

Научная статья  
УДК 674.816.2

## ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛИТ БЕЗ СВЯЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ КОРЫ

**Владислав Дмитриевич Эскин<sup>1</sup>, Алексей Юрьевич Лопатин<sup>2</sup>,  
Анастасия Евгеньевна Тюменцева<sup>3</sup>, Анна Ивановна Криворотова<sup>4</sup>**

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия

<sup>1</sup> vladislaweskin@gmail.com

<sup>2</sup> 16alekseylapatin1999@mail.ru

<sup>3</sup> anastasiyatyumentsevaa@gmail.com

<sup>4</sup> tkmkai@mail.ru

**Аннотация.** В данной работе рассматриваются результаты исследования физико-механических свойств композитов на основе коры лиственных пород древесины.

**Ключевые слова:** кора, переработка, отходы, плитные материалы, свойства

Scientific article

## INVESTIGATION OF THE CHARACTERISTICS OF PLATES WITHOUT BINDERS BASED ON BARK

**Vladislav D. Eskin<sup>1</sup>, Alexey Yu. Lopatin<sup>2</sup>, Anastasiya E. Tyumentseva<sup>3</sup>,  
Anna I. Krivorotova<sup>4</sup>**

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,  
Krasnoyarsk, Russia

<sup>1</sup> vladislaweskin@gmail.com

<sup>2</sup> 16alekseylapatin1999@mail.ru

<sup>3</sup> anastasiyatyumentsevaa@gmail.com

<sup>4</sup> tkmkai@mail.ru

**Abstract.** This paper discusses the results of the study of the physical and mechanical properties of composites based on the bark of hardwood.

**Keywords:** bark, recycling, waste, slab materials, properties

Постоянное развитие деревоперерабатывающей отрасли направлено на создание новых экологически безопасных материалов, в том числе из отходов древесного сырья, образующихся на современных существующих

предприятиях. Благодаря своевременной утилизации отходов древесного сырья, улучшается экологическая ситуация региона, где расположено производство, снижается себестоимость продукции, предприятие получает дополнительную прибыль. Поэтому вопрос утилизации древесных отходов остро стоит на административном уровне любого региона [1].

Утилизация коры считается одной из важных проблем в свете решения задачи комплексного использования древесного сырья. На базе коры вскоре появятся новые технологические процессы. Причина невысокого промышленного использования коры обусловлена своеобразным физическим строением, химическим составом, а также высокой зольностью при сжигании. На лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях кора складывается на специальных площадках, что приводит к крайне нежелательным последствиям (пожароопасности, загрязнению окружающей среды) [2,3].

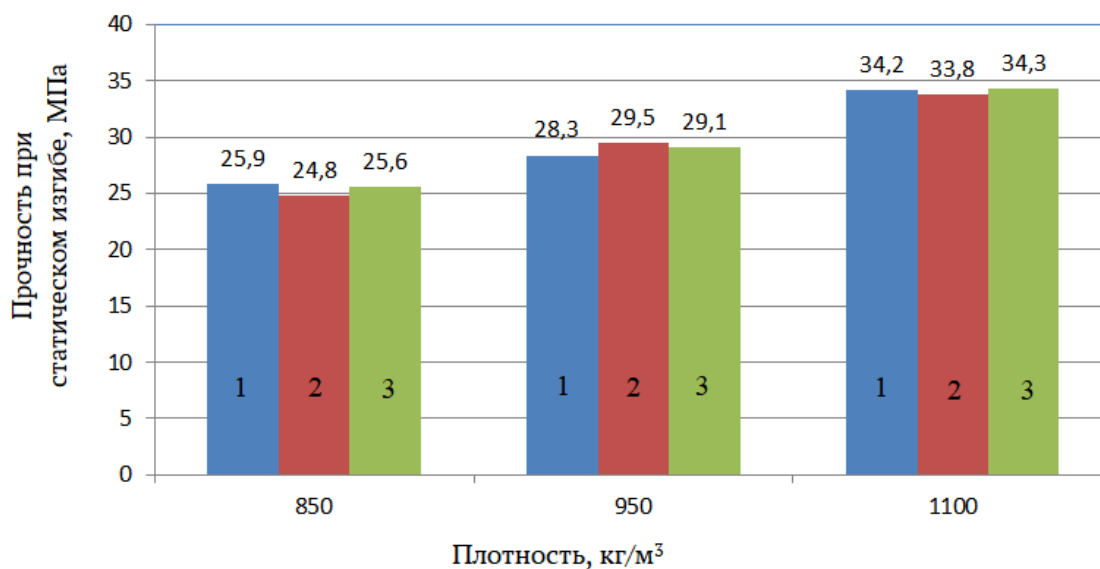
Инновационным способом переработки древесных отходов для получения новых строительных материалов и декоративных материалов является их обработка в установках типа роторно-пульсационных аппаратов [4]. Принцип действия установки основан на явлении кавитационного и гидродинамического воздействия на обрабатываемый древесный материал. Результатом такого воздействия является увеличение аутогезионных свойств у обрабатываемого материала.

Также обработка в роторно-пульсационном аппарате позволяет придать частицам древесины повышенную степень слипаемости и однородности фракционного состава.

Для проведения сравнительного анализа свойств в качестве исходного сырья была принята кора березы, осины и смесь коры хвойных пород древесины (сосна, лиственница). Были изготовлены методом горячего прессования три группы образцов. Первая группа на основе коры березы, в составе которой практически полностью преобладала внешняя часть коры (береста). Вторая группа образцов была изготовлена из смеси коры березы и осины, при этом у березы содержание в коре бересты и луба не контролировалось. Соотношение коры березы и осины выдерживалось примерно поровну. Третья группа образцов была изготовлена из смеси коры хвойных пород древесины.

На рисунке приведены результаты испытания полученных образцов на показатель прочности при статическом изгибе. Как видно, все образцы изготовленных плит имеют близкие показатели прочности вне зависимости от породного состава коры. Разница в прочностных показателях находится в пределах погрешности измерения. Более выражено прочностью меняется в зависимости от плотности образцов, что наглядно видно на гистограмме. У полученных образцов также были определены показатели водопоглощения и разбухания. Все показатели соответствовали стандартным. Прочностные свойства, водопоглощение, разбухание плит на

основе механоактивированной коры в большей степени зависит от плотности плит, чем от породного состава обрабатываемой коры.



Сравнительная гистограмма показателя прочности при статическом изгибе образцов на основе механоактивированной коры: 1 – хвойных пород; 2 – березы; 3 – лиственных пород (береза, осина)

Таким образом, можно сделать вывод, что для изготовления плит на основе механоактивированной коры можно использовать кору как лиственных, так и хвойных пород древесины без существенного ухудшения физико-механических свойств материалов.

#### Список источников

1. Переработка коры // Файловый архив студентов StudFiles: [сайт]. – URL: <https://studfile.net/preview/403245/page:4/> (дата обращения: 29.11.2022).
2. Анализ возможности использования короотходов ООО «Камабумпром» в сельском хозяйстве // Электронная библиотека студента Библиофонд: [сайт]. – URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=816778> (дата обращения: 30.11.2022).
3. Зыков, Ф. И. Подготовка древесной коры к сжиганию / Ф. И. Зыков. – Москва, 1971. – С. 38.
4. Промтов, М. А. Пульсационные аппараты роторного типа: теория и практика / М. А. Промтов. – Москва : Машиностроение, 2001. – 260 с.