

Ивашнев Михаил Валерьевич

канд. техн. наук, соискатель

Васильев Алексей Сергеевич

доцент, канд. техн. наук

Ивашнев Никита Михайлович

студент

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ РАБОЧЕГО ОРГАНА ДИСКОВОЙ БОРОНЫ

Аннотация: в данной статье рассмотрен вариант решения задачи совершенствования дисковой бороны для многофункциональной лесной машины. Приведены особенности конструкции рабочего органа анализируемой дисковой бороны.

Ключевые слова: многофункциональная лесная машина, дисковая борона.

В рамках исследований гибких технологий работ с использованием многофункциональных базовых лесных машин [1–2] идет обоснование оборудования для срезания древесно-кустарниковой растительности и обработки почвы при непрерывном движении лесной машины [3–4]. Особое внимание при этом уделяется совершенствованию надежности рабочих органов таких машин [5] и др. Одним из вариантов технологического оборудования для многофункциональной лесной машины являются дисковые бороны [6–8] и др.

Ниже показан вариант решения задачи совершенствования дисковой бороны для многофункциональной лесной машины, направленный на повышение ее надежности и качества работы.

Достигается технический результат следующим конструктивным решением. Рассмотрим особенности конструкции рабочего органа анализируемой дисковой бороны.

Как и во многих других известных технических решениях в дисковой бороне ее рабочий орган выполнен в виде сферического диска, снабженного ножами с соответствующими режущими кромками. Эти режущие кромки диска имеют форму лепестков с плавно сопрягающимися элементами и со сферической стороны имеют заточку, а с противоположной стороны имеют наплавку твердым сплавом с износостойкими функциями.

Описываемый рабочий орган при работе дисковой бороны функционирует на обрабатываемой площади следующим образом.

При работе дисковой бороны сферические диски за счет их перетаскивания по поверхности почвы и за счет собственной массы врезаются в неё на глубину, определяемую весом дисковой бороны, который можно изменять балластом и вращаются. Описанные режущие кромки ножей по форме лепестков с плавно сопрягающимися элементами подрезают пласт почвы с растительными остатками, воспринимая сопротивления от встречающихся при движении в почве твердыми включениями. Далее пласт почвы в процессе вращения сферического диска поднимается, крошится, частично оборачивается и отводится в сторону. Таким образом, сферический диск выполнен цельным, при этом на его поверхности отсутствуют резкие выступов и впадины, все это вместе увеличивает запас прочности рассмотренной конструкции.

Список литературы

1. Васильев А.С. К вопросу повышения гибкости сквозных технологий лесопромышленных производств [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.А. Шадрин // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №12 (30). – С. 55–57.

2. Васильев А.С. Многофункциональное оборудование для выполнения широкого спектра работ на лесосеке [Текст] / А.С. Васильев, М.В. Ивашнев, П.О. Щукин // Научное и образовательное пространство: перспективы развития: Сборник материалов II Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. –С. 272–274.

3. Ивашнев М.В. Рабочий орган для срезания древеснокустарниковой растительности при непрерывном движении машины [Текст] / М.В. Ивашнев, И.Р. Шегельман // Глобальный научный потенциал. – 2012. – №19. – С. 75–77.

4. Ивашнев М.В. Некоторые аспекты совершенствования конструкции роторного кустореза . [Текст] / М.В Ивашнев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 2. №3-4 (8-4). – С. 58–61.

5. Шегельман И.Р. Механические аспекты повышения надежности режущих элементов роторного кустореза [Текст] / И.Р. Шегельман, Г.Н. Колесников, М.В. Ивашнев // Глобальный научный потенциал. – 2013. – №7 (28). – С. 41–43.

6. Коротких В.Н. Имитационное моделирование технологического процесса лесной машины с гидроприводом дискового рабочего органа [Текст] / В.Н. Коротких, В.П. Попиков, М.В. Драпалюк // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – №5. – С. 129–132.

7. Беликов Е.В. Методика математического моделирования процесса резания древесины [Текст] / Е.В. Беликов, В.П. Попиков, С.Н. Саулин, В.В. Посметьев // Природопользование: ресурсы, техническое обеспечение: Межвузовский сборник научных трудов. – Воронеж, 2009. – С. 144–150.

8. Шовкопляс А.В. [Текст] / Дисковые рабочие органы борон: технологии изготовления и восстановления [Текст] / А.В. Шовкопляс // Лесотехнический журнал. – 2016. – Т. 6. – №1 (21). – С. 203–211.