

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**



ОДЕСА
2016

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц,
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. – 408 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 6

**СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

НТБ ОНХАТ

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИРОЛИЗА ШИН

Артёменкова В.О., студентка факультету ПЭЭЭиНГТ

Динамичный рост парка автомобилей во всех развитых странах приводит к постоянному накоплению изношенных автомобильных шин. По данным Европейской Ассоциации по вторичной переработке шин (ЕТРА) в Европе ежегодно образуется около 2 млн тонн амортизированных автомобильных шин, а объем их переработки методом измельчения не превышает 10 %. Большая часть собираемых шин (20 %) используется как топливо.

По прогнозам Конференции ООН по окружающей среде и развитию объем твердых отходов к 2025 г. вырастет в 4-5 раз. Общемировые запасы изношенных автошин оцениваются в 25 млн тонн при ежегодном приросте не менее 7 млн тонн. 77 % использованных автопокрышек никак не утилизируются, ввиду отсутствия рентабельного способа утилизации. Поэтому вопрос о повышении уровня их утилизации является очень актуальным для Украины.

Наиболее популярными технологиями утилизации шин есть сжигание, с целью получения энергии, измельчение в резиновую крошку и пиролиз. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки. Для Украины наилучшим способом утилизации шин будет именно пиролиз, так как с его помощью можно получить сырье, необходимое для нашей страны. Невосполнимость и недостаточное количество природного нефтяного сырья диктует необходимость использования вторичных ресурсов с максимальной эффективностью.

Технология переработки автопокрышек в топливо основана на нагреве без доступа кислорода до температуры в 400 °С (низкотемпературный пиролиз). Не будет условий для горения, а соответственно под действием температуры будут происходить сложные химические процессы распада на те основные компоненты, из которого она была сделана, а это обычные нефтяные фракции. При этом из-за высокой температуры эти фракции сразу же и выпариваются. В этот момент эти фракции нужно выбрать из котла-автоклава и сконденсировать, получив, таким образом, их в обычном жидком виде, неконденсируемый пиролизный газ, направляется в топку реактора, где сжигается для поддержания процесса.

Основные преимущества пиролизной технологии:

- по окончанию процесса пиролиза, в котле автоклаве происходит активация углеродосодержащего остатка, что позволяет убрать запах, а также достигнуть высоких технических характеристик получаемого впоследствии технического углерода;
- пригодность получаемой продукции к дальнейшей переработке, является результатом применения "закрытого" процесса пиролиза, т.е. камера пиролиза герметично отделена от топочной камеры;
- нормы выбросов соответствуют требованиям охраны окружающей среды.

Однако на данном этапе пиролиз не может быть экономично рентабельным в связи с низким качеством продукции и высокими производственными затратами.

В последнее время появилось много предложений по продаже установок для пиролиза шин, с помощью которых можно получить эффективные заменители стандартного топлива, бензина, активированного угля. Но ни одна из установок не способна вырабатывать продукцию, которую можно использовать в производстве без дополнительной обработки. Продукция ни одной из установок не соответствует стандартам.

В последнее время пиролизную жидкость предлагают не больше, чем по цене 40 грн за тонну. Характеристики пиролизного шлака в 2-2,5 раза ниже, чем характери-

стики технического углерода, поэтому он не может использоваться как заменитель углерода в резиновых смесях. Результаты общих затрат установок приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Расчет общих расходов пиролизной установки

Наименование ресурсов	Единицы измерения	Количество	Цена, грн	Сумма, грн за год
Количество рабочих дней	сутки	260	-	-
Сырье	т	1040	600	624000
Вода холодная	м ³	1916	8,63	15808
Вода техническая	м ³	547	4	2188
Оборотная вода	м ³	12100	2	18150
Электроэнергия	кВт/час	120384	0,42	48154
Заработная плата	грн	12	1200*9	129600

Подсчеты прибыли проводились на основе работы установки «Эко-2006», в Харьковской области, учитывая, что не продается газ и твердый остаток. Сведения о прибыли указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет прибыли при минимальной стоимости пиролизной жидкости

Продукции	Количество, т	Цена, грн/т	Сумма, грн/день	Сумма, тыс. грн/год
1 Жидкое топливо	2,94	0,75	2205	573,3
2 Твердое топливо	2,1	Нет	-	
3 Газ	1,26	Нет	-	
4 Металлолом	0,7	2200	1540	400,4
Доход от продаж, тыс. грн/год				973,7

Реальные затраты на сырье, водопотребление, выплаты зарплаты, включая амортизацию и налоги = 837 900грн. А прибыль от продаж = 973,7 тыс. грн.

При таких условиях данный способ утилизации шин можно назвать убыточным. Для создания условий экономичной эффективной работы пиролизных установок необходимо дополнительно модифицировать и пиролизный шлак и пиролизную жидкость для улучшения их свойств.

Научный руководитель – канд. хім. наук, доц. Кириак А.В.

Литература

1. Позднякова Е. И. Оценка эколого-экономической целесообразности использования продуктов пиролиза шин для альтернативного дизельного топлива // Вестник ХНАДУ 2011. №52 С. 101-104.
2. Первый Экологический портал [Электронный ресурс]: Давыдов Евгений. – Режим доступа: http://www.rav.com.ua/useful_know/nature/sorting/piroliz/.
3. Переработка мусора. Инвестиции в будущее [Электронный ресурс]: Виталий Молочный. – Режим доступа: <http://ztbo.ru/o-tbo/stati/piroliz/piroliz-shin-i-pokrishek>.
4. Н.И. Жежера. Интенсификация газообмена в крошке изношенных шин при пиролизе переменным давлением [Текст]/Н.И. Жежера. – Москва: Креативная экономика, 2011. – 173 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ГЕРОПРОТЕКТОРІВ У ХАРЧОВИХ КОМПОЗИЦІЯХ БОРОШНЯНО-КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ГЕРОДІСТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Трохименко О.В.....	224
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	
Хаванов В.О., Фатеева А.С.....	226
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ЗБАГАЧЕНИХ ІНГРЕДІЄНТАМИ, ЩО ПОЛІПШУЮТЬ ЗАСВОЄННЯ БІЛКІВ	
Федоренко К.В.....	228
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ	
Фурсик О.П.	230
НАПРЯМИ ЗБАГАЧЕННЯ КЕКСІВ ІНГРЕДІЄНТАМИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Цьома Е. Ч.	231
ЗБАГАЧЕННЯ ДЕСЕРТУ МАКАРУНС БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ	
Шарова І.В.....	234
ДЕСЕРТНІ ВИРОБИ ЯК ПРОДУКТИ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Щирська О.В.	235
PRODUCT FOR PREVENTIVE NUTRITION	
Moskaliuk O.	236

РОЗДІЛ 6 – СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

МЕТОДЫ АНАЛИЗА СТОЧНЫХ ВОД	
Арабаджи Я.А.	239
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИРОЛИЗА ШИИ	
Артёменкова В.О.	241
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИННОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	
Асауленко Н.В.	243
БИОТЕХНОЛОГИЧНІ ЗАХОДИ ДО УТИЛІЗАЦІЇ ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНИХ ВІДХОДІВ	
Баралюк Ю.В.	245
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ АРТИСТОВ ТЕАТРА И БАЛЕТА В УКРАИНЕ	
Воскобойник М.В.	246
ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ И ПТСР НА КУРОРТАХ УКРАИНЫ	
Гинкул А.В.	247

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення