

Бордюг Б.А., Ларин В.Б., Тимошенко А.Г. – К.: Наукова думка, 1985. – 263 с.

**Поляков В. А.**

**Науч. руководитель к. т. н., доц. Резников В. А.**

*Институт информатики и искусственного интеллекта  
ДонНТУ*

**Способ отображения информации о технологических параметрах системы шахтного водоотлива**

Водоотлив горных предприятий является важным элементом всего комплекса горнотехнического оборудования, и его надежная работа во многом определяет бесперебойность и безотказность ведения горных работ по добыче полезных ископаемых.

Применяемые в настоящее время комплексы и средства автоматизации шахтных водоотливных установок имеют ряд существенных недостатков, в частности они выполнены с применением устаревшей элементной базы, ограничивающей функциональные возможности аппаратуры. А главное, существующие системы не обеспечивают персонал информацией о работе водоотливного комплекса.

Таким образом, существует необходимость разработки информационной системы о работе шахтного водоотлива.

Процесс управления обусловлен сбором и проверкой достоверности информации о текущих значениях технологических параметров, характеризующих состояние объекта управления (технологический процесс). Для решения этих задач необходимы первичная обработка информации и ее оценивание.

Система водоотливного комплекса является

трехуровневой и состоит из нижнего уровня (технологических параметров), среднего уровня (Control), реализованного на трех программируемых логических контроллерах (ПЛК) насосных агрегатов, и верхнего (SCADA) – персонального компьютера (ПК) оператора насосной установки (рис. 1). Компьютер и контроллеры объединены в сеть с помощью общей шины, причем компьютер является ведущим, т. е. он определяет с каким контроллером в данный момент будет производиться обмен данными, а контроллеры – ведомыми. Они могут лишь отвечать ПК на его запросы и не обмениваются информацией между собой. К общей шине так же подключен и датчик уровня через свой контроллер (ПЛК УР), выполняющий роль АЦП. ПЛК УР тоже является ведомым периферийным устройством [1, 2].

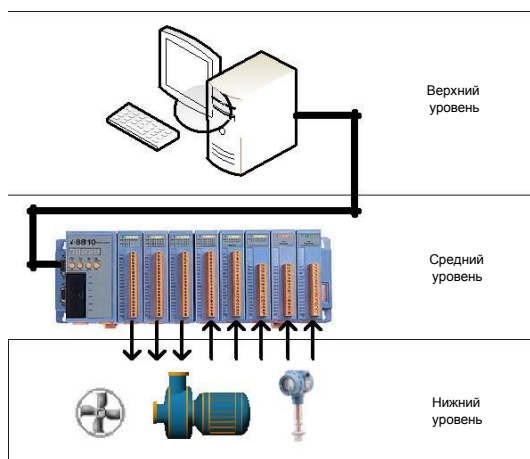


Рисунок 1 – Схема диспетчерского контроля

Отображение на мониторе персонального компьютера (АРМ диспетчера) мнемосхемы водоотливной установки (водосборника и насосных агрегатов) с

информацией о состоянии ее элементов: о неисправности насосных агрегатов (звуковая и световая сигнализация с расшифровкой вида неисправности и номера НА), повышенном и аварийном уровне воды в водосборнике и приближении максимума нагрузки в энергосистеме (звуковая и световая сигнализация) (рис. 2). В автоматическом режиме система включает насосные агрегаты в зависимости от уровня воды в водосборнике с учетом нагрузки энергосистемы. Для этого информация об уровне поступает с датчика через АЦП в компьютер, который при достижении верхнего уровня формирует сигнал на включение очередного насосного агрегата (НА). Выбор насоса осуществляется по кольцевой схеме (1-2-3-1-2...). При снижении уровня воды до нижнего значения компьютер выдает команду отключить насосную установку [3, 4].

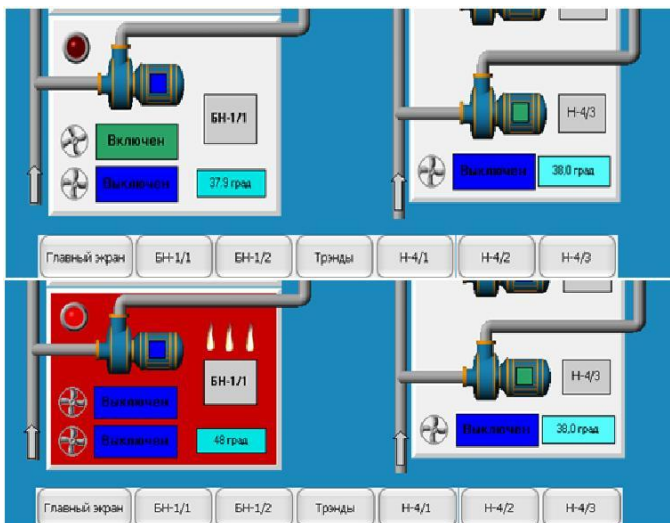


Рисунок 2 – Оперативная информация

Такое отображение информации позволит, не только

своевременно реагировать на изменение внешних условий (увеличение, уменьшение водопритока) и технического состояния оборудования, но и осуществлять обоснованное планирование эксплуатации и технологического обслуживания оборудования системы шахтного водоотлива.

#### Литература.

1. Шевчук С.П. Повышение эффективности водоотливных установок: Учеб.пособие/С.П.Шевчук. – К.: УМК ВО, 1990. – 104 с.

2. Гейер В.Г. Шахтные вентиляторные и водоотливные установки: Учебник для вузов./ Гейер В.Г., Тимошенко Г.М. – М.: Недра, 1987. – 304 с.

3. Попов В.М. Рудничные водоотливные установки. – 2-е изд. перераб. и доп./ Попов В.М. – М.: Недра, 1983. – 304 с.

4. Груба В.И. Технические средства автоматизации в горной промышленности: Учебное пособие / В.И. Груба, Э.К. Никулин, А.С. Оголобченко. Под общей редакцией докт. техн. наук, проф. В.И. Грубы. – К.: ИСМО, 1998. – 373 с.