

ВОВЛЕЧЕНИЕ В ОТРАБОТКУ ЗАБАЛАНСОВЫХ ЗАПАСОВ III КАЛИЙНОГО ГОРИЗОНТА СТАРОБИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Приведены результаты исследований возможности вовлечения в отработку забалансовых слоев отрабатываемых горизонтов Старобинского месторождения калийных солей. Актуальность данной задачи обусловлена весьма интенсивным погашением запасов рудной базы РУП ПО «Беларуськалий», в то время как вовлечение в разработку новых горизонтов – процесс дорогостоящий и требующий дополнительных геолого-разведочных работ.

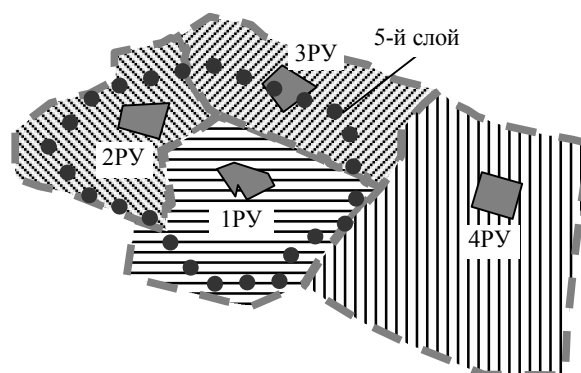
The paper presents results of feasibility study into recovering non-commercial reserves of mined horizons at the Starobinskoe potassium deposit. Topicality of this task is explained by a rather intensive reserve depreciation at the RUP PO Belaruskaliy Company and the fact that developing new horizons is a capital-intensive task which requires additional geological prospecting activities.

Одной из основных задач, стоящих перед республиканским унитарным предприятием (РУП) ПО «Беларуськалий» на сегодняшний день, является поддержание и расширение сырьевой базы. Это обусловлено весьма интенсивным погашением запасов руды, а соответственно и реальной перспективой их одногоризонтной эксплуатации, прежде всего, на первом (1РУ) и втором (2РУ) рудниках (см. рисунок). Отмеченная ситуация может способствовать значимой дестабилизации производства продукции в объединении, в частности потере его мощности. Одним из решений отмеченной проблемы является вовлечения в отработку забалансовых запасов III калийного горизонта.

В данный момент на III горизонте выделено три продуктивных слоя [4]: 2-, 3- и 4-й (см. таблицу). Ориентировочные запасы калийных руд трех этих слоев на поле 1РУ в пересчете на 100-процентный KCl составляют порядка 135 млн т, 5-й же слой в 70-х годах «прошлого века» был признан забалансовым из-за отсутствия технологии и техники его отработки. Однако по такому показателю, как содержание полезного компонента, данный слой превосходит вышеописанные, в среднем на 10-15 %. А запасы калийных руд на поле 1РУ в пересчете на 100-процентный KCl составляют порядка 18 млн т [1].

На сегодняшний день разработка III калийного горизонта может осуществляться длинными очистными столбами с применением селективной выемки и частичной закладкой выработанного пространства [2]. При этом горизонт разделен на два выемочных слоя: верхний, в который входит 4-й сильвинитовый слой, и нижний, в который входят 2-й и 3-й слои, однако современное оборудование позволяет в верхнем слое наряду с 4-м сильвинитовым слоем отрабатывать и 5-й.

Для отработки 4-го и 5-го сильвинитовых слоев целесообразно применять селективную систему разработки длинными очистными столбами с частичной закладкой выработанного пространства. Данная система является прогрессивной и экономически



Шахтные поля РУП ПО «Беларуськалий»

выгодной, по сравнению с валовой выемкой, так как позволяет повысить качество выдаваемой руды до 40 %, что влечет за собой снижение себестоимости продукции в целом.

Краткая характеристика слоев III горизонта

Номер слоя	Порода	Средняя мощность, м	Содержание KCl, %	Содержание нерастворимого остатка, %
6	Сильвинит	0,22	33,32	17,73
5-6	Галит	1,00	8,6	21,69
5	Сильвинит	0,32	47,16	5,00
4-5	Галит	1,20	6,43	17,89
4	Сильвинит	1,34	28,49	4,71
3-4	Галит	1,22	1,48	7,49
3	Сильвинит	0,81	30,47	5,21
2-3	Галит	0,64	7,61	7,17
2	Сильвинит	0,66	36,07	4,44
1-2	Галит	0,63	3,54	6,45
1	Сильвинит	0,19	38,4	1,75

Очистной цикл состоит из следующих операций [3]:

- зарубка комбайна «косым заездом»;
- выемка полосы в направлении от транспортного штрека к конвейерному;
- отгон комбайна с погрузкой отбитой породы на забойный конвейер для подачи ее к метателям и с одновременной передвижкой забойного конвейера и крепи;
- концевые операции (зачистка штреков и передвижка эстакад, передвижка крепи сопряжения, осмотр комбайнов и замена резцов).

После зарубки «косым заездом» выемочный комбайн перемещается к конвейерному штреку. Первым ходом осуществляется выемка только галита, что создает «нишу», благодаря которой при отработке сильвинита возможно применение шнеков большего диаметра, чем мощность слоев, что является особенно важным при отработке 5-го слоя, мощность которого всего 0,32 м. Далее осуществляется одновременная выемка сильвинита и галита и погрузка сильвинита на забойный конвейер, который транспортирует его на штрековый конвейер и далее по транспортной цепочке. Разрушенный галитовый прослойк располагается на зачищенной полосе между забойным

конвейером и забоем. После выхода комбайна на конвейерный штрек выполняются концевые операции, производится передвижка крепи сопряжения, реверсируется конвейер и комбайн начинает движение в обратном направлении, осуществляя при этом погрузку галита на забойный конвейер, который направляет его на загрузочный конвейер и далее к метательной машине.

При существующем способе отработки с одного выемочного столба мы добываем 1072 тыс.т руды при содержании полезного компонента 28 %, что составляет в пересчете на 100-процентный KCl 300 тыс.т. При втором способе с того же выемочного столба мы получаем 1328 тыс.т руды при содержании полезного компонента 33 %, в пересчете на 100-процентный KCl – 438,2 тыс.т. Рыночная стоимость 1 т удобрения за вычетом затрат на добычу и обогащение: при первом способе составит порядка 216 дол. США, а при втором – 215 дол. Прибыль в первом и втором варианте соответственно 65 и 94 млн дол. Экономический эффект составляет порядка 29 млн дол.

Приведенные исследования показывают, что сохранение производственной мощности РУП ПО «Беларуськалий» может быть обеспечено не только разработкой новых, более глубоких горизонтов, но и вовлечением в отработку забалансовых запасов отрабатываемых горизонтов. При этом не требуются дополнительные капитальные затраты и геолого-разведочные работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губанов В.А. Оценка геологического строения кровли Третьего калийного пласта выше IV сильвинитового слоя / В.А.Губанов, В.Н.Плескунов, Р.В.Ищенко // Горная механика. 2004. № 3.
2. Кириенко В.М. Опыт селективной выемки калийных пластов на Старобинском месторождении / В.М.Кириенко, В.Н.Плескунов, В.Н.Чужов // Горный журнал. 2003. № 7.
3. Комбайн для селективной выемки Третьего калийного пласта на полную мощность / В.Я.Щерба, В.Я.Прушак, Б.И.Петровский, П.И.Калиниченко, Р.В.Ищенко, В.Н.Плескунов // Горная механика. 2004. № 3.
4. Смычник А.Д. Технологические схемы рудников ПО «Беларуськалий»: состояние, проблемы, перспективы совершенствования / А.Д.Смычник, В.П.Зубов, П.А.Калугин, В.М.Кириенко // Горный журнал. 2003. № 7.

Научный руководитель проф. *О.В.Ковалев*