

УДК 622.693.2

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАСТ-ПЛИТЫ ИЗ ГАЛИТОВЫХ ОТХОДОВ НА
СЛАБОМ ОСНОВАНИИ**

Кологривко А.А.¹, Кузьмич В.А.²

¹к.т.н., доцент, декан (БНТУ)

² аспирант (БНТУ)

г.Минск, Республика Беларусь

Развитие калийной отрасли Республики Беларусь влечет увеличение добычи руд. Вместе с тем, только четверть извлекаемой горной массы идет на производство готовой продукции, остальное составляют отходы обогащения калийных руд (Рисунок).

Складирование галитовых отходов обогащения в условиях первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий» в существующий солеотвал становится затруднительным, что предполагает отведения дополнительных площадей.



Рисунок – Хвостовое хозяйство ОАО «Беларуськалий»

Оценка ситуационного плана промплощадки рудоуправления показывает отсутствие возможности отвода новых сельскохозяйственных площадей, а также ввиду близкого расположения населенных пунктов.

Системный подход в разработке методов повышения эффективности складирования отходов обогащения позволяет рассмотреть технологию дальнейшего высотного их складирования в солеотвал со строительством конвейерного уклона на пласт-плите из галитовых отходов, расположенной на отработанном шламохранилище.

Для возможности строительства уклона на первом этапе требуется устройство пласт-плиты на слабом шламовом основании. При этом, возможно формировать пласт-плиту гидронамывом или сухой отсыпкой. Определение

несущей способности конструкций геосистемы «слабое основание – намывное и насыпное сооружение» с оценкой возможности строительства и эксплуатации конвейерного уклона является важным элементом в исследовании процесса.

Геомеханическая модель задачи исследования сводилась к изучению напряженно-деформированного состояния насыпного сооружения на деформируемом слабом шламовом основании. В результате проведенных модельных исследований установлено, что пласт-плита, формируемая сухой отсыпкой на слабом основании не обеспечивает надежную прочность отсыпанных слоев как на этапе их отсыпки при формировании пласт-плиты, так и под воздействием формируемого конвейерного уклона. Так, превышение максимального запаса прочности галитовых отходов прослеживается уже на первом этапе моделирования процесса отсыпки. Демонстрируется нарушение критерия прочности по напряжениям на всех стадиях формирования пласт-плиты сухой отсыпкой и строительстве конвейерного уклона. Вместе с тем, установлено, что сухой способ отсыпки может быть предпочтительней в условиях с прочными основаниями.

Максимальная мощность пласт-плиты 36,1 м, формируемой гидронамывом на слабом шламовом основании является достаточной для дальнейшего строительства конвейерного уклона. Формирование пласт-плиты может быть достигнуто в 4-5 слоев.

Формирование пласт-плиты гидронамывом, в сравнении с сухой отсыпкой является приоритетным. Строительство конвейерного уклона на пласт-плите, сформированной гидронамывом на слабом основании в сравнении с сухой отсыпкой является надежным.