

УДК 624.15, 625.089.4

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИН ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ И ПРОФИЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ

Моисеев Сергей Александрович

магистрант

Бахарев Алексей Александрович

кандидат технических наук, доцент

e-mail: BakharevAlex@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет,

г. Мичуринск, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются один из вариантов повышение эффективности земляных и профилировочных работ при помощи модернизации автогрейдера.

Ключевые слова: профилирование, земляные работы, автогрейдер.

В настоящее время ни одно строительство не обходится без земляных работ и машин выполняющих эти работы. Рост темпов, объёмов строительства, усложнения конструкции возводимых сооружений, непрерывный рост интенсивности движения автомобильного транспорта, а так же возрастающая необходимость в возведении новых промышленных и транспортных объектов только увеличил интерес и потребность в машинах для земляных работ[1].

На сегодняшний день их производством занимается немало компаний с мировыми именами. Некоторые из них используют свои собственные оригинальные разработки и создают конструктивные особенности этих

машин, но в целом, несмотря на обилие марок, принципы их устройства и сферы применения являются одинаковыми. Именно они придают этим машинам столь оригинальный вид.

Выпуск автогрейдеров в России в настоящее время осуществляют три завода строительно-дорожных машин – Брянский, Орловский и Челябинский, причем серийный выпуск тяжелых грейдеров освоил лишь Челябинский завод. Эти машины наиболее эффективны при выполнении землеройно-планировочных работ на строительстве, при ремонте и содержании дорог. По необходимости применяют их и в других сферах деятельности[2].

Следовательно, необходимо сделать так, чтобы эта машина стала ещё более универсальной, а это может быть достигнуто путём модернизации отдельных узлов и деталей или выпуском совершенно новой техники.

Так как автогрейдеры оснащают различным сменным дополнительным оборудованием область применения их очень широка. Автогрейдер является одной из распространённых и востребованных машин, что доказывает актуальность данной работы.

Для повышения эффективности работы автогрейдера предлагается использование двух отвалов на одной тяговой раме, обеспечивающих более равномерное распределение сил сопротивления при резании грунта, за счет изменения суммарной длины отвалов, выбора оптимальной работы двигателя и использования его максимальной мощности в рабочем процессе, снижение металлоемкости, расширение функциональных возможностей работы автогрейдера и, как следствие, повышение производительности машины.

Автогрейдер (Рисунок 1), включает в себя основную раму, тяговую раму 2, сочлененную шарниром 7 с передней частью автогрейдера, механизм выноса и перекоса тяговой рамы, отвалы 6, каждый из которых установлен в аналогичных направляющих 3 и 8, механизмы выдвижения отвалов, механизмы 5 и 18 поворота отвалов вокруг вертикальных осей с зубчатым венцами, выполненных в виде полноповоротных кругов, к которым присоединены механизмы изменения угла резания,

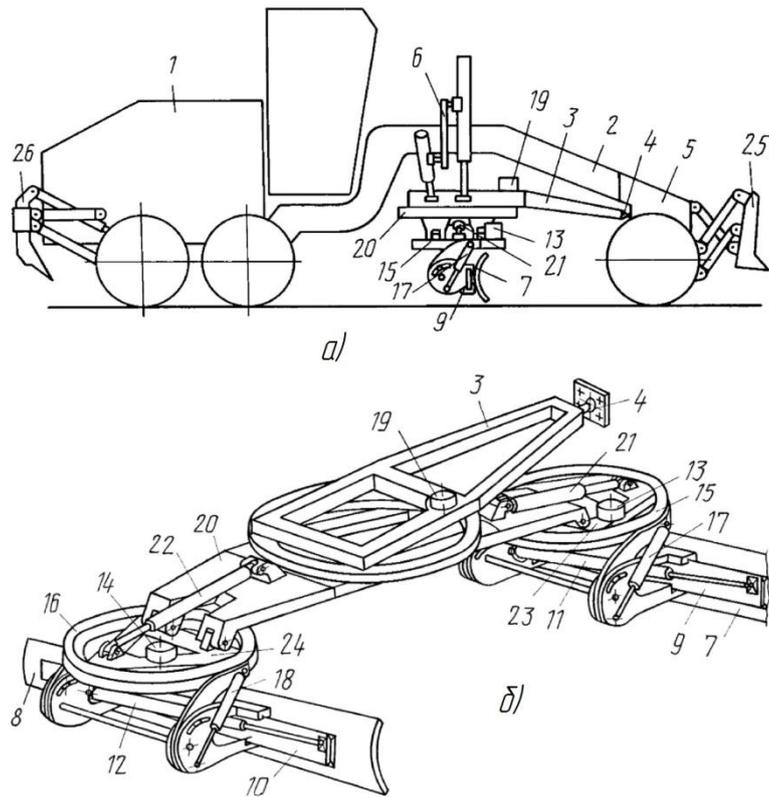


Рисунок 1 – а) Общий вид автогрейдера, б) тяговая рама с поворотной рамой

Для установки в различные рабочие положения отвалы перемещаются с помощью механизмов перекоса отвалов, одновременно или поочередно как в одну, так и в другую сторону, так и в различное из промежуточных положений. Кроме того, каждый из отвалов с помощью механизмов поворота отвалов может быть повернут на угол от 0 до 360° как в одну, так и в другую сторону. С помощью механизма поворота поворотной рамы может быть осуществлен поворот рамы с отвалами на угол 360° как в одну, так и в другую сторону. С помощью механизма выноса тяговой рамы может быть осуществлен перекос поворотной рамы с отвалами на угол 90° или в любое из промежуточных положений.

Благодаря модернизации автогрейдер сможет выполнять полный спектр землеройных и профилировочных работ (Рисунок 2) значительно быстрее и качественней базового варианта и с меньшими затратами ГСМ.

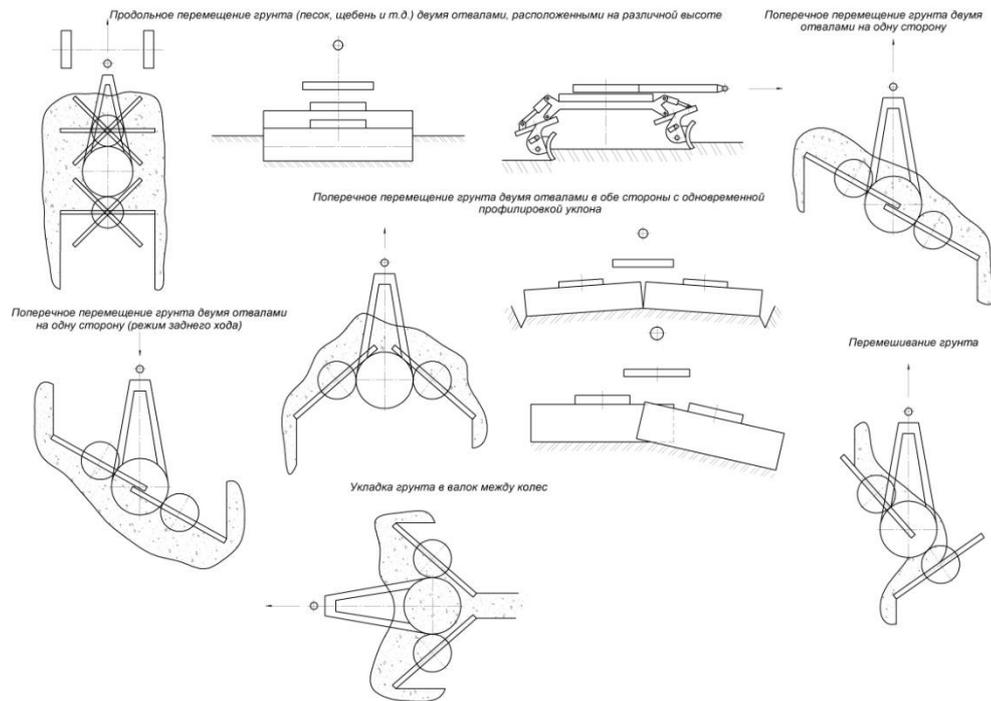


Рисунок 2 – Возможные схемы работы модернизированного автогрейдера

Список литературы

1. Уханов А.П. Специализированная и специальная автомобильная техника / Уханов А.П. Уханов Д.А., Рыблов М.В.; – М.: ЭБС «Лань», 2019. – 288с.
2. Бандаков Б.Ф. Автогрейдеры / Учебник для подготовки и повышения квалификации рабочих кадров и мастеров на производстве // М.: «Транспорт», 1998. – 301с.

WAYS TO IMPROVE EFFICIENCY OF MACHINES FOR LAND AND PROFILE WORKS

Moiseev Sergey Alexandrovich

undergraduate

Bakharev Alexey Alexandrovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

e-mail: BakharevAlex@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Abstract: The article discusses one of the options for increasing the efficiency of excavation and profiling using modernization of the motor grader.

Key words: profiling, earthwork, grader.