

Лекция №1

Технологическая подготовка производства (ТПП)

Тип производства - классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, стабильности и объема выпуска изделий.

Объем выпуска изделий - кол-во изделий определенной наименования типоразмера и исполнения, изготовленных или ремонтируемых объединением, предприятием или его подразделением в течение планируемого интервала времени.

Типы производства:

- единичное
- серийное
- массовое

Одно из основных характеристик типа производства - коэффициент закрепления операций (КЗО).

Единичное производство

- широкая номенклатура изготовляемых или ремонтируемых изделий
- малый объем выпуска изделий

В единичном производстве изделие изготавливается единич. экземплярами разнообразными по конструкции или размерам, причем повторяемость этих изделий редка или совсем отсутствует (турбостроение, судостроение).

В этом типе производства, как правило, используется универсальное оборудование, приспособление и измерительный инструмент, рабочие имеют высокую квалификацию, сборка производится с использованием шабрно-протоочных работ, т.е. по лекалу и т.п. Станки располагаются по признаку однородности обработки, т.е. создаются участки станков, предназначенных для одного вида обработки - токарных, строгальных, фрезерных и др.

Коэффициент закрепления операций > 40 .

Серийное производство - производство, характеризующееся ограниченной номенклатурой изделий, изготовляемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями выпуска.

В зависимости от кол-ва изделий в партии или серии и значения коэффициента закреп. операций отличают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.

КЗО в соответ. со стандартом принимают равным:

- а) мелкосерийное производство - от 20 до 40
- б) среднесерийное производство - от 10 до 20
- в) крупносерийное производство - от 1 до 10

Основные признаки серийного производства

- 1) станки применяются разнообразных типов: универсальные, специализированные, специальные, автоматизированные
- 2) кадры различной квалификации
- 3) работа может производиться на настроенных станках
- 4) применяется и разметка, и спец. приспособления
- 5) сборка без приложи

Оборудование располагается в соот. с предметной формой организации работы.

Станки располагаются в последовательности технологических операций для одной или нескольких деталей, треб. одинакового порядка выполнения операций. В той же последовательности, очевидно, образуется и движение деталей (так называемые предметно-замкнутые участки). Обработка заготовок производится партиями. При этом время выполнения операций на отдельных станках может быть не совпано с временем операций на других станках.

Изготовленные детали хранятся во время работы у станков и затем транспортируются всей партией.

Массовое производство — производство, характеризующееся узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготовляемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

Виды технологических процессов

По степени унификации различают следующие виды тех. процессов:

- единичный
- типовый
- групповой

Вид тех. процесса опред. кол-вом изделий, охватываемых процессом (одно изделие, группа однотипных изделий).

Наименование процессов устанавливается по стандартам СРПП

1. Единичный - тех. процесс, относящийся к изделию одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства (применяется для изготовления изделий одного наименования, типоразмера и исполнения независимо от типа производства).

2. Типовой - тех. процесс, характеризующийся единством содержания и последовательности большинства технолог. операций и переходов для группы изделий с общими конструктивными признаками.

Типовой процесс применяется:

- а) как информационная основа при разработке рабочего технологического процесса;
- б) как рабочий технологический процесс при наладке и изготовлении деталей.

или как база для разработки стандартов на типовые технологические процессы.

3. Групповой — тех. процесс, характеризующийся единством методов обработки с использованием однородных и быстро перенастраиваемых приспособлений для групп изделий даже с разными конструктивными признаками.

Групповой технологический процесс может состоять из групп тех. операций, которые являются общими для групп различных деталей с определенной схожестью на данном оборудовании.

Характеристики тех. процессов:

а) основным назначением процесса;

- рабочий
- перспективный

б) степени детализации содержания процесса

- маршрутный
- операционный
- маршрутно-операционный

б. Операция — законченная часть тех. процесса, выполняемая на одном рабочем месте (или с использованием одной технолог. системы).

6. Рабочий ход — законченная часть технолог. перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхности и св-в заготовки.

Выполнительный ход — законченная часть технолог. перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, но необходимая для выполнения рабочего хода.

7.

Сборка — образование соединений составных частей изделия. Соединения могут быть разъемные и неразъемные (соединение свинчиванием, запрессовыванием, сваркой и склеиванием и др.).

8. Технологический процесс сборки разрабатывают поэтапно:

- в зависимости от объема выпуска (данной программы) устанавливается целесообразная организационная форма сборки, определяются ее такт и ритм

- осуществляется технологический анализ сборочных чертежей для отработки конструкции на технологичность

- производится размерный анализ конструкций, разбит размерных цепей и разрабатываются методы

достижение точности сборки (попавая, непопавая, групповая взаимозаменяемость, регулировка и пригонка);

- определяет целесообразную степень дифференциации или концентрации сборочных операций;
- устанавливает последовательность соединения всех сборочных единиц и деталей изделия и составляются технологические схемы узлов и изделий сборки;
- разрабатываются (или выбирают) наиболее производительные, экономичные и технические обоснованные способы сборки, способы контроля и испытаний;
- разрабатываются (или выбирают) необходимые технологическое или вспомогательное оборудование и технологическая оснастка (при приспособление, регулирующий инструмент, монтажное и контрольное оборудование);
- производится техническое нормирование сборочных работ и определение экономич. показателей;
- разрабатывается планировка оборудования, рабочих мест и оформляется тех. документация на сборку.

9. Одним из основных этапов проектирования, в большой степени определяющих эффективность технол. процессов сборки является анализ технолог. конструкции. В соответствии со стандартами ВСТПП требования к технологичности сборочной единицы разбиты на 3 группы

- 1) требование к составу сборочной единицы
- 2) требование к конструкции соединения составных частей
- 3) требование к точности и методам сборки.

10. Базовыми деталями называются детали или сборочные единицы, с которых начинается сборка.