

УДК 622.457.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ ВЕНТИЛЯТОРА ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

М.Ю. Васильков, Э.К. Никулин

Донецкий национальный технический университет

Розглянута існуюча апаратура керування вентилятором головного провітрювання УКАВ-2. Запропонований новий спосіб реалізації блоку пуску на безконтактних елементах.

Вентиляторы широко применяются во всех отраслях промышленности. На их привод расходуется огромное количество электроэнергии, вырабатываемой в стране. В частности, в горной отрасли на привод вентиляторов, обслуживающих шахту, уходит до 8-10% электроэнергии расходуемой всей шахтой. В связи с этим, создание высокоэкономичных вентиляторов и правильное их использование имеет большое экономическое значение.

На данный момент в горной отрасли для автоматизации вентиляторных установок, оборудованных одним или двумя нереверсивными или реверсивными осевыми вентиляторами либо центробежными вентиляторами одностороннего и двустороннего всасывания, имеющих одно- или двухдвигательный привод с синхронными или асинхронными электродвигателями высокого и низкого напряжения, используется аппаратура УКАВ-2. Главным недостатком УКАВ-2 является его реализация на релейно-контактных элементах, что не обеспечивает необходимый уровень надёжности [1].

Для разработки и усовершенствования схемы остановки вентилятора главного проветривания была детально проанализирована работа вентилятора во всех возможных режимах и учтены возможные неполадки, возникающие при работе установки: отказы отдельных аппаратов и реле, обрыв или замыкание в цепях управления, повреждение пускорегулирующей аппаратуры. А также был изучен принцип работы аппаратуры управления главных вентиляторных установок (УКАВ-2; УКАВ-2М) и возможность применения бесконтактных устройств.

Составные части устройства пуска вентилятора не имеют непосредственной связи друг с другом, а связаны между собой при помощи узлов, не входящих в устройство, поэтому достоверно структурную или функциональную схемы изобразить затруднительно. На рис. 1 представлена структурная электрическая схема остановки вентилятора главного проветривания.

но, то включается реле контроля давления и потока масла (*РЭМ*), которое включает реле контроля маслосистемы (*РКМ*) и размыкает цепь реле включения резервного маслонасоса (*РРМ*). *РКМ* подготавливает цепь включения реле пуска *РМН* (*РМР*).

Реле времени замыкает свои контакты в цепях реле *РПН* (*РПР*), *РП* и размыкает в цепи пускателя тормоза. После закрывания направляющего аппарата замыкается контакт концевого выключателя (*ВКМ*) в цепи реле контроля положения направляющего аппарата (*РПА*), которое включается и замыкает свои контакты в цепи *РМН* (*РМР*), включает привод ляд, положение *которых* контролируется концевыми выключателями *ВК-1* и *ВК-2*. Если ляды находятся в необходимом положении, то контакт *КВ-1* в цепи *РМН* окажется замкнутым, последнее сработает и включит привод масляного выключателя. Блок - контакты масляного выключателя *В* включают реле размножения контактов включения статорной цепи (*РПЛ*), а также разомкнутся в цепи пускателя направляющего аппарата и пускателя тормоза.

В разрабатываемом устройстве релейно-контактные элементы заменены на бесконтактные элементы. Всё это позволит увеличить надёжность из-за исключения релейных элементов, улучшить безаварийность пуска вентилятора и осуществить миниатюризацию аппаратуры.

Выводы

Преимущества использования дискретных сигналов в результате преобразования следующие: большая точность преобразования; высокая помехозащищённость и общая надёжность устройств; простота устройств запоминания информации и хранения её в течении длительного времени; реальная возможность точного цифрового отображения выходной информации; относительно низкая стоимость устройств и систем, реализующих сложные и точные преобразования.

Библиографический список

1. Автоматизация подземных горных работ / Под редакцией проф. Иванова А.А. – К.: Высшая школа, 1987 г. – 328 с.