

УДК 674.815

Студ. Н. А. Басальга

Науч. рук. доц. О. К. Леонович

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

**РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПЛИТ
НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ**

Не секрет, что прогресс в самых разных сферах человеческой длительности ушел далеко вперед и впечатляет своими габаритами, а также уровнем. Это все, безусловно, очень хорошо для человечества, но не стоит забывать о последствиях, которые за собой принес этот прогресс. Проблемы экологии – наиболее острый аспект, который беспокоит сейчас весь мир.

Использование разных материалов в строительстве и дальнейшая эксплуатация жилых зданий из них не является исключением в данной проблеме. Именно поэтому сегодня нужно исследовать такую тему, как разработка экологически безопасных плит на основе целлюлозосодержащих сельскохозяйственных отходов.

Цель данной работы заключается в поиске возможных путей производства экологически безопасных плит и сопутствующих в дальнейшем им материалы. Актуальность темы в снижении ущерба окружающей среде путем использования целлюлозосодержащих отходов сельского хозяйства.

Основная мысль работы в том, чтобы найти альтернативу производства строительных плит, которые используются в настоящее время. Выход из данного положения был обнаружен в сфере сельского хозяйства.

Если говорить о производстве обыкновенной древесной плиты, то мы имеем следующий алгоритм: например, в ДСП мы формируем слои из разных фракций, добавляем связующее вещество и затем прессуем. Основными компонентами плит являются древесина (щепа, опилки) и клеи (смолы). Для решения поставленной проблемы было предложено заменить основные производственные материалы на более экологически чистые.

В работе были предложены следующие варианты: плиты из рисовой лузги, плиты из подсолнечной лузги, плиты из искусственной древесной муки, плиты из стеблей хлопчатника.

Учитывая огромное количество отходов хлопчатника проанализируем возможные варианты их использования. Например получение пластмасс из хлопчатника (ДСП)

В таблице приведены различные пропорции составляющих плиты из хлопчатника и свойства получившегося продукта.

Таблица – Сопоставительный анализ плит на основе отходов хлопчатника

№	Показатель физико-механических свойств	Стандартное ДСП	1	2	3	4	5	6	7
1	Предел прочности при изгибе, МПа	20	63	15	30	25	60	21	35
2	Водопоглощение за 24 часа, %	15	11	45	43	40	15	45	42
3	Разбухание за 24 часа, %	20	25	49	55	60	20	70	65
4	Плотность, кг/м ³	800	1100	450	900	950	1000	800	850

Примечание: наиболее качественно получились № 1,4,6,7

Стандартная плита- плита ДСП плотностью 800кг/м³ и 15% смолы карбамидоформальдегидной

Пластики на основе хлопчатника принцип: 1. P=3,5 МПа T_{нагр. плит}=165°C прессов.=60 с; 2. Аналогичен № 1, при чем древесные частицы увлажняют сначала до 30%, затем сушат до влажности 8%; 3. Аналогичен №2, но древесные частицы сначала увлажняют до влажности 60%, а затем сушат до влажности 30%; 4. P=3,5 МПа T_{нагр. плит}=140°C прессов.=60 с; 5. P=3,5 МПа T_{нагр. плит}=200°C прессов.=60 с; 6. P=1,4 МПа T_{нагр. плит}=165°C прессов.=60 с; 7. P=3,5 МПа T_{нагр. плит}=165°C охлаждение=165-120 °C прессов.=60 с.

В качестве относительно экологически безопасных связующих веществ были предложены биопласты, в частности биополиэтилен.

Выводы:

1. Производство экологически безопасных плит из целлюлозосодержащих материалов решает проблемы экологического спектра: очищение сельскохозяйственных территорий от отходов; выпуск экологически чистых материалов для строительства;

2. Решаются экономические проблемы: увеличение количества рабочих мест; получение новых изделий за счет вторичной переработки отходов.