Научная статья
УДК 629.331
EDN LQLFUH
https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0633-0-174-179

Съемное противобуксовочное приспособление

Виталий Владимирович Петроченко[1], кандидат технических наук, доцент
Андрей Владимирович Якименко[2], кандидат технических наук, доцент
Роман Феликсович Вашкявичус[3], студент
[1, 2, 3] Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия
[1] vitalyi-12@yandex.ru, [2] avsata@mail.ru, [3] Vashkyavichusroma@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены существующие противобуксовочные приспособления для автомобилей и проанализированы их недостатки. Предложена новая конструкция простого съемного противобуксовочного приспособления. Описаны условия его применения и преимущества.

Ключевые слова: колесная техника, автомобили, съемное противобуксовочное приспособление, бездорожье

Для цитирования: Петроченко В. В., Якименко А. В., Вашкявичус Р. Ф. Съемное противобуксовочное приспособление // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 174–179.

Original article

Removable anti-slip device

Vitaly V. Petrochenko[1], Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Andrey V. Yakimenko[2], Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Roman F. Vashkyavichus[3], Student
[1, 2, 3] Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
[1] vitalyi-12@yandex.ru, [2] avsata@mail.ru, [3] Vashkyavichusroma@gmail.com

Abstract. The article examines the existing traction anti-slip devices for cars and analyzes their disadvantages. A new design of a simple removable anti-slip device is proposed. The conditions of its use and advantages are described.

Keywords: wheeled equipment, cars, removable anti-slip device, off-road

For citation: Petrochenko V. V., Yakimenko A. V., Vashkyavichus R. F. Removable anti-slip device. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and

prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 174–179), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

На переувлажненной почве и в глубоком снегу автомобильные покрышки теряют надежное сцепление с поверхностью дороги и начинают буксовать. Существует множество приспособлений для повышения сцепных свойств. Например, цепи противоскольжения. Однако их затруднительно надеть на колеса, если те увязли в глубокой грязи. Кроме того, известны случаи обрыва цепи, приводящие к повреждению колесной ниши.

Противобуксовочные браслеты не обладают большой надежностью, и их затруднительно надевать на колеса, снабженные барабанными тормозами или с маленькими вентиляционными отверстиями в колесном диске.

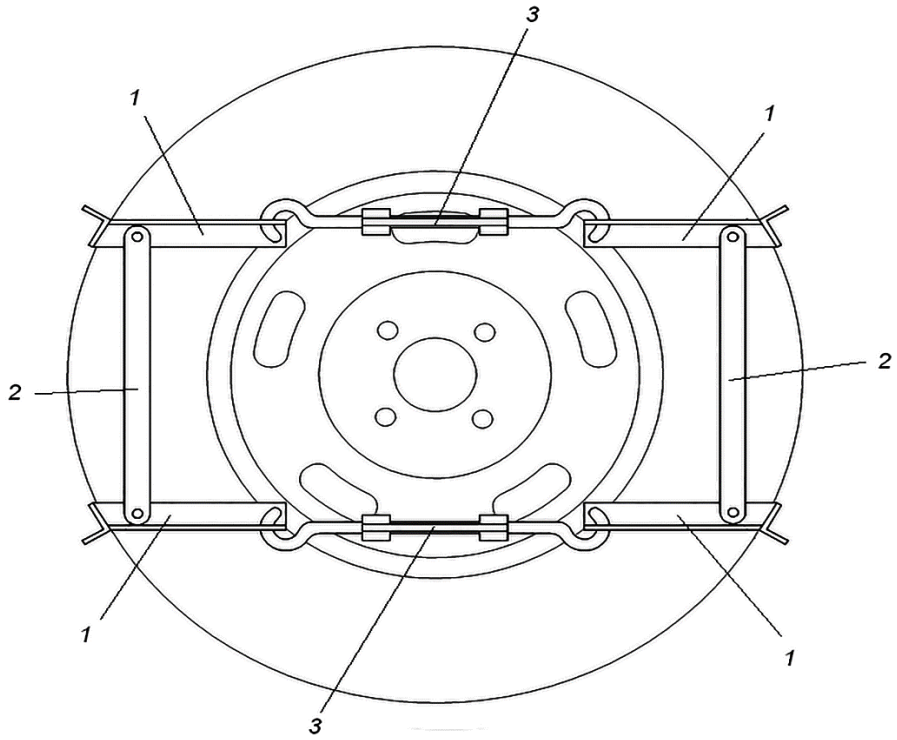
Также существуют различные механические быстросъемные устройства противоскольжения (например, антибуксовочное устройство в виде многолучевой звезды с грунтозацепом на каждом луче), которые обхватывают колесо по протектору [1]. Однако они слишком сложны в изготовлении и громоздки.

Также разработано противопробуксовочное устройство, представляющее собой шарнирно соединенные планки в виде параллелограмма с Г-образными грунтозацепами, и натяжителем в виде двух талрепов, стянутых шпилькой [2]. Недостатками данной конструкции является необходимость изготовления специальной шпильки с левой и правой резьбами, что трудновыполнимо в бытовых условиях.

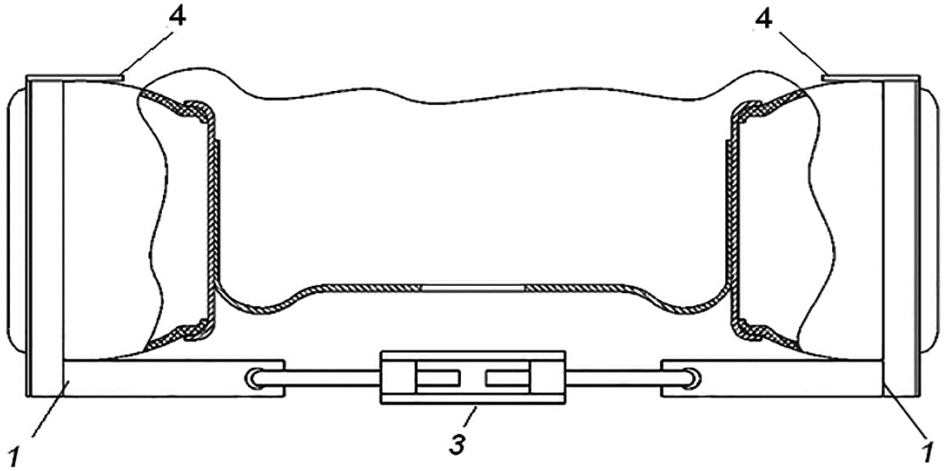
Известно устройство, состоящее из двух У-образных сегментов и талрепа, соединяющего их друг с другом с наружной стороны колеса [3]. Однако точки присоединения талрепа к У-образным сегментам являются подобием шарниров с двумя степенями свободы, что может привести к слету приспособления с колеса в случае проскальзывания одного из сегментов по протектору из-за ослабления или недостаточной затяжки талрепа или циклической деформации

шины в процессе езды.

Поэтому, несмотря на все многообразие рассмотренных противобуксовочных средств, имеется необходимость в создании более простого и надежного устройства [4]. Предлагаемая нами конструкция (рис. 1) состоит из двух обхватывающих сегментов, надеваемых на колесо и стягиваемых талрепами 3.



а)



б)

а) вид сбоку; б) вид сверху

1 – грунтозацеп; 2 – удерживающая планка; 3 – талреп; 4 – боковой упор

Рисунок 1 – Общий вид противобуксовочного приспособления, установленного на колесо

Каждый сегмент состоит из двух Г-образных грунтозацепов 1 и удерживающей планки 2, шарнирно соединенной с грунтозацепами. Грунтозацепы могут быть изготовлены из прокатного профиля, например, уголка. Каждый грунтозацеп состоит из хвостовика (контактирующего с боковой поверхностью шины) и приваренной перпендикулярно к нему рабочей части (контактирующей с протектором и дорожным покрытием). Причем приварена она с таким расчетом, чтобы бы плоскость ее основания совпадала с касательной к окружности колеса. Это необходимо для снижения вероятности повреждения и износа протектора шины ребром прокатного профиля.

В хвостовике каждого грунтозацепа сделано отверстие для присоединения крюка талрепа.

Для предотвращения соскальзывания обхватывающих сегментов с колеса в осевом (относительно колеса) направлении, грунтозацепы имеют боковые упоры 4, контактирующие с боковой поверхностью шины с внутренней стороны колеса. Они представляют собой пластины, приваренные к торцу рабочей части грунтозацепа.

С целью предотвращения проскальзывания рабочей части грунтозацепа по протектору при движении автомобиля, на поверхностях грунтозацепов, которые контактируют с протектором, сделано рифление. Оно может быть выполнено сваркой.

Противобуксовочное приспособление может быть установлено на колесный движитель, как перед труднопроходимым участком грунтовой дороги, так и непосредственно на нем, когда колеса погружены в грязь или снег или автомобиль находится на сколько склоне. Для установки приспособления не требуется проворота или поддомкрачивания колеса. После преодоления труднопроходимого участка приспособление снимается.

Предлагаемая конструкция позволяет сократить время на монтаж и де-

монтаж, по сравнению с цепями противоскольжения, сделать их более удобными в любых дорожных условиях. Простота конструкции позволит автолюбителям изготовить данное приспособление самостоятельно при наличии обычного слесарного инструмента и сварочного аппарата.

На данное противобуксовочное приспособление нами получен патент Российской Федерации № 217665.

Список источников

1. Патент № 191328 Российская Федерация. Устройство антибуксовочное : № 2018144671 : заявл. 17.12.2018 : опубл. 01.08.2019 / Смагин М. Н., Смагин И. Н. Бюл. № 22. С. 4.

2. Патент № 2761680 Российская Федерация. Противопробуксовочное устройство : № 2021116923 : заявл. 10.06.2021 : опубл. 13.12.2021 / Царев Е. М., Анисимов С. Е., Рукомойников К. П., Анисимов Н. С., Анисимов И. С. Бюл. № 35. 7 с.

3. Патент № 217665 Российская Федерация. Противобуксовочное приспособление для колесной техники : № 2022132366 : заявл. 12.12.2022 : опубл. 11.04.2023 / Петроченко В. В., Якименко А. В. Бюл. № 11. 12 с.

4. Петроченко В. В., Якименко А. В. Съемные грунтозацепы для колесной техники // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 189–194.

References

1. Smagin M. N., Smagin I. N. Anti-slip device *Patent RF, No. 191328 patenton.ru* 2019 Retrieved from https://patents.google.com/patent/RU191328U1/ru (Accessed 20 March 2023) (in Russ.).

2. Tsarev E. M., Anisimov S. E., Rukomoynikov K. P., Anisimov N. S., Anisimov I. S. Anti-slip device *Patent RF, No. 2761680 patenton.ru* 2021 Retrieved from https://patents.google.com/patent/RU2761680C1/ru (Accessed 20 March 2023) (in Russ.).

3. Petrochenko V. V., Yakimenko A. V. Anti-slip device for wheeled vehicles *Patent RF, No. 217665 patenton.ru* 2023 Retrieved from https://patents.google.com/patent/RU217665U1/ru (Accessed 20 March 2023) (in Russ.).

4. Petrochenko V. V., Yakimenko A. V. Removable ground hooks for wheeled vehicles. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* (PP. 189–194), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

© Петроченко В. В., Якименко А. В., Вашкявичус Р. Ф., 2024

Статья поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 07.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.
The article was submitted 25.03.2024; approved after reviewing 07.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.