

УДК 64.011.56

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**Квасова И.С., студент 3 курс института теплоэнергетики
Научный руководитель – Борисова О.В., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственных энергетический
университет»**

Ключевые слова: автоматизация, производство, технологические процессы, эффективность, инновационные технологии.

Освещены основные вопросы автоматизации технологических процессов и принципы соблюдения при проектировании автоматизированного процесса, рассмотрены преимущества автоматизации производственного цикла. В статье представлены положительные стороны внедрения автоматизации производства на предприятии.

Введение. В современном мире автоматизация занимает важное место в науке. А связано это с повышением уровня инноваций в технической сфере, развитием программного обеспечения на производствах, а также со стремлением облегчить человеческий труд путем использования технологий.

Направления автоматизации процессов можно разделить на следующие:

- возможность использования электронных устройств для управления и контроля, сенсоров, автоматизированной техники, развитие робототехники

Например, в своей работе Н.Ф. Войнова отметила, что использование автоматизации процессов производства (АПП) повышает эффективность производства и увеличивает производительность современных предприятий: улучшит качество продукции, снизит объем отходов при производстве, минимизирует количество отходов при производстве [1].

Использование автоматизации позволяет в рамках одного процесса организовать систему управления как производством, так и предприятием. Однако автоматизация нуждается в надежности работы всех звеньев системы производственного процесса предприятия.

АПП, обычно, создается с помощью автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП), которое обеспечивает автоматизацию основных производственных операций [3].

АСУТП — это централизованная система управления технологическим процессом в виде панелей управления, средств обработки и хранения информации во время процесса или производства. Информационная связь между разными подсистемами устанавливается с помощью промышленных сетей.

Для развития автоматизированного производства необходимо соблюдать следующие принципы:

- принцип полноты, т.е. желание выполнять операции в рамках автоматизированной технологической системы;
- принцип низкооперационной технологии, т.е. количество промежуточных операций должно быть сведено к минимуму;
- принцип малонаселенной технологии, т.е. обеспечение автоматической работы на протяжении всего процесса;
- принцип оптимальности, т.е. производственные мощности и услуги подчиняются единственному оптимальному решению. [4].

Серийное и мелкосерийное производство характеризуется созданием автоматизированных систем из универсального и агрегатного оборудования с межоперационными емкостями, которое имеет возможность переналаживания.

Автоматизация в крупносерийном производстве определяется созданием систем из агрегатного и универсального оборудования, соединенных коммуникацией друг с другом. В зависимости от типов компоновки оборудования различают:

- однопоточное автоматизированное производство;
- многопоточное автоматизированное производство;
- создание параллельной агрегации.

Разработка систем автоматизированного производственного процесса должна осуществляться в соответствии со следующими требованиями:

- архитектура открытой системы;
- взаимодействие между различными уровнями системы;
- поэтапный ввод системы в эксплуатацию и ее развитие.

Использование автоматизации на производстве позволяет:

- улучшать качество выпускаемой продукции;
- повышать уровень производительности труда;
- обеспечивать рост эффективности деятельности;
- поднимать уровень безопасности [5].

Положительными критерием от внедрения автоматизируемой системы также являются увеличение прибыли, сокращение производственных дефектов; снижение себестоимости продукции, улучшение качества выпускаемой продукции и контроля. Существуют также проблемные аспекты автоматизации производства, в которые входят усложнение производственной системы, переподготовка работников, а также повышение уровня безработицы [4].

Заключение. Как известно, одной из самых серьезных проблем в области автоматизации производств является технологическая безработица, которая означает потерю рабочих мест вследствие технологических изменений. Эта проблема оказывает негативное отношение к введению автоматизации, что приводит к недовольству со стороны пользователей. Недостаток квалифицированных кадров также имеет большую значимость, поскольку сотрудники, работающие по старой программе, не разбираются в новых стандартах работы. Однако, хочется отметить то, что позитивных сторон гораздо больше, чем негативных. В связи с этим, большое количество предприятий стараются перейти на автоматизацию производства. Поэтому необходимо создать эффективную систему контроля над производством, которая будет способствовать устранению недостатков автоматизированной системы.

Библиографический список:

1. Войнова Н.Ф. Современное состояние теории, средств и методов автоматизации технологических процессов

сельскохозяйственного производства // Вестник ВИЭСХ. – 2014. — № 2(15). – С. 64-67.

2. Цветаев С.С. Логачев К.И. Актуальные проблемы автоматизации промышленных предприятий // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2012. № 1. С. 87–89.

3. Осипова Г.И. Миронова Г.В. Экономика и организация производства. МГУП, 2003. 322 с.

4. Картамышева Е.С. Иванченко Д.С. Промышленная автоматизация в России: проблемы и их решения // Молодой ученый, 2016. № 28. С. 93-95.

5. Шестаков Н.В. Мишин С.П. Повышение эффективности промышленных предприятий России за счёт передовых решений в автоматизации // Автоматизация в промышленности, 2016. № 3. С. 3–5.

AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES

Kvasova I.S.

Keywords: *automation, production, technological processes, efficiency, innovative technologies.*

The main issues of automation of technological processes and the principles of compliance in the design of an automated process are highlighted, the advantages of automation of the production cycle are considered. The article presents the positive aspects of the introduction of production automation at the enterprise.