Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочитать 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.
4. Краткий конспект лекции предоставить преподавателю на его электронный адрес (trekhlebinga@mail.ru) в срок до 09.04.2023 года.
5. В случае возникновения вопросов можно обратиться к преподавателю на электронный адрес или по телефону (072-503-67-40) с 8^{00} до 16^{30}.

Тема: Исходные данные для проектирования технологических процессов

При проектировании технологических процессов исходными данными являются: годовая программа выпуска данного изделия, материал, геометрические параметры и технические условия на изготовление. Технолог должен знать назначение изготавливаемого изделия, условия, при которых оно должно работать, требования точности, предъявляемые к нему, а также производственную обстановку на данном предприятии: наличие необходимого оборудования, рабочих соответствующей квалификации, возможность инструментального обеспечения и др. При проектировании технологических процессов технолог руководствуется нормативными, справочными и руководящими документами.

На начальном этапе технолог должен внимательно изучить рабочий чертеж детали с точки зрения удобства ее изготовления при наивысшей производительности и целесообразной экономии. Конструкция, представленная на чертеже, должна быть технологична, т.е. должны быть выполнены все возможные мероприятия, снижающие затраты и сокращающие время на проектирование, технологическую подготовку производства, изготовление, техническое обслуживание и ремонт при обеспечении необходимого качества и максимальной производительности. Несмотря на то, что поступающие к технологу чертежи и другая техническая документация являются обязательными для выполнения документами, после их анализа технолог может предложить внести изменения в конструкцию изделия, технические условия изготовления или изменить простановку размеров (рис. 1).

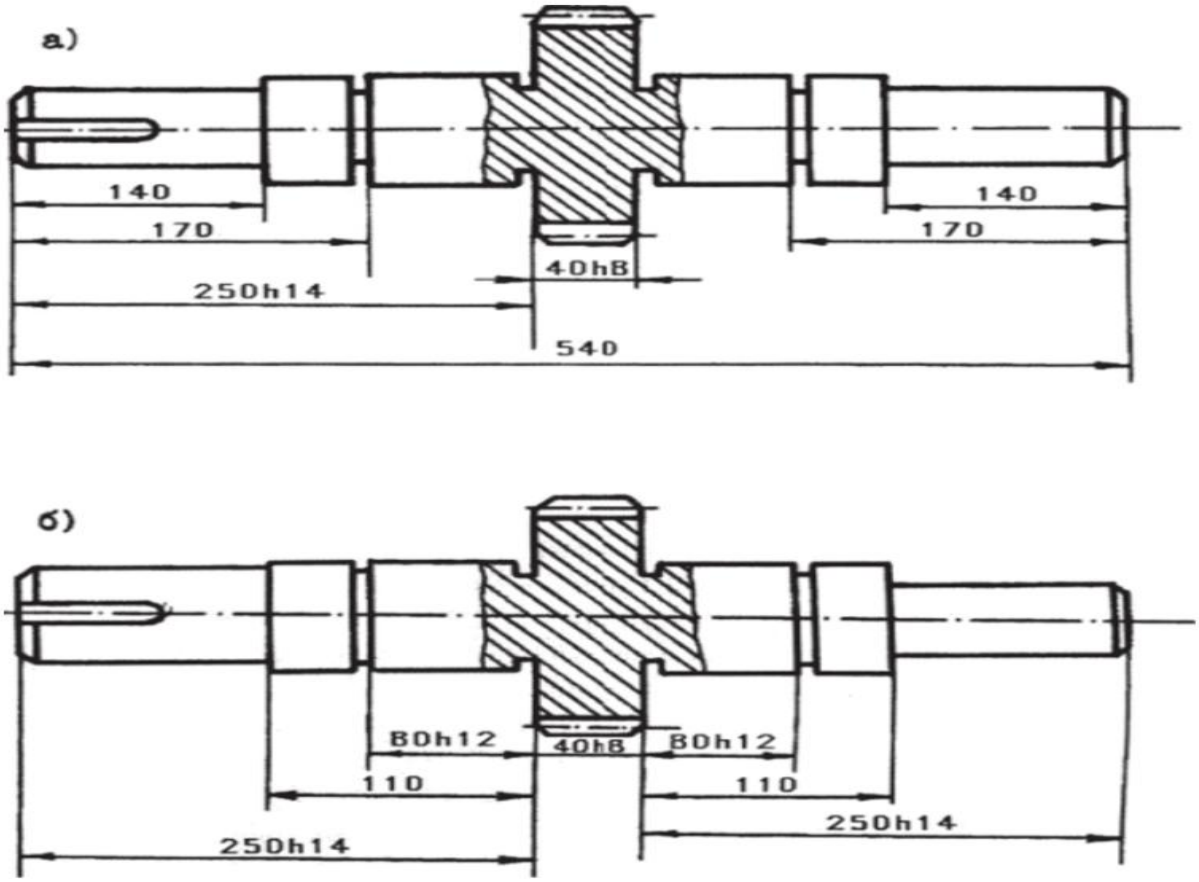

Рисунок 1 Варианты простановки размеров на чертежах вала:
а - правильно (выделена операция шлифования),
б - неправильно (необходимо установить жесткие промежуточные технологические допуски)

Для того чтобы изделие было технологично, необходимо выполнить ряд условий, основными из которых являются:

1. Необходимо, чтобы изделие по возможности было простым, состоящим из наименьшего числа составных звеньев. При этом снижаются требования точности, упрощаются изготовление и сборка.

2. Геометрические параметры изделия и материал, из которого оно изготавливается, должны позволять максимально приближать размеры и форму заготовок к готовому изделию, т.е. использовать прогрессивные методы получения заготовок (литьё под давлением, объёмная штамповка, горячее прессование и др.), снижающие объём последующей механической обработки. При этом снижаются отходы металла в стружку, износ инструмента, уменьшаются расходы энергии и время обработки.

3. Размеры на чертежах должны быть проставлены с учетом возможности их получения при механической обработке по принципу автоматического получения размеров на настроенных станках, с обеспечением совмещения конструкторской, измерительной и технологической баз. Необходимо учитывать, что одна из необработанных поверхностей используется на первом этапе обработки в качестве черновой базы и от неё обязательно должен быть проставлен размер до обрабатываемой поверхности, которая в дальнейшем будет являться основной базой. От

неё должны быть проставлены все остальные размеры до обрабатываемых поверхностей.

4. Каждая деталь изделия должна быть максимально простой по конфигурации и иметь максимально возможные допуски на изготовление и минимально допустимые требования по шероховатости. Это позволяет снизить объем механической обработки и упростить её.

5. Обрабатываемые детали должны иметь такие геометрические параметры, которые позволяют использовать прогрессивные методы многоинструментальной обработки с применением высокопроизводительного автоматизированного оборудования.

6. Изготавливаемые детали должны иметь максимально возможное число стандартных типовых поверхностей, что позволяет внедрять групповую обработку, обходиться меньшим по наименованию числом режущего и мерительного инструмента.

7. Конструкция изделия должна позволять использовать автоматизированную сборку с применением методов полной или частичной взаимозаменяемости.

Процесс выполнения всех вышеперечисленных мероприятий является достаточно сложным и требует от технолога наличия высокой квалификации, интуиции, опыта и знания конкретного производства и его возможностей. Кроме того, проведение одних мероприятий может противоречить другим, поскольку нет абсолютно технологичной конструкции и конечный вариант конструкции изделия и технология его изготовления выбираются из экономически целесообразных параметров и с учетом возможностей данного предприятия.

С развитием науки и техники изменяются требования к выпускаемым изделиям, и существующая технология их изготовления пересматривается, корректируется и совершенствуется в соответствии с требованиями времени.

Таким образом, конструкция изделия определяет содержание и последовательность технологического процесса его изготовления, в то же время технология предъявляет определенные требования к конструкции изделия. Поэтому имеет место необходимость совместной работы конструктора и технолога для выработки наиболее оптимального варианта.

Следует также отметить, что, приступая к работе с той или иной деталью, технолог должен четко представлять, в каком изделии работает эта деталь, каково её назначение, какие нагрузки она передает, какие поверхности данной детали являются наиболее ответственными, какие требования точности предъявляются к этим поверхностям, какими прочностными характеристиками должна обладать данная деталь. Разрабатываемый далее технологический процесс обработки детали должен обеспечить получение всех вышеперечисленных параметров детали с минимально возможными затратами.

Контрольные вопросы:

1. Условия, необходимые для технологичности изделий.