

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСА РАБОТ НА ЛЕСОСЕКЕ

***Аннотация:** выполнен обзор изобретений и патентов на полезные модели, запатентованных в 2017–2018 годах университетами в России для выполнения комплекса работ на лесосеке. Авторы считают, что в целом результаты исследований показали перспективность создания многофункционального технологического оборудования для комплекса лесосечных работ к базовым лесным тракторам.*

***Ключевые слова:** заготовка древесины, лесосека, лесосечные машины, патент.*

В рамках формирования базы знаний о базовых операциях лесозаготовок [3] выполнен обзор изобретений и патентов на полезные модели, запатентованных в 2017–2018 годах для выполнения комплексных работ на лесосеке.

Способ отвода лесосек, запатентованный специалистами Петрозаводского ГУ, предусматривает определение координат лесосеки, используя систему глобального спутникового позиционирования, и установку по границам лесосек в точках их перелома деляночных меток, в качестве которых используют помещенные в герметичные капсулы RFID-метки, на которые записана необходимая информация (патент RUS №2623484, опубл. 26.06.2017).

Для организации в спелых и перестойных древостоях выборочных рубок учеными Уральского ГЛТУ получен патент RUS №2631395 (опубл. 21.09.2017), согласно которому при лесосечных работах на лесосеках оставляют часть древостоя (крупномерная фаутная осина, подрост, тонкомерные

деревья хвойных пород) с полнотой не менее 0,4. Специалистами этого же университета для сплошнолесосечных рубок спелых и перестойных насаждений в ельниках запатентован способ (патент RUS №2639325, опубл. 21.12.2017), согласно которому при лесосечных работах из молодняка формируют ступенчатый полог, оставляя по границам лесосеки в полосах шириной 10–12 м деревья, диаметр которых ниже среднего диаметра деревьев на этой лесосеке.

Специалистами Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова запатентован способ заготовки сортиментов с использованием валочно-пакетирующей машины и процессора (патент RUS №2617604, опубл. 25.04.2017).

Для формирования древесины европейской ели с улучшенными резонансными свойствами СПбГЛТУ запатентовал изобретение (патент RUS №2644585, опубл. 13.02.2018), согласно которому целевые деревья отбирают уже в возрасте 15–20 лет, и от них за три приема через 5 лет обрезают сучья и ветви, при первом приеме – до 2 м, при втором – до 4 м, при третьем – до 6 м, обеспечивая формирование шестиметровой бессучковой зоны, начиная от комлевой части ствола.

Лесозаготовительные машины, запатентованные МГУЛом (патент RUS №168573, опубл. 09.02.2017 и патент RUS №168577, опубл. 09.02.2017), включает два модуля: первый – гусеничный трактор, второй, связанный с первым шарнирно-сочлененным узлом, колесный модуль 4, на котором установлен гидроманипулятор с харвестерной головкой и гидроуправляемый коник. В первом из патентов шарнирно-сочлененный узел имеет две, во втором – три степени свободы.

Специалистами Тихоокеанского ГУ запатентована машина (патент RUS №169704, опубл. 29.03.2017), на манипуляторе которой смонтировано захватно-срезающее устройство и узел первичной обработки древесины (согласно описанию к патенту это устройство и этот узел представляют собой харвестерную головку, обеспечивающую валку деревьев, протаскивание

стволов деревьев рябухами с шипами, обрезку сучьев и раскряжевку стволов на сортименты). Новизна полезной модели заключается в том, что узел первичной обработки снабжен средствами для измерения и идентификации внутренних пороков древесины ствола, которые выполнены в виде излучателей ультразвуковых сигналов при внедрении в древесину шипов рябук, установленных на рябухах, и приемников для принятия этих сигналов.

Для воздушного способа трелевки с использованием аэростата специалистами Тихоокеанского ГУ запатентован специальный грузозахватный механизм (патент RUS №2628511, опубл. 17.08.2017), обеспечивающий обрезку ветвей и сучьев с вертикально стоящих деревьев, удержание ствола при срезании и изъятии из полога леса, перемещение аэростатом.

Специалистами Воронежского государственного лесотехнического университета им. Г.Ф. Морозова для бесчokerной трелевки запатентовано навешиваемое на трелевочный трактор устройство в виде двухчелюстного захвата (патент RUS №2631409, опубл. 22.09.2017).

Для сбора и трелевки пачек деревьев или хлыстов лебедкой специалистами Поволжского государственного технологического университета в одном патенте (патент RUS №2633792, опубл. 18.10.2017) запатентован способ и устройство для его осуществления.

СибГУ им. М.Ф. Решетнева и Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности получили изобретение на способ сортировки порубочных остатков путем разделения их по породам на откомлевки, вершины, сучья, ветки и древесную зелень (патент RUS №2624738, опубл. 06.07.2017). СибГУ также получена полезная модель (патент RUS №167846, опубл. 10.01.2017) на прицеп форвардера, который не только перевозит сортименты, но и трансформируется путем установки комплекта стенок в закрытый кузов с двумя регулируемыми по длине отсеками для транспортировки порубочных остатков.

Необходимо отметить, что в рассмотренный период запатентовано значительное количество способов и устройств, посвященных проблемам

раннего обнаружения, предотвращения и тушения лесных пожаров, что подтверждает обоснованность подходов, высказанных в работе [2] и свидетельствует об остроте проблем раннего обнаружения, предотвращения и тушения лесных пожаров. В целом результате исследований показали перспективность создания многофункционального технологического оборудования для комплекса лесосечных работ к базовым лесным тракторам [1].

Список литературы

1. Васильев А.С. Многофункциональное оборудование для выполнения широкого спектра работ на лесосеке [Текст] / А.С. Васильев, М.В. Ивашнев, П.О. Щукин // В сборнике: Научное и образовательное пространство: перспективы развития: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 272–274.

2. Шегельман И.Р. Современные подходы к решению проблем предотвращения, обнаружения и тушения лесных пожаров [Текст] / И.Р. Шегельман, М.В. Ивашнев, А.С. Васильев // В сборнике: Научное и образовательное пространство: перспективы развития: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции. Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – 2017. – С. 125–128.

3. Шегельман И.Р. Управление знаниями в лесном комплексе путем формирования интеллектуальных матриц для синтеза патентоспособных решений [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев // Лесотехнический журнал. – 2017. – Т. 7. – №4. – С. 205–215.