

Наиболее рационально складировать в отвал смесь галитовых и шламовых отходов при содержании в смеси шлама 17-20 %. Шлам и галитовые отходы должны поступать в отвал уже перемешанными.

УДК 622.363.2

Складирование галитовых отходов способом гидронамыва

Кологривко А.А.¹, Богославчик П.М.¹,

Журавков М.А.², Круподеров А.В.², Коновалов О.Л.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Белорусский государственный университет

В настоящее время актуальность приобретают задачи, связанные с разработкой новых технологий складирования отходов калийного производства при организации хвостовых хозяйств с целью снижения геозкологической нагрузки в Солигорском промышленном районе. В районе работы рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» возможно уменьшение изъятия дополнительных площадей на солеотвалы за счет использования отработанных шламохранилищ в качестве оснований при расширении солеотвалов. Исследованы несколько геомеханических моделей и соответствующие им численные расчетные схемы, на базе которых изучены прочность и устойчивость системы «солеотвал-шламохранилище». Изучение инженерно-геологического состояния опытно-промышленного участка по складированию галитовых отходов на шламохранилище 3-го рудоуправления ОАО «Беларуськалий» и физико-механических характеристик галитовых отходов позволило рекомендовать формирование солеотвала способом гидронамыва из галитовых отходов до проектной отметки +245,00 м. Гидронамыв предполагает процесс рассредоточенного намыва галитовых отходов вместе с рассолом. Изучение технического состояния ранее намытых галитовых отходов во времени показывает незначительную динамику изменения физико-механических свойств техногенных грунтов.

Аналитические, инженерные и модельные исследования устойчивости солеотвала на слабом основании позволяют представить некоторые рекомендации по технологии складирования галитовых отходов способом гидронамыва. Так, по результатам численных экспериментов прослеживается критическая отметка солеотвала +228,00 м. Принимая во внимание время упрочнения галитовых отходов и солеотвальных грунтов, имеет место образование дифференцированных зон с различными инженерно-геологическими свойствами. В этой связи рекомендуется вести намыв до отметки второго этапа намыва, но не ниже отметки +207,25 м. Формирование солеотвала должно вестись послойно с целью обеспечения его общей устойчивости.

После второго этапа намыва необходимо провести дополнительные исследования по состоянию намывного техногенного грунта. При его нарушенном состоянии дальнейший намыв до отметки +245,00 м может представлять собой определенные сложности.

УДК 622.363.2.001.57

К вопросу о совершенствовании методики преподавания специальных предметов на основе информационных технологий

Шпургалов Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

Использование информационных инновационных технологий для обучения студентов по специальным предметам позволяет предоставлять им больший объем информации по изучаемому предмету, причем – в более комфортном и наглядном виде. Поэтому представленная в данной работе усовершенствованная (на основе ее практического использования) методика изучения специальных предметов с использованием информационных технологий является решением актуальной научно-методической задачи.

Для усовершенствования вышеназванной методики были разработаны компьютерные модели технологических процессов и горно-геологических характеристик месторождения, изучаемых в рамках специального предмета; разработаны и предоставлены студентам методические указания по выполнению курсовой работы по предмету; внесены корректировки в задания и пояснения по их выполнению по практическим занятиям по предмету; внесены корректировки в организационное, информационное, техническое, программное обеспечение методики, а также в структуру локальной компьютерной сети студенческих учебных мест и рабочего места преподавателя.

Решение вышеперечисленных задач позволило разработать и внедрить в учебный процесс выполнение лабораторных и практических работ по курсу на компьютерных моделях организационно-технологических процессов изучаемых в рамках специального предмета. Представленная усовершенствованная методика позволяет при выполнении курсовой работы автоматизировать расчеты, чертежные работы, разработку текстовой документации. Также реализован алгоритм оптимизации принимаемых решений, обеспечивающих основные технико-экономические показатели курсового проекта. Данный алгоритм представляет собой усовершенствованный метод вариантов, отличающийся от известных подходов тем, что каждый из вариантов проверяется на соответствие формализованной экономико-математической модели, содержащей целевую функцию и ограни-