

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ В ШАХТАХ

Преп., к.т.н. Белоножко В.В., студент Крамар Е.В., КИСумГУ

Система проветривания предназначена для обеспечения шахты воздухом в количестве, которое необходимо для обеспечения условия работы шахтёров в выработках при существующих параметрах рудничной атмосферы:

- газовыделение;
- запылённость;
- выделение тепла;
- влажность.

В последние годы значительные успехи достигнуты в совершенствовании аппаратуры и приборов по контролю депрессий, а также скорости воздушного потока, содержания вредных, ядовитых и взрывчатых газов в рудничном воздухе.

Расход воздуха может быть измерен расходомерами различных конструкций, которые позволяют определить количество воздуха либо сразу, либо косвенно с помощью анемометров. На шахтах применяются расходомеры типа "ДК" (Днепропетровск). Прибор представляет собой кольцевые весы.[1] К левой и правой частям кольца по трубкам передаётся статическое и полное давление воздуха от трубки Пито, установленной в канале вентилятора. В результате разности, подводимых к частям кольца давлений, происходит перемещение жидкости в полость кольца с меньшим давлением, кольцо поворачивается до установления равновесия. Угол поворота отмечается на шкале прибора и одновременно на бумажной ленте.

Косвенный способ определения расхода воздуха производят анемометрами. Контроль осуществляется в исходящих струях очистных и подготовительных выработок, крыльев пластов, горизонтов и шахт в целом.

Определение расхода воздуха заключается в измерении средней по сечению выработки скорости расхода воздуха, измеренной анемометром.

Применяется анемометр АСО-3 (крыльчатый), с диапазоном измерений 0,3-5 м/с (погрешность 0,1-0,06 м/с) и МС-13 (чашечный) с диапазоном 1-20 м/с (погрешность 0,2 м/с). Измерения данным способом не совсем удобны, так как требуют дополнительных математических расчетов.

В Германии разработаны анемометры, с помощью которых можно сразу определить расход воздуха: LCA-600 (0,25-30 м/с), AV (определяет также и расход воздуха 0,002-3000 м<sup>3</sup>/с).[2]

На ООО НПО «Красный металлист» разработан ультразвуковой датчики скорости и направления движения воздуха ДСНВ.1 и ДСНВ.3 (в дальнейшем датчик ДСНВ), который предназначен для непрерывного автоматического измерения скорости и контроля направления движения воздуха в сети горных выработок шахт, выдачи выходного аналогового измерительного сигнала и дискретных сигналов на аппараты питания и управления для формирования команд по двум уровням.

Датчик ДСНВ применяется для работы в продолжительном режиме в условия умеренного и холодного климата в шахтах (горных выработках), опасных по газу, пыли и внезапным выбросам.

Принцип действия датчика ДСНВ заключается в преобразовании частотного сигнала о скорости и направлении движения воздуха датчиком скорости воздуха ДАРС-01Ш в электрический токовый сигнал, для передачи по линии связи и в цифровой, с последующим представлением информации о скорости на цифровом табло ДАРС-01Ш.

В отличии от анемометров и других средств измерения датчик ДАРС непрерывно контролирует расход воздуха. Не имеет механических движущихся частей

1. Пучков Л.А., Бахвалов Л.А. Методы и алгоритмы автоматического управления проветриванием угольных шахт. - М.:Недра, 1992. - 399с.
2. Пучков Л.А. Аэрогазодинамические основы оперативного управления вентиляцией высокопроизводительных газовых шахт: Автореф. Диссертационная работа доктора техн. наук.- М., 1973. — 46с.