Кафедра безопасности производства и фармакологии.

**Контрольная работа**

**по дисциплине: Безопасность жизнедеятельности**

Безопасность жизнедеятельности на литейном цехе.

**Содержание**

Введение

1. Воздух производственной среды литейного цеха

2. Создания санитарно-гигиенических условий труда в литейных цехах

3. Средства обеспечения оптимальности параметров воздуха рабочей зоны

Заключение

Список использованной литературы

**Введение**

Литейный цех является одним из цехов машиностроительного производства, продукцией которой являются *отливки,* получаемые в литейных формах при заполнении их жидким сплавом. Методами литья изготовляется в среднем около 40% (по массе) заготовок деталей машин, а в некоторых отраслях машиностроения, например в станкостроении, доля литых изделий составляет 80%. Из всех производимых литых заготовок машиностроение потребляет примерно 70%, металлургическая промышленность — 20%, производство санитарно-технического оборудования — 10%. Литые детали используют в металлообрабатывающих станках, двигателях внутреннего сгорания, компрессорах, насосах, электродвигателях, паровых и гидравлических турбинах, прокатных станах, сельскохозяйственных машинах, автомобилях, тракторах, локомотивах, вагонах. Значительный объём литых изделий, особенно из цветных сплавов, потребляют авиация, оборонная промышленность, приборостроение. Широкое применение отливок объясняется тем, что их форму легче приблизить к конфигурации готовых изделий, чем форму заготовок, производимых др. способами, например ковкой. Литьём можно получить заготовки различной сложности с небольшими припусками, что уменьшает расход металла, сокращает затраты на механическую обработку и, в конечном счёте, снижает себестоимость изделий. Литьём могут быть изготовлены изделия практически любой массы — от нескольких *г* до сотен *т,* со стенками толщиной от десятых долей *мм* до нескольких *м.* Основные сплавы, из которых изготовляют отливки: серый, ковкий и легированный чугун (до 75% всех отливок по массе), углеродистые и легированные стали (свыше 20%) и цветные сплавы (медные, алюминиевые, цинковые и магниевые). Область применения литых деталей непрерывно расширяется. Какие же нормы безопасности жизнедеятельности должны соблюдаться на литейном цехе?

1. **Воздух производственной среды литейного цеха**

Воздух производственной среды литейного цеха постоянно подвергается воздействию опасных и вредных факторов. К этим факторам относятся выделения пыли, газообразных химических веществ, избытков тепла. Все отмеченные факторы изменяют качество воздуха рабочей зоны литейного цеха, делая его неблагоприятным для протекания трудовой деятельности, и могут при определенных количественных показателях отрицательно действовать на здоровье человека.

На производстве в литейном цехе значительное количество пыли образуется при механической обработке металлов, при литье, напылении и пайке металлов.

Производство в литейном цехе является источником вредных химических веществ. На производстве в литейном цехе от нагретых печей в молотовых и прессовых пролетах в воздух рабочей зоны выделяется масленый аэрозоль, сернистый газ, оксид углерода, сероводород, токсичные газы.

На производстве литейного цеха имеется оборудования, выделяющие в воздух рабочей зоны значительное количество тепла. Выделение избытков тепла в воздух производственных помещений литейных цехов приводят к изменению климата внутри этих помещений. Поэтому производственный микроклимат в литейных цехах - нагревающий с преобладанием радиационного тепла.

**2. Создания санитарно-гигиенических условий труда в литейных цехах**

Большинство технологических операций в литейном производстве очень трудоёмко, как уже говорилось, протекает при высокой температуре с выделением газов и кварцесодержащей пыли. Для уменьшения трудоёмкости и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда в литейных цехах применяют различные средства механизации и автоматизации технологических процессов и транспортных операций. Внедрение механизации в Л. п. относится к середине 20 в. Тогда для приготовления формовочных материалов начали использовать бегуны, сита, рыхлители, а для очистки отливок — пескоструйные аппараты. Были созданы простейшие формовочные машины с ручной набивкой форм, позднее стали применять гидравлические прессы. В 20-х гг. появились и быстро распространились пневматические встряхивающие формовочные машины. На каждой технологической операции стремились заменить ручной труд машинным: совершенствовались оборудование для изготовления форм и стержней, устройства для выбивки и очистки отливок, механизировалась транспортировка материалов и готовых отливок, были внедрены конвейеры, разработаны методы поточного производства. Дальнейший рост механизации Л. п. выражается в создании новых усовершенствованных машин, литейных автоматов и автоматических литейных линий, в организации комплексно-автоматизированных участков и цехов. Наиболее трудоёмкие операции при производстве отливок — формовка, изготовление стержней и очистка готовых отливок. На этих участках литейных цехов в наибольшей степени механизированы и частично автоматизированы технологические операции. Особенно эффективно внедрение в литейное производство комплексной механизации и автоматизации. Перспективными являются автоматические линии формовки, сборки и заливки форм сплавом с охлаждением отливок и их выбивкой. Например, на линии системы Бюрер — Фишер (Швейцария изготовление форм, заливка их сплавом и выбивка отливок из форм автоматизированы. Успешно работает установка для автоматической заливки форм сплавом на непрерывно движущемся конвейере. Масса жидкого сплава для заполнения форм контролируется электронным аппаратом, учитывающим металлоёмкость определённой формы. Установка снабжена автоматической смесеприготовительной системой, контроль качества формовочной смеси и регулирование смесеприготовления осуществляются автоматическим устройством (системы «Молдабилити-контроллер», Швейцария).

Для финишных операций (очистки и зачистки отливок) применяют проходные барабаны непрерывного действия с дробемётными аппаратами. Крупные отливки очищают в камерах непрерывного действия, вдоль которых отливки передвигаются на замкнутом транспортёре. Созданы автоматические очистные камеры для отливок, имеющих сложные полости. Например, фирмой «Омко-Нангборн» (США — Япония) разработана камера типа «Робот». Каждая такая камера представляет собой независимый механизм для транспортировки отливок, который работает автоматически, выполняя команды, поступающие от так называемых модулей управления, расставленных на монорельсовой транспортной системе. В зоне очистки по заранее заданной программе с оптимальной скоростью вращается подвеска, на которую автоматически навешивается отливка. Двери камеры открываются и закрываются автоматически.

При массовом производстве предварительная (черновая) зачистка отливок (обдирка) осуществляется в литейных цехах. Во время этой операции также подготавливаются базы для механической обработки отливок на автоматических линиях в механических цехах. Заключительные операции могут производиться и на автоматических линиях

Возможности механизации и автоматизации литейного производства особенно возросли после разработки принципиально новых технологических процессов литья, например изготовление оболочковых форм, или Кронинг-процесс (40-е гг., ФРГ), изготовление стержней отверждением в холодных стержневых ящиках (50-е гг., Великобритания), изготовление стержней с отверждением их в горячих стержневых ящиках (60-е гг., Франция). Еще в 40-е гг. в промышленности начали применять метод изготовления отливок высокой точности по выплавляемым моделям. За относительно короткий срок все технологические операции процесса были механизированы. В СССР создано комплексно-автоматизированное производство литья по выплавляемым моделям с выпуском 2500 *т* мелких отливок в год .

**3. Средства обеспечения оптимальности параметров воздуха рабочей зоны**

Все используемые на производстве литейного цеха мероприятия по оздоровлению воздушной среды можно разделить на две группы: технические и санитарно гигиенические.

При борьбе с пылью и попадание в воздух химических веществ необходимо совершенствование технологического процесса и используемого оборудования. В литейном цехе использование литья под давление позволило устранить работы с формовочной землей, а химические методы очистки литья исключили операции, связанные с пылеобразованием. Так, замена пескоструйной очистки литья дробеструйной или гидроочисткой, очисткой с помощью кислот полностью исключает опасность силикоза. Эффективной мерой по предупреждению пневмокониозов является комплексная автоматизация труда, при которой управлений оборудованием происходит с дистанционных пультов и щитов, вынесенных в отдельные помещения с благоприятными условиями труда.

Транспортировку, погрузку, разгрузку и затаривание сухих, пылящих материалов целесообразно осуществлять с использованием пневмотранспорта. Процессы сушки порошкообразных и пастообразных материалов необходимо осуществлять в закрытых аппаратах непрерывного действия под разрежением, в сушильных барабанах, ленточных, распылительных и других сушилках. Размол сырья во влажном состоянии или подача в зону размола пара значительно сокращает запыленность воздуха.

Для удаления пыли необходимо использовать механическую местную вентиляцию.

Устранение вредных химических веществ в технологических процессах является наиболее эффективной формой защиты человека от профессиональных заболеваний. Использование автоматизированных технологических процессов исключает воздействие химических веществ на работающих. Отбор проб при контроле технологических процессов целесообразно проводить вакуумным (герметичным) способом, что полностьюисключает выделение химических веществ в рабочую зону. Процессы фильтрации, центрифугирования, кристаллизации и другие аналогичные операции следует проводить в герметичных аппаратах с механизированными погрузками и выгрузками. Производственные помещения должны быть оборудованы эффективной вентиляцией с обязательным улавливанием токсических веществ в зоне их образования.

Основным путем оздоровления труда в горячих цехах, где инфракрасное излучение — основной компонент микроклимата, является изменение технологических процессов в направлении ограничения источников тепловыделений и уменьшении времени контакта работающих с ними. Дистанционное управление процессом увеличивает расстояние между рабочим и источником тепла и излучения, что снижает интенсивности влияющей на человека радиации. Важное значение имеют теплоизоляции поверхности оборудования; устройство защитных, покрытых теплоизоляционными материалами экранов, ограждающих рабочих от лучистого и конвекционного тепла, водяные и воздушные завесы; укрытие поверхности нагревательных печей полыми экранами с циркулирующей в них проточной водой снижает температуру воздуха на рабочем месте и полностью устраняет инфракрасное излучение.

По действующим санитарным нормам температура нагретых поверхностей оборудования и ограждений на рабочих местах не должна превышать 45° С.

Наиболее распространенный и эффективный способ защиты от излучения — экранирование источников излучений. Экраны применяют как для экранирования источников излучения, так и для защиты рабочих мест от инфракрасного излучения.

По принципу действия экраны подразделяются на теплоотражающие, теплопоглощающие, теплопроводящие. Это деление условно, так как любой экран обладает способностью отражать, поглощать или отводить тепло. Принадлежность экрана к той или иной группе зависит от того, какое свойство отражено в нем наиболее сильно.

*Теплообразующие* (устройства, состоящие из одного или нескольких пылерованных листов алюминия толщиной 1—1,5 мм с воздушной прослойкой 15—30 мм с естественным или принудительным охлаждением или из теплообразующих стенок с воздушной прослойкой 20—30 мм).

*Теплопоглощающие* (устройства из стальных заслонок или щитов, облицованных теплопоглощающими (вермикулитовыми или перлитовыми плитами), из металлической сетки с ячейкой размером не более 3—3 мм,из металлических цепей и из стекла с сеткой).

*Теплопроводящие* (устройства, состоящие из напорных водоохлаждающих труб, покрытых металлическим листом или состоящие из сварных Заслонок, футерованных огнеупором).

Средства защиты должны обеспечивать интенсивность теплового потока на рабочих местах не более 0,35 кВт/м2.

Экран рассчитывают, исходя из требуемого снижения интенсивности теплового потока. Степень экранирования



где Ти – температура поверхности источника телового потока,К

Тэ – допустима температура экрана, К

Если требуется снизить температуру поверхности экрана в *м* раз, то можно определить необходимое для этого снижения интенсивности теплового потока.



где Тв – температура воздуха в рабочей зоне.

**Заключение**

Но кроме нормативов безопасности жизнедеятельности, в общем, во всех цехах, включая литейный цех, должны использоваться санитарно-гигиенические средства и лечебно-профилактические мероприятия защиты человека от неблагоприятного воздействия пыли, нагрева микроклимата. При работе с пылью и химическими веществами к таким средствам относятся использование средств индивидуальной защиты: респираторов ТБ-1 (Л сток-290, Лепесток-40, Лепесток-5), противопылевой респиратор Ф-У-2к, фильтрующий противогазовый респиратор РПГ-67, защитные очки, перчатки, халаты и др. В комплекс санитарно-бытовых помещений должны быть включены помещения для хранения и перезарядки респираторов, для очистки спецодежды.

Для профилактики перегревов в горячих цехах предусматривается устройство специальных кабин или комнат с радиационным охлаждением, благоприятное действие после тепловых перегрузок оказывает применение гидропроцедур. Из мер личной профилактики перегревания существенное значение имеет рациональный питьевой режим: в цехах устанавливаются автоматы с подсоленной газированной водой с добавлением некоторого количества солей калия и витаминов.

В профилактике перегревов важную роль играет индивидуальная спецодежда из хлопчатобумажных, суконных и штапельных тканей (фибровые и дюралевые каски, войлочные шляпы).

К лечебно-профилактическим мероприятиям, направленным на сокращение заболеваний работающих в условиях неблагоприятной воздушной среды на производстве, относятся: сокращение продолжительности рабочего дня, дополнительные перерывы, периодические медицинские осмотры, наличие комнат отдыха.

|

**Список использованной литературы**

1. Аксенов П. Н., Технология литейного производства, М., 1957;
2. Аксенов П. Н., Оборудование литейных цехов, М., 1968.
3. Кукин П.П. и др., Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда – М.: Высшая школа., - 2001 – 431с.