

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ (лекция 2)

Составитель кандидат технических
наук, доцент кафедры «КТМП»
ИжГТУ имени М.Т. Калашникова
Попова Елена Ивановна

Содержание лекции:

1. Производственный процесс.
2. Технологический процесс.
3. Структура технологического процесса
4. Типы производства.
5. Технологичность конструкций.

Производственный процесс

- это процесс превращения предметов природы и полуфабрикатов в нужные для человека изделия.

Этапы производственного процесса

1. Изготовления заготовок.
2. Обработка заготовок на металлорежущих станках для получения деталей с окончательными размерами и формой.
3. Сборка отдельных узлов и машины в целом.
4. Регулирование и испытание машины.
5. Окраска или отделка машины.

Виды производственного процесса

Поточный

1. Заготовка все время находится в движении.
2. Скорость движения заготовки подчинена такту выпуска.
3. Готовая деталь сразу же поступает на сборку.
4. Оборудование устанавливается по технологическому процессу.

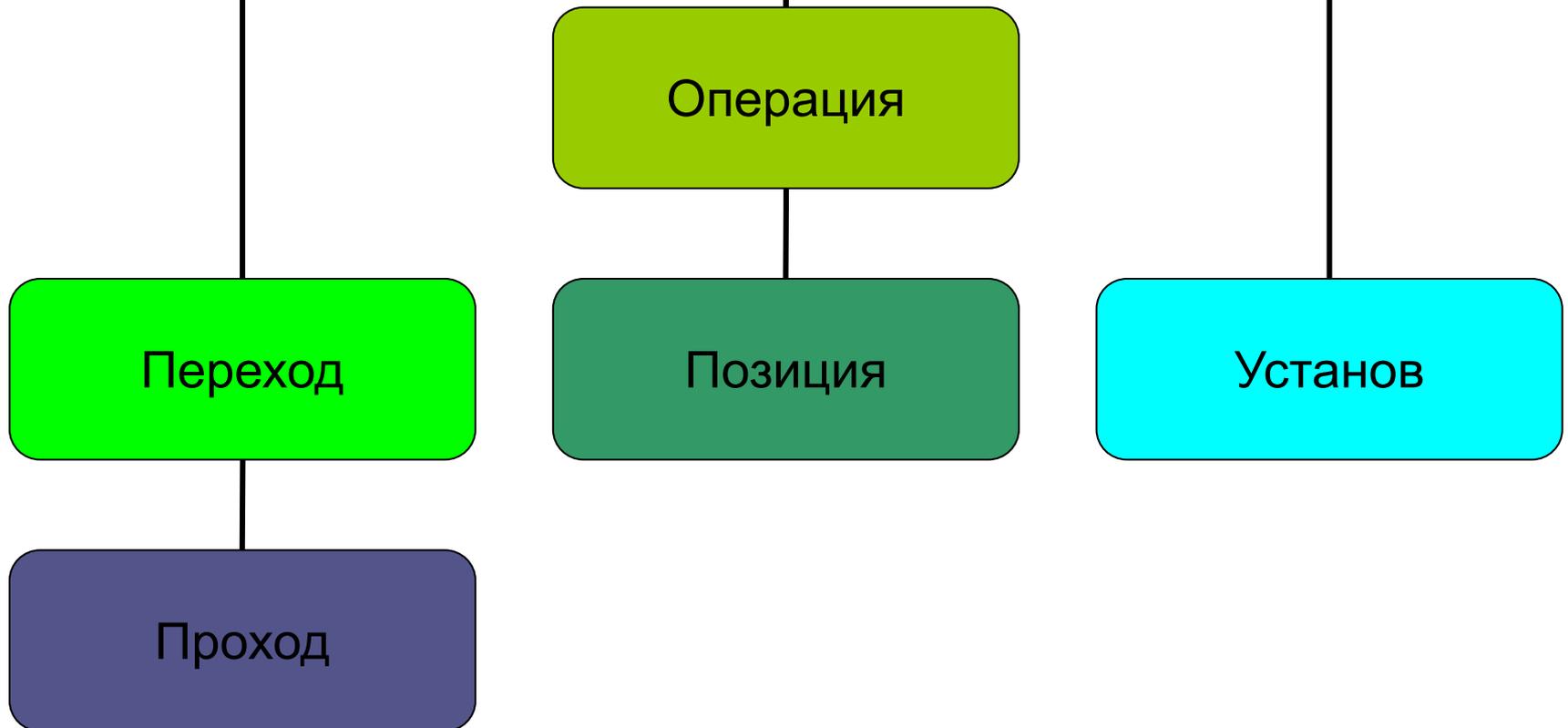
Непоточный

1. Непрерывное движение заготовок прерывается пролеживанием на рабочих местах.
2. Отсутствует такт выпуска.
3. Сборку начинают только при наличии полного комплекта.
4. Оборудование устанавливается по группам.

Технологический процесс

(часть производственного процесса) представляет собой последовательное изменение формы, размеров, свойств материала или полуфабриката с целью получения деталей или изделия в соответствии с техническими требованиями.

Структура технологического процесса



Операция

- законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

Основная единица нормирования, организации и планирования производства.

Установ

- часть операции, это фиксирование положения заготовки по отношению к приспособлению и режущему инструменту.

Позиция

- часть операции – это фиксирование положения заготовки вместе с приспособлением по отношению инструменту и станку.

Технологический переход

– часть операции, характеризуется единством режущего инструмента и обрабатываемой поверхности при постоянных технологических режимах.

Вспомогательный переход

часть операции, состоящая из подготовительных действий необходимых для выполнения технологического перехода.

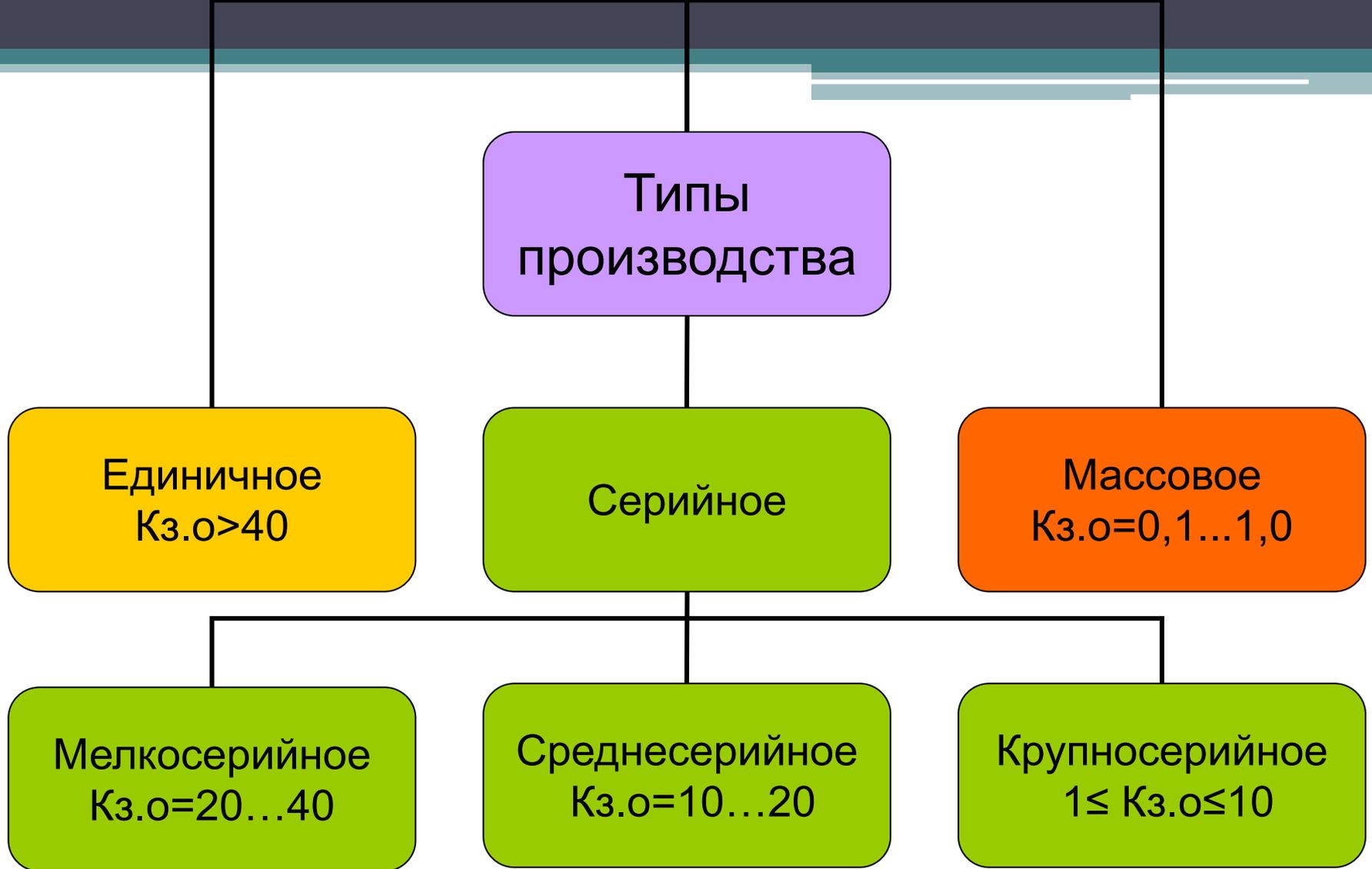
(закрепление заготовки, смена инструмента и т.д.)

Проход

- часть технологического перехода, связанная со снятием 1-ого слоя материала при неизменности инструмента и обрабатываемой поверхности.

Приём

- это элементарное действие рабочего связанное с подготовкой станка к работе, (например:
 - пуск станка
 - установка и снятие детали и т.д.).



$$Кз.о = \frac{\sum O}{\sum P}$$
 – коэффициент закрепления операции
где $\sum O$ – суммарное число различных операций;
 P – число рабочих мест

Единичное производство

1. на одном рабочем месте выполняются несколько операций
2. заготовки используются грубые
3. оборудование универсальное,
4. специальные приспособления и режущий инструмент не используются
5. технологии укрупненные
6. квалификация рабочих высокая

Серийное производство

1. на каждом месте выполняется несколько операций
2. заготовки используются средней точности переналаживаемое оборудование (станки с числовым программным управлением)
3. переналаживаемые зажимные приспособления
4. технологии используются маршрутно-операционные
5. квалификация рабочих средняя

Массовое производство

1. на одном рабочем месте выполняется одна и та же операция
2. заготовки производятся прогрессивные (их форма близка к форме готовой детали)
3. оборудование специальное и специализированное
4. зажимные приспособления - специальные
5. квалификация рабочих не высокая
6. маршрутные технологии прорабатываются подробно и нормируются

Технологичность конструкций

Деталь или конструкция считается технологичной, если позволяет использовать наиболее экономически эффективный технологический процесс при обеспечении требуемого качества.

Технологичность конструкции детали

1. Использование унифицированных узлов, деталей, элементов.
2. Минимальное количество узлов, деталей, элементов сложной **оригинальной формы**.
3. Свободный доступ для режущего инструмента к обрабатываемой поверхности.
4. Наличие **удобных базирующих** поверхностей.
5. Оптимальный способ получения заготовки.
6. Уменьшение слесарных и пригоночных работ.
7. Упрощение процесса сборки.