

Aspergillus niger, кроме того, продуцирует лигнаназы, которые деградируют лигнин. Общее содержание полисахаридов в субстрате составило 22,88 %, лигнина — 13,5 % и содержание истинного белка — 12,2 %.

В результате проведенных исследований установлена возможность прямой биотрансформации целлюлознолигнина микелиальными грибами в белок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оболенская А.В. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы. — М.: Лесная промышленность, 1991. — 326с.

2. Лабанок А.Г., Бабицкая В.Г., Богдановская Ж.Н. Микробный синтез на основе целлюлозы. — Мн.: Наука и техника, 1988. — 259с.

УДК 674-817.41

Кац Л.И., Шкирандо Т.П., Соловьева Т.В.
(БГТУ, г. Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ПРОКЛЕИВАЮЩЕЙ ДОБАВКИ ПОЛИАМИД-ПОЛИАМИН-ЭПИХЛОРГИДРИННОЙ СМОЛЫ МАРКИ «ВОДАМИН-115»

В настоящее время существует необходимость поиска новых видов проклеивающих добавок с целью снижения себестоимости производства древесноволокнистых плит типа МДФ и улучшения их физико-механических показателей.

Для мокрого способа производства стандартным является использование малотоксичной фенолоформальдегидной смолы, производство которой в Республике Беларусь не налажено.

В связи с этим нами были проведены лабораторные исследования по подбору новой проклеивающей добавки, которая бы не уступала по своей упрочняющей способности фенолоформальдегидной смоле и при этом производилась бы в Республике Беларусь.

Для исследований были выбраны полимерные материалы, производимые на ПО «Полимир» (г. Новополоцк). Испытывались: продукт ВРП (водорастворимый полимер), ВРП, нейтрализованный уксусной кислотой, Водамин-115, акриловая эмульсия. Древесноволокнистые плиты получали по стандартной технологии. Изменялся лишь вид проклеивающей добавки. Результаты испытаний древесноволокнистых плит, полученных с использованием различных проклеивающих добавок, приведён в таблице 1.

Таблица 1

Вид проклеивающей добавки	Предел прочности при изгибе, МПа	Разбухание по толщине, %
Смола СФЖ	54,8	13,2
ВРП	25,5	33,3
ВРП, нейтрализованный уксусной кислотой	26,4	41,3
Водамин-115	71,2	18,4
Акриловая эмульсия	38,7	36,4

Из табл. 1 видно, что наилучшие результаты были получены при использовании Водамина-115.

Водамин-115 представляет собой полиамидную смолу, модифицированную эпихлоргидрином. Товарная концптрация 14 – 16 %, массовая доля азота 12 – 16 % в пересчёте на сухой остаток, рН 3,5 – 5,5. Смола марки «Водамин-115» малотоксичная, по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Исходя из структуры молекулы, предполагают, что после абсорбции такой смолы на волокнах под действием температуры возникают поперечные или ковалентные (с первичными спиртовыми группами целлюлозы) связи смолы и волокон.

Можно предположить, что карбамид также будет активно взаимодействовать со смолой, модифицируя её. Реакции могут проходить по гидроксильной группе или кислородному мостику пропановых хвостиков, с образованием сложного эфира. Кроме того, основная цепочка содержит активный водород у атомов азота.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что при использовании химической активации древесины перед размолом карбамидом смолы марки «Водамин-115» даст высокие физико-механические показатели плит типа МДФ, что, собственно, и подтвердили проведённые предварительные лабораторные исследования.

Для подтверждения возможности использования полиамидной смолы в качестве проклеивающей добавки, а также для определения оптимального расхода связующего нами были проведены исследования в промышленных условиях цеха ДВП ПО «Борисовдрев». В процессе выработки испытывали 2 варианта технологии изготовления ДВП:

- 1 – без обработки щепы перед размолом водным раствором карбамида и проклеиванием древесноволокнистой массы Водамином-115;
- 2 – с обработкой щепы перед размолом водным раствором карбамида и проклеиванием древесноволокнистой массы Водамином-115.

При этом варьировался расход смолы с применением методов математического планирования.

Проклейку древесноволокнистой массы осуществляли водным раствором Водамина-115 с плотностью $1,010 \text{ г/см}^3$ и гачевой эмульсией с концентрацией 8 % и временем истечения 14 с/л; в качестве осадителя использовали раствор серной кислоты с плотностью $1,040 \text{ г/см}^3$; рН массы после проклейки составлял 4,5. Концентрация массы в напорном ящике 1,55 %. Скорость отливной машины 17,7 м/мин.

Расход Водамина-115 варьировался в пределах 0,1 – 0,5 % абсолютно сухой смолы к абсолютно сухой древесине. Для сравнения получали плиты с использованием в качестве проклеивающей добавки фенолоформальдегидной смолы СФЖ с расходом 2 % к а.с.д.

Прессование ДВП осуществляли при температуре 195°C ; термообработку - при 180°C в течение 4,5 часа. Испытания древесноволокнистых плит проводили по ГОСТ 19592-86.

Как показали результаты эксперимента, использование Водамина-115 в качестве проклеивающей добавки позволяет получать древесноволокнистые плиты, соответствующие по своим физико-механическим показателям требованиям ГОСТ 4598-86.

Результаты испытаний приведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты опытно-промышленной выработки ДВП с использованием в качестве связующего Водамина-115

Расход Водамина-115, % к а.с.д.	Предел прочности при изгибе, МПа		Разбухание по толщине, %
	После пресса	После термообработки	
СФЖ	35,0/37,5	39,5/45,0	16,5/12,0
0,1	34,0/35,0	37,5/39,5	20,3/18,6
0,2	34,5/37,0	36,0/39,5	18,0/17,3
0,3	35,0/37,0	36,5/38,0	20,0/18,7
0,4	33,0/35,5	36,0/39,0	22,5/20,0
0,5	32,0/32,0	35,0/35,0	22,5/20,0

Обработка щепы перед размолот раствором карбамида при его расходе 3 % к абсолютно сухой древесине позволяет в ещё большей степени улучшить показатели качества ДВП: прирост прочности плит после пресса составил 3 %, после термообработки - 5 %; разбухание плит улучшилось на 8 %.

Увеличение расхода Водамина-115 выше 2 % к а.с.в. приводит к снижению физико-механических показателей плит. Вероятно, это происходит из-за значительного снижения значения рН до 4, что приводит к нарушению режима проклейки и, как следствие, снижению прочности и водостойкости.

Необходимо отметить значительное снижение расхода Водамина-115 по сравнению с фенолоформальдегидной смолой с 2 до 0,1 – 0,5 % по сухим веществам.

Результаты исследований позволяют нам рекомендовать использовать смолу марки «Водамин-115» в качестве проклеивающей добавки при производстве древесноволокнистых плит типа МДФ.

УДК 630*892.6.001.36

В.М.Максимов, А.Н.Цешляев
(ВГЛТА, г. Воронеж)

ОТРАБОТКА МЕТОДА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ МОНОТЕРПЕНОВ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ДИЭТИЛОВЫМ ЭФИРОМ .

Методы извлечения эфирного масла достаточно разнообразны, в данной статье мы остановимся на одном из них, разработанном на кафедре лесных культур генетики и селекции ВГЛТА.

Для работы, описанной в данной статье, отбирали хвою 19-летних деревьев сосны обыкновенной в октябре на постоянном опытном участке, в 54-м квартале Учебно-опытного лесхоза ВГЛТА. Пробы хвои отбирали в трех вариантах по 20; 5 и 2 г. После взвешивания измельчали до частиц длиной 3-5 мм, помещали в стеклянную химическую посуду с притертыми пробками и заливали диэтиловым эфиром в количестве 40; 20 и 5 мл соответственно увеличению объема проб хвои. Для количественного подбора массы хвои и растворителя отбирали 9 проб в пяти повторностях, варьируемых по массе хвои и количеству используемого растворителя. Одновременно отбирали пробы хвои по 150-200 г, из которых после измельчения до длины частиц 3-5 мм отгоняли эфирное масло с водяным паром в аппарате Клевенджера. Отогнанное масло переносили в ампулы, которые спаивали и хранили в холодильнике.

Монотерпеновую фракцию эфирного масла из проб хвои сосны обыкновенной экстрагировали диэтиловым эфиром в течение 24, 48 и 72 ч