

Песчано-гравийные месторождения Республики Беларусь и их роль в сырьевой базе производства щебня

Федотова С.А.

Белорусский национальный технический университет

Сырьевую базу производства щебня в Республике Беларусь образуют скальные породы месторождений строительного камня (на балансе числится 3 месторождения с промышленными запасами 576,6 млн. м³) и гравийно-валунный материал песчано-гравийных месторождений (ПГС) (147 месторождений с запасами 6,882 млн. м³), которые в основном являются продуктом деятельности ледников, надвигавшихся на территорию Беларуси из Скандинавии.

К особенностям месторождений ПГС, влияющих на выбор и обоснование параметров технологических схем добычи и переработки гравийно-песчаных пород, следует отнести высокую изменчивость качественных показателей месторождений. Содержание гравия колеблется от 3-5 до 50-70%, гальки – от 0 до 55, песка – от 5-10 до 75, глинистых частиц – до 5-7%. В такой природной смеси часто встречаются валуны, которые обычно представлены гранитами и гнейсами, в галечниках наблюдаются обломки карбонатных пород. Гравий месторождений Беларуси состоит из зерен, различных по минеральному составу и неоднородных по прочности и морозостойкости.

За последние годы сформировался устойчивый спрос на щебень кубовидной формы (щебень 1-й группы с содержанием лещадных и игловатых зерен до 15%) со стороны дорожно-строительных организаций. Качество и надежность автомобильных дорог зависит от качественных характеристик щебня, применяемого для устройства верхних слоев дорожного покрытия.

Решение о необходимости получения щебня кубовидной формы должно складываться из нескольких факторов: экономической эффективности, конкурентоспособности продукции на рынке, отдаленности от потребителя, наличия человеческих ресурсов и т.д. Главным фактором, определяющим и затратность процесса получения щебня кубовидной формы, является минералогический состав, структурные и текстурные особенности горной породы, изначально предопределяющие образование зерен пластинчатой и игловатой формы в щебне в процессе дробления добытого полезного ископаемого.

Учитывая различия в физико-механических свойствах пород, обломки которых образуют гравийно-валунный материал, получение из него кубовидного щебня является затратным и энергоемким, с высоким

выходом отсевов дробления. В случае отсутствия спроса на отсевы дробления, производитель будет нести дополнительные затраты по их размещению.

УДК 662.812+662.813

Прессование торфосланцевых брикетов

Яцковец А.И., Куптель Г.А., Цейтлин А.С.

Белорусский национальный технический университет

По прогнозам учёных Республика Беларусь обладает 600-800 млн.т извлекаемых торфяных запасов. Добываемый торф идёт на производство торфяных брикетов, а также для нужд сельского хозяйства. В 1963 году обнаружены значительные запасы горючих сланцев объёмом не менее 8,8 млрд.т. Детально разведаны два месторождения – Любанское (запасы сланцев 900 млн.т) и Туровское (запасы сланцев 2700 млн.т). Существенным недостатком белорусских сланцев является их высокая зольность – в среднем $A^c=70\%$.

Была поставлена задача: спрессовать торфосланцевые брикеты с максимально допустимым процентом добавки сланцев. Ориентиром для нас служил стандарт Республики Беларусь СТБ 1919-2008, в частности, брикеты марки БТ-3 и БТ-4, которые изготавливаются из смеси торфа и бурого угля с добавками бурого угля 15 и 30%. Для исследования были взяты образцы низинного торфа Старобинского месторождения с зольностью $A^c=8.6\%$ и влажностью 14,7%, а также образцы горючих сланцев Любанского месторождения зольностью $A^c=70\%$ и влажностью 8,9%. Исследования проводились в лабораторных условиях.

По итогам исследований получены следующие результаты. При добавлении горючих сланцев в шихту плотность торфосланцевых брикетов растёт. Также возрастает и прочность таких брикетов. Рост плотности объясняется тем, что плотность сланцев в 3-4 раза выше, чем плотность торфа. Увеличение прочности таких брикетов связано с тем, что сланцы содержат 9,2% сланцевой смолы, которая образует дополнительные связи между частицами торфа и сланцев. Максимальный процент добавки сланцев, чтобы соответствовать торфяным брикетам марки БТ-4 по зольности, должен быть $< 20\%$.

Показана принципиальная возможность прессования топливных брикетов из смеси торфа и горючих сланцев Республики Беларусь, которые практически пока не используются. Для прессования можно использовать существующее торфобрикетное оборудование.