

Таблица. Основные технические характеристики аппаратно-программного комплекса по автоматизации процесса изготовления высокотемпературных сверхпроводников

Параметр	Значение
Диапазон температур рабочей зоны реактора, °С	200...1000
Нестабильность поддержания установившейся температуры в любой точке рабочей зоны, °С	±1,5
Относительная погрешность задания температур в любой точке рабочей зоны, %	0,15...0,3
Сопряжение с ПК	USB
Беспроводной мониторинг и управление	Посредством SMS-сообщений
Гальваническая развязка силовой, измерительной частей и ПК	Да
Закон регулирования	ПИД
Четыре термопреобразователя ректора с компенсацией напряжения на холодном спае	Термопары К-типа
Автономная работа	Да

На данный комплекс в федеральной службе по интеллектуальной собственности (РОСПАТЕНТ) был получен патент на полезную модель «Устройство для автоматического регулирования температуры с беспроводным управлением».

Список литературы

1. Finkel' V.A., Arzhavitin V.M., Blinkin A.A., Derevyanko V.V., Razdovskii Yu.Yu.. The influence of weakly bonded oxygen

Глухов Андрей Юрьевич — аспирант, Негинский Игорь Владимирович — канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры радиофизики Волгоградского государственного университета, физико-технического института. Контактный телефон (8442) 46-08-10. E-mail: GaufrRF@gmail.com

2. Полонский Ю.А., Суворов С.А., Егоров Н.Ю. и др. Синтез иттриевых высокотемпературных сверхпроводников $YBa_2Cu_3O_{6,89}$ с $T_c=91$ К без обжига в среде кислорода // Материалы Всероссийского электротехнического конгресса ВЭЛК. 2005. М.: МЭИ. 2005.
3. Зайцев Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования. 2-е изд., перераб. и доп. К.: Высшая школа. Главное изд. 1989.
4. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. — М.: Горячая линия-Телеком, 2009.
5. Михайлов В.С. Теория управления. К.: Высшая школа. Главное издательство, 1988.
6. Кузьмичев Н.Д., Федченко А.А. Намагниченность коротких цилиндров жестких сверхпроводников второго рода и карта распределения экранирующего тока в модели Бина // ЖТФ. 2012. Т. 82. Вып. 5.
7. Славкин В.В., Тищенко Э.А. Установка для исследования нелинейных магнитных свойств высокотемпературных сверхпроводников с помощью гармоник немагнитности // ЖТФ. 2012. Т. 82. Вып. 10.
8. Головашкин А.И., Кузьмичев Н.Д., Славкин В.В. Управление формированием гармоник на основе $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ // ЖТФ. 2008. Т. 78. Вып. 1.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «КРУТОЙ ЗАМЕС ЕХ» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Компания «АВС – МК»

Представлены состав и функциональные особенности программно-аппаратного комплекса «Крутой замес ЕХ», предназначенного для внедрения на бетонных, асфальтобетонных и комбикормовых заводах.

Ключевые слова: программно-аппаратный комплекс, интеграция, универсальный пульт управления, бизнес-процессы.

Программно-аппаратный комплекс (ПАК) «Крутой замес ЕХ» разработан производственно-инжиниринговой компанией «АВС – МК» и предназначен для применения на бетонных, асфальтобетонных или комбикормовых заводах. Интеграция ПАК «Крутой замес ЕХ» с автоматизированной системой управления производством (АСУП) завода позволяет существенно повысить рентабельность за счет создания единой информационной производственной среды на базе «1С Предприятия 8».

Назначение системы:

- интеграция с контрольно-измерительными приборами уровня ТП предприятия;
- сбор и обработка данных уровня ТП;
- управление ТП посредством ПО класса SCADA, развертываемом на универсальном пульте управления;
- автоматизация бизнес-процессов уровня управления производством с обеспечением оптимального режима работы оборудования

— интеграция с ERP «1С бухгалтерия» или выгрузка требуемых данных для использования в других ERP-системах.

Преимущества ПАК «Крутой замес ЕХ»:

- централизованный контроль над всей производственной цепочкой завода;
- интеграция всех производственных и складских операций в единой информационной среде;
- непрерывная обратная связь с аппаратной составляющей уровня ТП;

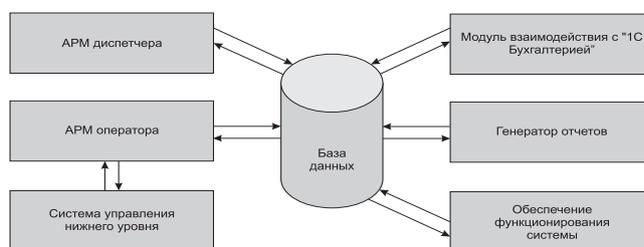


Рис. 1

- оперативный учет фактических затрат на производство;
- возможность масштабирования системы на несколько производственных линий.

Состав системы (рис. 1)

АРМ Диспетчера позволяет формировать и управлять производственными заказами, а также осуществлять печать документов на отгрузку продукции. ПО АРМ Диспетчера реализовано средствами пакета "1С: Предприятие 8".

АРМ Оператора реализовано на универсальном пульте управления, предназначенном для контроля и управления ТП.

База данных — единое хранилище всех данных производственных процессов от уровня ТП до бухгалтерии.

Система управления нижнего уровня — в автоматическом режиме реализует управление ТП, а также принимает команды управления с АРМ оператора.

Модуль взаимодействия с "1С Бухгалтерией" обеспечивает интеграцию информационных БД производственной системы и "1С Бухгалтерия", а также обмен данными в режиме реального времени;

Генератор отчетов позволяет осуществлять формирование и печать отчетов в соответствии с заданными условиями.

Обеспечение функционирования системы — комплекс мероприятий, включающих обучение пользователей, поддержание в актуальном состоянии базовой информационной системы (справочников), поддержание в работоспособном состоянии БД, работу с архивом.

Клиентское приложение комплекса "Крутой замес ЕХ" функционирует на базе ОС Microsoft Windows 2000 и выше, а также использует СУБД Microsoft Access 2000 и выше. Данное приложение имеет удобный настраиваемый графический интерфейс, который позволяет оперативно вводить необходимую информацию и формировать отчеты.

Функционирование ПАК

Все подразделения предприятия, на которых развернута система, работают в едином информационном пространстве с единой БД, что позволяет обеспечить максимальную оперативность получения и передачи информации между разными службами. Для обеспечения безопасности системы доступ к ее функциональности и БД осуществляется в соответствии с заданными администратором правами доступа.

Функциональные возможности АРМ диспетчера:

- создание полного пакета документов от этапа принятия заказа до завершения производства продукции (возможна сортировка по покупателю и дате отгрузки);
- контроль выпуска продукции по заказу, контроль реализации по частям, сортировка по покупателю и дате отгрузки;



Рис. 2

- формирование отчетов по фактическим и плановым расходам материалов, по взаиморасчетам с клиентами;
- создание пакета документов для внутреннего перемещения продукции (от внутреннего заказа до выпуска продукции из производства и перемещения ее на склад-заказчик);
- формирование печатных документов на выезд на этапе реализации (транспортная накладная, маршрутный лист, паспорт качества).

АРМ оператора на универсальном пульте управления

Для интеграции с ПАК "Крутой замес ЕХ" АСУП завода оснащается АРМ оператора в виде универсального пульта управления, работающего в ручном и автоматическом режимах. Данный пульт интегрируется с системой управления нижнего уровня и на него поступают данные от контрольно-измерительных приборов. Предусмотрено до 128/96 дискретных входов/выходов, подключение до 8 модулей весоизмерительной техники (тензометрия) и до 32 температурных модулей.

На универсальном пульте управления функционирует ПО класса SCADA, входящее в ПАК "Крутой замес ЕХ". Кроме того, на пульте может быть установлено ПО "Весовщик" для решения задач многокомпонентного дозирования.

Лицевая панель пульта спроектирована, исходя из соображений максимального удобства использования и наглядности. На панели располагаются (рис. 2):

- элементы ручного управления;
 - элементы индикации положения и состояния исполнительных механизмов и другой аппаратуры ТП завода;
 - сенсорный монитор для отображения всех производственных процессов на технологической схеме.
- Интуитивно понятный и легко настраиваемый пользовательский интерфейс монитора дополняется развёрнутой системой сообщений о возможных ошибках, которые могут возникнуть в процессе работы.

Совокупность всех этих качеств позволяет производить обучение оператора ТП работе с пультом в кратчайшие сроки.

ПАК "Крутой замес ЕХ" с универсальным пультом управления для бетонных и асфальтобетонных заводов позволяет автоматизировать следующие производственные участки: АСУТП завода, АРМ диспетчера, АРМ оператора, АРМ технолога, АРМ менеджера по продажам. Сроки установки системы "Крутой замес ЕХ" варьируются от 1 недели до 2 месяцев в зависимости от специфики конкретного производства.

Эффективность применения ПАК "Крутой замес ЕХ" иллюстрируется успешным внедрением на производстве в ОАО "Северный порт", ООО "Группа МонолитСтрой", ООО "Арт Мобили Групп" и др.

Контактный телефон (495) 642-97-59.

[Http://www.avs-mk.ru](http://www.avs-mk.ru)