

Таким образом, создаются вполне реальные возможности перехода от исходного сырья – природной и техногенной серы - к конечным продуктам - специальным материалам широкого назначения.

Литература

1. Доскалиева Н.М., Абрамова Г.В. Способ получения полисульфида кальция. Молодежь и наука: реальность и будущее: Материалы III Международной научно-практической конференции / Редкол.: В.А. Кузьмищев, О.А. Мазур, Т.Н. Рябченко, А.А. Шатохин: в 6 томах. – Невинномысск: НИЭУП, 2010. – С. 112-114.
2. Доскалиева Н.М., Абрамова Г.В. Новый способ получения полисульфида кальция / Тезисы докладов. Международная конференция студентов и молодых ученых «Мир науки» под девизом: «Интеллектуальный прорыв: молодежь, наука и инновация», Алматы, 19-22 апреля 2010 г. – С. 192.
3. Абрамова Г.В., Доскалиева Н.М. Источник высокодисперсной серы // Вестник КазНУ. Сер. химическая. – 2010. - №3 (59). – С. 396-398.

КӨП ФУНКЦИОНАЛДЫ КАЛЬЦИЙ ПОЛИСУЛЬФИДИ

Г.В. Абрамова, М.М. Буркитбаев, Н.М. Доскалиева

Полисульфид өнімдері мен оның концентраттарына және дәрежелеріне әр түрлі факторлардың әсер етуі, сондай ақ көпфункционалды байланыстың сапасы мен қолданылуына бағытталған кальций полисульфидін алудың жаңа әдіс-тәсілдері қарастырылған

MULTIFUNCTIONAL CALCIUM POLYSULPHIDE

G.V. Abramova, M.M. Burkitbaev, N.M. Doskalieva

A new method of producing of polysulfide calcium, the influence of various factors on the concentration and the degree of polysulfide of product, as well as possible directions for its use as a multifunctional compound were considered

УДК 621.36.2; 57+62.523.6

ПИРОЛИЗ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ МЕТОД ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Н.А. Аверьянова, М.П. Арлиевский, Ю.А. Талдыкин

ООО «ЛНГХ»

Описаны различные методы переработки и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Рассмотрены различные виды пиролиза. Отражены преимущества термической переработки ТБО (пиролиз) перед биотермическим методом и методом захоронения на полигоне.

В настоящее время одной из сложных проблем экологии городского коммунального хозяйства становится ликвидация и обезвреживание твердых бытовых отходов (ТБО), количество которых с каждым годом возрастает. На сегодняшний день норма накопления ТБО для городов РФ находится в широком диапазоне, что зависит от уровня развития города, учета и контроля за системой обращения с отходами. В среднем каждый житель в РФ выбрасывает ежегодно 250-270 кг ТБО.

По своему морфологическому составу ТБО очень разнообразны. Их состав зависит как от сезона года (зима, лето), так и от условий социального развития. Если проанализировать состав ТБО за последние годы, то можно увидеть, что значительно увеличилось содержание пластических масс, металла, упаковочной бумаги. Знание морфологического состава ТБО служит основой при разработке мер, направленных на

снижение их общего количества, так и адекватных технологических процессов их переработки.

В настоящее время разработано достаточно много технологий переработки ТБО, но наибольшее распространение получили следующие технологии: захоронение на полигонах, биотермическая переработка, термическая переработка, комплексная сортировка.

В литературе достаточно подробно описаны данные технологии. Всем этим технологиям присущи преимущества и недостатки.

Вывоз ТБО на свалки является самым распространенным методом их удаления из города. Усовершенствованные свалки получили название полигоны. Полигоны также как и свалки являются источником загрязнения атмосферного воздуха, грунтовых вод так и почвы вблизи полигона. Но наряду с загрязнением окружающей среды полигоны занимают колоссальные площади земель, которые в дальнейшем не могут быть использованы по назначению. На хорошо организованных свалках получают биогаз. Учитывая, что 1 т бытовых отходов выделяет не менее 100 м³ биогаза, можно определить какие потенциальные возможности свалок как энергетического источника. Но использование биогаза возможно как минимум через 5-10 лет после создания полигона, а его рентабельность проявляется при объемах мусора более 1 млн. тонн.

Применение биотермической переработки ТБО рационально, если есть потребители получаемого компоста. Но в связи с тем, что компост в настоящее время выпускается плохого качества, технологию его получения необходимо усовершенствовать с возможностью изготовления компостно-грунтовых смесей.

В последние годы большое внимание уделяется сортировке ТБО, т.к. они являются кладом вторичных ресурсов. Сортировка ТБО может быть произведена как в местах сбора, так и называемый раздельный сбор, так и на площадках сортировки, где осуществляется выделение утилизируемой фракции (вторичное сырье) из ТБО привезенных от источников их образования. Выделенное вторичное сырье направляется потребителям, а не утилизируемая неорганическая фракция направляется на захоронение, из компостируемой органической фракции (пищевые отходы) можно получать компост высокого качества.

Среди термических методов можно выделить в качестве альтернативного пиролиз. Технология пиролиза заключается в необратимом разложении органических соединений под действием температур при отсутствии или недостатке кислорода. В соответствии с температурным уровнем процесса различают:

- низкотемпературный пиролиз (450-550 °С), характеризуемый минимальным выходом газа, максимальным количеством смол, масел и твердого остатка;
- среднетемпературный пиролиз (до 800 °С), при котором увеличивается количество получаемого газа, а количество смол и масел уменьшается;
- высокотемпературный пиролиз (свыше 800 °С), отличающийся максимальным выходом газа и минимальным – смолообразных продуктов.

Образующийся при пиролизе ТБО парогазовая смесь представляет собой результат ряда последовательно протекающих реакций разложения компонентов ТБО, из которых одни уже закончились, другие находятся в стадии интенсивного протекания, а третьи только начинаются. Каждая отдельная реакция является одним из звеньев в сложной цепи многочисленных химических реакций, а продукты одной реакции служат исходными веществами для последующих.

Как известно при переработке ТБО высокотемпературным пиролизом по сравнению с другими методами происходит более интенсивное преобразование исходного продукта, скорость реакций возрастает с экспоненциальным увеличением температуры, в то время как тепловые потери возрастают линейно; увеличивается время теплового воздействия на отходы; происходит более полный выход летучих продуктов; сокращается количество остатка после окончания процесса. Но применение высокотемпературного пиролиза требует значительных капитальных вложений.

Наиболее привлекательным методом переработки является комбинированный метод, включающий низкотемпературный пиролиз исходных ТБО, сжигание образующегося углеродистого остатка и дожигание отходящих газов после очистки в абсорбере. Такой метод имеет ряд преимуществ, к которым относятся небольшое количество дымовых газов по сравнению с прямым сжиганием, отсутствие в газах высокотоксичных соединений, сокращается расход дополнительного топлива требуемого для сжигания, т.к. углеродистый остаток обладает высокой теплотворной способностью по сравнению с исходными ТБО.

ПИРОЛИЗ - ҚАТТЫ ТҮРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ТЕРМИЯЛЫҚ ӨНДЕУДІҢ ТАЛҒАУЛЫ ӘДІСТЕРІ

Н.А. Аверьянова, М.П. Арлиевский, Ю.А. Талдыкин

Қатты тұрмыстық қалдықтарды (ҚТҚ) пайдалану мен қайта өңдеудің түрлі әдістері сипатталған. Пиролиздің әртүрлі түрлері қарастырылған. ҚТҚ-ны биометриялық әдіс пен полигонда көму әдісінің алдында термиялық қайта өңдеудің (пиролиз) артықшылығы көрсетілген.

PYROLYSIS – THE ALTERNATIVE METHOD OF THERMAL PROCESSING OF THE SOLID HOUSEHOLD WASTE

N.A. Averyanova, M.P. Arlievsky, Y.A. Taldykin

The report describes various methods of processing and recycling of a solid household waste (SHW). Variants of pyrolysis are discussed. It is testified that incineration (pyrolysis) has advantages of composting and disposal by way of landfill.

УДК 546.273-325+344.3

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ В СИСТЕМАХ H_3BO_3 – АЦЕТАТ ЛИТИЯ (НАТРИЯ) – ВОДА

М.К. Калабаева, Л.К. Бейсембаева, М.Р. Танашева

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Значение соединений бора в народном хозяйстве трудно переоценить, потребность в соединениях бора растет из года в год. Неорганические соединения бора находят разнообразные применения в самых различных областях промышленности: прежде всего в стекловарении, при производстве керамики, эмалей, глазурей, моющих средств, металлургии, все возможные лекарственные препараты, препараты для лечения раковых опухолей, ядерной технологии и многое другое.

В высоко развитых странах нет такой отрасли народного хозяйства, где бы ни применялись борные соединения. Известно, что в зарубежной практике борные соединения в условиях малотоннажных производств выпускаются в широком ассортименте. Номенклатура вырабатываемых технических кислородных соединений бора насчитывается более сотни наименований. Наиболее важным из них по валовому выпуску потребительской стоимости являются природные и синтетические бораты лития, натрия, кальция, магния, бария, свинца, цинка, марганца, борная кислота, борный ангидрид. На их долю приходится - 95% товарного продукта, из них: в США вырабатывается – 65-70%, в Западной Европе – 75%, даже такая страна как Франция на привозном сырье производит – около десятка наименований соединений бора.

В Казахстане при наличии достаточных запасов борного сырья производство товарных борных продуктов практически не развито ввиду отсутствия ускоренных методов синтеза боратов в режиме малотоннажных производств.