

УДК 622.363.2:622.831.24

В. С. ЗУБОВИЧ (МГОУ)

СПОСОБ ЗАЩИТЫ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ



В. С. ЗУБОВИЧ,
проф.,
канд. техн. наук

Для каждого месторождения при проектировании подземных горных работ оценивают последствия сдвижения земной поверхности и разрабатывают способы и меры, снижающие вредные воздействия подработки на охраняемые объекты.

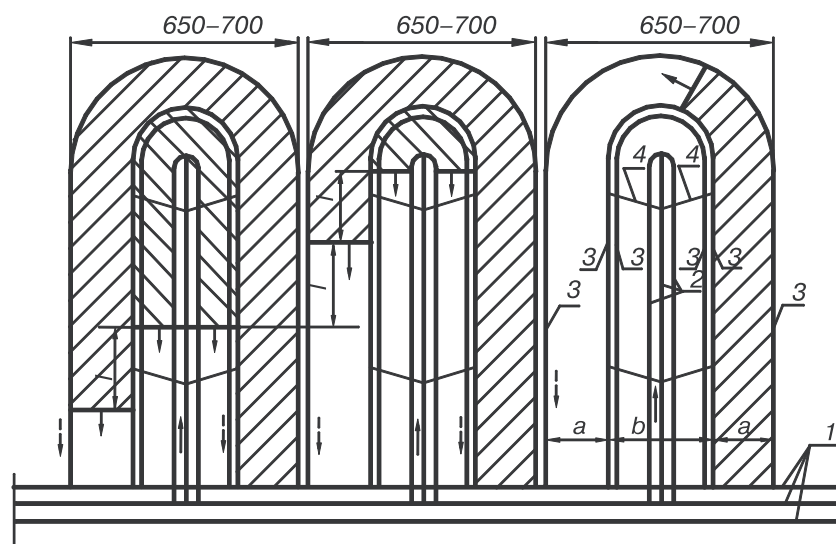
На Старобинском месторождении калийных солей наиболее опасными объектами по возможным последствиям подработки являются шламохранилища. На участках их расположения возможны утечки по трещинам и попадание рассолов в грунтовые воды, а в случае прорыва дамб высотой 15–20 м — затопление шламами больших площадей, примыкающих к шламохранилищу. В связи с этим перед заполнением ложе шламохранилища и боковые стенки дамб устилают эластичным экраном из синтетической пленки, а в процессе эксплуатации осуществляют контроль целостности дамб геофизическими методами. Однако эти строительные мероприятия не решают в целом проблему защиты от подработки подобного рода гидротехнических сооружений, так как вероятность разрыва экранов и образования трещин в процессе деформаций земной поверхности не исключена.

Для минимизации опасного воздействия горных работ на охраняемые объекты целесообразно

наряду со строительными применять такие способы защиты, которые позволят обеспечить не превышение допустимых деформаций земной поверхности. Традиционные способы оставления под подрабатываемым объектом мощного предохранительного целика или выемка запасов камерами с жесткими целиками обуславливают большие потери полезного ископаемого. В связи с этим, основываясь на результатах выполненных расчетов ожидаемых величин горизонтальных деформаций растяжения и учитывая опыт работы механизированных комплексов, для условий Старобинского месторождения была разработана принципиально новая технологическая схема ведения горных работ под протяженными охраняемыми объектами,

обеспечивающая повышенное извлечение запасов из недр.

Сущность разработанной технологии (см. рисунок) заключается в том, что каждую панель шириной 650–700 м делят на две фланговые и центральную части. Количество одновременно обрабатываемых панелей определяется в зависимости от размеров подрабатываемого сооружения. Очистные работы в каждой панели начинают с правой фланговой части в прямом порядке. Затем на границе панели механизированный очистной комплекс разворачивают на 180° в левую фланговую часть для отработки этой части панели в обратном порядке. В ходе разворота производительность комплекса снижается на 7–10 %, однако в целом за счет



Технологическая схема отработки панелей при столбовой системе разработки с обрушением кровли на Старобинском месторождении: 1 — главные выработки; 2 — панельные выработки; 3 — бортовые (выемочные) штреки; 4 — вспомогательные выработки

© Zubovitch V. S., 2008

исключения затрат времени на монтажно-демонтажные работы коэффициент использования комплекса возрастает на 8–11 % [1]. Центральную часть панели обрабатывают в обратном порядке. При этом обработку левых фланговых и центральной частей панелей обратным порядком ведут с отставанием очистных забоев на величину l , определяемую по формуле

$$l \leq VcHE_q(2a + b) \cdot 10^{-3} / 2am,$$

где a , b — ширина, соответственно, фланговых и центральной частей панелей, м; c — величина, характеризующая развитие деформаций подрабатываемых объектов во времени в зависимости от системы разработки и состава пород налегающей толщи, мес; H — расстояние по вертикали между обрабатываемым пластом и охраняемым объектом, м; E_q — величина допустимых горизонтальных деформаций подрабатываемого объекта, мм/м; m — вынимаемая мощность пласта, м; V — скорость подвигания отстающего очистного забоя, м/мес.

Согласно расчетам, при длине панелей 2500 м и средней скорости подвигания очистных забоев 90 м/мес, предложенная технологическая схема с комбинированным порядком обработки широких панелей позволяет своевременно ликвидировать жесткие границы — «внутрипанельный целик—выработанное пространство», образующиеся при обработке фланговых частей, и проходить подготовительные выработки «вприсечку» к выработанному пространству с целиком 3–4 м за счет увеличения разрыва во времени между окончанием очистных работ и проведением выработок от 8 мес до 1–1,5 лет [2, 3]. Предложенная технология успеш-

но применена на Третьем калийном пласте Старобинского месторождения при подработке шламохранилища северными панелями 2, 4 и 6 (Четвертое рудоуправление).

Библиографический список

1. Совершенствование техники и технологии слоевой селективной выемки Второго калийного пласта / Т. Е. Денкевич, П. П. Палто, Р. С. Пермяков, В. А. Сорокин, Б. И. Петровский // Горный журнал. — 1978. — № 12.
2. Нормативные и методические документы по ведению горных работ на Старобинском месторождении калийных солей. — Солигорск-Минск, 1995.
3. **Зубович В. С.** Совершенствование технологии добычи калийных солей // Горный журнал. — 2006. — № 2. **ПЖ**

8-903-242-43-91,
Зубович Валерий Семенович

СПОСОБ ЗАЩИТЫ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ

Зубович В. С.

Представлена технологическая схема обработки панелей, обеспечивающая защиту протяженных охраняемых объектов на земной поверхности и сокращение потерь в целиках при разработке Старобинского калийного месторождения.

Ключевые слова: мутьда оседания, деформация грунта, калийные месторождения, система разработки, горные выработки.



Издательский дом «РУДА И МЕТАЛЛЫ»
представляет:

ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛ

ЦВЕТНЫЕ
МЕТАЛЛЫ

ОБОГАЩЕНИЕ
РУД

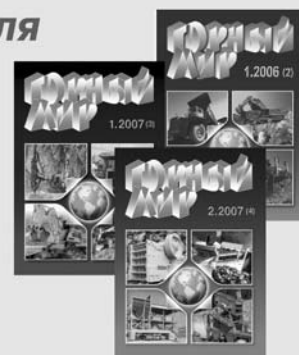
СТАЛЬ
И
ЧЕРНЫЕ
МЕТАЛЛЫ

ГОРНЫЙ
МИР

Новый журнал горного профиля

В издательском доме «Руда и Металлы» начал регулярно выходить журнал «ГОРНЫЙ МИР». В нем публикуются реферативные переводы статей из иностранных горнотехнических журналов по тематике «Горного журнала». Рефераты готовит соучредитель «Горного журнала» — НПК «Механобр-техника».

Достигнута договоренность с руководством журнала «International Mining» (Великобритания) о регулярной публикации в «Горном мире» наиболее интересных обзорных статей и репортажей из этого английского журнала.



Россия, 119049, Москва, а/я 71
Тел./факс: +7 (495) 638-45-18
638-44-23

www.rudmet.ru
rim@rudmet.ru

Подписка на «Горный мир» ведется через агентство «Роспечать» (подписной индекс 18043), а также через редакцию. Журнал выходит два раза в год, в будущем планируется увеличение частоты выпуска.