



### ОАО «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ» Филиал «Талдинский угольный разрез» Филиал «Ерунаковский угольный разрез»

Комплекс программно-технических средств автоматизированной системы управления электроприводами механизмов (АСУ ЭП) обогатительных установок с крутонаклонным сепаратором (КНС). 2008 год



12 мая 2008 года с опережением нормативного срока на три месяца сданы в эксплуатацию обогатительные установки с КНС на филиалах «Ерунаковский» и «Талдинский». Это позволит извлекать из горной массы, ранее вывозившейся в отвал, более 300 тыс. тонн высококачественных углей, пользующихся повышенным спросом на внутреннем и внешних рынках, значительно увеличить экологическую обстановку на предприятиях.

#### Электроснабжение и силовое электрооборудование

Электропривода обогатительной установки являются электроприемниками III категории по надежности электроснабжения. Схемы силового электропитания приводов ОУ выполнены напряжением ~380 В с изолированной нейтралью. Независимое питание цепей управления выполнено напряжением ~220 В. В качестве пусковой и защитной аппаратуры выбрано электрооборудование фирмы «Schneider Electric», установленное на панелях щита станции управления (ЩСУ). ЩСУ выполнен на базе электротехнических конструкций фирмы «Rittal» со степенью защиты от воздействия окружающей среды IP54 и размещен в помещении распределительного пункта РП, расположенного в модульном здании трансформаторной подстанции. Электропитание шкафов управления дробилкой и центрифугой, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием, выполнено от распределительного шкафа ШР1, установленного в помещении РП.



## Система управления электроприводами

Система управления электроприводами реализована на базе программируемого контроллера CompactLogix производства фирмы Rockwell Automation, США. Для контроля за ходом технологического процесса и текущим состоянием механизмов в помещении поста управления установлен операторский терминал PanelView 1000 с сенсорным дисплеем. Обмен данными между терминалом и программируемым контроллером реализован с помощью локальной сети ControlNet. Шкаф программируемого контроллера AD размещен в помещении распределительного пункта РП.

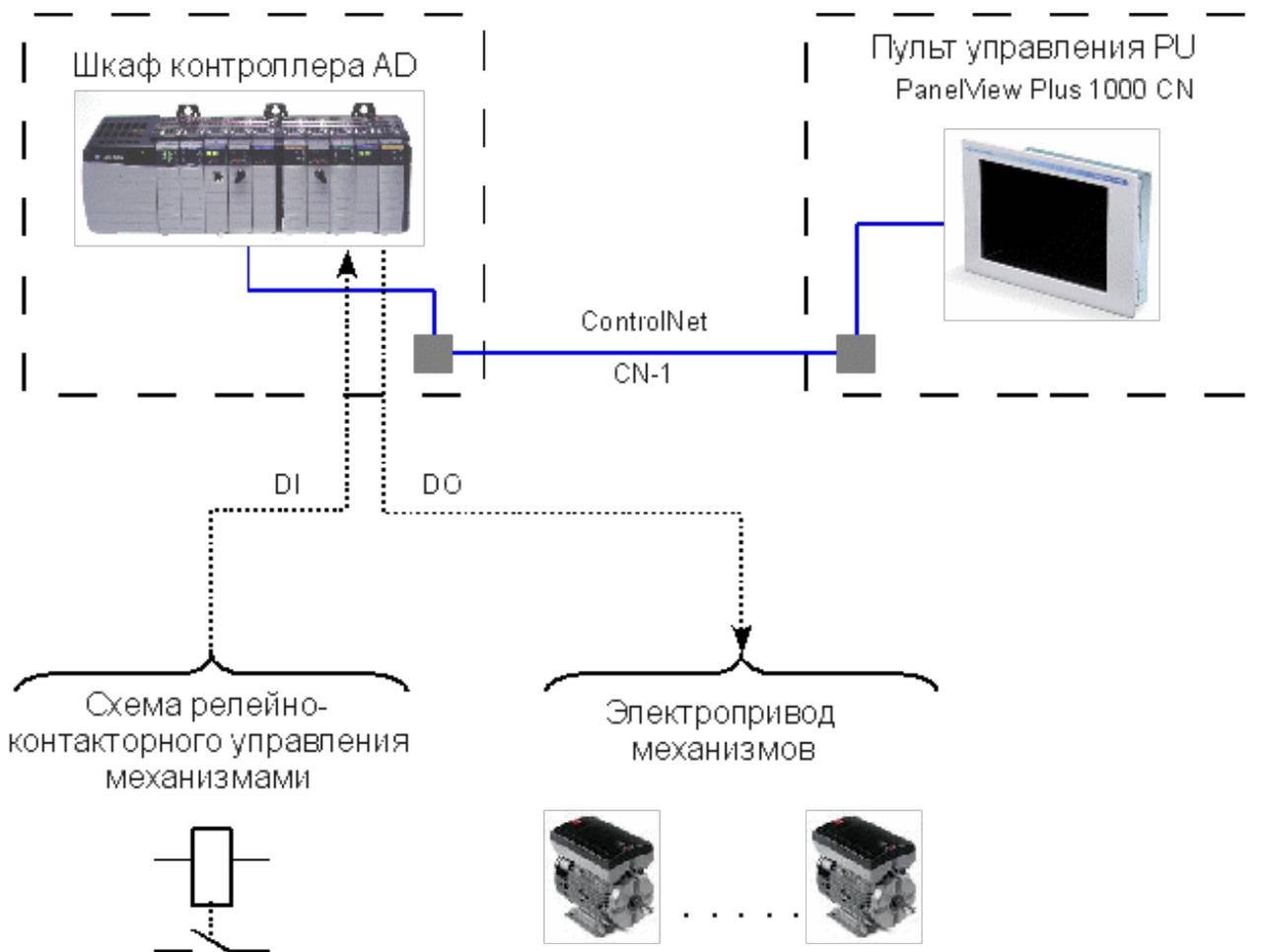


Рис. 1. Структурная схема АСУ ЭП

Разработанная схема позволяет реализовать местный (наладочный) и дистанционно-сблокированный (с пульта оператора) режимы управления. Проектом предусмотрен выбор режима управления с панели PanelView, встроенной в пульт управления оператора PU.

Посты местного управления размещены вблизи от технологического оборудования. Кнопки местного управления "СТОП" отключают механизмы в любом режиме управления. Средства дистанционного управления установлены на пульте управления оператора PU, который расположен в отдельно стоящем здании пункта управления.

В любом режиме управления проектом предусмотрена автоматическая подача звукового сигнала при пуске каждого конвейера, отключение конвейера с любой точки



## Объекты

по всей его длине, остановка конвейера при обрыве или сходе ленты, а также остановка элеватора при обрыве цепи. Дистанционный запуск установки начинается с подачи предупредительного звукового сигнала и осуществляется в направлении, обратном технологическому процессу. В проекте предусмотрено оборудование монтажных проемов кнопками подачи звукового сигнала и кнопками аварийной остановки грузоподъемного механизма.

### Система управления выполняет следующие функции:

- предоставление информации о состоянии и режиме работы исполнительных механизмов;
- диагностику неисправностей оборудования;
- управление механизмами обогатительной установки как в местном (несблокированном) режиме, так и в дистанционном (сблокированном). Кроме того, реализован автоматический режим запуска и остановки комплекса в целом;
- выдача и документирование аварийных и предупредительных сообщений по сигналам датчиков и по результатам логики программы контроллера.

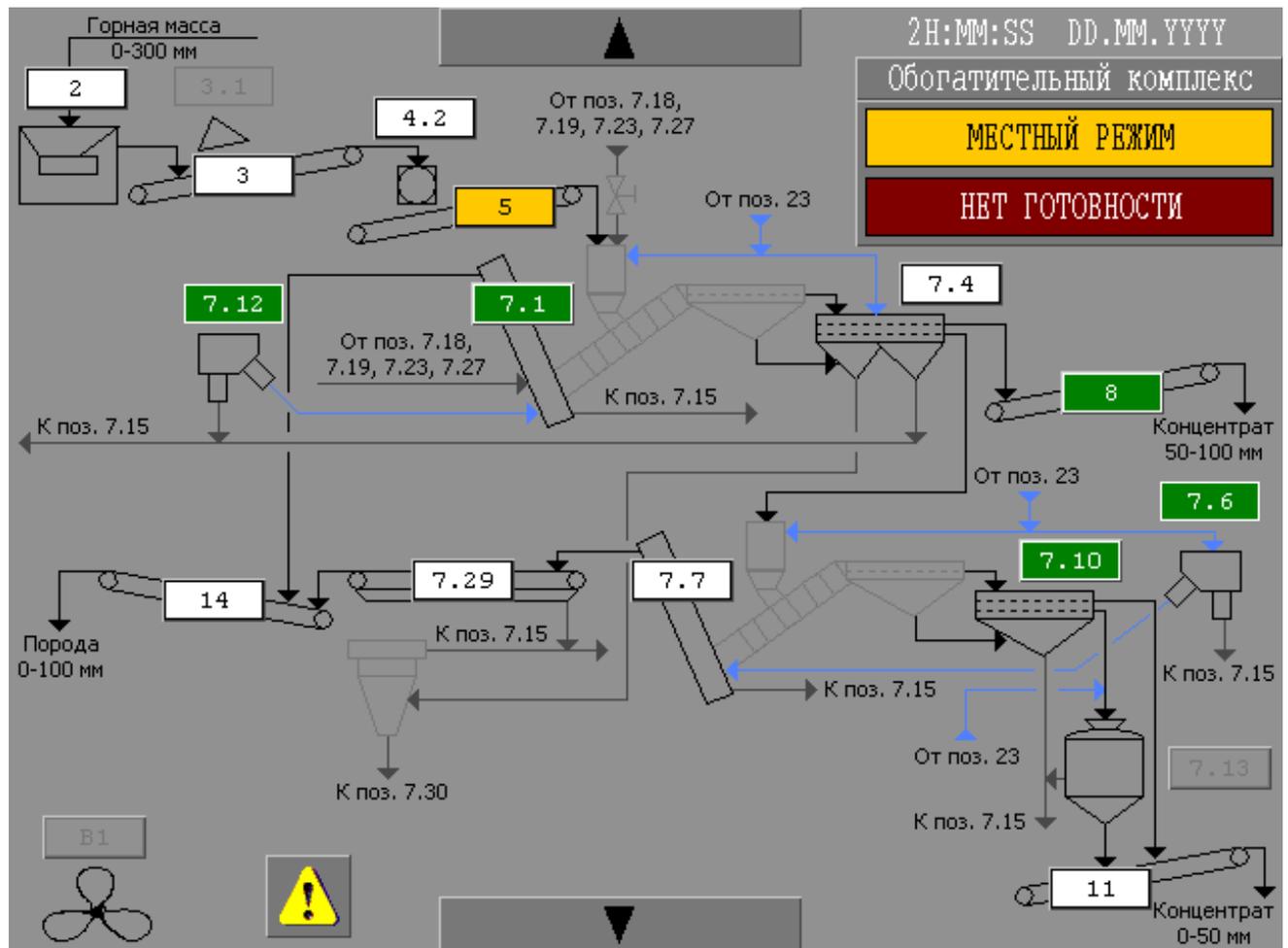


Рис. 2. Главный экран терминала оператора



## Объекты

### Проектом предусмотрен контроль следующих параметров:

- верхний и нижний уровень шламовой воды в баке и в зумфе;
- аварийный перелив шламовой воды в регуляторах уровня и в баке;
- обрыв ленты конвейеров;
- обрыв цепи элеваторов;
- сход ленты конвейеров.

Сигнализация уровней шламовой воды в баке и зумфе, аварийного перелива шламовой воды в регуляторах уровня и в баке, работы технологических механизмов осуществлена на панели оператора PanelView, расположенной на пульте управления РУ.

В качестве датчиков контроля уровней и перелива выбраны блоки контроля сопротивления типа БКС, вторичные приборы которых размещены в шкафу программируемого контроллера АД. Обрыв конвейерных лент и цепей элеваторов контролируется с помощью бесконтактных индуктивных выключателей типа ВБИ, установленных у натяжных барабанов механизмов.





## Объекты

В составе комплекса программно-технических средств используются:

**Rockwell Automation** 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).