

УДК 004.94

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Оробей А.С., Робатень В.О.

Научный руководитель – Дубинин С.В., к.т.н., доцент

Одной из важных проблем при разработке основ новых технологических процессов получения конструктивных материалов на базе тугоплавких соединений является сокращение сроков проведения многофакторного эксперимента с целью обоснования оптимальных параметров химического процесса и получения заданных свойств нового материала.

Одним из эффективных путей достижения поставленной цели является автоматизация экспериментальных работ при помощи средств компьютерной техники.

Для автоматизации исследований при получении исходных материалов в виде порошков методом совместного осаждения из активных растворов целесообразно применение автоматизированной системы управления химическим процессом (АСУ Э) представленным на рис.1 [1].

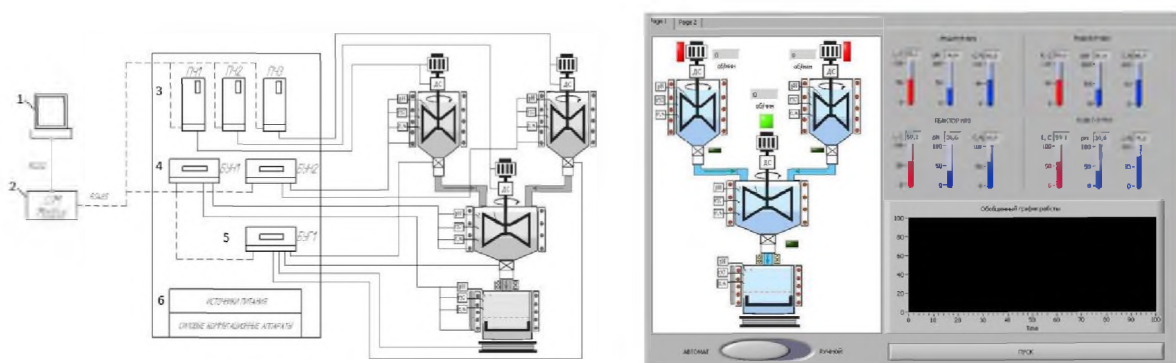


Рисунок 1 - Компьютерная система автоматизированного управления АСУ Э: 1 – аппаратная часть системы управления, 2 - Графическое представление процесса на

Аппаратная часть системы управления, представленная на рис.1 состоит из:

1. Персональный компьютер с программной частью;
2. Концентратор COM, который необходим для согласования работы распределенной управляющей компьютерной сети (стандарт связи RS-485) с программной частью персонального компьютера (стандарт связи RS-232);
3. Преобразователи частоты – для управления скоростью вращения мешалок реакторов по заданной программе;

4. Микропроцессорные блоки управления и контроля БУН1 и БУН2- для контроля параметров технологического процесса;

5. Микропроцессорный блок управления и контроля БУГ1 - для управления электромагнитными клапанами, электромагнитными и ультразвуковыми излучателями, и другими исполнительными устройствами, а также для контроля параметров от датчиков магнитной восприимчивости, электронных весов и др.;

6. Источник питания и силовые коммутационные аппараты – для коммутации электропитания силовых токоприемников АСНИ.

Для дистанционного контроля над ходом химического процесса используется вычислительный комплекс на базе специально разработанного программного обеспечения. Аппаратный комплекс представляет собой распределенную управляющую компьютерную сеть.

Исходными реагентами в установке АСУ Э являются два раствора, которые имеют необходимый химический состав, температуру и концентрацию. Далее растворы смешиваются. В процессе химической реакции постепенно образуется твердый осадок. Для влияния на ход химической реакции предусмотрены регулировки подачи исходных растворов, нагреватели в реакторах растворов, регулируемый ультразвуковой излучатель и электромагнит, на который подается ток разной амплитуды и частоты. Химические процессы контролируются в реакторах датчиками концентрации, уровня кислотности и температуры. Размер и фракционный состав образующихся в растворе твердых частиц контролирует седиментационный лазерный анализатор. Магнитные свойства частиц в растворе определяет датчик магнитной восприимчивости. На выходе химической реакции образуется твердый осадок. Его масса контролируется весами. Предусмотренный под весами электромагнит, позволяет контролировать магнитные свойства образующегося осадка в ходе его осаждения. Установка АСУ Э управляется и контролируется компьютерной системой автоматизированного управления.

Программное обеспечение представляет собой специально разработанную SCADA – систему, одной из функций которой является рациональное планирование эксперимента, например, при помощи системы ЛП – поиска. Удобное графическое представление позволяет реализовать оперативный контроль параметров управления.

Использование АСУ Э позволит сократить сроки исследований, повысить точность моделей, получить качественно новую информацию, повысить эффективность использования оборудования, сократить вспомогательный персонал исследовательских групп.

1. Денисенко, В. В., Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием/ В.В. Денисенко // Горячая линия – телеком . – Москва:, 2009-610 с.

УДК 004.9

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Морозов Р.А., студент

Научный руководитель – Дубинин С.В., к.т.н., доцент

Объектом автоматизации является система электронного документооборота на основе веб-технологий.

Целью работы является повышение эффективности автоматизированной системы электронного документооборота, которая обеспечивает поддержку всего жизненного цикла документов: регистрацию, движение по системе, автоматическая обработка, контроль всего цикла перемещения и обработки информации

1. Обзор уже имеющихся на рынке автоматизированных систем электронного документа оборота
2. Реализация схемы базы данных.
3. Проектирование пользовательского интерфейса.
4. Реализация автоматизированной системы – инструментальных средств автоматизированной системы контроля движения документов.

Информационная система - это совокупность технического, программного и организационного обеспечения, персонала в контуре управления, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать руководство и сотрудников предприятия необходимой информацией. Она должна соответствовать требованиям гибкости, надежности, эффективности и безопасности.

Гибкость, способность к адаптации и дальнейшему развитию предполагает возможность приспособления информационной системы к новым условиям, новым потребностям предприятия. Надежность информационной системы обеспечивается ее функционированием без искажения информации, потери данных по «техническим причинам» [1-3].

Эффективность системы достигается оптимизацией данных и способов их обработки на базе реализации современных методов проектирования. Интерфейс информационных систем должен быть интуитивно понятен. В свою очередь, разработчик-программист должен