

УДК 621.926

ВИБРОВАЛКОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

А. В. МАЛЕВИЧ, Н. В. КОРЖАКОВ

Барановичский государственный университет
Барановичи, Беларусь

В настоящее время немаловажной является проблема использования и переработки строительных отходов. Строительные отходы могут образовываться как в процессе производства строительных работ, так и в сфере производства строительных материалов, а также после демонтажа сооружений и зданий.

Энергозатраты при добыче природного щебня в 8 раз выше, чем при получении вторичного щебня из бетона, а себестоимость бетона, приготавливаемого на этом щебне, ниже на 22 % [1].

Существуют два практических способа обращения со строительными отходами – использование их для рекультивации карьеров и переработка их для повторного использования в качестве сырья [1].

В первом варианте используются компактные мобильные дробильно-сортировочные установки, которые обеспечивают получение чистого продукта. Для того чтобы производить переработку строительных отходов на стройплощадке, необходимо соблюдать особые меры экологической защиты близлежащих жилых домов от шума, загрязняющих веществ, вибрации [1].

Во втором варианте появляются дополнительные расходы на доставку и погрузку отходов к месту переработки. Данный недостаток компенсируется рядом полезных плюсов, таких как эффективная работа дробильно-сортировочного комплекса большой мощности, возможность организации постоянной логистики и маркетинга, простое решение экологической проблемы, выделение всех посторонних включений, более глубокая переработка отходов с получением разных фракций.

Технологическая схема одного из транспортабельных дробильно-сортировочных комплексов приведена на рис. 1.

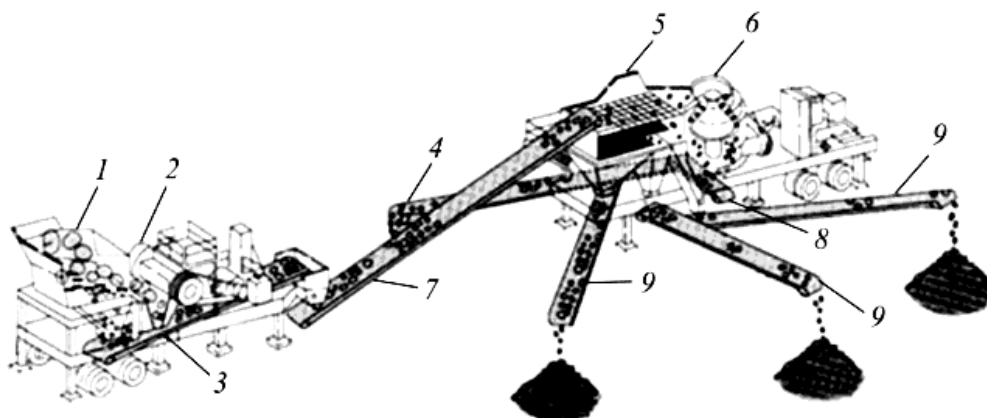


Рис. 1. Технологическая схема транспортабельного дробильно-сортировочного комплекса: 1 – вибропитатель; 2 – щековая дробилка; 3 – ленточный питатель; 4 – промежуточный конвейер; 5 – грохот; 6 – конусная дробилка; 7–9 – ленточные конвейеры

Технологические схемы переработки строительных материалов можно корректировать в зависимости от вида строительных отходов. Поэтому авторы предлагают заменить наиболее часто встречающуюся в схемах конусную дробилку на вибровалковый измельчитель-активатор (рис. 2) [2].

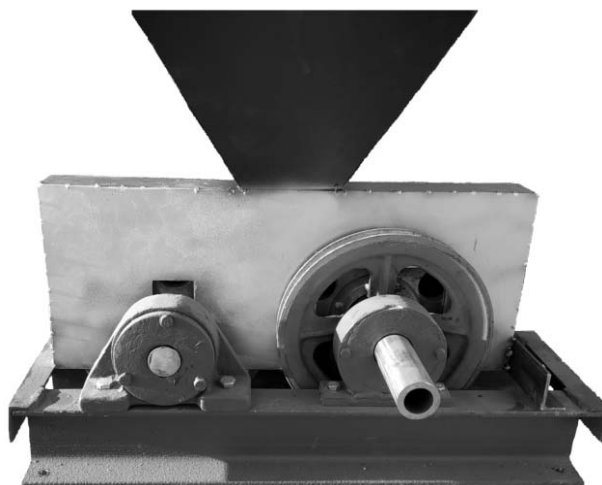


Рис. 2. Вибровалковый измельчитель-активатор

Вибрационные воздействия, реализуемые в вибровалковом измельчителе, обладают рядом достоинств. Во-первых, это эффект облегчения преодоления сил трения. Этот эффект понимается как особое свойство вибраций уничтожать, хотя бы частично, силы трения, а также более равномерное распределение материала по длине вала. Во-вторых, это эффект выигрыша в силе, т. е. возможность преодоления сопротивления с меньшими усилиями при разрушении (деформации) исходного продукта [2, 3].

Энергопотребление при внедрении вибровалкового измельчителя снижается на 10...20 %. Использование вибровалкового измельчителя может найти широкое применение в различных отраслях.

В настоящий момент в Беларуси отсутствует четкая координация работ в данной области, однако проблема переработки строительных отходов имеет государственное значение. Для решения данной проблемы необходимо преодолеть отставание в создании и освоении выпуска необходимого оборудования, а также развитие сети перерабатывающих комплексов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обращение с отходами: учебное пособие / А. А. Челноков [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2018. – 460 с.
2. Интенсификация технологических процессов в аппаратах адаптивного действия: монография / Л. А. Сиваченко [и др.]; под науч. ред. Л. А. Сиваченко. – Барановичи : БарГУ, 2020. – 359 с.
3. Вибровалковый измельчитель-активатор: пат. RU № 186478 / В. С. Севостьянов, Л. А. Сиваченко, М. В. Севостьянов, Т. Л. Сиваченко, Л. Л. Сотник, П. Ю. Горягин. – Оpubл. 22.01.2019.