



РОСАТОМ



Термины и определения в области ГПС

Куделькина А.А.
СарФТИ НИЯУ МИФИ



Гибкие производственные системы (ГПС) —

наиболее эффективное средство автоматизации серийного производства, позволяющее переходить с одного вида продукции на другой с **минимальными затратами времени и труда.**

ГПС позволяет снизить потребность в квалифицированных станочниках и станках, повысить качество продукции.

Производительность станков с ЧПУ, входящих в ГПС, в **1,5—2 раза** выше суммарной производительности такого же количества индивидуально работающих станков с ЧПУ.

Степень гибкости ГПС

Понятие степень гибкости производственной системы это не однозначный, а многокритериальный показатель. В зависимости от конкретной решаемой задачи ГПС выдвигаются различные **аспекты гибкости:**

- 1) машинная гибкость
- 2) технологическая гибкость
- 3) структурная гибкость
- 4) гибкость по объему выпуска
- 5) гибкость по номенклатуре

Классификация ГПС по уровням организационной структуры

ГАЗ — гибкий автоматизированный завод



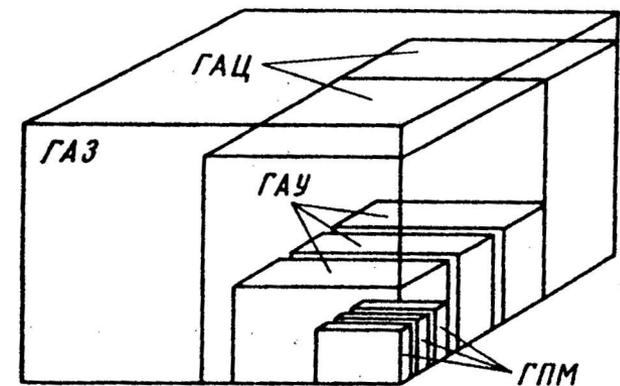
ГАЦ — гибкий автоматизированный цех



ГАУ — гибкий автоматизированный участок



ГПМ — гибкий производственный модуль



СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ГИБКИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 26228-90

ГПС - управляемая средствами вычислительной техники совокупность технологического оборудования, состоящего из разных сочетаний гибких производственных модулей и (или) гибких производственных ячеек, автоматизированной системы технологической подготовки производства и системы обеспечения функционирования, обладающая свойством автоматизированной переналадки при изменении программы производства изделий, разновидности которых ограничены технологическими возможностями оборудования.

Составные части ГПС

Гибкий производственный модуль (ГПМ) - единица технологического оборудования автоматически осуществляющая технологические операции в пределах его технических характеристик, способная работать автономно и в составе гибких производственных систем или гибких производственных ячеек.

Гибкая производственная ячейка (ГПЯ) - управляемая средствами вычислительной техники совокупность нескольких гибких производственных модулей и системы обеспечения функционирования, осуществляющая комплекс технологических операций, способная работать автономно и в составе гибких производственных систем при изготовлении изделий в пределах подготовленного запаса заготовок и инструмента.

Составные части ГПС

Гибкий автоматизированный завод (ГАЗ) – интегрированное средствами вычислительной техники производство, состоящее преимущественно из гибких производственных систем для выпуска продукции в условиях ее совершенствования и изменяющейся потребности.

Гибкий автоматизированный цех (ГАЦ) – цех завода, состоящий преимущественно из гибких автоматизированных участков

Гибкий автоматизированный участок (ГАУ) – участок цеха, технологическое оборудование которого состоит преимущественно из гибких производственных систем, ячеек и модулей.

Составные части ГПС

Роботизированная технологическая линия (РТЛ) представляет собой совокупность РТК, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или нескольких единиц технологического оборудования, обслуживаемых одним или несколькими ПР для выполнения операций в принятой технологической последовательности.

Роботизированный технологический участок (РТУ) представляет собой совокупность РТК, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или нескольких единиц технологического оборудования, обслуживаемых одним или несколькими ПР, в которой предусмотрена возможность изменения последовательности использования технологического оборудования.

Система обеспечения функционирования гибкой производственной системы и гибкой производственной ячейки (СОФ ГПС и ГПЯ) - совокупность взаимосвязанных автоматизированных систем, обеспечивающих управление технологическим процессом, перемещением предметов производства и оснастки.

В состав системы обеспечения функционирования **ГПС** и **ГПЯ** в общем случае входят:

- автоматизированная транспортно-складская система (**АТСС**);
- автоматизированная система инструментального обеспечения (**АСИО**);
- система автоматизированного контроля (**САК**);
- автоматизированная система удаления отходов (**АСУО**);
- автоматизированная система управления технологическим оборудованием (**АСУТО**);
- автоматизированная система управления технологическим процессом (**АСУТП**) и т.д.

- **Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС)** - подсистема взаимосвязанных автоматизированных транспортных и складских устройств для укладки, хранения, временного накопления, разгрузки и доставки предметов труда, технологической оснастки.
- **Автоматизированная подсистема управления ТП (АСУ ТП)** состоит из средств вычислительной техники – управляющих ЭВМ, связанных в единый комплекс с помощью интерфейсных устройств и линий передачи данных, и программного обеспечения. Предназначена для управления отдельными единицами автоматизированного оборудования всех подсистем и системы в целом; базируется на использовании оборудования с ЧПУ, ГПМ. Программное управление ГПМ основывается на применении программы, определяющей порядок действий с целью получения требуемого результата.

Подсистема контроля ГПС (САК) решает задачи:

- получения и передачи информации о свойствах, техническом состоянии и пространственном расположении контролируемых объектов, а также о состоянии технологической среде;
- сравнения фактических параметров с заданными;
- передачи информации о рассогласованиях для принятия на различных уровнях ГПС;
- получения и представления информации об исполнении функций;
- автоматической перестройки средств контроля в пределах заданной номенклатуры контролируемых объектов;
- полноты и достоверности контроля.

Автоматизированная система инструментального обеспечения (АСИО) – система взаимосвязанных элементов, включающая участки подготовки инструмента, его транспортирования, накопления, устройства смен и контроля качества инструмента, обеспечивающие подготовку, хранение, автоматическую установку и замену инструмента.

Классификация ГПС

по комплексности изготовления изделий:

Операционная	выполняет одну или несколько технологических операций изготовления изделия
Предметная	Изготавливает отдельные детали сборочных единиц
Узловая	Изготавливает комплекты деталей сборочных единиц и осуществляет сборку узлов

Признак классификации	Классификационная группировка	
	Наименование	Характеристика
Методы обработки, формообразования, сборки и контроля	по ГОСТ 3.1109	
Разновидность обрабатываемых изделий	согласно классификатору ЕСКД: классы деталей 71, 72, 73, 74, 75, 76; классы сборочных единиц 28, 29, 30 и т.д.	
Уровень автоматизации	1-й уровень автоматизации	Автоматизированная переналадка при изготовлении освоенных изделий
	2-й уровень автоматизации	Автоматическая переналадка при изготовлении освоенных изделий
	3-й уровень автоматизации	Автоматизированная переналадка при переходе на изготовление новых изделий



РОСАТОМ



Спасибо за внимание!

