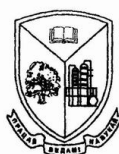


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



Международная  
научно-техническая конференция

**«НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕЦИКЛИНГА  
ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА  
И ПОТРЕБЛЕНИЯ»**

24–26 ноября 2004 года

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Минск 2004

УДК 622.765; 624.012; 628.543; 631.835; 666.263; 666.295; 669.162

**Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления: Материалы докладов Международной научно-технической конференции** (Минск, 24-26 ноября 2004 г.). – Мн.: БГТУ, 2004. – 534 с.

Сборник составлен по материалам докладов Международной научно-технической конференции, которые отражают актуальные проблемы переработки и использования отходов производства в промышленности строительных материалов и химической промышленности. Представлены доклады, отражающие нормирование, образование, размещение и использование отходов производства и потребления.

Сборник предназначен для работников различных отраслей народно-хозяйственного комплекса, научных сотрудников, занимающихся вопросами рециклинга отходов производства, аспирантов и студентов ВУЗов.

Рецензенты: директор БелНИЦ “Экология” О.А. Белый;  
зав. лабораторией поверхностно-активных  
веществ и минеральных удобрений ИОНХ  
НАН Беларуси, член-корр. Ф.Ф. Можейко

Редакционная коллегия:

Главный редактор профессор И.М. Жарский

Члены редколлегии: профессор Н.Р. Прокопчук  
профессор Н.М. Бобкова  
доцент В.Н. Марцуль  
доцент О.Б. Дормешкин

3. Укрепленные грунты (Свойства и применение в дорожном и аэродромном строительстве) / В.М. Безрук, И.Л. Горячков, Т.М. Луканина, Р.А. Аганова. – М.: Транспорт, 1982. – 231 с.

4. СН 25–74. Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов. – М: Стройиздат, 1975. – 124 с.

5. Строкова В.В., Лютенко А.О., Толкушкин М.Г. Утилизация вскрышных пород месторождений Архангельской алмазодобывающей провинции в дорожном строительстве // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. Спецвыпуск: Матер. II Междунар. научн.-практ. конф. «Экология: образование, наука, промышленность и здоровье». – Белгород: Изд-во БГТУ, 2004. – № 8. – Ч. VI. – С. 295–296.

УДК 536.46

А.В. Суворов, К.В. Доброго, Е.С. Шмелев  
(ИТМО им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, г. Минск)

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ФИЛЬТРАЦИОННОГО ГОРЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ТВЕРДЫХ ДИСПЕРСНЫХ И ЖИДКИХ СРЕД ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ**

Одной из особенно важных на сегодняшний день проблем является проблема загрязнения окружающей среды. Значительную часть загрязнения представляют собой загрязнения органическими веществами, как бытовой, так и промышленной природы. Следует отметить, на сегодняшний день разработано значительное количество методов очистки инертных сред от органических загрязнителей.

В числе прочих разработаны методы регенерации машинного и трансформаторного масла очисткой цеолитом. Однако, после пропускания некоторого количества масла через цеолит, последний полностью теряет свои сорбционные свойства. Известен термовакuumный метод регенерации цеолитов [1]. Но данный метод не позволяет полностью очистить цеолит. В данном методе происходит испарение части загрязняющих веществ с поверхности цеолита, с последующим отводом паров органики. Однако, известный метод имеет как минимум два недостатка. Значительная часть загрязнителя остается в порах цеолита, и, кроме того, возникает проблема утилизации паров органики.

Особый интерес представляют собой технологии утилизации эмульсий типа вода-углеводороды, образующихся в результате аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов в водоемы; а также эмульсий, образующихся в различных технологических процессах и при переработке отходов. Разработка технологии утилизации эмульсий в основном связана с проблемами очистки сточных вод и утилизации отработанных смазочно охлаждающих жидкостей (СОЖ). Отработанные СОЖ являются [2] источником загрязнения окружающей среды. В связи с увеличением объема потребления СОЖ увеличивается и количество жидкостей, подлежащих обезвреживанию и утилизации. Существуют методы очистки сточных вод с использованием флокулянта катионного типа, коагулянтов на основе оксихлоридов и окисульфатов алюминия, полиалкиленгуанидинов, а также методы электрокоагуляции и электрофлотации [3]. Существующие методы разрушения эмульсий: термический, биологический, электрический и физико-химический - связаны с большим расходом электроэнергии, потребностью в значительных площадях или необходимостью использования [4] высокотоксичных химических веществ. Кроме того, большинство технологий по утилизации вод, содержащих органические загрязнители, являются комбинациями вышеперечисленных методов, что существенно увеличивает как стоимость, так и технологическую сложность процесса, и громоздкость оборудования для его осуществления.

Широко известна технология очистки воздушных потоков на основе метода беспламенного окисления органических компонентов в пористой инертной среде [5]. Технология отличается экологичностью, простотой исполнения и экономичностью.

В Институте тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси проводятся работы по применению данного метода для утилизации водных эмульсий и дисперсных адсорбентов и катализаторов, загрязненных органическими компонентами. Основа предлагаемой технологии заключается в пропускании загрязненной среды через область повышенной температуры, что приводит к испарению воды и органики. После этого, пары, попадают в высокотемпературную область инертного пористого керамического каркаса, где и происходит сгорание их органической части. После охлаждения продуктов процесса получается дистиллированная вода и  $\text{CO}_2$ . Особенно важным с экономической стороны

для данного процесса представляется то, что сами органические загрязнители, при условии рекуперации тепла в область установки, предшествующую зоне горения (что наиболее эффективно осуществляется именно в условия фильтрационного горения), являются дополнительным топливом, что существенно удешевляет процесс.

Таким образом, метод ФГ отличается универсальностью, экономичностью и экологической чистотой, что делает его наиболее приемлемым для использования в очистке инертных сред от органических загрязнителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://user.bdn.odessa.ua/alliance/ceolite.htm> – 27.08.2004 г. (12:11).
2. Литвинова Ю.Г., Тарасова А.И. Бессбросовая технология разложения отработанных эмульсий // Техника машиностроения. – 1996. – № 1. – Т.7. – С. 73
3. Дмитриев А.В., Никитин А.Н. Электрохимический способ разложения отработанных водосмешиваемых СОЖ // Техника машиностроения. – 1996. – № 1. – Т.7. – С. 74
4. Данилина Н.И., Кузнецов О.Ю. Метод утилизации СОЖ на основе бактерицидного полиэлектролита // Техника машиностроения. – 1996. – № 1. – Т.7. – С. 71
5. Патент США № 5320518 14-06-1994.

УДК 677.08.021/022

Е.Т. Тимонова, И.А. Тимонов  
(ВГТУ, г. Витебск)

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОСОРТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Рациональное использование сырья и материалов, широкое внедрение технологий для переработки текстильных технологических отходов и вторичного сырья в целом – актуальная задача современности. Важным процессом, позволяющим вернуть сырье в производство различных изделий народного хозяйства, является регенерация отходов. Однако не всегда эта стадия переработки позволяет получить волокнистую массу, пригодную для использования в прядильном производстве. Например, при разволокне-

Научное издание

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ «НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕЦИКЛИНГА  
ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ»

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

В авторской редакции

Ответственный за выпуск Л.В. Философ  
Компьютерная верстка Е.О. Черник

Подписано в печать 18.11.2004. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл.печ.л. 31,0. Уч.-изд.л. 32,0.  
Тираж 100 экз. Заказ ~~651~~.

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет».  
200050. Минск, Свердлова, 13а. Лицензия ЛИ № 02330/0133255  
от 30.04.2004.

Отпечатано в лаборатории полиграфии учреждения образования  
«Белорусский государственный технологический университет».  
220050. Минск, Свердлова, 13.