

2. Способ разработки мощных крутопадающих залежей неустойчивых руд: Патент 2490461 Российская Федерация, E21C 41/22, E21D 19/00 / В.П. Зубов, А.А. Антонов, А.С. Малютин, М.Д. Морозов, П.С. Масленников; патентообладатель. С.-Петербург. гос. горный ун-т. – Оpubл. 20.08.2013. Бюл. № 23.

3. Малютин А.С. Повышение концентрации горных работ при отработке весьма мощных крутопадающих залежей неустойчивых железных руд / А.С. Малютин: автореф. дисс. ...канд. техн. наук. – СПб., 2015.

4. Антонов А.А. Особенности технологической схемы отработки запасов на руднике «Яковлевский» / А.А. Антонов, М.Д. Морозов, А.С. Малютин // Записки Горного института: Полезные ископаемые России и их освоение. – СПб., 2012. – Т. 195. – С. 85–88.

УДК 622.232.8: 622.275(075.80)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДЛИННОГО ОЧИСТНОГО ЗАБОЯ ПРИ СЕЛЕКТИВНОЙ ВЫЕМКЕ ПЛАСТОВ КОМБАЙНОМ

Савичев Д.С., Сиренко Ю.Г.,
Санкт-Петербургский Горный университет, savichev_17@mail.ru

Технологическая схема отработки калийных пластов с применением селективной выемки с частичной закладкой активно развивается в последнее время. Ее главные преимущества, в сравнении с существующей валовой выемкой, – это повышение содержания полезного компонента (хлористого калия), уменьшение затрат на обогащение (за счет нетранспортирования пустой породы и уменьшения количества применяемых для обогащения реагентов), а также сокращение площадей изымаемых земель под отвалы, которые могли быть использованы в качестве сельскохозяйственных угодий.

Также стоит отметить, что при закладке выработанного пространства искусственно создаваемый закладочный массив выполняет роль несущего элемента [1] и, следовательно, влияет на характер изменения параметров напряженно-деформированного состояния вмещающего массива. Важно также отметить, что в условиях Старобинского месторождения данный тип закладки применяется в основном не для снижения развития водопроводящих трещин над выработанным пространством, в связи с относительно благоприятными горно-геологическими и гидрогеологическими условиями [2]. Однако, вышеописанное замечание не умоляет того факта, что параметры такого закладочного массива могут быть измерены при помощи специальных датчиков и в дальнейшем использованы для расчета сдвижения пород поверхности над выработанным пространством и учета скорости оседания этого закладочного массива.

Исходя из большого количества сопутствующих технологических процессов при применении селективной выемки с закладкой, которые требуют расчета, каждый из которых связан с основным расчетом нагрузки на селективную лаву, можно сказать, что эти технологические процессы могут быть увязаны в единую программу по такому расчету.

Созданное нашим творческим коллективом программа для расчета производительности длинного очистного забоя при селективной выемке пластов комбайном [3] позволяет определять такие технологические параметры работы очистного забоя, как скорость подачи комбайна, производительность комбайна по полезным слоям и пустой породе, суточную нагрузку на очистной забой, количество циклов, подвигание лавы за сутки.

Дополняя нашу программу входными параметрами, которые связаны с сопутствующими технологическими процессами, мы можем тем самым усовершенствовать ее за счет увеличения получаемой информации в итоговом расчете.

Помимо основных выходных параметров наше программное обеспечение будет рассчитывать параметры управление кровлей частичной закладкой: несущую способность создаваемого закладочного массива, его прочность, скорость затвердевания, коэффициент усадки, возможно также комбинировать различные параметры добавок, тем самым анализируя в безопасной среде поведение образующегося искусственного массива.

К тому же в настоящее время на Старобинском месторождении около 14 % запасов обрабатывается с помощью камерной системы разработки, поэтому существует реальная необходимость создания программного обеспечения различных вариантов селективного извлечения и при этих работах.

Таким образом можно создать программу для селективной выемки при камерной системе разработки и усовершенствовать работу программы для расчета производительности длинного очистного забоя при селективной выемке пластов комбайном что позволит в еще более полном объеме моделировать и комбинировать большое количество вариантов ситуаций на калийных месторождениях для оперативного принятия технологических решений [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковальский Е.Р., Громцев К.В. Разработка технологии закладки выработанного пространства при выемке // Записки Горного института. – 2022. – Т. 254. – С. 202–209. DOI: 10.31897/PMI.2022.36.

2. Соловьев В.А., Аптуков В.Н., Чернопазов Д.С. и др. Аспекты повышения эффективности разработки Верхнекамского калийного месторождения. – Новосибирск: Наука, 2019. – 179 с.

3. Савичев Д.С., Сиренко Ю.Г., Сидоренко А.А. Программа для расчёта производительности длинного очистного забоя при селективной выемке пластов комбайном // Государственная регистрация программы для ЭВМ / Свидетельство № 2022683120. Дата выдачи: 01.12.2022.

4. Сборник материалов X форума вузов инженерно технологического профиля союзного государства. Савичев Д.С., Сиренко Ю.Г. Компьютерное моделирование технологических процессов селективной выемки при разработке калийных месторождений, г. Минск, Белорусский национальный технический университет. – 2021. – С.111–112.

УДК 544.77

ШЛАМ ОБОГАЩЕНИЯ АЛМАЗОНОСНОЙ РУДЫ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ DIAMOND-BEARING ORE DRESSING SLUDGE AS A RAW MATERIAL FOR DRILLING FLUIDS

Торопчина М.А., аспирант, Санкт-Петербургский горный университет,
toropchina_maria@bk.ru

Toropchina M.A., postgraduate student, Saint Petersburg Mining University,
toropchina_maria@bk.ru

Аннотация. Данная работа посвящена решению экологической задачи, а именно утилизации шлама обогащения алмазонасной руды на Ломоносовском ГОК. Были исследованы физико-химические и структурно-механические свойства как указанного шлама, так и образцов суспензий, полученных на его основе при введении побочного продукта глиноземного производства – содосульфатной смеси. Представлены результа-