

*Кириллов А.А., магистрант,
1 курс, Институт машиностроения,
Тольяттинский государственный университет,
Тольятти (Россия).*

*Щербакова Е.С., студент,
4 курс, Институт финансов, экономики и управления
Тольяттинский государственный университет,
Тольятти (Россия).*

ГИБКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ КОНКУРЕНЦИИ.

Аннотация: в данной статье рассматривается, система построения гибкой производственной системы, основные недостатки, преимущества, задачи, которые ставятся перед FMS

Ключевые слова: гибкое производство, ФМС, FMS, внедрение.

*Kirillov A.A., Master's student,
1st year, Institute of Mechanical Engineering,
Togliatti State University,
Togliatti (Russia).*

*Shcherbakova E.S., student,
4th year, Institute of Finance, Economics and Management
Togliatti State University,
Togliatti (Russia).*

FLEXIBLE MANUFACTURING FOR COMPETITION.

Abstract: this article discusses the system for building a flexible production system, the main disadvantages, advantages, tasks that are set before the FMS

Key words: flexible production, FMS, FMS, implementation.

Деловые фирмы обычно предпочитают конкурировать в пределах одной или двух областей силы. Эти сильные стороны часто называют отличительными компетенциями, ключевыми компетенциями или конкурентными приоритетами. Среди вариантов конкуренции - цена

(стоимость), качество, доставка, сервис и гибкость. Все большее число фирм предпочитают конкурировать в области гибкости. Как правило, это означает, что главной сильной стороной фирмы является гибкость продукта (способность легко вносить изменения в продукт) или гибкость объема (способность легко поглощать большие изменения спроса). [1]

Говорят, что фирмы, способные сделать это, обладают гибкими возможностями—способностью эксплуатировать производственное оборудование при различных темпах производства, варьируя штатное расписание и часы работы, или запуская и останавливая его по желанию. В частности, производственная гибкость состоит из трех компонентов:

Гибкость в производстве различных продуктов с использованием одних и тех же машин и производстве одних и тех же продуктов на разных машинах.;

Гибкость для производства новых продуктов на существующих машинах;

Гибкость машин для адаптации изменений в конструкции продуктов.

Гибкие производственные системы

Гибкая производственная система (ФМС) представляет собой группу станков с числовым программным управлением, соединенных между собой центральной системой управления. Различные обрабатывающие ячейки соединены между собой через погрузочно-разгрузочные станции автоматизированной транспортной системой. Эксплуатационная гибкость повышается за счет возможности выполнения всех производственных задач на многочисленных конструкциях изделий в небольших количествах и с более быстрой доставкой. Он был описан как автоматизированный цех и как миниатюрная автоматизированная фабрика. Проще говоря, это автоматизированная производственная система, которая производит одно или несколько семейств деталей гибким способом. Сегодня такая перспектива автоматизации и гибкости дает возможность производить нестандартные детали для создания конкурентного преимущества. [2]

Концепция гибких производственных систем развивалась в 1960-х годах, когда роботы, программируемые контроллеры и компьютеризированные числовые средства управления принесли управляемую среду на завод в виде машин с числовым и прямым числовым управлением.

FMS, как правило, ограничивается фирмами, участвующими в серийном производстве или рабочих цехах. Как правило, серийные производители имеют два вида оборудования на выбор:

1. Специализированное оборудование
2. Неавтоматизированные инструменты общего назначения.

Специализированные машины экономят затраты, но им не хватает гибкости. Более гибкие станки общего назначения, такие как токарные, фрезерные или сверлильные станки, являются дорогостоящими и могут не достигать полной мощности. Гибкие производственные системы предоставляют производителю партии другой вариант—тот, который может сделать серийное производство таким же эффективным и производительным, как и массовое производство.

Задачи FMS

Общие цели FMS состоят в том, чтобы приблизиться к эффективности и экономии от масштаба, обычно связанной с массовым производством, и поддерживать гибкость, необходимую для мелкого и среднего производства различных деталей. В спектр FMS входят два типа производственных систем. Это сборочные системы, которые собирают компоненты в конечные продукты, и формовочные системы, которые фактически формируют компоненты или конечные продукты. Говорят, что универсальная FMS состоит из следующих компонентов:

Набор рабочих станций, содержащих станки, которые не требуют значительного времени наладки или переключения между последовательными рабочими местами. Как правило, эти станки выполняют фрезерные,

расточные, сверлильные, нарезающие резьбу, развертывающие, токарные и канавочные операции. [3]

Система обработки материалов, автоматизированная и гибкая в том смысле, что она позволяет рабочим местам перемещаться между любой парой машин, так что можно следовать любому маршруту выполнения работ.

Сеть контролирующих компьютеров и микропроцессоров, выполняющих некоторые или все следующие задачи:

1. направляет маршрутизацию заданий через систему;
2. отслеживает состояние всех выполняемых заданий, чтобы было известно, куда каждое задание должно идти дальше;
3. передает инструкции по обработке каждой операции каждой станции и обеспечивает наличие правильных инструментов для выполнения задания;
4. обеспечивает необходимый мониторинг правильного выполнения операций и сигнализирует о проблемах, требующих внимания.

Хранение данных локально на рабочих станциях и/или централизованно на системном уровне.

Задания, которые должны быть обработаны системой. При работе с FMS рабочий вводит задание для выполнения в контрольный компьютер, который затем загружает программы деталей в систему управления ячейкой или контроллер ЧПУ.

Преимущества FMS

Потенциальные выгоды от внедрения и использования гибкой производственной системы были подробно описаны многочисленными исследователями по этому вопросу. Обзор литературы показывает множество материальных и нематериальных преимуществ, которые превозносят пользователи FMS. Эти преимущества включают в себя:

Меньше отходов

Меньше рабочих станций

Более быстрая смена инструментов, штампов и штамповочного оборудования

Сокращение времени простоя

Лучший контроль над качеством

Сокращение рабочей силы

Более эффективное использование техники

Сокращение производственных запасов

Увеличенная емкость

Повышенная гибкость производства

Ограничения FMS

Несмотря на эти преимущества, FMS имеет определенные ограничения. В частности, этот тип системы может обрабатывать только относительно узкий диапазон разновидностей деталей, поэтому он должен использоваться для аналогичных деталей (семейство деталей), требующих аналогичной обработки. Из-за возросшей сложности и стоимости FMS также требует более длительного периода планирования и разработки, чем традиционное производственное оборудование.

Другие проблемы могут возникнуть из-за отсутствия технической грамотности, некомпетентности руководства и плохой реализации процесса FMS. Если фирма предпочитает конкурировать на основе гибкости, а не стоимости или качества, она может быть кандидатом на гибкое производство, особенно если она подходит для производства с низким и средним объемом. Это особенно верно, если фирма находится в отрасли, где продукты быстро меняются, и способность внедрять новые продукты может быть более важной, чем минимизация затрат. В этом сценарии масштаб больше не является главной проблемой, а размер больше не является барьером для входа.

Однако FMS может не подходить для некоторых фирм. С тех пор как появились новые технологии это дорого и требует нескольких лет, чтобы установить и стать производительным, это требует поддерживающей инфраструктуры и выделения скудных ресурсов для реализации. Откровенно

говоря, многие фирмы не обладают необходимыми ресурсами. Экономическое обоснование FMS может быть сложной задачей, тем более что учет затрат, как правило, рассчитан на массовое производство зрелого продукта с известными характеристиками и стабильной технологией. Поэтому трудно дать точное представление о том, оправдано ли гибкое производство во многих случаях. [1]

Несмотря на любые проблемы, использование гибких производственных систем должно продолжать расти по мере того, как все больше фирм вынуждены конкурировать на гибкой основе и по мере развития технологий. Будущие системы, вероятно, будут видеть все меньшие и меньшие количества на партию. FMS может несколько сместить акцент в производстве с крупномасштабного, повторяющегося производства стандартной продукции на высокоавтоматизированные цехи с производством изделий небольшими партиями для конкретных клиентов. Растущая доступность гибких производственных технологий также даст фирмам, производящим различные продукты, больше возможностей выбора в отношении того, как проектировать производственные мощности, как распределять продукцию между предприятиями и как распределять производственные мощности между продуктами. [2]

FMS может стать самым важным конкурентным приоритетом начала XXI века, поскольку конкуренция, как ожидается, обеспечит производителям все большую потребность в быстрой адаптации к рыночным изменениям.

Список используемой литературы:

1. Крылович А. ERP-системы позволяют планировать в рыночных условиях // Бизнес: организация, стратегии, системы. – 2000. – № 5.
2. Гибкое развитие предприятия: эффективность и бюджетирование. М.: Дело, 2002.