Вариант 0

Раздел 1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности

Тема 1. Определение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) как науки. Предмет БЖД. Место БЖД в системе наук. БЖД и эргономика, экология, экономика, охрана труда, инженерная психология и др. Три задачи, решаемые БЖД: идентификация опасностей; классификация принципов, методов и средств защиты от опасностей; разработка мероприятий по смягчению и ликвидации возможных последствий опасностей.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) – наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой; – область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания.

Предметом научной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) является деятельность человека и способы защиты его от опасностей.

Предмет БЖД: обусловленная законодательными и практическими мерами защита жизненно важных интересов личности, общества и государства, имущества и окружающей среды от внешних и внутренних опасностей и угроз, способных погубить их, нанести неприемлемый ущерб для выживания и развития.

БЖД является составной частью системы государственных, социальных и оборонных мероприятий, проводимых в целях защиты населения и хозяйства страны от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, средств поражения противника.

Эргономика занимается разработкой оборудования, рабочих мест, направленной на приспособление их к возможностям человека с учётом его антропометрических и психологических особенностей.

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

Изучением особенности труда человека при взаимодействии его с техническими средствами в процессе производства и управления, а также требований, предъявляемых к конструкциям машин и приборов, с учётом психических свойств человека занимается инженерная психология.

БЖД решает три группы учебных задач: а) идентификация (распознавание) опасностей: вид опасности, пространственные и временные координаты, величина, возможный ущерб, вероятность и др.; б). профилактика идентифицированных опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; в). в соответствии с концепцией остаточного риска часть идентифицированных опасностей может с определенной вероятностью реализоваться, следовательно, третья группа задач — это действия в условиях чрезвычайных ситуаций.

Раздел 2. Производственная санитария

Тема 3. Производственная пыль и причины ее образования в условиях промышленного производства. Оценка вредности пыли в зависимости от дисперсности, химического состава и других свойств. Нормирование запыленности на рабочем месте (ГОСТ 12.1.005–88). Определение концентрации пыли в рабочей зоне. Методы очистки воздуха от пыли. Методы снижения запыленности на промышленных предприятиях. Общие и индивидуальные средства защиты от пыли.

В настоящее время борьба с пылью, которая является наиболее распространенным неблагоприятным фактором производственной среды, представляется чрезвычайно актуальной проблемой, стоящей перед медициной труда в целом и, в том числе, гигиенической наукой. Огромное число технологических процессов и операций в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве сопровождаются образованием и выделением пыли, а ее воздействию подвергаются большие контингенты работающих.

Степень агрессивного воздействия пыли на организм зависит от её концентрации, химического состава, дисперсности, физико-химических свойств (способности коагулировать, электрозаряженности, адсорбционной активности и т. д.).

Дисперсность — это степень измельчения частиц пыли (величина, обратная размеру частиц). Частицы, составляющие аэрозоль, тем вредней, чем больше дисперсность пыли.

Химический состав пыли обусловливает её фиброгенное, раздражающее, токсическое, канцерогенное, сенсибилизирующее, ионизирующее действие на организм.

Концентрация пыли в воздухе рабочей зоны ограничивается установленным уровнем предельно допустимых концентраций (ПДК).

ПДК — это такая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны, которая при ежедневной работе в течение 8 часов, не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Основные способы очистки воздуха от пыли следующие:

- саждение пыли под действием силы тяжести в пылеосадочных камерах (гравитационные пылеотделители;

- отделение пыли под действием сил инерции в центробежных пылеотделителях или жалюзийно-инерционных пылеотделителях и эжекторных пылеконцентраторах;

- отделение пыли фильтрацией запыленного воздуха в фильтрах различных конструкций.

Для защиты от пыли на производстве применяют следующие средства индивидуальной защиты (СИЗОД):

Противопылевая тканевая маска. Её делают из марли в 5–6 сложений или между двумя слоями ткани прокладывают вату для усиления фильтрующей способности.

Респиратор. Это приспособление состоит из пористого фильтра и резиновой полумаски. Фильтрующий материал — фетр, ткань, вата.

Раздел 3. Техника безопасности

Тема 5. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. Защитные меры в электроустановках: защитное заземление, защитное зануление; защитное отключение; выравнивание потенциалов, разделяющие трансформаторы. Расчет, устройство и контроль заземления и зануления. Применение пониженного напряжения. Организационные мероприятия по безопасной эксплуатации электроустановок. Индивидуальные защитные средства.

Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях зависит от вида прикосновения, вида электрической сети и режима работы сети.

Прикосновение может быть:

* однофазным, когда человек касается одной фазы электросети;
* двухфазным, когда человек касается двух фаз электросети.

Согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ) при напряжении до 1000 В применяют следующие виды электрических трехфазных сетей:

* трёхпроводная с изолированной нейтралью;
* четырёхпроводная с глухозаземлённой нейтралью.

Защитное отключение — автоматическое отключение электроустановки системой защиты при возникновении опасности поражения человека электрическим током.

Защитное зануление — преднамеренное электрическое соединение металлических нетоковедущих частей электроустановок с нулевым, многократно заземленным проводом. Назначение — устранение опасности поражения током в случае прикосновения к корпусу, оказавшемуся под напряжением.

Выравнивание потенциалов — это метод снижения напряжения прикосновения и шага между точками электрической цепи, к которым возможно одновременное прикосновение или на которых может одновременно стоять человек.

Разделительный трансформатор — трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичных обмоток при помощи защитного электрического разделения цепей: двойной или усиленной изоляции, или основной изоляции и защитного экрана.

Применение пониженного напряжения чаще всего встречается при использовании ручного электроинструмента, переносных осветительных и вентиляционных приборов, а также при работе в помещениях с особой опасностью.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

* оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
* выдача разрешения на подготовку рабочего места;
* допуск к работе;
* надзор во время работы;
* оформление перерыва в работе.

К средствам индивидуальной защиты относятся:

средства защиты органов дыхания (респираторы, противогазы, самоспасатели изготовленные из подручных средств, противопыльные тканевые маски и марлевые повязки).

средства защиты кожного покрова (защитные костюмы, резиновые сапоги и др.).

средства медицинской защиты (индивидуальная аптечка АИ-2, индивидуальный противохимический пакет, пакет перевязочный индивидуальный).

РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

1. Выполнить расчет вентиляции с целью обеспечения здоровых и безопасных условий труда на рабочем месте по опасным и вредным факторам, характерным для данного технологического процесса

Ниже представлена таблица 1 исходные данные.

Таблица 1 исходные данные.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Показатели | | Численные значения |
| 1 | Число работников N, чел. | | 65 |
| 2 | Размеры помещения, м | L | 19 |
| B | 10 |
| H | 9 |
| 3 | Температура воздуха, tn, оС | | 10 |
| 4 | Относительная влажность φп, % | | 87 |
| 5 | Установленная мощность электрооборудования W, кВт | | 55 |
| 6 | Вредные пары и газы | | пиридин |
| ПДК, мг/м3 | | 5 |
| Интенсивность газов qг,п, г/ч | | 6 |
| Масса m, кг | | 75 |
| 7 | Интенсивность влаги qвл, кг/ч | | 3 |
| 8 | Площадь неплотностей F, м2 | | 0,6 |
| 9 | Кратность k | | 4,5 |

а) по удельному потреблению кислорода работниками м3/ч

V = L \* B \* H = 19\*10\*9 = 1 710м3

V(на чел.) = 1 710 м3 / 65 = 26,3 => q >= 20 м3 /ч.

L = N∙q = 65 \* 20 = 1 300

б) по избыткам явной теплоты, м3/ч

qизб = w\* kз \*ко \* кm  = 55 \* 0,5 \* 0,5 \* 0,1 = 1,375

в) по массе выделяющихся вредных или взрывоопасных веществ, м3/ч

г) по избыткам влаги (водяного пара), м3/ч

, py= 10^1.46 = 28,8

lg, pн= 10^ = 8,91

д) по нормируемой кратности воздухообмена, м3/ч

L = k \* Vp = 4.5 \*1 140 = 5 130

Vp = 6∙S = 6 \* 19 = 1 140

Задача 2

Обосновать выбор метода защиты от поражения электрическим током исходя из показателей помещения участка работ: относительной влажности воздуха φп, % и температуры воздуха в помещении цеха tв, оС (табл. 2).

Ниже представлена таблица 2 исходные данные.

Таблица 2 исходные данные.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п п | Показатели | Численные значения |
| 1 | Температура воздуха, tв, оС | 27 |
| 2 | Относительная влажность φп, % | 87 |
| 3 | Наличие химически агрессивной среды,  склонной к взрыу и пожару | - |

По заданному сопротивлению естественного заземлителя (конструктивные элементы зданий, трубопроводы и т.п.) Rе= 20 Ом, определяется требуемое сопротивление искусственного заземлителя.

Uл = 380 В

Wтр =1,2 \* W = 1,2 \* 55 = 66

Рассчитать сопротивления вертикальных Rв и горизонтального Rг заземлителей, Ом.

Общее число вертикальных электродов n определить из условия.

Сопротивление искусственного заземляющего устройства, состоящего

из сопротивления вертикальных электродов Rв и соединяющей их горизонтальной полосы Rг, рассчитать из условия.