



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54772 (13) A

(51) 7 B62D55/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ В.Г. БАРАНОВА-А.М. БОЖКА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОХІДНОСТІ І ТЯГОВО-ЗЧІПНИХ ЯКОСТЕЙ МОБІЛЬНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

1

2

(21) 2002032489

(22) 29 03 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(73) Баранов Віктор Георгійович, Божок Адик Михайлович

(57) 1 Пристрій для підвищення прохідності і тягово-зчіпних якостей мобільно-енергетичних засобів, що містить спарені або одинарні ведучі спарені колеса з шинами і ґрунтозацепами, штатну пневмосистему з джерелом і акумулятором стисненого повітря, регулятором тиску і краном ручного керування, сполучених між собою пневмолініями, який

відрізняється тим, що ґрунтозацепи виконані у вигляді плоского диска із зубцями на периферії, додатково співвісно усталовленого між ведучими спареними колесами з можливістю взаємодії при зменшенні тиску у шинах, з ґрунтом, а шини спарених коліс сполучені з пневмолініями штатної пневмосистеми мобільно-енергетичного засобу

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що для одинарних ведучих коліс з шинами ґрунтозацепи виконані у вигляді принаймні одного спеціально спрофільованого диска із зубцями на периферії співвісно усталовленого з колесом

Запропонований винахід відноситься до області машинобудування, і зокрема, транспортобудування, і може бути використаний у військах і в народному господарстві на автомобілях, тракторах, спецмашинах та інших самохідних мобільно-енергетичних засобах (МЕЗ), для підвищення їх прохідності в умовах зволожений ґрунтів, ожеледі та інших випадках бездоріжжя.

Відомий пристрій для підвищення прохідності МЕЗ виконаний у вигляді обода із зубцями на периферії, який співвісно прикріплений до диска ведучого колеса з пневматичною шиною. Зубці пристрою вводяться в контакт з ґрунтом шляхом ручного зниження тиску повітря в шині, а виводяться з контакту наступним йому підвищенням до необхідної величини (див. Патент Німеччини №673358 М кл. 63d, 22/01, 1939р.)

Однак недоліком відомого пристрою є недосконала конструкція і низька ефективність експлуатації, обумовлена ручним керуванням і змінюванням тиску в шинах, що збільшує час простою, понижує продуктивність МЕЗ, збільшує затрати і вартість транспортних перевезень, погіршує оперативність в досягненні мети, а також створює значні незручності і вимагає великих затрат праці, що приводить до швидкої втоми водіїв, особливо при частих користуваннях пристроєм, до невиконання поставлених задач, і в результаті - появи можливих аварійних ситуацій і нещасних випадків.

Все це обмежує широке використання відомого пристрою на сучасних МЕЗ.

Отже, відомий пристрій недосконалий за своєю конструкцією, малоефективний і має обмежену область використання.

Тому, з метою удосконалення конструкції, підвищення ефективності і розширення області використання, пропонується удосконалення відомого пристрою, суттєві ознаки якого полягають у тому, що відповідно до першого варіанту, коли ведучі рушії виконані у вигляді спарених ведучих пневматичних коліс, шини яких сполучені пневмолініями через кран ручного керування з джерелом стиснення повітря штатної пневмосистеми МЕЗ, оснащуються, усталовленими між спареними колесами додатковими ґрунтозацепами виконаними у вигляді плоского диска із спеціально спрофільованими зубцями на периферії, а відповідно до другого варіанту, коли ведучі рушії виконані у вигляді одинарних ведучих коліс, шини яких також сполучені через кран ручного керування з джерелом стисненого повітря штатної пневмосистеми МЕЗ, оснащуються, усталовленими з одного боку коліс одним або з обох боків двома додатковими ґрунтозацепами виконаними у вигляді диска з спеціально спрофільованими периферійними зубцями, з можливістю взаємодії їх з ґрунтом. При нормальному тиску повітря в шинах зубці ґрунтозацепів сховані і до ґрунту не дотикаються, а при змен-

(13) A

(11) 54772

(19) UA

шенні тиску в шинах вони виступають над шинами і зіплюються з ґрунтом, додатково підвищуючи цим, крім ефективних якостей обумовлених при-спущеними колесами, тягово-зіпні якості ведучих коліс МЕЗ, більш ефективно реалізуючи потужність його двигуна

Керування тиском повітря в шинах на ходу виконується вручну за допомогою штатної пневмосистеми МЕЗ при необхідності і за розсудом водія, в залежність від стану дороги і ситуацій які виникли

Поставлена задача вирішується тим, що між спареними ведучими колесами додатково установлюються ґрунтозачеми виконані у вигляді плоско-го диска із зубцями на периферії, з можливістю взаємодіяти ними, при зменшенні тиску у шинах, з ґрунтом, при цьому шини спарених коліс сполучуються пневмолініями з елементами штатної пневмосистеми

При одинарних ведучих колесах з шинами додатково співвісно з колесом установлюється один або два ґрунтозачеми у вигляді спеціально спрофільованого (наприклад, тарічастого) диска із зубцями на периферії з можливістю також взаємодіяти ними, при зменшенні тиску у шинах, з ґрун-том

При такому технічному рішенні, незважаючи на будь-яку ожеледицю, зволожений ґрунт та інші умови бездоріжжя МЕЗ, будуть мати високу прохідність і тягово-зіпні якості, що поряд з простотою і компактністю конструкції, підвищить ефективність і розширить область використання запропоновано-го пристрою

На представленому кресленні показано загальний вид запропонованого пристрою на фіг 1 - установленного на спарених ведучих колесах, на фіг 2 - установленного на одинарних ведучих колесах

Пристрій для підвищення прохідності і тягово-зіпних якостей МЕЗ із спареними ведучими колесами, з лівим 1 і правим 2 бортами, з'єднаними з двигуном через ведучий міст 3 та інші вузли трансмісії, із штатною пневмосистемою 4, яка вміщує спарені ведучі колеса 5 і 6 кожного борту, установлені за допомогою дистанційної втулки 7 на спільній маточині 8 що сидить на піввісі 9 На втулці 7, між спареними колесами 5 і 6, жорстко установлений плоский диск 10, периферійна частина якого виконана у вигляді зубчастих ґрунтозачепів (зубців) Розміри диска 10 підібрані таким чином, що при нормальному тиску повітря в шинах зубці диска до ґрунту не дотикаються, а в зачеплення з ним входять по мірі зменшення тиску в шинах

На периферійній частині коліс закріплено шини 11 і 12 Порожнина шини 11 через пневмолінію 13, а шини 12 через пневмолінію 14, трийник 15, з'єднувальний перехідник 16, осьовий 17 і радіальний 18 отвори піввісі 9, головку 19 підведення повітря, оснащену ущільненням 20, пневмолінію 21 лівого, а пневмолінію 22 правого борту, спільну підводящу пневмолінію 23 з шинним манометром 24, кран керування 25 і редуктор тиску 26 сполучується з штатною пневмосистемою 4 МЕЗ

Пневмосистема 4 включає компресор 27, який приводиться від двигуна внутрішнього згорання

МЕЗ, регулятор тиску 28, ресивер (акумулятор стисненого повітря) 29, манометр 30, сполучені між собою пневмолініями 31

Штатна пневмосистема пневмолінією 32 сполучується з гальмовою системою причепа, яка вміщує гальмовий кран 33, пневматичний перехідник 34, сполучені через пневмолінію 35 з роз'єднувальним краном 36, роз'єднувальною головкою 37 та іншими елементами системи

Кран керування 25 має рукоятку 38 і сектор 39 з фіксованими положеннями рукоятки 38

I - "ЗАПЕРТО", II - "ПОНИЖЕННЯ ТИСКУ", III - "ПІДВИЩЕННЯ ТИСКУ"

Пристрій за другим варіантом підвищення прохідності і тягово-зіпних якостей МЕЗ із одинарними ведучими колесами, з лівим 40 і правим 41 бортами, з'єднаними через ведучий міст 42 та інші вузли трансмісії, із штатною пневмосистемою 43, яка вміщує одинарні ведучі колеса 44 і 45 кожного борту, установлені за допомогою маточини 46 на піввісі 47 На маточині 46 з обидвох боків колеса жорстко установлені спеціально спрофільовані диски 48, 49, периферійна частина яких також виконана у вигляді ґрунтозачепів (зубців), які при нормальному тиску повітря в шинах до ґрунту не дотикаються, а взаємодіють з ним тільки при пониженому тиску в них до певної величини

Колеса 44 і 45 оснащені шинами 50 і 51 При цьому порожнина шини 50 через пневмолінію 52, трийник 53, з'єднувальний перехідник 54, осьовий 55 і радіальний 56 отвори піввісі 47, головку 57 підведення повітря з ущільненням 58, пневмолінію 59 лівого, а пневмолінію 60 правого борту, спільну підводящу пневмолінію 61 з шинним манометром 62, кран керування 63 і редуктор тиску 64 сполучується з штатною пневмосистемою 43

Пневмосистема 43 вміщує компресор 65, який приводиться в дію від двигуна внутрішнього згорання МЕЗ, регулятор тиску 66, ресивер 67, манометр 68, сполучені між собою пневмолініями 69, а пневмолінією 70 - з гальмовою системою причепа, з гальмовим краном 71, пневматичним перехідником 72, які сполучені через пневмолінію 73 з роз'єднувальною головкою 75 та іншими елементами системи

Кран керування 63 має рукоятку 76 і сектор 77 з фіксованими положеннями рукоятки 76 I - "ЗАПЕРТО", II - "ПОНИЖЕННЯ ТИСКУ", III - "ПІДВИЩЕННЯ ТИСКУ"

Пристрій, відповідно до першої схеми фізичної реалізації працює таким чином

При русі МЕЗ по асфальтних, або другого виду твердого покриття, дорогах, коли нема потреби застосовувати ґрунтозачеми, тиск в шинах 11 і 12 нормальний, а рукоятка 38 знаходиться в положенні I - "ЗАПЕРТО" При цьому радіус кочення ведучих коліс 5 і 6 більший радіуса, розміщеного між ними, диска 10 В результаті його зубці не дотикаються поверхні дороги, по якій переміщується МЕЗ, і її не руйнує

У випадку виїзду МЕЗ на дорогу покриту льодом, для підвищення його прохідності і тягово-зіпних якостей, тиск в шинах 11 і 12, за розсудом водія, понижується на ходу на певну величину Для цього водій переводить рукоятку 36 в положення II - "ПОНИЖЕННЯ ТИСКУ" Тоді повітря, під

дією ваги МЕЗ і вантажу, що ним перевозиться, із порожнини шини 11 через пневмонію 13, а із порожнини шини 12 - пневмонію 14, трійник 15, з'єднувальний перехідник 16, осьовий 17 і радіальний 18 отвори піввісі 9, головку 19 підведення повітря, пневмолінію 21 лівого, а пневмолінію 22 правого борта, спільну підводящу лінію 23 і кран керування 25 виходить в атмосферу. При цьому контроль за величиною тиску повітря, що залишається в шинах здійснюється водієм за відхиленнями стрілки манометра 24. По мірі зниження тиску повітря в шинах до певної (потрібної) величини водій його фіксує шляхом переведення рукоятки керування в положення І - "ЗАПЕРТО".

Перед виїздом МЕЗ на дорогу з твердим покриттям, для запобігання пошкодження її поверхні, водій рукоятку 38 переводить в положення ІІІ - "ПІДВИЩЕННЯ ТИСКУ". В результаті повітря із ресивера (акумулятора) 29 через редуктор 26, кран керування 25, спільну підводящу лінію 23, пневмолінію 22 поступить в шини правого борта, а пневмолінію 21, головку 19 підведення повітря, радіальний 18 і осьовий 17 отвори піввісі 9, з'єднувальний перехідник 16, трійник 15, пневмолінію 14 поступить в шину 12, а від трійника 15 через пневмолінію 13 - в шину 11 лівого борта, підвищуючи в них тиск до нормальної або іншої потрібної величини. По мірі досягнення потрібного тиску водій його величину фіксує шляхом переведення рукоятки 38 в положення І - "ЗАПЕРТО".

Запропонований пристрій відповідно до другої схеми його фізичної реалізації працює аналогічно, однак з тією різницею, що повітря в атмосферу виходить, а з ресивера подається в шину тільки одного колеса кожного борта.

Варто також відмітити, що при русі МЕЗ з включеними ґрунтозачепами буксування коліс його лівого і правого бортів виключається, однак це не відбивається на роботі диференціала ведучого моста при поворотах, оскільки він в таких випадках не блокується, а працює як в звичайних випадках при не взаємодіючих з ґрунтом ґрунтозачепах. В таких випадках буксування ведучих коліс виключається не за рахунок блокування диференціала ведучих коліс, а за рахунок підвищення ефективності

зчеплення коліс з ґрунтом шляхом введення в дію дисків ґрунтозачепів.

Застосування запропонованого пристрою для підвищення прохідності і тягово-зчіпних якостей МЕЗ в порівнянні з уже відомими дасть можливість:

а) підвищити прохідність МЕЗ по дорогах будь-якого стану, включаючи ожеледицю як на підйомах, так і на спусках,

б) запобігти можливим аваріям із-за поганого стану шляху руху МЕЗ, обумовлені перекиданням на обочину або з обриву, коли неможливо скористатися гальмом, і тим самим запобігти нанесенню матеріальних збитків із-за пошкодження при цьому самої машини, а також вантажів, що нею перевозяться,

в) зменшити кількість нещасних випадків пов'язаних з можливими перекиданнями та іншими аваріями із-за недостатнього зчеплення ведучих коліс з опірною поверхнею дороги і тим самим запобігти матеріальним збиткам обумовленим втратою тимчасової працездатності водіїв і пасажирів,

г) підвищити продуктивність із-за можливості рухатися МЕЗ з більшою середньою швидкістю по поганих дорогах і бездоріжжю, скорочення простоїв викликаних буксуванням і т.п., а також зменшення простоїв запобіганням аварій, в результаті яких необхідно було б витратити значний час на доставляння, відновлення і ремонт пошкоджених машин,

д) зменшити шкідливу дію на тверде покриття дороги і на ґрунт,

е) покращити умови праці водіїв в умовах ожеледиці і бездоріжжя,

є) покращити реалізацію потужності двигуна МЕЗ при виконанні ним технологічних операцій і на транспорті в поганих дорожніх умовах,

ж) більш оперативно і в намічені строки виконувати поставлені перед водіями МЕЗ спеціальні завдання,

з) забезпечити продовжувати рухатися МЕЗ при незначних пошкодженнях шин, що в загальному дасть народному господарству певний економічний ефект.

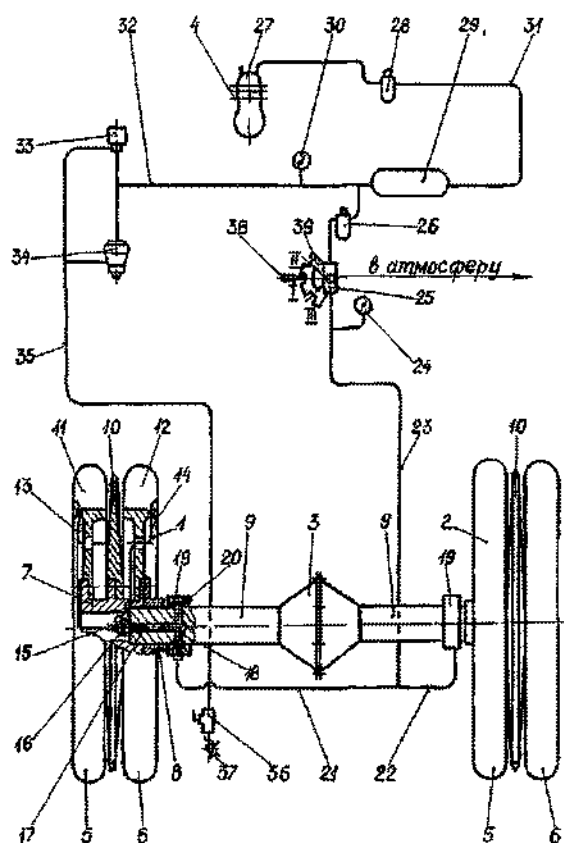


Fig.1

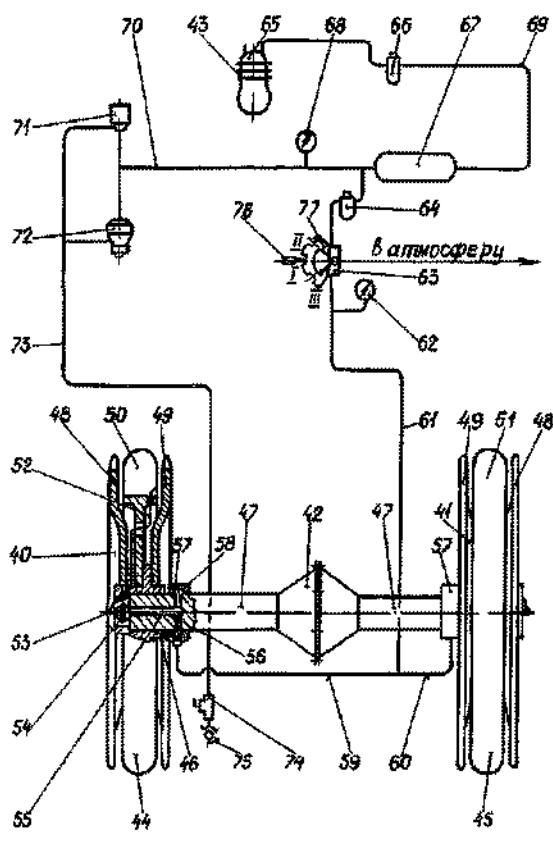


Fig.2