Старков И.О., Дмитриева М.Л.

Формы внедрения автоматизированных систем в наукоёмкое производство

*Сибирский государственный университет науки и технологий
им. академика М.Ф. Решетнева
(Россия, Красноярск)*

doi:10.18411/spc-12-03-2018-07

idsp: 000001:spc-12-03-2018-07

Аннотация

В данной статье описаны и рассмотрены виды автоматизации. Показаны, какие преимущества имеет предприятие при автоматизации производства, и с какими трудностями, ему предстоит столкнуться.

Ключевые слова: автоматизация, наукоёмкое производство.

Автоматизация производства – в первую очередь это оснащение производства техническими, новыми средствами, которые позволяют одновременно выполнять работу на всех производственных этапах.[1]

В современной экономике невозможно представить предприятие без автоматизированных систем и без высокотехнологичного оборудования. В свою очередь это всё позволяет предприятиям увеличивать объёмы изготавливаемой продукции, выполнять сложные задачи за более короткий срок, справляться с задачами, недоступными человеческими руками в определённых условиях. Есть несколько видов автоматизации, полная, комплексная, либо частичная, где человеческий труд тесно взаимосвязан с машинами.

Полная автоматизация представляет собой внедрение автоматических систем управления и технического оборудования, способного целиком контролировать все процессы производства на предприятии без участия людей. Этот метод автоматизации применяется на крупных заводах, на которых уже есть чёткий неизменный механизм выполнения последовательных операций.

Комплексная автоматизация проводится в пределах завода, или любого структурного подразделения. В этом способе автоматизации, человеку необходимо создать организацию работы и контролировать рабочую технику. К тому же необходимо произвести переобучение персонала.

Частичная автоматизация, представляет собой замену небольших технических единиц, которые выполняют однотипные простые операции.

Затраты на любую автоматизацию для производства велики, но в свою очередь повышается производительность, качество изделия. Это объясняется тем, что машины не требуют обеденных перерывов, отпусков, а просто выполняют работу на протяжении всего срока эксплуатации. Сокращается потребление расходных материалов и сырья, так как автоматические линии допускают в разы меньше ошибок, чем работник.

Если говорить об автоматизации электронной системы предприятия, плюсами является возможность быстрого доступа к необходимым документам, что ощутимо сокращает затраты времени. К тому же, снижается риск утечки конфиденциальной информации за пределы фирмы.

Цена автоматизации зависит от многих факторов и от выбранного способа автоматизации. Понятно, что при полной автоматизации предприятию придётся заплатить большую сумму денег, нежели чем на комплексную автоматизацию. Учитываются затраты на покупку оборудования, установку, приобретение лицензий на оборудование. [2]

Есть специальные обученные специалисты, которые утверждают целесообразность данной трудоёмкой процедуры, проводят подсчёты общих затрат на внедрение автоматизации. Если специалист утверждает, то следует прислушаться к его мнению.

Выделяют следующие принципы работы автоматизированных процессов, среди них такие как:

- принцип согласованности – все процессы должны быть связаны между собой и проходить без сбоев;
- принцип интеграции – автоматизированный процесс должен гармонично вписываться в другие производственные операции;
- принцип независимости исполнения – процесс должен быть выполнен без участия человека, непосредственно программой или автоматом.

Перечисленные выше принципы являются достаточно общими и в зависимости от конкретных операций и уровня автоматизации могут уточняться и детализироваться.

Несмотря на все перечисленные преимущества, необходимо помнить, что процесс автоматизации является дорогостоящим и требует серьезных усилий. Следовательно, он может быть не всегда экономически целесообразен.

1. Богров, П.К. Автоматизация научных исследований и измерений в машиностроении, М., 1968-85с.
2. Курков, М. И. Автоматизация производства и промышленная электроника, т. 1–4, М., 1962 — 65с.

Филина О.А., Галиуллин Д.Р., Ахмадеев Р.И.
Модель технической диагностики ГЭТ и ГТД

*Казанский Государственный Энергетический Университет
(Россия, Казань)*

doi:10.18411/spc-12-03-2018-08

idsp: 000001:spc-12-03-2018-08

Техническая диагностика является составной частью технического обслуживания. Основной задачей технического диагностирования является обеспечение безопасности, функциональной надёжности и эффективности работы технического объекта, а также сокращение затрат на его техническое обслуживание и уменьшение потерь от простоев в результате отказов и преждевременных выводов в ремонт.

Диагностирование технических объектов включает в себя следующие функции:

- оценка технического состояния объекта;
- обнаружение и определение места локализации неисправностей;
- прогнозирование остаточного ресурса объекта;
- мониторинг технического состояния объекта.

Под диагностическими параметрами понимают репрезентативные параметры, по которым можно судить о состоянии объекта. Различают прямые и косвенные диагностические параметры. Первые непосредственно характеризуют состояние объекта, а вторые связаны с прямыми параметрами функциональной зависимостью.

При функциональной диагностике объекта в процессе его работы - наряду с отдельно рассматриваемыми параметрами - могут использоваться также как признак состояния функциональные связи (функциональные зависимости) параметров.

В зависимости от технических средств и диагностических параметров, которые используют при проведении диагностирования, можно составить следующий неполный список методов диагностирования: