

Минаева А.В.
Сафин М.А.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВО

Минаева А.В., Сафин М.А.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

alin.minaeva2000@gmail.com, cmvorkut@mail.ru

В тезисе представлена актуальность промышленной автоматизации в России, выделен ряд проблем, с которыми столкнулась сегодня российская промышленность, а также возможность повышения конкурентоспособности предприятий за счет внедрения систем автоматизации.

Ключевые слова: автоматизация, оптимизация, внедрение, микроэлектроника, ресурсоемкость, модернизация, проблемы.

За последние 20 лет XXI века многие аспекты жизни и деятельности людей изменила цифровая и технологическая революция. На многие предприятия оказали существенное влияние стремительно происходящие изменения, связанные с комплексной автоматизацией и оптимизацией технологического процесса.

Но несмотря на глобальную автоматизацию, в России люди продолжают выполнять основную работу, в то время, когда роботы уже выполняют ее в других странах. В области промышленной автоматизации выделяют три лидирующих страны. Это Корея, где на 10000 рабочих приходится 631 роботов, Сингапур – 488 роботов и Германия – 309 роботов.

Внедрение и реализация проекта должны соотноситься с графиком строительства и плановых остановов технологических установок. При выборе оборудования и программных решений критически важно учитывать затраты всего жизненного цикла, поскольку срок выполнения проекта обычно составляет 2...5 лет, а срок эксплуатации — 20...40 лет. Стоимость владения снижается в разы для систем автоматизации с функциями самодиагностики, позволяющими эффективно спланировать сервисное обслуживание и повысить надежность.

Но с необходимостью автоматизировать основные технологические и вспомогательные процессы появились проблемы, требующие осмысления и разработки новых технических решений.

Вначале, следует выделить проблему организации элементной базы с производством в нужном количестве и номенклатуре качественных и дешевых исполнительных элементов.

Другой важной проблемой является создание типовых автоматизирующих устройств – транспортных, подающих, ориентирующих, контрольных, складировующих и др. путем их централизованного производства. Такие устройства могут встраиваться в различные автоматические комплексы независимо от вида изготавливаемых изделий, а также вида производства и отрасли, в которой эксплуатируются автоматические комплексы.

Третья существенная проблема – это разработка удовлетворяющих требованиям высокопроизводительности и надежности автоматических устройств и машин с новейшими конструкциями, которые встраиваются непосредственно в автоматические комплексы, а также с использованием современных достижений микроэлектроники.

Четвертой проблемой является обеспечение отдельных автоматов и устройств надежными системами управления автоматических комплексов и использованием современных достижений микроэлектроники, отвечающим самым высокими требованиями надежности, компактности, стоимости[1].

А для уменьшения ресурсоемкости на производстве следует максимально использовать вычислительную технику и электронику. Это приведет к минимальному участию человека в производственных процессах, что и требует эффективная модернизация предприятия [2]. Поэтому необходимо уделять особое внимание гибкой перенастройке оборудования и программного обеспечения, а также снижению сервисных и эксплуатационных затрат.

По данным консалтинговой компании Solomon Associate, занимающейся конкурентным анализом эффективности предприятий по всему миру 25% лучших предприятий тратят в 2÷4 раза меньше средств на техническое обслуживание и ремонт при эксплуатационной готовности 90÷95% вместо 80÷85% у худших предприятий [3].

Периодическим осмотром можно своевременно предотвратить только 11% отказов оборудования, остальные 89% отказов — невозможно. Поэтому ключевым решением является установка контрольно-измерительных приборов для мониторинга состояния оборудования и отклонений ТП, а также специализированного ПО, способного непрерывно диагностировать состояние конкретного агрегата и прогнозировать отказы

заранее, чтобы приобрести запасные части и спланировать визиты специалистов в наиболее удобное для производственного процесса время.

Вследствие этого нужно выполнить оценку критичности всевозможных единиц оборудования технологического процесса и усовершенствовать как отдельные устройства, так и систему управления надежностью всего оборудования предприятия. Например, с помощью внедрения технологий диагностики, в том числе трубопроводов, печей и теплообменников, турбин, резервуаров, насосов, компрессоров и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов и клапанов можно избежать 3,5% времени простоя всего предприятия и сократить сервисные затраты на 25%.

В данной работе был рассмотрен ряд проблем, вызванных внедрением автоматизации на производства, определена эффективность внедрения автоматизации на предприятии и проанализированы расходы предприятий с автоматизацией технологических процессов.

Источники

1. 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.

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

3. Марченко Э.В., Авакьянц А.В., Сарабашев А.А. Автоматизация посредством роботизации производства // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Западно-Сибирский научный центр. 2016. С. 299-302.