

**Исходные данные для
проектирования
технологических процессов**

Для разработки технологических процессов обработки конструкционных материалов необходимы следующие исходные данные:

1. рабочий чертеж детали с соответствующими техническими условиями. В отдельных случаях могут оказаться необходимыми чертежи сборочной единицы или агрегата, куда входит заданная деталь. При проектировании типовых или групповых технологических процессов необходимы рабочие чертежи деталей тех наименований, которые образуют тип или группу деталей;

2. данные по производственной программе, содержащие объем выпуска изделий, комплектность и сроки выполнения программного задания. Данные по объему выпуска изделий дадут возможность определить тип производства, по которому будет осуществляться проектируемый технологический процесс (единичное, серийное или массовое).

В условиях серийного и массового производства объем выпуска служит основой для определения такта выпуска.;

3. паспортные данные имеющегося в цехе наличного оборудования, когда процесс разрабатывается для действующего предприятия, каталоги станков при разработке технологического процесса для вновь проектируемого предприятия;

4. чертеж заготовки (в случае, если заготовка спроектирована до разработки технологического процесса);
5. ГОСТы и нормали (отраслевые стандарты) для выбора операционных припусков и допусков, режимов резания и норм времени и т. п.;

6. типовые технологические процессы, или проверенные практикой технологические процессы на детали, аналогичные заданной, изготавливаемые на данном или родственных предприятиях.

Разработка единичных технологических процессов должна определяться в соответствии с ГОСТ 14.301-83 ЕСТПП и включает в себя:

1. Технологический контроль чертежа.
2. Выбор типа производства, подбор ранее разработанного типового технологического процесса, если такая возможность имеется.

3. Выбор вида исходной заготовки и метода получения.

4. Выбор технологических баз и проектирование маршрута обработки.

5. Разработку структуры технологического процесса и последовательности выполнения операций.
6. Назначение (выбор) технологического оборудования, технологической оснастки.
7. Расчет припусков и операционных размеров.

8. Назначение и расчет технологических режимов обработки, нормирование операций и всего технологического процесса.
9. Назначение методов контроля качества деталей.
10. Составление планировок производственных участков.
11. Оформление рабочей технологической документации на разрабатываемый технологический процесс.

Виды подготовительных операций при точении, назначение.

Технология подготовительных работ

- 1) Правка - при точении цилиндрических деталей из прутков
- 2) Рихтовка
- 3) Обдирка
- 4) Центрование - получение исходных и установочных баз

Разнообразные формы детали, образуются главным образом сочетанием простых поверхностей (плоских, цилиндрических, конических) и сложных поверхностей (резьбовых, стандартных, винтовых, зубчатых, эвольвентных), сложных специальных (фасонные, эллипсоидные, эксцентриситические).

Поверхности делятся на свободные и основные. Основные – поверхности, которые соприкасаются с поверхностями других деталей. Имеют высокую точность обработки, высокий класс шероховатости, минимальные узкие припуски на обработку.

Свободные поверхности подобных функций не выполняют. Первооснова для разработки ТП является изучение рабочего чертежа: материал, общие размеры, конфигурация, представление о пространственном расположении геометрии обрабатываемой детали и ее отдельных поверхностей, определить объем обработки, основной тип станков по видам обработки отдельных поверхностей.

Сведения о термической обработке позволяют судить о месте этой обработки в ТП и необходимости деления ТП на этапы. Сведения о точности обработки поверхностей подсказывают необходимые методы окончательной обработки.

Сведения о массе заготовки указывают на мощность станка и его габариты.

Вывод:

1. рабочий чертеж детали позволяет выбрать методы и средства окончательной обработки, как основной поверхности, так и свободной.
2. каждая операция требует определенные методы, точности, предшествующие операции.

Примечание: как правило предшествующая обработка не выполняется за одну операцию или один переход.

3. количество операций обработки основных поверхностей, методы и средства, необходимые для выполнения каждой операции описывается содержанием ТП по всем основным поверхностям детали.

Примечание: справедливо и для свободных поверхностей, но в виду малой точности свободной поверхности, количество операций и ее обработки будет меньшим. Чаще всего свободная поверхность может быть получена окончательно за одну операцию.

4. Зная содержание ТП, формулируют этапы.

При формулировании этапов следует знать: этап ТП представляет группу однородных операций; операции для одной и той же поверхности разнородны.

Вывод:

этапы ТП по основным поверхностям группируют по наибольшему числу операций.

Операции для свободных поверхностей размещают на этапах процесса, после того как эти этапы выявлены по основным поверхностям, т.е. их возможно совмещать. Этапы ТП позволяют решать задачу концентрации разнородных обработок (Например, черновое точение)

Выбор заготовки является многовариантной задачей. Для экономии материалов, особенно дорогостоящих, жаропрочных, титановых, спецсплавов и с точки зрения сокращения затрат и средств на механическую обработку, целесообразно выбирать заготовки по форме размеров и точности, соответствующие параметрам готовой детали.

При этом увеличиваются затраты на оснащение оборудованием и производственными площадями в заготовительном производстве. Поэтому вопрос о заготовке решается в несколько этапов: намечается несколько вариантов возможных и приемлемых для данного типа производства;

рассчитываются припуски на обработку, режимы резанья и нормы времени; анализ трудоемкости и себестоимости каждого варианта; принимается решение по выбору варианта, при котором обеспечиваются минимальные затраты на механические и заготовительные производства. Факторы, влияющие на выбор способа получения заготовки

Материал детали, ее конфигурация и габаритные размеры; Объем выпуска изделий и тип производства. Например, отливки при малом объеме производства получаютс я литьем в земляную форму. При росте объема выпуска экономически целесообразно использовать литье в кокиль, в оболочковую форму, по моделям или под давлением.

Получение заготовок деформированием – метод свободной ковки при малых объемах производства, штамповка, безотбойная и изотермическая штамповка. После решения вопросов о виде заготовки и способа ее получения можно решить задачу о ее форме, которая определяется с учетом возможности и требований заготовительного процесса.

Чертеж заготовки предусматривает на виде: для литых заготовок – место закладки ледниковой системы, прибыльной части, холодильника. для деформируемых сплавов – на чертеже штамповки показывают линию разъема штампа, штамповочные радиусы, уклоны для обеспечения сплошной заготовки по всему сечению и легкой вынимаемости из ручья штампа.

При штамповке в несколько переходов
показывают все необходимые переходы.

В чертеже заготовки указывают ТУ с указанием стандарта на получение заготовки, указывают неуказанные уклоны и радиусы, группы контроля:

1 гр. – на чертеже заготовки указывают прибыльную часть для образца на механические свойства.

2 гр. – показывают схему вырезки образца из тела заготовки.

