

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Васильев Алексей Сергеевич*

канд. техн. наук, доцент

ФГБУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

### КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ ОКОРКИ ДРЕВЕСИНЫ

*Аннотация:* в данной статье на основе анализа трудов ведущих специалистов в сфере окорки древесины предложена классификация способов очистки биомассы дерева для промышленного использования.

*Ключевые слова:* биомасса дерева, древесина, классификация, окорка.

На основе анализа трудов ведущих специалистов в сфере окорки древесины Бойкова С. П., Житкова А. В., Залегаллера Б. Г., Крылова Г. А., Локштанова Б. М., Матюнина В. Я., Никишова В. Д., Симонова М. Н., Торговникова Г. И., Шегельмана И. Р. и работ автора предложена классификация способов очистки биомассы дерева для промышленного использования [1 – 14].

По видам очищаемой биомассы дерева необходимо классифицировать древесину при окорке на круглую и колотую (как правило, балансы для целлюлозно-бумажного производства – ЦБП), пнево-корневую древесину, а также отрезки древесины с сучьями. Необходимо отметить, что окорке колотой древесины и пнево-корневой древесины в последние годы не уделяется достойного внимания, хотя, как показано в работе [11], пнево-корневая древесина является перспективным сырьем для ЦБП.

По степени использования ручного труда окорку ранее делили на ручную и механизированную. Хотя, по нашему мнению, более правильно выделить механизированную окорку биомассы дерева, поскольку для этих целей используются машины.

По количеству обрабатываемого за один цикл сырья окорку традиционно делят на поштучную и групповую. Достоинства поштучной окорки заключаются

в возможности осуществления высокой степени чистоты окорки и возможности окорки лесоматериалов различных размеров и геометрической формы с разной степенью кривизны при минимальных потерях древесины.

Механизированная окорка в свою очередь подразделяется на механическую и с использованием физико-химических явлений, а также комбинированную, включающую использование механического способа окорки в сочетании с воздействием физико-химических явлений. К ней относится окорка ударным, фрикционным, режущим, струйным способами.

К окорке с использованием физико-химических явлений относятся: ультразвуковая окорка, окорка СВЧ волнами, химическая окорка, окорка электромагнитным полем, термическая окорка. При ударном способе окорки кора с древесины удаляется за счет энергии удара. К данному способу окорки относится цепная окорка. Достоинством данного способа является возможность окорки лесоматериалов большой кривизны, к недостаткам относится сильное повреждение деловой древесины и, как следствие, большие ее потери.

При фрикционном способе окорки кора с лесоматериалов удаляется за счет сил трения, возникающих при взаимодействии лесоматериалов друг с другом или с рабочими органами окорочного оборудования.

При режущем способе кора отделяется от древесины с помощью специальных режущих инструментов, например, ножей или фрез.

Механизированная поштучная окорка фрикционным и режущим способами в отличие от ручной более производительна, но осуществляется с большей степенью потери деловой древесины и не позволяет окоривать лесоматериалы с высокой степенью кривизны.

При струйном способе окорки кора удаляется с поверхности лесоматериалов посредством струи воды или воздуха, подаваемых под большим давлением. Данный способ окорки позволяет достигать высокой степени очистки лесоматериалов от коры при минимальных потерях деловой древесины. Но такой способ

применим только при малопроизводительной поштучной окорке, кроме того, образовавшиеся после процесса окорки отходы в виде коры требуют дополнительных операций по подготовке их к переработке или утилизации, например, сушки.

Химическая окорка – используются разрушающие пектин растворы, ослабляющие связи между древесиной и корой или разрушающие полимеры, присутствующих в камбии.

Окорка электромагнитным полем – способ при котором кора удаляется по камбиальному слою посредством рабочих органов, сформированных с использованием ферромагнитных частиц и электромагнитного поля.

Термическая окорка – окорка при которой ослабление связи коры с древесиной происходит в результате воздействия на нее водяного пара. Данный способ эффективен в сочетании с механической окоркой, т.к. позволяет размягчить кору и существенно ослабить ее связь с древесиной.

Достоинствами немеханических способов окорки – высокая степень очистки древесины при ее минимальных потерях; возможность использования не только для непосредственной окорки, но и для предварительной обработки с целью ослабления связей коры с древесиной и повышения качества и производительности последующей механической окорки.

### ***Список литературы***

1. Васильев А.С. Обоснование технических решений, повышающих эффективность режимов групповой окорки древесного сырья: дис. ... канд. техн. наук: 05.21.01 [Текст]. – Петрозаводск, 2004. – 148 с.

2. Васильев А.С. Круглые лесоматериалы как предмет труда при групповой окорке / А.С. Васильев // Инженерный вестник Дона. Вып.4. Ростов-на-Дону, 2012. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1398>

3. Васильев А.С. Обоснование технических решений, повышающих эффективность режимов групповой окорки древесного сырья [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. – 19 с.

4. Васильев А.С. К построению теории групповой окорки древесного сырья [текст] / А.С. Васильев // Инженерный вестник Дона. Вып.3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivdon.ru/magazine/latest/n3y2012/1022>

5. Васильев А.С. Проблемно-ориентированные исследования процессов групповой окорки древесины: монография [Текст] / А. С. Васильев. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2012. – 84 с.

6. Васильев А.С. Технические решения, защищенные правоохранными документами Российской Федерации в отношении оборудования для окорки лесоматериалов / А.С. Васильев // Инженерный вестник Дона. Вып.2. Ростов-на-Дону, 2012. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivdon.ru/magazine/latest/n2y2012/831>

7. Васильев А.С. Функционально-технологический анализ оборудования для групповой окорки древесины / А.С. Васильев // Инженерный вестник Дона. Вып.3. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/909>

8. Моделирование технологического процесса очистки древесины в корообдирочном барабане с применением метода дискретных элементов [Текст] / И.Р. Шегельман, Г.Н. Колесников, А.С. Васильев, Ю.В. Никонова // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии: вып. 184. СПб.: СПбГЛТА, 2008. – С. 172-179.

9. Шегельман И.Р. Анализ процесса групповой окорки при положительной и отрицательной температурах [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, А.Ю. Лапатин // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. Вып.2. Архангельск, 2012. – С. 65-69.

10. Шегельман И.Р. Групповая очистка тонкомерной древесины от сучьев, ветвей и коры [Текст] / И.Р. Шегельман, А.Ю. Лапатин, Я.М. Вассель // Переработка и энергоиспользование низкокачественной древесины. – Химки: ЦНИИМЭ, 1989. – С. 101-105.

11. Шегельман И.Р. Древесина пней перспективное сырье для целлюлозно-бумажной промышленности [Текст] / И.Р. Шегельман // Гидролизная и лесохимическая промышленность. – 1993. – № 2. – С. 20-21.
12. Шегельман И.Р. Место окорки древесины в сквозных технологиях лесной промышленности [Текст] / И. Р. Шегельман, А. С. Васильев // Перспективы науки. Вып. 6(45). Тамбов, 2013. – С. 87-89.
13. Шегельман И.Р. Очистка тонкомерного древесного сырья в окорочных барабанах [Текст] / И.Р. Шегельман, Я.М. Вассель, А.Ю. Лапатын // Лесоэксплуатация и лесосплав. – 1989. – №3. – С. 12-13.
14. Шегельман И.Р. Функционально-технологический анализ: метод формирования инновационных технических решений для лесной промышленности: монография [Текст] / И.Р. Шегельман. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012. – 96 с.