



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46193 (13) A

(51) B 60T 15/04

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

(54) ДВОСЕКЦІЙНИЙ ГАЛЬМІВНИЙ КРАН

1

2

(21) 2000042202

(22) 18 04 2000

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Туренко Анатолій Миколайович, Кліменко Валерій Іванович, Богомолов Віктор Олександрович, Косий Роман Анатольович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АВТОМО-
БІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Двосекційний гальмівний кран, який містить двоплечий важіль, з розташованими на ньому двома секціями, кожна з яких виконана у вигляді слідкуючого поршня, механічно зв'язаного з клапаном, який відрізняється тим, що клапан виконаний повністю розвантаженим, а його пружина має зусилля попереднього стиску, при якому вона самостійно забезпечує герметичність клапана, і розташованого під нею пакета регулювальних шайб

Винахід відноситься до галузі автомобілебудування, його може бути використано в пневматичній гальмівній системі автотранспортних засобів

Відомий клапан апарату пневматичного гальмівного приводу транспортного засобу [1]. Клапан двосідальний, повністю розвантажений, без активних площ. На клапан не діє тиск повітря в пневмосистемі, до сидла він притискається тільки силою попереднього стиску пружини, тому пружина повинна мати жорсткість вище, ніж жорсткість пружини не розвантаженого клапану, який притискається до сидла ще і тиском повітря. В гальмівних кранах використання таких клапанів невідомо.

Відомий двосекційний гальмівний кран пневматичного гальмівного приводу транспортного засобу з паралельними секціями [2]. В гальмівному крані використаний двоохідальний сферичний не розвантажений клапан. Указаний клапан такої конструкції має активну площу, тому до сидла він притискається як зусиллям попереднього стиску пружини, так і тиском повітря в пневмосистемі, причому основною складовою сили стиску являється сила, яка утворена стислим повітрям, тому пружина клапану має невисоку жорсткість. Регулювання моменту початку спрацьовування секцій в указаному крані проводиться зміною попереднього стиску повертальних пружин слідкуючих поршнів, які мають більш високу жорсткість.

За технічною сутністю наданий гальмівний кран являється найбільш близьким, тому прийнятий за прототип.

У крані вирішена задача синхронного спрацьовування секцій за рахунок регулювання попереднього стиску пружин слідкуючих поршнів. Проте на практиці в транспортних засобах необхідно забезпечити різні варіанти послідовності моменту початку спрацьовування секцій гальмівного крану, що наданою конструкцією не забезпечується, через те, що жорсткість повертальної пружини слідкуючого поршня, а отже і регулювального поля, недостатні для того, щоб перерегулювати кран на іншу послідовність спрацьовування. Крім того, в наданій конструкції через дію тиску в пневмосистемі на активну площу клапану статична характеристика гальмівного крану залежить від тиску в ресивері і тому нестабільна. При підвищенні тиску в ресивері зусилля на педаль зростає. Це призводить до різної інтенсивності гальмування автотранспортного засобу при одному і тому ж зусиллі на гальмівну педаль, що негативно впливає на керуємість безпосередньо автомобіля. В клапани відсутні отвори для випуску повітря, тому воно випускається в атмосферу через слідкуючі поршні і випускний отвір зверху корпусу гальмівного крану. Це призводить до накопичення конденсату в порожнині клапану і не відповідає вимогам до пневмоапаратів, згідно яким повинні бути забезпечені умови, які запобігають замерзанню конденсату в місцях, що впливають на його дієздатність [3].

Ці факти знижують універсальність гальмівного крану і обмежують його використання на автотранспортних засобах.

(13) A

(11) 46193

(19) UA

В основу винаходу поставлена задача удосконалення гальмівного крану за рахунок зміни розмірного ланцюга пружина клапана-корпус випускного вікна, розширення регульовального поля моменту початку спрацювання одної його секції відносно іншої і забезпечення заданого моменту початку спрацювання секцій.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в відомому двосекційному гальмівному крані, до складу якого входить двоплечовий важіль, на якому розташовані дві його секції, кожна з яких виконана у вигляді сліdkуючих елементів механічно зв'язаних з клапаном згідно винаходу, клапан виконаний повністю розвантаженим, а під пружиною клапану розташований пакет регульовальних шайб, причому пружина має попереднє стиснення, яке забезпечує герметичність клапану. Гальмівний кран має наступні переваги: регульовальне поле збільшується, характеристика гальмівного крану не залежить від тиску у ресивері, тому що клапан не має активних площ, отже інтенсивність гальмування при одному і тому ж зусиллі на педаль буде однакою. Також повтря виходить через отвори усередині корпусу використаного клапану і далі, через випускне вікно знизу гальмівного крану в атмосферу, що відповідає вимогам, висунутим до апаратів пневматичного гальмівного приводу.

На фіг 1 показаний загальний вигляд двосекційного гальмівного крану.

Двосекційний гальмівний кран складається з двоплечевого важеля 1, тарілок 2, пружин 3, сліdkуючих поршнів 4, повертальних пружин поршнів 5, клапанів 6, пружин клапанів 7, регульовальних шайб 8 і випускних вікон 9.

Кран працює наступним чином. Зусилля від привідного пристрою крізь двоплечовий балансувальний важіль 1, через тарілки 2, пружини 3, сліdkуючи поршні 4 передається на клапан 6, який відкривається перемагаючи зусилля поперед стиснутої пружини 7. Так як важіль 1 рівноплечий, зусилля на тарілках обох секцій однаково. Отже, раніше відкриється клапан, у якого менше попереднє стиснення пружини 7. Попереднє стиснення регулюється товщиною пакету шайб 8 (чим товще пакет, тим пізніше настане момент початку роботи секції).

Новизна пристрою характеризується тим, що

регулювання здійснюється за рахунок дії на пружину клапану. Для цього використовується двосі-дальний клапан повністю розвантажений, який притиснений до сидла пружиною з більшою жорсткістю. Регулювання попереднього спрацювання секцій досягається шляхом зміни довжини розмірного ланцюга пружина – корпус випускного вікна 9, за допомогою регульовальних шайб. У цьому полягає причинно-наслідковий зв'язок.

Гальмівний кран був випробуваний на Волчанському агрегатному заводі (м. Волчанськ, Харківська обл.). На фіг 2 і 3 представлені експериментальні характеристики двосекційного гальмівного крану, відрегульованого як на синхронне, так і послідовне спрацювання секцій. Звідси видно, що в результаті зміни характеру регулювання моменту початку спрацювання секцій гальмівний кран можливо настроїти на різні режими роботи.

Даний гальмівний кран призначений замінити в гальмівних системах транспортних засобів з дво-контурними робочими системами найбільш розповсюдженими в СНД двосекційний гальмівний кран з послідовним розташуванням секцій, у якого неможливо відрегулювати як наперед задане, так і синхронне спрацювання будь-якої з секцій [4]. Інші об'єкти з виявленням таких якостей не зустрічались, тому подані ознаки являються суттєвими і новими. Дана задача не була вирішена раніше, тому подане рішення відповідає вимогам винахідницького рівня. Так як подане рішення відповідає критеріям винаходу, йому може бути наданий правовий захист.

Перелік посилань

1 Патент на изобретение Российской Федерации №2120872. Аппарат пневматического привода тормозов транспортного средства, 1998.

2 Гуревич Л. В., Меламуд Р. А. Пневматический тормозной привод автотранспортных средств. Устройство и эксплуатация. М. Транспорт, 1988 - 102 - 103 с.

3 ГОСТ 4384 - 81 Приводы пневматические тормозных систем автотранспортных средств. Технические требования. М. Издательство стандартов 1983 - п 2 15.

4 Характеристики аппаратов фирмы «Вестингаус» (ФРГ) для пневматического привода тормозов автопоездов. Технический отчет № 69-737 ЗИЛ - М. 1969 - 22 - 26 с.

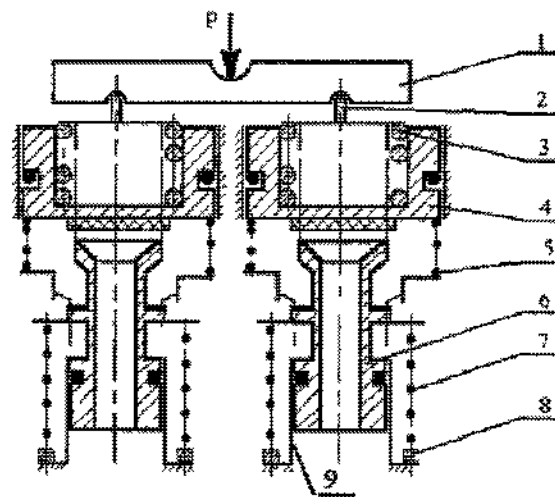


Fig. 1

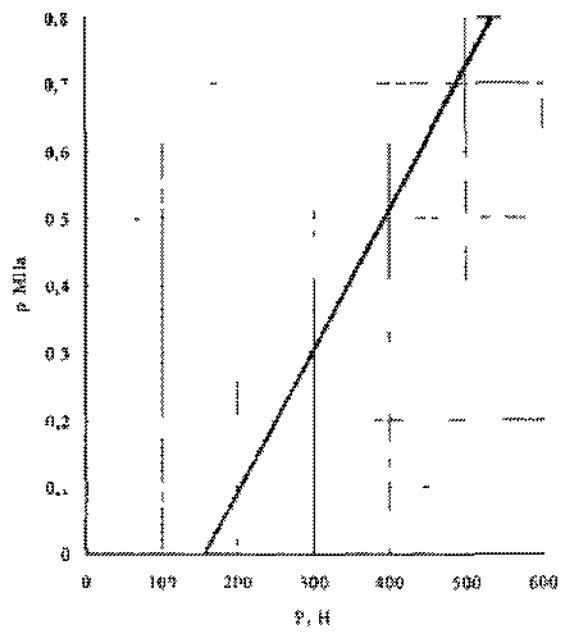
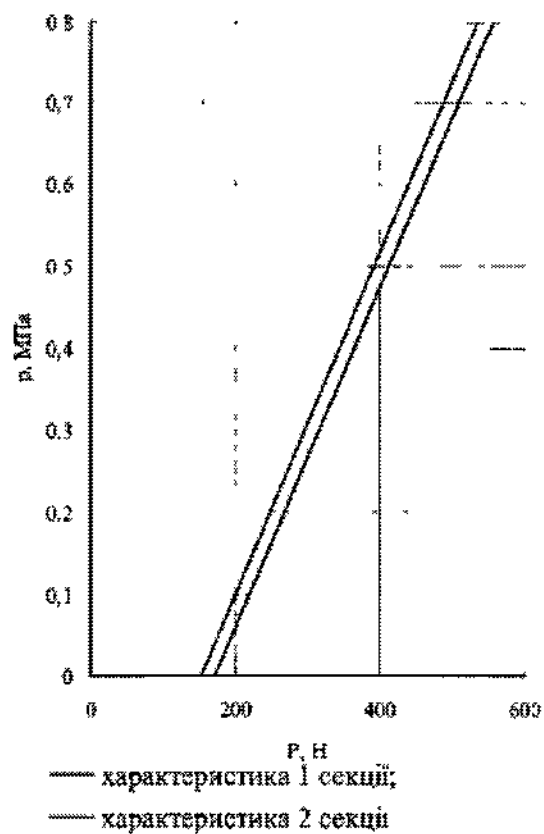


Fig. 2



Фіг. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71