

температур и значительных скоростей движения воздуха на рабочих местах, а также нахождение в вынужденных позах.

У рабочих шумовых профессий отмечаются повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности в 1,2–1,3 раза при увеличении уровня шума на 7–10 дБ.

Количество указанных заболеваний в литейных цехах серийного и мелкосерийного производства несколько выше, чем в цехах массового производства, что можно объяснить процентом работающих, находящихся в более неблагоприятных климатических условиях.

Установлено, что в литейных цехах при расчете на 100 работающих наблюдается превышение показателей по предприятию в целом по случаям заболеваемости в среднем по всем цехам на 10,80%, а по дням нетрудоспособности – на 13,02%.

Роль неблагоприятного микроклимата в формировании заболеваемости наблюдалась на примере плавильщиков металла и сплавов, которые имели самые высокие уровни временной нетрудоспособности в связи с гриппом и острыми респираторными инфекциями и заболеваниями верхних дыхательных путей. Это подтверждается наибольшими превышениями допустимых значений температуры и скоростей движения воздуха на рабочих местах плавильно-заливочных участков литейных цехов в любой период года.

Улучшение условий труда на рабочих местах литейщиков имеет важное народнохозяйственное значение, так как, с одной стороны, создает резерв для снижения экономического ущерба, наносимого заболеваемостью, сопровождающейся утратой трудоспособности, а с другой – способствует сохранению для производства большого количества трудящихся, что чрезвычайно важно в условиях дефицита трудовых ресурсов в литейном производстве, создаваемого неудовлетворенностью рабочих своей профессией, высокой сменяемостью кадров и падением престижа литейных профессий.

УДК 621.74:658.382

Исследование воздушной среды рабочих зон литейных цехов

Студенты гр. 10405526: Белов М.Д., Чаюков В.О., Хоронко И.А.

Научный руководитель – Лазаренков А.М.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В литейном производстве применяется значительное количество технологических процессов изготовления стержней и форм, видов связующих материалов и различных противогригарных покрытий, что привело к содержанию в воздухе рабочей зоны литейщиков нескольких десятков 50 вредных веществ, регламентированных санитарными нормами.

Одним из основных вредных производственных факторов является пыль, приводящая к профессиональному заболеванию (силикоз, пылевой бронхит), составляющему около половины всех профессиональных заболеваний работающих в литейных цехах. Такое положение связано с несовершенством наиболее распространенной технологии литейного производства, при которой около 75 % отливок изготавливаются в разовых песчаных формах. Поэтому запыленность и загазованность воздушной среды производственных помещений литейных цехов часто превышает предельно допустимые концентрации.

Результаты проведенных исследований содержания пыли в воздухе рабочих зон различных участков литейных цехов показали превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) пыли практически на всех рабочих местах. Анализ концентраций пыли в воздухе рабочих зон участков литейных цехов с различным характером производства показал, что в цехах массового производства отмечаются в основном большие концентрации пыли, чем в цехах серийного и мелкосерийного производства. Такое положение объясняется большей продолжительностью работы «пылящего» оборудования, непрерывностью протекания технологических процессов.

На рабочих местах литейных цехов серийного производства содержание пыли в 1,2 – 1,4 раза ниже допустимых. На рабочих местах стерженщиков и формовщиков наименьшие концентрации пыли отмечаются при использовании технологических процессов изготовления стержней и полуформ из жидкостекольных и холоднотвердеющих смесей. Однако при выбивке форм из жидкостекольных смесей и финишных операциях при обработке отливок, выбитых из этих форм, имеют место наибольшие концентрации пыли из-за затрудненной выбивки отливок из форм и стержней из отливок.

Установлено, что размещение оборудования или отдельных участков в помещении цеха оказывают влияние на содержание пыли на рабочих местах этих участков. Это наиболее наглядно видно в литейном цехе мелкосерийного производства, где плавильный агрегат (вагранки) расположены в одном помещении с заливочным участком.

Оценка содержания пыли в воздухе рабочей зоны в теплый и холодный периоды года, которая показала, что в холодный период года запыленность воздуха выше, чем в теплый. Это объясняется тем, что в теплый период года в цехах открыты ворота, светоаэрационные фонари и окна, приводя к увеличению воздухообмена в помещениях за счет естественной вентиляции, с воздухом которой происходит унос пыли наружу.

Наибольшему воздействию пыли подвергаются работающие в литейных цехах массового производства (обрубщики, чистильщики и выбивальщики отливок), что может привести к развитию профессиональных заболеваний (силикоз, пылевой бронхит).

Анализ содержания пыли в воздушной среде рабочих мест различных участков литейных цехов показал, что такое положение с запыленностью обуславливается несовершенством технологических процессов изготовления отливок в песчаных формах и недостаточной эффективностью работы систем вытяжной вентиляции и обеспыливания воздуха. Следует также отметить, что значительное влияние на запыленность участков литейных цехов оказывают операции, связанные с подготовкой и сушкой исходных материалов, их транспортировкой, пересыпкой и т.д.

Таким образом, на основании представленных выше данных можно сделать вывод о том, что пыль оказывает значительное влияние на работающих в литейных цехах, степень воздействия которого определяется применяемыми технологическими процессами и оборудованием для изготовления стержней и форм, приготовления смесей, выбивки, обрубки и очистки отливок, уровнем механизации, а также характером производства.

Загазованность воздуха рабочих мест литейных цехов является не менее важным фактором производственной среды, оказывающим влияние на организм работающих. На основании результатов проведенных исследований было установлено, что в воздушной среде литейных цехов фиксируются оксид углерода, азота оксиды, фенол, формальдегид, метиловый спирт, этиловый спирт, углеводороды, ангидрид сернистый, аммиак и др. Наличие и количество того или иного вещества в воздухе рабочих зон определяется применяемыми технологическими процессами.

На всех участках фиксируется оксид углерода, в одних случаях происходит его выделение при протекании технологических процессов (стержневой, плавильный, заливочный, выбивной, термообрубной участок), а в других – за счет миграции с соседних изолированных друг от друга участков (высокая подвижность воздуха и разные величины кратностей воздухообмена на различных участках). Самая неблагоприятная обстановка по оксиду углерода отмечается на рабочих местах плавильщиков и заливщиков, где концентрации превышают допустимые в 1,2 – 1,6 раза. Наибольшему воздействию вредных веществ подвергаются стерженщики литейных цехов (в основном массового производства), где используются технологические процессы изготовления стержней по нагреваемой оснастке. На рабочих местах заливщиков и стерженщиков фиксируется превышение ПДК по фенолу и формальдегиду в среднем до 1,3 – 1,7 раза.

Существующее положение с загазованностью рабочих мест литейных цехов объясняется несовершенством технологических процессов изготовления отливок в песчаных формах с

использованием смесей на органических связующих, недостаточной эффективностью работы систем вытяжной вентиляции, несовершенством технологического оборудования (отсутствие укрытий и встроенных местных отсосов или неэффективностью их работы).

Таким образом, на основании представленных данных можно сделать вывод о том, что пыль и вредные вещества оказывают влияние на работающих в литейных цехах, степень воздействия которого определяется применяемыми технологическими процессами и оборудованием для приготовления смесей, связующими материалами для изготовления стержней и форм, плавки и заливке металла, выбивке форм, уровне механизации и автоматизации, а также характером производства.

УДК 636.331

Особенности охраны труда при работе с агрохимикатами и минеральными удобрениями

Студентка гр.1от Пинчук А.А.

Научный руководитель – Молош Т.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет

г. Минск

Химические вещества широко используют в сельскохозяйственном производстве и для борьбы с вредителями, сорняками, болезнями растений, повышения урожайности культур, дезинфекции в животноводстве. Химический метод высокоэффективен, однако большинство агрохимикатов и минеральных удобрений могут представлять опасность для здоровья работающих.

На территории Республики Беларусь возможны ввоз, хранение, транспортировка, расфасовка, реализация и применение агрохимикатов и минеральных удобрений, прошедших санитарно-гигиеническую экспертизу в установленном законодательством порядке, а также имеющих удостоверение о государственной регистрации Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и включенных в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению. Работы с агрохимикатами и минеральными удобрениями подлежат государственной санитарно-гигиенической экспертизе, осуществляемой в установленном законодательством Республики Беларусь порядке.

Работники, непосредственно участвующие в организации и выполнении работ по применению, перевозке и хранению агрохимикатов и минеральных удобрений (постоянно или временно), проходят гигиеническое обучение и воспитание и обязательные медицинские осмотры в установленном законодательством Республики Беларусь порядке. За организацию проведения гигиенического обучения и воспитания и медицинских осмотров работников несет ответственность руководитель организации.

При использовании агрохимикатов и минеральных удобрений должны соблюдаться меры безопасности, указанные на тарных этикетках и (или) в рекомендациях по применению их конкретных видов. Все работы по применению минеральных удобрений регистрируются в специальном журнале учета за подписью руководителя работ и должностных лиц организаций, где проводились указанные работы. Работа с агрохимикатами и минеральными удобрениями осуществляется с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ), указанных в тарной этикетке и (или) рекомендациях по применению конкретных видов агрохимикатов и минеральных удобрений. Во время выполнения производственных операций на рабочих местах запрещено употреблять алкогольные напитки, курить табачные изделия, снимать средства индивидуальной защиты, принимать пищу. К работам с использованием агрохимикатов и минеральных удобрений, а также на обработанные ими площади не допускаются женщины, дети и подростки в соответствии с нормативных правовых актами Республики Беларусь, регламентирующими применения их труда.