

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ГІРНИЧОВИДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ У ВИРОБНИЦТВІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Найбільша кількість розкритих порід і відходів збагачення пов'язані з видобуванням і переробкою вугілля й залізних руд. Розкриті породи займають значні обсяги, для їх складування необхідні великі площі земель, а поверхні відвалів піддаються водній і вітровій корозії, забруднюючи прилеглу територію. Задля зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та раціонального використання ресурсів побічні продукти гірничовидобувних підприємств доцільно застосовувати у виготовленні будівельних матеріалів.

Можливості застосування горілих порід та відходів збагачення вугілля у виробництві будівельних матеріалів дуже різноманітні. Горілі породи можуть використовуватись в якості гідравлічних добавок у в'язучих матеріалах вапняно-пуцоланового типу, портландцементі, пуцолановому портландцементі та автоклавних матеріалах і полімерних композиціях. Також їх успішно можна застосовувати у виробництві жаростійких бетонів і пористих заповнювачів. Відходи вуглезбагачення переважно використовуються у виробництві стінових керамічних матеріалів та пористих заповнювачів. За хімічним складом ці відходи близькі до глинистої сировини. Шкідливою домішкою в них зазвичай є сірка, що міститься в сульфатних та сульфідних сполуках [1].

На залізорудних підприємствах країни обсяг пустих порід сягає 400 млн м³, а відходи після збагачення руди становлять понад 200 млн т. Непридатні для збагачення залізісті кварцити та інші скельні породи можна застосовувати як крупний заповнювач для важкого бетону, а також баластний матеріал для будівництва залізничних шляхів.

Залізисто-кварцитовий щебінь відповідає ДСТУ Б В.2.7-75-98 Щебінь і гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови. Він може бути використаний: при відсіпанні фундаментів під час будівництва та ремонту автомобільних доріг; як баластний шар залізничних колій та автомобільних доріг, верхніх шарів дорожнього покриття; в якості заповнювача для бетонних сумішей усіх марок; при зведенні фундаментів, стін, будівель та споруд; як заповнювач при зведенні бетонних та масивних залізобетонних споруд; для будівництва декоративного фундаменту, огорож, фонтанів; для мощення тротуарів, вулиць, площ; для очищення води в промислових та побутових фільтрах. Слід зазначити, що в західних країнах щебінь кварцитовий традиційно використовується при будівництві аеропортів [2, 3].

Кварцово-залізистий пісок складається з частинок розміром 0,14-0,63 мм. Наявність у складі цих відходів великої кількості сполук заліза зумовлює їх більшу щільність, ніж природного піску. Використання кварцово-залізистих пісків в якості дрібного заповнювача збільшує середню щільність піщаного бетону на 100-250 кг/м³, а звичайного – на 50-100 кг/м³ [3].

При видобуванні блочного і пиляного каменю, переробці на щебінь гірських порід, виробництві вапна утворюються відходи у вигляді негабариту, відсіву, кам'яного борошна. Основна маса негабариту придатна для переробки на щебінь, причому експлуатаційні витрати на отримання щебеню з відходів у 2-2,5 рази нижчі, ніж у спеціалізованих кар'єрах. Найбільш масовими відходами при виробництві щебеню є відсів, які з вивержених порід сягають 25%, а з осадових – 45% від обсягу гірничої маси, що переробляється. Даний тип відходів можна використовувати для укладання бруківки і тротуарної плитки, будівництва парковок та різних виробничих майданчиків, прокладання тимчасових та ґрунтових доріг, для облаштування під'їзних доріг. Кам'яне борошно успішно використовують в якості заповнювачів дрібнозернистих бетонів і виготовлення мозаїчних виробів.

Отже, використовуючи відходи гірничовидобувної галузі у виробництві будівельних матеріалів можна не лише досягти певного економічного ефекту але й знизити техногенне навантаження на навколишнє середовище і заощадити природні ресурси.

Список літератури:

1. Дворкін Л.Й., Мироненко А.В. Будівельні матеріали та вироби із застосуванням промислових відходів. Рівне: НУВГП, 2019. 298 с.
2. ДСТУ Б В.2.7-71-98 Щебінь і гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань (ГОСТ 8269.0-97). З поправкою.
3. ДСТУ Б В.2.7-75-98 Щебінь і гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови.