

ИССЛЕДОВАНИЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ И СХЕМ УДАЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИЗ ШАТНЫХ ВОДОСБОРНЫХ ЕМКОСТЕЙ

Белозуб Т.И., студент
Кононенко А.П., докт. техн. наук, проф.,
Донецкий национальный технический университет

Рассмотрены способы и схемы удаления твердых отложений из водосборных емкостей, выбор наиболее рационального для условий шахты «М.И.Калинина».

Одной из сложнорешаемых технических задач угольной шахты является чистка подземных емкостей, в частности очистка зумпфа.

Существует большое количество возможных способов и схем удаления твердых отложений из зумпфа. Проанализировав их условий подземных шахт, было доказана целесообразность применения гидравлических способов чистки.

Гидравлический способ чистки зумпфов предусматривает транспортирование горной массы на уровень околоствольного двора с помощью гидроэлеваторов, углесосов или шламовых насосов, эрлифтов и загрузочных аппаратов.

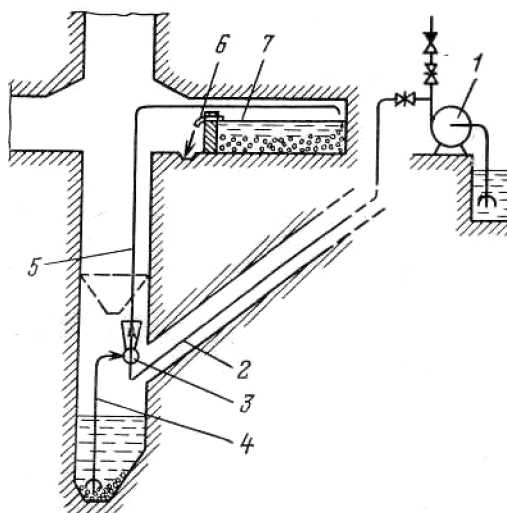


Рисунок 1 – Схема очистки зумпфов от твердого гидроэлеватором

В гидроэлеватор 3 (рис. 1) от шахтного насоса 1 по трубопроводу 2 подается рабочая вода. По подводящему трубопроводу 4 вода вместе с твердым из зумпфа поступает в гидроэлеватор и по трубопроводу 5 гидросмесь подается в

шламонакопитель 7. В шламонакопителе осветленная вода через патрубок 6 сливается в канавку и поступает в водосборник. Сгущенный шлам убирается породопогрузочной машиной.

Достоинствами этого способа является: непрерывность процесса; отсутствие по длине трубопровода каких либо движущихся деталей, что обеспечивает высокую надежность, простоту и низкую трудоемкость обслуживания; непрерывность и малооперационность технологических процессов, что создает условия для применения автоматического управления транспортной системой; он обеспечивает совместное выполнение одним технологическим звеном операций по удалению просыпающейся горной массы, чистке водосборной части зумпфа от шлама и откачке зумпфового притока.

Схемы чистки зумпфов с помощью гидроэлеватора предусматривают забор горной массы непосредственно из водосборной части зумпфа, либо из улавливающего бункера. При этом напорная вода для гидроэлеватора подаётся, как правило, от нагнетательного трубопровода главного водоотлива. Пульпа откачивается на горизонт околоствольного двора, где производится отделение твёрдого на обезвоживающих установках, ситах и т.д. В некоторых схемах пульпа перекачивается гидроэлеватором в водосборник главного водоотлива, а в других к углесосной установке, в шламонакопители, в качестве которых используется выработанное пространство лав, заброшенные или специальные выработки в районе околоствольного двора. Чистка зумпфов с гидротранспортом горной массы углесосами ведётся, как правило, с перекачкой её в шламонакопитель, сооружаемый на горизонте околоствольного двора.

При применении эрлифтного подъёма просыпающаяся горная масса аккумулируется в водосборной части зумпфа, где и организуется её забор всасывающим устройством эрлифта. Гидравлический способ чистки считается одним из наиболее совершенным и с той точки зрения, что может быть применён в подземных условиях большинства существующих шахт.

Список источников.

1. Шахтные вентиляторные и водоотливные установки //В.Г. Гейер, Г.М. Тимошенко. М: Недра,1987.-266 с
2. Эрлифтные установки// В.Г.Гейер, Л.Н. Козыряцкий, В.С. Пащенко, Я.К. Антонов. Донецк, ДПИ, 1982.