

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Р.А. Шинкевич, Э.А. Шати, студенты группы 10В30,

научный руководитель: Ибрагимов Е.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Металлургическая промышленность непосредственно связана с ферросплавной, марганцевой, коксохимической, угольной и железорудной промышленностью, с промышленностью огнеупорных материалов. Все эти отрасли производства в совокупности дают возможность производить чёрные и цветные металлы.

Металлургическую промышленность от других производств отличает ряд особенностей:

- требует создания строительной, транспортной и социальной инфраструктуры там, где находятся места залеганий руды и сами металлургические заводы;
- является очень энергозатратной;
- невероятно трудоёмка.

Конкуренция, необходимость экологической и экономической безопасности, а также ряд других факторов заставляют все современные предприятия проводить модернизацию своих производственных мощностей. Это говорит о том, что им нужно активно внедрять у себя передовые технологии автоматизации производства и систем управления. Металлургия давно осознала необходимость и выгоду подобных решений. Это позволяет выпускаемой продукции соответствовать строжайшим мировым стандартам, а самому бизнесу быть финансово успешным.

Металлургическая промышленность в нашей стране имеет огромные резервы для развития. Но, в связи с отсутствием хорошей автоматизации весовых, диспетчеризации и т.п., здесь возникает немало проблем:

- отсутствие полного контроля над материальными и информационными потоками;
- низкая производительность труда;
- ошибки в планировании заказа;
- сложность работы систем;
- высокие энергозатраты и др.

О том, внедрять или нет автоматизированные системы на заводы в металлургической промышленности, речи уже нет. Предприятия давно осознали необходимость и выгоду подобных решений.

Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) – это комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическими устройствами, механизмами на промышленных предприятиях. Составными элементами АСУ ТП могут быть отдельные системы автоматического управления (САУ) и автоматизированные, связанные в единый комплекс устройства.

Задачи автоматизированной системы управления в металлургической промышленности:

1. Установка и настройка рациональных режимов работы предприятия и каждого его отдельного технологического процесса.

2. Поддержание исправной работы заданного режима деятельности предприятия.

3. Повышение качества выпускаемого продукта за счет снижения затрат, аварийных ситуаций, простоев.

Данные решения по автоматизации призваны упростить работу систем, действующих на производствах, привести все процессы к логическому единообразию, сделать показатели точными, минимизировать риск хищений, исключить человеческий фактор из процессов труда. Это позволит оградить производство от риска погрешностей.

Особенностью всех автоматизированных систем, внедряемых на заводы черной и цветной металлургии, можно считать системный подход ко всем происходящим процессам в рамках предприятия. К ним относят теплотехнические, экологические, металлургические и управленческие процессы. Важно построить не только управление тепловыми процессами, но и наладить их бесперебойное протекание. Это существенно повышает качество выпускаемого продукта, экономит расходы и увеличивает производительность. В металлургической промышленности оправдано введение комплексной автоматизации, которая позволяет подчинить единому управленческому центру все сферы дея-

тельности предприятия. Это касается отдела поставки сырья, системы загрузки компонентами доменной печи, выпускных линий, учетной сферы, технического контроля и т.д.

Вопрос эффективности работы металлургического предприятия напрямую связан с обеспечением экологической безопасности для окружающей среды. Никакие выгоды не могут быть оправданы возможными негативными последствиями, поэтому автоматизированная система должна не только повышать эффективность работы предприятия, но и не допускать вредных выбросов (в число которых входят оксиды азота, технологическая пыль, оксиды углерода и т.д.).

Повышение производительности труда во всех отраслях народного хозяйства при уменьшении числа занятых в производстве людей и значительном уменьшении доли ручного труда можно достигнуть путем интенсификации производственных процессов и коренного технического перевооружения промышленных предприятий на базе комплексной автоматизации с широким применением вычислительных машин и робототехнических комплексов.

Одновременное развитие технологии производства и технологии управления привело к созданию таких производственных процессов и типов оборудования, которые невозможно эксплуатировать в отрыве от систем управления. Характерными примерами являются современные доменные печи объемом 5000 м³, кислородные конвертеры, мощные электропечи и т.п.

Необходимо, чтобы непрерывное развитие металлургической промышленности осуществлялось по трем основным направлениям:

1. Строительство мощных высокопроизводительных агрегатов
2. Совершенствование технологии производства, улучшение качества подготовки сырья, внедрение новых интенсивных технологических процессов с использованием кислорода и дополнительных видов топлива, широкое применение методов, позволяющих улучшить качество металла - вакуумирования, электрошлакового переплава, обработки металла синтетическими шлаками, внедрением десульфурации чугуна и т.д.
3. Улучшение методов и средств управления металлургическими процессами и планирование всего производственного цикла. Повышение квалификации персонала, обслуживающего металлургические агрегаты.

По мере роста производительности агрегатов и повышения требований к качеству металла растет роль автоматического контроля и управления металлургическими процессами, так как субъективные ошибки обслуживающего персонала могут привести к значительным абсолютным потерям металла, топлива, снижению производительности агрегатов или к снижению качества продукции.

Основными предпосылками для полной автоматизации участков цехов являются повышение уровня механизации на участках, применение дистанционного управления механизмами, высокий уровень оснащения агрегатов контрольно-измерительными приборами.

Автоматизация контроля управления является одним из способов повышения производительности агрегатов и улучшения качества продукции. В свою очередь автоматизация влияет на технологию процесса, развитие более полной механизации, усовершенствование оборудования.

Максимальный экономический эффект от автоматизации может быть получен, когда в процессе проектирования технологического агрегата предусматривается его механизация, создаются резервы ресурсов управления и технологический процесс строится с учетом использования достижений современной науки управления – кибернетики.

Особенность металлургии - сравнительно небольшая численность персонала, непосредственно обслуживающего основные технологические агрегаты, поэтому автоматизация основных металлургических агрегатов не приводит, как правило, к сокращению рабочей силы, а наоборот, возникает необходимость в дополнительном привлечении высококвалифицированных работников для обслуживания систем контроля и управления. Поэтому нужно помнить, что автоматизация основных агрегатов - это улучшение организации и оптимизации технологических процессов. Именно эти факторы компенсируют дополнительные затраты. Если рассматривать вспомогательные операции (контроль, отделка, упаковка и т.д.), где занято много рабочих, то автоматизация позволяет здесь сократить численность производственного персонала.

Автоматизация позволяет преодолеть в области управления ограничения, присущие человеку в силу особенностей его психологического склада и физических свойств его организма. Так, человеку присущи ограниченный объем памяти, ограниченная способность к восприятию и переработке потоков информации, невысокая скорость реагирования на меняющиеся внешние условия, утомляемость. Все это ведет к ошибочным действиям человека в процессе управления и часто вообще мешает его возможности осуществлять управление. А в ряде важных случаев человек должен быть удален из производства, чтобы обезопасить его организм от вредных влияний внешней среды.

В настоящее время создание и эксплуатация систем автоматизации на металлургических предприятиях перестали быть функциями только специалистов по автоматическому и автоматизированному управлению. Они требуют различных форм участия практически всех групп технического персонала предприятия. Следовательно, современный специалист-технолог должен обладать достаточно широкими знаниями в этой области.

Литература.

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев; Под ред. А.С. Клюева. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.: ил.
2. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2008. – 928 с.: 12 ил.
3. Егоров С.В., Мирахмедов Д.А. Моделирование и оптимизация в АСУТП. М. 1988. – 356с.: ил
4. Громов В.С., Тимофеев В.Н. Системы противоаварийной защиты в АСУТП. Мир компьютерной автоматизации, №3, 2003. – 603 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕСТОРАНА

В.Ю. Юрченко, студент группы 17В30

научный руководитель: Разумников С.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Общество во время перехода к рыночной экономике испытывает системные преобразования во многих сферах своей жизнедеятельности. Рыночные реформы требуют переосмысления многих казавшихся ранее незыблемыми воззрений. К проблемам экономического характера следует отнести вопросы развития и поддержки малого бизнеса. Одной из сфер малого бизнеса является ресторанный бизнес. Посещение предприятий общественного питания стало неотъемлемым элементом в жизни современного человека, что привело к повсеместному появлению подобных заведений.

Ресторанный бизнес – это сфера предпринимательской деятельности, которая связана с организацией и управлением рестораном или другим предприятием общественного питания и направлена на удовлетворение имеющихся потребностей людей во вкусной, разнообразной и здоровой пище, а также на получение прибыли.

Сегодня в России ресторанный бизнес стремительно развивается и людям, управляющим ресторанным бизнесом, ежедневно приходится сталкиваться с множеством проблем организационного и финансового характера, которые приходится решать методом проб и ошибок, приобретая постоянно практический опыт. Грамотно и эффективно организовывать ресторанный бизнес – это тонкое искусство, в котором уже недостаточно полагаться только на опыт, здравый смысл и интуицию.

В предприятиях общественного питания постоянно идут множество процессов и что бы облегчить их слежение данных процессов, необходимо автоматизировать бухгалтерский и оперативный учет в организациях общественного питания.

Сложность процессов учета продуктов в общественном питании, контроля за их движением, определения себестоимости блюд, планирования закупок продуктов диктуют необходимость автоматизации бухгалтерского и оперативного учета в организациях общественного питания.

Информационная система автоматизации ресторана – это совокупность взаимосвязанных программных средств, которые обеспечивают автоматизацию всех функций по управлению рестораном.

Информационная система автоматизации ресторанного бизнеса представляет собой систему массового обслуживания, предназначенную для обработки заявок от клиентов. Как правило классическая информационная система предполагает наличие на рабочих местах пользователей персональных компьютеров с клавиатурой и мышью. В ресторанах быстрого питания обычно используются моноблоки с сенсорным экраном [3].

При использовании информационной системы для автоматизации ресторана: сокращается время официанта на обслуживание заказа; информация о заказе вводится через специальный терминал и автоматически поступает на кухню; на мониторе отображаются столики, обслуживаемые официантом в данный момент, среди них показываются ожидающие столики; вероятность ошибки при оформлении заказа сводится к минимуму, так как все заказы документируются, а расчеты осуществляет сама система. Все эти факторы значительно повышают качество обслуживания и контроль за качеством технологии производства.