

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Будник Павел Владимирович

канд. техн. наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

АНАЛИЗ ПАТЕНТОВ В ОБЛАСТИ УДАЛЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТОВ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ДВИЖЕНИИ ЛЕСНОГО ТРАКТОРА

***Аннотация:** для формирования базы знаний приведен анализ патентов Российской Федерации в области удаления нежелательных деревьев и кустов при непрерывном движении лесного трактора.*

***Ключевые слова:** базовый трактор, деревья, кусты, непрерывное движение, удаление кустов, удаление деревьев.*

Исследования проведены в рамках реализации гранта Президента Российской Федерации № МК-5321.2018.

В настоящей работе для формирования базы знаний приведен анализ патентов Российской Федерации в области удаления нежелательных деревьев и кустов при непрерывном движении лесного трактора.

В числе таких машин важное внимание заслуживают разработки Воронежского государственного лесотехнического университета (ВГЛТУ).

ВГЛТУ запатентована лесопожарная грунтометательная машина [1]. Лесопожарная грунтометательная машина включает раму, механизм навески, фрезу-метатель, направляющие пластины для потока грунта. На раме машины жестко закреплен кожух-рыхлитель для защиты фрезы-метателя от ударов о препятствия и предварительного рыхления почвы, снабженный двумя окнами для выброса грунта, и впереди

на кожухе-рыхлителе установлены три черенковых ножа под тупым углом вхождения в почву.

ВГЛТУ также запатентован лесопожарный полосопрокладыватель [2]. Он содержит раму с навесным механизмом, фрезерный рабочий орган, поддон-рыхлитель, представляющий собой симметричную сварную конструкцию, каждая половина которой разделена вертикальным ножом, и включающий в себя лемех, рабочую поверхность и стенки, гидромотор. Рабочая поверхность поддона-рыхлителя, по которой перемещается вырезаемый почвенный пласт, выполнена по криволинейной полуцилиндрической форме, а в передней части орудия размещены четыре дисковых ножа, расположенные в ряд на стойках, для чего в поддоне-рыхлителе имеются специальные прорезы. Предлагаемое конструктивное исполнение лесопожарного полосопрокладывателя позволяет повысить качество и эффективность процесса создания противопожарных минерализованных полос, в том числе на плотных и связных почвогрунтах с большим количеством древесных включений и дернины.

Для создания противопожарных (минерализованных) полос разрабатываются устройства, навешиваемые на тракторы или автомобили которые рыхлят и перемещают рыхлый слой почвы, формируя дно и боковые стены противопожарной полосы, шириной более 2,5 метров для обеспечения проходимости автомобилей и колесных тракторов. Исходя из этих положений разработано почвообрабатывающее орудие, включающее раму, сцепное устройство, чашечные ножи, фрезерные барабаны. Фрезерный барабан выполнен в виде усеченного конуса, его режущие кромки расположены вдоль образующей конуса. При этом максимальные размеры ножей расположены на меньшем диаметре конуса фрезерного барабана, а минимальные – на его максимальном диаметре [3]. При работе коническая форма фрезы обеспечивает удаление срезанных слоев почвы. Сфрезерованная горючая растительность под действием центробежной силы, начинает вращаться вместе с конусом фрезерного барабана и перемещается за контуры создаваемой противопожарной (минерализованной) полосы. Центральная расположенная цилиндрическая фреза формирует горизонтальный участок полосы, а две боковые конические фрезы – боковые стенки. При этом профиль противопожарной полосы имеет форму трапеции.

С учетом выполненного анализа сформирована база знаний в области технологий, машин и оборудования для удаления ДКР, которая ниже использована при обосновании систем машин для предотвращения и тушения лесных пожаров. Учитывая то, что при освоении лесных участков лесопользователями перспективны базовые лесные машины с комплектом многофункционального технологического оборудования, обеспечивающие широкий комплекс операций, показана перспективность машин и оборудования для предотвращения и тушения лесных пожаров для использования в системах машин для предотвращения и тушения лесных пожаров. Оборудование таких машин может входить в число комплекта многофункционального оборудования для лесного трактора.

Список литературы

1. Гончаров П.Э. (2017). Патент РФ №2616021. «Лесопожарная грунтометательная машина». 12.04.2017. / П.Э. Гончаров, Д.С. Ступников, А.В. Шаров [и др.].
2. Дручинин Д.Ю. (2018). Патент РФ №183757. «Лесопожарный полосопрокладыватель». 02.10.2018.
3. Васильев М.Г. (2018). Патент РФ №2666547. «Почвообрабатывающее орудие». 11.09.2018.