

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ГІРНИЦТВА ТА ГЕОЛОГІЇ
КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА АЕРОЛОГІЇ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо організації самостійної роботи студентів з
нормативної навчальної дисципліни циклу
професійної та практичної підготовки

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Галузь знань: 0505 „Машинобудування та матеріалообробка”

Напрямок(и) підготовки: 6.050502. Інженерна механіка
6.050503. Машинобудування

РОЗГЛЯНУТО

Протокол засідання кафедри
охорони праці та аерології
від «11» червня 2010 р. № 12

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання
Навчально-видавничої
Ради ДонНТУ
від «___» _____ 2010 р. № ___

Донецьк, 2010 р.

ББК 68.9

УДК 62-784

Основи охорони праці. Методичні вказівки до самостійної роботи/Укладачі:
Н.С. Біла, Г.М. Бутузов - Донецьк: ДонНТУ, 2010. – 42 с.

Наведені програма курсу і методичні вказівки до вивчення розділів курсу, а також літературні джерела.

Призначені для студентів очної форми навчання спеціальності: метрологія, стандартизація та сертифікація.

ЗМІСТ

1. Загальні положення.....	3
2. Перелік та зміст тем за дисципліною згідно з програмою.....	5
3. Теми і зміст розділів, які виносяться на самостійне опрацювання студентами.....	12
4. Перелік питань для самоперевірки знань з курсу.....	41

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою самостійної роботи студентів при вивченні курсу є закріплення теоретичних та практичних знань, які студент набув при вивченні матеріалу лекцій, шляхом роботи над рекомендованою навчальною літературою, а також отримання додаткових знань щодо заходів з охорони праці.

Крім того, на самостійне вивчення за допомогою учбової літератури можуть бути винесені окремі теми чи розділи дисципліни, які передбачені робочою програмою, але за тими чи іншими причинами не знайшли відображення в лекційному курсі. Такі теми визначаються викладачем і заздалегідь доводяться до відомо студентів на лекціях чи консультаціях з дисципліни.

В ході самостійної роботи студентам рекомендовано уважно опрацювати матеріал за даною темою чи розділом теми за конспектом лекцій, визначити ті питання, які здаються не зовсім зрозумілими чи доведеними на лекції у скороченому обсязі і шляхом опрацювання відповідного розділу рекомендованої основної навчальної літератури усунути недоліки в освоєнні цих питань. Додаткове вивчення рекомендованої додаткової літератури допоможе студенту підвищити рівень знань за визначеною темою.

Самостійний контроль якості підготовки студенту рекомендується здійснювати за допомогою контрольних питань за відповідним розділом чи темою.

Для самостійної роботи студентів рекомендована така література:

Основна

1. Охрана труда и жизнедеятельности /В.И. Николин, В.И. Крот, В.В. Зубков, В.А. Темнохуд – Донецк: ДонГТУ, 2000. – 334 с.
2. Смирнов Н.В., Коган Л.М. Пожарная безопасность предприятий черной металлургии: Справочник. - М.: Металлургия, 1989. - 432 с.
3. Бринза В.Н., Зиньковский М.М. Охрана труда в черной металлургии. - М.: Металлургия, 1982. - 336 с.
4. Иванов Б.С. Охрана труда в литейном и термическом производстве.- М.: Машиностроение , 1990.-224с.
5. Васильев Г.А., Вилисов Г.В. Безопасность труда в доменном производстве. - М. : Металлургия, 1988. - 141 с.
6. Безопасность труда в конверторных цехах / Перельман С.Г. , Зикеев А.С. , Вовк И.И. и др. - К. - Донецк : Вища шк. , 1983. - 172 с.
7. Гигиена труда и производственная санитария/ М.И. Солдак, В.И. Солдак, В.Г. Башук и др. - Донецк: РБ Донбасс, 1997.- 121с.
8. Охрана труда на промышленном предприятии. К.Н. Ткачук, Д.Ф. Иванчук, Р.В. Сабарно и др. – К.: Техника, 1991. – 286 с.
9. В.Ц.Жидецкий, Основы охорони праці. Навчальний підручник. Львів «Афіша», 2005 – 309 с.
10. В.Ц.Жидецкий, Охрана праці користувачів комп'ютерів. Навчальний посібник.- Вид. 2-е, доп. - Львів «Афіша», 2001 – 176 с.

Додаткова

11. Законодавство України про охорону праці: Збірник нормативних документів. – Київ., 1995.
12. Положение о порядке расследования и ведения учета несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на производстве и непроизводственного характера. Вестник Украины, 1999, N 43.
13. Довідник нормативних документів у сфері охорони праці, пожежної безпеки, гігієни праці та соціального страхування від нещасних випадків. – К., Вектор 2009. – 244 с.
14. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи (у 12-ти томах) - К.: 2006.
15. Державний реєстр міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці (станом на 1 січня 2003 року). - Х.: Форт, 2003. – 192 с.
16. Гажаман В.І. Електробезпека на виробництві. – К.: Основа, 1998. – 272 с.

2. Перелік та вміст тем за дисципліною згідно з програмою

ТЕМА 1. ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ И ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

По происхождению факторы производственной сферы подразделяются на физические, химические, биологические и психофизиологические (по ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы»).

К физическим факторам относятся движущиеся части машин и механизмов, незащищенные подвижные элементы оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы и т.д.; запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; температура поверхностей оборудования, материалов; температура воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума; повышенный уровень вибрации; повышенный уровень инфразвуковых колебаний; повышенный уровень ультразвука; ионизация воздуха; ионизирующие излучения; опасный уровень напряжения электрической сети, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенный уровень статического электричества; повышенный уровень электромагнитных излучений; повышенная напряженность магнитного поля; недостаточная освещенность рабочей зоны; повышенная яркость света; пониженная контрастность; повышенный уровень ультрафиолетовой радиации; повышенный уровень инфразвуковой радиации и др.

К химическим факторам относятся органические и неорганические химические соединения в виде газа, пара, пыли, дыма, тумана, жидкости. Химические факторы по характеру воздействия на организм человека делятся на общетоксические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию человека.

По пути проникновения в организм человека химические факторы разделяются на вещества, действующие через органы дыхания, пищеварительный тракт и кожный покров.

К биологическим факторам относятся микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, спирохеты, простейшие и т. д.) и продукты их жизнедеятельности, а также макроорганизмы (растения и животные), белковые препараты, витамины, аминокислоты.

К психофизиологическим факторам относятся физические и нервно-психические перегрузки. Физические перегрузки делятся на статические и динамические, а нервно-психические перегрузки подразделяются на умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

Интенсивное или длительное воздействие перечисленных факторов может привести к функциональному чрезмерному напряжению, стать причиной профессиональных заболеваний.

Для изучения вредных факторов и их влияния на организм работающих используют различные методы исследования: физические, химические, физиологические, клинико-статистические и санитарно-статистические, специальные экспериментальные.

На функциональное состояние работающих оказывает влияние не только физические, химические и другие факторы, но и сам трудовой процесс. Наиболее полно трудовой процесс может быть охарактеризован физическим, нервно-эмоциональным и тепловым состоянием организма человека.

Физическая работа подразделяется на статическую и динамическую. Статическая работа – это процесс поддержания мышц без изменения длины мышечных волокон, при этом тело или его части не перемещаются в пространстве.

Динамическая работа – это процесс сокращения мышц, сопровождающийся изменением длины мышечных волокон и перемещением тела или его частей, а также предметов труда в пространстве. При динамической работе до 15 – 20 % энергии расходуется на перемещение, а остальная переходит в тепло; при статической работе вся энергия переходит в тепло.

Умственный труд объединяет работы, связанные с приемом и переработкой информации, требующие напряжения сенсорного аппарата, памяти, внимания, активизации процессов мышления, эмоциональной сферы. Мышечные нагрузки при умственном труде незначительны. Все большее распространение получает операторский труд (умственный), связанный с повышенными требованиями к функциям памяти, внимания, скорости восприятия и переработки информации.

Длительная умственная работа приводит к ухудшению функций памяти и внимания, способности воспринимать и перерабатывать информацию. Нервно-эмоциональное напряжение приводит к усилению деятельности сердечно-сосудистой системы, дыхания, повышение энергетического обмена и тонуса мышц.

Невзирая на существенные отличия, разделение трудовой деятельности на физическую и умственную достаточно условно. С развитием науки и техники, автоматизации и механизации трудовых процессов, граница между ними все больше сглаживается.

Значительные физические и умственные нагрузки могут привести к развитию утомления – состояния, сопровождающегося чувством усталости и снижения работоспособности. Возобновление работы на фоне развившегося утомления может привести к переутомлению, т.е. к состоянию, пограничному между нормой и патологией. Утомление может возникнуть как при интенсивной физической, так и при умственной деятельности, хотя при последней оно менее заметно. Важно чтобы утомление, накапливаясь, не перешло в переутомление, поскольку при последнем возможны патологические изменения в организме человека и развитие заболеваний центральной нервной системы. Поэтому классифицируют труд по степени

тяжести и напряженности. Тяжесть труда отражает степень физического напряжения организма, напряженность труда – степень умственной напряженности. Показатели и критерии оценки тяжести и напряженности труда приведены в ДНАОП 0.03-8.03-86 «Гигиеническая классификация труда №4137-86» .

3.2 Забезпечення безпечної експлуатації промислового устаткування на підприємствах чорної металургії.

Значення ДНАОП 1.2.10-1.02-97 “Правила безпеки у доменному виробництві”, ДНАОП 1.2.10-1.03-97 “Правила безпеки у сталеплавильному виробництві”, ДНАОП 0.00-1.07-94 “Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском”, ДНАОП 1.2.10-1.09-87 “Правила безпеки у газовому господарстві підприємств чорної металургії ПБГЧМ-86”, ДНАОП 0.00-1.03-03 “Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів”, ДНАОП 0.00-1.21-98 “Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів” для забезпечення безпеки працюючих на підприємствах чорної металургії. Галузь застосування правил. Відповідальність за порушення правил. Організація безпечної експлуатації і ремонту промислового устаткування. Контроль за дотриманням цих правил.

3.2 Пожежна та вибухова безпека на підприємствах чорної металургії.

Система організаційно-режимних заходів з пожежної безпеки у галузі. Організація служби пожежної безпеки у галузі, її функції. Навчання працівників з питань пожежної безпеки. Пожежно-технічні комісії та добровільні пожежні дружини на галузевих об'єктах. Дії працівників галузевих об'єктів на випадок виникнення пожежі.

ТЕМА 2 ЗАЩИТА ОТ ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Часть электромагнитного спектра с длинами волн от 10 до 340000 нм называют оптической областью спектра. Эта область делится на диапазоны:

- инфракрасное излучение с длинами волн от 340000 до 770 нм (1 нанометр равен 10^{-9} м);
- видимое излучение с длинами волн от 770 до 380 нм;
- ультрафиолетовое излучение с длинами волн от 380 до 10 нм.

Инфракрасное излучение оказывает на организм человека в основном тепловое действие. Эффект инфракрасного излучения зависит от следующих факторов:

- длины волны излучения (чем меньше длина волны, тем большая проникающая способность тепловых лучей);
- интенсивности потока излучения (чем интенсивность больше, тем больше нагрев тела человека);
- площади облучения (чем меньше площадь облучения, тем меньше тепловой эффект);
- длительности облучения (чем больше время действия теплового облучения, тем больше тепловой эффект);

- прерывистости действия инфракрасного излучения (паузы во время действия инфракрасного излучения дают возможность остыть организму человека);
- угла падения тепловых лучей (чем ближе угол падения лучей к прямому углу, тем большая часть лучей поглощается телом человека).

Наибольшей проникающей способностью обладает излучение видимого спектра и коротковолновая часть инфракрасного излучения с длинами волн до 1,5 мкм, которое глубоко проникает в тело человека и мало задерживается поверхностью кожи. Лучи с длинами волн свыше 3 мкм могут вызвать ожоги кожи, т.к. они задерживаются поверхностью кожи.

Теплообмен в производственных помещениях совершается излучением и конвекцией, источниками которых являются нагретые тела. В процессе теплообмена различают две стадии:

- 1) между источниками тепла и окружающими телами (эта стадия в горячих цехах отличается высокой интенсивностью лучистого обмена и сравнительно малой интенсивностью конвективного);
- 2) между нагретыми облучением телами и окружающим воздухом (на этой стадии преобладает конвективный теплообмен).

ТЕМА 3 ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

Производственная санитария – это система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий, направленных на предотвращение воздействия на работающих вредных производственных факторов.

К производственной санитарии относят решение следующих вопросов:

1. Основные санитарные требования к размещению предприятий и планировке его территории.
2. Санитарные требования к производственным зданиям.
3. Санитарные требования к бытовым и вспомогательным помещениям.
4. Санитарные требования по оздоровлению параметров микроклимата и состава воздушной среды.
5. Требования по организации производственного освещения на рабочих местах.
6. Требования по защите от шума.
7. Защита от вибрации.
8. Защита от электромагнитного, рентгеновского, лазерного, радиоактивного и теплового излучений.

Производственная санитария рассматривает следующие основные вопросы.

1. Основные санитарные требования к размещению предприятий и планировке его территории.

Основные санитарные требования к размещению предприятий и планировке его территории изложены в ДНАОП 0.03-3.01-71”Санитарные

нормы проектирования промышленных предприятий №245-71” и СНиП П-89-80 “Генеральные планы промышленных предприятий”.

Выбор строительной площадки предприятия зависит от тех вредностей, которые может выделять данное предприятие. При выборе площадки учитываются природно-климатические условия выбранного района застройки: розу ветров; среднегодовую скорость ветра в данной местности; среднюю летнюю, зимнюю температуру воздуха; уровень грунтовых вод; уклон площадки; естественное освещение площадки и т. д.

Производственные помещения располагают на территории предприятия по производственным признакам, по признакам безопасности, пожарной опасности и т. д. Поэтому на территории предприятия устраивают (планируют) определенные зоны: предзаводская, производственная зона, подсобная зона, зона складов сырья и готовой продукции. Территория предприятия должна быть озеленена (не менее 15% территории предприятия).

Предприятие отделено от населенного пункта санитарно-защитной зоной в зависимости от класса предприятия. Для первого класса предприятий (металлургические предприятия с полным циклом, коксохимические, агломерационные и др.) ширина санитарно-защитной зоны составляет 1000 м, для второго класса предприятий - 500 м, для третьего класса - 300 м, для четвертого класса - 100 м и для пятого класса - 50 м.

2. Основные санитарные требования к производственным помещениям.

К производственным помещениям предъявляются следующие основные требования [19]:

- высота помещения от пола до потолка должна быть не менее 3,2 м, высота на площадках обслуживания – не менее 2 м;
- на каждого работающего должно приходиться не менее 15 м³ объема помещения и не менее 4,5 м² площади;
- помещения должны быть оборудованы устройствами для вентиляции (естественной или искусственной);
- должны быть устройства для естественного и искусственного освещения производственных помещений.

3. Санитарные требования к бытовым и вспомогательным помещениям (по СНиП 2.09.04 - 87).

Вспомогательные и бытовые помещения располагают в отдельном помещении или в пристройках к производственным зданиям.

Нормы площади к вспомогательным помещениям: для рабочих комнат управления не менее 4 м²/раб. место; для конструкторских бюро – 6 м²; для учебных заведений – 1,75 м²/чел.; для преподавательских (на комнату) – не менее 36 м².

К санитарно-бытовым помещениям относят: гардеробные, душевые, умывальные, для сушки одежды, для обогрева, для обеспыливания одежды, для отдыха, санузлы и др.

Состав бытовых помещений зависит от группы производственного процесса, т. е. от тех вредностей, которые возникают в производственном процессе и загрязняют одежду и тело работающих.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Пожарную безопасность предприятий, учреждений, организаций и различных объектов регламентируют:

- Закон «О пожарной безопасности»;
- ДНАОП 0.01-1.01-95 «Правила пожарной безопасности в Украине»;
- Межгосударственные стандарты (ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.041-83, ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ 12.4.009-83);
- Строительные нормы и правила (СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы», СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.05-86 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП 2.11.01—85 «Складские здания», СНиП 2.04.08-87 «Газоснабжение», СНиП 2.11.06-91 «Противопожарные нормы проектирования»), государственные строительные нормы (ДБН А.1.1-1-93, ДБН А.3.1-3-94) и ведомственные строительные нормы (ВБН В.2.2-58.2-94);
- ОНТП 24-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности»;
- ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок»;
- Государственный реестр нормативных актов по вопросам пожарной безопасности;
- Инструкции по пожарной безопасности и другие нормативно-технические документы.

Верховный Совет Украины принял 17.12.93г. постановление о введении в действие закона «О пожарной безопасности», который определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности на территории Украины, регулирует отношения государственных органов, юридических и физических лиц в этой области независимо от вида их деятельности и форм собственности. Согласно этому закону, Министерство внутренних дел Украины осуществляет государственный пожарный надзор, обеспечивает пожарную охрану населенных пунктов и других объектов, координирует деятельность министерств, других центральных органов исполнительной государственной власти по совершенствованию пожарной охраны. Решения МВД Украины по вопросам пожарной безопасности являются обязательными для органов исполнительной государственной власти, а также предприятий, организаций и граждан.

Пожар – это неконтролируемый процесс горения, который сопровождается уничтожением материальных ценностей и создает опасность для жизни и здоровья людей.

При пожаре возникают вредные и опасные факторы.

1. Наличие в продуктах горения оксида углерода (угарного газа). Кроме того, при горении различных веществ образуется много других ядовитых газов: оксидов азота, хлористого водорода и даже такие смертельно ядовитые газы, как фосген и синильная кислота. Эти вещества выделяются при горении синтетических материалов (например, облицовка мебели, стен, синтетическая оболочка электрических кабелей и др.).

2. Наличие дыма, который затрудняет дыхание, снижает видимость и затрудняет эвакуацию людей (дым – это твердые частицы продуктов сгорания).

3. Возникновение высоких температур, действие лучистой теплоты и появление пламени.

4. Пониженная концентрация кислорода в воздухе помещений при выделении продуктов горения, при выходе из технологических аппаратов и трубопроводов продуктов, применяемых в технологических процессах (азота, аргона, доменного газа, природного и др.) и расход кислорода воздуха помещений на горение. Снижение концентрации кислорода до 12 – 15% приводит к нарушениям мышечной координации, до 10 – 12% - к обморочным состояниям, до 6% и менее – смерти в течение 6 – 8 мин.

5. Возникновение опасности взрыва, при котором появляется ударная волна. Она может привести к обрушению оборудования, коммуникаций, конструкций зданий и сооружений и разлетанию их осколков. Это создает опасность механического травмирования людей.

Основные причины пожаров:

- несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования;
- неисправность, неправильное устройство и эксплуатация отопительных систем;
- неисправность производственного оборудования и нарушение технологического процесса (разгерметизация оборудования, выделение пыли, газа, паров);
- неосторожное и халатное обращение с огнем (разогрев деталей открытым огнем, определение утечки газа с помощью открытого огня, курение и т.п.);
- неправильное устройство и неисправность вентиляционной системы;
- взрывы смесей газов, паров и пылей с воздухом;
- самовоспламенение или самовозгорание веществ и материалов;
- короткие замыкания в электрических сетях;
- неисправность или перегрузка электрооборудования и электросетей;
- искрения и электрические дуги;

- загорание материалов вследствие грозových разрядов, разрядов статического электричества;
- большие переходные сопротивления в местах соединений, ответвлений, в контактах электромашин и аппаратов, приводящие к локальному перегреву, и другие причины.

По данным кабинета Министров Украины [1] за последние пять лет возникло свыше 230,3 тыс. пожаров, на которых погибли 10804 человека, уничтожено 55964 строения и 6189 единиц техники. Пожарами причинен прямой ущерб на общую сумму 238,3 млн. гривен. Наибольшее количество таких пожаров произошло в Днепропетровской, Донецкой, Львовской областях и в г. Киеве.

Ежесуточно в государстве возникает в среднем 144 пожара, в огне гибнет 6 и получает травмы 4 человека, уничтожается 31 строение, 4 единицы техники. Подразделения пожарной охраны выезжают по сигналу тревоги в среднем 576 раз.

Основными причинами такого положения являются несвоевременное принятие соответствующими органами предупредительных и профилактических мер, а также снижение ответственности должностных лиц, которые игнорируют требования законодательства по пожарной безопасности (Постановление Кабинета Министров Украины №1943 от 21.10.1999 г.).

Пожарная безопасность любого объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты. Система предотвращения пожара представляет собой комплекс организационных и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара и взрыва. Система противопожарной защиты – совокупность организационных и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и взрыва и ограничение материального ущерба от них.

3. Теми і зміст розділів, які виносяться на самостійне опрацювання студентами

ТЕМА 1 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

В соответствии со статьей 13 Закона Украины «Об охране труда» на каждом предприятии создается и обеспечивается функционирование системы управления охраной труда (СУОТ).

***Система управления охраной труда (СУОТ)* — это совокупность органов управления предприятием, которые на основании комплекса нормативной документации проводят целеустремленную, планомерную деятельность по осуществлению заданий и функций управления с целью обеспечения здоровых, безопасных и высокопроизводительных**

условий труда, улучшение производственного быта, предотвращение травматизма и профзаболеваний.

Основные задачи и функции СУОТ на предприятии следующие:

- **Планирование работ по охране труда.** Функция планирования, в основе которой лежит прогностический анализ, имеет решающее значение в системе управления охраной труда. Планирование работы по охране труда подразделяют на: *перспективное, текущее и оперативное.* Перспективное планирование содержит наиболее важные, трудоемкие и долгосрочные по срокам выполнения мероприятия по охране труда, выполнение которых, как правило, требует совместной работы нескольких подразделений предприятия. Возможность выполнения мероприятий перспективного плана должна быть подтверждена обоснованным расчетом необходимого материально-технического обеспечения и финансовых расходов с указанием источников финансирования. Основной формой перспективного планирования работы по охране труда является разработка комплексного плана предприятия по улучшению состояния охраны труда. Текущее планирование осуществляется в течение календарного года при разработке соответствующих мероприятий в разделе „Охрана труда“ коллективного договора. Оперативное планирование работы по охране труда осуществляют по итогам контроля состояния охраны труда в структурных подразделениях и на предприятии в целом. Оперативные меры по устранению обнаруженных недостатков указываются непосредственно в приказе собственника предприятия, который издается по итогам контроля, и в плане мероприятий, как дополнение к приказу;
- **Разработка, принятие и отмена нормативных актов предприятия** (инструкций, положений, правил и др.);
- **Профессиональный подбор кадров.** Профессиональный подбор – это процесс обоснованного отбора из группы кандидатов для обучения и работы на сложных, ответственных и опасных профессиях на основе объективной оценки психофизиологических показателей кандидатов. Существует официальный перечень работ, где существует необходимость в профессиональном подборе. На основании этого перечня работ составляется перечень профессий, для которых необходим профессиональный отбор. Медицинские обследования по поводу профессионального подбора осуществляется согласно правилам Министерства здравоохранения Украины;
- **Обучение и инструктажи по вопросам охраны труда.** Проходят все работники предприятия как при приеме на работу, так и в процессе работы. Работники, выполняющие работы с повышенной опасностью или работающие там, где требуется профессиональный отбор, проходят предварительное специальное обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда в сроки, установленные соответствующими отраслевыми нормативными актами об охране труда, но не реже одного раза в год.;

- **Регламентация процесса труда** (правила внутреннего трудового распорядка, регламентация продолжительности работы во вредных или тяжелых условиях, в условиях высоких или низких температур, аварийно-спасательных работ, оформление нарядов-допусков на выполнение работ и т.п.);
- **Аттестация рабочих мест по условиям труда, паспортизация объектов.** Аттестацию проводит предприятие не реже одного раза в пять лет на рабочих местах, паспортизации подлежат некоторые виды оборудования путем диагностики и технической экспертизы, а также измерением уровня возникающих вредных и опасных факторов. По форме проведения аттестация и паспортизация практически одинаковы, но цель их разная: аттестация дает право на предоставление работающим во вредных и тяжелых условиях льготы и компенсации, а по результатам паспортизации этого нельзя сделать. Однако оба эти вида позволяют дать оценку условий труда на соответствие требованиям производственной санитарии и техники безопасности и разработать мероприятия по достижению требуемых норм.
- **Регистрация и учет** (условий труда, обучения, инструктажей, нормативных актов предприятия по охране труда, несчастных случаев, аварий, профессиональных заболеваний, предписаний инспекторов, медицинских осмотров, выдачи специальной одежды, средств индивидуальной защиты и др.);
- **Обеспечение безопасности оборудования, процессов, зданий, сооружений и территории.** Это достигается путем обеспечения: качества проектных решений относительно безопасных и безвредных условий труда; качества монтажа; принятия промышленных объектов приемной комиссией; осуществления входного контроля нового оборудования; обследования состояния зданий, сооружений, оборудования, систем защиты и управления; своевременного проведения диагностики, технических испытаний, ремонта оборудования и сооружений; выполнения технических регламентов, правил эксплуатации, инструкций и др.; соответствия профессиональной квалификации работников и должностных лиц профилю производства и наличия у них необходимых знаний и навыков по безопасности труда;
- **Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда, санитарно-бытового, лечебно-профилактического и медицинского обслуживания** (это означает, что предприятие обеспечивает оптимальные режимы труда и отдыха, соблюдение норм санитарии, наличие на предприятии необходимых санитарно-бытовых помещений, снабжение спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, моющими средствами, а также организацию предварительных и периодических медицинских осмотров работников предприятия, функционирование медицинских пунктов (больниц), наличие средств оказания первой помощи и т.п.);
- **Расследование и учет несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий;**

- **Создание и управление фондами охраны труда на предприятии.** Средства фондов охраны труда предприятий формируются за счет: части прибыли от предпринимательской деятельности предприятия; отчислений средств предприятий; средств, полученных от применения органами государственного надзора за охраной труда штрафных санкций к предприятиям за нарушение нормативных актов об охране труда. Администрация (собственники) предприятий определяют порядок управления этими фондами, осуществляют контроль за правильным использованием и учетом этих средств. Решения об использовании фондов охраны труда принимаются с участием служб охраны труда предприятия и профсоюзных организаций предприятия;
- **Пропаганда и воспитание безопасности поведения.** Целью пропаганды и воспитания является повышение индивидуальной защищенности работников путем организации, самоорганизации их безопасного поведения. Методы пропаганды и воспитания могут быть **одноканальными** (без обратной связи): инструкции, правила, газеты, журналы, информационные стенды, письма, радио- и аудиовизуальные средства, – а также более эффективные **двухканальные** (с обратной связью, контролем восприятия): беседы, лекции, семинары, обсуждения, рассмотрение конкретных нарушений и их возможных последствий и т.п.;
- **Контроль и инспектирование выполнения норм, правил, инструкций и т.д.** Контроль следует рассматривать как общую функцию системы проверки исполнительской дисциплины при решении ранее упомянутых функций и задач, и как специальную функцию органов государственного надзора, специальных служб и уполномоченных на то представителей общественности. Специальный контроль – это инспектирование. Инспекторские проверки делятся на *оперативные, целевые и комплексные*. Оперативные проверки проводятся на определенном объекте государственным инспектором, как правило, на протяжении одного рабочего дня в разные смены в присутствии ответственного работника предприятия. Целевые проверки – это проверки на объектах, предприятиях, группе предприятий конкретных вопросов по охране труда, например, газового режима, взрывных работ, средств защиты и т.п. Они осуществляются одним государственным инспектором или группой на протяжении рабочей смены, а иногда и нескольких дней. Комплексные проверки – это всесторонняя и тщательная ревизия состояния безопасности и условий труда на предприятии. Они осуществляются согласно графикам проверки органов Госнадзорохрантруда специальной комиссией с участием представителей органов государственного надзора и исполнительной власти, министерств, главков и т.д., аварийно-спасательных формирований и профсоюзов. Предприятие или объединение предупреждается о плановой комплексной проверке за месяц до ее начала. Оперативные и комплексные проверки должны заканчиваться выдачей руководителю предписания установленной формы по устранению обнаруженных нарушений, а также постановлением о

запрещении работы оборудования или ведения работ. По результатам комплексной проверки составляется акт установленной формы. Этот акт является основанием для наложения штрафа на предприятие. Результаты проверок должны обсуждаться на совещаниях в присутствии всех членов комиссии, собственника, руководителей подразделений, а также доводиться до сведения трудящихся предприятия.

В соответствии со статьями 13 и 15 Закона Украины «Об охране труда» на каждом предприятии создаются соответствующие службы: служба охраны труда; газоспасательная служба; санитарно-гигиенические лаборатории, комиссия по вопросам охраны труда и др., обеспечивающие функционирование системы управления охраной труда (СУОТ).

СЛУЖБА ОХРАНЫ ТРУДА ПРЕДПРИЯТИЯ

Собственник создает на предприятии службу охраны труда в соответствии с приказом Госкомитета Украины по надзору за охраной труда № 73 от 03.08.93г.

На предприятии с количеством работающих 50 и более человек работодатель создает службу охраны труда в соответствии с типовым положением, утверждаемым специально уполномоченным центральным органом исполнительной власти по вопросам надзора за охраной труда.

На предприятии с количеством работающих менее 50 человек функции службы охраны труда могут исполнять в порядке совместительства лица, имеющие соответствующую подготовку.

На предприятии с количеством работающих менее 20 человек для исполнения функций службы охраны труда могут привлекаться посторонние специалисты на договорных началах, имеющие соответствующую подготовку.

Служба охраны труда подчиняется непосредственно работодателю.

Руководители и специалисты службы охраны труда по своей должности и заработной плате приравниваются к руководителям и специалистам основных производственно-технических служб.

Специалисты службы охраны труда в случае выявления нарушений охраны труда имеют право:

выдавать руководителям структурных подразделений предприятия обязательные для выполнения предписания по устранению имеющихся недостатков, получать от них необходимые сведения, документацию и объяснения по вопросам охраны труда;

требовать отстранения от работы лиц, не прошедших предусмотренных законодательством медицинского осмотра, обучения, инструктажа, проверки знаний и не имеющих допуска к соответствующим работам или не выполняющих требований нормативно-правовых актов по охране труда;

приостанавливать работу производства, участка, машин, механизмов, оборудования и других средств производства в случае нарушений, создающих угрозу жизни или здоровью работающих;

направлять работодателю представление о привлечении к ответственности работников, нарушающих требования по охране труда. Предписание специалиста по охране труда может отменить лишь работодатель.

Ликвидация службы охраны труда допускается только в случае ликвидации предприятия либо прекращения использования наемного труда физическим лицом.

В соответствии с Типовым положением о службе охраны труда, утвержденным названным приказом Госкомитета Украины, служба входит в структуру предприятия как одна из основных производственно-технических служб. Она комплектуется специалистами, имеющими высшее образование и стаж работы по профилю производства не менее 3 лет. Специалисты со средним специальным образованием принимаются в службу охраны труда в исключительных случаях. В Типовом положении есть «Рекомендации о структуре и численности службы охраны труда».

Служба охраны труда решает задачи:

- обеспечения безопасности производственных процессов, оборудования, зданий и сооружений;
- обеспечения работающих средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- профессиональной подготовки и повышения квалификации работников по вопросам охраны труда, пропаганды безопасных методов труда;
- выбора оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- профессионального отбора исполнителей для определенных видов работ.

Служба охраны труда выполняет такие основные функции:

- разрабатывает эффективную целостную систему управления охраной труда, способствует совершенствованию деятельности в этом направлении каждого структурного подразделения и каждого должностного лица;
- проводит оперативно-методическое руководство всей работой по охране труда;
- составляет вместе со структурными подразделениями предприятия комплексные мероприятия для достижения установленных нормативов безопасности, гигиены труда и производственной среды (повышения существующего уровня охраны труда, если установленные нормативы достигнуты), а также раздел "Охрана труда" коллективного договора;
- проводит работникам вводный инструктаж по вопросам охраны труда;
- содействует внедрению в производство достижений науки и техники, в том числе эргономики и прогрессивных технологий, современных средств коллективной и индивидуальной защиты работающих, защиты населения и окружающей среды;
- рассматривает письма, заявления и жалобы работающих по вопросам охраны труда;

- оказывает методическую помощь руководителям структурных подразделений предприятия в разработке мероприятий по вопросам охраны труда;
- готовит проекты приказов и распоряжений по вопросам охраны труда, общих для всего предприятия;
- рассматривает факты наличия производственных ситуаций, опасных для жизни или здоровья работающих либо для окружающих людей и окружающей природной среды, в случае отказа работников выполнения порученной им работы по этим причинам;
- организует: обеспечение работающих правилами, стандартами, нормам положениями, инструкциями и другими нормативными актами по охране труда, паспортизацию цехов, участков, рабочих мест на соответствие их требованиям охраны труда; учет, анализ несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий, а также ущерб от этих происшествий; подготовку статистических отчетов предприятия по вопросам охраны труда; разработку перспективных и текущих планов работы предприятия по созданию безопасных и безвредных условий труда; работу методического кабинета охраны труда, пропаганду безопасных и безвредных условий труда путем проведения консультаций, обзоров, конкурсов, бесед, лекций, распространения средств наглядной агитации, оформления информационных стендов; помощь комиссии по вопросам охраны труда предприятия в проработке необходимых материалов и реализации рекомендаций; повышение квалификации и проверку знаний должностных лиц по вопросам охраны труда;
- принимает участие в: расследовании несчастных случаев и аварий, в формировании фонда охраны труда предприятия и распределении его средств, работе комиссии по вопросам охраны труда предприятия; работе комиссий по вводу в эксплуатацию законченных строителей, после реконструкции и технического перевооружения объектов производственного и социально назначения, отремонтированного или модернизированного оборудования, разработке положений, инструкций, других нормативных актов об охране труда, действующих в пределах предприятия; работе постоянно действующей комиссии по вопросам аттестации рабочих мест по условиям труда;
- контролирует: соблюдение действующего законодательства, межотраслевых, отраслевых и других нормативных актов, исполнение работниками должностных инструкций по вопросам охраны труда; исполнение предписаний органов государственного надзора, предложений и представлений уполномоченных трудовых коллективов и профсоюзов по вопросам охраны труда, использование по назначению средств фонда охраны труда; соответствие нормативным актам об охране труда машин, механизмов, оборудования, транспортных средств, технологических процессов; средств противояварийной, коллективной и индивидуальной защиты работающих; наличие технологической документации на рабочих местах; своевременное проведение обучения и инструктажей

работающих, аттестации и переаттестации по вопросам безопасности труда должностных лиц и лиц, выполняющих работы повышенной опасности, а также соблюдение требований безопасности при выполнении этих работ; обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием, молоком или равноценными пищевыми продуктами, моющими средствами, санитарно-бытовыми помещениями; организацию питьевого режима; предоставление работникам предусмотренных законодательством льгот и компенсаций, связанных с тяжелыми и вредными условиями труда; использование труда несовершеннолетних, женщин и инвалидов согласно действующему законодательству; прохождение предварительного (при приеме на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров работников, занятых на тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда либо таких, где есть необходимость в профессиональном отборе; прохождение ежегодных обязательных медицинских осмотров лиц в возрасте до 21 года; выполнение мероприятий, приказов, распоряжений по вопросам охраны труда, а также мероприятий по устранению причин несчастных случаев и аварий, указанных в актах расследования; осуществляет связь с медицинскими заведениями, с научными и другими организациями по вопросам охраны труда, организует внедрение их рекомендаций.

При службе охраны труда может создаваться лаборатория, которая осуществляет контроль за наличием вредных производственных факторов на рабочих местах, а также наличие загрязнения окружающей природной среды источниками выбросов предприятия.

На предприятиях, где возможно выделение взрывоопасных и токсичных веществ, создается газоспасательная служба. Основная задача этой службы – это предупреждение взрывов на предприятии и организация безопасного ведения работ в газоопасных местах. Специалисты этой службы контролируют состояние воздушной среды при ведении работ, а также принимают участие в ликвидации аварий.

В соответствии с СУОТ каждое должностное лицо предприятия и его рабочие имеют обязанности по охране труда, которые зафиксированы в должностных обязанностях специалистов и в инструкциях для рабочих профессий. В первую очередь владелец предприятия полностью отвечает за состоянием охраны труда на предприятии, а соответственно руководители структурных подразделений предприятия – на своих участках работ.

КОМИССИЯ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ ТРУДА ПРЕДПРИЯТИЯ

В соответствии с ст. 16 Закона Украины «Об охране труда» на предприятии с целью обеспечения пропорционального участия работников в решении любых вопросов безопасности, гигиены труда и производственной среды по решению трудового коллектива может создаваться комиссия по вопросам охраны труда.

Комиссия состоит из представителей работодателя и профессионального союза, а также уполномоченного наемными работниками лица, специалистов по безопасности, гигиене труда и других служб предприятия в соответствии с типовым положением, утверждаемым специально уполномоченным центральным органом исполнительной власти по надзору за охраной труда.

Решения комиссии имеют рекомендательный характер.

«Типовое положение о комиссии по вопросам охраны труда предприятия», утвержденное приказом Госкомохрантруда № 73 от 03.08.93, предусматривает возможность её образования при численности работающих не менее 50 человек. Она является постоянно действующим консультативно-совещательным органом трудового коллектива и собственника. Решение о целесообразности создания комиссии, ее количественном и персональном составе, сроке полномочий принимается трудовым коллективом на общем собрании (конференции). Она формируется на началах равного представительства от собственника и трудового коллектива.

Основными задачами комиссии являются:

- **защита законных прав и интересов работников в области охраны труда;**
- **подготовка, на основании анализа состояния безопасности и условий труда на производстве, рекомендаций собственнику и работникам по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, практической реализации принципов государственной политики в области охраны труда на производстве;**
- **согласование, путем двухсторонних консультаций, позиций сторон в разрешении практических вопросов в области охраны труда с целью обеспечения сочетания интересов государства, собственника и трудового коллектива, каждого работника, предупреждения конфликтов;**
- **выработка предложений по включению в коллективный договор отдельных вопросов по охране труда и использованию средств фонда охраны труда предприятия.**

Комиссия имеет право:

- **обращаться к собственнику, органу самоуправления трудового коллектива, профсоюзному комитету с предложениями по регулированию отношений в области охраны труда;**
- **создавать рабочие группы из числа членов комиссии для выработки согласованных решений по конкретным вопросам охраны труда с привлечением в их состав на договорной основе по согласованию сторон соответствующих специалистов, экспертов, инспекторов государственного надзора за охраной труда;**
- **получать от отдельных работников, служб предприятия, профсоюзного комитета (комитетов) информацию, необходимую для выполнения функций и заданий, предусмотренных Типовым положением;**

- устанавливать степень вины потерпевшего в порядке, определяемом трудовым коллективом по представлению собственника и профсоюзного комитета, при решении вопроса о размере единовременного пособия, если несчастный случай произошел вследствие невыполнения потерпевшим требований нормативных актов об охране труда и факт наличия его вины установлено комиссией по расследованию несчастных случаев;
- осуществлять контроль за соблюдением требований законодательства по вопросам охраны труда непосредственно на рабочих местах, обеспечения работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, моющими и обезвреживающими средствами, лечебно-профилактическим питанием, молоком или равноценными пищевыми продуктами, газированной водой, состоянием использования санитарно-бытовых помещений и т. п.;
- знакомиться с любыми материалами по вопросам охраны труда, анализировать состояние условий и безопасности труда на предприятии, выполнение соответствующих программ и коллективных договоров;
- свободного доступа на все участки производства и обсуждения с работающими вопросов охраны труда.

Комиссия может делегировать своих представителей для участия: в разрешении совместно с представителями государственного надзора за охраной труда конфликтов, связанных с отказом работников выполнять порученную работу по мотивам опасной для его здоровья (или жизни) производственной ситуации на предприятии, где отсутствует профсоюзная организация; в обсуждении вопросов охраны труда собственником и профсоюзным комитетом или органом самоуправления трудового коллектива (по согласованию с этими органами).

Члены комиссии выполняют свои обязанности, как правило, на общественных началах. При привлечении к отдельным проверкам, проведению обучения они могут освобождаться от основной работы на предусмотренный коллективным договором срок с сохранением за ними среднего заработка.

Комиссия осуществляет свою деятельность на основании планов, разрабатываемых на квартал, полугодие или год. Решения комиссии оформляются протоколами и имеют рекомендательный характер, внедряются в жизнь приказами собственника. При несогласии собственника с рекомендациями комиссии он дает аргументированный ответ. Комиссия не менее одного раза на год отчитывается о своей работе на общих собраниях (конференции) трудового коллектива.

ОБУЧЕНИЕ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ ТРУДА

В соответствии с ст. 16 Закона Украины «Об охране труда» работники при приеме на работу и в процессе работы должны проходить за счет работодателя инструктаж, обучение по вопросам охраны труда, по оказанию первой медицинской помощи потерпевшим от несчастных случаев и правилам поведения в случае возникновения аварии.

Работники, занятые на работах с повышенной опасностью или там, где есть необходимость в профессиональном отборе, должны ежегодно проходить за счет работодателя специальное обучение и проверку знаний соответствующих нормативно-правовых актов по охране труда.

Перечень работ с повышенной опасностью утверждается специально уполномоченным центральным органом исполнительной власти по Надзору за охраной труда.

Должностные лица, деятельность которых связана с организацией безопасного ведения работ, при приеме на работу и периодически, один раз в три года, проходят обучение, а также проверку знаний по вопросам охраны труда при участии профсоюзов.

Порядок проведения обучения и проверки знаний должностных лиц по вопросам охраны труда определяется типовым положением, утверждаемым специально уполномоченным центральным органом исполнительной власти по надзору за охраной труда.

Не допускаются к работе работники, в том числе должностные лица, не прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по охране труда.

В случае выявления у работников, в том числе должностных лиц, неудовлетворительных знаний по вопросам охраны труда, они должны в месячный срок пройти повторное обучение и проверку знаний.

Основным нормативным актом, который устанавливает порядок и виды обучения, а также формы проверки знаний по охране труда является ДНАОП 0.00-4.12-99 „Типовое положение об обучении по вопросам охраны труда“.

Ответственность за организацию этой работы на предприятии возлагается на его руководителя, а в структурных подразделениях — на руководителей этих подразделений. Контроль за ее своевременным проведением осуществляет служба охраны труда или работники, на которых возложены эти обязанности.

Работники предприятий при приеме на работу и периодически в процессе работы, а воспитанники, учащиеся и студенты во время учебно-воспитательного процесса должны проходить обучение и проверку знаний согласно требованиям Типового положения.

Контроль соблюдения Типового положения об обучении по вопросам охраны труда осуществляют органы государственного надзора за охраной труда и службы охраны труда центральных и местных органов исполнительной власти.

ОБУЧЕНИЕ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРИЕМЕ НА РАБОТУ И В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ

Организацию обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда работников при подготовке, переподготовке, повышении квалификации на предприятии осуществляют работники службы кадров или другие специалисты, которым руководителем предприятия, поручена организация этой работы. Подготовка работников для выполнения

работ с повышенной опасностью осуществляется только в учебных заведениях (профессионально-технические училища, центры подготовки, учебно-курсовые комбинаты), которые получили в установленном порядке лицензию Минобразования и разрешение Госнадзорохрантруда на проведение такого обучения. Для остальных работ подготовка, переподготовка работников по профессиям могут осуществляться как в учебных заведениях, так и на предприятии. Учебные планы и программы подготовки должны предусматривать теоретическое и практическое (производственное) обучение курса „Охрана труда“.

На предприятиях для проверки знаний работников по вопросам охраны труда приказом руководителя создаются постоянно действующие комиссии. Председателями комиссий назначаются заместители руководителей предприятий, в служебные обязанности которых входит организация работы по охране труда. В состав комиссий входят: специалисты службы охраны труда, юридической, производственных и технических служб, представители органов госнадзора за охраной труда и профсоюзов. Перед проверкой знаний работников по вопросам охраны труда на предприятии организовываются занятия: лекции, семинары и консультации.

Проверка знаний работников по вопросам охраны труда проводится по тем нормативным актам об охране труда, соблюдение которых входит в их служебные обязанности. **Формой проверки знаний по вопросам охраны труда работников является экзамен**, который проводится по экзаменационным билетам в виде устного опроса или путем тестирования на автоэкзаменаторе с последующим устным опрашиванием. Результаты проверки знаний работников по вопросам охраны труда оформляются соответствующим протоколом. Работникам, которые при проверке знаний по вопросам охраны труда показали удовлетворительные результаты, выдаются удостоверения, а при неудовлетворительных результатах работник должен в течение одного месяца пройти повторное обучение и повторную проверку знаний. При неудовлетворительных результатах повторной проверки знаний вопрос относительно трудоустройства работника решается согласно действующего законодательства.

Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда должностных лиц и специалистов в соответствии с ДНАОП 0.00-8.01-93 „Перечень должностей должностных лиц, которые обязаны проходить предварительную и периодическую проверку знаний по охране труда“ проводится до начала выполнения ими своих обязанностей, а также периодически, один раз в три года. Тематический план и программа обучения этой категории работников составляется на основании типового тематического плана и программы с учетом требований охраны труда для конкретных отраслей и производств.

Должностные лица и специалисты небольших предприятий, где нет возможности провести обучение непосредственно на предприятии и создать

комиссию по проверке знаний по вопросам охраны труда, а также частные предприниматели, которые используют наемный труд, проходят обучение и проверку знаний в учебных заведениях, получивших соответствующее разрешение органов Госнадзорохрантруда. **Должностные лица и специалисты, которые при проверке знаний показали неудовлетворительные знания, должны в течение одного месяца пройти повторное обучение и повторную проверку знаний по охране труда.**

При определенных обстоятельствах (введение в эксплуатацию нового оборудования, назначение на другую должность, по требованию работника госнадзора по охране труда) должностные лица и специалисты могут проходить внеочередное обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда.

Руководители предприятий, производственных и научно-производственных объединений, а также должностные лица цехов, участков, производств, где произошла техногенная авария или катастрофа, должны в течение месяца пройти внеочередное обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда.

Должностные лица и специалисты, в служебные обязанности которых входит *непосредственное выполнение работ повышенной опасности* (ДНАОП 0.00-8.02-93) и работ, при которых требуется профессиональный отбор (ДНАОП 0.03-8.06-94), при приеме на работу проходят на предприятии предварительное специальное обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда относительно конкретных производственных условий, а в дальнейшем — периодические проверки знаний в сроки, установленные соответствующими нормативными актами об охране труда, *но не реже одного раза в год.*

Программы предварительного специального обучения разрабатываются соответствующими службами предприятия с учетом конкретных производственных условий и соответствующих им действующих нормативных актов об охране труда и утверждаются их руководителем.

В высших учебных заведениях независимой уровня аккредитации, студенты изучают комплекс нормативных учебных дисциплин „Безопасность жизнедеятельности“, „Основы охраны труда“ и „Охрана труда в отрасли“, а также отдельные вопросы (разделы) по охране труда и безопасности жизнедеятельности в общетехнических и специальных дисциплинах, которые связаны с их тематикой.

Количество часов, предусмотренные для изучения нормативных учебных дисциплин „Безопасность жизнедеятельности“, „Основы охраны труда“ и „Охрана труда в отрасли“, не может уменьшаться при разработке и пересмотре образовательно-профессиональных программ без согласования с Госнадзорохрантруда. По решению высших учебных заведений объемы обучения этих дисциплин в часах могут увеличиваться в зависимости от опасности профессии, по которой осуществляется подготовка специалистов.

В учебных заведениях последиplomного образования независимо от уровня аккредитации учебные планы должны предусматривать изучение

дисциплин по вопросам охраны труда. Кроме того, рабочие учебные программы профилирующих дисциплин должны предусматривать изучение вопросов охраны труда, связанных с тематикой этих дисциплин. Формой итогового контроля знаний после изучения дисциплин по охране труда в учебных заведениях последиplomного образования является экзамен. Дипломные проекты и работы выпускников должны содержать разделы, а билеты выпускных экзаменов - вопросы по охране труда.

ИНСТРУКТАЖИ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ ТРУДА *Виды инструктажей*

По характеру и времени проведения инструктажи по вопросам охраны труда подразделяются на вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой.

Вводный инструктаж проводится:

- со всеми работниками, которых принимают на постоянную или временную работу, независимо от их образования, стажа работы и должности,
- с работниками других организаций, которые прибыли на предприятие и участвуют непосредственно в производственном процессе или выполняют другие работы для предприятия;
- с учащимися и студентами, которые прибыли на предприятие для прохождения производственной практики;
- в случае экскурсии на предприятие;
- со всеми воспитанниками, учащимися, студентами и другими лицами, которые учатся в средних, внешкольных, профессионально-технических, высших учебных заведениях при оформлении или зачислении в учебное заведение.

Первичный инструктаж проводится перед началом работы непосредственно на рабочем месте с работником:

- вновь принятым (постоянно или временно) на предприятие;
- который переводится из одного цеха производства в другой;
- который будет выполнять новую для него работу;
- с командированным работником, который непосредственно участвует в производственном процессе на предприятии.

Проводится с воспитанниками, учащимися и студентами средних, внешкольных, профессионально-технических, высших учебных заведений:

- перед началом занятий в каждом кабинете, лаборатории, где учебный процесс связан с опасными или вредными химическими,
- физическими, биологическими факторами, в кружках, перед уроками трудового обучения, физкультуры, перед спортивными соревнованиями, упражнениями на спортивных снарядах, при проведении мероприятий за пределами территории учебных заведений;
- перед выполнением каждого учебного задания, связанного с использованием различных механизмов, инструментов, материалов и др.;

- перед началом изучения каждого нового предмета (раздела, темы) учебного плана (программы) — по общим требованиям безопасности, связанным с тематикой и особенностями проведения этих занятий.

Повторный инструктаж проводится с работниками на рабочем месте в сроки, определенные соответствующими действующими отраслевыми нормативными актами или руководителем предприятия с учетом конкретных условий труда, но не реже:

- на работах с повышенной опасностью — 1 раз в три месяца;
- для остальных работ — 1 раз в шесть месяцев.

Внеплановый инструктаж проводится (с работниками на рабочем месте или в кабинете охраны труда):

- при вводе в действие новых или пересмотренных нормативных актов об охране труда, а также при внесении изменений и дополнении к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приборов и инструментов, исходного сырья, материалов и других факторов, которые влияют на состояние охраны труда;
- при нарушениях работниками требований нормативных актов об охране труда, которые могут привести или привели к травмам, авариям, пожарам и т. п.;
- при выявлении лицами, осуществляющими государственный надзор и контроль за охраной труда, незнание требований безопасности относительно работ, выполняемых работником;
- при перерыве в работе более чем на 30 календарных дней — для работ с повышенной опасностью, а для остальных работ — более 60 дней.

С воспитанниками, учащимися, студентами — в кабинетах, лабораториях, мастерских в случае нарушения ими требований нормативных актов об охране труда, которые могут привести или привели к травмам, авариям, пожарам.

Целевой инструктаж проводится с работниками:

- при выполнении разовых работ, не предусмотренных трудовым соглашением;
- при ликвидации аварии, стихийного бедствия;
- при проведении работ, на которые оформляются наряд-допуск, распоряжения или другие документы.

Проводится с воспитанниками, учащимися, студентами учебного заведения в случае организации массовых мероприятий (экскурсии, походы, спортивные мероприятия).

Порядок проведения инструктажей для работников

Все работники, которых принимают на постоянную или временную работу и при дальнейшей работе, должны проходить на предприятии обучение в форме инструктажей по вопросам охраны труда, оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, а также о правилах поведения и

действий при возникновении аварийных ситуаций, пожаров и стихийных бедствий.

Вводный инструктаж проводится специалистом службы охраны труда, а в случае отсутствия на предприятии такой службы — другим специалистом, на которого приказом (распоряжением) по предприятию возложены эти обязанности и который в установленном Типовым положением порядке прошел обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда.

Вводный инструктаж проводится в кабинете охраны труда или в помещении, которое специально для этого оборудовано, с использованием современных технических средств обучения, учебных и наглядных пособий по программе, разработанной службой охраны труда с учетом особенностей производства. Программа и длительность инструктажа утверждаются руководителем предприятия. Ориентировочный перечень вопросов для составления программы вводного инструктажа определен Типовым положением.

Запись о проведении вводного инструктажа производится в журнале регистрации вводного инструктажа, который хранится в службе охраны труда или у работника, который отвечает за проведение вводного инструктажа, а также в документе о приеме работника на работу.

Первичный инструктаж проводится индивидуально или с группой лиц одной профессии по действующим на предприятии инструкциям по охране труда в соответствии с выполняемыми работами, а также с учетом требований ориентировочного перечня вопросов первичного инструктажа, приведенным в Типовом положении.

Повторный инструктаж проводится индивидуально с отдельным работником или с группой работников, которые выполняют однотипную работы, в объеме и по содержанию вопросов первичного инструктажа.

Внеплановый инструктаж проводится индивидуально с отдельным работником или с группой работников одной профессии. Объем и содержание внепланового инструктажа определяются в каждом отдельном случае в зависимости от причин и обстоятельств, которые повлекли за собой потребность его проведения.

Целевой инструктаж проводится индивидуально с отдельным работником или с группой работников. Объем и содержание целевого инструктажа определяются в зависимости от вида работ, которые будут выполняться.

Первичный, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель работ (начальник производства, цеха, участка, мастер) и завершаются они проверкой знаний в виде устного опроса или при помощи технических средств, а также проверкой приобретенных навыков безопасных методов труда. Знание проверяет лицо, которое проводило инструктаж.

При неудовлетворительных результатах проверки знаний, умения и навыков по безопасному выполнению работ после *первичного, повторного или внепланового инструктажей* для работника в течение 10 дней дополнительно проводятся инструктажи и повторная проверка знаний. При неудовлетворительных результатах и повторной проверки знаний вопрос относительно трудоустройства работника решается согласно действующему законодательству.

При неудовлетворительных результатах проверки знаний после *целевого инструктажа* допуск к выполнению работ не предоставляется. Повторная проверка знаний при этом *не допускается*.

Работники, которые совмещают профессии (в том числе работники комплексных бригад), проходят инструктажи как по своим основным профессиям, так и по профессиям совмещаемым.

О проведении *первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажей* и о допуске к работе лицом, которым проводился инструктаж, производится запись в журнале регистрации инструктажей по вопросам охраны труда. При этом обязательные подписи как того, кого инструктировали, так и того, кто инструктировал. Страницы журнала регистрации инструктажей должны быть пронумерованы, журналы прошнурованы и скреплены печатью.

В случае выполнения работ, которые требуют оформления наряда-допуска, целевой инструктаж регистрируется в этом наряде-допуске, а в журнале регистрации инструктажей — **не обязательно**.

Перечень профессий и должностей работников, которые освобождены от первичного, повторного и внепланового инструктажей, утверждаются руководителем предприятия по согласованию с государственным инспектором по надзору за охраной труда. К этому перечню могут быть отнесены работники, участие в производственном процессе которых не связано с непосредственным обслуживанием оборудования, применением приборов и инструмента, хранением или переработкой сырья, материалов и т. п.

СТАЖИРОВКА (ДУБЛИРОВАНИЕ) И ДОПУСК РАБОТНИКОВ К РАБОТЕ

Вновь принятые на предприятие работники после первичного инструктажа на рабочем месте перед началом самостоятельной работы должны пройти под руководством опытных, квалифицированных специалистов стажировку в течение 2—15 смен или дублирование в течение не менее шести смен.

Работники, функциональные обязанности которых связаны с обеспечением безаварийной работы важных и сложных хозяйственных потенциально опасных объектов или с выполнением отдельных потенциально опасных работ (тепловые и атомные электрические станции, горнодобывающие предприятия, другие аналогичные объекты, нарушение технологических режимов которых представляет угрозу для работников и окружающей среды), перед началом самостоятельной

работы должны проходить дублирование с обязательным совмещением с противоаварийными и противопожарными тренировками в соответствии с планом ликвидации аварий.

Допуск к стажировке (дублированию) оформляется приказом (распоряжением) по предприятию (структурному подразделению), в котором определяются длительность стажировки (дублирования) и фамилия ответственного работника. Перечень должностей и профессий работников, которые должны проходить стажировку (дублирование), а также продолжительность стажировки (дублирования) определяются руководителем предприятия. Продолжительность стажировки (дублирования) зависит от стажа и характера работы, а также от квалификации работника. Руководителю предприятия предоставляется право своим приказом (распоряжением) освобождать от прохождения стажировки (дублирования) работника, который имеет стаж работы по соответствующей профессии не менее 3 лет или переводится из одного цеха в другой, где характер его работы и тип оборудования, на котором он будет работать, не меняются. Стажировка (дублирование) проводится по программам для конкретной профессии, должности, рабочего места, которые разрабатываются на предприятии и утверждаются руководителем предприятия (структурного подразделения). В процессе стажировки работники должны выполнять работы, которые по сложности, характеру, требованиям безопасности отвечают работам, которые предусматриваются функциональными обязанностями этих работников.

В процессе стажировки (дублирования) работник должен:

- пополнить знания относительно правил безопасной эксплуатации технологического оборудования, технологических и должностных инструкций и инструкций по охране труда;
- овладеть навыками ориентирования в производственных ситуациях в нормальных и аварийных условиях;
- усвоить в конкретных условиях технологические процессы и оборудование и методы безаварийного управления ими с целью обеспечения требований охраны труда.

Запись о проведении стажировки (дублирования) и допуск к самостоятельной работе производится непосредственным руководителем работ (начальник производства, цеха и т. п.) в журнале регистрации инструктажей.

Если в процессе стажировки (дублирования) работник не овладел необходимыми производственными навыками или получил неудовлетворительную оценку по результатам противоаварийных и противопожарных тренировок, то стажировка (дублирование) новым приказом (распоряжением) может быть продолжена на срок, который не превышает двух смен. После окончания стажировки (дублирования) приказом (распоряжением) руководителя предприятия (или его

структурного подразделения) работник допускается к самостоятельной работе.

ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Пожарную безопасность предприятий, учреждений, организаций и различных объектов регламентируют:

- Закон «О пожарной безопасности»;
- ДНАОП 0.01-1.01-95 «Правила пожарной безопасности в Украине»;
- Межгосударственные стандарты (ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.041-83, ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ 12.4.009-83);
- Строительные нормы и правила (СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы», СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.05-86 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП 2.11.01—85 «Складские здания», СНиП 2.04.08-87 «Газоснабжение», СНиП 2.11.06-91 «Противопожарные нормы проектирования»), государственные строительные нормы (ДБН А.1.1-1-93, ДБН А.3.1-3-94) и ведомственные строительные нормы (ВБНВ.2.2-58.2-94);
- ОНТП 24-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности»;
- ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок»;
- Государственный реестр нормативных актов по вопросам пожарной безопасности;
- Инструкции по пожарной безопасности и другие нормативно-технические документы.

Верховный Совет Украины принял 17.12.93г. постановление о введении в действие закона «О пожарной безопасности», который определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности на территории Украины, регулирует отношения государственных органов, юридических и физических лиц в этой области независимо от вида их деятельности и форм собственности. Согласно этому закону, Министерство внутренних дел Украины осуществляет государственный пожарный надзор, обеспечивает пожарную охрану населенных пунктов и других объектов, координирует деятельность министерств, других центральных органов исполнительной государственной власти по совершенствованию пожарной охраны. Решения МВД Украины по вопросам пожарной безопасности являются обязательными для органов исполнительной государственной власти, а также предприятий, организаций и граждан.

Пожар - это неконтролируемый процесс горения, который сопровождается уничтожением материальных ценностей и создает опасность для жизни и здоровья людей.

При пожаре возникают вредные и опасные факторы.

1. Наличие в продуктах горения оксида углерода (угарного газа). Кроме того, при горении различных веществ образуется много других ядовитых газов: оксидов азота, хлористого водорода и даже такие смертельно ядовитые газы, как фосген и синильная кислота. Эти вещества выделяются при горении синтетических материалов (например, облицовка мебели, стен, синтетическая оболочка электрических кабелей и др.).

2. Наличие дыма, который затрудняет дыхание, снижает видимость и затрудняет эвакуацию людей (дым - это твердые частицы продуктов сгорания).

3. Возникновение высоких температур, действие лучистой теплоты и появление пламени.

4. Пониженная концентрация кислорода в воздухе помещений при выделении продуктов горения, при выходе из технологических аппаратов и трубопроводов продуктов, применяемых в технологических процессах (азота, аргона, доменного газа, природного и др.) и расход кислорода воздуха помещений на горение. Снижение концентрации кислорода до 12 - 15% приводит к нарушениям мышечной координации, до 10 - 12% - к обморочным состояниям, до 6% и менее - смерти в течение 6 - 8 мин.

5. Возникновение опасности взрыва, при котором появляется ударная волна. Она может привести к обрушению оборудования, коммуникаций, конструкций зданий и сооружений и разлетанию их осколков. Это создает опасность механического травмирования людей. Основные причины пожаров:

- несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования;
- неисправность, неправильное устройство и эксплуатация отопительных систем;
- неисправность производственного оборудования и нарушение технологического процесса (разгерметизация оборудования, выделение пыли, газа, паров);
- неосторожное и халатное обращение с огнем (разогрев деталей открытым огнем, определение утечки газа с помощью открытого огня, курение и т.п.);
- неправильное устройство и неисправность вентиляционной системы;
- взрывы смесей газов, паров и пылей с воздухом;
- самовоспламенение или самовозгорание веществ и материалов;
- короткие замыкания в электрических сетях;
- неисправность или перегрузка электрооборудования и электросетей;
- искрения и электрические дуги;
- загорание материалов вследствие грозových разрядов, разрядов статического электричества;

- большие переходные сопротивления в местах соединений, ответвлений, в контактах электромашин и аппаратов, приводящие к локальному перегреву, и другие причины.

По данным кабинета Министров Украины [1] за последние пять лет возникло свыше 230,3 тыс. пожаров, на которых погибли 10804 человека, уничтожено 55964 строения и 6189 единиц техники. Пожарами причинен прямой ущерб на общую сумму 238,3 млн. гривен. Наибольшее количество таких пожаров произошло в Днепропетровской, Донецкой, Львовской областях и в г. Киеве.

Ежесуточно в государстве возникает в среднем 144 пожара, в огне гибнет 6 и получает травмы 4 человека, уничтожается 31 строение, 4 единицы техники. Подразделения пожарной охраны выезжают по сигналу тревоги в среднем 576 раз.

Основными причинами такого положения являются несвоевременное принятие соответствующими органами предупредительных и профилактических мер, а также снижение ответственности должностных лиц, которые игнорируют требования законодательства по пожарной безопасности (Постановление Кабинета Министров Украины №1943 от 21.10.1999 г.).

Пожарная безопасность любого объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты. Система предотвращения пожара представляет собой комплекс организационных и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара и взрыва. Система противопожарной защиты - совокупность организационных и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и взрыва и ограничение материального ущерба от них.

2 ПОЖАРООПАСНЫЕ И ВЗРЫВООПАСНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

Горение - это быстропротекающая химическая реакция окисления, которая сопровождается выделением теплоты и света. Для возникновения и протекания процесса горения необходимы: горючее вещество, окислитель в достаточном для поддержания горения количестве и источник зажигания.

Источниками зажигания могут быть: горящие или нагретые тела; электрические разряды; открытое пламя; тепловые проявления химических реакций, микробиологических процессов и механических воздействий; искры от ударов и трения; ударные волны и др. Окислителями могут быть кислород, хлор, фтор, бром, йод, окислы азота и др.

Воздействие источника зажигания на горючее вещество в присутствии кислорода воздуха приводит к возникновению горения. В зоне реакции появляется *пламя* - светящееся пространство, в котором сгорают реагирующие вещества. В процессе реакции горения сгорание веществ может быть полным и неполным. В любом случае образуются продукты горения: при полном сгорании - продукты, не способные к дальнейшему горению

(углекислый газ, пары воды и др.), при неполном - продукты, способные к дальнейшему горению (сажа, угарный газ, сероводород, аммиак, альдегиды и др.).

Концентрацию горючего вещества и окислителя, при которой происходит полное сгорание веществ, называют *стехиометрической*. В условиях пожара чаще всего полного сгорания веществ в воздухе не происходит, о чем свидетельствует наличие дыма. Все реакции горения веществ относятся к *экзотермическим*, т.е. сопровождающимся выделением теплоты.

В зависимости от агрегатного состояния реагируемых веществ горение бывает *гомогенным* (однородным), при котором исходные вещества находятся в газо- или парообразном состоянии, и *гетерогенным* (неоднородным), при котором одно из веществ (обычно горючее) находится в твердом или жидком состоянии, а другое (окислитель) - в газообразном. По скорости распространения пламени горение подразделяется на *дефлаграционное* (нормальное) со скоростью несколько метров в секунду, *взрывное* - сотен метров в секунду, *детонационное* - до нескольких тысяч метров в секунду. В зависимости от условий образования горючей смеси различают диффузионное и кинетическое горение. При *диффузионном* горении образование горючей смеси происходит за счет диффузии окислителя в зону горения. *Кинетическое* горение возможно в случаях, когда горючее и окислитель в зону горения поступают уже в смешанном виде, и лимитирующим фактором является скорость химической реакции во фронте пламени. Очень часто кинетическое горение переходит во взрывное. Процесс возникновения горения подразделяется на следующие виды: вспышку, возгорание, воспламенение, самовозгорание, самовоспламенение, взрыв и детонацию [11, 12, 13].

Вспышка представляет собой быстрое сгорание горючей смеси, которое не сопровождается образованием сжатых газов.

Возгорание - возникновения горения под воздействием источника зажигания.

Самовозгорание - это явление резкого роста скорости экзотермической реакции в веществе, приводящее к возникновению его горения при отсутствии источника зажигания. Самовозгорание может быть тепловым, микробиологическим и химическим.

Воспламенение и *самовоспламенение* - это возгорание и самовозгорание, сопровождающееся появлением пламени. В производственных условиях могут самовозгораться древесные опилки, металлическая и угольная пыль, уголь, промасленная ветошь и др. Самовоспламениться могут бензин, керосин.

Взрыв - чрезвычайно быстрое химическое превращение вещества (взрывное горение), которое сопровождается выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.

При *детонации* передача энергии от слоя к слою смеси осуществляется не за счет теплопроводности, а распространением ударной волны. Комплекс

из ударной волны и зоны химической реакции называется детонационной волной, а само явление называется детонацией. Давление в детонационной волне значительно выше давления при взрыве, что приводит к сильным разрушениям. Другая особенность детонационного режима горения заключается в том, что продукты реакции движутся в одном направлении с зоной реакции, в то время как при дефлаграции - в разных направлениях.

Пожарная и взрывная опасность веществ и материалов определяется показателями, выбор которых зависит от агрегатного состояния вещества и условий его применения. При этом различают: *газы* - вещества, абсолютное давление паров которых при температуре 50°C равно или выше 300 кПа; *жидкости* - вещества с температурой плавления не более 50°C; *твердые* - вещества и материалы с температурой плавления, превышающей 50°C; *пыли* - размельченные твердые вещества и материалы с размерами частиц менее 850 мкм.

Пожарная и взрывная опасность веществ и материалов определяется группой горючести, температурой вспышки, температурой самовоспламенения, минимальной энергией зажигания, нижним и верхним пределом воспламенения, давлением взрыва, дисперсностью, летучестью и т.д.

Горючесть - способность веществ и материалов к горению под воздействием источника зажигания. По горючести вещества и материалы во всех агрегатных состояниях подразделяются на три группы:

- *негорючие* (несгораемые) - вещества и материалы, неспособные гореть в воздухе нормального состава при температуре до 900°C (к ним относятся естественные и искусственные материалы - огнеупоры, асбест, кварц, стекло, слюда, диас и другие);

- *трудногорючие* (трудносгораемые) — вещества и материалы, способные гореть в воздухе нормального состава под действием источника зажигания, но неспособные самостоятельно гореть после его удаления (пластмассы, древесина и ткани, пропитанные антипиренами, строительные бетонные конструкции с органическими наполнителями и др.);

- *горючие* (сгораемые) - вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть в воздухе нормального состава после его удаления (бензин, керосин, ткани, пластмассы, каучук, древесина, этиловый спирт, ацетон и др.).

Минимальная энергия зажигания - энергия искры электрического разряда или статического электричества, достаточная для воспламенения легко воспламеняемых смесей газов, паров и пылей с воздухом. Минимальная энергия зажигания составляет: для водорода 0,019; для сероуглерода - 0,009; циркония - 15; магния - 20; метанола - 0,6; аммиака - 6,8 МДж.

Температура вспышки - наименьшая температура горючего вещества, при которой образовавшиеся над его поверхностью пары и газы способны

вспыхивать в воздухе от источника зажигания, однако скорость образования паров или газов еще не достаточная для поддержания устойчивого горения.

Температура воспламенения - наименьшая температура горючего вещества, при которой образовавшиеся над его поверхностью пары и газы вспыхивают в воздухе от источника зажигания и продолжают гореть, т.к. скорость образования паров или газов достаточная для поддержания устойчивого пламенного горения.

Температура самовоспламенения - самая низкая температура вещества, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермической реакции, приводящее к пламенному горению. Температура самовоспламенения газов и паров горючих жидкостей находится в пределах 250 - 700°C, для твердых веществ, например цинка, магния, алюминия - 450 - 800°C, а для дерева, каменного угля, торфа - 250 - 450°C.

Основными показателями пожарной и взрывной опасности газов являются два показателя: 1) нижний (НВП) и верхний (ВПВ) концентрационные пределы воспламенения (взрываемости), выраженные в объемной доле компонента в смеси (%) или в массовых концентрациях ($мг/м^3$) и 2) температура самовоспламенения.

Область значений между НВП и ВПВ называют областью воспламенения. Областью воспламенения называется область концентраций горючего вещества в воздухе, в пределах которой возможно воспламенение от внешнего источника зажигания и распространение пламени на весь объем. Для аммиака, например, эта область равна 15 - 28%, для ацетилена - 2 - 81%, для водорода - 4 - 75%, для метана - 5 - 15%, для угарного газа - 12 - 74%, для этилена - 3 - 32%.

Основными показателями пожарной и взрывной опасности жидкостей являются два показателя: 1) температура вспышки и 2) температура воспламенения. Согласно ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» жидкости в зависимости от температуры вспышки делятся на два класса: 1) легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) с температурой вспышки в закрытом тигле не выше 61°C и 2) горючие жидкости (ГЖ) с температурой вспышки в закрытом тигле выше 61°C. По температуре вспышки устанавливаются безопасные способы хранения, транспортирования и применения жидкостей. Ацетон имеет температуру вспышки -18°C, разные сорта бензина от -39°C до -17°C, керосина +40°C, этилового спирта +14°C.

Основными показателями пожарной и взрывной опасности твердых веществ являются два показателя: 1) группа горючести и 2) температура воспламенения. Температура воспламенения, например, для дерева равна 255°C, для резины - 270°C, для гетинакса - 285°C.

Основными показателями пожарной и взрывной опасности пылей являются два показателя: 1) верхний (ВПВП) и нижний пределы воспламенения пыли (НПВП) и 2) температура самовоспламенения. По нижнему пределу воспламенению (НПВП) пыли делятся на два класса: 1) взрывоопасные пыли с НПВП не более 65 $г/м$ и 2) горючие пыли с НПВП

свыше 65 г/м³. К взрывоопасным пылям относят, например, алюминиевую пыль (НПВП равен 40 г/м³, температура самовоспламенения - 470°С), титановую пыль (соответственно 60 и 510). К пожароопасным пылям относят, например, железную пыль (соответственно 100 и 1100), пыль ферромарганца (соответственно 150 и 860).

Особой разновидностью среди промышленных веществ являются пирофорные и взрывоопасные вещества.

Пирофорными называются горючие вещества, которые в обычных условиях хранения способны самовозгораться при контакте с кислородом воздуха. Таких веществ имеется четыре вида:

- вещества растительного происхождения во влажном состоянии (влажные опилки, стружки);
- ископаемые окисляющиеся вещества органического происхождения (каменные и бурые угли, сланцы);
- промасленные пористые вещества и материалы (промасленные ткани, бумага, изоляция, опилки, металлическая стружка);
- химические вещества и смеси, соприкасающиеся с воздухом (алюминиевая, титановая, цинковая пыль; сульфиды; металлоорганические соединения, свежая сажа; древесный уголь).

Взрывоопасные вещества различны по горючести и способны к быстрому экзотермическому превращению с образованием сжатых газов (взрыву) без участия воздуха. Таких веществ существует три вида:

- вещества, воспламеняющиеся при соприкосновении с водой (алюминий, магний, титан и их сплавы; цинковая пыль; перекись кальция; цезий металлический; гидросульфит натрия; гремучая ртуть, нитроглицерин; калий, кальций, натрий, рубидий металлический; перекись натрия, негашеная известь, селитра и др.);
- окислители, воспламеняющиеся при смешении с ними органических веществ (кислород, галогены, азотная кислота, пероксиды бария и натрия, перманганат калия, селитры, хлорная известь и др.);
- промышленные взрывчатые вещества, предназначенные для производства взрывчатых работ (порох, динамит, аммонал, тринитротолуол и др.).

3 КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЙ И ЗДАНИЙ И КЛАССЫ ЗОН ПО ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВНОЙ ОПАСНОСТИ

Для правильного выбора мероприятий по пожарной защите зданий и сооружений необходимо проанализировать пожарную и взрывную опасность веществ и материалов, применяемых на объекте, т.к. совокупность этих свойств и определяет пожарную и взрывную опасность данного объекта. Анализ позволяет определить категорию помещений по пожарной и взрывной опасности. Существует два нормативных документа для категоризации помещений по пожарной и взрывной опасности: 1) ОНТП 24-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и

пожарной опасности» и 2) ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок».

3.1 Категории помещений и зданий по пожарной и взрывной опасности по ОНТП 24-86

В соответствии с ОНТП 24-86 помещения и здания подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

К категории А (пожаровзрывоопасная) относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 *кПа*; вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 *кПа*.

К категории Б (пожаровзрывоопасная) относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 *кПа*.

К категории В (пожароопасная) относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А и Б.

К категории Г относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени. Допускается относить к категории Г помещения, в которых находятся горючие газы, жидкости и твердые вещества, сжигаемые или утилизируемые в качестве топлива.

К категории Д относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии. Допускается относить к категории Д помещения, в которых находятся горючие жидкости в системах смазки, охлаждения и гидропривода оборудования в количествах не более 60 *кг* в единице оборудования при давлении не более 0,2 *МПа*, кабельные электропроводки и оборудование, отдельные предметы мебели на рабочих местах.

Категория помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности определяется для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода применяемых веществ и варианта аварии или

нормальной работы оборудования, при котором в пожаре или взрыве участвует наибольшее количество веществ или материалов, наиболее опасных в отношении последствий.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров их состояния (давление, температура и т.д.). Допускается использование справочных данных, опубликованных головными научно-исследовательскими организациями в области пожарной безопасности. Для смесей веществ и материалов возможно использование показателей пожарной опасности по наиболее опасному компоненту.

Определение категорий, помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от высшей (А) к низшей (Д). При определении категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности необходимо учитывать, что в соответствии с действующими нормами категорируются только лаборатории, производственные и складские помещения и здания [3]. Вспомогательные помещения и здания, служебные кабинеты, конференц-залы, библиотеки, столовые и т.д. по пожарной опасности не категорируются; для указанных помещений и зданий разработаны специальные нормативные документы, содержащие необходимые требования пожарной безопасности без установления категорий по пожарной опасности.

В зависимости от объема помещения (здания) и количества находящегося (обращающегося) вещества (газа, жидкости) при одних и тех же пожароопасных свойствах веществ категория помещения (здания) может быть различной.

При расчете значений критериев взрывопожарной опасности в качестве расчетного следует выбирать наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при котором во взрыве участвует наибольшее количество веществ или материалов, наиболее опасных в отношении последствий взрыва.

Количество поступивших в помещение веществ, которые могут образовать взрывоопасные газовоздушные или паровоздушные смеси, определяется исходя из следующих предпосылок:

а) происходит расчетная авария одного из аппаратов (наибольшего); б) все содержимое аппарата поступает в помещение;

в) происходит одновременно утечка веществ из трубопроводов, питающих аппарат по прямому и обратному потоку в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов. Расчетное время отключения трубопроводов определяется в каждом конкретном случае исходя из реальной обстановки и должно быть минимальным с учетом паспортных данных на запорные устройства, характера технологического процесса и вида расчетной аварии. Расчетное время отключения трубопроводов следует принимать равным:

- времени срабатывания системы автоматики отключения трубопроводов согласно паспортным данным установки, если вероятность отказа системы автоматики не превышает 0,000001 в год или обеспечено резервирование ее элементов (но не более 3 с);

- 120 с, если вероятность отказа системы автоматики превышает 0,000001 в год и не обеспечено резервирование ее элементов;

- 300 с при ручном отключении.

Не допускается использование технических средств для отключения трубопроводов, для которых время отключения превышает приведенные выше значения.

Под «временем срабатывания» и «временем отключения» следует понимать промежуток времени от начала возможного поступления горючего вещества из трубопровода (перфорация, разрыв, изменение номинального давления и т.п.) до полного прекращения поступления газа или жидкости в помещение. Быстродействующие клапаны-отсекатели должны автоматически перекрывать подачу газа или жидкости при нарушении электроснабжения.

г) происходит испарение с поверхности разлившейся жидкости; площадь испарения при разливе на пол определяется (при отсутствии справочных данных) исходя из расчета, что 1 л смесей и растворов, содержащих 70 % (по массе) и менее растворителей, разливается на площади 0,5 м², а остальных жидкостей—на 1 м² пола помещения;

д) происходит также испарение жидкости из емкостей, эксплуатируемых с открытым зеркалом жидкости, или со свежеекрашенных поверхностей;

е) длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Количество пыли, которое может образовать взрывоопасную смесь, определяется из следующих предпосылок:

расчетной аварии предшествовало пыленакопление в производственном помещении в условиях нормального режима работы (например, вследствие пылевыделения из негерметичного производственного оборудования);

в момент расчетной аварии произошла плановая (ремонтные работы) или внезапная разгерметизация одного из технологических аппаратов, за которой последовал аварийный выброс в помещение всей находившейся в аппарате пыли.

Свободный объем помещения определяется как разность между объемом помещения и объемом, занимаемым технологическим оборудованием. Если свободный объем помещения определить невозможно, то его допускается принимать условно равным 80% геометрического объема помещения.

Здание относится к категории А, если в нем суммарная площадь помещений категорий А превышает 5 % площади всех помещений, или 200 м². Допускается не относить здание к категории А, если суммарная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены два условия: здание не относится к категории А; суммарная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммарной площади всех помещений или 200 м².

Допускается не относить здание к категории Б, если суммарная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены два условия: здание не относится к категориям А или Б; суммарная площадь помещений категорий А, Б и В превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммарной площади всех помещений.

Допускается не относить здание к категории В, если суммарная площадь помещений категорий А, Б и В в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены два условия: здание не относится к категориям А, Б или В; суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г превышает 5 % суммарной площади всех помещений

Допускается не относить здание к категории Г, если суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м) и помещения категорий А, Б, В оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категориям А, Б, В или Г.

Разберем некоторые особенности определения категорий для предприятий черной металлургии.

Площадь пожароопасных помещений (категории В) сталеплавильных, прокатных и трубопрокатных цехов, как правило, превышает 10 % от общей площади здания и в соответствии с действующими нормами эти цехи должны быть отнесены к категории В. Учитывая, что указанные цехи занимают площадь более 25 тыс. м , они должны выполняться не ниже II степени огнестойкости, что для объектов черной металлургии неприемлемо по конструктивным соображениям. В связи с этим при установлении категории пожарной опасности отдельных цехов целесообразно помещения категории В (маслораздаточные, трансформаторные подстанции и т. д.) выгораживать не противопожарными перегородками, а противопожарными стенами I типа. В этом случае помещения категории В, выгороженные противопожарными стенами I типа (отдельные пожарные отсеки), не учитываются при определении общей площади пожароопасных помещений.

В зависимости от категории помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности и необходимой площади этажей устанавливают степень огнестойкости здания (сооружения), количество этажей, длину путей

эвакуации, необходимость устройства аварийной противодымной вентиляции, легкобрасываемых конструкций, пожарной сигнализации, количество и виды первичных средств пожаротушения, пожарное водоснабжение и т.д.

4 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З КУРСУ

1. Основні нормативні документи по охороні праці, які діють в Україні, їх структура, позначення і область застосування.
2. Міжгалузеві нормативні документи по охороні праці, які діють в Україні, їх структура, позначення і область застосування.
3. Галузеві нормативні документи по охороні праці, які діють в Україні, їх структура, позначення і область застосування.
4. Назвіть основні етапи розвитку охорони праці.
5. Зробіть попередні висновки про стан охорони праці в Україні та інших країнах.
6. Дайте визначення та схарактеризуйте основні поняття в галузі охорони праці.
7. Які законодавчі акти визначають основні положення про охорону праці?
8. Які основні принципи державної політики в галузі охорони праці?
9. які гарантії надані в законодавчому порядку щодо прав громадян на охорону праці?
10. Сформулюйте основні положення законодавчих актів щодо охорони праці неповнолітніх.
11. Що являють собою державні нормативні акти про охорону праці та яким чином здійснюється їх кодування?
12. Які нормативні акти про охорону праці діють у межах підприємства?
13. Що являє собою система управління охороною праці (СУОП), як вона реалізовується у межах підприємства?
14. Як здійснюється навчання з питань охорони праці при прийнятті на роботу та в процесі роботи, а також у закладах освіти?
15. Які існують види інструктажів з питань охорони праці; з ким, як та коли вони проводяться та яким чином оформляються?
16. Який порядок проведення стажування та допуску працівників до роботи?
17. Які органи мають право здійснювати державний нагляд за охороною праці, які їх основні повноваження та права?
18. Хто здійснює громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці? Які їх основні обов'язки та права?
19. В чому полягають фізіологічні особливості різних видів діяльності?
20. Для чого необхідна та як здійснюється гігієнічна класифікація праці?
21. Як впливає мікроклімат на організм людини, якими параметрами він характеризується?
22. Що покладено в основу принципу нормування параметрів мікроклімату? Яка відмінність між оптимальними та допустимими мікрокліматичними умовами?

23. За допомогою яких заходів і засобів здійснюється нормалізація параметрів мікроклімату?
24. Якими шляхами шкідливі речовини найчастіше потрапляють в організм людини та який вплив на нього можуть здійснювати?
25. Як поділяються шкідливі речовини за характером впливу на організм людини?
26. Яке призначення вентиляції та на які види вона підрозділяється?
27. Які методи використовуються для розрахунку систем штучної вентиляції?
28. Що таке кондиціонування повітря та яким чином воно здійснюється?
29. Що таке шум, які його фізичні характеристики?
30. Перелічіть основні причини пожеж і дайте їх коротку характеристику.
31. Перелічіть заходи та засоби щодо запобігання виникнення в горючому середовищі джерела запалювання.
32. Яким чином здійснюється евакуація людей із будівель та споруд? Які виходи вважають евакуаційними?
33. Охарактеризуйте хімічно-пінні вогнегасники: їх будова, маркування, принцип дії, область застосування.