(cc) BY

Анучин Александр Сергеевич
аспирант
ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»
г. Петрозаводск, Республика Карелия

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРНОВ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ХАРАКТЕРИСТИК ДРЕВОСТОЯ

***Аннотация**: повышение эффективности получения кернов древесины для оценки характеристик древостоя является важнейшим элементом подготовительных работ на лесозаготовках. В данной статье показано, как функционально-технологический анализ способствует разработке новых конструкций буравов для этих целей.*

***Ключевые слова**: функциональный анализ, технологический анализ, керн древесины, лесозаготовки, подготовительные работы.*

Повышение эффективности получения кернов древесины для оценки характеристик древостоя является важнейшим элементом подготовительных работ на лесозаготовках, поскольку возраст и этапы развития дерева необходимы для назначения обоснованных лесохозяйственных мероприятий, изучения динамики развития древостоя, изучения истории воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, а также свойств древесины, таких как плотность, влажность, толщина коры [1–2; 11].

Все это обусловило в ПетрГУ работы по анализу конструкций буравов, используемых при получении кернов древесины для оценки характеристик древостоев.

Анализ показал, что существующие модели бурава, используемые на практике в настоящее время, наносят существенные повреждения деловой части исследуемого дерева на корню, снижают качества получаемого керна в результате смятия коры и периферийных годичных слоев и требуют приложения значительных механических осевых и вращающих усилий в процессе работы из-за конструктивных особенностей, таких как: винтовая нарезка на режущей головке,

кольцевой нож, как инструмент деления волокон древесины, относительно большой диаметр отверстия, формируемый в исследуемом дереве.

При этом увеличение диаметра керна позволяет полностью проанализировать физико-механические и химические свойства древесины, но это увеличивает силу изложенных недостатков. В связи с этим исследования, связанные с обоснованием технических решений, повышающих эффективность получения кернов древесины для оценки характеристик древостоя при сырьевой подготовке лесосек к эксплуатации является актуальными.

Исследованиями совершенствования буравов посвящены работы Д.П. Столярова, О.И. Полубояринова, В.Г. Кузнецова, В.И. Федюкова, П.М. Мазуркина, А.Н. Алметова, В.А. Федосеева, И.Р. Шегельмана, В.М. Лукашевича, А.С. Васильева, Г.В. Клюева, H.D. Grisinno-Mayer, R.R. Maeglin, M.R. Pressler, W.M. McKenzie, J.F. Duffield, D.C. Montgomery, F.P. Herman, J. Waterhouse, и др. Процесс резания древесины с образованием стружки изучали А.Л. Бершадский, М.А. Дешевой, С.А. Воскресенский, Е.Г. Ивановский, П.В. Василевская, И.Т. Глебов, а бесстружечное резанию – В.Е. Печенкин, Н.Ф. Курапцев, Б.А. Леонов, С.А. Воскресенский, В.В. Овчинников, И.Р. Шегельман. Изучением процессов сверления кольцевыми сверлами занимались: Ю.М. Ермаков, Р.Д. Онохин, В.Ю. Пирайнен, В.К. Гребешков, Ю.М. Ермаков, Миянага Масааки и др. Однако, полученных результатов исследований недостаточно для решения задачи повышения эффективности функционирования буравов для оценки характеристик древостоя при сырьевой подготовке лесосек к эксплуатации.

В связи с этим на основе функционально-технологического анализа [9] в ПетрГУ разработаны новые технические решения, направленные на: уменьшение прикладываемых к инструментам для таксации леса усилий, улучшение качества получаемого керна древесины и улучшение качества формируемого в стволе дерева отверстия, равномерное распределение нагрузок внутри корпуса бурава и режущей головки, создание дополнительных приспособлений для подачи бурава в ствол дерева, создание дополнительных приспособлений для облегчения труда работников таксационных служб, таких как бурав с маховиком

для передачи вращающего усилия, а также создание приспособлений для изучения процесса бурения древесины, таких как бурав-динамометр и бурав с прижимом-динамометром. Разработаны также технические решения на приростные молотки. Основные полученные технические решения на конструкции нового таксационного инструмента [1–8; 10–12].

Список литературы

1. Васильев А.С. Синтез новых технических решений с использованием функционально-технологического анализа на примере бурава возрастного / А.С. Васильев [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №2. – Ч. 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_84_Vasilev.pdf_8fafd91f2b.pdf

2. Васильев А.С. Современный таксационный инструмент / А.С. Васильев [и др.] // Инженерный вестник Дона. – Ростов н/Д, 2015. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3342.

3. Васильев А.С. Бурав-динамометр [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, Г.В. Клюев // Патент RU №149945. Опубл. 27.01.2015.

4. Васильев А.С. Бурав для изъятия керна древесины [Текст] / А.С. Васильев [и др.] // Патент RU №157121. Опубл. 20.11.2015.

5. Васильев А.С. Мерная вилка-бурав [Текст] / А.С. Васильев [и др.] // Патент RU №157145. Опубл. 20.11.2015.

6. Васильев А.С. Мерная вилка со встроенным маркером / А.С. Васильев [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №2. – Ч. 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/doc/IVD_143_Vasilev1.doc_9a2ce33f87.doc

7. Клюев Г.В. с прижимом-динамометром [Текст] / Г.В. Клюев [и др.] // Патент RU №157144. Опубл. 20.11.2015.

8. Клюев Г.В. Молоток приростной [Текст] / Г.В. Клюев, И.Р. Шегельман, А.С. Васильев // Патент RU №157061. Опубл. 20.11.2015.

9. Шегельман И.Р. Методология синтеза патентоспособных объектов интеллектуальной собственности: Монография [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, П.В. Будник. – Петрозаводск: Verso, 2015. – 131 с.

10. Шегельман, И.Р. Бурав для исследования древесины [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, Г.В. Клюев // Патент RU №141050. Опубл. 27.05.2014.

11. Шегельман, И.Р. Подготовительные работы в отечественной системе лесопользования: Монография / И.Р. Шегельман, В.М. Лукашевич. – Петрозаводск, 2012.

12. Шегельман, И.Р. Устройство направляющее для буравов [Текст] / И.Р. Шегельман [и др.] // Патент RU №142445. Опубл. 27.06.2014.

13. Клюев Г.В. Разработка технических решений, повышающих эффективность получения кернов древесины с использованием возрастных и приростных буравов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.konf.x-pdf.ru/18tehnicheskie/594970-1-razrabotka-tehnicheskih-resheniy-povishayuschih-effektivnost-polucheniya-kernov-drevesini-ispolzovaniem-vozrastnih-prirost.php