DOI: 10.17117/na.2016.10.03.091

<http://ucom.ru/doc/na.2016.10.03.091.pdf>

Поступила (Received): 25.10.2016

Гончаров В.Б., Харди́ков И.П., Харла́мов Е.В. Анализ рабочего оборудования бульдозера для разработки грунта

Goncharov V.B., Khardikov I.P., Kharlamov E.V.
Analysis bulldozer working equipment for excavation

Бульдозер представляет собой землеройно-транспортную машину циклического действия, состоящую из базовой машины и навесного бульдозерного оборудования

Ключевые слова: бульдозер, рабочее оборудование, изобретение

Bulldozer is a Earthmovers cyclic operation consisting of the base machine and attachments dozer equipment

Key words: bulldozer, working equipment, invention

Гончаров Владислав Борисович

Студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Goncharov Vladislav Borisovich

Student

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov
Belgorod, Kostyukova st., 46

Харди́ков Иван Павлович

Студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Khardikov Ivan Pavlovich

Student

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov
Belgorod, Kostyukova st., 46

Харла́мов Евгений Владимирович

Кандидат технических наук, доцент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Kharlamov Evgeniy Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov
Belgorod, Kostyukova st., 46

Изобретение (патент РФ №2129192) относится к строительному машиностроению, а именно к бульдозерам.

Задача, на решение которой направлено изобретение, повышение надежности бульдозера за счет уменьшения расстояния между отвалом и базовой машиной, а также снижение металлоемкости механизма компенсации.

Для решения этой задачи в бульдозере, содержащем базовую машину, отвал, толкающие брусья, гидроцилиндры управления и механизм компенсации, выполненный в виде двух соединенных между собой звеньев, свободные концы

которых закреплены на отвале и базовой машине с помощью сферического и горизонтального поперечного шарниров, звенья механизма компенсации соединены между собой посредством цилиндрической пары.

Рис. 1. Рабочее оборудование бульдозера

Предлагаемый механизм компенсации обеспечивает все основные операции при управлении отвалом: подъем, опускание, перекосы, а также надежно противодействует боковым реактивным силам [1-8]. При этом благодаря большой площади контакта звеньев цилиндрической пары существенно снижаются нагрузки на механизм компенсации, что наряду с упрощением конструкции механизма позволяет снизить его размеры и металлоемкость [9-11]. Максимальное приближение отвала к базовой машине позволяет повысить маневренность и производительность бульдозера, а также его надежность за счет снижения нагрузки на ходовую часть базовой машины.

Недостатком данного изобретения является сферический шарнир, использование которого при внедрении часто сводится к малой эффективности и большей энергоемкости.

Цель изобретения (патент РФ №2007519) – повышение эксплуатационных возможностей бульдозера.

Рис. 2. Бульдозер

Указанная цель достигается тем, что бульдозер, включающий базовую машину, толкающие брусья с закрепленным на них отвалом, расположенный за последним грунтоуплотняющий механизм цилиндрической формы с горизонтальной поперечной осью вращения и гидроцилиндры подъема толкающих брусьев, отвал установлен шарнирно на свободных концах передних частей толкающих брусьев, грунтоуплотняющий механизм выполнен из полого цилиндрического кольца со сквозными отверстиями на его цилиндрической поверхности, из бандажей, смежные из которых подпружинены относительно друг друга, а каждый из них установлен внутри вальца, связан посредством адаптирующего гидроцилиндра с каждой осью шарниров соединения передней и задней частей толкающих брусьев и выполнен в виде изогнутой пластины, выпуклая поверхность которой направлена в сторону от оси вращения вальца [12-16].

Недостатком данного изобретения является отвал, использование которого при внедрении и копании грунта приведет к большой энергоемкости и надежности конструкции.

Список используемых источников:

1. Sharapov R.R., Agarkov A.M. Matrix Modeling of Technological Systems Grinding with Closed Circuit Ball Mill // *World Applied Sciences Journal*. 2013. T. 24. №10. С. 1399–1403.
2. Sharapov R.R., Shrubchenko I.V., Agarkov A.M. Determination of the optimal parameters of the equipment to obtain fine powders // *International Journal of Applied Engineering Research*. 2015. T. 10. № 12. С. 31341–31348.
3. Агарков А.М. Двумерные уравнения динамики потока воздуха в концентраторе // «Интерстроймех-2015» материалы международной научно-технической конференции. Казанский государственный архитектурно-строительный университет. г. Казань, 2015. С. 7–11.
4. Агарков А.М. Зависимость величины проскока пыли от основных факторов насыпных клинкерных слоев // *Научный альманах*, 2015. № 3 (5). С. 111–115.
5. Агарков А.М. Направления совершенствования конструкций циклонных аппаратов // *Эпоха науки*. 2015. № 4. С. 89.
6. Агарков А.М. Прогнозирование характеристик циклонного элемента зернистого фильтра // *Научный альманах*. 2016. № 1-1 (15). С. 343–345.
7. Агарков А.М., Чеховской Е.И. Модернизация корчевателя непрерывного и позиционного действия с целью повышения качества корчевания // *Научный альманах*. 2016. № 4-3 (18). С. 19–21.
8. Агарков А.М., Чеховской Е.И., Тихонов А.А. Использование сочетаний различных механизмов разделения в комбинированных аппаратах // *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2016. № 3-3. С. 12-14.
9. Агарков А.М., Чеховской Е.И., Тихонов А.А. Обзор конструкций рабочего оборудования бульдозера с поворотным отвалом // *Научный альманах*. 2016. № 3-3 (17). С. 18–22.
10. Агарков А.М., Шарапов Р.Р. Влияние ширины камеры рабочей зоны инерционного концентратора на гидравлическое сопротивление // *Механизация строительства*. 2016. Т. 77. № 9. С. 19-21.
11. Агарков А.М., Шарапов Р.Р., Прокопенко В.С. Анализ гидравлического сопротивления концентратора // *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова*. 2016. № 3. С. 87–90.
12. Габдуллин Т.Р., Загретдинов Р.В. Повышение производительности систем управления дорожно-строительной техникой при использовании систем глобального спутникового позиционирования // *Известия КГАСУ*. 2014. №4(26). С. 397–402.
13. Габдуллин Т.Р., Загретдинов Р.В., Сахапов Р.Л. Моделирование систем управления дорожно-строительной техникой // *Известия Самарского научного центра РАН*. 2014. т.16. № 1(2). С. 394–396.
14. Шарапов Р.Р., Бойчук И.П., Агарков А.М., Прокопенко В.С. Уравнение движения взвешенной в потоке воздуха частицы в концентраторе // *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова*. 2015. № 5. С. 175–178.

15. Шарапов Р.Р., Мамедов А.А., Азарков А.М. Сравнительные характеристики проходимости на слабых грунтах гусеничных и шагающих кранов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 5. С. 198–200.
16. Шарапов Р.Р., Прокопенко В.С., Азарков А.М., Бойчук И.П. Кинетика процесса разделения продукта в замкнутой системе с рециркуляцией // Механизация строительства. 2016. Т. 77. № 8. С. 47-51.

© 2016, Гончаров В.Б., Хардигов И.П., Харламов Е.В.
Анализ рабочего оборудования бульдозера для
разработки грунта

© 2016, Goncharov V.B., Khardikov I.P., Kharlamov E.V.
Analysis bulldozer working equipment for excavation