

Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.

Законспектированную лекцию и ответы на вопросы подготовить к проверке преподавателю по окончании карантина. Результат выполненного задания прислать на адрес электронной почты преподавателя: **helen-ivanova-1959@mail.ru**

4. В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю **helen-ivanova-1959@mail.ru** или по телефону. **0721689390**

Лекция

Понятие о технологическом цикле, его стадиях и характеристиках.

Технологические процессы, определения и основные понятия

План лекции

- 1 Этапы и стадии технологического процесса
- 2 Эскизный проект
- 3 Технический проект
- 4 Технологические процессы

Этапы и стадии технологического процесса

Производственный процесс, т.е. процесс производства какой-либо продукции, представляет собой совокупность взаимосвязанных частичных процессов, которые могут быть вспомогательными, обслуживающими, или основными.

К вспомогательным процессам относят изготовление инструмента, ремонт оборудования, производство энергоресурсов, сжатого воздуха и т.д. К обслуживающим процессам относят технический контроль качества продукции,

транспортное обслуживание, складирование предметов труда и производства

. Основную часть производственного процесса составляют технологические процессы (ТП). На основе технологического процесса осуществляется изменение форм, размеров, физико-химических свойств предметов труда. Для целей организации и нормирования труда технологические процессы расчленяют на операции.

Операция - это часть технологического процесса, выполняемая над определенным предметом труда на одном рабочем месте одним или группой рабочих. По технологическим признакам операции расчленяются на установки, переходы и проходы. Установкой называется часть операции, выполняемая при неизменном положении предмета труда. Переходом называется часть операции, выполняемая для изменения одного или одновременно нескольких свойств предмета труда, одним или одновременно несколькими инструментами при неизменном режиме работы оборудования. Проход - это часть перехода, при котором изменяется свойство предмета труда без смены инструмента и изменения режима обработки.

Разнообразие технологических процессов обусловлено следующими основными факторами:

- видом используемого сырья;
- формой и количеством необходимых энергоресурсов;
- количеством стадий (операций) преобразования сырья;
- временными характеристиками операций процесса;
- видом готовой продукции.

По характеру протекания технологические процессы делятся на непрерывные, периодические и дискретные.

Непрерывным называется такой процесс, в котором конечный продукт вырабатывается до тех пор, пока подводится сырье, энергия, катализаторы, управляющие воздействия. К таким процессам можно отнести, например, процессы переработки нефти.

Периодическим является технологический процесс, в котором за сравнительно

небольшой промежуток времени (часы или дни) вырабатывается определенное, ограниченное количество конечного продукта. При этом в течение отведенного промежутка времени периодический процесс является непрерывным.

Дискретным называется технологический процесс, в котором конечный продукт вырабатывается за определенные промежутки времени, и этот процесс можно остановить, а также продолжить с любой технологической операции без снижения заданного уровня качества. Можно назвать такие примеры, как: процесс сборки изделий на конвейере, испытание готовых изделий и т.п.

Качество продукции определяется, в первую очередь, качеством сырья, заготовок, возмущениями, действующими на процесс, качеством инструментов, режимами обработки и т.д. Производительность установки определяется простоями оборудования, потерями времени при переходе от одного вида продукции к другому, потерями, связанными с проведением плановых и аварийных ремонтных работ, а также режимом работы самого оборудования. Поскольку качество и производительность взаимосвязаны, то системы управления ими могут работать только совместно. Система управления качеством организуется на каждой технологической операции, должна быть оперативной, работать в реальном времени. Система управления производительностью состоит из систем управления режимами технологических операций, управления транспортными операциями межоперационными запасами.

Исходным для проектирования новой продукции является проектное (техническое) задание, которое составляется заказчиком (предприятием) или по его поручению проектной организацией. В проектном задании указывается наименование продукции, ее назначение, область применения, технические и экономические показатели в процессе производства и эксплуатации. На уровне проектного задания должны быть определены принципиальные отличия новой конструкции или изделия от ранее выпускаемых, приведены перечень и обоснование необходимости оригинальных изделий, даны подробные расчеты эффективности нового изделия с учетом эффекта, рассчитанного как для потребителя, так и для

производителя.

На основании анализа проектного задания заказчика и сопоставления различных вариантов возможных решений изделий, сравнительной оценки решений с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого и существующих изделий, а также патентных материалов составляется техническое предложение - совокупность конструкторских документов, содержащих технические и технико-экономические обоснования целесообразности дальнейшей разработки проекта. Техническое предложение после согласования и утверждения в установленном порядке является основанием для разработки эскизного (технического) проекта.

Эскизный проект - совокупность конструкторских документов, которые должны содержать принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы изделия, а также данные, определяющие назначение, основные параметры и габаритные размеры разрабатываемого изделия. При разработке эскизного проекта определяется принципиальная характеристика нового изделия, производится выбор наиболее эффективного решения, его технических, технологических, эксплуатационных параметров. Эскизный проект всегда составляется в нескольких вариантах для последующего выбора одного из них. Эскизный проект после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки технического проекта или рабочей конструкторской документации.

Технический проект - совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, и исходные данные для разработки рабочей документации. Технический проект позволяет осуществлять выбор материалов и полуфабрикатов, определять основные принципы изготовления продукции и проводить экономическое обоснование проекта. Технический проект после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки рабочей конструкторской документации.

Заключительной стадией (этапом) конструкторской подготовки производства является разработка технической документации (чертежей, инструкций и т.д.), технических условий.

После испытания и доводки опытной партии уточняется рабочий проект, который передается в законченном виде для технологической подготовки производства. На всех стадиях проектирования уточняются, конкретизируются и окончательно определяются все технические и экономические характеристики изделия, определяется целесообразность использования первоначально выбранного пути совершенствования продукции и принимается решение о ее выпуске.

Технологическая подготовка производства является продолжением работ по проектированию изделия. На этой стадии устанавливается, при помощи каких технических методов и средств, способов организации производства должно изготавливаться данное изделие, окончательно определяется его себестоимость и эффективность производства. Такая технология разрабатывается как для каждого нового изделия, так и для традиционной продукции с целью повышения технического уровня и снижения издержек производства, улучшения условий труда, охраны окружающей среды.

Технологическая подготовка производства охватывает проектирование технологических процессов, а именно:

- выбор и расстановку оборудования на площади цеха;
- определение и проектирование специальной технологической оснастки;
- нормирование затрат труда, материалов, топлива и энергии.

Технологические процессы

Под *технологическим процессом* понимается совокупность методов изготовления продукции путем изменения состояния, свойств, форм и габаритов исходных материалов, сырья и полуфабрикатов.

Технологические процессы содержат описание всех выполняемых работ при изготовлении сварного изделия с указанием всех приемов, режима, последовательности выполнения операций и переходов. Основные требования к техпроцессу -- это обеспечение качества изделия и

производительности, наличие всех данных для нормирования трудовых затрат и обеспечение безопасности выполняемых работ.

Технологический процесс -- это часть производственного процесса, содержащая действия по изменению состояния предмета труда.

К предметам труда относятся заготовки и изделия.

Технологический процесс - это совокупность последовательно выполняемых операций, образующих вместе единый процесс преобразования исходных материалов в нужный продукт.

Технологическая операция -- это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте. Технологические операции описываются на специальных бланках в определенной последовательности и сшиваются, образуя технологический процесс.

По степени подробности описания технологического процесса употребляется:

Маршрутное описание технологического процесса (маршрутный техпроцесс) -- это сокращенное описание всех технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов.

Операционное описание технологического процесса -- это полное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов, с выполнением иногда необходимых эскизов.

Маршрутно-операционное описание технологического процесса -- это сокращенное описание технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения с полным описанием отдельных операций в других технологических документах.

Единичный технологический процесс -- это процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства, т. е. персональный техпроцесс на конкретный сварной узел.

Типовой технологический процесс -- это процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.

Групповой технологический процесс -- это процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками, например трубопроводы гидросистем для экскаватора, разные по конфигурации, расположению гибов, разной длины, но у всех них на концах привариваются ниппели шаровые, и т. д.

Типовая технологическая операция -- это операция, характеризуемая единством содержания и последовательности технологических переходов для группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.

Групповая технологическая операция -- это операция совместного изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками.

Раскрой металла -- это разделение металла на отдельные заготовки, иногда разные по форме, размерам, но одинаковой толщины -- по комплектности на одну единицу изделия, на машинокомплект.

Технологический переход --это законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке.

Технологический режим --это совокупность значений параметров технологического процесса в определенном интервале времени работы. К параметрам режима сварки относится сила тока, диаметр электрода, скорость сварки, напряжение на дуге и т. д.

Техническое нормирование, технологическая норма --это установление технически обоснованных норм расхода производственных ресурсов, например, расход сварочных и основных (на изделие) материалов, электроэнергии, вспомогательных материалов и т. п.

Средства технологического оснащения --это совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса.

К вспомогательному сварочному оборудованию относится все то оборудование, которое напрямую не связано с образованием сварного шва или реза.

Контрольные вопросы

- 1 Чем обусловлено разнообразие технологических процессов
- 2 Перечислите этапы проектирования
- 3 Перечислите вспомогательные процессы
- 4 Дать определение технологическому процессу