



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98611

(13) C2

(51) МПК

B60T 17/04 (2006.01)

F16L 37/26 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2008 04298	(72) Винахідник(и):	Муртазін Антон Владіславовіч (RU)
(22) Дата подання заявки:	07.04.2008	(73) Власник(и):	ЗАКРИТОЄ АКЦІОНЕРНОЄ ОБЩЕСТВО НАУЧНО-ПРОЄКТНИЙ ЦЕНТР "ТОРМОЗ", ул. Одинарка, 6, г. Екатеринбург, 620034, Российская Федерация (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.06.2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	GB 2138906 A, 31.10.1984 RU 2167072 C2, 20.05.2001 SU 51737, 30.09.1937 EP 0665148 A1, 02.08.1995. Bulletin 95/31 DE 4315089 A1, 10.11.1994 CA 2556958 A1, 30.03.1998 Рукава соединительные для тормозов подвижного состава железных дорог. Технические условия. ГОСТ 2593-82 . Издательство стандартов, 1982. - С. 1-3. UA 1194 C1, 30.12.1993. Бюл. № 3
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	RU 2007116624		
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	02.05.2007		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	RU		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.12.2008, Бюл.№ 23		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.06.2012, Бюл.№ 11		

(54) З'ЄДНУВАЛЬНИЙ РУКАВ ДЛЯ ГАЛЬМА РУХОМОГО ПОТЯГА

(57) Реферат:

Винахід належить до залізничного транспорту і стосується виконання з'єднувальних рукавів для гальма рухомого потяга. З'єднувальний рукав має на одному кінці гумотекстильного шланга з'єднувальну головку з заклепою та повітропровідним отвором з ущільненням, а на протилежному кінці розташований наконечник, закріплений, як і головка, хомутиком з болтом і гайкою. Технічний результат реалізації винаходу полягає в створенні надійного з'єднання шляхом виконання геометрично гладкого вихідного отвору та конструкції елементів ущільнення, встановлених з двох кінців рукава, що підвищує безпеку роботи гальма та його ремонтпридатність.

UA 98611 C2

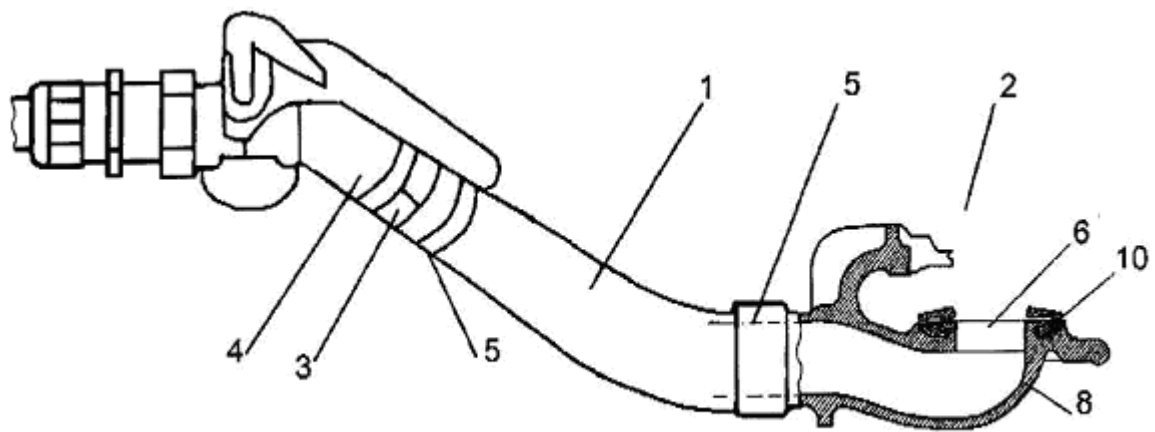


Fig. 1

Пропонований винахід стосується залізничного транспорту, а конкретніше повітропровідної гальмівної магістралі рухомого потяга, а саме її міжвагонних з'єднувальних рукавів.

Залізничний рухомий потяг складається з окремих рухомих одиниць (локомотиви, вагони), і кожна одиниця має на торцях труби повітряної гальмівної магістралі кінцеві крани, на виході яких нагвинчені з'єднувальні рукави, на вільних кінцях яких встановлено з'єднувальні головки. При зчепленні одиниць потяга між собою з'єднання повітряної магістралі воєдино здійснюється за допомогою вказаних з'єднувальних головок двох з'єднаних рукавів, тобто з'єднувальні рукави використовуються при роботі попарно.

До відомих аналогів належать з'єднувальні рукави для гальм рухомого складу залізниць (GB 2138906 A, 31.10.1984), що включають: шланг із штуцерами, з торців якого пригвинчуються гайками з'єднувальна головка та відповідна деталь для підключення до магістралі. Ці кінцеві елементи можуть бути закріплені в шлангу натягом на відповідні місця монтованих деталей.

Головним недоліком таких з'єднувальних рукавів є наявність непродувних порожнин, утворених через конструктивні особливості виготовлення (виступи, впадини тощо), де можуть накопичуватися сторонні домішки. А ущільнення можуть виявитися не досить щільними через зношування, що вимушує часто міняти елементи ущільнення. Звичне приєднання рукавів до кінцевих кранів робиться за допомогою клоччя та масляної фарби; це досить непроста операція, що потребує багато часу.

Аналогом є також з'єднувальні рукави для гальм рухомого складу залізниць; ці рукави мають шланг, з торців якого встановлюються з'єднувальна головка та наконечник у вигляді гайки до відповідної деталі гальмівної магістралі. Ці кінцеві елементи закріплені в шлангу за допомогою хомутів з елементами стяжного кріплення (RU 2167072 C2, 20.05.2001). Вказані рукави мають схожі недоліки - порожнини та недостатню щільність ущільнення при зношуванні або при малому тискові в магістралі. Ущільнення нарізі досягається аналогічним чином.

Найближчими за своєю технічною суттю до пропонованого технічного рішення є з'єднувальні рукави для гальм рухомого потяга залізниць типу P1 (ГОСТ 2593-82, стор. 1-3). З'єднувальні рукави типу P1 випускаються в вигляді конструкції, яка включає: рукав гумотекстильний, на одному з кінців якого встановлена з'єднувальна головка, а на протилежному - наконечник, закріплені за допомогою хомутів із елементами кріплення (болт із гайкою), при цьому з'єднувальна головка має в своїх пазах ущільнювальне гумове кільце КУ (ГОСТ 38-72). Такі з'єднувальні рукави також використовуються попарно і виконують аналогічні функції.

Основним недоліком прототипу є те, що коли робоче повітря не досить очищене від сторонніх частинок, то вони, затримуючись у вузьких місцях та впадинах гальмівних приладів, можуть цілковито перекрити отвори гальмівних приладів і порушити режим роботи гальмівної системи. Крім того, можлива недостатня щільність ущільнення головок при зношуванні. Ущільнення нарізі здійснюється традиційно за допомогою підмоточного джгута та фарби і в подальшому вимагає певних зусиль для розбирання.

Задачею пропонованого винаходу є формування конструкції з'єднувальних головок для з'єднувальних рукавів, яка запобігає можливості накопичення в ній сторонніх частинок, присутніх у стисненому повітрі, а також підвищення якості ущільнення, що підвищує ремонтпридатність і безпеку роботи гальмівної магістралі.

Поставлена задача вирішується тим, що в з'єднувальному рукаві для гальма рухомого потяга є гумотекстильний шланг, на одному з кінців якого встановлена з'єднувальна головка з заклепками та повітропровідними отворами з ущільненнями, а на протилежному кінці - наконечник із нарізкою для приєднання до відповідної частини кінцевого крана, закріплені хомутами зі стяжними елементами кріплення, згідно з винаходом закінчення повітропровідних отворів з'єднувальних головок виконані геометрично гладкими без уступів і впадин, а кільцеве з'єднання манжетного типу, що встановлюється одним боком у канавці, має на внутрішній поверхні протилежної ущільнювальної частини виступи зі змінним перерізом по площі, яка збільшується до меншого діаметра цієї ущільнювальної частини, а на зовнішній частині нарізки наконечника встановлене різьбове еластомерне ущільнення, яке щільно обтискає відповідну нарізку відповідної частини кінцевого крана в цілковито загвинченому стані.

Новизна пропонованого технічного рішення полягає в тому, що в з'єднувальному рукаві є головка з геометрично гладкими вихідними отворами, кільцевий ущільнювальний елемент виконаний на неробочому боці зі змінною величиною площі поверхні на одиницю довжини радіуса, а гайка для приєднання до кінцевого крана має різьбове еластомерне ущільнення.

Суть відмінностей полягає в тому, що, завдяки наявності вказаної геометричної гладкості вихідного отвору, виникає нова властивість: відсутня причина затримки сторонніх частинок у головці з'єднувального рукава для гальм рухомого потяга, а за наявності в рукавах стиснутого

повітря ущільнення отримує додаткове зусилля на притиск двох робочих поверхонь. Ремонтопридатність підвищується за рахунок простоти від'єднання від кінцевого крана.

Вказана властивість створює позитивний ефект, а саме дозволяє підвищити надійність роботи та ремонтпридатність при експлуатації рухомих потягів.

5 До переваг пропонованого технічного рішення належать підвищення якості ущільнення та поліпшення ремонтпридатності.

Суть пропонованого винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на Фіг. 1 показаний у вигляді збоку з'єднувальний рукав для гальм рухомого потяга в стані приєднання до кінцевого крана вагона;

10 - на Фіг. 2 схематично показане кільцеве ущільнення.

У пропонованому з'єднувальному рукаві для гальм рухомого потяга, показаному на кресленні (Фіг. 1), є рукав гумотекстильний 1, на одному кінці якого встановлена з'єднувальна головка 2, а на іншому кінці - наконечник 3 на відповідній частині кінцевого крана, причому з'єднувальна головка 2 і наконечник 3 зафіксовані жорстко в рукавах гумотекстильних 1 за допомогою стяжних хомутиків кріплення 5.

15 З'єднувальна головка 2 має жорстко встановлену (розклепану) заклепку (не показана) симетрично по центру відносно поперечного повітропровідного отвору 6 біля хомута з'єднувальної головки. Закінчення повітропровідного каналу 7 виконане, на відміну від найближчого аналога (прототипу), геометрично гладким, без наявної раніше впадини на боці, протилежному від кріпильного хомута 5 з'єднувальної головки. Ділянка з вирівняною поверхнею позначена як 8. Кільцевий елемент ущільнення 9 встановлюється відповідною частиною в проточці, а робоча частина 10 виступає над нею і стикується робочою поверхнею з відповідною поверхнею іншого кільця ущільнення. При цьому профіль робочої частини ущільнення, яка виступає, на неконтактному боці, має виступи, що збільшують площу поверхні на одиницю довжини по радіусу, як показано на Фіг 2 (як приклад реалізації показані виступи в вигляді частини конуса з вершиною всередині елемента ущільнення). Вказана конструкція з'єднувальною головкою стикується з головкою іншого вагона чи локомотива. Після відкриття кінцевих кранів в магістралі виникає різкий перепад тиску повітря, яке може мати в своєму складі сторонні домішки. Гладка геометрія виключає затримку цих сторонніх частинок у місці з'єднання. Тиск у магістралі при зчепленні з'єднаних докупі головок діятиме з зусиллям стискування в місці контакту двох робочих поверхонь ущільнювальних манжет, яке зростає в бік меншого діаметра манжетних ущільнень. Це зумовлено змінною площею на одиницю довжини радіуса неробочої поверхні, на яку діє сила тиску. Такий ефект позитивно позначається на якості герметичності гальмівної магістралі. У стиснутому стані при загвинченому наконечнику різьбове еластомерне ущільнення щільно прилягає до відповідної нарізки на відповідній частині кінцевого крана. Зручність від'єднання рукава від кінцевого крана визначається відсутністю схоплювання в місці різьбового з'єднання з кінцевим краном.

Найраціональніше використовувати пропоноване технічне рішення за його прямим призначенням при модернізації з'єднувальних рукавів гальм рухомого потяга - наприклад, типу Р12 (див. ГОСТ 2593-82, стор. 3, таблиця 2), а потім і для всіх інших цього типу (Р1).

На запропоновані технічні рішення розроблена технічна документація і виготовлена партія рукавів для проведення випробувань.

Реалізація запропонованого технічного рішення, з урахуванням усіх вищезгаданих переваг, значно підвищить надійність і безпеку роботи рухомого потяга залізниць.

45

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

З'єднувальний рукав для гальма рухомого потяга, що має в своєму складі гумотекстильний шланг, на одному з кінців якого встановлена з'єднувальна головка з заклепками та повітропровідними отворами з ущільненнями, а на іншому кінці - наконечник із нарізкою для приєднання до відповідної частини кінцевого крана, закріплені за допомогою хомутиків зі стяжними елементами кріплення, який **відрізняється** тим, що закінчення повітропровідних отворів з'єднувальних головок виконані геометрично гладкими без уступів та впадин, а кільцеве ущільнення манжетного типу, що встановлюється одним боком у канавці, має на внутрішній поверхні протилежної частини ущільнення виступи зі змінним перерізом по площі, яка збільшується до меншого діаметра цієї частини ущільнення, а на зовнішній частині нарізки наконечника встановлене різьбове еластомерне ущільнення, яке щільно обтискує відповідну нарізку відповідної частини кінцевого крана в цілковито загвинченому стані.

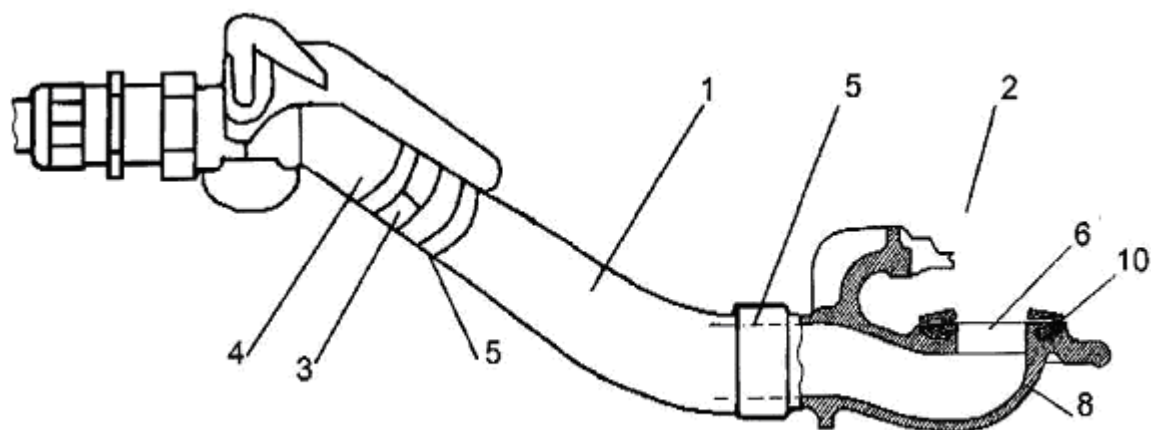


Fig. 1

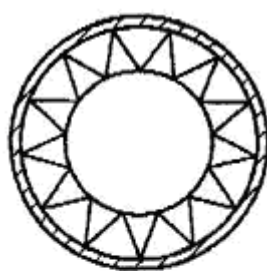


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601