



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30763 (13) U
(51) МПК (2006)
B61G 9/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОГЛИНАЛЬНИЙ АПАРАТ

1

2

(21) u200712576

(22) 13.11.2007

(24) 11.03.2008

(72) САВЧУК ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ,
UA, ЧЕПУРНИЙ АНАТОЛІЙ ДАНИЛОВИЧ, UA,
БУБНОВ ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA, ТУСІКОВ
ЄВГЕН КІНДРАТОВИЧ, UA, БІЛИЙ ФЕЛІКС
ПАВЛОВИЧ, UA, КРІВЧЕНКОВ ОЛЕКСІЙ
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ГОЛОВНЕ
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО
ВАГОНОБУДУВАННЯ", UA

(56)

(57) 1. Поглинальний апарат, що містить корпус у вигляді стакану, в якому симетрично його внутрішнім стінкам розміщені натискний конус, пара фрикційних клинів з опорною плитою, по парі рухомих і нерухомих фрикційних пластин, а також зворотно-підпирний пристрій у вигляді пакета полімерних пружних елементів, розділених між собою шайбами, розташованого спільно з опорною плитою і клинами між натискним конусом і днищем корпусу і стягнутого болтом крізь наявні в них центральні отвори, який відрізняється тим,

що сумарна довжина полімерних пружних елементів в стані, відповідному початковому натягненню апарата у складі автозчіпного пристрою без урахування розділових шайб, перевищує повний робочий хід апарата не більше ніж в 3 рази і при несприятливих збігах допусків на розміри сполучних деталей забезпечується за рахунок регулювальних прокладок певної товщини, при цьому статична силова характеристика вказаного пакета після його багатократного навантаження знаходиться в заданому інтервалі.

2. Поглинальний апарат за п. 1, який відрізняється тим, що встановлені між пружними елементами розділові шайби виконані в декількох виконаннях по товщині і застосовуються в певному кількісному відношенні залежно від фактичного збігу допусків на розміри сполучних деталей та поєднують в собі функцію регулювальних прокладок.

3. Поглинальний апарат за п. 1, який відрізняється тим, що відстань від торців рухомих фрикційних пластин до площини основи натискного конуса складає 9...13 % від величини повного робочого ходу.

Корисна модель підноситься до залізничного транспорту, а саме до фрикційних поглинальних апаратів автозчепних пристроїв вантажних вагонів,

Відомі фрикційні поглинальні апарати, в яких функцію зворотно-підпирного пристрою виконують пружини [Амортизаторы удара подвижного состава, Никольский Л.Н., Кеглин Б.Г., М., Машиностроение, 1986г., с.53, рис. 27], а також пристрої у вигляді пакету пружних елементів з полімерів [патенти RU №2 145 55K Cl, B 61 G 9/06, 20.02.2000; RU №2 173 273 C2, B61G 9/06, F16F 1/40, F16F 3/00, 10.09.2001; RU №2 128301 Cl, F16F 7/08, B61G 9/02, 27.07.1999; RU №61 669, U1, B61G 9/08, 10.03.2007; RU №2283791 Cl, B61G 9/10, B61G 9/18, 20.09.2006; US №6 47K 173 B2, B61G 9/18, 12.11.2002]. Найбільш поширеним способом створення тиску на поверхнях тертя

фрикційних поглинальних апаратів є клиновий розмір. Основними недоліками таких апаратів є нестабільність показників енергоємності, обумовлена несприятливими збігами допусків на розміри сполучених допусків в подовжньому і поперечному напрямках, і неможливість її досягнення через відсутність регулювання,

За найближчий аналог прийнятий фрикційно-полімерний поглинальний апарат ПМКП-110 [журнал «Вестник ВНИИЖТ». 2005 №4, УДК 629.4.028.86], що містить корпус у вигляді стакану, в якому симетрично його внутрішнім стінкам розміщений натискний зрізаний конус, пара фрикційних клинів з опорною плитою, по парі рухомих і нерухомих пластин, а також зворотно-підпирний пристрій у вигляді пакету пружних елементів з полімеру (термопласту), розділених між собою шайбами, розташований спільно з

(13) U

(11) 30763

(19) UA

опорною плитою і клинами між натискним конусом і днищем корпусу і стягнутий болтом крізь наявні в них центральні отвори.

Недоліком даного технічного рішення є відсутність регулювання при збірці апарата, що не дозволяє компенсувати несприятливі збіги допусків па розміри сполучних деталей, що визначають довжину і зусилля початкового затягування зворотно-підпінного пристрою і, як наслідок, приводить до нестабільності силової характеристики і показників енергоємності поглинального апарата в цілому.

Технічним результатом, на досягнення якою направлена корисна модель, є досягнення стабільних показників енергоємності поглинального апарата.

Вкааний технічний результат досягається тим, що в поглинальному апараті, що містить корпус у вигляді стакана, в якому симетрично його внутрішнім стінкам розміщені натискний конус, пара фрикційних клинів з опорною плитою, по парі рухомих і нерухомих фрикційних пластин, а також зворотно-підпінний пристрій у вигляді пакету полімерних пружних елементів, розділених між собою шайбами, розташованого спільно з опорною плитою і клинами між натискним конусом і днищем корпусу і стягнутого болтом крізь наявні в них центральні отвори, сумарна довжина полімерних пружних елементів в стані, відповідному початковому затягуванню апарата у складі автозчепного пристрою, без урахування розділових шайб, перевищує повний робочий хід апарата не більше ніж в 3 рази і при несприятливих збігах допусків сполучних деталей забезпечується за рахунок регулювальних прокладок певної товщини, при цьому статична силова характеристика підпінного блока після його багатократного навантаження знаходиться в заданому інтервалі.

Встановлені між пружними елементами розділові шайби виконані в декількох виконаннях по товщині і застосовуються в певному кількісному відношенні залежно від збігу допусків на розміри сполучених деталей, суміщаючи в собі функцію регульованих прокладок.

Відстань від торців рухомих фрикційних пластин до площини основи натискного конуса складає 9...13% від повного робочого ходу.

Порівняння пропонованої о технічного рішення з найближчим аналогом дозволило встановити наявність відмітних під нього ознак.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг. зображений поглинальний апарат в подовжньому розрізі.

Апарат поглинальний містить корпус 1 у вигляді стакана, в якому симетрично його внутрішнім стінкам розміщений натискний конус 2, який контактує з клинами 3, що спираються на плиту опорну 4. Своїми бічними поверхнями 5 клини 3 контактують з нерухомими пластинами 6, зафіксованими у вікнах 7 корпусу 1. Між зовнішніми поверхнями нерухомих пластин 6 і внутрішніми стінками корпусу встановлені рухомі фрикційні пластини 8. Під опорною плитою 4 розміщений зворотно-підпінний пристрій 9 у

вигляді пакету полімерних пружних елементів 10, розділених між собою шайбами 11. Пакет полімерних пружних елементів спільно з опорною плитою 4, натискним конусом 2 і клинами 3 стягнутий болтом 12, заведеним крізь центральні отвори в корпусі, пружних елементах 10, розділових шайбах 11 і плиті опорної 4. На болті встановлена центруюча втулка 13, що визначає сумісне положення натискного конуса 2 і опорної плити 4.

Збірка поглинального апарата проводиться з урахуванням забезпечення необхідної довжини пакету полімерних пружних елементів 10 в підтисненому стані, відповідному початковому затягуванню апарата у складі автозчепного пристрою. При цьому сумарна довжина і полімерних пружних елементів 10 у вказаному стані без урахування розділових шайб 11 перевищує повний робочий хід l_1 поглинального апарата не більше ніж в 3 рази і при несприятливих збігах допусків на розміри сполучних деталей забезпечується за рахунок регулювальних прокладок 14 певної товщини.

Статична силова характеристика зворотно-підпінного пристрою 9 після його багатократного навантаження знаходиться в заданому інтервалі.

Стосовно фрикційного поглинального апарата з повним робочим ходом 120мм і кутом $\alpha=47^\circ$ між поверхнею сполучення натискного корпусу 2 з клинами 3 і поперечною площиною А перерізу апарата заданий інтервал статичної силової характеристики $P(x)$ пакету полімерних пружних елементів 10 визначений наступними значеннями: $P(0)=(25;75)$, $P(60)=(85;135)$, $P(90)=(160;205)$, $P(120)=(440;470)$, де:

P - сила стиснення, кН;

x - переміщення, мм.

Встановлені між пружними елементами 10 розділові шайби 11 виконані в декількох виконаннях по товщині і застосовуються в певному кількісному відношенні залежно від збігу допусків деталей, що сполучаються, поєднуючи в собі функцію регульованих прокладок 14.

Відстань l_2 від торців 15 рухомих фрикційних пластин 8 до площини В основи 16 натискного конуса 2 складає 9...13% від повного робочого ходу l_1 поглинального апарата.

Експериментальні дослідження партії поглинальних апаратів пропонованої конструкції підтвердили стабільність їх роботи і відповідність за показниками енергоємності вимогам, що пред'являються до апаратів класу Т1.

Використання пропонованого поглинального апарата стабільної енергоємності дозволить зменшити ударні дії на вагони і збільшити терміни їх безвідмовної роботи до списання.

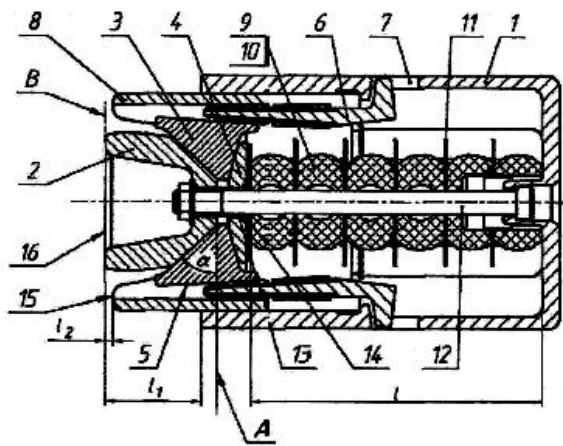


Fig. 1