

УДК 873.53.13

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОЛОСНИКОВЫХ РЕШЁТОК В ОБЛАСТИ УТИЛИЗАЦИИ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Е.Ю. Копылова¹, А.В. Рудых²

Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

В статье рассмотрена проблема загрязнения твердыми коммунальными отходами окружающей среды, возможность создания региональных операторов, занимающихся контролем оборота отходов, а также рационального использования отходов, содержащих полезные компоненты. В работе также приведен метод утилизации отходов при помощи колосниковой решетки.

Ключевые слова: утилизация отходов; колосниковые решетки; твердые бытовые отходы; устройство решетки; мусоропереработка.

PRACTICAL APPLICATION OF GRATES IN THE MUNICIPAL WASTE RECYCLING

E. Kopylova, A. Rudykh

Irkutsk National Research Technical University, 83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russia

The article deals with the problem of solid municipal waste pollution of the environment, the possibility of establishing regional operators involved in the waste traffic control and the rational management of waste containing useful components. This paper also describes a method of waste recycling using the grate.

Keywords: waste recycling; grates; municipal solid waste; lattice device; waste processing.

Вопрос утилизации твёрдых коммунальных отходов (ТКО) сейчас становится всё более актуальной. Рост населения и общее повышение уровня жизни привели к увеличению потребления товаров и, как следствие упаковочных материалов разового пользования, что сильно сказалось на количестве ТКО. В России наибольшую популярность в области утилизации отходов имеет способ захоронения отходов. Однако в соответствии с Федеральным законом № 458 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 29 декабря 2014 г, для осуществления деятельности по обращению с ТКО на территории субъектов РФ будут создаваться региональные операторы – юридические лица, осуществляющие деятельность по обращению с ТКО. С 2017 г. будет введен запрет на захоронение мусора, в состав которых входят полезные компоненты, а те отходы, которые не несут негативное воздействие на окружающую среду можно будет захоронить, как и раньше.

Во всех странах мира за последние десятилетия количество твёрдых коммунальных отходов в виде городского мусора резко возросло, составив в

¹ Копылова Елена Юрьевна, студентка 4 курса гр. УПб-12-1 ИЭУП, e-mail: lenna-94@inbox.ru
Kopylova Elena, a fourth-year student of Project Management, Economics, Management and Law Institute, e-mail: lenna-94@inbox.ru

² Рудых Александр Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры сопротивления материалов Института архитектуры и строительства, e-mail: i06@istu.edu
Rudykh Alexander, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Materials Resistance Department, Architecture and Construction Institute, e-mail: i06@istu.edu

среднем на душу населения 150 – 300 кг/год. Ежегодный прирост количества ТКО составляет не менее 3 %, а в некоторых странах – около 10 %.

В настоящее время существуют различные методы обращения с ТКО. На первом плане, конечно, стоит организация системы сбора ТКО, от которой зависят методы их переработки. Состав твёрдых коммунальных отходов зависит от многих факторов: уровня развития страны и региона, культурного уровня населения и его обычаев, времени года и других причин. Более трети ТКО составляют упаковочные материалы, количество которых непрерывно увеличивается.

За последние 20 лет произошли принципиальные изменения в идеологии и технике обращения с твёрдыми коммунальными отходами. Вначале преобладали суммарный способ и общая переработка путём вывоза на санитарные свалки (полигоны), компостирования и сжигания. Затем в различных странах стали проводиться работы по механической сепарации ТКО и отдельному сбору твёрдых коммунальных отходов путём их сортировки населением на несколько видов.

Широкое распространение получил метод утилизации с помощью колосниковых решеток. Под колосниковой решеткой понимается чугунная решетка (рисунок), необходимая для поддержания слоя твёрдого топлива. Используется колосниковая решетка в комплексах сжигания отходов – печах, она выполняет несколько функций.

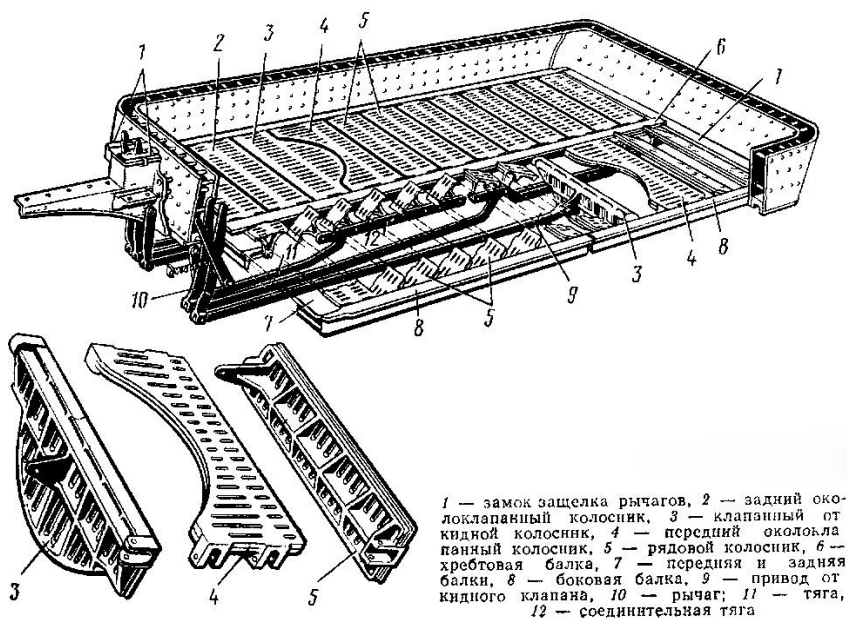
Прежде всего, это фильтрация отходов в соответствии с их габаритной классификацией. Колосниковые решетки имеют щели или отверстия разного диаметра, через которые просыпается зола. Для масштабных комплексов утилизации отходов проектируются специальные колосниковые решетки, которые состоят из отдельных элементов – колосников.

Во-вторых, колосниковая решетка отделяет компоненты, которые можно будет использовать вторично (после переработки) от отходов. Эта функция может быть наиболее полезно использована при термическом уничтожении твердых коммунальных отходов, образующихся в крупных населенных пунктах.

Колосниковые решетки используются в энергетических, отопительных котлах.

Наиболее освоенный за рубежом и в России является метод сжигания ТКО в слоевых топках на механической колосниковой решетке.

В настоящее время во всем мире эксплуатируется более 2 тыс. установок с механической колосниковой решеткой, около 200 установок с топками для сжигания в кипящем слое, примерно 20 установок со сжиганием в барабанных печах и единичные установки с использованием процессов пиролиза и газификации, в том числе с плазматроном.



Устройство колосниковой решётки

Можно сказать, что на данный момент метод утилизации твёрдых коммунальных отходов с использованием колосниковой решетки является одним из самых экономичных, удобных и поэтому распространённых. Этот способ в соответствии с отличительными признаками позволит существенно интенсифицировать процесс горения и полноту сжигания ТКО с нейтрализацией вредных примесей в контурах теплового агрегата.

Библиографический список

1. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»: федер. закон № 458 от 29 декабря 2014 г.
2. Конюхов В.Ю., Илюшкина Е.С. Классификация экологических инноваций // Вестник ИрГТУ. 2012. № 7. С. 181–187.
3. Конюхов В.Ю., Илюшкина Е.С. Problems and solutions of rational use of technogenic waste // International Conference on European Science and Technology. – Мюнхен, Германия, 2013. – С. 577–582.
4. Колосниковые решетки [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://liteikapro.ru>
5. Способ интенсификации сжигания твердых коммунальных отходов на колосниковой решетке машины конвейерного типа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/231/2310131.html>
6. Статистика методов утилизации твердых коммунальных отходов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://but.moy.su/publ/1/12-1-0-876>