

УДК 622.232

СПЕЦИАЛЬНЫЙ СПОСОБ ЗАЛИВКИ НАСОСОВ УЧАСТКОВОГО ВОДООТЛИВА

Манякин С.С., студент,
Донецкий национальный технический университет

Предложен более рациональный способ заливки насосов участкового водоотлива в условиях шахты «Украина» ГП Селидовуголь.

В настоящее время на шахте применяется многоступенчатая схема водоотлива, включающая в себя участковые водоотливные установки, расположенные в уклонах разрабатываемых пластов.

Для откачки притока, поступающего с северных панелей, используется водоотливная установка возле шурфа №7. В насосной камере установлены 3 насоса типа ЦНС 300х480 с приводом каждого от электродвигателя мощностью 630 кВт, 1500 об/мин.

Заливка насосов осуществляется при помощи бака-накопителя. Происходит это следующим образом: (рис.1)

в насосной камере, расположен бак(3), в который закачивается жидкость посредством вспомогательного насоса(2). Заливка основного насоса перед пуском осуществляется при помощи открытия задвижки (6). В баке размещены два датчика- НУ и ВУ. Когда жидкость в баке опускается ниже уровня НУ, включается вспомогательный насос и жидкость поступает в бак. При достижении уровня ВУ поступает команда на отключение вспомогательного насоса.

Преимуществом данной схемы является надежное обеспечение заливки основного насоса. Однако имеется целый ряд существенных недостатков.

- сложность размещения бака, связанная с ограниченным пространством в горных выработках. Следовательно, затруднение работ по обслуживанию насосной установки;

- следует помнить о том, для работы схемы необходим вспомогательный насос, который наполняет бак-накопитель. Его использование влечет за собой дополнительные затраты электроэнергии;

- кроме того, насос, как и любое другое электрооборудование, нуждается в обслуживании и ремонте

- возможность засорения всаса (8), что приведет к остановке работы насоса до очистки фильтра и обратного клапана.

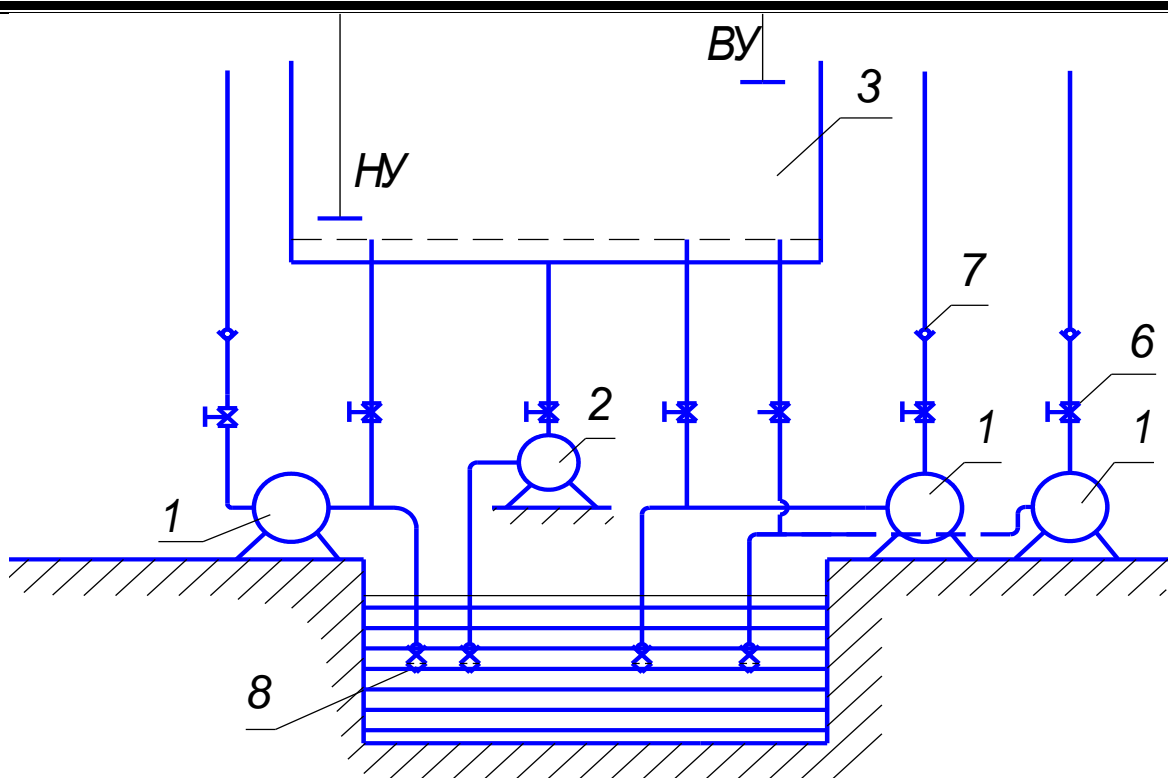


Рис.1. Схема заливки при помощи бака-накопителя.

Учитывая вышеперечисленные недостатки, предлагается осуществлять заливку основного насоса при помощи водо-воздушного эжектора.(рис.2)

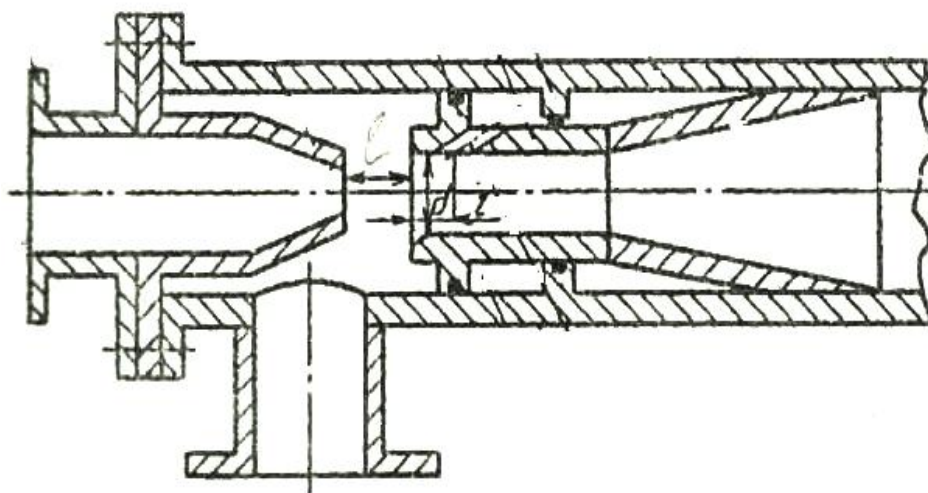


Рис.2. Конструкция эжектора

Предлагаемая схема представлена на рис.3.

Патрубок с эжектируемой жидкостью подводится ко всасу основного насоса. Для работы устройства необходима рабочая жидкость, которую необходимо подвести к эжектору под давлением. Для

этого предлагается использовать пожарный трубопровод, давление в котором по правилам безопасности должно быть не менее 15 атм.

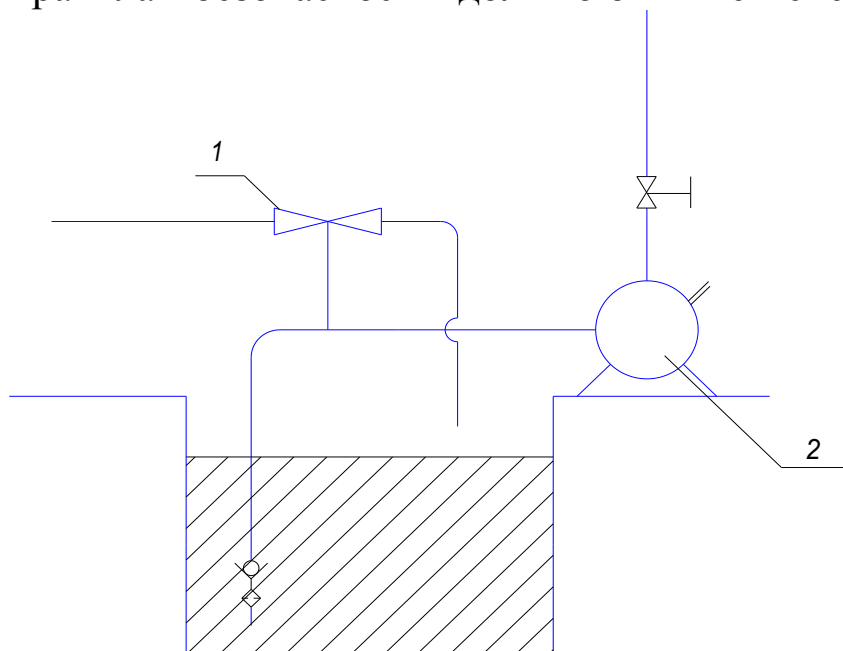


Рис.3.Схема заливки насоса при помощи водо-воздушного эжектора.

Предлагаемое устройство является более простым (по сравнению с насосом) и надежным. Эжектор не является электрооборудованием, что значительно облегчает обслуживание. Новая схема заливки имеет ряд преимуществ, по сравнению с используемой в настоящее время:

- отказ от заливочного насоса позволит экономить электроэнергию;
- отсутствие бака-накопителя увеличит свободное пространство в камере водоотлива, что позволит облегчить доступ к оборудованию;
- конструкция эжектора позволяет перекачивать как газообразную так и капельную жидкость;
- возможность транспортирования капельной жидкости, содержащей достаточно крупные твердые фракции;
- устройство позволяет создать дополнительный подпор для основного насоса во избежание кавитационных режимов;

Список источников.

1. Авторское свидетельство №1263916 на изобретение «Эжектор»