

Уважаемые студенты!

Задание:

1. Повторите теоретический материал по ранее изученной теме.
2. Ознакомьтесь с порядком проведения практической работы.
3. Выполните приведенную далее практическую работу в письменном виде в соответствии с вариантом задания (согласно списочному составу студентов в журнале).
4. Выполните приведенные далее расчеты.
5. Письменный отчет по практической работе в виде фото предоставьте преподавателю на e-mail (irina.osiphuk@mail.ru).

С уважением Осипчук Ирина Николаевна

!!! Если возникнут вопросы обращаться по телефону 0721488209 (вацап)

Практическая работа

Тема: Обоснование проекта участка сборки-сварки конкретного изделия

Цель работы: В соответствии с вариантом задания приобрести практические навыки проектирования участка сборки-сварки конкретного изделия.

Задание:

1. Экономически обосновать проект участка сборки-сварки конкретного изделия цеха в соответствии с приведенным ранее вариантом задания по результатам ранее выполненных практических работ.

Порядок выполнения:

Заводы по производству сварных конструкций включают в себя следующие отдельные цеха или участки:

- склад металла;

- • заготовительное производство;
- • промежуточный склад заготовок (склад комплектации);
- • отделение сборки и сварки узлов конструкций;
- • отделение общей сборки и сварки конструкций;
- • склад готовой продукции.

В зависимости от конкретных условий производства эти участки могут быть либо самостоятельными подразделениями, либо объединены в состав нескольких или даже одного цеха. Старые заводы строились отдельными разрозненными цехами, иногда далеко расположенными друг от друга. Более новые заводы построены по принципу блока цехов, объединенных под одной крышей и расположенных в последовательности, соответствующей основному направлению грузопотоков от склада металла к складу готовой продукции.

На складе металла, как правило, выделяют участки для хранения металла по типу проката (участки листового проката толстого и тонкого, профильного проката, труб) и по видам заготовок, получаемых с других заводов (отливки, поковки, штамповки).

Металл в цех поступает либо по железнодорожным путям на платформах, либо подается автотранспортом. Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ используют мостовые краны. В составе склада металла целесообразно иметь специализированные участки первичной обработки проката, обеспечивающие выполнение операций правки, очистки, грунтовки и маркировки металла. Выдача в производство металла, прошедшего первичную обработку, способствует повышению культуры и технического уровня производства.

Заготовительное производство включает в себя выполнение операций механической и термической резки листового и профильного проката, обработки кромок под сварку, гибки, вальцовки, сверления или пробивки отверстий, штамповки заготовок. При выполнении этих работ широко используют поточные и автоматические линии, специальный транспорт. При

этом создают отдельные участки по типам сортамента обрабатываемого металла (участки листового проката различной толщины, участки сортового проката) и по видам технологических процессов (участки термической резки, механической резки, вальцовки, штамповки и др.).

На крупных заводах сварных конструкций, в особенности когда производство имеет мелкосерийный характер, количество заготовок, подаваемых на сборку, может составлять десятки тысяч штук. Существует два способа передачи этих заготовок из заготовительного производства: транзитом или через промежуточный склад.

Транзитная передача заготовок более экономична, однако ее можно применять только при четко организованном массовом или крупносерийном производстве, когда все технологические операции жестко связаны во времени, либо в цехах с небольшим объемом производства.

Наличие склада комплектации (промежуточного склада) позволяет осуществлять не только хранение, но и комплектование заготовок с последующей подачей комплекта на сборочно-сварочный участок. Наличие такого склада обеспечивает компенсацию неравномерности запуска в производство отдельных деталей, различной длительности цикла их изготовления в заготовительном отделении, укрупнение размеров партий одновременно изготавливаемых деталей из конкретного типа проката.

Склад может быть организован при заготовительном или сборочно-сварочном отделениях либо как самостоятельный цех, включающий в себя следующие функции:

- запуск заказов в заготовительные цеха, исходя из сроков изготовления изделий, наличия металла, отливок и поковок;
- приемка поступающих заготовок и контроль за ходом комплектования заказов;
- хранение заготовок;
- комплектование сборочных единиц и подача их на участки сборочно-сварочных цехов.

Для хранения деталей на складе комплектации обычно организуют специализированные участки, оснащенные универсальным или специализированным подъемно-транспортным оборудованием.

Обычно выделяют следующие участки:

- тарного хранения мелких деталей из листового или профильного проката, которые размещаются в контейнерах или на поддонах на многоярусных стеллажах;
- хранения длинных деталей (до 6 м), размещаемых в многоярусных стеллажах непосредственно в ячейках или на поддонах;
- напольного хранения длинных заготовок (более 6 м), листовых заготовок больших габаритных размеров.

На каждом участке, как правило, имеются площадки, на которых производят поузловую комплектацию заказов.

В отделении сборки и сварки узлов конструкций рабочие места оснащают специализированными или универсальными грузо-подъемными устройствами, площадками для размещения заготовок и готовых сварных узлов, а также сборочно-сварочной оснасткой.

Наличие большого количества рабочих мест требует хорошей организации внутрицехового и межцехового транспорта. Эффективными могут быть напольные или подвесные конвейеры, в том числе с автоматическим направлением грузов по назначению.

Для отделений общей сборки конструкций характерным является своеобразие каждого конкретного производства, определяемое габаритами и сложностью изготавливаемых сварных конструкций, толщиной металла и методами сварки, серийностью производства. В этом отделении часто выделяют участки контроля, приемки, отделки и консервации продукции. В нем могут быть также участки испытания конструкций, контрольной сборки и др. Некоторые из этих участков иногда размещают на складе готовой продукции. Готовые сварные конструкции, в особенности больших размеров, нередко поступают не на склад, а в дальнейшее производство, и только после

этого изделия идут на склад готовой продукции и на отправку потребителям.

Начальным этапом выполнения проектных работ по созданию нового или реконструкции действующего производства является разработка задания на проектирование.

Задание на проектирование включает в себя:

- • характеристику сварных конструкций, предполагаемых к выпуску на проектируемом производстве, с приложением чертежей изделий и технических условий на сборку и сварку;
- • годовую программу производства;
- • сведения о планируемом производственном кооперировании предприятия, об источниках снабжения металлом, заготовками, энергией, топливом;
- • требования по охране окружающей среды;
- • характеристику автоматизированных систем управления производством и технологическими процессами.

Проект сборочно-сварочного цеха состоит из технологической, транспортной, энергетической и строительной частей.

Технологическая и транспортная части содержат следующие показатели:

- • программу и режим работы каждого отделения цеха;
- • качественный и количественный составы используемых материалов, производственного и подъемно-транспортного оборудования;
- • расход всех видов энергии;
- • состав работающих;
- • планы и разрезы цеха с расположением оборудования, рабочих мест и транспортных устройств;
- • сводную смету капитальных затрат, включая полную стоимость оборудования и его монтажа;
- • сводную смету годовых эксплуатационных расходов;
- • технико-экономические показатели проектируемого

производства.

Энергетическая часть содержит копию технологического плана цеха с обозначением мест расположения оборудования и указанием его мощности, полный перечень оборудования, его номинальной мощности, а также ведомости с расчетными данными об энергоснабжении цеха.

Разработку строительной части выполняет специализированная организация на основании *технического задания*, содержащего следующую информацию:

- • число пролетов и их основные размеры в плане;
- • площадь цеха;
- • высота пролетов;
- • требования к освещенности;
- • перечень характеристик кранового оборудования;
- • внутрицеховой напольный транспорт.

По всем частям проекта рассматривают несколько возможных вариантов решений. На первом этапе разрабатывают технологический план цеха со схемой грузовых и технологических потоков, технологических линий с максимально возможной автоматизацией и механизацией выполнения технологических операций.

Оценку вариантов и их сопоставление производят по стоимости строительства или реконструкции и по технико-экономическим показателям удельной производительности на одного рабочего или на 1 м² производственной площади.

Наиболее важной характеристикой проекта и производства является технический уровень выпускаемой продукции, сравнимый с лучшими мировыми образцами. При этом повышение качества и потребительских свойств изделий приводит также к повышению эффективности производства.

При разработке плана цеха критерием качества проектного решения является эффективность использования производственных площадей и удобство транспортировки заготовок, узлов и конструкций.