ОАО «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ»
Филиал “Талдинский угольный разрез”

Комплекс программно-технических средств автоматизированной системы управления электроприводами механизмов (АСУ ЭП) пункта конвейерной погрузки на 10-м и 12-м путях ст. “Талдинская”. 2009 год

Разработанный комплекс программно-технических средств позволяет осуществлять:

- непрерывный диспетчерский контроль в режиме реального времени за ходом процесса погрузки;
- автоматизированное управление электроприводами технологических механизмов в соответствии с заданным алгоритмом;
- отображение режимов работы и нагрузок механизмов в реальном времени; формирование и выдачу предупредительных и аварийных сообщений;
- регистрацию циклов работы для отдельных технологических механизмов;
- архивирование информации;
- формирование сводных отчетов в установленной форме о работе отдельных технологических механизмов.

Автоматизированная система управления (АСУ ЭП) погрузочно-сортировочным комплексом реализована на базе программно-технического комплекса производства компании «Rockwell Automation»: программируемых контроллеров CompactLogic с дискретными модулями ввода-вывода, двух панелей оператора PanelView 600 Plus, расположенных на каждом пульте управления погрузкой. Модули и панели подключены к контроллеру по сети ControlNet.

Структурная схема АСУ ЭП:

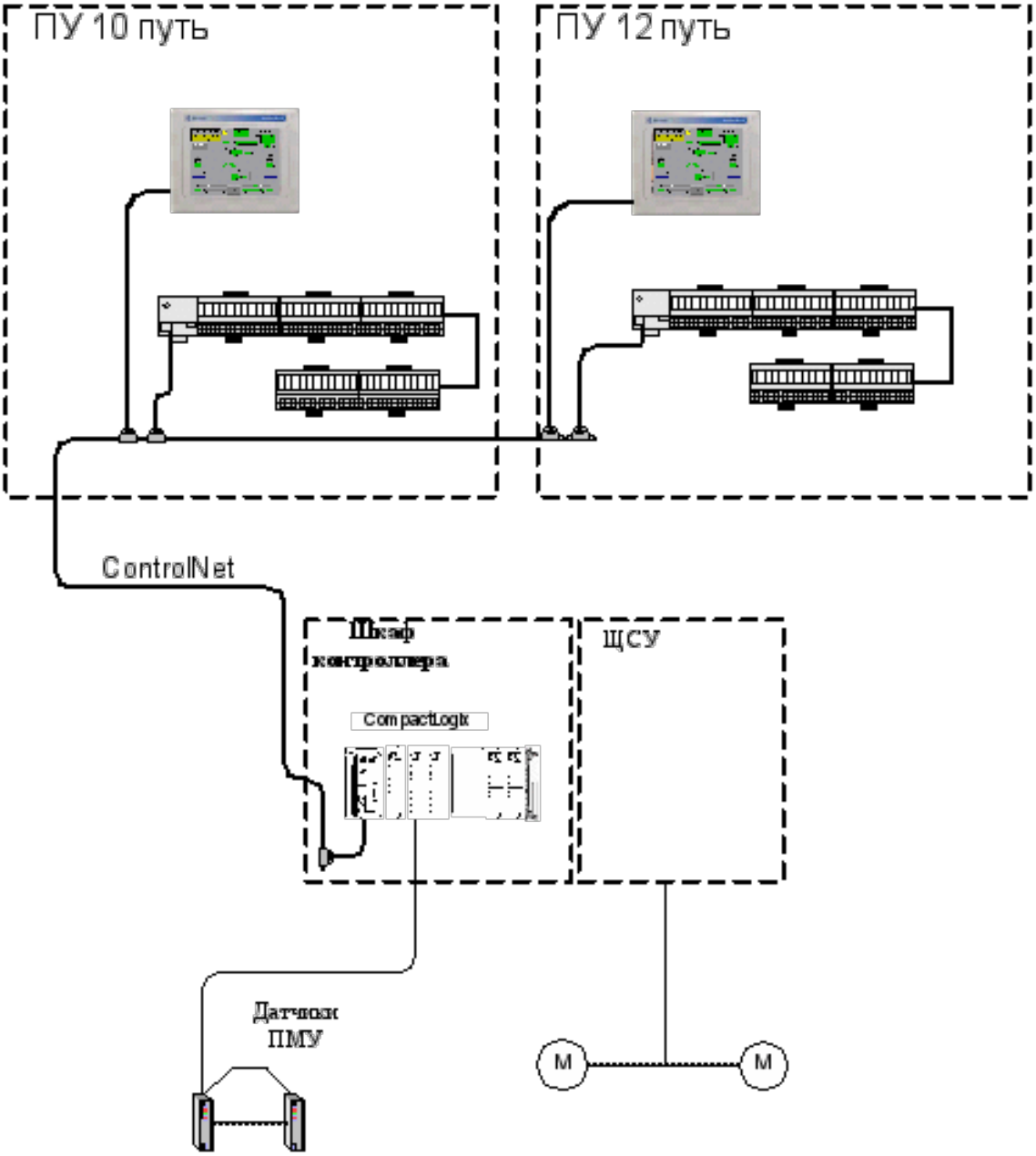


Рис 1 Структурная схема комплекса технических средств

Проектом предусмотрено управление электроприводами комплекса как в местном, так и в дистанционном сблокированном режиме.
Выбор режима для каждой погрузочной линии осуществляет оператор погрузки с соответствующего пульта управления. Управление в местном режиме осуществляется от постов местного управления (ПМУ), находящихся у механизма. Управление механизмами в дистанционном сблокированном режиме осуществляется с пульта управления. Запуск и останов линии погрузки в автоматическом режиме также осуществляется с пульта управления. Разработанная АСУ ЭП позволяет осуществлять контроль состояния каждого механизма комплекса и осуществляет вывод соответствующей информации на цветную графическую панель оператора, установленную в пульте управления.
Электроснабжение технических средств АСУ ЭП предусмотрено от источника бесперебойного питания ~220/240 В. Питание входных дискретных цепей организованно от стабилизированного источника постоянного тока 24В.

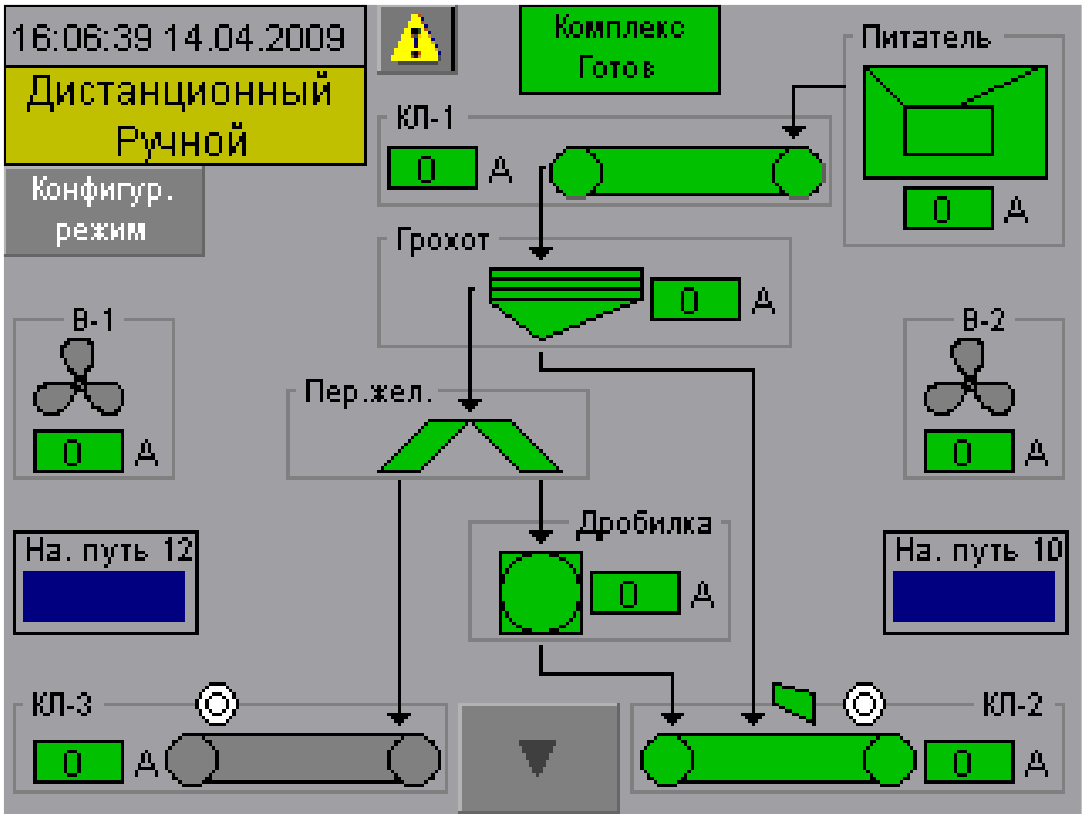


Рис. 2. Главный экран графической панели оператора

С этой панели также осуществляется выбор режима управления механизмами и управление ими в дистанционном режиме. В функции системы входит формирование и отображение аварий, возникающих в процессе работы механизмов комплекса. Список аварий сохраняется в системе и доступен для дальнейшего разбора причин, приведших к их возникновению.

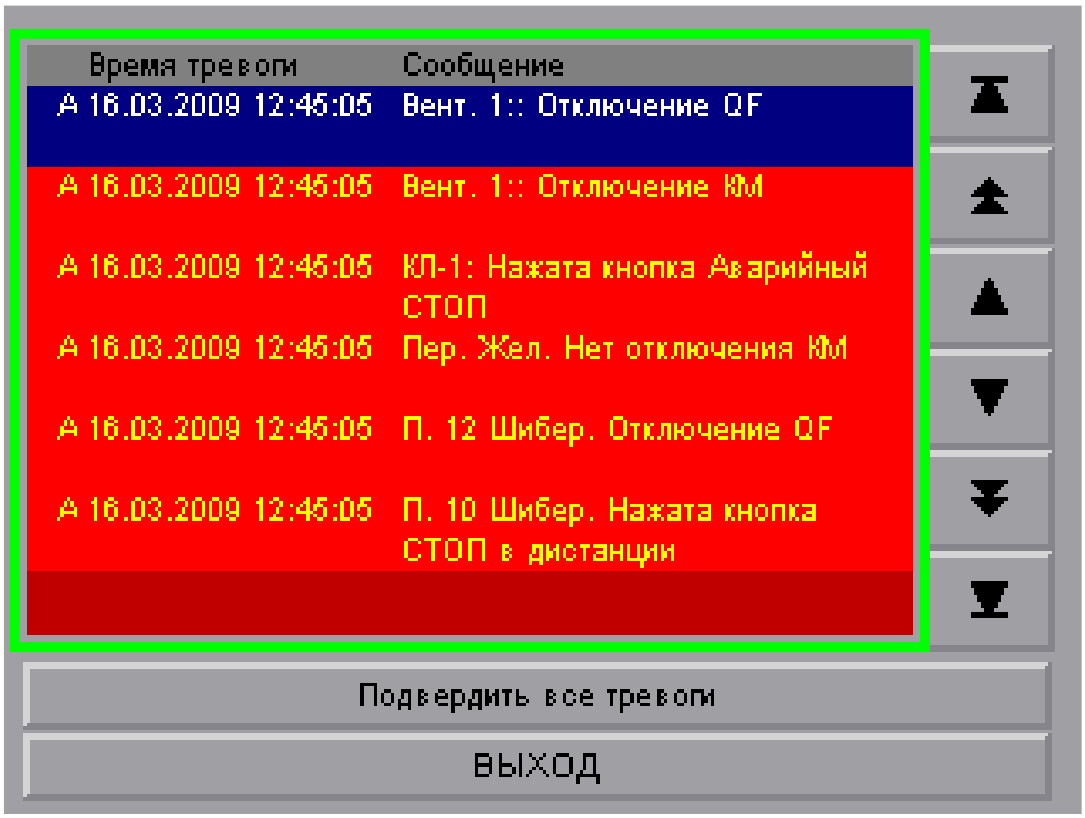


Рис. 3. Экран аварийных сообщений графической панели оператора

Проектом предусмотрена установка:

- частотно-регулируемых приводов Altivar 31 на шиберах загрузочных устройств;
- частотно-регулируемый привод питателя Altivar 71;
- устройств плавного пуска для приводов вентиляторов системы аспирации Altistart 48;
- бесконтактных оптических и индуктивных выключателей на пункте укатки угля и загрузочном устройстве;
- ультразвуковых датчиков уровня в загрузочных устройствах;
- бесконтактных индуктивных выключателей серии ВБИ производства НПО “Сенсор” для контроля положения плужкового сбрасывателя, пробоотборников и для контроля скорости конвейеров.

Шкаф программируемого контроллера AD1 имеет степень защиты IP54 и устанавливается в помещении модульного распределительного пункта. Модульные системы ввода-вывода серии FlexLogix I/O AD1.1 и AD1.2, панели оператора PanelView 600 Plus размещаются в специализированных пультовых конструкциях со степенью защиты IP54 и устанавливаются в помещении операторной погрузочного комплекса.
Электроснабжение комплекса технических средств АСУ ЭП предусматривается от вновь устанавливаемых силовых щитов и шкафов АВМ1, 1ШУ, 2ШУ.

Объекты

В составе комплекса программно-технических средств используются:

программно-аппаратные средства компании Rockwell Automation (Соединенные Штаты Америки);

пультовые конструкции, силовые щиты и шкафы, шкаф программируемого контроллера, шинные сборки и компоненты компании Rittal (Германия);

клеммные колодки, реле, маркировка, кабельные наконечники и инструмент для монтажа производства компании Phoenix Contact (Германия);

низковольтная коммутационная аппаратура, ультразвуковые датчики уровня, бесконтактные индуктивные выключатели, частотно-регулируемые привода и устройства плавного пуска компании Schneider Electric (Франция);

надежность электроснабжения обеспечивается установкой источников бесперебойного питания производства фирмы “APC” (Соединенные Штаты Америки);

кабели данных, монтажный и силовой провод, кабельные муфты и силовые наконечники компании LAPPKABEL (Германия).

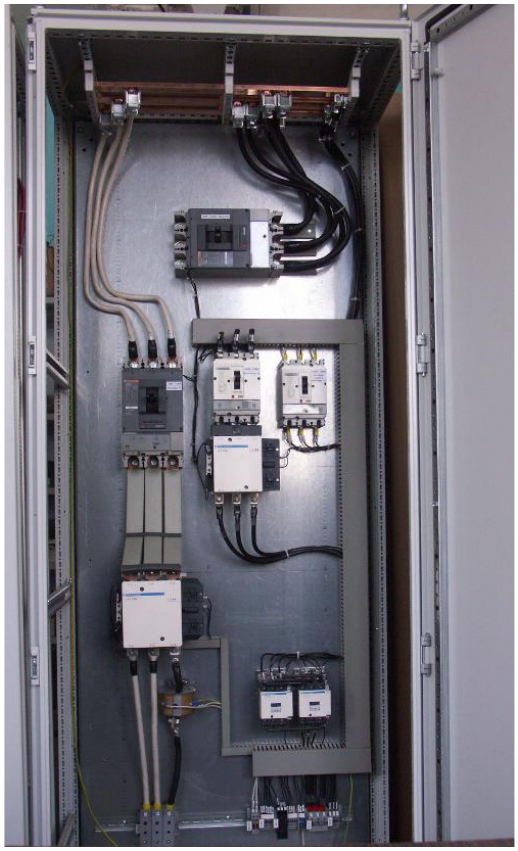
Расчетная численность эксплуатационного персонала, необходимая для обслуживания внедряемого комплекса программно-технических средств, составляет 3 человека.

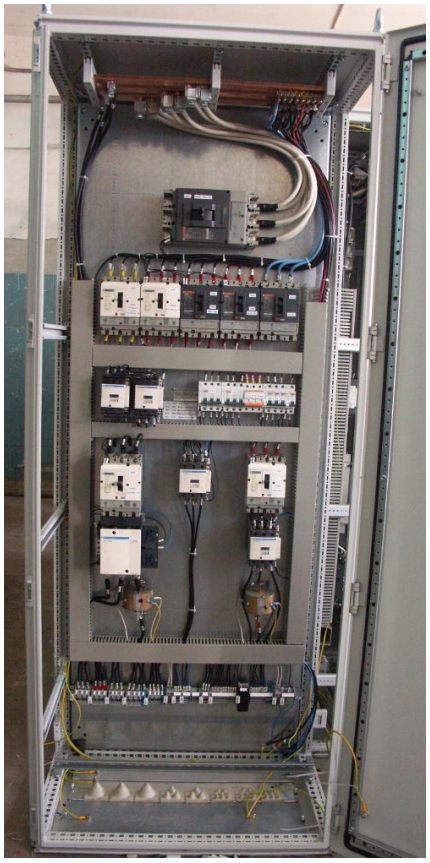
Примеры изготовленных НКУ

Шкафы программируемого контроллера AD1.1 и AD1.2:

Пульты оператора PU1 и PU2:

Силовые шкафы АВМ1-1 и АВМ1-2:





Силовые щиты 1ШУ и 2ШУ: