

## **АППАРАТУРА APD-1 – АЛЬТЕРНАТИВНОЕ РЕШЕНИЕ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА ШАХТЫ**

**Маренич М.К., студентка**

*(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)*

Обзор выполнен по результатам производственной практики на предприятии «Ostroj Hansen & Reinders» (Чехия).

В настоящее время отечественной промышленностью для автоматизации шахтных конвейерных линий выпускается аппаратура серии АУК (АУК-1М; АУК-2М) [1]. Будучи выполненной на относительно новой элементной базе, данная аппаратура, тем не менее, сохранила все основные функции базового варианта АУК-10ТМ68, отличаясь от него, прежде всего, более высокой надёжностью пульта и блоков управления. В то же время, основные функции аппаратуры и применённые датчики технологических параметров остались прежними:

- пуск и остановка конвейерной линии в заданном порядке включения (отключения) конвейеров;
- контроль пробуксовки ленты (датчики УПДС или ДКС);
- контроль схода ленты (датчики КСЛ-2);
- контроль заштыбовки конвейера;
- отключение конвейера с любой точки става (кабель-троссовый выключатель КТВ-2).

Схема современных аппаратов серии АУК, как и базового, выполнена на дискретных элементах, реализует конкретную программу управления конвейерной линией и не допускает её принципиальных изменений. Её невозможно адаптировать к такой конфигурации конвейерной линии, которая отличается сложностью транспортных потоков. Таким образом, аппаратура АУК является косвенным фактором, ограничивающим возможности рационального проектирования схемы транспорта шахты. Кроме этого, аппаратура АУК отличается крайне ограниченными возможностями в области информирования персонала о состоянии и параметрах объектов транспортной системы шахты.

Альтернативным решением в этой области выступает аппаратура APD-1 автоматического управления конвейерными линиями. Она представляет собой микропроцессорную систему, в рудничном взрывобезопасном исполнении. К основным элементам системы APD1 относятся: станция центральная и станции конвейерные; датчики скорости транспортируемой горной породы, схода ленты; температуры барабана и подшипников; речевой усилитель; телефонный преобразователь и др. Однако главная особенность аппаратуры APD-1 заключается в том, что она используется в составе внутришахтной компьютерной сети и сама представляет собой компьютерно-интегрированное средство управления транспортом шахты.

Основным элементом станции центральной является стандартный персональный компьютер (рис.1). Посредством специального программного обеспечения обеспечена его коммуникация со станциями конвейера. Программа предусматривает сохранение всех заданных и фактических параметров объектов и процессов транспортирования горной массы в файле, доступном для других участников в сети. Программно обеспечивается настройка конфигурации конвейерной линии, управление ею, параметризация, диагностика, локализация аварий и т.п. Кроме этого, предусмотрена программа визуализации, позволяющая изобразить весь технологический процесс графически (рис. 2). Эту программу можно запустить с других рабочих мест компьютерной сети. Предусмотрена коммуникация с Internet.



Рисунок 1 Устройство мониторинга и управления серии РС1



А



Б

Рисунок 2 Визуализация мониторинга конвейерной линии (а) и её конфигурации (б)

Периферия аппаратуры АРД-1 в отношении некоторых узлов сходна с соответствующими устройствами аппаратуры АУК. Однако, в отличие от КТВ-2, аналогичный кабель-троссовый выключатель аппаратуры АРД-1 дополнительно оснащён кнопкой аварийного останова и устройством речевой связи ОРЗ1 вдоль конвейерной линии. В отличие от КСЛ-2, конструкция датчика отклонения SO1 аппаратуры АРД-1 позволяет использовать его как для контроля схода ленты, так и для контроля заштыбовки конвейера.

Автоматизация транспорта шахты на основе использования внутришахтной компьютерной сети позволяет принципиально изменить подход к вопросу управления процессом, расширить информационную базу управления и контроля параметров, адаптировать аппаратуру автоматизации к любой конфигурации конвейерных линий шахты.