

Секция 6
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

УДК 504.064.45

Левченко Э. П.

к.т.н., доц.

Донбасский государственный технический университет, г. Алчевск, ЛНР, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ
С ПОМОЩЬЮ ДРОБИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНЫХ МАШИН
КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

На протяжении более чем вековой деятельности металлургического комбината в г. Алчевске накоплено огромное количество отходов производства [1], в основном представленных различными видами шлаков, боя огнеупорных материалов и строительными отходами (рис. 1).

Для эффективной переработки таких промышленных отходов применена дробильно-измельчительная машина комбинированного действия на базе дискового измельчителя [2, 3] в которой с целью усовершенствования технологии объединены оба широко применяемых вида разрушения материалов; в вертикальном направлении осуществляется предварительный процесс дробления (за счёт среза и удара), а в горизонтальном — непосредственно измельчение с калибровкой готового продукта в периферийном кольцевом пространстве между дисками (рис. 2). Такой подход обеспечивает сокращение номенклатуры дробильного и измельчительного оборудования и необходимый фракционный состав готового продукта для его дальнейшего использования в области получения строительных материалов и вторичных огнеупорных порошков для металлургической отрасли.



Рисунок 1 — Один из шлаковых отвалов Алчевского металлургического комбината



Рисунок 2 — Внутреннее рабочее пространство ДМД комбинированного действия

Результаты ситового анализа помола отвального шлака и отходов бетона [4] в ДМД комбинированного действия при щелевом зазоре 1 мм показаны на рисунке 3, а отходов огнеупорного кирпича [5] в таблице 4.

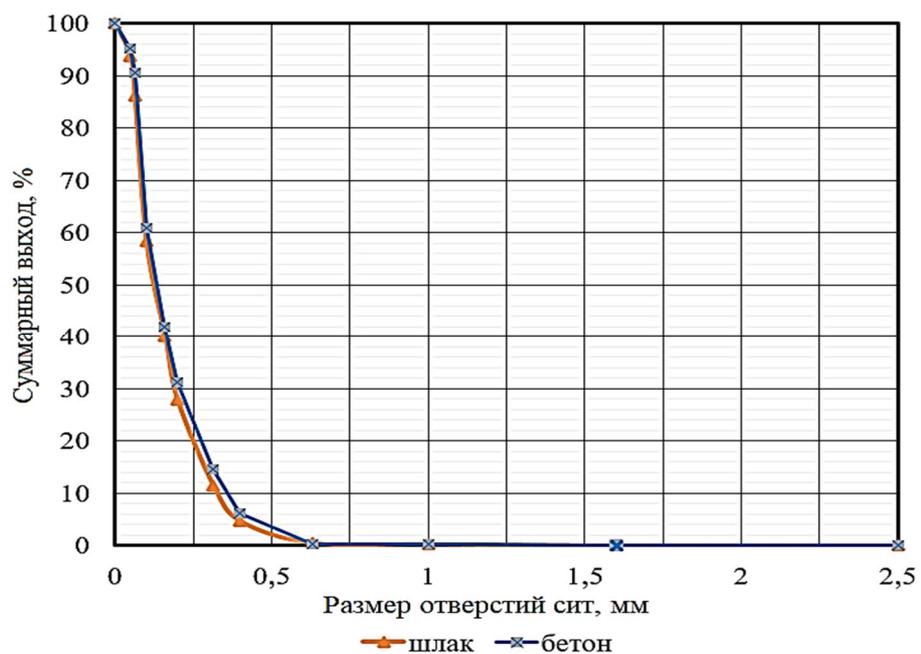


Рисунок 3 — Результаты ситового анализа помола отвального шлака и отходов бетона

Таблица 1 — Результаты переработки отходов огнеупоров

Размер отверстий сит, мм	Хроммагнезит	
	Остаток на сите, %	Удельные энергозатраты, кВтч/т
6,0	6,7	8,7
3,15	11,2	
3,0	3,1	
2,5	7,2	
1,25	2,6	
1,0	4,3	
0,63	0	
0,5	26,3	
0,315	17,2	
0,1	12,3	
0,063	9,1	
Производительность, кг/ч	159,0	

Результаты экспериментальных исследований позволили установить, что последующее использование измельчённого отвального шлака и отходов бетона для получения в бетонных растворах обеспечивает экономию цемента и кварцевого песка с сохранением механических прочностных свойств бетона, а также обеспечить процесс мало- и безотходного производства в различных отраслях промышленности.

Список литературы

1. Необходимость и предложения переработки строительных отходов / Э. П. Левченко [и др.] // Сб. матер. XII междунар. молодёж. науч. конф. Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2020. С. 84–88.
2. Левченко Э. П. Исследования принципа комбинированного воздействия на материал в дисковых дробильно-измельчительных машинах // Сборник научных трудов ДонГТУ. 2023. Вып. 30 (73). С. 99–104.
3. Комбинированные дробильно-измельчительные машины и возможности их применения для измельчения отходов шамотного кирпича / Э. П. Левченко [и др.] // Сборник научных трудов ДонГТУ. 2011. Вып. 33. С. 171–179.
4. Левченко Э. П., Макаревич А. Г. Возможности и перспективы переработки строительных отходов на примере г. Алчевска // Экологический вестник Донбасса. 2021. № 3. С. 62–70.
5. Левченко Э. П., Левченко О. А., Зинченко А. М. Процессы диспергирования отходов огнеупоров в условиях металлургического производства // Пути совершенствования технологических процессов и оборудования промышленных производств : сб. тезисов докл. III междунар. науч.-техн. конф. Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2018. С. 12–13.

© Левченко Э. П.