечено такими мерами как запирающие рукоятки, или дверцах шкафов, установка между контактами изолирующих накладок. Допускается также отключать напряжение коммутационных аппаратов с дистанционным управлением при условии отсоединения проводов включающей катушки. Отключённое положение коммутационных аппаратов с недоступными для осмотра контактами (автоматы, пакетные выключатели) определяется проверкой напряжения на их зажимах.

Вывешивание плакатов, ограждение рабочего места

Непосредственно после проведения необходимых отключений на коммутационной аппаратуре (автоматы, рубильники, выключатели), отключённые при подготовке рабочего места должны быть вывешены плакаты. На присоединении не имеющих автоматов выключателей плакаты вывешиваются у снятых предохранителей. Не отключённые токоведущие части доступные для непреднамеренного прикосновения должны быть на время работы ограждены. Для временного ограждения могут применяться щиты, экраны, изготовленные из дерева или других изоляционных материалов.

Расстояние от временных ограждений до токоведущих частей должно быть не менее 0,8 м. Необходимость временных ограждений, их вид способ установки определяется по местным условиям и характеру работы лицом подготавливающему рабочее место. На временных ограждениях должны быть укреплены плакаты «Стой, напряжение!». Устанавливать и снимать изолирующие накладки должны два лица с группой допуска 3-й и 4-й, пользуясь диэлектрическими перчатками и изолирующими штангами с применением защитных очков.

Проверка отсутствия напряжения

Перед началом всех видов работ в электроустановках со снятием напряжения необходимо проверить отсутствие напряжения на участке работы. Проверка отсутствия напряжения на отключенной для производства работ части электроустановки должна быть проведена допускающим после вывешивания плакатов «Не включать – работа на линии».

В электроустановках проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения заводского изготовления, исправность которого перед применением должна быть установлена посредством предназначенных для этих целей приборов или в действующей электроустановке заведомо находящейся под напряжением. Если проверенный таким путём указатель напряжения был уронен или подвергался толчкам, ударам, то применять его без повторной проверки запрещается.

Проверка отсутствия напряжения у отключённого оборудования должна производиться на всех фазах, а у трёхфазных выключателей на всех 6-ти выводах.

Проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами так и между каждой фазой и заземлённым корпусом оборудования или зануляющим проводником. При этом у проверяющих лиц должна

быть III-я группа допуска. И осуществлять ее могут не менее чем двумя лицами.

Пользоваться контрольными лампами, самодельными индикаторами – запрещается.

Заземление токоведущих частей

Заземление токоведущих частей производится в целях защиты работающих от поражения электрическим током в случае ошибочной подачи напряжения на место работы.

Накладывать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения. Переносные заземления сначала нужно присоединить к земле, а затем после проверки отсутствия напряжения наложить на токоведущие части.

Снимать переносные заземления следует в обратной последовательности: сначала снять их с токоведущих частей, а затем отсоединить от земли.

Запрещается пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели, а также присоединять заземление посредством скрутки.

Обслуживание электродвигателей

При работе связанной с прикосновением к токоведущим частям электродвигателя или к вращающимся частям электродвигателя и приводимого им во вращение механизма необходимо отключить электродвигатель от сети и на его пусковом устройстве или рукоятке ключа управления вывесить плакат «Не включать работают люди».

При работе на электродвигателе или приводимом им в движение механизме снятие напряжения и наложение заземления на токопроводящих частях производится с выполнением порядка технических мероприятий. Перед допуском к работе на электродвигателях таких механизмов как насосы, вентиляторы, дымососы и другие механизмы, которые могут вызвать вращение электродвигателя должны быть закрыты и заперты на замок задвижки, а также нужно принять меры по блокированию ротора двигателя.

Ограждение вращающихся частей электродвигателя во время их работы снимать запрещается.

Обслуживать щёточный аппарат на работающем электродвигателе допускается единолично лицу из оперативного персонала с группой электробезопасности не ниже 3-й. При этом необходимо соблюдать следующие меры предосторожности: работать головного убора и застёгнутой одежды; пользоваться резиновыми галошами, или ди-

электрическими ковриками; не касаться руками одновременно токоведущих частей двух полюсов или токоведущих частей и заземления. Кольца ротора допускается шлифовать на работающем электродвигателе с помощью колодок из изолирующего материала. У работающего, многоскоростного электродвигателя неиспользуемая обмотка и питающий её кабель должны рассматриваться как находящиеся под напряжением.

Инструмент электрический, ручные электрические машины, ручные электрические светильники

Электроинструмент и ручные электромашины должны удовлетворять государственным стандартам и требованиям настоящих правил. К работе с электроинструментом и ручными электрическими машинами в помещении с повышенной опасностью в отношении поражения электрическим током и вне помещения может допускаться персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже 2-й.

Подключение вспомогательного оборудования к электрической сети и отсоединение его производится электротехническим персоналом с группой по ТБ не ниже III-ей.

В зависимости от категории помещения по степени поражения электрическим током должны применяться электроинструмент и ручные электромашины и использоваться средства индивидуальной защиты (очки, диэлектрические перчатки). Допускается работать с электрическими инструментами без применения средств индивидуальной защиты, если инструмент получает питание от разделительного трансформатора или через защитно-отключающее устройство.

При проведении работ в помещении с повышенной опасностью и особо опасных должны применяться ручные светильники напряжением не выше 42 В.

При работах в особо неблагоприятных условиях должны использоваться ручные светильники на напряжение не выше 12 В.

В качестве источников питания светильников напряжением до 42 В применяются понижающие трансформаторы, машинные преобразователи, аккумуляторные батареи, не допускается использовать для указанных целей автотрансформаторы.

Работы с применением механизмов и грузоподъемных машин

При работе стреловых кранов в охранной зоне высоковольтных линий (ВЛ) лицо ответственное за безопасное перемещение грузов крана обязано до подъема стрелы в рабочее положение проверить

правильность установки крана. Работать на стреловых кранах и устанавливать их непосредственно под проводами ВЛ находящихся под напряжением запрещается.

Водители механизмов и грузоподъемных машин, а также стропальщики при допуске для работы под ВЛ должны быть проинструктированы. Водители механизмов и грузоподъемных машин должны иметь группу по электробезопасности не ниже II-й; стропальщики – I-ю и выше.

Аккумуляторные батареи и зарядные устройства

Аккумуляторное помещение должно быть всегда запертым. Запрещается курение в аккумуляторных помещениях. Запрещается входить в аккумуляторное помещение с огнём, пользоваться электронагревательными приборами, аппаратами и приборами могущими дать искру.

Вентиляция включается перед началом заряда, и отключается после удаления газа не ранее чем через 1,5 часа после окончания заряда. В каждом аккумуляторном помещении должны быть стеклянная или фарфоровая кружка с носиком (или кувшин) вместимостью 1,5 – 2 литра для составления электролита и доливки его в сосуды; нейтрализующий раствор соды (5%) для кислотных батарей и борной кислоты или уксусной эссенции (1часть на 8 частей воды) для щелочных батарей.

На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой и другими веществами должны быть сделаны надписи соответствующих веществ. Кислоту надлежит хранить в стеклянных бутылках с притёртыми пробками, снабжёнными бирками с её названиями. Бутылки устанавливаются на полу в корзинах или деревянных решётках. Все работы с кислотами и щёлочами должны проводить обученные лица. При приготовлении электролита кислота медленно для избежания нагрева раствора медленно заливается маленькой струйкой. Также запрещается изготавливать электролит, вливая воду в кислоту. Доливать дистиллированную воду в электролит можно. Пайка в аккумуляторном помещении производится при непрерывной вентиляции. Место пайки ограждается от стальной батареи.

Во избежание отравления свинцом и его соединениями применяется, специальные меры предосторожности и определяется режим рабочего дня в соответствии с режимом эксплуатации. Обслуживание электробатарей производится персоналом с группой допуска не ниже III-й.

Особенности правил техники безопасности при работах в электроустановках напряжением до 1000 В

Главный энергетик предприятия определяет вид обслуживания и число лиц из электротехнического персонала, которые могут выполнять работы в электроустановках. К обслуживанию электроустановок допускаются лица, изучившие схемы оборудования, особенности его эксплуатации прошедшие обучение и проверку знаний. При этом единоличное обслуживание электроустановок разрешается производить электромонтером с квалификационной группой не ниже III.

Обходы и осмотры электроустановок помимо оперативного персонала могут осуществлять единолично лица административно-технического персонала с квалификационной группой не ниже IV.

При осмотре распределительных устройств щитов, шинопроводов, сборок напряжением до 1000 В следует соблюдать большую осторожность – не прикасаться к токоведущим частям, находящимся под напряжением. Лицам, обслуживающим данную электроустановку, разрешается единолично открывать дверцы щитов и осматривать пусковую аппаратуру, сборки, пульта управления. Включение и отключение электродвигателей производственных механизмов разрешается выполнять лицам, непосредственно обслуживающим данное электрооборудование.

Двери помещений электроустановок должны быть постоянно заперты. Для каждого помещения электроустановки хранится не менее двух комплектов ключей (один является запасным).

Первая помощь пострадавшему от электрического тока

Первая помощь – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни пострадавшего, осуществляется не медицинскими работниками. Одним из важнейших при оказании первой помощи, является её срочность. Чем быстрее она оказана, тем больше надежды на благоприятный исход, поэтому такую помощь своевременно может и должен оказать тот, кто находится рядом с пострадавшим. Основным условием успеха при оказании первой помощи пострадавшим от электрического тока и другим происшествием является спокойствие, находчивость, быстрота действия, знания и умение оказания помощи. Эти качества воспитываются и могут быть выработаны у людей. Каждый работник предприятия должен уметь оказать помощь так же квалифицированно, так же как и выполнять свои обязанности.

Оказывающий помощь должен знать:

основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека; общие принципы оказания первой помощи и её приёмы применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения; основные способы переноски и эвакуации пострадавшего.

Оказывающий помощь *должен уметь*:

- оценивать состояние пострадавшего, и определять какой помощи в первую очередь он нуждается;
- уметь обеспечивать свободную проходимость верхних дыхательных путей;
- выполнять искусственное дыхание и закрытый массаж сердца;
- временно останавливать кровотечения путём наложения жгута, давящей повязки, пальцевого прижатия сосудов;
- накладывать повязку при повреждении (ранении, поражении, ушибе);
- иммобилизовать повреждённую часть тела при переломе костей, тяжёлом ушибе;
- оказывать помощь при тепловом и солнечном ударе, утоплении, остром отравлении, рвоте, бессознательном состоянии, использовать подручные средства при переноске, погрузке и транспортировке пострадавшего;
- определять целесообразность вывоза пострадавшего машиной скорой помощи или попутным транспортом, уметь пользоваться аптечкой.

Последовательность оказания первой помощи

1. Устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающий здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока, вынести из заряженной атмосферы, погасить горящую одежду, извлечь из воды и т.д.) оценить состояние пострадавшего.

2. Определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательности мероприятий по его спасению.

3. Выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца, остановить кровотечение, мобилизовать мест перелома, наложить повязку).

4. Поддерживать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинской помощи.

5. Вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры для транспортировки пострадавшего.

При поражения электрическим током смерть часто бывает клинической

«мнимой» поэтому никогда не следует отказываться от оказания помощи человека и считать его мёртвым при отсутствии дыхания и сердцебиения, пульса. Решить вопрос о целесообразности или бесполезности мероприятий по оживлению пострадавшего и вынести заключение по его смерти имеет право только врач.

Спасение пострадавшего от действия электрического тока в большинстве случаев зависит от быстроты освобождения его от тока, а также от быстроты и правильности оказания ему помощи. Промедление в ее подаче может повлечь за собой гибель пострадавшего.

Весь персонал, обслуживающий электроустановки, электрические станции и подстанции, электрические сети должен периодически проходить инструктаж об оказании первой помощи, а также практическое обучения приемам освобождения от электрического тока, выполнения искусственного дыхания. Занятия должны проводить компетентные лица из медицинского персонала или инженеры по технике безопасности прошедшие специальной подготовку и имеющие право обучать персонал при оказании первой помощи.

В местах постоянного дежурства персонала должны иметься:

набор (аптечка) необходимых приспособлений и средств для оказания первой медицинской помощи;

плакаты, посвященные правилам оказания первой помощи, выполнения искусственного дыхания и наружного массажа сердца, вывешенные на видных местах.

Для правильной организации оказания первой помощи должны выполняться следующие условия:

на каждом предприятии, в цехе, участке сети и т.п. должны быть выделены лица (в каждой смене), ответственные за исправное состояние приспособлений и средств для оказания помощи, хранящихся в аптечках и сумках первой помощи, и за систематическое их пополнение. На этих же лиц должна возлагаться ответственность за передачу аптечек и сумок по смене с отметкой в специальном журнале;

руководитель лечебно-профилактического учреждения, обслуживающего данное предприятие, должен организовать строгий ежегодный контроль за правильностью применения правил оказания первой медицинской помощи, а также за соблюдением и своевременным пополнением аптечек и сумок необходимыми приспособлениями и средствами для оказания помощи;

помощь пострадавшему, подаваемая не медицинскими работниками, не должна заменять помощи со стороны медицинского персонала и должна оказываться лишь до прибытия врача;

в аптечке, хранящейся в цехе, или в сумке первой медицинской помощи, находящейся у бригадира или мастера при работе вне территории предприятия, должны содержаться медикаменты и медицинские средства, перечисленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Состав производственной аптечки

Медикаменты и медицинские средства	Назначения	Количество
Индивидуальные перевязочные антисептические пакеты	Для наложения повязок	5 шт
Бинты	Для наложения повязок	5
Вата		5 пачек по 50 гр.
Ватно-марлевый бинт	Для бинтования при переломах	3
Жгут	Для остановки кровотечения	1
Шины	Для укрепления конечностей при переломах	3-4 шт
Резиновый пузырь	Для льда, принятия лекарств, смешивания и т.д.	1
Чайная ложка	Для приготовления растворов	1
Йодная настойка 5%	Для смазывания тканей вокруг ран, ссадин	1 флакон 25мл.
Нашатырный спирт	Для применения в обморочных состояниях	1 флакон
Кислота борная	Для промывания глаз, кожи, при ожогах щёлочью	25 гр.
Сода питьевая	Для промывки глаз и кожи при	25 гр
Перекись водорода	Для остановки кровотечения	50 мл
Настойка валерьяны	Для успокоения нервной системы	1 флакон 30 мл.
Валидол	Для приёма при болях в области сердца	1 тубик
Нитроглицерин	Для приёма при сильных болях в области сердца	1 упаковка

10. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ДИАГНОСТИКЕ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Диагностика и техническое обслуживание – это обязательная процедура для поддержания дорогостоящего энергооборудования организации в технически исправном состоянии и продления срока его безаварийной службы. Своевременность проведения диагностики и обслуживания предупреждает прогрессирующий износ оборудования и уменьшает вероятность внезапного выхода его из строя. Специалисты в этой области востребованы на любом предприятии. При этом персонал предприятия, занимающийся эксплуатацией и обслуживанием энергооборудования, зачастую имеет высшее образование, близкое по направлению, но не соответствующее квалификационным требованиям.

Диагностика и техническое обслуживание энергооборудования организаций представляется наиболее перспективным способом решения указанной проблемы, поскольку освоение слушателями программы переподготовки будет способствовать развитию навыков, позволяющих осуществлять проверку состояния энергооборудования, составлять программы технического развития, перевооружения, реконструкции и модернизации энергооборудования организации.

Обеспечивать бесперебойную, безаварийную, безопасную и экономичную работу энергооборудования.

Проводить диагностирование и прогнозировать техническое состояние энергооборудования.

Участвовать в испытаниях и приемке энергооборудования после его монтажа и ремонта.

Проводить аудит и инспекцию энергооборудования.

Планировать работы по техническому обслуживанию и диагностированию энергооборудования.

Определять потребность организации в топливноэнергетических ресурсах.

Составлять заявки на приобретение энергооборудования, материалов и запасных частей, необходимых для его эксплуатации.

Обеспечивать соблюдение правил и норм охраны труда при обслуживании энергооборудования.

При выполнении работ по диагностике энергооборудования необходимо соблюдать требования охраны труда:

надеть и привести в порядок спецодежду. Застегнуть или обвязать обшлага рукавов, заправить одежду так чтобы не было разве-

вающихся концов, подготовить к работе средства индивидуальной защиты.

Подготовить рабочее место к безопасной работе:

убрать посторонние предметы, освободить проходы, убедиться, что рабочее место хорошо освещено;

рабочий инструмент, приспособления разложить в удобном и безопасном для использования порядке и проверить их исправность;

при обнаружении неисправного инструмента, приспособлений, оборудования и электроосвещения сообщить мастеру.

Инструкция разработана на основании Правил безопасности с инструментом и приспособлениями Правил безопасной эксплуатации электроустановок Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей и действующих нормативных актов по охране труда.

Работа с приборами при диагностике энергооборудования

К самостоятельной работе с тепловизором допускается работник не моложе 18 лет, имеющий как минимум среднетехническое образование, прошедший специальное обучение по программе, предусматривающей изучение физических основ инфракрасной термографии устройства и приемам работы со средствами инфракрасной термографии их применение для диагностики электрооборудования и контактных соединений, а так же прошедший:

предварительный медицинский осмотр и периодический медицинский осмотр;

вводный инструктаж;

первичный инструктаж на рабочем месте, повторный инструктаж работник проходит не реже одного раза в 3 месяца;

обучение безопасным методам работы с тепловизором;

целевой инструктаж;

инструктаж по пожарной безопасности;

Работник, проводящий термографический контроль должен пользоваться спецодеждой;

Для безаварийной работы работник должен знать:

устройство, назначение и принцип работы;

правила технической эксплуатации и инструкцию;

правила осмотра, причины неисправностей, способы их выявления, предупреждения и устранения.

Требования безопасности перед началом работ

К работе с тепловизором допускаются лица, изучившие инструкцию и руководство завода изготовителя и прошедшие обучение.

Тепловизор может использоваться только в целях предназначенных данной инструкцией. Не используйте источники питания или батареи, которые не были поставлены или не рекомендованы инструкцией.

Не используйте источник питания, который имеет очень высокий уровень шума или какие-то повреждения

Используйте зарядное устройство только для Li-Ion аккумуляторов.

Оберегайте аккумуляторы от влажности и огня. Используйте зарядное устройство только в сухих местах и во внутренних помещениях.

При повреждении зарядного устройства зарядное устройство должно быть заменено или отремонтировано.

Не нагревайте аккумуляторы до 100 °C или больше.

Аккумуляторы нельзя перегружать. В этих случаях может возникать газ в аккумуляторах, что может привести к воспламенению или взрыву.

Не удаляйте аккумуляторы, если камера включена.

Не используйте испорченный блок питания или подводящий кабель.

Не отключайте блок питания, если камера включена.

Не наводите объектив целеуказателя в глаз при включенном лазерном целеуказателе.

Требования безопасности во время работы

В соответствии с «Правила безопасной эксплуатации электроустановок» работу по тепловизионному контролю следует выполнять по распоряжению.

Запрещается при выполнении работ по тепловизионному контролю с применением инфракрасной термографии приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

При работах по тепловизионному контролю с применением инфракрасной термографии на воздушных линиях электропередач, осуществляемых наземным способом необходимо оснащение бригады средствами связи с диспетчерским пунктом.

При выполнении работ в электроустановках ниже 1000В дверцы шкафов комплектных распределительных устройств следует открывать, находясь под их защитой во избежание попадания под напряжение и под действие электрической дуги при случайном перемещении частей ячейки, находящихся под напряжением.

Требования безопасности по окончании работы

По окончании работы необходимо отключить камеру. При включённой камере в закрытом чемодане в аккумуляторах может образоваться легковоспламеняющийся газ.

Привести в порядок рабочее место.

Доложить об окончании работ и о том, что сделано, непосредственному руководителю.

Доложить непосредственному руководителю обо всех неисправностях, имевших место во время работы.

Вымыть лицо, руки с мылом. Переодеться в чистую одежду.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

В случае возникновения аварийной ситуации надо немедленно прекратить работу, загородить опасную зону; не допускать в нее посторонних лиц.

Сообщить об аварии или несчастном случае непосредственному руководителю.

Выполнять все указания руководителя работ по ликвидации аварийной ситуации.

При пожаре работники должны действовать в соответствии с требованиями Инструкции по пожарной безопасности. Если есть потерпевшие, необходимо оказать им первую медицинскую помощь, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 103.

При возникновении несчастного случая сохранить до расследования обстановку на рабочем месте такой, какой она была в момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих и не приведет к аварии.

11. АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА

Аттестация рабочих мест по условиям труда – система учета, анализа и комплексной оценки на конкретном рабочем месте всех факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, воздействующих на здоровье и трудоспособность человека в процессе трудовой деятельности.

Аттестация осуществляется в соответствии с нормативно-методическими документами: постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 253 «Об аттестации рабочих мест по условиям труда»; постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 35 «Об утверждении Инструкции по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам» с изменениями, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 13 января 2009 г. № 7; постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 декабря 2007 г. № 176 «Об утверждении санитарных норм, правил и гигиенических нормативов 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда» с последующими изменениями и дополнениями.

Порядок проведения аттестации рабочих мест

Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится в целях комплексной оценки условий труда на конкретном рабочем месте для разработки и реализации плана мероприятий по улучшению условий труда, определения права работника на пенсию по возрасту за работу особыми условиями труда, дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, сокращенную продолжительность рабочего времени за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, оплату труда в повышенном размере путем установления доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда. Для определения обязанностей нанимателя по профессиональному пенсионному страхованию работников в соответствии с Законом Республики Беларусь от 5 января 2008 года «О профессиональном пенсионном страховании» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 16, 2/1419).

Для организации и проведения аттестации наниматель издает приказ, в соответствии с которым: утверждается состав аттестационной комиссии организации, определяются ее полномочия, назначают-

ся председатель аттестационной комиссии и лицо, ответственное за ведение и хранение документации по аттестации; при необходимости создаются аттестационные комиссии в структурных подразделениях; устанавливаются сроки и график проведения работ по аттестации в организации (структурных подразделениях).

В состав аттестационной комиссии включаются работники служб охраны труда, кадровой, юридической, организации труда и заработной платы, промышленно-санитарной лаборатории, руководителей структурных подразделений организации, медицинских работников, представителей профсоюза.

Аттестационная комиссия:

- осуществляет проведение аттестации, а также организационное, методическое руководство и контроль за ее ходом;
- формирует в организации необходимую для проведения аттестации нормативную правовую базу и организует ее изучение;
- определяет перечень рабочих мест, подлежащих аттестации;
- устанавливает соответствие наименования профессий рабочих и должностей служащих Общегосударственному классификатору Республики Беларусь «Профессии рабочих и должности служащих» (ОКРБ 006-2009) и характера фактически выполняемых работ характеристикам работ, приведенным в соответствующих выпусках Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) и Единого квалификационного справочника должностей служащих (ЕКСД);
- определяет исполнителей: для измерения и исследования уровней вредных и опасных факторов производственной среды из числа собственных аккредитованных испытательных лабораторий или привлекает на договорной основе другие аккредитованные испытательные лаборатории; для оценки условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса из числа собственных специалистов или привлекает на договорной основе организации, имеющие в соответствии с законодательством право на осуществление деятельности, связанной с проведением аттестации;
- проводит перед началом измерений уровней вредных и опасных факторов производственной среды обследование рабочих мест в целях проверки на соответствие производственного оборудования и технологических процессов требованиям охраны труда и принимает меры по устранению выявленных недостатков;
- организует: проведение фотографии рабочего времени и оформление карты фотографии рабочего времени; составление карты аттестации рабочего места по условиям труда;

– ознакомление работников с результатами аттестации.

Фотография рабочего времени – последовательное фиксирование времени, затрачиваемого работающим в течение рабочего дня (смены) на выполнение определенных технологическим процессом операций и перерывы в работе.

Карта аттестации – документ, содержащий количественные и качественные характеристики факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

В ходе проведения аттестации подлежат оценке все присутствующие на рабочем месте вредные и опасные факторы производственной среды, тяжесть и напряженность трудового процесса.

Измерения и исследования уровней вредных и опасных факторов производственной среды для аттестации проводятся испытательными лабораториями, аккредитованными в соответствии с требованиями системы аккредитации Республики Беларусь.

Измерения уровней вредных и опасных факторов производственной среды проводятся в присутствии представителя аттестационной комиссии при ведении производственных процессов в соответствии с технологической документацией при исправных, эффективно действующих средствах защиты и характерных производственных условиях.

Результаты измерений и исследований уровней вредных и опасных факторов производственной среды и результаты количественных измерений и расчетов показателей тяжести трудового процесса для аттестации оформляются протоколами.

Сведения о результатах оценки условий труда заносятся в карту и удостоверяются подписями членов аттестационной комиссии и ее председателя. Допускается составление одной карты на группу аналогичных по характеру выполняемых работ и условиям труда рабочих мест.

К карте прилагаются:

– карта фотографии рабочего времени, протоколы измерений и исследований уровней вредных и опасных факторов производственной среды для аттестации;

– протоколы количественных измерений и расчетов показателей тяжести трудового процесса.

По итогам аттестации составляются:

– перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждены особые условия труда, соответствующие требованиям списков производств,

работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда;

- перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждено право на дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;

- перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждены вредные и (или) опасные условия труда, соответствующие требованиям списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени;

- перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждено право на доплаты за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;

- план мероприятий по улучшению условий труда.

Указанные перечни рабочих мест, согласованные с профсоюзом, утверждаются приказом нанимателя. В приказе также указываются рабочие места, на которых результатами аттестации не подтверждены (с указанием конкретных причин) условия труда, дающие право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда, дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, сокращенную продолжительность рабочего времени за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, оплату труда в повышенном размере путем установления доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, а также условия труда, влекущие обязанности нанимателя по профессиональному пенсионному обеспечению работников.

Аттестация считается завершенной со дня издания приказа нанимателя об утверждении ее результатов. Работники, на рабочих местах которых проводилась аттестация, должны быть ознакомлены с итоговыми документами по результатам аттестации (карта, приказ) под роспись.

Наниматель представляет в управления (отделы) государственной экспертизы условий труда комитетов по труду, занятости и социальной защите областных и Минского городского исполнительных органов и управления (отделы) по труду, занятости и социальной защите районных, городских исполнительных и распорядительных органов по месту нахождения организации по одному экземпляру копий перечня рабочих мест, указанных выше. В управления (отделы) государственной экспертизы условий труда комитетов по труду, занято-

сти и социальной защите областных и Минского городского исполнительных комитетов наниматель представляет также план мероприятий по улучшению условий труда.

Приказы, перечни рабочих мест, другие документы по аттестации, необходимые для подтверждения работнику права на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда и определения обязанностей нанимателя по профессиональному пенсионному страхованию работников, хранятся нанимателем в течение срока, установленного для хранения документов о стаже работы.

Внеочередная аттестация (переаттестация) проводится:

- в случае изменения законодательства, требующего ее проведение;

- при изменении условий труда в связи с заменой либо модернизацией производственного оборудования, заменой сырья и материалов, изменением технологического процесса и средств коллективной защиты;

- по требованию органов государственной экспертизы условий труда Республики Беларусь;

- по инициативе нанимателя (при улучшении условий труда), профсоюза.

Аттестация проводится один раз в пять лет. При этом начало и продолжительность проведения аттестации определяются с учетом того, что она должна быть завершена до окончания действия результатов предыдущей аттестации.

Пенсия по возрасту за работу с особыми условиями труда, дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, сокращенная продолжительность рабочего времени за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, оплата труда в повышенном размере путем установления доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда по результатам аттестации предоставляются работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в течение полного рабочего дня.

Под полным рабочим днем понимается выполнение работы с вредными и (или) опасными условиями труда не менее 80% от продолжительности ежедневной работы (смены), установленной законодательством. При этом в рабочее время включается подготовительно-заключительное время, оперативное время (основное и вспомогательное) и время обслуживания рабочего места в пределах установленных нормативов, а также время регламентированных перерывов.

Гигиеническая классификация условий труда

В основу аттестации рабочих мест положены гигиенические критерии оценки условий труда, установленные в Санитарных нормах, правилах и гигиенических нормативах 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20.12.2007 г. № 176.

В соответствии с этим документом условия труда подразделяются на четыре класса: оптимальные, допустимые (безопасные), вредные и опасные.

Оптимальные условия труда (1-й класс) – это такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия труда, при которых опасные и вредные производственные факторы условий труда отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

Допустимые условия труда (2-й класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма, возникающие под их воздействием, восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия на состояние здоровья работающих и их потомство в ближайшем и отдаленном периоде.

Вредные условия труда (3-й класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, выходящих за пределы гигиенических нормативов и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство.

По уровню отклонения параметров факторов от гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих они подразделяются на четыре степени вредности:

– 1-я степень 3-го класса (3.1) – условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья;

– 2-я степень 3-го класса (3.2) – уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости, проявляющейся в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, прежде всего, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов; проявлению начальных признаков или легких, без потери профессиональной трудоспособности, форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет);

– 3-я степень 3-го класса (3.3) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых, как правило, приводит к развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, а также росту хронической (производственно обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

– 4-я степень 3-го класса (3.4) – условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности); отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокий уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасные условия труда (4-й класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) может создать угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм. При этом работа должна проводиться в соответствующих средствах индивидуальной защиты и при строгом соблюдении режимов, регламентированных для такого вида работ и обеспечивающих безопасность для здоровья работающих.

Оценка факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса проводится путем сопоставления полученных в результате измерений и исследований их фактических величин с гигиеническими нормативами и последующим соотнесением величин отклонения каждого фактора производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса с критериями, на основании которых устанавливается класс условий труда.

Оценка факторов производственной среды проводится с учетом времени их воздействия в течение рабочего времени. Если влияние вредного и (или) опасного фактора производственной среды на ра-

ботника составляет менее 50 и до 10% (включительно) от продолжительности рабочего времени, класс условий труда по данному фактору снижается на одну степень; при продолжительности воздействия фактора производственной среды на работника менее 10% от продолжительности рабочего времени производится снижение класса условий труда на две степени.

Структура рабочего времени, время воздействия вредных и (или) опасных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, занятость с вредными и (или) опасными условиями труда определяются на основании результатов фотографий рабочего времени.

При проведении аттестации рабочих мест проводится оценка условий труда по химическому фактору; по биологическому фактору; в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны пылей и аэрозолей; по виброакустическим факторам; по фактору электромагнитных полей и неионизирующих излучений; при работах с источниками ионизирующего излучения; по микроклиматическим условиям; по параметрам освещения рабочих мест; при воздействии аэроионизации; по тяжести трудового процесса; по напряженности трудового процесса в соответствии с Инструкцией по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.02.2008 г. № 35).

Общая оценка условий труда по классу (степени) проводится на основании оценок по всем факторам производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Общая оценка условий труда на рабочем месте устанавливается по наиболее высокому классу и степени вредности.

Компенсации, предоставляемые работникам по результатам аттестации

По результатам аттестации с учетом оценки условий труда работникам предоставляются следующие виды компенсаций:

- пенсия по возрасту за работу с особыми условиями труда;
- дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- сокращенная продолжительность рабочего времени за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- оплата труда в повышенном размере путем установления долат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

При оценке условий труда, соответствующих 3-му классу третьей степени вредности (3.3) и выше, подтверждаются особые условия труда на рабочих местах работников, профессии, должности, показатели работ которых предусмотрены списком производств, работ, профессий, должностей и показателей на подземных работах, на работах с особо вредными и особо тяжелыми условиями труда, занятость в которых дает право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда (далее – список № 1). Если условия труда на рабочих местах указанных работников соответствуют 3-му классу второй степени (3.2), то подтверждается их право на пенсию по списку производств, работ, профессий, должностей и показателей на работах с вредными и тяжелыми условиями труда, занятость в которых дает право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда.

При оценке условий труда, соответствующих 3-му классу второй степени вредности (3.2) и выше, подтверждаются особые условия труда на рабочих местах работников, профессии, должности, показатели работ которых предусмотрены списком № 2.

Продолжительность дополнительного отпуска за работу с вредными и (или) опасными условиями труда устанавливается в зависимости от класса (степени) вредности или опасности условий труда согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2008 г. № 73 «О дополнительных отпусках за работу с вредными и (или) опасными условиями труда и особый характер работы» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 27, 5/26661). При оценке условий труда, соответствующих 3-му, 4-му классам, на рабочих местах работников, профессии, должности которых предусмотрены списком производств, цехов, профессий и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени, утвержденным постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 10 декабря 2007 г. № 170 «О сокращенной продолжительности рабочего времени за работу с вредными и (или) опасными условиями труда» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 31, 8/17910), подтверждается право на сокращенную продолжительность рабочего времени.

При оценке условий труда, соответствующих 3-му, 4-му классам, на рабочих местах работников в зависимости от класса и степени вредности условий труда устанавливаются доплаты за работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Доплаты за работу с вредными и (или) опасными условиями труда к тарифным ставкам и должностным окладам работников устанавливаются в процентах от тарифной ставки первого разряда, установленной в организации. В том случае, если в организации действует тарифная ставка первого разряда ниже тарифной ставки первого разряда, установленной Правительством, доплаты исчисляются от тарифной ставки первого разряда, установленной Правительством Республики Беларусь.

Наниматель не имеет права устанавливать размер доплат ниже минимально гарантированных.

Если в организации применяется несколько тарифных ставок первого разряда, доплата исчисляется исходя из тарифной ставки первого разряда, принятой для начисления заработной платы работнику.

Работникам, которым установлена повышенная оплата труда за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, доплата за работу с этими условиями по результатам аттестации не устанавливается.

При суммированном учете рабочего времени фактически отработанное время с вредными и (или) опасными условиями труда определяется делением сумм фактически отработанных часов с вредными и (или) опасными условиями труда на 8 часов.

В таблице 11.1 представлены компенсации, предоставляемые работникам по результатам аттестации.

Таблица 11.1

Компенсации, предоставляемые работникам по результатам аттестации

Вид компенсаций		Классы уровней труда					
		допустимый	вредный				опасный
			2	3,1	3,2	3,3	
Пенсия по возрасту за работу с опасными условиями труда	Список № 1	-	-	-	+	+	+
	Список № 2	-	-	+	+	+	+
Норма продолжительности рабочей недели, час		-	35	35	35	35	35
Доплата в процентах от тарифной ставки первого разряда за 1 час работы		-	0,10	0,14	0,20	0,25	0,31

ЛИТЕРАТУРА

1. Куценко Г.Ф. Охрана труда в электроэнергетике. Мн.: Дизайн ПРО, 2005 –783 с.
2. Куценко Г.Ф. Электробезопасность. Мн.: Дизайн ПРО, 2006.
3. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Мн.: Минэнерго, 2012 –82 с.
4. ТКП 459-2012-2013 Правила техники безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей: Мн.: Минэнерго, 2013 – 36 с.
5. ГОСТ 30331.2 – 95 (МЭК 364 – 3 – 93) Электроустановки зданий ч. 3. Основные характеристики – 8 с.
6. Охрана труда в законодательных и иных нормативных правовых актах: в 2ч. ч.1/ сост. А.В. Семич. - Минск: Тесей, ЦОТЖ, 2003 – 848 – с.
7. Комментарий к Трудовому кодексу Республики Беларусь / Под общ. ред. Г.А. Василевича. – 4-е изд., перераб. и доп. - Минск: Амалфея, 2008. – 1232. – с.
8. Трудовой кодекс Республики Беларусь с обзором изменений, внесенных законом Республики Беларусь от 20.07.2007 №272-3/ авт. Обзора К.Н. Кеник. – Минск: Амалфея, 2007. – 288 с.
9. Закон Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. «Об охране труда», № 356-З : в ред. от 6 июля 2009 г. - Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2010. – 22 с.
10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание, переработанное и дополненное. Москва, Энергоатомиздат, 1986. – 686 с.
11. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 253. «Об аттестации рабочих мест по условиям труда». – 10 с.

Елкин Валерий Дмитриевич

ОХРАНА ТРУДА

Пособие

**для слушателей специальности переподготовки
1-43 01 78 «Диагностика и техническое обслуживание
энергооборудования организаций»
заочной формы обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 08.01.20.

Рег. № 94Е.

<http://www.gstu.by>