

Пыль может быть во взвешенном – аэрозоль, и осевшем – аэрогель, состояниях.

Источниками пылеобразования в литейных цехах являются: переработка формовочных материалов, очистка литья в барабанах, пескоструйных аппаратах, обдувка опок и литья сжатым воздухом.

Значительную часть пыли составляет диоксид кремния – примерно 10 %. Пыль может оказывать на организм человека фиброгенное раздражающее и токсическое действие. Степень опасности пыли зависит от формы, размеров частиц, их твердости, электрической заряженности. Вредность пыли обусловлена, способностью вызывать профессиональные заболевания легких: силикоз, бронхит, астму. Особенно действие пыли усугубляет тяжелый физический труд, неблагоприятный климат.

Горючие газы и пары, газодисперсные системы являются потенциальными источниками пожаро- и взрывоопасности. В помещениях цеха, где возможно выделения в атмосферу горючих газов и паров, устанавливаются сигнализаторы взрывоопасных концентраций и аварийная вытяжная вентиляция.

Для устранения вредного воздействия веществ на рабочих, население и окружающую среду предусмотрена, прежде всего, система вентиляции и очистка технологических выбросов.

Избытки явного тепла

В производственных условиях работающий человек часто окружен предметами, имеющими температуру выше температуры тела человека. В таких случаях тело человека будет получать извне дополнительную тепловую энергию. Воздействие инфракрасных лучей приводит к перегреву организма и тем быстрее, чем больше мощность излучения, выше температура и влажность воздуха в рабочем помещении, выше интенсивность выполняемой работы.

Литейное производство характеризуется большим количеством избыточного тепла. Значительные избыточные выделения теплоты происходят в плавильном отделении, при заливке форм, термической обработке.

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.

Для снижения негативного влияния избытков тепла применяются следующие мероприятия: местная и общая вентиляция, индивидуальные средства защиты.

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.

Для снижения негативного влияния избытков тепла на рабочий персонал применяют местную и общую вентиляцию, индивидуальные средства защиты, а также важное значение имеют теплоизоляция поверхности оборудования.

УДК 621.791.01

СВАРКА КАК ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Москалев Г.И., к.т.н., доц., Буткевич В.Г., к.т.н., доц., Шурмелев А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрены вопросы использования сварки для выполнения сборочных работ и приведены требования, которые предъявляют к качеству выполнения сварочных операций.

Ключевые слова: сварка, металлоконструкции, сборочные операции, способы сборки, требования к сборочным операциям, требования к сварке.

Технология сварочных работ состоит в основном из технологических операций сборки и сварки.

Сборочная операция осуществляется с целью придания проектного положения с последующим закреплением их в этом положении при помощи специальных приспособлений или прихваток. Прихватка – короткий сварной шов уменьшенного сечения, служащий для предварительного соединения подлежащих сварке элементов. Выполняются прихватки при помощи ручной сварки или механизированной сваркой в углекислом газе. Сборочные работы выполняются в соответствии с техническими требованиями СНиП 3.03.01-87 и ОСТ 36-58-81 «Конструкции строительные стальные. Сварка. Основные требования».

К операции сборки предъявляются следующие требования:

1. Размеры и форма конструктивных элементов, подготовленных к сварке, должны соответствовать требованиям ГОСТов, нормам и техническим условиям.

Размеры зазоров, величина превышения, собранных под сварку кромок, не должны быть выше принятых стандартов на сварные соединения.

2. Сборочные прихватки должны выполняться такими же сварочными материалами, какие выбраны для сварки. Качество прихваток должно отвечать требованиям к проектным сварным швам.

3. Отклонения в размерах и геометрической форме собранных под сварку элементов не должны превышать величин, допускаемых СН и П 3.03.01-87 и другими нормативными документами.

Для выполнения технических требований, предъявляемых к сборке, на заводах металлоконструкций применяют специальные инструменты и разнообразные сборочные приспособления.

Сборочные приспособления используются для установки собираемых элементов и требуемое чертежом положение, закрепление их относительно друг друга для осуществления прихваток.

На заводах металлоконструкций применяют следующие способы сборки:

1. Сборка по разметке, при выполнении которой взаимное расположение осуществляется путем сопряжения меток, то есть линий, нанесенных на соединяемые элементы. Такой способ применяется при сборке на сборочных плитах, столах, в сборочных кондукторах. В процессе такой сборки приходится выполнять многочисленные измерения взаимного расположения собираемых элементов, что приводит к значительным потерям рабочего времени.

2. Сборка по шаблонам-копирам, при выполнении которой взаимное проектное положение собираемых элементов достигается раскладкой их на копиру, который является частью отправочной марки. При таком способе сборки не требуется постоянного контроля взаимного расположения собираемых элементов, производительность труда выше, чем при сборке по разметке.

3. Сборка по упорам фиксатором, при выполнении которой на стеллаже или на сборочной плите закрепляются упоры-фиксаторы, расстановка которых определяет взаимное расположение собираемых элементов, соответствующее чертежу. При такой сборке также не требуется постоянного контроля взаимного расположения собираемых элементов, а производительность труда выше, чем в случае сборки по разметке.

4. Сборка в кондукторе, при выполнении которой установка собираемых элементов в требуемое взаимное положение и их закрепление в этом положении осуществляется при помощи конструктивных элементов сборочного кондуктора – установочных баз, упоров, фиксаторов, прижимов. Применяются в сварочных кондукторах и быстродействующие устройства для осуществления загрузки, установки, закрепления и перемещения собираемого изделия. Производительность работ при применении сборочных кондукторов наибольшая.

На заводах металлоконструкций могут применяться следующие варианты сборки узлов металлоконструкций:

1. Поузловая сборка, при которой вначале собирают из деталей узлы, а затем выполняют сварку. После этого, если необходимо, производят правку узлов и передают их дальнейшую сборку между собой и с необходимыми отдельными деталями.

2. Последовательная сборка, при выполнении которой металлоконструкция собирается постепенно, путем наращивания собираемых и затем свариваемых элементов.

3. Полная сборка, при применении которой вначале из сборочных деталей собирают металлоконструкцию, а затем выполняют полную ее сварку.

Производительность поузловой сборки металлоконструкции выше, чем последовательной или полной, так как можно организовать одновременную сборку всех узлов. Качество металлоконструкций, при производстве которых применялась поузловая сборка, может быть также выше, так как правку отдельных узлов выполнять легче, чем более жесткой, полностью

сваренной металлоконструкции, изготовленной, например, с применением полной сборки.

После завершения сборочных работ собранное изделие передается на сварку.

Сварочные работы выполняются в соответствии с техническими требованиями нормативных документов, действующих в строительстве, государственными стандартами на сварные швы и технологическими картами.

К операциям сварки предъявляются следующие требования:

1. Качество сварных швов должно соответствовать требованиям СН и П 30301-87 и действующим стандартам на сварные швы.
2. Механические свойства металла шва должны быть равнозначны свариваемому металлу или быть не ниже нормативных значений.
3. Отклонения в размерах и геометрической форме отправочной марки или ее узлов должны соответствовать требованиям СН и П 3.03.01-87 и указаниям технологических карт.

УДК 687.052:61

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАТЕРИАЛА С НОЖОМ В ПРОЦЕССЕ РЕЗКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОДНОРАЗОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ХАЛАТОВ

*Буткевич В.Г., к.т.н. доц., Москалев Г.И., к.т.н. доц., ст. пр., Дубаневич Д.Т.,
Шумилин О.В., студ. Соколова Д.Д., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены вопросы разработки и изготовления линии по выпуску одноразовых медицинских халатов и приведена конструкция узла для разрезания спанбонда на поточной линии.

Ключевые слова: лёгкая промышленность, поточная линия, узел для разрезания спанбонда, конструкция.

В настоящее время лёгкая промышленность в стране начинает возрождаться. Закупаются новое современное оборудование, отстраиваются производства, отвечающие современным стандартам.

В условиях пандемии остро встаёт вопрос обеспечения населения и медучреждений качественными изделиями медицинского назначения.

Авторами спроектирована, создана и реализована в производственных условиях поточная линия по выпуску одноразовых медицинских халатов. Особенностью данной поточной линии является то, что все технологические переходы полностью автоматизированы. В связи с этим работа всех узлов и компонентов поточной линии должна быть надёжна и долговечна для предотвращения сбоев.

Одним из важнейших узлов предлагаемого оборудования является узел разрезания материала и подачи его в зону работы ультразвуковой швейной машины.

На рисунке 1 представлен один из узлов поточной линии – узел для разрезания спанбонда.

В качестве основного способа разрезания материала был предложен способ резки круглым резаком с прижимным валиком. Преимущества данного способа разрезания (по сравнению с гильотиной или вырубкой) является значительное повышение коэффициента работы оборудования, минимальные усилия резанья, улучшается качество и более точный процесс резания, так как улучшается позиционирование режущего инструмента из-за того, что исключаются линейные и угловые неточности установки режущего инструмента.

Одним из основных условий качественной работы узла резки является то, что необходимо добиться того, что свободно лежащий материал (в данном случае спанбонд) должен находиться в устойчивом состоянии в момент накатывания на него ролика. Это необходимо для минимизации сдвига спанбонда относительно режущего инструмента и стола.

Схема механизма резки представлена на рисунке 2.