

Программно-технический комплекс аэрогазового контроля (ПТК АГК) на базе автоматизированной системы контроля и управления технологическими объектами (АСКУ ТО)

Назначение ПТК АГК: ПТК АГК предназначен для централизованного контроля состояния аэрогазовой среды и управления технологическими агрегатами и оборудованием шахты в соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке проведения аэрогазового контроля в угольных шахтах» (РД-15-06-2006) и «Правилами безопасности в угольных шахтах» (ПБ 05-618-03).

Структура системы: ПТК АГК строится по двухуровневому иерархическому принципу, разделяется по выполняемым функциям и технической базе на первый («нижний») и второй («верхний») уровни.

Первый уровень системы:

- контроль параметров аэрогазовой обстановки;
- контроль состояния и управление силовых коммутационных аппаратов;
- обмен информацией с верхним уровнем системы.

Работа основывается на применении устройства цифрового автономного универсального контроллера (УЦАУК), обеспечивающего указанные функции. Контроллеры объединяются в единую информационную структуру посредством цифрового интерфейса передачи данных Modbus RTU для информационного обмена как между контроллерами, так и для информационного обмена контроллеров с устройствами верхнего уровня.

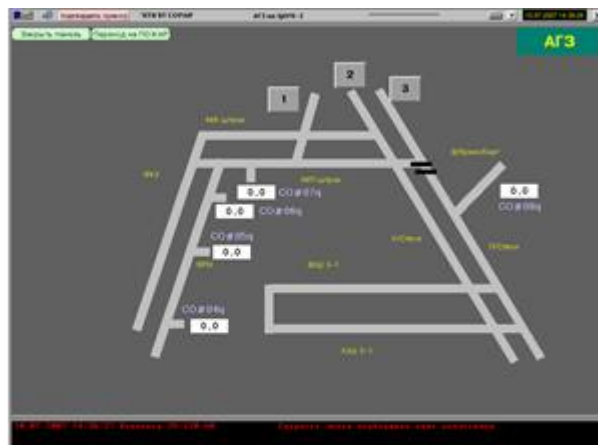
Второй уровень реализуется на базе PC-совместимых компьютеров:

- прием информации о состоянии оборудования первого уровня;
- прием данных от контроллеров;
- занесение информации в базу данных;
- отображение информации о состоянии аэрогазовой обстановки и формирование аварийных сигналов в случае превышения уставок;
- передача аварийного оповещения от диспетчера первому уровню системы.

Состоит из двух рабочих мест (основное и резервное) дежурного диспетчера и двух серверов (основного и резервного). На экране монитора рабочего места дежурного диспетчера информация отображается в виде мнемосхем (видеокадров).

Функции ПТК АГК:

- централизованное слежение за параметрами рудничной атмосферы;
- принятие своевременных мер по обеспечению безопасности труда путем нормализации параметров рудничной атмосферы или прекращения горных работ;
- контроль показаний датчиков и состояния аппаратуры управления электропитанием;
- обработка информации, приведение данных к инженерным единицам; пересчет скорости воздуха в расход воздуха;
- отображение информации на наземных вычислительных устройствах верхнего уровня в объеме, включающем:
 - уровни параметров, характеризующих состояние аэрогазовой обстановки;
 - состояние оборудования энергоснабжения, работающего в составе или сопряжении с ПТК АГК.
- сигнализация на устройствах верхнего уровня аварийных и предаварийных ситуаций, перечисленных ниже:
 - достижение предаварийной и аварийной концентрации метана;
 - выход скорости воздушного потока за допустимые пределы;
 - выход сигналов с датчиков за технически допустимые пределы;
 - переход оборудования энергоснабжения, работающего в составе или сопряжении с ПТК АГК в состояния, исключающие штатное функционирование системы.
- передача команд оператора устройствам нижнего уровня на блокировку или деблокировку аппаратуры управления электропитанием;
- хранение контролируемых параметров в базе данных;
- хранение информации и последующее ее использование при разработке комплексных общешахтных мероприятий по технике безопасности при расчетах количества воздуха, подаваемого в горные выработки, а также для установления категории шахты по газопроявлениям.



Видеокадр системы АГК для общешахтной сети