DOI: 10.17117/na.2016.04.03.019

<http://ucom.ru/doc/na.2016.04.03.019.pdf>

Поступила (Received): 25.04.2016

Агарков А.М., Чеховской Е.И. **Модернизация корчевателя непрерывного и** **позиционного действия с целью повышения качества** **корчевания**

Agarkov A.M., Chekhovskoy E.I.
Modernization of scarifier continuous and positional action in order
to improve the quality of of tearing up

Корчеватель это оборудование предназначенное для извлечения из почвы или грунта деревьев, крупных и мелких размеров, пней с корневой системой, кустарников, камней крупных размеров. Используется корчеватель или корчевательная машина для подготовки местности под строительство дорог, мостов, жилых и сельских сооружений

Ключевые слова: корчеватель, оборудование, рычаг, пень

Scarifier is equipment designed to extract from the soil and the soil of trees, large and small sizes, with the stumps of the root system of shrubs, a large-sized stones. Used Scarifier or korchevatelnaya machine to prepare the terrain for the construction of roads, bridges, residential and rural facilities

Key words: scarifier, equipment, lever, stump

Агарков Александр Михайлович

Ассистент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Agarkov Alexander Mikhailovich

Assistant

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov

Belgorod, Kostyukova st., 46

Чеховской Евгений Игоревич

Студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Chekhovskoy Evgeniy Igorevich

Student

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov

Belgorod, Kostyukova st., 46

В Федеральном Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Воронежская государственная лесотехническая академия" авторами (Бартенев И.М., Попов И.В.) был предложен «Корчеватель» (патент РФ № 2537558) (рис.1), который решает задачу корчевания пней как расположенных рядами, так и хаотично, повышает надежность, производительность и качество корчевания [1-5, 9].

Изобретение относится к корчевателям непрерывного и позиционного действия для работы в лесных насаждениях с рядовым и хаотичным размещением пней на вырубках искусственных и естественных насаждений.

Рис. 1. Корчеватель с U-образной скобой

Корчеватель (рис.1) включает раму 1, механизм навески 2, опорные колеса 3, подрезающую скобу, стойки которых состоят из нижних 4 и верхних 5 рычагов, соединенных с рамой шарнирно 6, подрезающий нож 7, подъемники 8, дополнительную раму 9, шарнирно соединенную с рамой 1 и управляемую выносным гидроцилиндром 10, ротор 11 с билами 12 и гидромотором 13. Поворот подрезающей скобы на шарнирах 6 осуществляется посредством гидроцилиндров 14, установленных между рамой 1 и верхними рычагами 5 стоек скобы, упирающимися в упоры 15 [9].

При работе на вырубках естественных лесов, где пни размещены хаотично, непрерывный процесс корчевания пней исключен. В этих условиях процесс корчевания пней происходит следующим образом. За 1,5-2 м до пня в процессе движения агрегата производится заглубление скобы, подвод ножа под пень и перерезание корней до возникновения пробуксовки движителей трактора. Включают гидроцилиндры поворота скобы и одновременно с поступательным движением агрегата осуществляют полную подрезку корней и его извлечение подъемниками и билами ротора на поверхность, после чего корчеватель переводят в транспортное положение. На заглубление скобы, перерезание корней пня, извлечение его и выход скобы из почвы требуется не более 3 м.

В Государственном учреждении высшего профессионального образования "Новочеркасская государственная мелиоративная академия" инженером (Египко С. В.) разработан «Способ комбинированного корчевания пней» (патент РФ № 2365094) (рис.2), который снижает энергозатраты на корчевание и извлечение одиночных пней [6-8, 10-12].

Способ комбинированного корчевания пней относится к лесной промышленности и может быть использован при корчевании одиночных пней большого диаметра. Поставленная цель достигается одновременным воздействием на пень сил в двух направлениях – горизонтальном и вертикальном. Горизонтальное усилие прикладывается к надземной части пня, у его основания, а вертикальное – в нижней части корневой системы. В результате чего извлечение пня происходит в направлении наименьшего сопротивления пня корчеванию.

Для корчевания пня (рис. 2) может использоваться устройство с рычагами 1 и 2, приводимыми в действие от одного плавающего гидроцилиндра 3 (усилиям F_T) и навешиваемое на рукоять экскаватора или манипулятор лесозаготовительной машины [8].

Рис. 2. Процесс корчевания пня комбинированным способом

Способ комбинированного корчевания пней включает воздействие на пень в двух направлениях $F_{К1}$ и $F_{К2}$, и извлечение его в направлении наименьшего сопротивления $F_{С1}$ или $F_{С2}$ корчеванию. Выкорчеванный пень манипулятором транспортируется в древесный вал или транспортное средство.

Список используемых источников:

1. Агарков А.М. Двумерные уравнения динамики потока воздуха в концентраторе // «Интерстроймех-2015». Казань, 2015. С. 7–11.
2. Агарков А.М. Направления совершенствования конструкций циклонных аппаратов // Эпоха науки. 2015. № 4. С. 89.
3. Агарков А.М. Общие вопросы диагностики двигателей // Образование, наука, производство. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 910–914.
4. Агарков А.М. Прогнозирование характеристик циклонного элемента зернистого фильтра // Научный альманах. 2016. № 1–1 (15). С. 343–345.
5. Агарков А.М. Современные способы ведения борьбы со скользкостью в зимнее время // Образование, наука, производство. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 915–919.
6. Агарков А.М., Шарапов Р.Р., Бойчук И.П., Прокопенко В.С. Гидравлическое сопротивление концентратора // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2015. № 6. С. 160–163.
7. Агарков А.М., Шарапов Р.Р., Прокопенко В.С. Анализ гидравлического сопротивления концентратора // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 3. С. 87–90.
8. Пат. 2365094 Российская Федерация, МПК А 01 G 23/06. Способ комбинированного корчевания пней / Египко С. В.; заявитель и патентообладатель Новочеркасская государственная мелиоративная академия. – № 2007142842/12; заявл. 27.05.09; опубл. 27.08.09, Бюл. № 24. 4 с.
9. Пат. 2537558 Российская Федерация, МПК А 01 G 23/06. Корчеватель / Бартенев И. М., Попов И. В.; заявитель и патентообладатель Воронежская государственная лесотехническая академия. № 2013135435/13; заявл. 26.07.13; опубл. 10.01.2015, Бюл. № 1. 5 с.
10. Шарапов Р.Р., Бойчук И.П., Агарков А.М., Прокопенко В.С. Уравнение движения взвешенной в потоке воздуха частицы в концентраторе // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2015. № 5. С. 175–178.
11. Шарапов Р.Р., Мамедов А.А., Агарков А.М. Сравнительные характеристики проходимости на слабых грунтах гусеничных и шагающих кранов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2015. № 5. С. 198–200.
12. Sharapov R.R., Agarkov A.M., Sharapov R.R.-jn.. Matrix Modeling of Technological Systems Grinding with Closed Circuit Ball Mill // World Applied Sciences Journal. 2013. T. 24. №10. С. 1399–1403.