

УДК 629.3.032

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САЙЛЕНТБЛОКОВ В ПОДВИЖНОМ
СДВАИВАНИИ КОЛЕС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОХОДИМОСТИ ДВИЖИТЕЛЯ ВО ВНЕДОРОЖНЫХ
УСЛОВИЯХ**

**USE OF SILENT BLOCKS IN MOBILE COUPLING OF WHEELS
TO INCREASE ENGINE PERFORMANCE IN OFF-ROAD
CONDITIONS**

Зелёный П. В., канд. техн. наук, доц., **Говорень И. В.**, магистр.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

**P. Zialiony, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,
I. Govoren, Master of Science,**

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Рассмотрено использование сайлентблоков для обеспечения эластичного сдваивания колес взамен жесткому их соединению с целью повышения проходимости движителя во внедорожных условиях, а также для снижения переуплотнения почвы колесными сельскохозяйственными тракторами. Благодаря обеспечиваемой сайлентблоками относительной подвижности колес, входящих в состав сдвоенного, нагрузка между колесами выравнивается в условиях неровного микрорельефа. Это достигается равноплечими коромыслами, связывающими посредством сайлендблоков колеса между собой и несущим их диском.

The use of silent blocks is considered to provide elastic doubling of wheels instead of their rigid connection in order to increase the passability of the mover in off-road conditions, as well as to reduce soil overconsolidation by wheeled agricultural tractors. Due to the relative mobility of the wheels, which are part of the dual wheel, provided by the silent blocks, the load between the wheels is evened out in conditions of uneven microrelief. This is achieved by equal-armed rocker arms, connecting the wheels with each other and the disk carrying them by means of silent blocks.

Ключевые слова: сдвaивание колес, сайлентблоки, внедорожные условия, опорные давления, проходимость движителя.

Keywords: wheel doubling, silent blocks, off-road conditions, bearing pressures, propeller passability.

ВВЕДЕНИЕ

Жесткое сдвaивание колес является причиной высоких нагрузок на несущие детали транспортного средства, с одной стороны, и высокую неравномерность распределения нагрузок между колесами, входящими в состав сдвоенного движителя, с другой стороны. Первое снижает долговечность несущей конструкции транспортного средства, второе – его проходимость во внедорожных условиях. В сельском же хозяйстве высокие опорные давления движителей снижают естественное плодородие почв. Почва ими уплотняется сверх меры и истирается, теряется ее комковатая структура, воздушная проницаемость для насыщения азотом.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САЙЛЕНТБЛОКОВ ПРИ СДВАИВАНИИ КОЛЕС ПОЗВОЛИТ ПРИДАТЬ ОТНОСИТЕЛЬНУЮ ПОДВИЖНОСТЬ

Использование сайлентблоков для повышения проходимости движителя во внедорожных условиях за счет более равномерного распределения воспринимаемой движителем нагрузки между отдельными колесами [1]. Придаваемая сайлентблоками упругость в подвижном соединении колес между собой будет обеспечивать стабилизацию относительного положения колес, заложенную конструктивно, при выравнивании нагрузок на колеса, то есть их соосность на гладкой ровной дороге, и возможность передвижения с высокой скоростью в хороших дорожных условиях.

Предлагаемая устройство упругого подвижного сдвaивания представлено на рисунке 1. В его основу положены четыре равноплечих коромысла 5, установленные средней частью на несущем диске 3 движителя. Этот диск, в свою очередь установлен на ступице 2, посаженной на полуось 1 заднего моста трактора.

Коромысла 5 равномерно, на равном удалении друг от друга, расположены на несущем диске 3 и связаны с ним посредством сайлентблоков 6.

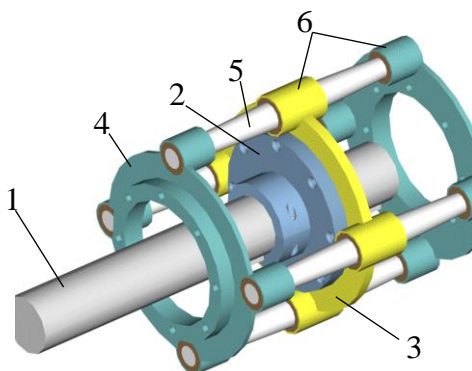


Рисунок 1 – Сдваивание колес посредством равноплечих коромысел с шарнирами на основе сайлентблоков:

1 – полуось трактора; 2 – ступица; 3 – несущий диск движителя; 4 – диски колес; 5 – коромысла; 6 – сайлентблоки

К концам коромысел присоединены с одной и со второй стороны диски 4 колес. Это соединение осуществлено также посредством сайлентблоков, то есть не является жестким, представляя собой своего рода упругие шарниры, равно как и упомянутое соединение средней части каждого коромысла с несущим диском 3 движителя.

В целом вся конструкция, в отличие от аналогичной [2], в которой шарнирные связи являются свободными (не упругими), позволяет дискам 4 колес совершать упругое относительное перемещение в противоположные стороны, а также относительный поворот колес в противоположных направлениях в определенном диапазоне, достаточном для снижения динамических нагрузок на транспортное средство (трактор) со стороны неровностей поверхности движения, а также частичное выравнивание опорных давлений. Последнее будет благоприятно сказываться на пагубном воздействии движителей трактора на плодородный поверхностный слой почвы, уменьшая его. Кроме того, проходимость движителя также возрастет на слабонесущих грунтах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отмеченное не только повышает эффективность сдваивания колес, но и улучшает работоспособность движителя в ведущем режиме

в условиях разных сцепных свойств под колесами, а также при движении с большой скоростью по неровностям. Для улучшения эффективности длину плеч коромысел предлагается выполнять обратно пропорциональной ширине профилей шин сдвигаемых колес и внутрешинным давлениям воздуха в них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент на изобретение Республики Беларусь № 15459 МПК (2006) В60G 3/08, В60G 11/08 Колесный движитель / П. В. Зеленый [и др.]. – № а20090866; заявлено 12.06.2009; опубл. 2011.02.28.

2. Патент США № 2082384, НКИ 301-5, 1937.

Представлено 20.05.2023

УДК 546.9

ИЗ ИСТОРИИ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

FROM THE HISTORY OF MINING AND USE OF PRECIOUS METALS

Лешкевич А. Ю., канд. техн. наук, доц., **Алексеенко Е. К.**, студ.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь.

A. Leshkevich, Ph. D. in Engineering, Associate Professor, Alekseenco
E.K, stud.,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus.

Рассмотрены исторические аспекты добычи и использования благородных металлов. Рассмотрены основные механические и технологические свойства и характеристики основных благородных металлов и сплавов.