

Горностаев Виталий Николаевич

начальник отдела защиты интеллектуальной
собственности и изобретательства

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ СУШКИ И ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Аннотация: в представленной статье исследователем показана возможность создания двухоперационной установки для модифицирования древесины путем ее центробежной сушки и пропитки.

Ключевые слова: древесина, модификация, центробежная сушка, пропитка.

В последние годы активизирован поиск путей модифицирования древесины путем ее центробежной сушки и пропитки [1–3]. Исходя из этого специалисты ПетрГУ активизировали поиск технических решений для создания экономически эффективных и экологически безопасных конструкций оборудования для решения этой проблемы [4–6].

В связи с этим представляет интерес представленная в рамках Петербургской технической ярмарки 14–16 марта 2017 года разработка ПетрГУ «Двухоперационная установка для модифицирования древесины», направленная на повышение эффективности процессов сушки и пропитки древесины.

Проект продвигает инновационная команда ученых, имеющих значительный опыт создания патентоспособных объектов интеллектуальной собственности (более 300) И.Р. Шегельман Илья Романович, А.С. Васильев, Д.М. Богданов, которая успешно использует в своей работе методологию функционально-технологического синтеза патентоспособных объектов интеллектуальной собственности [7].

Область применения: деревянное домостроение, столярное производство, производство изделий из клееной древесины, мебельная промышленность, дач-

ное строительство, строительство объектов социально-культурного назначения, ремонт зданий и сооружений.

В проекте предложен новый подход к реализации метода центрифугирования, заключающийся в расположении пиломатериалов под углом к геометрической оси вращения ротора установки. Поскольку пиломатериалы в установке будут располагаться под острым углом к геометрической оси вращения ротора, то и на разных участках их поверхности, описывающей траекторию образующей усеченного конуса, будут действовать различные центробежные силы, определяемые радиусом окружности, описываемой той или иной точкой поверхности пиломатериала, за счет чего влага в древесине будет проходить не только в поперечном, но и продольном направлениях.

При работе установки в режиме пропитки пропиточный состав будет поступать в пиломатериалы за счет диффузии через толщу клеточных оболочек и через окаймленные поры в поперечном направлении. Известно, что поперечная проницаемость обычно значительно меньше продольной. Благодаря тому, что в предлагаемой установке пиломатериалы располагаются под острым углом к оси вращения ротора, таким образом, что при вращении вокруг оси ротора они описывают траекторию образующей усеченного конуса, движение пропиточного состава в древесине пиломатериалов будет осуществляться не только в поперечном, но и продольном направлениях. Все это будет способствовать повышению показателей процесса пропитки – повышению качества пропитки, повышению производительности процесса.

Предлагаемая конструкция установки позволяет с высокой эффективностью осуществлять две операции (пропитку и обезвоживание) на одной установке.

Потенциальными покупателями являются частные лесопилки, столярные производства и предприятия, занимающиеся деревянным домостроением, реставрацией деревянных объектов социально-культурного назначения.

По данным, приведенным в Российской газете 15.12.2016 (<https://100m3.com/news/312>) «за 9 месяцев 2016 года в сегменте пиломатериа-

лов объем производства вырос на 6,6 процента до 17,1 млн куб. м». По данным Журнала «Воспроизводство. Журнал бизнес идей» [http://vproizvodstvo.ru/analitika_rynok/analiz_rossijskogo_rynka_pilomaterialov/] в России около 10 тыс. производителей пиломатериалов, при этом почти 75% продукции изготавливаются на малых предприятиях – частных лесопилках.

Порядка 70–75% вырабатываемых пиломатериалов требуют обезвоживания и пропитки.

Предлагаемые ПетрГУ технические решения в области обезвоживания и пропитки древесины имеют правовую защищенность: выданные Роспатентом патенты: №168575 «Устройство для центробежной пропитки пиломатериалов», №141169 «Установка для центробежной сушки древесины», №123914 «Устройство для центробежной сушки пиломатериалов», №132169 «Устройство для центробежной сушки деревянных заготовок», №2520271 «Способ центробежной сушки пиломатериалов», заявка на получение патента RU 2016124520 «Лабораторная установка для центробежной пропитки и сушки пиломатериалов» и др.

Список литературы

1. Богданов Д.М. Развитие исследований в области обезвоживания древесины и коры центробежным способом [Текст] // Перспективы науки. – 2014. – №10 (61). – С. 81–84.
2. Шегельман И.Р. Обезвоживание как стадия сквозной технологии заготовки и переработки древесины [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев // Глобальный научный потенциал. – 2013. – №5 (26). – С. 85–87.
3. Васильев А.С. Обезвоживание древесного сырья центробежным способом // Глобальный научный потенциал: Научно-практический журнал. – Вып. 3 (12). – СПб, 2012. – С. 53–55.
4. Васильев А.С. Способ гашения вибраций, возникающих при центробежной сушке лесоматериалов // А.С. Васильев, Д.М. Богданов, А.В. Муратов //

Инженерный вестник Дона. – Ростов н/Д, 2014. – Вып. 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2014/2518>.

5. Васильев А.С. Обезвоживание древесного сырья центробежным способом // Глобальный научный потенциал: научно-практический журнал. – Вып. 3 (12). – СПб., 2012. – С. 53–55.

6. Васильев А.С. Новый метод обезвоживания пиломатериалов центробежным способом // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №05 (79) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/21.pdf>.

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