

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛИЕНИЯ И ДЕРЕВООБРАБОТКИ ПРИ БИОКОНВЕРСИИ

Болтовский В.С., Цедрик Т.К., Некрасов Д.В.

Белорусский государственный технологический университет

В последние годы широко проводятся исследования по утилизации отходов лесопиления и деревообработки путем их биоконверсии с использованием микроорганизмов различных видов для получения белковых кормовых дрожжей, обогащенных белком растительно-углеводных белковых кормов, удобрений и других продуктов.

Биоконверсия древесных отходов микроорганизмами в белок может проводиться в условиях твердофазной и глубинной ферментации. Повышение эффективности процесса биоконверсии лигноцеллюлозных растительных материалов достигается путем их предварительной обработки различными способами.

В данной работе исследовали влияние различных методов предобработки (физических, механических, химических, и термокаталитических) на эффективность биоконверсии древесных отходов при глубинном культивировании мицелиальных грибов, дрожжей и их ассоциации. Влияние предварительной обработки сырья на гидролизуемость полисахаридов (ПС) оценивали по содержанию легко- (ЛГПС) и трудногидролизуемых (ТГПС) полисахаридов. В субстрате после ферментации определяли концентрацию редуцирующих веществ (РВ) и белка общепринятыми методами. Результаты изучения влияния предобработки древесины на гидролизуемость полисахаридов приведены в табл.1.

Таблица 1

Влияние различных видов предварительной обработки сырья на содержание легко- и трудногидролизуемых полисахаридов

Вид предварительной обработки сырья	Содержание полисахаридов		
	ЛГПС	ТГПС	Сумма
1	2	3	4
Необработанная древесина	24,8	40,4	65,2
Измельченная древесина (фракция 2-5 мм)	18,6	40,2	58,8
Измельченная древесина (фракция 1,5-2,0 мм)	20,9	38,2	59,1
Размолотая древесина (фракция до 1,5 мм)	22,9	39,9	62,8
Щелочная обработка 1%-ным раствором NaOH	13,4	45,5	58,9

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Обработка в поле СВЧ. Продолжительность 2,5 мин.	19,6	35,9	55,5
Термокаталитическая обработка (1%-ным раствором серной кислоты, температура 150°С. Продолжительность 30 мин.	30,8	39,8	70,6
Парофазная обработка в процессе получения фурфурола (целлолигинн).	5,6	39,2	44,8

В таблице 2 представлены результаты по изучению влияния предобработки сырья на изменение в процессе ферментации микроорганизмами полисахаридного состава, содержания РВ в культуральной жидкости и белка в полученном продукте.

Таблица 2

Результаты, полученные при глубинном культивировании древесины микроорганизмами

Вид субстрата	Содержание, % от полученного продукта				
	РВ	белок	ЛГПС	ТГПС	Сумма ПС
Грибы вида <i>Trichoderma viride</i>					
Березовые опилки (фракция 2-5 мм)	0,11	5,92	8,42	32,25	40,67
Березовые опилки, обработанные 1%-ным раствором щелочи	0,75	12,95	6,45	23,36	29,81
Целлолигинн	1,02	15,58	0,75	17,46	18,20
Ассоциация <i>Trichoderma viride</i> и дрожжей <i>Candida Tropicalis</i> (в отношении 1:1)					
Березовые опилки (фракция 2-5 мм)	0,06	6,24	9,25	34,12	43,37
Березовые опилки (фракция 1,5-2 мм)	0,12	8,92	9,08	25,42	34,50
Березовые опилки после СВЧ-обработки	0,22	11,38	8,26	17,65	25,91
Березовые опилки, обработанные 1%-ным раствором щелочи	0,54	15,42	4,28	16,28	20,56
Целлолигинн	0,78	18,52	0,56	15,45	16,01

По результатам проведенных исследований установлено, что предварительная обработка древесины приводит к изменению ее структуры и углеводного состава, что повышает реакционную спо-

способность полисахаридов и доступность действию ферментов при биоконверсии.

Содержание белка в древесных опилках после термокаталитической обработки составило 18,52%, что позволяет рекомендовать их для использования в качестве грубого растительно-углеводного белкового корма.

УДК 674.055

АБРАЗИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кийко О.А., Грицак С.А.

Украинский государственный лесотехнический университет

Постоянный рост требований к качеству продукции мебельных и деревообрабатывающих предприятий обуславливает необходимость совершенствования технологий и способов обработки древесины.

В технологическом процессе изготовления изделий из древесины шлифование - один из самых ответственных и трудоемких процессов. Трудоемкость процесса шлифования в мебельном производстве составляет 12..13% от общей трудоемкости.

В настоящее время наиболее широко для финишного шлифования древесины и древесных материалов используется шлифовальная шкурка, которая не всегда отвечает требованиям производства. Существенными недостатками шлифшкурки являются относительно низкая износостойкость, сравнительно большая себестоимость и постепенное ухудшение режущей способности при работе.

Перечисленные недостатки создают определенные трудности при механизации и автоматизации процесса шлифования древесины и древесных материалов. Именно этим можно объяснить тот факт, что в мебельной промышленности на операциях шлифования часто используется ручной труд.

К вышеперечисленным недостаткам шлифовальной шкурки необходимо также отнести сложность, а иногда и невозможность шлифования деталей сложного профиля и ликвидации кинематических волн, которые возникают на поверхности древесины при обработке.

В последние годы сделано множество попыток создания новых видов инструментов для шлифования древесины, которые способны заменить шлифовальную шкурку.

В результате экспериментальных исследований в Украинском государственном лесотехническом университете создан новый высокопроизводительный инструмент для калибрования-шлифования изделий из древесины. Этот инструмент внедрен на многих мебельных и