

Научная статья

УДК 631.372

EDN YBOAH1

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0480-0-414-418>

Корректор-распределитель вертикальной нагрузки тракторно-транспортного агрегата

Валентин Александрович Чуванов¹, соискатель

Елена Владимировна Панова², кандидат технических наук, доцент

Евгений Евгеньевич Кузнецов³, доктор технических наук, профессор

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, chuvanov.vala@mail.ru

Аннотация. Региональные климатические и производственные особенности АПК требуют достаточно серьезных доработок и проведения модернизации серийных тракторно-транспортных агрегатов. На основании проведенного патентного поиска авторами предложен корректор-распределитель вертикальной нагрузки тракторно-транспортного агрегата. Его применение позволит расширить технологические и эксплуатационные характеристики агрегата, что отразится на эффективности сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, тракторный агрегат, корректор-распределитель, производительность

Для цитирования: Чуванов В. А., Панова Е. В., Кузнецов Е. Е. Корректор-распределитель вертикальной нагрузки тракторно-транспортного агрегата // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 414–418.

Original article

Corrector-distributor of vertical load of tractor-transport unit

Valentin A. Chuvanov¹, Degree Seeker

Elena V. Panova², Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Evgeny E. Kuznetsov³, Doctor of Technical Sciences, Professor

^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

chuvanov.vala@mail.ru

Abstract. Regional climatic and production features of the agro-industrial complex require quite serious improvements and modernization of serial tractor-

transport units. Based on the conducted patent search, the authors proposed a corrector-distributor for the vertical load of a tractor-transport unit. Its application will expand the technological and operational characteristics of the unit, which will affect the efficiency of agricultural production.

Keywords: agriculture, tractor unit, corrector-distributor, efficiency

For citation: Chuvanov V. A., Panova E. V., Kuznetsov E. E. Corrector-distributor of vertical load of tractor-transport unit. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 414–418), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

В настоящее время для обеспечения грузоперевозок в сфере сельскохозяйственного производства применяются колесные тракторы, агрегатируемые прицепами разного вида и грузоподъемности. Это связано с тем, что высокая проходимость трактора и его параметральность, совмещенная с возможностями перевозки больших объемов грузов различного назначения, значительно повышают эффективность транспортной работы и снижают затрачиваемые ресурсы [1]. При этом климатические условия и особенности производства в Амурской области требуют достаточно серьезных доработок и проведения определенной модернизации ТТА (рис. 1) [2].



Рисунок 1 – Причинные связи, способствующие необходимости продления эксплуатации и проведения модернизации серийных тракторно-транспортных агрегатов

Рассмотренные причинные связи актуализируют необходимость поиска малозатратных направлений и эффективного проведения модернизации серийных тракторно-транспортных агрегатов, которые способствуют получению соответствующим агрегатом расширенных технологических и эксплуатационных характеристик [3, 4].

При проведении патентного поиска нами установлен ряд технических устройств, предназначенных для улучшения показателей эффективности трактора, агрегатируемого двухосным прицепом.

В этой связи необходимо выделить:

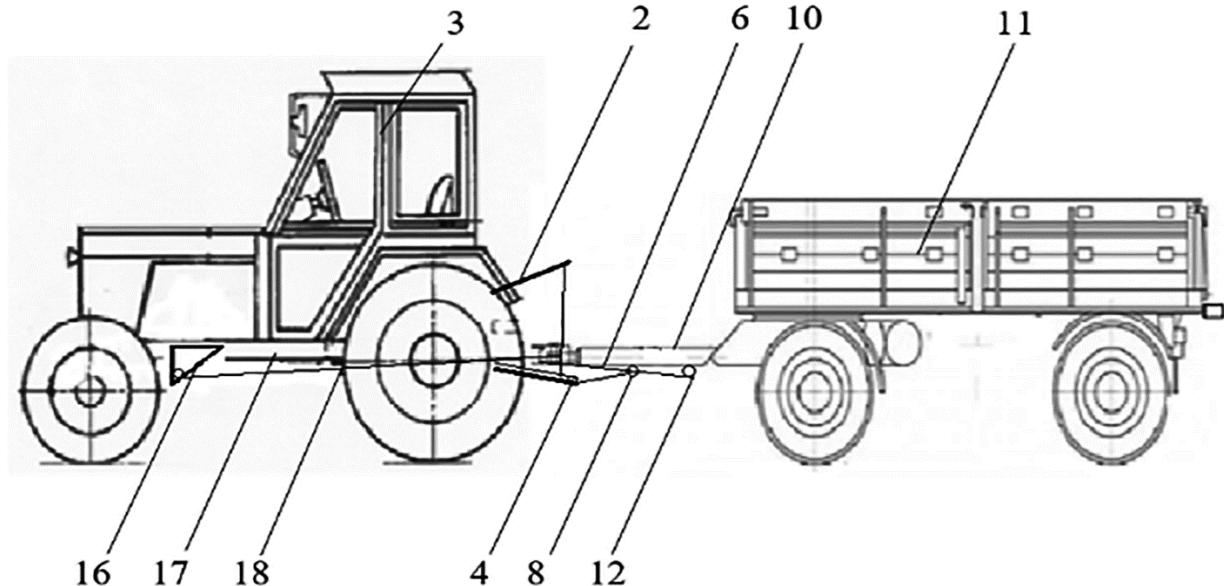
1. Устройство для повышения проходимости колесных тракторов при работе с двухосными прицепами (патент № 210076).
2. Механизм стабилизации движения двухосного прицепа (патент № 2765587).

Указанные устройства обеспечивают стабилизацию движения трактора, повышение безопасности управления при перевозке грузов, уменьшение энергозатрат и увеличение эффективности применения тракторно-транспортного агрегата. Однако все они предназначены только для работы при движении трактора по ровной поверхности. В то же время для Амурской области характерны холмистые и слабохолмистые, сложные рельефы местности.

В этой связи была обоснована и предложена конструкция устройства, устраняющего все недостатки прототипов – корректора-распределителя вертикальной нагрузки транспортного агрегата, принципиальная схема которого представлена на рисунке 2.

Предлагаемое устройство способно при догрузке переднего управляемого моста трактора тросовой системой, установленной на дышле, корпусе и навеске трактора, создавать расширенные условия для использования агрегата в склоновом земледелии, стабилизируя конструкцию в движении. Причем от-

ключение, включение, а также силу натяжения устройства можно регулировать, не выходя из кабины водителя.



2 – навеска; 3 – трактор; 4 – тяги; 6 – тросовая связь; 8, 12 – рым-болт; 10 – дышло; 11 – прицеп; 16 – уголковые подвесные кронштейны; 17 – рама; 18 – тросовая силовая связь

Рисунок 2 – Корректор-распределитель вертикальной нагрузки тракторно-транспортного агрегата

Предлагаемое техническое решение не требует существенных материальных затрат, просто в изготовлении, легко снимается и устанавливается в течение одного часа рабочего времени. Все применяемые элементы механизма долговечны и прочны, так как покрыты антакоррозионными веществами и изготовлены из современных материалов высокой прочности.

Заключение. Таким образом, применение предложенного устройства позволит значительно расширить технологические и эксплуатационные характеристики агрегата, что способствует получению ощутимой материальной выгоды и повышению эффективности его применения в сельскохозяйственном производстве.

Список источников

1. Алдошин Н. В. Стабильность технологических процессов в растениеводстве // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 3. С. 5–7.

2. Бережнов Н. Н., Понимасов К. В., Кожабеков Е. В. Анализ эффективности способов повышения тягово-сцепных качеств и агротехнических показателей колесных тракторов // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : материалы IX нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Кемерово : Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. С. 89–97.

3. Кузнецов Е. Е., Щитов С. В. Повышение агротехнической проходимости тракторов с прицепной сельскохозяйственной техникой // Политеаматический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 201 (07).

4. Кузнецов Е. Е., Щитов С. В. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств в технологии возделывания сельскохозяйственных культур : монография. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. 272 с.

References

1. Aldoshin N. V. Stability of technological processes in crop production. *Mekhanizatsiya i elektrifikatsiya sel'skogo khozyaistva*, 2007;3:5–7 (in Russ.).
2. Berezhnov N. N., Ponimasov K. V., Kozhabekov E. V. Analysis of the effectiveness of methods for improving traction qualities and agrotechnical performance of wheeled tractors. Proceedings from Current scientific and technical means and agricultural problems: *IX Natsional'naya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 89–97), Kemerovo, Kuzbasskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2022 (in Russ.).
3. Kuznetsov E. E., Shchitov S. V. Improving the agrotechnical cross-country ability of tractors with trailed agricultural machinery. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2024;201(07) (in Russ.).
4. Kuznetsov E. E., Shchitov S. V. *Improving the efficiency of using mobile energy resources in crop cultivation technology: monograph*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2017, 272 p. (in Russ.).

© Чуванова В. А., Панова Е. В., Кузнецов Е. Е., 2025

Статья поступила в редакцию 20.03.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 22.07.2025.

The article was submitted 20.03.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 22.07.2025.