

10-6749

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**А.С. КЛИНКОВ, П.С. БЕЛЯЕВ, В.К. СКУРАТОВ,
М.В. СОКОЛОВ, В.Г. ОДНОЛЬКО**

**УТИЛИЗАЦИЯ И
ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА
ТАРЫ И УПАКОВКИ ИЗ
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

10-06749

♦ ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ ♦

УДК 678.002.8(075)
ББК Л719.96:Ж6я73
У844

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор ТГТУ
Н.С. Попов

Кандидат технических наук,
заместитель директора ОАО "НИИРТМаш"
В.Н. Шашков

У844 Утилизация и вторичная переработка тары и упаковки из полимерных материалов : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, В.К. Скуратов, М.В. Соколов, В.Г. Однолюкко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 100 экз. – 100 с. – ISBN 978-5-8265-0903-6.

Рассмотрены современное состояние и перспективы развития вторичной переработки и утилизации тары и упаковки из полимерных материалов, применяемое оборудование. Особое внимание уделено технологическим схемам вторичной переработки полимерных материалов.

Предназначено для студентов старших курсов специальностей 261201 "Технология и дизайн упаковочного производства", 240801 "Машины и аппараты химических производств" и магистрантов программы 150426 "Технологические процессы, машины и оборудование комплексной химической переработки растительных полимеров" при выполнении курсовых и дипломных проектов по разработке технологии и оборудования.

УДК 678.002.8(075)
ББК Л719.96:Ж6я73

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
1.1. Анализ состояния вторичной переработки полимерных материалов	4
1.2. Утилизация отходов тары и упаковки из полиолефинов	11
1.2.1. Структурно-химические особенности вторичного полиэтилена	12
1.2.2. Технология переработки вторичного полиолефинового сырья в гранулят	16
1.2.3. Описание конструкции оборудования для измельчения	20
1.2.4. Способы модификации вторичных полиолефинов	25
1.3. Вторичная переработка поливинилхлорида	28
1.3.1. Методы подготовки отходов поливинилхлорида	29
1.3.2. Методы переработки отходов поливинилхлоридных пластиков	29
1.4. Утилизация отходов полистирольных пластиков	34
1.5. Переработка отходов полиамидов	37
1.5.1. Методы переработки отходов ПА	38
1.5.2. Технологические процессы повторной переработки отходов ПА	40
1.6. Вторичная переработка отходов полиэтилентерефталата	41
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	45
2.1. Технологический процесс переработки отходов полимерных материалов по непрерывной схеме на вальцах	45
2.1.1. Описание технологии и оборудования переработки отходов полимерных материалов по непрерывной схеме на вальцах	45
2.1.2. Расчёт перепада давления в отборочно-гранулирующем устройстве	47

2.1.3. Определение перепада давления в канале плоскощелевого типа	47
2.1.4. Выбор оборудования для использования в мобильных мини-заводах по вторичной переработке полимерной тары и упаковки	50
2.1.5. Научно-технический задел в решении задачи создания мобильных мини-заводов	51
2.2. Рецикл материалов	56
2.3. Биоразлагаемые пластики в индустрии упаковки	60
2.4. Сжигание	71
2.5. Линия по переработке использованных ПЭТ-бутылки из-под напитков в чистые хлопья ПЭТ производительностью 450 ... 650 кг/ч	72
2.6. Переработка отходов резиновой промышленности.....	74
2.6.1. Дробление изношенных резинотехнических изделий ...	76
2.6.2. Метод диспергирования	80
3. ДУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ГЕРМАНИИ	84
4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МАРКИРОВКА НА УПАКОВКЕ	87
4.1. Знаки, применяемые для обозначения экологичности предметов в целом или их отдельных свойств	87
4.2. Знаки, призывающие к сбережению окружающей среды	91
4.3. Знаки, отражающие опасность предмета для окружающей среды и находящиеся на пересечении областей применения предупредительной и экомаркировки	91
4.4. Общие требования к содержанию экомаркировки в России	92
4.5. Рекомендации по применению экомаркировки товаров	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	94
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	95