

Курс: Технологии ракетно-космического машиностроения

1. РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА

1.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЧЛЕНЕНИЯ ОБЪЕКТА ПРОИЗВОДСТВА

Основные задачи курса «Технология аэрокосмического машиностроения»

Основные задачи курса ТАКМ

Основной задачей курса лекций является:

укрепление теоретической базы знаний технологов-ракетчиков, которая включает в себя:

- положения о системной взаимосвязи решений, принимаемых на стадиях конструкторской и технологической подготовки производства РКТ;
- принципы обеспечения точности параметров РКТ на стадиях разработки технологических решений и управления действующим производством;
- понятие о системе качества машиностроительных предприятий как основе повышения конкурентоспособности ракетостроительных производств в условиях рыночной экономики.

Понятие качества

Качество – совокупность свойств объекта, проявляющихся в процессе его использования.

Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенным потребностям в соответствии с ее назначением (ГОСТ 15467-79).

Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям (ISO 8402-86)

Понятие производства техники

Производство техники (машин, устройств, приспособлений, приборов и т. д.) является одним из направлений деятельности человека, призванных расширить его физические возможности, повысить производительность труда и создать благоприятные условия для жизни.

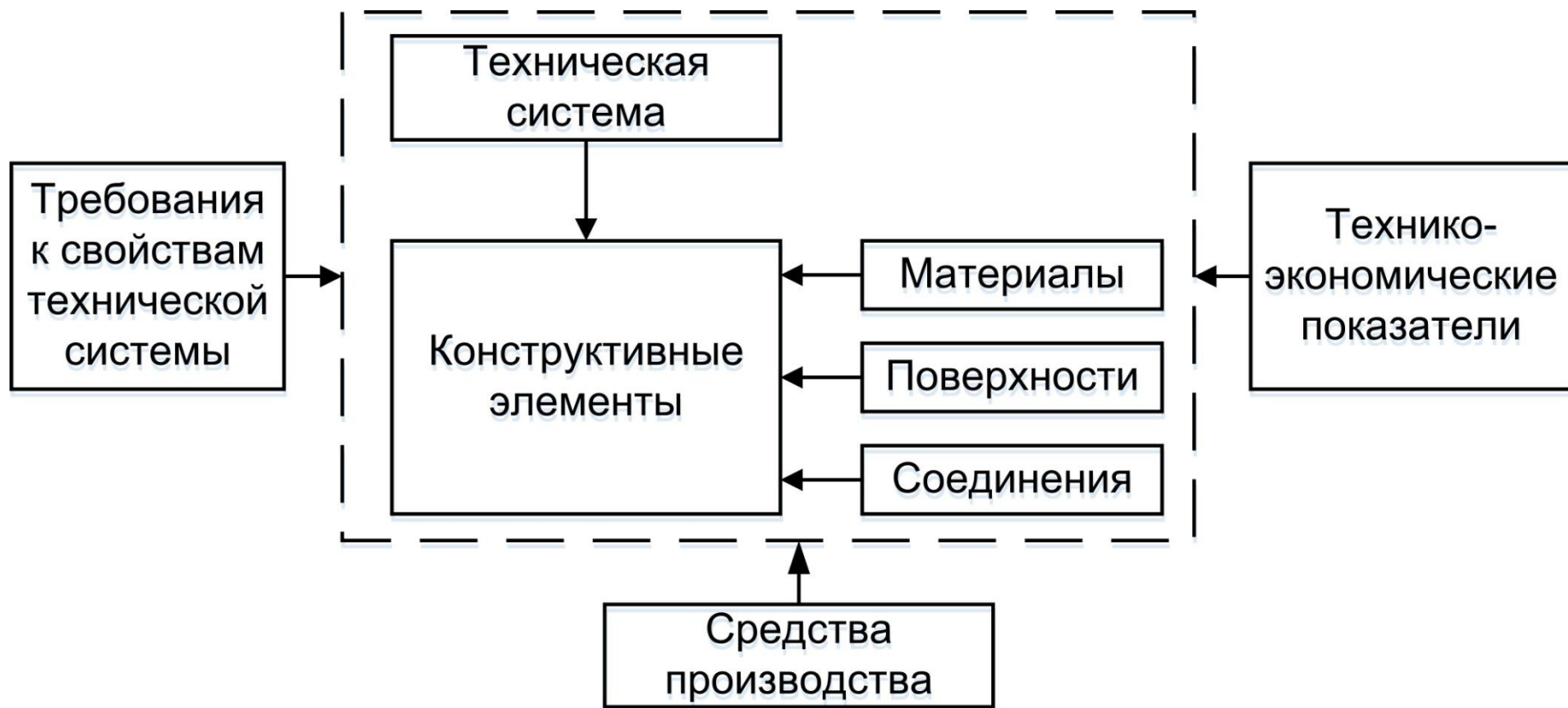
Понятие «производство техники» в широком смысле включает в себя все виды деятельности, связанные с ее разработкой и изготовлением в научно-исследовательских институтах, конструкторских бюро, на заводах, которые часто относятся к различным отраслям машино- и приборостроения.

Мотивация производства НОВОЙ ТЕХНИКИ

Необходимыми условиями производства техники являются:

- наличие потенциального потребителя техники;
- наличие финансовых ресурсов для технической подготовки и производства создаваемого образца техники;
- приемлемая прибыль от реализации техники или решение общегосударственной проблемы с помощью этой техники.

Факторы, влияющие на облик конструкции объекта производства



Общее в технологии производства различных объектов производства

- Понятия технологии машиностроения без привязки к объекту производства
- Технологические инструменты изготовления объектов производства
- Общие принципы обеспечения качества продукции

Элементы конструкции технической системы

Деталью называют неделимый элемент конструкции технической системы, который изготовлен из одного материала, имеет в различных точках поверхности необходимые для функционирования детали геометрию и жесткость.

Сборочная единица - элемент конструкции, состоящий из нескольких составных частей, которые соединены между собой различными методами (запрессовкой, развальцовкой, клепкой, сваркой, пайкой, склеиванием, с помощью болтовых и резьбовых соединений).

Элементы конструкции технической системы

Комплект - несколько элементов конструкции, имеющих общее функциональное назначение, но не соединенных между собой. При организации сборки сборочной единицы детали на рабочее место подают сборочными комплектами.

Комплекс - несколько технических систем, соединяемых между собой и предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций.

Изделием называют любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии. К изделиям допускается относить завершенные и незавершенные объекты производства.

Терминология Единой системы технологической документации (ЕСТД)

Основной материал - исходный предмет труда, потребляемый для изготовления объекта производства.

Полуфабрикаты - изделия, поставляемые смежными предприятиями.

Исходными заготовками могут быть: отливки; поковки; штамповки; заготовки, полученные прокаткой или прессованием (прессованные профили); заготовки, полученные методом порошковой металлургии

Из *исходной заготовки* изменением формы, размеров, свойств материала и поверхности формируется ***деталь***.

Терминология Единой системы технологической документации (ЕСТД)

Заготовки одного наименования и типоразмера запускают в обработку группами – **производственными партиями**.

Помимо основных используют *вспомогательные материалы* .

Объекты производства, предназначенные для выполнения над ними любых технологических операций, называют **заготовками**.

Для обеспечения бесперебойного выполнения технологического процесса создают **задел** - производственный запас заготовок или составных частей изделия.

Терминология Единой системы технологической документации (ЕСТД)

Группу составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части, называют **сборочным комплектом**.

В состав сборочного комплекта входят как изделия, изготовленные на конкретном предприятии, так и **комплектующие изделия** предприятия-поставщика

В ЕСТД вводится понятие **недокументированной технологической сборочной единицы** с наименованием «узел». Он может собираться отдельно от других составных частей изделия или изделия в целом. Но определить его функцию можно только в совокупности с другими частями изделия.

Терминология Единой системы технологической документации (ЕСТД)

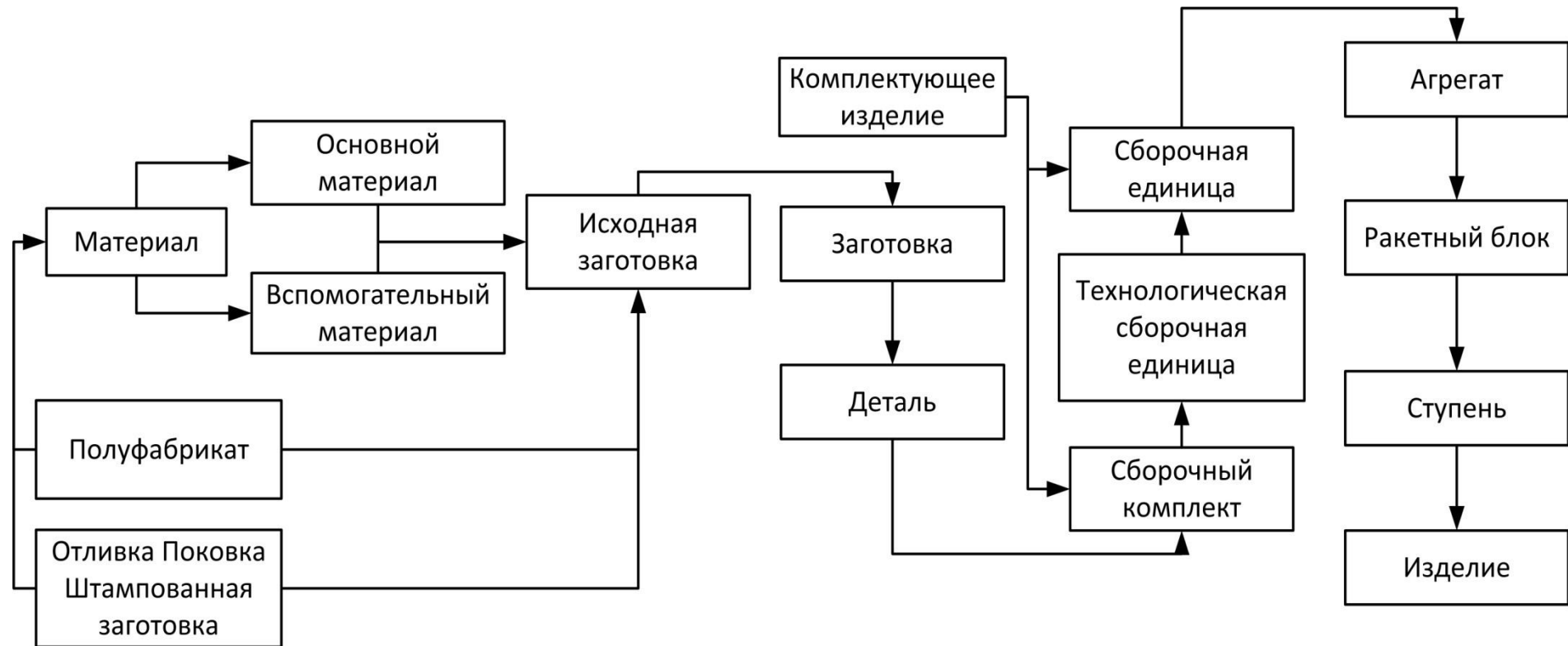
Сборочные единицы с четко выраженным функциональным назначением называют **агрегатами**. Агрегаты, в свою очередь, объединяют в более крупные конструктивные структуры, которые в различных отраслях машиностроения называют **секциями, блоками, модулями** и др.

Из них в результате общей сборки формируется техническая система.

Общая сборка может осуществляться как на заводе, так и на месте эксплуатации (например, сборка крупногабаритной ракеты осуществляется на космодроме в монтажно-испытательном комплексе (МИК)).

Сборка агрегатов осуществляется в цехах агрегатной сборки.

Виды объектов производства и их соподчинение по ГОСТ 2.101-74 и ГОСТ 3.1109-83



Предпосылки конструктивно-технологического членения

Сокращение сроков ТПП и КПП за счет распараллеливания работ

Рассредоточение специалистов по группам

Удобство испытаний и контроля

Удобство проектирования и отработки