Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области
"Омский промышленно-экономический колледж"

Автоматизация производства как одно из условий технологического процесса

Выполнил: студент гр.
БХ2-35 Семыкин К.В.
Проверил: преп.
Первухина Т.В

Омск 2017

Автоматизация технологического процесса — совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.

Основа автоматизации технологических процессов — это перераспределение материальных, энергетических и информационных потоков в соответствии с принятым критерием управления (оптимальности).

Частичная автоматизация — автоматизация отдельных аппаратов, машин, технологических операций. Производится когда управление процессами вследствие их сложности или скоротечности практически недоступно человеку. Частично автоматизируется как правило действующие оборудование. Локальная автоматизация широко применяется на предприятиях пищевой промышленности.

Комплексная автоматизация — предусматривает автоматизацию технологического участка, цеха или предприятия функционирующих как единый, автоматизированный комплекс. Например, электростанции.

Полная автоматизация — высшая ступень автоматизации, при которой все функции контроля и управления производством (на уровне предприятия) передаются техническим средствам. На современном уровне развития полная автоматизация практически не применяется, так как функции контроля остаются за человеком. Близкими к полной автоматизации можно назвать предприятия атомной энергетики.

Основными целями автоматизации технологического процесса являются:

- сокращение численности обслуживающего персонала;
- увеличение объёмов выпускаемой продукции;
- повышение эффективности производственного процесса;
- повышение качества продукции;
- снижение расходов сырья;
- повышение ритмичности производства;
- повышение безопасности;
- повышение экологичности;
- повышение экономичности.

Цели достигаются посредством решения следующих задач автоматизации технологического процесса:

- улучшение качества регулирования;
- повышение коэффициента готовности оборудования;
- улучшение эргономики труда операторов процесса;
- обеспечение достоверности информации о материальных компонентах, применяемых в производстве (в т. ч. с помощью управления каталогом);
- хранение информации о ходе технологического процесса и аварийных ситуациях.

Решение задач автоматизации технологического процесса осуществляется при помощи:

- внедрения современных методов автоматизации;
- внедрения современных средств автоматизации.

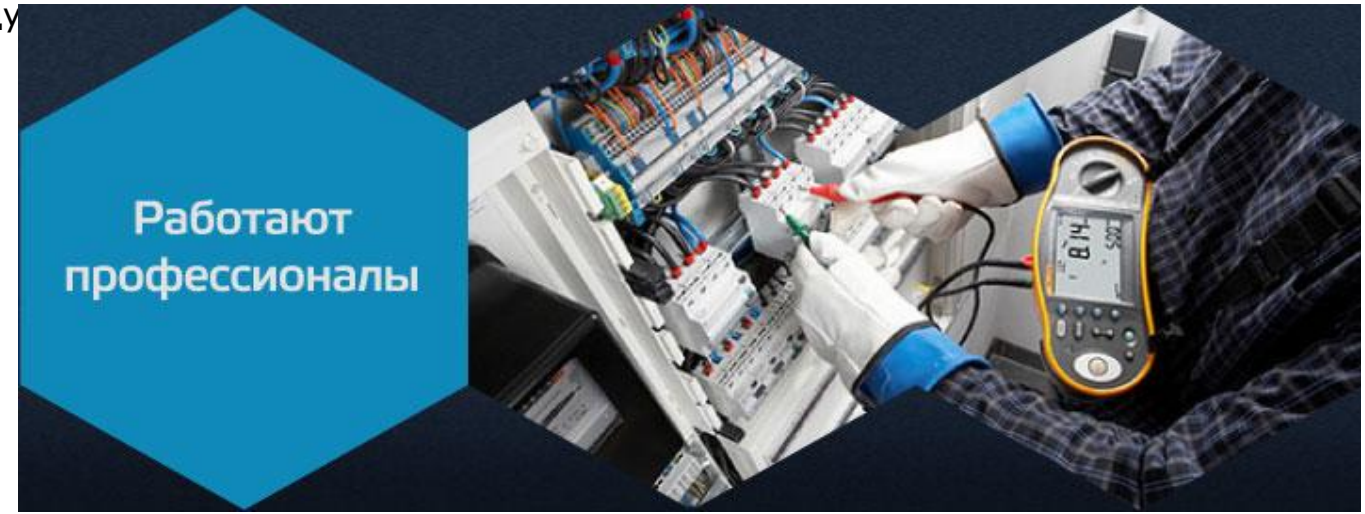
Автоматизация технологических процессов в рамках одного производственного процесса позволяет организовать основу для внедрения систем управления производством и систем управления предприятием.

В связи с различностью подходов различают автоматизацию следующих технологических процессов:

- автоматизация непрерывных технологических процессов (Process Automation);
- автоматизация дискретных технологических процессов (Factory Automation);
- автоматизация гибридных технологических процессов (Hybrid Automation).

Плюсы автоматизации производства

1. Повышение эффективности производства
2. Повышение экономичности
3. Снижение брака продукции
4. Создание продуктивной системы контроля над качеством продукции
5. Повышенная надежность и прочность (последовательность и согласованность) процессов или проду



Минусы автоматизации производства

1. Требуются специалисты высокого уровня
2. Рост безработицы в стране
3. Угрозы безопасности / уязвимость: автоматизированная система может иметь ограниченный уровень интеллекта, и, следовательно, более восприимчива к совершению ошибки за пределами своей непосредственной сферы знаний (например, она, как правило, не в состоянии применять правила простой логики в общих суждениях)
4. Непредсказуемые / чрезмерные расходы на разработку: стоимость исследований и разработка процесса автоматизации может превышать суммы экономии от нее

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод о том, что поиск и применение новых прогрессивных технологических решений в условиях автоматизации производства являются одной из наиболее эффективных форм интенсификации промышленного производства.

Такая интенсификация позволяет снизить фондоемкость производства (за счет- снижения стоимости автоматического оборудования), уменьшить материалоемкость (благодаря снижению расхода материалов на единицу выпускаемой продукции), обеспечить рост производительности труда (на основе роста производительности рабочих машин и снижения численности обслуживающих рабочих), снизить себестоимость продукции благодаря экономии на амортизационных отчислениях на оборудование (снижение фондоемкости), уменьшить расход материалов (снижение материалоемкости) , обеспечить экономию заработной платы основных производственных рабочих (в результате роста производительности труда) и др.

Вместе с тем приходится констатировать, что автоматизация производства во многих случаях приводит к значительному увеличению капиталовложений по сравнению с неавтоматизированным производством. Поэтому важным является разработка путей снижения стоимости автоматического оборудования.