

МОДУЛЬ 2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

2.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Технология производства изделий из ПМ

- **Производственный процесс** (совокупность всех действий людей и орудий производства, связанных с переработкой сырья и полуфабрикатов в заготовки, детали). *Этапы:*
Конструкторская подготовка производства;
Календарное планирование производственного процесса изготовления изделий;
Технологическая подготовка производства (ТПП)
- **Технологический процесс** (часть производственного процесса, заключающаяся в целенаправленных действиях по изменению, определению и поддержанию состояния предмета и объекта труда)

Технологический процесс:

- *Единый технологический процесс (ЕТП)*
- *Типовой технологический процесс (ТТП)*
- *Групповой технологический процесс (ГТП)*

Дополнительные показатели ТП:

Технологический цикл ($T_{ц}$);

Производительность;

Коэффициент использования материала ($K_{и.м.}$)

Технико-экономические показатели ТП:

Трудоемкость (T)

Технологическая себестоимость (C_m)

Технологический процесс

Технологическая операция (ТО) - законченная часть ТП, выполняемая на одном рабочем месте :

Основные ТО; Вспомогательные ТО

Технологический переход (законченная часть ТО, характеризующаяся постоянством выполняемого действия и средств технического обеспечения)

Рабочий переход

Вспомогательный переход

Технологический ход (это законченная часть технологического перехода, характеризующаяся однократностью непрерывно выполняемого действия)

2.2. Факторы, влияющие на проектирование технологических процессов

Технологические свойства полимерных материалов

Конструктивно-технологическая специфика изделий из ПМ:

- - *Конфигурация изделия;*
- - *Размеры изделия;*
- - *Технические требования к качеству изделия*

Тип производства (Особенности проектирования и организации ТП в условиях массового производства, серийного производства и единичного производства)

2.3. Типовые требования к проектам ТП

- ТП должен разрабатываться в соответствии с современными достижениями науки и техники;
- обеспечивать повышение качества изделий и производительности труда, сокращать трудовые и материально-технические затраты на его реализацию, снижать вредные воздействия на окружающую среду;
- разработка ТП должна начинаться после отработки конструкции изделия на технологичность;
- должен соответствовать требованиям техники безопасности и промышленной санитарии, изложенным в системе стандартов безопасности труда (ССБТ);
- должен гарантировать изготовление (ремонт) изделий с себестоимостью, обеспечивающей не только рентабельность производства, но и конкурентоспособность этих изделий на рынке сбыта;
- повышать эффективность производства и увеличивать прибыль.

2.4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТП

- 1) проектирование ТП осуществляется поэтапно последовательно;
- 2) выбор решений при проектировании ТП, как правило, бывает **вариабельным** (базируется на учете сразу нескольких разноплановых факторов и оценок);
- 3) оценка эффективности выбираемых технологических решений осуществляется с помощью **критериев** (***Численные и нечисленные критерии, Абсолютные и Относительные критерии, Объективный и Субъективный критерии***).

Стадии работы над проектом

ТП:

- **Подготовительная стадия** включает получение и уточнение задания на проектирование ТП, сбор исходной информации, анализ конструкторской документации, отработку объекта производства.
- **Основная стадия проектирования** – на этой стадии решаются материаловедческие и проектно-технологические задачи, разрабатывается план размещения спроектированного ТП на отведенных производственных площадях.
- **Заключительная стадия** предусматривает расчет технико-экономических показателей проекта ТП и оформление необходимой

2.5. Состав исходной информации для проектирования ТП

1. Базовая информация :

конструкторской документации, состоящая из рабочего чертежа изделия, технических требований и технологических условий;

информации об условиях производства

базовые технико-экономические показатели производства

2. Руководящая информация

- *отраслевые стандарты*, устанавливающие требования к ТП и методам управления ими, а также стандарты на оборудование и оснастку;
- документация на действующие единичные, типовые и групповые ТП;
- классификаторы технико-экономической информации;
- производственные инструкции;
- материалы по выбору технологических нормативов (режимов обработки, припусков, норм расхода ПМ и др.);
- документация по технике безопасности и промышленной санитарии.

3. Справочная информация

2.6. Определение вида проектируемого ТП

