

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫЕМКИ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ С КОМБИНИРОВАННОЙ ОТРАБОТКОЙ СЛОЁВ

Сиренко Ю.Г., к.т.н., доцент,
Денисова А.И., студент
Санкт-Петербургский горный университет
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В последние годы в мировой практике к разработке вовлекаются пласты полезного ископаемого небольшой мощности, залегающие в сложных горно-геологических условиях, что связано с применением высокопроизводительного оборудования и большими расходами на подготовку выемочных столбов. Эти расходы включают в себя проведение выработок и их поддержание в течение срока службы, что особенно сложно и затратно при значительной глубине ведения горных работ. Снижение величины затрат возможно при внедрении новой, технологии, организации производства и труда. Таким образом, возникает необходимость разработки технологических схем, сочетающих малые затраты на подготовительные работы и рациональное применение высокопроизводительного оборудования.

Технико-экономический эффект достигается путем отказа от проходки подготовительных выработок для лавы, обрабатывающей верхний сильвинитовый слой [1]. Для обеспечения технологического процесса выемки на концевых участках лавы размещают два проходческих комбайна с избирательными режущими органами. Комбайны разделяют ниши шириной до 3,8 м, высотой от почвы нижнего сильвинитового слоя до почвы верхнего сильвинитового слоя и на длину равную сумме длины проходческого комбайна и суточного подвигания забоя верхней лавы, которые в последствии становятся панельными штреками для лав, обрабатывающих верхний и нижний сильвинитовые слои.

По конвейерному штреку подается свежий воздух в лаву, также производится отгрузка руды из лавы, вначале на штрековый скребковый конвейер, с последующей перегрузкой на штрековый ленточный конвейер. По вентиляционному штреку лавы производится отвод исходящей струи из лавы и выполняется доставка людей и грузов

в лаву и проходческие забои. После выхода к границе отработки лавы по верхнему сильвинитовому слою лава по выемке верхнего сильвинитового слоя перемонтируется в монтажный штрек нижней лавы для отработки нижних сильвинитовых слоев.

Техническим результатом является существенное снижение затрат на подготовительные работы и сокращение объема монтажно-демонтажных работ, при сохранении такой положительной черты слоевой выемки, как снижение разубоживания руды. Помимо этого, возникает возможность вовлечь в отработку запасы на глубоких горизонтах ниже 1000 м.

По сравнению с традиционным методом отработки сокращение потерь полезного ископаемого за счет отсутствия целиков между выработками оценивается около 100 000 т/год. Экономия капитальных вложений на панельные выработки составляет 279 820, 314 тыс. российских рублей [2].

Расчет NPV на срок 7 лет составил 1 055 522,15 тыс. российских руб., при ставке дисконтирования 30%. Срок окупаемости – 4 года с учетом строительства капитальных горных выработок и закупки горнодобывающего оборудования.

Список литературы

1. Сиренко Ю.Г., Денисова А.И., Миронович М.П. Разработка технологии выемки калийных пластов с комбинированной отработкой слоёв// Сборник материалов XV международная конференция по проблемам горной промышленности, строительства и энергетике, Т. 2. / Белорусский национальный технический университет – Минск, 2019. – С. 413–421.
2. Экономика и менеджмент горного производства (экономическое обоснование организационно – технических решений): Учебное пособие/ В.П. Зубов, О.А. Маринина. СПб: Санкт-Петербургский государственный горный ин-т (технический университет), 2011. – 96 с.