**Практическое занятие ПЗ-8**

Тема: ПОДГОТОВКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ МАШИН

*Подготовка производства**для**изготовления образцов машин*

Подготовка производства включает проектирование новой продукции и модернизацию ранее производившейся, а также разработку проекта реконструкции и переоборудования предприятия или его отдельных подразделений. Подготовка производства включает следующие этапы.

*Техническое задание.* Основной задачей разработки технического задания является обоснование технической возможности создания изделия с высокими техническими параметрами качества при максимальной экономической эффективности производства и эксплуатации его.

Техническое задание состоит из наименования, назначения и области применения, технических характеристик изделия, конструктивных и эксплуатационных требований, требований к технической документации и её состав, особых требований (по надежности, стандартизации, унификации и другие); этапов опытно-конструкторской стадии, числа предъявляемых опытных образцов.

*Техническое предложение.* При разработке технического предложения обосновывается целесообразность создания изделия в целом. Уточняются и рассчитываются себестоимость, показатели эксплуатационной надёжности, технико-экономические данные и общий технический уровень изделия.

*Эскизный проект.* Эскизное проектирование заключается в разработке первоначального наброска будущей конструкции изделия. Содержание эскизного проекта: разработка принципиальной, кинематической, электрической, пневматической и гидравлической схем изделия; общая компоновка изделия; разработка эскизных чертежей общих видов; составление спецификаций сборочных единиц, в том числе унифицированных и покупных; анализ патентной чистоты конструкции; оценка экономической эффективности конструкции.

*Технический проект.* Основной его задачей является разработка окончательного технического решения, дающего полное представление об устройстве изделия. Он содержит расчёты на прочность, жёсткость и долговечность; разработка компоновочных чертежей, чертежей агрегатов, сборочных единиц и важнейших деталей; макетирование; составление технических условий на эксплуатацию и спецификаций; экономическое обоснование проекта.

*Рабочий проект* состоит в разработке по результатам испытаний опытного образца полного комплекта, конструкторской документации на изделие. В рабочий проект входят: разработка рабочих чертежей общих видов, сборочных единиц и всех оригинальных деталей; уточнение подетальных спецификаций на каждую сборочную единицу; разработка компоновочных, установочных и фундаментальных чертежей; создание паспорта, рабочих чертежей, упаковки и тары для транспортировки; стандартизационный контроль рабочих чертежей; изготовление опытных образцов; стендовые, заводские государственные испытания; корректировка чертежей; разработка рекомендаций и инструкций по эксплуатации; уточненный технико-экономический анализ конструкции и отдельных её элементов.

Рабочая документация на изделие разрабатывается, как правило, заводами-изготовителями самостоятельно или с привлечением конструкторов НИИ и КБ и других организаций, которые выполняли предыдущие этапы. Виды и комплектность конструкторской документации на изделие устанавливают по соответствующим стандартам.

Разрабатываемая конструкция должна быть технологична. Под технологичностью следует понимать придание любому изделию такой формы и выбор для него таких материалов, которые обеспечивают, при условии выполнения изделием заданных функций, наиболее простое, экономичное его изготовление. При обеспечении технологичности необходимо учитывать все предъявляемые к конструкции конструктивные, технологические и эксплуатационные требования.

Среди основных конструктивных требований необходимо выделить:

* соответствие выбранных параметров конструкции условиям её эксплуатации;
* выбор рациональной схемы конструкции, основанный на анализе существующих схем;
* взаимное расположение сборочных единиц и агрегатов конструкции, обеспечивающее наилучшие условия сборки машины, а также удобство монтажа и регулировок;
* выбор простейших форм деталей; унификацию материалов, деталей, сборочных единиц и агрегатов.

Основными технологическими требованиями следует считать вы6op технологических процессов, оптимальных для запланированных объёмов производства машины; выбор рациональных методов контроля; назначение минимально допустимых припусков на обработку.

Среди эксплуатационных требований важнейшими являются: обеспечение необходимой надёжности и долговечности машины; простота и безопасность обслуживания и ремонта; стабильность эксплуатационных качеств, минимум эксплуатационных расходов.

Комплексную оценку экономичности нового изделия осуществляют на основе расчёта показателей экономической эффективности.

Экспериментальной базой подготовки является экспериментально-опытное производство. Оно охватывает различные производственные подразделения:

* экспериментальные цехи и участки заводов серийного и массового производства;
* экспериментальные производства при НИИ;
* предприятия индивидуального типа производства, временно используемые для отработки и опробования новых идей;
* предприятия, созданные специально для выпуска и отработки опытной продукции.

К основным задачам экспериментально-опытного производства относят: изготовление опытных образцов изделий и отработку конструкции в соответствии с технико-экономическими показателями, заложенными в техническом задании; испытания изготовленного образца для уточнения и проверки показателей качества; выявление и устранение конструктивных неполадок и внесение изменений в целях обеспечения серийного производства; отработку изделий на технологичность; подготовку рабочих кадров для серийного производства.

Особенностями экспериментально-опытного производства являются несколько одновременно осваиваемых производств изделий, единичный выпуск изготовляемых изделий, непрерывная смена осваиваемых изделий, сжатые сроки подготовки опытного образца, большое число конструкторско-технологических изменений опытного образца.

Экспериментально-опытное производство является связующим звеном стадий исследование — производство и одним из важнейших факторов формирования экономического эффекта от внедрения достижений науки и техники в производство. В процессе экспериментально-опытного производства практически осуществляется промышленно-экономическая оценка результатов научно-исследовательской деятельности, следовательно, проверка и оценка «жизнеспособности» новой разработки.

Одним из условий, обеспечивающих нормальную работу подразделений конструкторской подготовки производства, является чёткая и правильная организация чертёжного хозяйства, под которой понимается порядок оформления, размножения, хранения, всей научно-исследовательской конструкторской и технологической документации, а также выдачи её и внесения в нее изменений.

Конструкторскую документацию различают по видам изделий (чертежи изделий и их составных частей основного и вспомогательного производства), по стадиям разработки (проектная, рабочая) и по способу выполнения и характеру использования (оригиналы — документы, предназначенные для изготовления по ним подлинников; подлинники — документы, оформленные подлинными подписями, позволяющие воспроизводить с них копии; дубликаты — копии подлинников, позволяющие производить с них копии; копии — документы, предназначенные для непосредственного использования при разработке, в производстве, эксплуатации и ремонте изделий).

Вновь осваиваемая продукция должна соответствовать передовым достижениям науки и техники. Это соответствие устанавливается по совокупности технических и экономических оценок новой конструкции. Техническая оценка определяет меру производительности новой машины и качество выпускаемой с её помощью продукции, соответствующей прогрессивному мировому уровню развития производства, а экономическая оценка — меру затрат на создание и освоение новой техники, которые окупаются результатами от её эксплуатации.

На стадии подготовки производства в расходы на создание нового изделия как объекта разработки включаются затраты, связанные с его проектированием и проведением соответствующих экспериментальных работ.