

REFERENCTS

- 1 Sabirov T.S., Abdrahmanov E.S. Raschet i issledovanie gidromehaničeskikh i gidrodinamičeskikh harakteristik smeshivayushhego apparata s meshalkami. Chast' 1 // Nauka i tehnika Kazahstana. – 2004. – № 1. – 49-58 s.
- 2 Vasil'cov Ye.A., Ushakov V.G. Apparaty dlya peremeshivaniya zhidkikh sred. – Leningrad: Mashinostroenie, 1979. – 248 s.
- 3 Perri D.G. Spravochnik inzhenera-himika. T. 2. – Leningrad: Himiya, 1969. – 302 s.
- 4 Matveenکو I.V., Bel'chuk V.S. Reologicheskie osnovy ispytaniy formovochnykh smesey i impul'snogo uplotneniya. – Moskva: Rotaprint MASI, 1991. – 87 s.

ТҮЙІН

*Е.С. Абдрахманов, техника ғылымдарының кандидаты,
Н.К. Кұлумбаев, металлургия магистрі,
Г.К. Ахмедьянова, химия магистрі,
Г.Н. Кұлумбаева
С. Торайғыров ат. Павлодар мемлекеттік университеті (Павлодар қ.),
П.В. Дубровин, техника ғылымдарының кандидаты
Инновациялық Еуразия университеті (Павлодар қ.)*

Жаңа үлгідегі қалақты араластырғыштың параметрлерін зерттеу және анықтау

*Жұмыста жаңа типтегі араластырғыш аппараттың техникалық сипаттамасы мен жұмыс істеу принциптері баяндалған. Араластыру кезінде аппарат бағында пайда болатын ағындардың геометриясы зерттелген. Араластырғышқа конструкциялық өзгерістер енгізуге ұсыныстар жасалған.
Түйін сөздер: араластырғыш, қалақшалар, бентонит, суспензия.*

RESUME

*Y.S. Abdrahmanov, Candidate of Technical Science ,
N.K. Kulumbaev, Master of Metallurgy,
G.K. Akhmedyanova, Master of Chemistry,
G.N. Kulumbaev
Pavlodar State University named after S. Toraigyrov (Pavlodar),
P.V. Dubrovin, Candidate of Technical Science
Innovative University of Eurasia (Pavlodar)*

Investigation and diagnostics of the new type paddle-type mixer parameters

In work characteristics of the mixing device of new type and principles of its work are given. The geometry of liquid, stream has been investigated arising in a tank when operating. Offers of rationalization character were brought.

Keywords: mixer, vane, bentonite, suspension.

УДК 669.162.214

Б.К. Дюсеналин, кандидат химических наук,
А.Н. Жақупова, кандидат химических наук,
А. Кобеш,
Р. Мухтар
Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар)
E-mail: dbk1972@mail.ru

Методы утилизации бытовых отходов

Аннотация. В данной статье рассмотрены методы утилизации бытовых отходов и получения пластических масс на основе растворенного в бензине пенопласта.

Ключевые слова: бытовые отходы, пенопласт, наполнители, бензин.

Введение

Утилизация бытовых отходов является одной из основных проблем, как в больших мегаполисах, так и в сельской местности. В сельской местности это проблема стоит особенно остро, так как в городах имеются специализированные службы для перевозки, складирования и утилизации отходов, а в сельской местности образуются случайные свалки, которые потом превращаются в огромные «кладбища мусора», без какой либо системы и порядка.

Теоретическая часть

В настоящее время существуют несколько методов утилизации как твердых, так и жидких бытовых отходов, в частности: компостная куча, навозохранилище, шестипрамный парник, биохимическое разложение и выделение биогаза – метана, сжигание и пирометаллургическая переработка [1], пиролиз [2] и другие. Если первые три метода применимы для сельского хозяйства и сравнительно безвредны, то последующие три метода не только сопровождаются большим выделением вредных газов (в том числе диоксинов), требующих очень дорогостоящей очистки, но и требуют применения больших технологических возможностей.

Нами предлагается метод утилизации бытовых отходов, который можно провести повседневно и в домашних условиях. Мы предлагаем изготавливать пластиковые массы преимущественно из бытовых отходов, таких как: пенопласт (используется как защитный буфер для транспортировки бытовой и другой техники), отработанное машинное масло, остатки извести, отсев угля, пластиковые бутылки, монтажная пена и др. Из повседневно используемых вспомогательных веществ мы используем бензин, молоко, крема и т.д.

Существует множество видов получения пластиковой массы в домашних условиях, таких как: уксус + молоко, ПВА + крахмал, опилки + магнезит [3].

Предлагаемый нами метод состоит в том, что мы растворяем пенопласт в отработанном машинном масле, (при необходимости можно нагревать) и добавляем в качестве наполнителей песок, отсев угля, измельченную монтажную пену и крошки мела. В результате получается пластиковая масса на подобии пластилина, из которой можно лепить различные поделки.

Несколько слов о том, почему мы взяли именно эти бытовые отходы. Пенопласт является смягчающим буферным материалом для транспортировки бытовой и радиотехники. В домашних условиях от него избавляются простым сжиганием, что отрицательно отражается на экологическом фоне окружающей среды. Копоть, которая выделяется в атмосферу в процессе горения, содержит вредные вещества. Строительная монтажная пена в большом избытке остается после закрепления дверей, окон и других строительных изделий. Сжигание и этой органики также пагубно влияют на состояние окружающей среды. Отработанное машинное масло обычно просто выливают на свалку, что тоже отражается на экологическом состоянии почвы. По литературным данным, для изготовления многих пластиковых масс используются наполнители. В качестве наполнителей, как правило, используют неорганические порошки, многие из которых также являются бытовыми отходами [4]. Так в качестве наполнителей мы выбрали отсев угля, который в большом количестве остается в школьной котельной, порошок мела, остатки которого остаются на планке школьной доски. Речной песок и строительную пену (которую измельчили через терку), оставшиеся после строительных работ на территории школы.

Экспериментальная часть

Пенопласт хорошо растворим в бензине. Мы брали 25 мл бензина (рисунок 1 а) и проверили предел растворимости в нем пенопласта. Оказалось, что в 25 мл растворяется 11 г пенопласта. При нагревании массы растворимость пенопласта в бензине увеличивается и доходит до 13 г. В результате образуется студенистая масса, которая схожа по виду и консистенции с клеем (рисунок 1 б). На эту клеевую основу добавляем наполнитель – крошки мела, до образования пластилинообразной массы (рисунок 1 в), которая легко разминается и ей можно придать определенную форму (рисунок 1 г).



Рисунок 1 – Этапы приготовления пластиковой массы

На всю клеевую основу до образования пластиковой массы ушло 30,2 г порошка мела. В случае нагревания изначальной клеевой массы и перенасыщения бензина пенопластом количество необходимого мелового порошка уменьшается.

Данным методом, подбирая и обрабатывая наполнители, можно получить различные по цвету и качеству пластиковые массы. Например, при добавлении на клеевую основу мела, угольного отсева

и строительного песка получают белый, черный и коричневый пластичные массы, соответственно. Пластичные массы изображены на рисунке 2.



а – крошки мела, б – угольный отсев и в – строительный песок

Рисунок 2 – Пластичные массы полученные добавлением различных наполнителей/

Кроме того, для изменения качества пластичной массы мы подвергали мел различной обработке. В первом случае мы использовали просто просеянный мел. Во втором мел, который измельчили в агатовой ступке, и, наконец, мел, который не только измельчили, но и прокаляли в муфельной печи при температуре 100°C в течение 2 часов. Время прокаливания мела бралось произвольно. Потеря водной массы не рассчитывалась. На рисунке 3 представлены образцы пластичных масс полученных наполнителем различной обработки.



а – мел просто просеян, б – мел измельчен в агатовой ступке, в – мел измельчен и дополнительно прокален

Рисунок 3 – Использование мела различной обработки при изготовлении пластичной массы

Как видно из рисунка 3, при использовании просто просеянных крошек мела пластичная масса получается более грубой и легко подвергается механическому воздействию, становится ломкой. Измельчение мела в агатовой ступке улучшает крепость массы. При прокаливании измельченного мела масса получается более эластичной и вязкой, консистенция напоминает жевательную резинку.

Готовую пластичную массу в дальнейшем подвергали воздействию воды и температур. Промывка готовой пластичной массы в воде выщелачивает излишки мела и масса приобретает новое качество – волокнистость (рисунок 4 а). Термальной обработке мы подвергали пластичную массу из отсева угля (рисунок 4 б). Масса приобрела пористость, и возможно, ее можно использовать как адсорбент.



а – волокна

б – адсорбента

Рисунок 4 – Вид волокна и адсорбента, полученных последующей обработкой пластичной массы

Вывод

Мы предлагаем новый метод утилизации бытовых отходов в домашних условиях и изготовления из него пластичной массы для различных поделок. Обработкой наполнителя можно изменить цвет и качество пластичной массы, а дальнейшей обработкой самой массы можно получить волокно и адсорбент.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Утилизация бытовых отходов в домашних условиях. – Режим доступа: <http://vyvoz-othodov.ru/utilizaciya-bytovyh-othodov-v-domashnih-usloviyah.html>.
- 2 Коровин И.О., Медведев А.В., Багабиев Р.Р. и др. Утилизация твердых бытовых отходов пиролизным методом: Методические указания к практической работе по курсу «Промышленная экология». – Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. – 21 с.
- 3 Груздева С. Литье пластмасс в домашних условиях. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/1589/lite-plastmass-v-domashnih-usloviyah>.
- 4 Сухова О. Рецепт изготовления «пластики» в домашних условиях. – Режим доступа: http://www.business-lady.com/ideya_narod_199.php

REFERENCES

- 1 Utilizatsiya bytovykh otkhodov v domashnikh usloviyakh. – Rezhim dostupa: <http://vyvoz-othodov.ru/utilizaciya-bytovyh-othodov-v-domashnih-usloviyah.html>.
- 2 Korovin I.O., Medvedev A.V., Bagabiev R.R. i dr. Utilizatsiya tverdykh bytovykh otkhodov piroliznym metodom: Metodicheskie ukazaniya k prakticheskoy rabote po kursu «Promyshlennaya ehkologiya». – Tyumen': TyumGNGU, 2002. – 21 s.
- 3 Gruzdeva S. Lit'e plastmass v domashnikh usloviyakh. – Rezhim dostupa: <http://fb.ru/article/1589/lite-plastmass-v-domashnih-usloviyah>.
- 4 Sukhova O. Retsept izgotovleniya «plastiki» v domashnikh usloviyakh. – Rezhim dostupa: http://www.business-lady.com/ideya_narod_199.php

ТҮЙІН

Б.К. Дюсеналин, химия ғылымдарының кандидаты,
А.Н. Жакупова, химия ғылымдарының кандидаты,
А. Кобеш,
Р. Мухтар
 Инновациялық Еуразия университеті (Павлодар қ.)

Тұрмыстық қалдықтарды пайдаға асыру әдістері

Осы мақалада тұрмыстық қалдықтарды пайдаға асыру және пенопластты бензинде еріту негізінде пластикалық массалар алу әдістері қарастырылған.

Түйін сөздер: тұрмыстық қалдықтар, пенопласт, толықтырғыштар, бензин.

RESUME

Dusenalin B.K., Candidate of Chemical Sciences,
Zhakupova A.N., Candidate of Chemical Sciences,
A. Kobesh,
R. Muhtar
 Innovative University of Eurasia (Pavlodar)

Methods of household waste utilizing

This article describes the methods of your household waste disposal and obtaining of plastics based on styrofoam dissolved in gasoline.

Keywords: household waste, styrofoam, fillers, gasoline