

УДК 691.542

*Эргашев М. М.*

*кандидат технических наук*

*доцент кафедры*

*производства строительных материалов и конструкций*

*Ферганского политехнического института*

## **УТИЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ – МИРОВОЙ ОПЫТ.**

**Аннотация:** *в статье рассматриваются способы утилизации строительных отходов, их особенности.*

**Ключевые слова:** *утилизация, рециклинг, стационарное оборудование, мобильное оборудование, фракции.*

*Узбекистан.*

*Ergashev M.M.*

*candidate of technical sciences*

*Associate Professor*

*production of building materials and structures*

*Ferghana Polytechnic Institute*

*Uzbekistan.*

## **RECYCLING OF CONSTRUCTION WASTE - WORLD EXPERIENCE.**

**Annotation:** *the article discusses the methods of disposal of construction waste, their features.*

**Key words:** *disposal, recycling, stationary equipment, mobile equipment, fractions.*

Одной из самых актуальных проблем бурно развивающихся городов, является утилизация строительных отходов. Снос старых зданий, строительство новых объектов – всё это увеличивает объём строительных отходов, поэтому важно перед началом строительных работ определить, куда отходы будут вывозиться, каким образом утилизироваться. В отличие от бытовых отходов, которые являются безопасными для человека,

строительные отходы, состоящие из разломленного и раздробленного кирпича, кусков бетонных конструкций, остатков металла и гнутой арматуры, линолеума, обоев, банок из-под краски, утеплителей, щитов шумопоглощения, гидроизоляции и других строительных материалов, могут быть токсичными, либо опасными для человека. Большинство строительных отходов, согласно приложения к Постановлению Кабинета Министров № 14 от 21.01.2014 г, относятся к третьей (умеренноопасные), второй (опасные) и первому (высокоопасные) классам опасности. Соответственно, утилизация строительных отходов требует не простого их захоронения, а, предпочтительно, рециклинга, то есть возврата отходов в повторную переработку для вторичного использования.<sup>1</sup>

Утилизация строительных отходов, путём рециклинга, позволяет значительно экономить финансовые средства, на сбор, транспортировку и прочие процедуры, поскольку такие отходы строительства, как бетон и кирпич, не нуждается в перемещении. При сносе здания почти всегда на его месте воздвигают новое строение, а это требует большое количество щебня для фундамента. Теперь же, переработка строительных отходов, вместо щебня даёт измельчённый кирпич и бетон, полученные при демонтаже старого строения. Кроме экономии на погрузке и транспортировке, также не нужно платить за размещённые отходы строительства на свалках, поскольку они перерабатываются на месте их образования.<sup>2</sup>

Конечно, строительные отходы не являются полноценными строительными материалами, но их низкая себестоимость позволяет такие материалы, как демонтированный асфальт, битое стекло, битый кирпич, железобетон и пластиковые изделия, после переработки, использовать в строительстве новых зданий.

---

<sup>1</sup> Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 14 от 21.01.2014 г.

<sup>2</sup> <http://ecology-of.ru/otkhody/utilizatsiya-i-pererabotka-otkhodov-stroitelnoj-industrii/> Строительные отходы: утилизация, переработка.

Оставшийся после сноса зданий железобетон используют для заливки фундамента или при заполнении котлованов и пустот. Для переработки железобетона используют специальные гидравлические машины типа молота или гидравлических ножниц, которые разбивают или измельчают большие глыбы. Далее железобетон отправляют в дробильную установку, которая выдаёт продукт нужной фракции. Мелкий щебень до 10 мм используют в ландшафтном дизайне. Щебень, размером 5-20 мм применяют для укрепления грунта. Более крупный щебень 20-40 мм используют для дренажа. Фракции 40-70 мм используют в качестве наполнителя бетонных конструкций или нижнего слоя дорожной подсыпки.

Такие отходы строительства, как асфальт, применяют на строительство дорожного покрытия, предварительно обработав термически при высокой температуре, позволяющей расплавить смолистое вещество. Ещё в случае потери вязкости или других качеств, в асфальт добавляют специальные укрепляющие и бетонирующие вещества.<sup>3</sup>

Оборудование для переработки строительных отходов бывает стационарным, мобильным, самоходным. Делится на дробильное и сортировочное. От типа оборудования зависит производительность, качество получаемого вторсырья.

### **Стационарный комплекс**

Стационарное оборудование отличается высокой производительностью. После сбора и сортировки отходы загружают в установку. В установке находится магнит, позволяющий удалить из массы металлические детали. Загруженное сырьё перерабатывается дробильно. Конечный продукт, получаемый в стационарном оборудовании – товарный бетон, использующийся при прокладке дорог.

---

<sup>3</sup> <http://ecology-of.ru/otkhody/utilizatsiya-i-pererabotka-otkhodov-stroitelnoj-industrii/> Строительные отходы: утилизация, переработка.

## **Мобильные установки**

Мобильное оборудование устанавливается на месте строительства. Типы мобильных установок:

1. Щёковые.

Позволяют регулировать размер получаемого вторсырья. Бетон перемалывается при давлении подвижной части оборудования на неподвижную (поверхности установки называются «щёками»);

2. Конусные.

Стройматериалы измельчаются в результате вращения конусов.

3. Роторные.

В роторном оборудовании установлен ротор, вращающийся на высокой скорости.

4. Валковые.

Внутри находятся два ротора. Для усиления производительности механизмы могут быть дополнены шипами.

5. Молотковые.

Бетон превращается в щебень под воздействием молотков, находящихся в установке.

6. Ударно-центробежные.

Оборудование имеет специальные внутренние плиты. Мусор дробится молотками и разрушается при ударе об стены.

7. Виброгрохоты.

Разделяют сыпучие отходы по размерам. Устанавливаются на заводах по переработке.

Мобильные установки не требуют вывоза мусора на полигоны, позволяют сократить расходы на переработку. Удобны при строительстве масштабных жилых комплексов.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> <https://yandex.uz/turbo/bezotxodov.ru/s/utilizatsiya/utilizacija-stroitel'nogo-musora> Утилизация и переработка мусора.

17 апреля 2019 года в Узбекистане было принято Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии по обращению с твёрдыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годов». Ожидаемым результатом реализации Стратегии станет то, что функционирование промышленной инфраструктуры обеспечит максимально возможное вовлечение ценных вторичных ресурсов из утилизируемых ТБО в хозяйственный оборот, выпуск востребованной на рынке новой конкурентоспособной, качественной и экологичной продукции из вторичного сырья, увеличение ее доли в общем товарообороте, экономию природного сырья из невозобновляемых источников.<sup>5</sup> Реализация данной стратегии значительно улучшит качество жизни населения страны.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:**

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии по обращению с твёрдыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годов»
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 14 от 21.01.2014 г.
3. <http://ecology-of.ru/otkhody/utilizatsiya-i-pererabotka-otkhodov-stroitelnoj-industrii/> Строительные отходы: утилизация, переработка.
4. <https://yandex.uz/turbo/bezotxodov.ru/s/utilizatsiya/utilizacija-stroitelnogo-musora> Утилизация и переработка мусора.

---

<sup>5</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии по обращению с твёрдыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годов».