

УДК 663.1.002.33:633.584.1
ББК 35.79-3:4

**Авторы: Р. Т. Валеева, А. С. Понкратов, С. Г. Мухачев,
О. В. Ананьева, Р. М. Нуртдинов, В. М. Емельянов**

Солома как перспективное сырье для биотехнологических производств : монография / Р. Т. Валеева [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 144 с.
ISBN 978-5-7882-1880-9

Освещены основные характеристики соломы как одного из перспективных видов растительного сырья для биотехнологических производств. Представлены результаты многолетних исследований авторского коллектива по комплексной переработке соломы, а также обобщены результаты работ по переработке различных видов соломы российских и зарубежных производителей.

Предназначена для магистров, обучающихся по направлению «Биотехнология», а также может быть использована широким кругом специалистов в области комплексной переработки отходов растительного сырья, бакалаврами и аспирантами при выполнении лабораторных практикумов, курсовых, дипломных и исследовательских работ.

Подготовлена на кафедре химической кибернетики.

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

Рецензенты: первый зам. ген. директора по АПК ООО
«УК "Просто молоко"» д-р с.-х. наук, проф.
М. Г. Нуртдинов
зам. ген. директора ОАО «Татнефтехиминвест-
холдинг» д-р техн. наук, проф. *И. А. Якушев*

ISBN 978-5-7882-1880-9

© Валеева Р. Т., Понкратов А. С., Мухачев С. Г.,
Ананьева О. В., Нуртдинов Р. М.,
Емельянов В. М., 2016

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2016

Содержание

Введение	3
Глава 1. Растительное сырье, используемое для получения гидролизатов	5
1.1 Источники сырья	6
1.2 Некоторые характеристики сырья, используемого для приготовления гидролизатов	7
Глава 2. Солома как перспективное сырье и ее характеристики	11
2.1 Солома гречихи	16
2.2 Солома сои	19
2.3 Солома овса	20
2.4 Солома риса	21
2.5 Солома сорго	23
2.6 Солома рапса	24
Глава 3. Получение гидролизатов с использованием солом	27
3.1 Кинетика реакций гидролиза полисахаридного сырья	32
3.2 Общие кинетические характеристики гидролиза полисахаридов	36
3.3 Распад моносахаридов и реальный выход сахара	38
3.4 Кинетика гидролиза гемицеллюлоз	40
3.5 Гидролиз растворимых полисахаридов гемицеллюлоз	43
3.6 Кинетика гидролиза целлюлозы	45
3.7 Особенности гидролиза солом	47
3.8 Переработка солом сильными кислотами	49
3.8.1 Переработка солом соляной кислотой	49
3.8.2 Переработка солом серной кислотой	52
3.9 Переработка солом сернистой кислотой	59
3.9.1 Параметрическая идентификация кинетической модели процесса гидролиза солом сернистой кислотой	73
3.9.2 Идентификация параметров кинетической модели процесса гидролиза солом	75
3.9.3 Параметрическая идентификация кинетической модели с учетом особенностей процесса гидролиза солом при высоких температурах	80

3.10	Переработка соломы фосфорной кислотой	86
3.11	Ферментная переработка соломы	91
3.11.1	Ферментные препараты фирмы Genencor International	91
3.11.2	Ферментные препараты фирмы Новозаймс	95
3.11.2.1	Ферментный комплекс NS50012 фирмы Новозаймс	95
3.11.2.2	Целлюлазный комплекс NS22074 фирмы Новозаймс	99
3.11.2.3	Ферменты фирмы Новозаймс для производства целлюлозного этанола	103
Глава 4.	Использование соломы как топлива	106
Глава 5.	Получение белковых препаратов с использованием соломы	111
Глава 6.	Получение биоэтанола с использованием соломы	116
	Заключение	121
	Список использованной литературы	122