**Безопасность жизнедеятельности на предприятии**

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

Рассматриваемым объектом является механический цех по изготовлению колец фланцев камеры сгорания.

Производство колец крупносерийное, поэтому очень важно соблюдать технические требования и нормативы на участках и в цехе в целом. Кольцо – крупная деталь массой около 17 кг. и большого размера, поэтому следует соблюдать все требования ТБ.

Все рабочие производства должны проходить курс по технике безопасности. Начальник цеха и мастер производственного участка несут ответственность за своевременное и качественное проведение инструктажа.

Существует несколько видов инструктажа:

сводный

первичный

внеплановый

повторный

текущий

На предприятии машиностроения велики объемы загрязненного воздуха, выбрасываемого в атмосферу установками общеобменной вентиляции производственных помещений и местной вентиляции. Для таких источников строят вентиляционные трубы.

Воздействие промышленного предприятия на геологическую среду определяется технологической нагрузкой – годовым количеством всех видов жидких и твердых отходов предприятия.

Оценку экологического воздействия предприятия на гидросферу проводят на основе баланса его водообеспечение. Создание замкнутых систем водообеспечение – основное направление сокращения производства светей воды и предотвращение сбросов сточных вод.

**Промышленная санитария на рабочем месте.**

1). Метеорологические условия.

Метеорологические условия определяются следующими факторами:

температура воздуха (t,˚C)

относительная влажность (%)

скорость движения воздуха (V, м/с)

Кроме этих параметров, являющихся основными , на метеорологические условия в цехе также влияет атмосферное давление (Р).

Человек находится в постоянном тепловом взаимодействии с окружающей средой. Для того, чтобы физиологические процессы в его организме протекали нормально, выделяемая организмом теплота должна отводиться в окружающую среду.

Соответствие между количеством теплоты и охлаждающей способности среды характеризуют ее как комфортную. В условиях комфорта у человека не возникает беспокоящих его температурных ощущений – холода или перегрева.

Категория тяжести.

На рабочем месте станочника оптимальная температура воздуха должна состовлять:

для холодного периода года +16 +18ºС

для теплого периода года +20 +23ºС

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию организма. Повышенная влажность (φ>85%) затрудняет терморегуляцию организма из-за снижения испарения пота, а слишком низкая влажность (φ<20%) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей. Оптимальные величины относительной влажности составляют 40-60%.

Движение воздуха влияет на тепловое самочувствие человека. В жарком климате движение воздуха способствует увеличение теплоотдачи человека и способствует улучшению его самочувствия, но оказывает неблагоприятное воздействие при низких температурах воздуха в холодное время года.

Минимальная скорость движения воздуха, ощущаемая человеком превышает 0,2-0,5 м/с, а летом 0,2-1 м/с. в горячих цехах разрешается увеличение скорости обдува рабочих до 3,5 м/с.

2.) Шум

На многих производствах чрезмерный шум, в несколько раз превышающий санитарные нормы, создает неблагоприятную производственную обстановку, отрицательно влияет на состояние здоровья работников, что ведет к снижению производительности труда.

Нормируемыми параметрами шума являются уровни в децибелах.

L=90 дБ

Основными физическими величинами, характеризующими шум являются:

интенсивность

звуковое давление

частота

в соответствии с ГОСТом 121003-83 защита от шума, создаваемого на рабочих местах осуществляется следующим образом.

уменьшение шума в самом источнике

применение средств коллективной защиты

размещение источника шума на возможно более удаленном расстоянии

использование средств звукопоглощения при выполнении акустической обработки шумных помещений

применение средств индивидуальной защиты (ГОСТ 12.4-051-87)

рациональная планировка помещений

В качестве звукопоглащающих конструкций можно предложить маты из стекловаты или перфорированные плиты, укрепленные на стене.

Для оценки звукопоглащающей способности ограждения введено понятие звукопоглащаемости численно равное отношению звуковой энергии, прошедшей через ограждение, и падающей на него.

Предельно допустимый уровень шума на рабочих местах в производственных помещениях обозначается ПС-80.

3). Освещение

Освещение рабочего стола – важный фактор создания нормальных условий труда.

Хорошее освещение оказывает положительное психологическое воздействие на рабочего, способствует повышению производительности труда.

В зависимости от источника световой энергии, освещение делят на :

естественное

искусственное

совмещенное

естественное освещение какой-либо точки в помещении характеризуется коэффициентом естественной освещенности. Наименьшая расчетная освещенность при естественной освещенности определяется при наружной освещенности 5000 Лк. Для искусственного освещения применяют люминесцентные лампы с высокой световой отдачей и продолжительным сроком службы.

Применяются лампы ЛБ (белый свет) и ЛТБ (теплобелый свет) мощностью 20, 40 и 80 ВТ. Лампы должны быть размещены параллельно светопроемам и равномерно по потолку. В проектируемом цехе производятся малой и средней точности в зависимости от габаритов детали.

Освещенность: комбинированная 1000 Лк, общее 300 Лк для люминесцентных ламп. Общая освещенность на расстоянии от 0,8 м. от пола 200 Лк для вспомогательных помещений.

Искусственное освещение бывает общее и комбинированное.

Общее подразделяется на

-общее равномерное

общее локализованное

Искусственное освещение может быть двух видов: рабочее и аварийное.

Аварийное освещение подразделяется на освещение для продолжения работы и освещение для эвакуации людей.

Наименьшая освещенность при аварийном режиме должна составлять 5% освещенности, нормируемой для рабочего освещения, но не менее 2 Лк внутри зданий и не менее 1 Лк на площадках предприятий.

4). Вентиляция

Вредные вещества, находящиеся в производственных помещениях в воздухе через дыхательные пути, пищевой тракт могут попасть в организм человека и при определенных условиях вызвать острые хронические отравления (заболевания).

При помощи вентиляции в помещениях создаются нормальные санитарно-гигиенические условия воздушной среды. Воздухообмен в помещениях осуществляется приточно-вытяжной вентиляцией.

Вентиляция может быть общеобменная, когда смесь воздуха с выделяющимися вредностями доводится до допустимых пределов по всему объему помещения, или местной, когда вредности удаляются от мест их выделения через специальные укрытия (местные отсосы).

В помещениях с влаговыделениями устройство общеобменной механической вытяжки предусматривается в случаях, когда невозможно предусмотреть естественную вытяжку. При возможных поступлениях больших количеств токсичных и взрывоопасных веществ предусматривается аварийная вытяжная вентиляция.

Вентиляция должна обеспечивать в помещении метеорологические условия в полном соответствии с требованиями санитарных норм (сн 245-71) и ГОСТ 12.1.005 – 76.

5).Вибрация

В промышленности в связи новыми технологиями изготовления деталей, ростом мощности оборудования и его быстроходности широкое применение получили машины и оборудования, создающие вибрации, неблагоприятно воздействующие на человека. В соответствии с ГОСТ 24346-80 вибрация может быть вызвана множеством причин: неуравновешенными силовыми воздействиями, неоднородностью материала вращающегося тела, несовпадением осей вращения с осью массы тела.

Основными параметрами вибраций, происходящих по синусоидальному закону, является амплитуда виброперемещений. Различают общую и локальные вибрации. Общая вибрация вызывает сотрясение всего организма, местная вовлекает в колебательное движение отдельные части тела. В ряде случаев рабочий может подвергаться и общей и локальной вибрации одновременно.

Существует несколько способов борьбы с вибрацией:

отстройка от режимов резонанса путем рационального выбора массы или жесткости колеблющихся систем

снижение вибрации в источнике – исключением резонансных режимов работы оборудования

виброгашение

виброизоляция – дорогостоящий метод

вибродемпфирование

индивидуальные средства защиты (спец. рукавицы, обувь и др.)

В нашем случае рабочий подвергается общей вибрации. По ГОСТ 12.4-024-76 следует применять спец.обувь.

В цеху – вибрация 3-й категории, т.е. при работе на металлорежущих станках. Среднегеометрическая частоты активной полосы – от 30 до250 ГЦ. Среднеквадратичное значение виброскорости составляет 1,2-3.,5 мм/сек.

**Пожарная безопасность и электроопасность.**

Пожар – неконтролируемое горение, приводящее к ущербу и возможным человеческим жертвам. Опасными факторами пожара, воздействующими на людей являются:

открытый огонь

искры

повышенная температура окружающей среды

токсичные продукты горения, дым

пониженная концентрация кислорода

падающие части строительных конструкций, станков, агрегатов

По пожарной безопасности данное производство относится к категории Г., здание по огнестойкости относится к III степени, где стены, колонны – несгораемые, несущие конструкции междуэтажных и чердачных перекрытий – трудносгораемые, плиты, настилы и др. несущие конструкции покрытий – сгораемые.

Основными причинами пожаров от электрического тока является короткое замыкание, перегрузки электрических установок, переходные сопротивления и искрения.

Причинами короткого замыкания могут неправильный выбор сечения и марки кабелей приводов, износ и различные механические повреждения изоляций. Перегрузка электрических цепей вызывает нагрев электрических установок, снижение диэлектрических свойств изоляции и ее воспламенение. Большие переходные сопротивления вызывают нарушения диэлектрических свойств изоляции и ее возгорание. Они, как правило возникают, когда проводники состоят из проводов разного сечения и разнородного материала, а также плохого контакта между собой и коммуникационными аппаратами. Искрение происходит в момент разъединения находящихся под напряжением проводов включателей, предохранителей и т.п.

Большую опасность представляет искрение в помещениях, в которых имеется пожароопасная пыль. Пары легковоспламеняющихся жидкостей и горючие газы, образующие с газом взрывоопасные концентрации, а так же твердые легковоспламеняющиеся материалы (дерево, бумага).

Во избежание пожаров от электрического тока необходимо, чтобы электрические сети и электрооборудование отвечали требованиям правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей I категории электробезопасности.

В каждом учреждении, организации должен быть назначен ответственный за эксплуатацию электрохозяйства, за обеспечение пожаробезопасности электроустановок и электросетей.

В их обязанности входит:

своевременное проведение профилактических осмотров и ППР

следить за правильностью выбора и применения оборудования

систематически контролировать состояние аппаратов, предохраняющих от отклонений в режимах работы

следить за наличием средств пожаротушения

организовать систему обучения и инструктаж по вопросам обеспечения пожаробезопасности

Все установки должны быть пожаробезопасны, их следует обесточить или защищать от отклонений, способных привести к пожарам.

Пользование электронагревательными приборами допускается только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах. Приборы включать только при наличии штепсельных соединений заводского типа.

Согласно с правилами устройства электроустановок не допускается прохождение воздушных линий электропередачи и электропроводов над сгораемыми кровлями, навесами и т.д.

Осветительную электросеть следует монтировать так, чтобы светильники не соприкасались со сгораемыми конструкциями и горючими материалами. Электроприборы не реже 2-х раз в месяц необходимо очищать от горючей пыли.

Причинами пожаров могут быть так же курение в неположенном месте,. Несоблюдение норм техники безопасности при появлении на рабочем месте в нетрезвом состоянии.

**Огнетушащие вещества.**

Это вещества, которые при введении в зону сгорания прекращают процесс горения.

Основными современными огнетушащими веществами, применяемыми в практике пожаротушения являются:

вода, песок, пены, поверхностно-активные вещества, порошки, углекислота, инертные газы и др. на основе этих веществ разработаны огнетушители типа: ОП, ОХП и др.

особое внимание стоит уделять мероприятиям режимного характера: курению в неустановленных местах, производство сварочных работ.

Меры пожарной безопасности:

-наличие необходимого количества выходов

-наличие в цеху ящиков с песком

-пожарная сигнализация

Данный проектируемый цех относится к категории Г по пожароопасности. По пожароопасной среде помещение относится к П-II классу, при котором нижний предел взрыва составляет более 65г/м3.

**Техника безопасности при использовании электроустановок.**

Запрещается :

использовать кабели и провода с изоляцией, имеющей повреждения или утратившей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства

применять электропредохранители с некабеллированными плавкими вставками

пользоваться электронагревательными приборами без огнестойких подставок, а так же не оставлять их на длительное время без присмотра

оставлять под напряжением электрические кабели и провода с неизолированными концами

крепить электропровода гвоздями, пускать их между створками дверей, вешать на провода какие-либо предметы

Техника безопасности.

Перед началом работы рабочие должны надеть спецодежду, халаты и др. Одежда должна быть опрятной, не должно быть висячих концов – ремни, пояса, волосы – во избежание ее попадания в рабочие органы оборудования. Должны одеваться головные уборы – косынки, беретки и др. Для этих же целей. Во избежание ранения рук применять перчатки и рукавицы. Несоблюдение установленных правил может привести к несчастным случаям.

Прежде чем начать работу рабочий должен проверить надежность закрепления заготовки на приспособлении, отсутствие оголенных токоведущих кабелей, заземление оборудования надежность закрепления инструмента. Для предотвращения повреждения глаз летящей стружкой необходимо использовать защитные очки, устанавливать защитные щитки и экраны.

Во время работы станка нельзя оставлять на движущихся частях вспомогательные инструменты,. Что может привести к несчастному случаю или выходу из строя оборудования. Во избежание порезов стружкой пользоваться специальным крючком или щеткой.

Подвесные транспортно-подъемные устройства не должны располагаться над рабочим местом. Эксплуатируемое оборудование должно быть в полной исправности. Работать на неисправном оборудовании запрещается. Оборудование должно быть установлено на фундаментах или основаниях.

Проходы между станками не должны загромождаться. Проходы и проезды на территории цехов должны быть прямолинейными, а их ширина соответствовать интенсивности движения. Все передачи – ременные, зубчатые, цепные и др. Должны иметь специальные ограждения на высоте до 2 метров от уровня пола. Места движения людей и транспорта должны хорошо освещаться во избежание несчастных случаев.

Строгое соблюдение техники безопасности – залог безопасной и успешной работы и сохранения здоровья.

**Безопасность подъемно-транспортных средств.**

Повышенная опасность эксплуатации грузоподъемных машин обусловлена следующими факторами:

-возможность случайного наезда крана или перемещающегося на нем груза на объекты оборудования или людей

-случайным падением перемещаемого объекта при неправильной его зацепке и обвязке

-травмированием обслуживающего персонала движущимися частями механизма при неограждении

-поражение электрическим током вследствие повреждения изоляции электрооборудования крана и др.

Для обеспечения безопасной работы грузоподъемных машин служат предохранительные приспособления и устройства.

Для мостовых кранов – это ограничители подъема, ограничители хода моста по подкатным путям, которые оборудованы конечными выключателями, разрывающими цепь питания электродвигателя в конце пути; тормоза у механизма грузоподъемной лебедки у тележки и моста , обеспечивающего точную установку перемещаемого груза. Звуковой сигнал для предупреждения людей о движении крана; блокировки, отключающие электрооборудование при внезапном отключении электроэнергии, что обеспечивает невозможность самозапуска двигателя при подаче напряжения вновь; блокировочные контакты люка кабины крановщика для автоматического снятия напряжения с электрооборудования при входе или выходе через люк из кабины на мост крана.

**Безопасность сосудов под давлением.**

В пневматической системе для передачи движений служит сжатый воздух. Система позволяет регулировать работу технологического оборудования на расстоянии.

Опасными факторами являются уменьшение давления в сети , а также уменьшение надежности из-за опасности разгерметизации. Герметичность – это непроницаемость жидкостями и газами стенок и соединений, ограничивающих внутренние объемы устройств и установок. Трубопроводы окрашены в синий свет.

Анализ показывает, что разгерметизация устройств и установок происходит в результате ряда факторов, которые подразделяются на эксплутационные и технологические. К технологическим относятся дефекты, появляющиеся в установках при изготовлении, транспортировании и хранении. Эксплуатационные обусловлены условиями эксплуатации.

Для защиты устройств от повышенного давления применяют предохранительные клапаны.

**Утилизация отходов.**

Обработку целесообразно производить в местах скопления отходов.

Основные операции первичной обработки металлоотходов – сортировка, разделка и механическая обработка. Переработку промышленных отходов производят на специальных полигонах, предназначенных для централизованного сбора, обезвреживания и захоронения .

На предприятиях, где образуются большие скопления металлоотходов, организуются специальные цеха (участки) для утилизации вторичных металлов.

Чистые однородные отходы, с паспортом, подтверждающим их химический состав, используют без предварительного металлургического передела путем переплавки.

В нашем случае отходом является стружка – она очищается, складывается в контейнер и идет на переплавку.

Применяется централизованная система переработки стружки.

**Сточные воды.**

На территории предприятия образуются сточные воды трех видов: бытовые, поверхностные и производственные.

Вода используется для приготовления смазочноохлаждающих жидкостей, промывки, обработки помещений.

Основными примесями сточных вод являются пыль, металлические и абразивные частицы, масла, растворители, мыла, краски.

Для очистки сточных вод используются различные отстойники и очистные сооружения. “Санитарные нормы и правила охраны поверхностных вод от загрязнения” регламентируют преимущественное использование оборотных систем водоснабжения, в которых сточные воды после очистки вновь используются в тех. процессах.

**Расчет заземлителей.**

Основные меры, обеспечивающие электробезопасность при прикосновении к конструктивным частям электрооборудования – это контроль сопротивления изоляции.

Защитное заземление – намеренное соединение нетоковедущих частей, которые могут оказаться под током, с заземляющим устройством.

Различают выносные и контурные виды заземления. Принимаем контурное заземление для группы оборудования. В качестве заземлителей используем стальные стержни d 35-50 мм. Почва суглинок, g=1·102 Ом/м.

Схема размещения заземлителей – в ряд. Число заземлителей – 10, расстояние между ними – 3 м., длина стержня – 3 м., ηв=0,67-0,72, Sn=0,72, t=1м.

Расчетное сопротивление одиночного вертикального заземлителя.

 Ом

Сопротивление соединительной полосы без учета коэффициента использования

Ширина полосы 40 мм.



сопротивление контура:



Сопротивление контура R должно быть не более допустимого

[R]=4 Ом при напряжении 1000В.

Условие выполняется 3,28<4

**Список литературы**

Проектирование машиностроительных заводов и цехов. Т.6. под ред.С.Е.Ямпольского. – Москва: Машиностроение, 1975.

Охрана окружающей среды. Под ред. С.В. Белова. – Москва: Высшая школа, 1991.

Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: СН-245-71. – Москва, 1971.