Добрый день, уважаемые обучающиеся. В связи с переходом на электронное обучение с применением дистанционных технологий, вам выдается материал дистанционно.

Изучив теоретический лекционный материал, вам необходимо:

1. Составить краткие лекционные записи;
2. Ответить на вопросы;
3. Выполнить домашнее задание;

Краткую запись лекции, варианты ответов на вопросы, а также домашнее задание переслать мастеру производственного обучения, Кутузову Константину Викторовичу, на электронный адрес[**kytyzov84@mail.ru**](mailto:kytyzov84@mail.ru)в формате **PDF** или **JPG**

**Дистанционный урок МДК 01.01**

**№ 14 – 1 час группа № 16**

(согласно КТП на 1-2 полугодие 2019-2020г)

**Тема:** **«Этапы типового технологического процесса производства машиностроительных конструкций»**

1. **ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Важным этапом технологического процесса изготовления сварных конструкций является выполнение заготовительных работ, которые включают в себя раскрой (резку) полуфабриката и формообразование (посредством гибки, штамповки) деталей из полученных заготовок. При необходимости производится предварительная очистка и правка полуфабриката.

Раскрой полуфабриката составляет по трудоемкости примерно 10 % всего объема заготовительных работ, а формообразование — 90 из них более половины объема работ приходится на формообразование детали из листового материала, Способы осуществления заготовительных работ оказывают влияние на трудоемкость и качество выполнения последующих операций, в значительной степени определяют возможность применения специализированных приспособлений и средств автоматизации (т. е. сокращения производственного цикла) и выполнения заданных требований к конструкциям.

*Формообразование деталей.* Формообразование при выполнении заготовительных работ осуществляется разными способами в зависимости от конструктивных особенностей деталей и типа производства. Наиболее широко используются такие способы холодного деформирования, как гибка и листовая штамповка. Высокая производительность, низкая технологическая себестоимость и высокий коэффициент использования материала с сохранением его прочностных характеристик способствуют широкому применению процессов холодного деформирования в различных отраслях промышленности.

1. **ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ**

При изготовлении сварных конструкций поверхность металла очищают от средств консервации, загрязнений, смазочно-охлаждающих жидкостей, ржавчины, окалины, заусенцев и грата, препятствующих нанесению защитных покрытий, затрудняющих процесс сварки и вызывающих появление дефектов сварных соединений. Наиболее тщательно требуется очищать металл при выполнении контактной точечной и шовной сварки и при сварке цветных металлов.

В зависимости от вида и состояния поверхности материала, назначения и способа изготовления деталей и сварных узлов очистку осуществляют перед обработкой проката или после изготовления деталей до их сборки.

1. **СБОРКА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

При сборке сварных конструкций необходимо обеспечить такое положение деталей относительно друг друга, в котором они должны находиться в сварном узле.

Процесс сборки состоит из ряда последовательно выполняемых операций. Прежде всего требуется подать детали, из которых собирается конструкция или узел, к месту сборки. Затем эти детали необходимо установить в сборочном приспособлении в определенном положении, зафиксировать и сварить. Подача деталей к месту сборки осуществляется с помощью подъемно-транспортного оборудования (краны, конвейеры, тележки и т. п.). Положение деталей во время сборки определяется установочными элементами приспособлений или другими, смежными деталями. Соединяемые детали закрепляют зажимными элементами сборочных приспособлений.

Основная цель разработки технологического процесса сборки заключается в определении последовательности и способа сборки отдельных деталей, обеспечивающих выполнение технических требований к изготовлению конкретной конструкции при минимальных затратах рабочей силы, времени и вспомогательных материалов. При разработке этого процесса стремятся предусмотреть максимально широкое использование механизированного инструмента, рабочих и контрольных приспособлений. Порядок и последовательность сборки указывают в карте технологического процесса.

1. **СВАРКА КОНСТРУКЦИЙ**

Сварка является основной операцией технологического процесса производства сварных конструкций. Выбор способа сварки зависит от вида конструкции, технических требований на ее изготовление, марки основного металла, типа производства и производительности сварочного процесса.

Качество выполнения сварочных работ существенно влияет на надежность и работоспособность конструкций, поэтому разработка технологии выполнения сварочных операций является основным моментом проектирования всего технологического процесса.

1. **ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

При изготовлении сварных машиностроительных конструкций важное место в технологическом процессе занимает термическая обработка. Во многих случаях для обеспечения высокого качества сварных соединений возникает необходимость в термической обработке после сварки.

1. **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Контроль качества подразумевает проверку соответствия показателей конструкции установленным требованиям, которые могут быть зафиксированы в стандартах, чертежах, технических условиях, паспорте изделия и других нормативных документах. На предприятиях применяют различные виды контроля качества, которые классифицируют по методу выполнения, этапу производственного процесса, объему проверки продукции и другим признакам.

**Вопросы для закрепления материала**

1. Перечислите этапы типового технологического процесса производства машиностроительных конструкций.
2. В чем заключается основная цель разработки технологического процесса сборки?
3. От чего отчищают поверхность металла при изготовлении сварных конструкций?
4. Какими способами осуществляется формообразование при выполнении заготовительных работ?

**Домашнее задание**

Составить кроссворд по теме.

**Список литературы в помощь**

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. Образования / В.Н. Галушкина-4-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2013. -192с.
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: Овчинников В.В.-3-е изд., Издательский центр «Академия», 2013. -240стр.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: Маслов В.И.-9-е изд., перераб. И доп.-М: Издательский центр «Академия», 2012. -288с.
4. Овчинников В.В. Современные виды сварки: Овчинников В.В.-3-е изд., стер. –М; Издательский центр «Академия», 2013. -208стр.
5. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Издат. Центр «Академия», 2013. – 304с.