**НАЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ГИБКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.**

Производство средних серий продукции, как правило, осуществляется с применением станков с автоматизированным циклом обработки и ручной загрузкой и разгрузкой оборудования, а применение накопителей или магазинов заготовок позволяет устранить зависимость обслуживания от такта станка.

Однако поток заготовок, как и при мелкосерийном производстве, направляется преимущественно в ручную, а ограниченная гибкость традиционного автоматизированного оборудования для среднесерийного производства приводит к большой длительности подготовительно-заключительного времени и к значительным величинам межоперационных запасов и времени прохождения изделий.

Крупные серии изготавливаются на поточных автоматических линиях с прерывным или непрерывным ритмом, на которых обработка и транспортировка объектов осуществляются автоматически. При этом высокая производительность и короткий цикл обработки изделий сочетаются с ограниченной гибкостью как по номенклатуре, так и по устранению возникающих время от времени сбоев и отказов оборудования. Жесткий линейный принцип организации потоков приводит в таких случаях к простоям всего комплекса технических средств, входящих в линию.

Таким образом, мелкосерийное и серийное производства создают ряд трудноустранимых при традиционной обработке проблем, а именно:

низкий уровень использования капитальных вложений и медленный оборот средств. Действительно, трудности организации работы во вторую и третью смены, потери времени на выходные и праздничные дни, потери времени на загрузку и разгрузку станков и другие факторы приводят к уменьшению машинного времени до 6% от общего фонда времени, что составляет менее 1 ч. работы за 17 ч. при трехсменной непрерывной нагрузке. Таким образом первая задача новой технологии - улучшение использования капитальных вложений без дополнительного привлечения работающих;

сложность обработки в связи с многооперационностью и многономенклатурностью, а также большим разнообразием станков, используемых на различных операциях. По этому вторая задача - уменьшение сложности обработки, что также достижимо только в условиях новой технологии;

сложность календарного планирования серийного производства из-за задержек поставок заготовок и инструмента, поломок оборудования и т.п. . Установка накопителей не решает проблемы, так как это приводит к увеличению капитальных вложений, расширению незавершенного производства, а также снижению эффективности производства.

Эти проблемы решаются при переходе к новой технологии на основе гибких автоматизированных производств, управляемых ЭВМ.

Гибкое автоматизированное производство - это производственная система (линия, участок, цех, завод), в которой реализуется комплексно-автоматизированное групповое многономенклатурное производство, оперативно перестраиваемое в определенном параметрическом диапазоне продукции, а работа всех функциональных комплексов синхронизируется как единое целое многоуровневой автоматизированной системой управления.

Таким образом гибкое автоматизированное производство - организационно-техническая производственная система, позволяющая в мелкосерийном и серийном многономенклатурном производстве заменить с минимальными затратами и в короткий срок выпускаемую продукцию на новую.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГПС.

В настоящее время во многих странах ведутся научные исследования и практическая работа по созданию завода будущего.

Завод будущего это :

высочайшая производительность машин и труда;

высокая степень гибкости перехода на производство новой продукции и приспособляемости к постоянно меняющейся продукции и растущей многономенклатурности ;

кратчайший производственный цикл изготовления изделий;

обеспечение выпуска только продукции высокого качества;

малое энергопотребление, высокий коэффициент использования сырья и машин;

безотходная технология, полная утилизация отходов путем превращения стружки в исходный материал, выработки вторичного сырья или побочной продукции;

высокая надежность работы машин, оборудования и всего завода путем использования самодиагностики, предупреждающей выход оборудования из строя или обеспечивающей восстановление его работы в кратчайшие сроки;

условия труда, удовлетворяющие всем требованиям сохранения здоровья человека, ликвидация физического труда и полная компьютеризация умственного труда;

обеспечение сохранности окружающей среды;

мобильность в отношении применения новых достижений науки и техники, новейшей технологии и оборудования, самообновление.

Для создания завода будущего необходимо осуществить следующее:

отказ от дифференциации обработки деталей и сборки изделий в несколько операций и переход к централизации обработки и сборки в одну операцию, на одном станке, на одной обрабатывающей или сборочной системе;

переход к использованию машин для выполнения комплекса работ, обеспечивающих непрерывность производственных процессов:

интеграция различных процессов производства и управления в единую производственную систему;

децентрализация управления производством;

переход к имитационному моделированию испытаний образцов изделий и производственных процессов;

углубление технологической и подетально-поузловой специализации производства, сокращение серийности, индивидуализации выпускаемой продукции;

совмещение профессий, повышение квалификации рабочих при общем сокращении высококвалифицированного и любого другого труда;

электронизация производства и труда, развитие средств связи и информатизации производства;

совершенствование организации производства по принципу “ все только тогда, когда нужно”

Создание завода будущего потребует новых усилий ученых, инженеров, техников и рабочих, по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ по развитию гибкого интегрированного автоматизированного производства.