

Марат А.

Касимов А. Т.

Карагандинский технический университет, Казахстан

Применение материалов и изделий с подготовленными и переработанными строительными отходами

В настоящее время используются два способа утилизации строительных отходов: захоронение на специализированных полигонах, а также использование при производстве строительных материалов.

В Республике Казахстан преобладает первый подход, но опыт европейских стран, Японии и США показывает, что использование отходов в качестве вторичного сырья является рациональным. Отсутствие широкого распространения специализированных полигонов для захоронения строительных отходов обусловлено тем, что они, как правило, используются в качестве разделительного покрытия на существующих полигонах твердых коммунальных отходов. Для создания благоприятных условий рационального использования строительных отходов необходимо совершенствование процесса восстановления строительных конструкций.

Работу по восстановлению конструкций зданий и снижению загрязнения окружающей среды при материальном обеспечении производства вторичным сырьем проводит и Правительство РК. Сегодня система правового регулирования направлена на управление обращением со строительными отходами как видом загрязнения окружающей среды, что практически исключает их использование.

Отсутствие в законодательстве РК таких основных понятий, как «вторичный материал» и «вторичное сырье», свидетельствует о необходимости развития правовой базы, в связи с чем изготовление строительных изделий представляется сферой, способной эффективно использовать строительные отходы в своей деятельности.

В общей практике подготовка использования строительных отходов в качестве наполнительного материала проводится по следующим вариантам:

1. Транспортировка наполнителей с рабочей площадки на фабрику (завод) изготовления, далее подготовленный материал поступает в производство.
2. Переработка непосредственно на строительной площадке (дробление, сортировка), транспортировка до дальнейшего производства.
3. Переработка и применение на рабочей площадке. По первому варианту необходимо выполнить две транспортные операции, по второму-одну, по третьему варианту нет необходимости перевозить за пределы объекта.

Второй вариант популярен в Республике Казахстан, произведенный вторичный материал, используется для изготовления щебня дорог и оснований. Самый выгодный случай использования строительных отходов-третий.

Последние научные достижения доказывают, что бетон марки до 40 МПа по прочности можно получить из измельченных продуктов бетона без удаления песчано-пылевой фракции с добавлением специальных смесей ГКЖ-94 и ПВА (соотношение Ц/П= 1:3, В/Ц = 0,54) с заменой крупного и мелкого наполнителя. Стоит отметить, что таких результатов можно добиться без предварительного разделения фракций на пыль, песок и гравий.

Высокие показатели прочности можно получить после добавления в бетонную смесь специальных добавок. Практическая ценность работы заключается в составе мелкозернистых и тяжелых бетонов, которые основаны на продуктах дробления фрагментов бетона, что расширяет границы использования вторичных материалов.

Проанализировав данные литературных источников, можно прийти к выводу, что строительные отходы, которые могут быть широко использованы в качестве вторичного сырья в производстве бетона, могут быть разделены на 3 вида: каменные, железобетонные и деревянные. Все вышеперечисленные материалы могут применяться в качестве крупного и мелкого заполнителя, камень и железобетон (после изготовления) – для мелкозернистого, легкого и

тяжелого бетона, а древесные отходы – для опилочного бетона с высокими теплоизоляционными характеристиками.

Использование строительных отходов является ресурсосберегающим фактором, снижает загрязнение окружающей среды, что сохраняет невосполнимые источники природных ресурсов. Для переработки строительных отходов, как правило, используется технологическое оборудование по разделке, измельчению и фракционированию.

Дробление и сортировка строительных отходов по крупности обычно применяется при утилизации и переработке. Эффективность их использования повышается за счет уменьшения количества отдельных компонентов. Это означает, что передача небольших геометрических характеристик строительным отходам, как правило, является первым этапом обработки.

Внедрение мобильных инженерно-технических изделий позволит значительно повысить экономическую эффективность данного процесса.

Дальнейшее развитие теории и практики применения материалов и изделий с подготовленными и переработанными строительными отходами заключается в расширении знаний об их изготовлении и использовании (создание новых составов, сборка новых энергоэффективных технических изделий и др.).

Литература:

1. https://egov.kz/cms/ru/articles/ecology/waste_reduction_recycling_and_reuse
2. ГОСТ 31937-2011. «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния». – М.: Изд-во Стандартинформ, 2014. 54с.