

Украины. - Днепропетровск, 1988. - 18 с. - Деп. В ВИНТИ 01.03.88 № 1648-B88.

3. Некоторые вопросы расчета основных конструктивных параметров эжекторных вибрационно-пневматических машин / В.Н. Потураев, А.И. Волошин, С.Н. Пономаренко // Теория механизмов и машин. - Харьков, 1988. - Вып. 44. - С. 130-136.

4. Потураев В.Н., Волошин А.И., Пономаренко С.Н. Результаты промышленных испытаний вибрационного пневмозакладочного комплекса для селективной отработки маломощных пластов марганцевых руд // Надежность горных машин. - Киев: Наук. думка, 1989. - С. 73-76.

5. Испытания полноразмерного стенда ВПЗК в условиях шахты № 9-10 Марганецкого ГОКа / А.И. Волошин, Г.Л. Сергейченко, С.Н. Пономаренко и др.; Ин-т геотехн. Мех. АН Украины. - Днепропетровск, 1987. - 10 с. - Деп. В ВИНТИ 16.12.87 № 8820-1387.

#### **УДК 622.648:622.33**

А.И. Волошин, В.Г. Перепелица, Г.Л. Сергийченко

### **МАЛОГАБАРИТНЫЙ ДРОБИЛЬНО-ЗАКЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКС**

В последние годы на горнодобывающих предприятиях наблюдается увеличение объемов выдаваемой на поверхность пустой породы. Это обусловлено переходом на отработку более глубоких горизонтов, проходкой выработок повышленного сечения, увеличением горного давления и т.д. При этом возрастают затраты на транспортирование, подъем и складирование породы в поверхностные отвалы, происходит загрязнение окружающей среды отходами горного производства. В связи с развитием угле- и рудодобычи масштабы этих явлений существенно увеличиваются.

Зарубежный и отечественный опыт отработки угольных и рудных месторождений свидетельствует о том, что оставление пустых пород в выработанном пространстве позволяет уменьшить, а в перспективе ликвидировать земельные отвалы под отвалы, т.е. вернуть задействованные под них площади интенсивному земледе-

лию и при этом снизить себестоимость 1 т полезного ископаемого на 10-30 % за счет снижения затрат на транспортировку, подъем и складирование пустых пород.

Однако выпускаемые серийно отечественной промышленностью для этих целей пневматические закладочные машины типа "Титан" и ДЗМ-2 вследствие больших габаритов ("Титан") и значительных капитальных затрат на строительство централизованного дробильного комплекса (ДЗМ-2) имеют ограниченную область и низкую эффективность их применения. Недостаточно проработанными и гибкими являются технологические схемы ведения закладочных работ, основанные на использовании указанных машин.

В ИГТМ НАН Украины создание высокоэффективных пневматических закладочных машин с заданными показателями назначения базируется на разрабатываемой в институте фундаментальной теории транспортирования многофракционных сыпучих смесей по трубопроводу в потоке сжатого воздуха [1]. Это создает возможность определения условий и параметров транспортирования многокомпозиционных материалов (как пневматических сухих сыпучих и жесткотвердеющих видов закладки, так и литых твердеющих). При этом увеличение пропускной способности узла загрузки в 2,5 раза и дальности транспортирования в 1,4-1,6 обеспечивается применением вибрационного воздействия на материал в загрузочных узлах машин, что по своим техническим показателям обеспечивает технологические требования ведения горных работ с закладкой выработанного пространства.

Используя указанный подход, в ИГТМ НАН Украины разработан комплекс оборудования, включающий в себя дробильную машину (производительность - 1015 м<sup>3</sup>/ч, крепость пород - 8, класс дробления - 0,03-0,07 м), промежуточный скребковый конвейер (СП-46, СП-48), вибрационно-пневматическую закладочную машину (производительность 15 и 50 м<sup>3</sup>/ч, расход сжатого воздуха 20 и 50 м<sup>3</sup>/мин), систему контроля и управления процессами дробления, транспортирования и закладки.

Комплекс предназначен для оставления породы в выработанном пространстве, закладки бутовых полос, камер в различных технологических процессах горного производства.

Конструктивно комплекс допускает возможность работы составляющих его агрегатов как совместно, так и независимо друг от друга (дробильная машина - промежуточный конвейер - закладочная машина; дробильная машина - закладочная машина; закладочная машина).

В настоящее время на этой базе разработан и изготовлен комплекс вибрационно-пневматический бутовый (КВПБ) для оставления породы от ликвидации последствий горного давления (пучения почвы) и проходки очистных выработок с опережением лавы в бутовых полосах.

Необходимым условием работы КВПБ является наличие в месте его установки магистрального трубопровода сжатого воздуха со следующими параметрами: давление в сети, МПа - не менее 0,3; расход, м<sup>3</sup>/мин - не менее 20; диаметр трубопровода, м - не менее 0,1. Использование комплекса повышает эффективность горных работ и экологическую защищенность применяемых технологий, улучшает технико-экономические показатели охраны выработок.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Потураев В.Н., Волошин А.И., Пономарев Б.В. Вибрационно-пневматическое транспортирование сыпучих материалов. - Киев: Наук. думка, 1989. - 248 с.

**УДК 622.648.22**

В.Н. Потураев, А.М. Сокил, Б.А. Блюсс

### **РАЗДЕЛЕНИЕ ПУЛЬПЫ ПРИ ЕЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ПРЯПЯТСТВИЯМИ И СТРУЙНОЙ РАЗГРУЗКОЙ**

Экспериментальные исследования по разделению пульпы при движении по суживающемуся желобу проведены на участке научно-исследовательской лаборатории обогащения ВГГМК.