СОДЕРЖАНИЕ

1. Структура системы стандартов безопасности труда. (ССБТ) 3

2. Какие применяются средства индивидуальной защиты органов зрения? 5

3. Изложите средства индивидуальной защиты от вибрации 6

4. Объясните со схемами устройство контрольных и предохранительных приборов, устанавливаемых на сосудах, работающих под давлением. 8

5. Требования безопасности при использовании ручных электроинструментов 13

Список использованной литературы 17

1. Структура системы стандартов безопасности труда. (ССБТ)

ССБТ – комплекс взаимосвязанных стандартов, направленных на обеспечение безопасных условий труда, сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

ССБТ состоит из 9 подсистем (0,1,...9).

0 – организационно - методические положения (стандарты);

1 – стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов;

2 – стандарты требований безопасности к производственному оборудованию;

3 – стандарты требований безопасности к производственным процессам и т.д.

Стандарты ССБТ систем 0, 2, 3, 4, 5 могут быть государственными, отраслевыми и республиканскими, подсистема 0 – также и стандартами предприятий (объединений), а стандарты подсистемы 1 должны быть государственными.

Отраслевые и республиканские стандарты должны устанавливать требования, нормы и правила в соответствии с государственными стандартами с учетом особенностей безопасности труда в отрасли, республике.

Допускается разработка отраслевых стандартов ССБТ подсистемы 1 только на методы контроля нормируемых параметров опасных и вредных производственных факторов при наличии специфики методов контроля для данной отрасли.

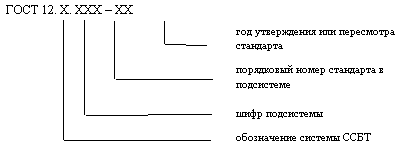


Рис. 1. Обозначение государственных стандартов ССБТ

Пример обозначения: ГОСТ 12.2.001-94 (рис. 1) обозначает: 12- ГОСТ ССБТ, 2-требования безопасности к производственному оборудованию, 001-номер ГОСТа в подсистеме, утвержден в 1994 г.

2. Какие применяются средства индивидуальной защиты органов зрения?

Глаза можно защитить с помощью очков защитных, а также путем применения различных щитков и масок.

Очки предназначены для защиты глаз от твердых частиц, брызг жидкостей, газов, пыли, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, слепящей яркости света. Обозначение очков приводится ниже.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | Наименование | Вид стекла | Применяемость |
| О | Открытые защитные очки | Бесцветное | Защита спереди и с боков от воздействия твердых частиц |
| Светофильтр | Защита спереди и с боков от слепящей яркости света, ультрафиолетового, инфракрасного излучений и от сочетания излучений указанных видов с воздействием твердых частиц |
| ОО | Открытые откидные защитные очки | Бесцветное | Защита спереди и с боков от воздействия твердых частиц |
| Светофильтр | Защита спереди и с боков от слепящей яркости света, ультрафиолетового, инфракрасного излучений и от сочетания излучений указанных видов с воздействием твердых частиц |
| ЗП | Закрытые защитные очки с прямой вентиляцией | Бесцветное | Защита спереди и с боков, сверху и снизу от воздействия твердых частиц |
| Светофильтр | Защита спереди и с боков, сверху и снизу от слепящей яркости света, инфракрасного излучения и от сочетания излучения указанного вида с воздействием твердых частиц |
| ЗН | Закрытые защитные очки с непрямой вентиляцией | Бесцветное | Защита спереди и с боков, сверху и снизу от брызг неразъедающих жидкостей и от сочетания их с воздействием твердых частиц |
| Светофильтр | Защита спереди и с боков, сверху и снизу от слепящей яркости света, ультрафиолетового, инфракрасного излучений и от сочетания излучений указанных видов с воздействием твердых частиц |
| Г | Закрытые герметичные защитные очки | Бесцветное химически стойкое | Защита спереди и с боков, сверху и снизу от разъедающих газов, жидкостей и от сочетания их с пылью и воздействием твердых частиц |
| Светофильтр химически стойкий | Защита спереди и с боков, сверху и снизу от слепящей яркости света, ультрафиолетового и инфракрасного излучений и от сочетания излучений указанных видов с воздействием разъедающих жидкостей и газов |
| Н | Насадные защитные очки | Бесцветное | Защита спереди от воздействия твердых частиц при условии работы в корригирующих очках |
| Светофильтр | Защита спереди от слепящей яркости света и от сочетания ее с воздействием твердых частиц при условии работы в корригирующих очках |
| К | Козырьковые защитные очки | Светофильтр | Защита спереди от слепящей яркости света и инфракрасного излучения при условии работы в защитном головном уборе |
| Л | Защитный лорнет | Светофильтр | Защита спереди от слепящей яркости света и инфракрасного излучения при условии кратковременной работы |

3. Изложите средства индивидуальной защиты от вибрации

Вибрация - это механическое колебательное движение системы с упругими связями; движение точки или механической системы, при котором происходит поочередное возрастание и убывание во времени значений по крайней мере одной координаты.

Причиной возбуждения вибраций являются возникающие при работе машин и агрегатов неуравновешенные силовые воздействия. Источником такого дисбаланса может быть неоднородность материала вращающегося тела, несовпадение центра массы тела и оси вращения, деформация деталей, а также неправильная установка и эксплуатация оборудования.

Основные параметры вибрации: частота, амплитуда смещения, скорость, ускорение, период колебания.

В производственных условиях почти не встречается вибрации в виде простых гармонических колебаний. При работе машин и оборудования обычно возникает сложное колебательное движение, которое является апериодическим, имеющим импульсный или толчкообразный характер.

Наиболее действенным средством **защиты человека от вибрации** является устранение непосредственно его контакта с вибрирующим оборудованием. Осуществляется это путем применения дистанционного управления, промышленных роботов, автоматизации и замены технологических операций.

Снижение неблагоприятного действия вибрации ручных механизированных инструментов на оператора достигается путем технических решений:

* уменьшением интенсивности вибрации непосредственно в источнике (за счет конструктивных усовершенствований);
* средствами внешней виброзащиты, которые представляют собой упругодемпфирующие материалы и устройства, размещенные между источником вибрации и руками человека-оператора.

В комплексе мероприятий важная роль отводится разработке и внедрению научно обоснованных режимов труда и отдыха. Например, суммарное время контакта с вибрацией не должно превышать 2/3 продолжительности рабочей смены; рекомендуется устанавливать 2 регламентируемых перерыва для активного отдыха, проведения физиопрофилактических процедур, производственной гимнастики по специальному комплексу.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия локальной и общей вибрации работающие должны использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы или перчатки (ГОСТ 12.4.002-74. "Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие требования"); спецобувь (ГОСТ 12.4.024-76. "Обувь специальная виброзащитная").

На предприятиях с участием санэпиднадзора медицинских учреждений, служб охраны труда должен быть разработан конкретный комплекс медико-биологических профилактических мероприятий с учетом характера воздействующей вибрации и сопутствующих факторов производственной среды.

4. Объясните со схемами устройство контрольных и предохранительных приборов, устанавливаемых на сосудах, работающих под давлением.

Ни одно производство не обходится без использования систем повышенного давления (трубопроводов, баллонов и емкостей для хранения или перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов, газгольдеров и т. д.). Любые системы повышенного давления всегда представляют потенциальную опасность.

Причинами разрушения или разгерметизации систем повышенного давления могут быть: внешние механические воздействия, старение систем (снижение механической прочности); нарушение технологического режима; конструкторские ошибки; изменение состояния герметизируемой среды; неисправности в контрольно-измерительных, регулирующих и предохранительных устройствах; ошибки обслуживающего персонала и т. д.

Взрывозащита систем повышенного давления достигается организационно-техническими мероприятиями; разработкой инструктивных материалов, регламентов, норм и правил ведения технологических процессов; организацией обучения и инструктажа обслуживающего персонала; осуществлением контроля и надзора за соблюдением норм технологического режима, правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и т. п. Кроме того, оборудование повышенного давления должно быть оснащено системами взрывозащиты, которые предполагают:

– применение гидрозатворов, огнепреградителей, инертных газов или паровых завес;

– защиту аппаратов от разрушения при взрыве с помощью устройств аварийного сброса давления (предохранительные мембраны и клапаны, быстродействующие задвижки, обратные клапаны и т. д.).

Рассмотрим средства обеспечения безопасности основных элементов систем повышенного давления.

Для выделения вида опасностей на трубопроводы наносят предупреждающие (сигнальные) цветные кольца, количество которых определяет степень опасности. Так, на трубопроводы взрывоопасных, огнеопасных, легковоспламеняющихся веществ наносят красные кольца, безопасных или нейтральных веществ – зеленые, токсичных веществ –желтые. Для обозначения глубокого вакуума, высокого давления, наличия радиации используют также желтый цвет.

Все трубопроводы подвергают гидравлическим испытаниям при пробном давлении на 25 % выше рабочего, но не менее 0,2 МПа.

Кроме испытаний водой на прочность газопроводы, а также трубопроводы для токсичных газов испытывают на герметичность воздухом при пробном давлении, равном рабочему. Отсутствие утечки воздуха из соединений проверяют мыльным раствором или погружением узлов в ванну с водой.

Действующие в настоящее время Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ–115–96), распространяются на:

– сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115 °С или другой жидкости с температурой, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа, без учета гидростатического давления;

– сосуды, работающие под давлением пара или газа свыше 0,07 МПа;

– баллоны, предназначенные для транспортирования и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов под давлением свыше 0,07 МПа;

– цистерны и бочки для транспортирования и хранения сжиженных газов, давление паров которых при температуре до 50 °С превышает давление 0,07 МПа;

– цистерны и сосуды для транспортирования или хранения сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых давление выше 0,07 МПа создается периодически для их опорожнения;

– барокамеры.

Правила не распространяют своего действия на:

– сосуды, изготавливаемые в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок», утвержденными Госатомэнергонадзором России, а также сосуды, работающие с радиоактивной средой;

– сосуды вместимостью не более 0,025 м3 независимо от давления, используемые для научно-экспериментальных целей;

– сосуды и баллоны вместимостью не более 0,025 м3, у которых произведение давления в МПа на вместимость в м3 не превышает 0,02;

– сосуды, работающие под давлением, создающимся при взрыве внутри их в соответствии с технологическим процессом;

– сосуды, работающие под вакуумом;

– сосуды, состоящие из труб с внутренним диаметром не более 150 мм без коллекторов, а также с коллекторами; выполненными из труб с внутренним диаметром не более 150 мм, а также ряд других типов сосудов (сосуды, устанавливаемые на морских и речных судах, самолетах и других летательных аппаратах; воздушные резервуары тормозного оборудования подвижного состава железнодорожного транспорта, автомобилей и других средств передвижения; сосуды специального назначения военного ведомства и т. д.);

– сосуды, на которые распространяется действие «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», до пуска их в эксплуатацию должны быть зарегистрированы в органах Госгортехнадзора России. Исключение составляют:

– сосуды 1-й группы, работающие при температуре стенки не выше 200° С, у которых произведение давления в МПа на вместимость в м3 не превышает 0,05, а также сосуды 2-й, 3-й, 4-й групп, работающие при указанной выше температуре, у которых произведение давления в МПа на вместимость в м3 не превышает 0,1 (к первой группе относятся сосуды, содержащие взрывоопасные и пожароопасные среды, или вещества 1-го и 2-го классов опасности по ГОСТ 12.1.007 независимо от температуры стенки и расчетного давления (выше 0,07 МПа). 2-я, 3-я, 4-я группы сосудов определяются расчетным давлением и температурой стенки, при условии, что сосуд не содержит среду, указанную для группы 1);

– аппараты воздухоразделительных установок и разделения газов, расположенные внутри теплоизоляционного кожуха;

– резервуары воздушных электрических переключателей;

– бочки для перевозки сжиженных газов, баллоны вместимостью до 100 л включительно, установленные стационарно, а также предназначенные для транспортировки и (или) хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов;

– генераторы (реакторы) для получения водорода, используемые гидрометеорологической службой;

– сосуды, включенные в закрытую систему добычи нефти и газа (от скважин до магистрального трубопровода);

– сосуды для хранения или транспортировки сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, находящиеся под давлением периодически при их опорожнении;

– сосуды со сжатым и сжиженными газами, предназначенные для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены;

сосуды, установленные в подземных горных выработках.

Для обеспечения безопасной и безаварийной эксплуатации сосуды и аппараты, работающие под давлением, должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа и пуска в эксплуатацию, периодически в процессе эксплуатации, а в необходимых случаях и внеочередному освидетельствованию.

При гидравлических испытаниях испытываемую емкость заполняют водой, после чего давление воды плавно повышают до значений пробного давления, указанного в табл. 1.

 Таблица 1

Давление при гидравлических испытаниях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип сосуда | Пробное давление, МПа | Примечание |
| Кроме литых  Литые  Из не металлических материалов  Из не металлических материалов  Криогенные сосуды  Металлопластиковые | Рпр = 1,25 К\*Ррас  Рпр = 1,50К Ррас  Рпр = 1,30 К Ррас    Рпр = 1,60 К Ррас    Рпр = 1,25 Ррас – 0,1 МПа  Рпр = (1,25Км + α(1- Км)Ррас К | Ударная вязкость материала более 20 Дж / см Ударная вязкость материала менее 20 Дж /см  Наличие вакуума в изо< ляционном пространстве |

Применяемая вода должна иметь температуру не ниже 5 и не выше 40 °С, если иное не оговорено в паспорте на сосуд. Разность температур стенки сосуда и окружающего воздуха во время испытаний не должна вызывать конденсации влаги на поверхности стенок сосуда. Использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления не допускается.

Давление в испытываемом сосуде контролируется двумя манометрами одного типа, предела измерения, одинаковых классов точности, цены деления. Время выдержки пробного давления устанавливается разработчиком и обычно определяется толщиной стенки сосуда. Так, при толщине стенки до 50 мм оно составляет 10 мин, при 50–100 мм – 20 мин, свыше 100 мм – 30 мин. Для литых неметаллических и многослойных сосудов независимо от толщины стенки время выдержки составляет 60 мин.

После выдержки под пробным давлением давление снижается до расчетного, при котором производят осмотр наружной поверхности сосуда, всех его разъемных и сварных соединений. Сосуд считается выдержавшим гидравлическое испытание, если не обнаружено:

– течи, трещин, слезок, потения в сварных соединениях и на основном металле;

–течи в разъемных соединениях;

– видимых остаточных деформаций, падения давления по манометру.

Гидравлическое испытание допускается заменять пневматическим при условии контроля этого испытания методом акустической эмиссии или другим, согласованным с Госгортехнадзором России.

Техническое освидетельствование установок, работающих под давлением, зарегистрированных в органах Госгортехнадзора, производит технический инспектор, а установки, не зарегистрированные в этих органах,–лицо, на которое приказом по предприятию возложен надзор за безопасностью эксплуатации установок, работающих под давлением.

5. Требования безопасности при использовании ручных электроинструментов

К самостоятельной работе с переносным электроинструментом и электромашинами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение, вводный и инструктаж на рабочем месте по охране труда, имеющие вторую группу по электробезопасности.

Периодически, не реже 1 раза в квартал персонал, работающий с переносным электроинструментом, проходит повторный инструктаж на рабочем месте, проверка знаний по охране труда и технике безопасности у обслуживающего персонала должна проводится не реже 1 раза в год.

Опасные и вредные производственные факторы, действующие на персонал, обслуживающий переносной электроинструмент и электромашины:

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

- незащищенные движущиеся части электроинструмента.

Источники возникновения факторов:

- обрыв зануляющей жилы питающего электрокабеля;

- повреждение изоляции переносного электрокабеля;

- повреждение защитных корпусов на пусковой электроаппаратуре и штепсельных разъемах.

В зависимости от категории помещения по степени опасности поражения электрическим током должны применяться электроинструмент и ручные электрические машины следующих классов:

- класса 1 – при эксплуатации в условиях производства (за исключением подготовки и производства строительно-монтажных работ). При работе с электроинструментом и ручными электрическими машинами следует пользоваться средствами индивидуальной защиты. Допускается работать электроинструментом и ручными электрическими машинами класса 1 без применения средств индивидуальной защиты, если машина или инструмент, и при этом только один, получает питание от разделительного трансформатора, автономной двигатель-генераторной установки, преобразователя частоты с раздельными обмотками или через защитно – отключающее устройство;

- классов 2 и 3 – при эксплуатации в условиях производства во всех случаях, а при подготовке и производстве строительно-монтажных работ в помещениях – в условиях повышенной опасности и вне помещений.

При пользовании машинами классов 2 и 3 разрешается работать без применения средств индивидуальной защиты, за исключением подготовки и производства строительно-монтажных работ, когда при работе с электрическими машинами и инструментом класса 2 необходимо использовать указанные средства;

- класса 3 – при наличии при наличии особо неблагоприятных условий работы (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода оператора), а также в особо опасных условиях при подготовке и производстве строительно-монтажных работ.

При подготовке и производстве строительно-монтажных работ до-пускается пользоваться в этих условиях ручными электрическими маши-нами и инструментом класса 3 только с применением средств индивидуальной защиты.

При отсутствии ручных электрических машин и инструмента клас-са 3 лицо, ответственное за электрохозяйство, может разрешить примене-ние машин и инструмента классов 1 и 2 при условии, что машина и инструмент, и при этом только один, получает питание от автономной двигатель-генераторной установки, разделительного трансформатора или преобразователя с раздельными обмотками или при наличии устройства защитного отключения.

При проведении работ в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных применяются ручные электрические светильники напряжением не выше 42 в.

При работах в особо неблагоприятных условиях должны использо-ваться ручные светильники напряжением не выше 12 В.

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

За нарушение требований настоящей инструкции виновные несут ответственность согласно действующему законодательству в зависимости от характера и тяжести последствий.

Перед началом работ с ручными светильниками и электроинструментом лицо, ответственное за хранение и выдачу должен провести:

а) проверку комплектности и надежности крепления деталей;

б) проверку внешним осмотром исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целостность изоляционных дета-лей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличия защитных кожухов и их исправности;

в) проверку четкости работы выключателя;

г) проверку работы на холостом ходу;

д) у машин класса 1, кроме того, проверку исправности цепи заземления (между корпусом машины и заземляющим контактом штепсельной вилки).

Ручные электрические машины, ручные светильники, электроинстру-мент и вспомогательное оборудование к ним, имеющие дефекты, выдавать запрещается.

Лицо, ответственное за хранение, выдачу электрических машин, электроинструмента и ручных светильников записывает результаты про-верки в журнал осмотра и выдачи электроинструмента. Персонал, работающий с электроинструментом расписывается в его получении.

Периодический осмотр электроинструмента, находящегося в эксплуатации в цехах (боксах) производит ответственное лицо за эксплуатацию один раз в неделю, с записью результатов осмотра в журнал.

При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными светильниками их провода или кабели должны по возможности подвешиваться.

При прекращении подачи тока во время работы с электроинструментом или в перерыве в работе электроинструмент отсоединяется от электросети.

Лицам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, запрещается:

а) передавать ручные электрические машины и электроинструмент хотя бы на непродолжительное время другим лицам;

б) разбирать ручные электрические машины и электроинструмент и производить самим какой-либо ремонт (как самого электроинструмента или ручной электрической машины, так и проводов штепсельных соеди-нений и т.п.);

в) держаться за провод ручной электрической машины или электроинструмента или касаться вращающегося режущего инструмента;

г) удалять руками стружку или опилки во время работы до полной остановки ручной электрической машины;

д) работать с приставных лестниц. Для выполнения этих работ должны устраиваться прочные леса или подмости;

е) вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров и т.п. переносные трансформаторы и преобразователи частоты;

ж) оставлять ручные электрические машины и электроинструмент.

По окончании работы отключить электроинструмент, электрические машины от источников электропитания.

Смотать питающий электрокабель (шнур) на кронштейн электромашины.

Сдать электроинструмент на хранение, в случае нахождения электромашины на рабочем месте (в цехе, боксе) установить ее на место, где исключены случаи ее повреждения.

Список использованной литературы

1. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности М. «Юнити» 2004.
2. Безопасность жизнедеятельности М. «Высшая школа» 2003.
3. Буралев Ю.В., Павлова Е.И. Безопасность жизнедеятельности на транспорте: Учеб. для вузов. М.: Транспорт, 2006.
4. Девисилов В.А. Охрана труда. – М.: Форум-ИНФРА-М, 2003
5. Денисенко Г.Ф. Охрана труда (учебное пособие для инж.-экон. спец.вузов), М., «Высшая школа» 2005.
6. Нейман Л. А. Безопасность жизнедеятельности: теория, вопросы и ответы: Учеб. пос. М.: Вузовская книга, 2007. -142 с.
7. Пышкина Э.П. Охрана труда на предприятиях БО (учебник для вузов), М.,2005.