

УДК 674.81-419(075)
ББК 37.133.6я7
Б60

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:
д-р техн. наук Е. Ю. Разумов
канд. техн. наук А. З. Халитов*

Б60 **Бикбулатова Г. М.**
Технология химической переработки биомассы в композиционные полимерные материалы : учебное пособие / Г. М. Бикбулатова, А. В. Князева, М. В. Слобожанинова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2020. – 144 с.

ISBN 978-5-7882-2861-7

Изложены инновационные решения в области технологии производства полимерных композиционных материалов, реализация которых позволяет повысить качественные показатели изготавливаемой продукции, экономическую и экологическую эффективность технологического процесса. Представлены новые результаты обширных экспериментальных исследований и их научное обоснование.

Предназначено для магистров, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

Подготовлено на кафедре химической технологии древесины.

Издано в рамках гранта благотворительного фонда Владимира Потанина.

УДК 674.81-419(075)
ББК 37.133.6я7

ISBN 978-5-7882-2861-7

© Бикбулатова Г. М., Князева А. В.,
Слобожанинова М. В., 2020

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	8
1.1. Современные сведения о полимерных композиционных материалах	9
1.1.1. Краткая история композиционных материалов	9
1.1.2. Обобщенная информация о полимерных композиционных материалах	11
1.1.3. Использование наполнителей для создания полимерных композитов.....	14
1.1.4. Влияние пластификаторов на свойства полимеров.....	18
1.1.5. Полимерные смеси	21
1.2. Современные методы анализа структуры и свойств полимерных материалов и композитов	25
1.2.1. Внешний вид	25
1.2.2. Механические испытания.....	26
1.2.3. Систематический анализ полимеров по аналитическим группам	27
1.2.4. Анализ полимерных композиционных материалов методом ИК-спектроскопии	31
1.2.5. Анализ полимерных материалов по продуктам разложения.....	35
2. КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ	37
2.1. Технология производства ДВП	37
2.1.1. Виды и характеристика сырья	37

2.1.2. Характеристика готовой продукции	39
2.1.3. Принципиальная технологическая схема изготовления древесно-волоконистых плит	41
2.1.4. Технология производства ДВП мокрым способом	44
2.1.5. Технология производства ДВП сухим способом.....	49
2.1.6. Технология производства МДФ	53
2.2. Технология производства ДСтП.....	56
2.2.1. Характеристика применяемого сырья.....	56
2.2.2. Характеристика готовой продукции	57
2.2.3. Технологический процесс производства древесно-стружечных плит.....	58
2.3. Фанера. Виды фанеры.....	63
2.3.1. Технология производства лущеного шпона.....	64
2.3.2. Технология производства строганого шпона.....	66
2.3.3. Технология производства фанеры.....	68
2.3.4. Древесно-слоистые пластики (ДСП).....	70
2.4. Массы древесные прессовочные (МДП)	71
2.5. Виды древесно-цементных материалов.....	74
2.6. Композиции древесно-клеевые	77
3. ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ	79
3.1. Предмет и задачи промышленной экологии.....	79
3.2. Производство и окружающая среда	82
3.2.1. Основные свойства системы «химическое производство – окружающая природная среда».....	82
3.2.2. Воздействие химического производства на окружающую природную среду	84
3.2.3. Основные факторы окружающей природной среды	86
3.3. Общие положения о производственном процессе	88

3.3.1. Химическое производство и химико-технологический процесс.....	90
3.3.2. Показатели эффективности химического производства и химико-технологического процесса.....	92
3.4. Химико-технологическая система	95
3.4.1. Химико-технологический процесс как химико-технологическая система.....	95
3.4.2. Сырьевые ресурсы химико-технологической системы	99
3.4.3. Энергетические ресурсы химико-технологической системы	117
3.4.4. Отходы производства.....	122
3.5. Взаимодействие производства и окружающей среды	125
3.5.1. Классификация и основные характеристики загрязнения окружающей среды.....	126
3.5.2. Классификация и краткая характеристика методов охраны окружающей среды.....	130
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	137
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	139