DOI: 10.17117/na.2016.03.03.018

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.03.018.pdf>

Поступила (Received): 21.03.2016

Агарков А.М., Чеховской Е.И., Тихонов А.А. Обзор конструкций рабочего оборудования бульдозера с поворотным отвалом

Agarkov A.M., Chekhovskoy E.I., Tikhonov A.A.
Overview bulldozer working equipment designs with a rotary blade

Бульдозеры предназначены для послойного срезания грунта, его перемещения на небольшое расстояние и разравнивания. Их широко используют в различных отраслях гражданского, промышленного, гидротехнического и мелиоративного строительства, при прокладке железных и автомобильных дорог, в аэродромном строительстве, в горнодобывающей промышленности

Ключевые слова: бульдозер, бульдозерное оборудование, производительность, рабочий орган

Bulldozers are designed for cutting layered soil, move it a short distance and leveling. They are widely used in various branches of civil, industrial, hydraulic and reclamation construction, the laying of railways and highways, airfield construction, in the mining industry

Key words: bulldozer, bulldozer equipment, performance, work organ

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

Тихонов Александр Андреевич

Студент

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

Tikhonov Aleksander Andreevich

Student

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

В Военно-техническом университете при Федеральном агентстве специального строительства коллективом авторов (Сладкова Л.А., Петров А.Н., Дарморос М.А.) предложено «Бульдозерное оборудование» (патент РФ № 2499868) (рис. 1), которое используется на грунтах различного вида и обеспечивает изменение взаимного положения отвалов в вертикальной и горизонтальной плоскостях [1, 3-6].

Изобретение относится к области строительных и дорожных машин, а именно к бульдозерам. Техническим результатом является обеспечение свободного перемещения дополнительного отвала относительно основного отвала и повышение производительности бульдозерного оборудования. Предложенное бульдозерное оборудование включает толкающие брусья и смонтированный на них основной отвал с гидроцилиндрами подъема и опускания. Перед основным отвалом установлен на дополнительных толкающих брусьях дополнительный отвал со своими гидроцилиндрами подъема и опускания. При этом дополнительные толкающие брусья выполнены телескопическими и шарнирно соединены с толкающими брусьями основного отвала на расстоянии, превышающем расстояние от точки шарнирного крепления основного отвала на толкающих брусьях до соответствующего внешнего края основного отвала.

Рис. 1. Бульдозерное оборудование

Бульдозерное оборудование, включающее толкающие брусья и смонтированный на них основной отвал с гидроцилиндрами подъема и опускания, установленный перед основным отвалом на дополнительных толкающих брусьях дополнительный отвал со своими гидроцилиндрами подъема и опускания, причем дополнительные толкающие брусья шарнирно соединены с толкающими брусьями основного отвала. Дополнительные толкающие брусья выполнены телескопическими и расположены на расстоянии до толкающих брусьев основного отвала, в горизонтальной плоскости, превышающем расстояние от точки шарнирного крепления основного отвала на толкающих брусьях до соответствующего внешнего края основного отвала, расположенного между смежными основными и дополнительными толкающими брусьями, при этом гидроцилиндры подъема и опускания дополнительных толкающих брусьев одними из своих концов закреплены на базовой машине.

Коллективом авторов (Минаев М.И., Червяков В.Д) разработано «Бульдозерное оборудование» (патент РФ № 2468153) (рис.2), которое повышает производительность работ за счет снижения количества дополнительных перемещений бульдозера [2, 3-6].

Изобретение относится к области строительства, в частности к устройствам для перемещения грунта. Техническим результатом является повышение производительности работ при одновременном снижении энергоемкости процесса перемещения грунта. Отвальные секции основного рабочего органа образуют с поперечной балкой толкающей рамы в плане равнобедренный треугольник, вершина которого расположена на продольной оси симметрии толкающей рамы. Дополнительный рабочий орган выполнен в виде, по меньшей мере, двух отвальных секций и механизма для перемещения последних в направлении перпендикулярном продольной оси симметрии толкающей рамы. Отвальные секции дополнительного рабочего органа расположены симметрично относительно продольной оси симметрии толкающей рамы.

Рис. 2. Бульдозерное оборудование

Бульдозерное оборудование, включающее толкающую раму, основной рабочий орган с двумя расположенными симметрично относительно продольной оси симметрии толкающей рамы отвальными секциями, каждая из которых одним своим концом шарнирно соединена с соответствующим краем поперечной балки толкающей рамы и установлена с возможностью поворота в горизонтальной плоскости, и механизмы для перемещения отвальных секций основного рабочего органа. Бульдозерное оборудование снабжено дополнительным рабочим органом в виде, по меньшей мере, двух отвальных секций и механизмом для перемещения отвальных секций дополнительного рабочего органа, при этом отвальные секции дополнительного рабочего органа расположены симметрично относительно продольной оси симметрии толкающей рамы и установлены с возможностью перемещения в направлении перпендикулярном продольной оси симметрии толкающей рамы, причем отвальные секции основного рабочего органа образуют с поперечной балкой толкающей рамы в плане равнобедренный треугольник, вершина которого расположена на продольной оси симметрии толкающей рамы.

Список используемых источников:

1. Сладкова Л.А., Петров А.Н., Дарморос М.А. Пат. 2499868 Российская Федерация, МПК E 02 F 3/76. Бульдозерное оборудование. Заявитель и патентообладатель Военно-технический университет при Федеральном агентстве специального строительства. № 2012125274/03; заявл. 19.06.12; опубл. 27.11.13, Бюл. № 33. 5 с.

2. Минаев В.И., Червяков В.Д. Пат. 2468153 Российская Федерация, МПК E 02 F 3/76. Бульдозерное оборудование. Заявитель и патентообладатель Минаев Всеволод Иоахимович. № 2010153927/03; заявл. 29.12.10; опубл. 10.07.12, Бюл. № 33. 8 с.
3. Романович А.А., Харламов Е.В. Строительные машины и механизмы: лабораторный практикум. Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. 145 с.
4. Харламов Е.В., Шарапов Р.Р., Степанов М.А. Методика расчета аппарата для разделения железосодержащего минерального сырья // Механизация строительства. 2014. № 6 (840). С. 28-32.
5. Шарапов Р.Р., Мамедов А.А., Агарков 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.
6. 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.

© 2016, Агарков А.М., Чеховской Е.И., Тихонов А.А.

Обзор конструкций рабочего оборудования
бульдозера с поворотным отвалом

© 2016, Agarkov A.M., Chekhovskoy E.I.,
Tikhonov A.A.

Overview bulldozer working equipment designs
with a rotary blade