

щине согласно рекомендациям врача облегчаются условия труда с сохранением прежнего среднего заработка. В каждом отдельном случае при решении вопроса о переводе беременной женщины на более легкую работу должны быть учтены ее состояние здоровья, течение беременности, условия труда и специфика особенностей каждого производства. Если наниматель не устранил факторы, обусловившие необходимость перевода беременной женщины, или не сможет предоставить более легкую работу, средняя заработная плата выплачивается до начала социального отпуска по беременности и родам.

Что касается права на перевод беременной женщины на более легкий труд, то помимо данной нормы, трудовым законодательством (в частности ст. 117) запрещается привлечение беременных женщин к работе в ночное время, в том числе при их согласии. Ночным считается время с 22 часов до 6 часов.

Статья 263 ТК содержит норму о запрете привлечения к сверхурочным работам, работе в государственные праздники и праздничные дни, выходные дни и направление в служебную командировку беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до трех лет.

Часть 1 статьи 268 ТК гласит, что запрещается отказывать женщинам в заключении трудового договора и снижать им заработную плату по мотивам, связанным с беременностью. При отказе в заключении трудового договора указанным категориям женщин наниматель обязан сообщать им мотивы в письменной форме. Отказ в заключении трудового договора может быть обжалован в суде.

УДК 621.74:628.517

Загазованность воздушной среды рабочих зон литейных цехов

Студентка гр. 104310 Шапелевич И.А.

Научный руководитель – Лазаренков А.М.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Загазованность воздушной среды рабочих мест литейных цехов является одним из основных факторов производственной среды, оказывающих влияние на условия труда работающих. Основными источниками выделения вредных веществ в литейных цехах являются стержневые автоматы с нагреваемой оснасткой, установки холоднотвердеющих смесей, заливаемые формы и выбивка отливок из форм. При разработке современного оборудования для указанных процессов предусматривается оснащение его устройствами по улавливанию и удалению вредных выделений, чтобы не наблюдалось попадания газов в воздушную среду рабочей зоны. Таким образом, в проектируемых или реконструируемых литейных цехах, оснащаемых современным оборудованием, не требуется прогнозирования загазованности участков.

Однако для производств, где используется устаревшее литейное оборудование и не предусматривается его замена современным, оценку ожидаемой загазованности воздуха, рабочих зон участков литейных цехов необходимо осуществлять. Тем более это следует делать, чтобы показать в ряде случаев ошибочность решений проектантов. Также это позволяет получить объективные данные по содержанию газов, необходимые для расчета систем приточно-вытяжной вентиляции участков цехов. Для определения прогнозируемых концентраций газов в воздушной среде участков литейных цехов использовали стандартные уравнения газовой динамики [1 – 3], но при этом ограничились рассмотрением газовых смесей только с двумя компонентами. Одним из этих компонентов является газ, входящий в состав выделяющейся газовой смеси, а другим – воздух помещения участка.

Результаты проведенных исследований позволили построить диаграмму содержания различных вредных веществ в воздушной среде рабочих зон участков литейных цехов с различным характером производства, которая показывает, что в воздушной среде литейных це-

хов отмечаются 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.

Наибольшему влиянию вредных веществ в литейных цехах подвергаются работающие при подготовке формовочных материалов, приготовлении стержневых смесей, плавке металла, заливке и выбивке форм. Причем практически 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 неизолированных друг от друга участков (высокая подвижность воздуха и разные величины кратностей воздухообмена на различных участках). Поэтому при проектировании литейных цехов необходимо размещать участки с разными газовыделениями изолированно друг от друга или создавать одинаковые кратности воздухообмена во избежание переноса загазованного воздуха на рядом расположенные участки, где нет выделений вредных веществ.

Самая неблагоприятная обстановка по оксиду углерода отмечается на рабочих местах плавильщиков и заливщиков, где концентрации превышают допустимые в 1,3 – 1,8 раза. В цехах массового производства, несмотря на большую интенсивность технологических процессов, не фиксируются наибольшие концентрации оксида углерода. Это говорит об эффективности вытяжной системы вентиляции. И совершенно иная картина имеет место при заливке форм в цехах среднего и крупного литья серийного производства, когда максимальная концентрация достигает 50 мг/м^3 .

Наибольшему воздействию вредных веществ подвергаются стерженщики (в основном массового производства), где используются технологические процессы изготовления стержней по нагреваемой оснастке. На этих рабочих местах фиксируется превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в среднем до 1,5 – 2 раз, однако максимально разовые концентрации веществ превышают допустимые в 3 – 4 раза. Такое положение создается недостаточным отсосом загрязненного воздуха системой вытяжной вентиляции от стержневых ящиков, а также тем, что доотверждение стержней происходит непосредственно у рабочих мест. На стержневом участке литейного цеха, где используются жидкостекольные смеси, обстановка с загазованностью воздуха рабочих мест наиболее благоприятная для работающих.

Значительные газовыделения характерны и для выбивных участков литейных цехов массового и серийного производства. Однако на рабочих местах выбивщиков, как правило, их содержание незначительно превышает ПДК, так как выбивные решетки чаще всего расположены в изолированных помещениях, а рабочие места операторов – в специальных кабинках. И совершенно иная картина наблюдается при выбивке средних и крупных отливок на решетках, установленных на участках.

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).

Результаты проведенных исследований также подтвердили заключение о локальности источников газовыделений оборудования или отдельных операций технологических процессов. Поэтому для сведения до минимума выделений вредных веществ в рабочую зону необходимо проектировщикам литейного оборудования оснащать его устройствами по локализации газовых выделений, что было подтверждено и расчетами концентраций газов на рабочем месте заливщика форм на плацу, где не имеется местной вытяжной вентиляции (цех мелкосерийного и единичного производства). Определение значений коэффициента диффузии выделяемых газов в воздушную среду показало, что наибольшее значение имеет коэффициент диффузии оксида углерода, по которому и проводили дальнейший расчет. Определение кон-

центраций оксида углерода осуществляли для рабочего места заливщика (расстояние от источника газовой выделений принимали равным 0,8 м) через различное время от начала заливки. Установлено, что концентрация оксида углерода на рабочем месте превысит ПДК на 9 минуте и наблюдается дальнейшее увеличение ее. Используя полученные данные проектировщики могут осуществить расчет систем местной вытяжной вентиляции для создания допустимых значений концентраций вредных веществ на рабочих местах стерженщиков, заливщиков, выбивщиков.

Таким образом на основании представленных данных можно сделать вывод о том, что 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 заливки металла, выбивке форм, уровнем механизации и автоматизации, а также характером производства. Кроме того на стадии проектирования литейных участков и цехов при выборе технологических процессов можно с использованием разработанной методики расчета определить ожидаемые концентрации вредных веществ на рабочих местах.

Список использованных источников

1. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа / Лойцянский Л.Г. – М.: Наука, 1970. – 905 с.
2. Бретшнайдер, С. Свойства газов и жидкостей / Бретшнайдер С. – М. –Л.: Химия, 1966. – 535 с.
3. Бонд Дж., Уотсон К., Уэлч Дж. Физическая теория газовой динамики / Пер. с англ. под ред. Г.А. Тирского. – М.: Мир, 1968. – 556 с.

УДК 614.842.61+614.841.345

Пожарная безопасность. Требования к содержанию огнетушителей

Студент гр. 114321 Летко А.О.
Научный руководитель – Яганова А.А.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Пожарной безопасностью называется такое состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Требования к содержанию огнетушителей:

- на каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен быть заведен паспорт. Огнетушителю присваивается порядковый номер, который наносится краской на огнетушитель, записывается в эксплуатационный паспорт огнетушителя и в журналы по техническому обслуживанию огнетушителей;

- переносные огнетушители должны размещаться на расстоянии не менее 1,2 метра от проема двери и на высоте не более 1,5 метров от уровня пола, считая от низа огнетушителя. Допускается установка огнетушителей в тумбах или шкафах, конструкция которых должна позволять визуально определить тип огнетушителя и обеспечить свободный доступ к нему;

- запорная арматура (краны, рычажные клапаны, крышки горловин) огнетушителей должна быть опломбирована. Использованные огнетушители, а также огнетушители с сорванными пломбами должны быть немедленно изъяты для проверки и перезарядки;

- огнетушители, выведенные в время ремонта, испытания или перезарядки из эксплуатации, должны быть заменены резервными огнетушителями с техническими и эксплуатационными характеристиками, не уступающими требованиям нормативных документов.