

Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.

Законспектированную лекцию и ответы на вопросы подготовить к проверке преподавателю по окончании карантина. Результат выполненного задания прислать на адрес электронной почты преподавателя: helen-ivanova-1959@mail.ru -

4. В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю helen-ivanova-1959@mail.ru или по телефону. **0721689390**

Лекция

Исходные данные для проектирования технологического процесса.

Выбор заготовительных операций: правка материала, разметка, раскрой, обработка кромок и торцов, гибочные и вальцовочные работы.

План лекции

- 1 Исходные данные для проектирования технологического процесса
- 2 Разработка операций заготовительного производства

Для разработки технологических процессов исходными и руководящими материалами являются: производственная программа; рабочий чертеж детали и чертеж сборочной единицы, в которую входит деталь; рабочий чертеж заготовки; технологические условия на материалы и сборочные единицы; руководящие и справочные материалы (альбомы приспособлений, каталоги и паспорта оборудования, ГОСТы и нормалы на измерительный и режущий инструмент, нормативы режимов резания и технического нормирования, операционных припусков и др.).

В начале разработки технологического процесса устанавливают тип производства. Для серийного производства дополнительно определяют размер партии деталей с учетом календарных сроков выпуска готовых изделий, наличия запаса материалов, длительности процессов обработки и др. Затем проводят контроль чертежей и проверку технологичности конструкции деталей, сборочных единиц и всей машины. При обнаружении недостатков или ошибок в чертежах технолог дает конструктору указания для их устранения. После проверки чертежей приступают к проектированию технологического процесса, исходя из общих правил разработки технологических процессов и выбора средств технологического оснащения, предусмотренных ГОСТ 14301—83.

Важным этапом разработки технологического процесса является выбор заготовки. Выбор заготовки зависит от формы детали и ее размеров, исходного материала, вида производства, требований к ее качеству, а также экономических соображений. При выборе заготовки следует стремиться к экономии материала, созданию безотходной и малоотходной технологии и интенсификации технологических процессов.

При выборе заготовки сначала устанавливают вид заготовки (отливка, поковка, штамповка, прокат, сварная конструкция). Затем выбирают метод формообразования заготовки (литье в песчаные, стержневые или металлические формы, ковка в подкладных штампах и т. д.). В первую очередь выбирают такой способ изготовления заготовки, который обеспечивает заданное качество детали. При наличии нескольких способов выбирают способ, при котором будет обеспечена наибольшая производительность и минимальная себестоимость получения заготовки и механической обработки.

Номенклатура машин и аппаратов текстильной промышленности весьма разнообразна, поэтому виды заготовок и способы их изготовления самые различные. Основными видами заготовок в текстильном машиностроении являются: отливки из черных и цветных металлов, поковки и штамповки,

заготовки из листового металла, проката, сварные заготовки, заготовки из порошковых и неметаллических материалов.

Литые заготовки, не подвергающиеся ударным нагрузкам, получают из серого и модифицированного чугуна, а работающие в тяжелых условиях и испытывающие большие напряжения, из стали. Заготовки в виде поковок, получаемых свободной ковкой, применяют преимущественно для крупных деталей в единичном и мелкосерийном производстве. При изготовлении поковок стремятся получить конфигурацию заготовок, приближающуюся к упрощенным очертаниям детали.

Заготовки из проката применяют для деталей, по конфигурации приближающихся к какому-либо виду проката, когда отсутствует значительная разница в поперечных сечениях детали и можно при получении окончательной ее формы избежать снятия большого количества материала. Например, гайки выполняют из прутков шестигранного сечения, вкладыши подшипников — из труб, пружины — из проволоки. Сварные и штампосварные заготовки в основном используют для изготовления стальных деталей сложной конфигурации, когда из одного куска проката невозможно или экономически невыгодно получить заготовку, например, изготовление ступенчатых валов с большой разницей диаметров ступеней.

Заготовки из порошковых материалов получают прессованием смесей из порошков в пресс-формах под давлением 100—600 МПа с последующим спеканием спрессованных деталей. К деталям из порошковых материалов относятся кольца крутильных и прядильных машин, самосмазывающиеся подшипники, узлы без смазочного материала и др. Достоинством порошковой технологии является возможность изготовления деталей, практически не требующих механической обработки.

К заготовкам из неметаллических материалов относят пластические массы, древесину, резину, кожу и др. В текстильном машиностроении используют также листы, прутки, полосы из пластмасс различного вида. Заготовки характерных деталей чесальных, прядильных и трикотажных

машин, ткацких станков, красильно-отделочного оборудования, машин для производства химических волокон рассмотрены в соответствующих главах второго раздела.

Построение и выбор варианта технологического процесса обработки резанием во многом зависят от правильного выбора технологических баз. На первой операции должны быть обработаны те поверхности, которые будут приняты за технологическую базу для последующей операции. На последующих операциях технологические базы должны быть по возможности точными по геометрической форме и шероховатости поверхности, должны выполняться принципы постоянства и совмещения баз.

Составление маршрута обработки детали представляет сложную задачу с большим количеством возможных вариантов решения. Его цель — дать общий план обработки детали, наметить содержание операций технологического процесса и выбрать тип оборудования. Маршрут обработки составляют исходя из требований рабочего чертежа, технических условий и принятой заготовки. При построении маршрута обработки исходят из того, что каждый последующий метод обработки должен быть точнее предыдущего.

Припуски назначают оптимальными с учетом конкретных условий обработки. Рассчитывают операционные припуски, допуски и промежуточные размеры заготовки. Промежуточные размеры указывают в операционном эскизе с учетом припуска на последующую обработку. Операционную технологию разрабатывают с учетом места каждой операции в маршрутной технологии.

При проектировании технологических операций выполняют следующие взаимосвязанные работы: выбирают структуру построения операции механической обработки; уточняют содержание технологических переходов в операции; выбирают модель станка; выбирают технологическую оснастку; определяют режим обработки и норму времени; определяют разряд работы; обосновывают эффективность выполнения операции; оформляется

технологическая документация.

Детализация технологического процесса зависит от типа производства. В единичном производстве технологические процессы разрабатываются до уровня составления маршрута операций с указанием их последовательности, требуемого оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента и времени на обработку. В массовом и серийном производстве технологические процессы разрабатывают подробно с обоснованием всех принятых решений.

Разработка операций заготовительного производства

При выборе технологического процесса необходимо ориентироваться на наиболее современные высокопроизводительные методы заготовительных операций.

Разметка и наметка

В связи с использованием автоматического оборудования данная операция не используется.

Разметка и наметка производится на разметочной или наметочной плитах. При этой операции необходимо, чтобы отклонения от чертежных размеров укладывались в допуск для данного класса точности - не более $\pm 0,14$ или 16 квалитетов (IT14/2; \pm IT16/2).

Ручная разметка заготовки заключается в переносе с чертежа или образца на поверхность заготовки точек и линий с помощью инструментов или шаблонов (используют ограниченно).

Современные системы резки металла исключают разметку за счет использования упоров при резке листов или программируемых систем копирования.

При разметке необходимо учитывать припуски.

Маркировка

Маркировка - наносимое на упаковку грузового места условное обозначение, содержащее данные, необходимые для надлежащей перевозки и

сдачи груза получателю. Различают товарную, отправительскую, специальную и транспортную маркировки.

При серийном производстве маркировка не требуется, если хорошо поставлена организация производства. Заготовки, поступающие на сборку, должны храниться на стеллажах, имеющих обозначения, к какому изделию, и на какой узел предназначены данные заготовки. Такое хранение обеспечивает нормальную работу сборочного участка и значительно повышает производительность труда.

Правка

Правка - это операция по выпрямлению изогнутого или покоробленного металла

Правка листовая, полосовой и универсальной стали, производится механическим путем на листопрямильных вальцах, сортопрямильных и других специальных машинах. Наибольшее применение находит правка в холодном состоянии. При этом выпрямленный лист должен иметь кривизну не более 1 мм на 1 м. Правку мелких деталей целесообразно производить на вальцах, используя подкладной лист.

Резка

Резкой металлов называют отделение частей (заготовок) от сортового, листового или литого металла. Различают механическую (ножницами, пилами, резцами) и термическую резку.

Термическая резка бывает ручная и машинная. При этом, необходимо учитывать точность реза, производительность и изменение физико-механических свойств зоны реза. Возможны два метода резки: резка в размер (чистовая) и заготовительная, т.е. с последующей обработкой.

Очистка кромок - операция удаления с поверхности кромок окалины, ржавчины, масляных пленок и других загрязнений.

В результате комплексного анализа операций заготовительного производства с учетом серийности выпускаемой продукции и качества сварного соединения, назначаю следующие операции:

Правка

Выбор заготовительного оборудования

Выбор заготовительных оборудования производится с учетом типа производства, марки и толщины материала, технологии изготовления и назначения заготовки, конфигурации, технологии изготовления и назначения заготовок. Заготовительное оборудование должно обеспечивать высокую производительность и, по возможности, небольшие габариты.

Контрольные вопросы

1 Перечислите исходные данные для проектирования технологического процесса

2 Какая бывает термическая резка

3 Что такое маркировка