



УКРАЇНА

(19) UA (11) 97312 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
G01N 3/20 (2006.01)
B60T 7/00
A61F 4/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ НА ВТОМУ ГАЛЬМІВНОГО ВАЖЕЛЯ

1

2

(21) а201010534
(22) 31.08.2010
(24) 25.01.2012
(46) 25.01.2012, Бюл. № 2, 2012 р.
(72) ЩЕТИНІН ВІКТОР ВІКТОРОВИЧ, СТАРЧЕНКО
ЮРІЙ ІВАНОВИЧ
(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІН-
СТИТУТ ПРОТЕЗУВАННЯ, ПРОТЕЗОБУДУВАННЯ
ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ
(56) RU 2367927 C1, 20.09.2009
RU 2249803 C1, 10.04.2005
JP 3025342 A, 04.02.1991
SU 1173240 A, 15.08.1985
SU 1155901 A, 15.05.1985
(57) Стенд для випробувань гальмівного важеля
на втому, що містить станину, встановлені на ній
елементи фіксації зразка, що випробовується, ме-
ханізм статичного навантаження, механізм цикліч-
ного навантаження із штовхачем, який **відрізня-**

ється тим, що станина його виконана у вигляді
вертикальної стійки, нерухомо встановленої на
горизонтальній площадці з двома парами подовж-
ніх пазів, в яких з можливістю переміщення вста-
новлені відповідно друга стійка та кронштейн з
фіксуючими болтами; на другій стійці з можливістю
переміщення встановлена вилка з фіксуючим гви-
нтом, на якій закріплено механізм статичного та
циклічного навантаження, виконаний у вигляді
пнеumoциліндра з пнеморедуктором, пнемороз-
поділювачем, двома пневмодроселями та двома
герконами, геркони встановлені з можливістю пе-
реміщення в пазах, виконаних на поверхні пне-
umoциліндра; на шток пневмоциліндра встановлено
тензодатчик, до другого кінця якого прикріплено
затискач гальмівного важеля інвалідної коляски;
тензодатчик та геркони через аналого-цифровий
перетворювач та лічильник циклів сполучені з
комп'ютером.

Винахід належить до медичної техніки, точні-
ше до технічних засобів реабілітації, і може бути
використаний для дослідження гальмівної системи
інвалідних колясок з електричним приводом.

Відомий стенд для випробувань матеріалів на
втому по патенту RU 2367927 Cl, 2009 р., що міс-
тить станину, встановлені на ній елементи фіксації
зразка, що випробовується, механізм статичного
навантаження, сполучений з пасивним елементом
фіксації зразка, механізм циклічного навантажен-
ня, що включає штовхач для взаємодії з активним
елементом фіксації зразка, вісь, встановлені на осі
два диски, фіксатори для з'єднання дисків з віссю,
привід обертання осі, на зовнішній поверхні дисків
розміщені упори з можливістю взаємодії зі штов-
хачем, при цьому фіксатори встановлені на кож-
ному відповідному диску з можливістю незалежно-
го перемикання, а кількість і розміри упорів
підібрані відповідно до кількості та амплітуди піків
у кожному циклі.

Цей стенд прийнято за найближчий аналог.

Недоліки відомого стенда полягають у немож-
ливості використання його для випробувань на
втому гальмівних важелів інвалідних електроколя-
сок, у відсутності елементів регулювання величини
навантажень, відсутності елементів контролю та
одержання даних про результати випробувань.

Технічною задачею винаходу є розширення
експлуатаційних характеристик стенда і можли-
вість автоматичного регулювання величини наван-
тажень та контролю результатів випробувань.

Ця задача вирішена тим, що в стенді для ви-
пробувань гальмівного важеля на втому, що вклю-
чає станину, встановлені на ній елементи фіксації
зразка, що випробовується, механізм статичного
навантаження, механізм циклічного навантаження,
що включає штовхач для взаємодії з активним
елементом фіксації зразка, відмінністю є те, що
станина його виконана у вигляді вертикальної
стійки, нерухомо встановленої на горизонтальній
площадці з двома парами подовжніх пазів, в яких з
можливістю переміщення встановлені відповідно
друга стійка та кронштейн з фіксуючими болтами;

(13) C2

(11) 97312

(19) UA

на другій стійці з можливістю переміщення встановлена вилка з фіксуючим гвинтом, на якій закріплено механізм статичного та циклічного навантаження, виконаний у вигляді пневмоциліндра з пневморедуктором, пневморозподільувачем, двома пневмодроселями та двома герконами, геркони встановлені з можливістю переміщення в пазах, виконаних на поверхні пневмоциліндра; на шток пневмоциліндра встановлено тензодатчик, до другого кінця якого прикріплено затискач гальмівного важеля інвалідної коляски; тензодатчик та геркони через аналого-цифровий перетворювач та лічильник циклів сполучені з комп'ютером.

Використання механізму статичного та циклічного навантаження, виконаного у вигляді пневмоциліндра з пневморедуктором та пневморозподільувачем, дозволяє регулювати зусилля на штоці та керувати роботою статичних та динамічних навантажень, використання герконів з пневмодроселями дозволяє регулювати довжину та швидкість ходу штока пневмоциліндра, який виконує функції штовхача при циклічних навантаженнях випробуваного гальмівного важеля. Використання тензодатчика, з'єднаного через аналого-цифровий перетворювач з комп'ютером, дозволяє контролювати встановлений режим випробувань.

Суть винаходу зображена на кресленнях, де на фіг. 1,2 показана принципова схема стенда для випробувань на втому гальмівного важеля інвалідної коляски з електричним приводом в двох проєкціях.

Стенд для випробувань на втому гальмівного важеля виконано у вигляді станини, яка складається з вертикальної стійки 1, нерухомо встановленої на горизонтальній площадці 2 з чотирма подовжніми пазами 3, в яких з можливістю переміщення в необхідне положення встановлені друга стійка 4 та кронштейн 5 з фіксуючими болтами 6. На стійці 4 з можливістю переміщення встановлена вилка 7 з фіксуючим гвинтом 8. До вилки 7 прикріплено механізм статичного та циклічного навантаження, виконаний у вигляді пневмоциліндра 9 з пневморедуктором, пневморозподільувачем, двома пневмодроселями 10 та двома герконами 11. Геркони 11 встановлені з можливістю переміщення в пазах, виконаних на поверхні пневмоциліндра. На штовхач, для взаємодії з активним елементом фіксації зразка, виконаний у вигляді штока пневмоциліндра 9, встановлено тензодатчик 12, до другого кінця якого прикріплено затискач 13 для фіксації гальмівного важеля 14 інвалідної коляски. Тензодатчик 12 та геркони 11 через аналого-цифровий перетворювач 15 та лічильник циклів 16 сполучені з комп'ютером 17.

Стенд для випробувань на втому гальмівного важеля використовують наступним чином.

При випробуваннях інвалідна коляска з гальмівним важелем 14 встановлюється на станину стенда, колесо її притискають до вертикальної стійки 1, кронштейн 5 переміщують по пазах до контакту його з колесом коляски та фіксують болтами 6. Стійку 4 із закріпленим на ній пневмоциліндром 9 переміщують до співпадання з колесом коляски затискача 13 з гальмівним важелем 14. Початкове і кінцеве положення для переміщення затискача 13 встановлюють за допомогою двох герконів 11.

При проведенні статичних випробувань за допомогою пневморедуктора пневмоциліндра 9 навантажують гальмовий важіль 14 до повної фіксації його на колесі коляски. За допомогою сигналу з тензодатчика 12, який через аналого-цифровий перетворювач 15 передається в комп'ютер 17, визначають зусилля, з яким гальмівний важіль 14 діє на колесо інвалідної коляски. Розфіксацію гальмівного важеля 14 проводять за допомогою перемикання пневморозподільувача вручну.

При проведенні циклічних випробувань гальмівного важеля 14 коляски спочатку визначають хід штока пневмоциліндра 9, необхідний для повної фіксації та наступної розфіксації гальмівного важеля. Для цього два геркони 10 виставляють в необхідне положення по визначеному ходу штока пневмоциліндра 9. Регулюють швидкість руху штока пневмоциліндра 9 за допомогою пневмодроселей 10 і включають стенд в автоматичний режим роботи. При переміщенні штока пневмоциліндра 9 сигнал з тензодатчика 12 через аналого-цифровий перетворювач 15 та лічильник циклів 16 передається в комп'ютер 17.

На комп'ютері фіксують кількість циклів навантажень гальмівного важеля, при яких настає його руйнування.

В УкрНДІпротезування виготовлено робочий зразок стенда для випробувань гальмівних важелів на втому, який використовується при статичних і циклічних випробуваннях гальмівних важелів інвалідних колясок різних конструкцій відповідно до вимог міжнародних стандартів.

Таким чином, така конструкція стенда дозволяє розширити експлуатаційні характеристики стенда з можливістю автоматичного регулювання величини навантажень та контролю результатів випробувань і дозволяє використати його для випробувань на втому гальмівних важелів електричних інвалідних колясок у відповідності з вимогами міжнародних стандартів.

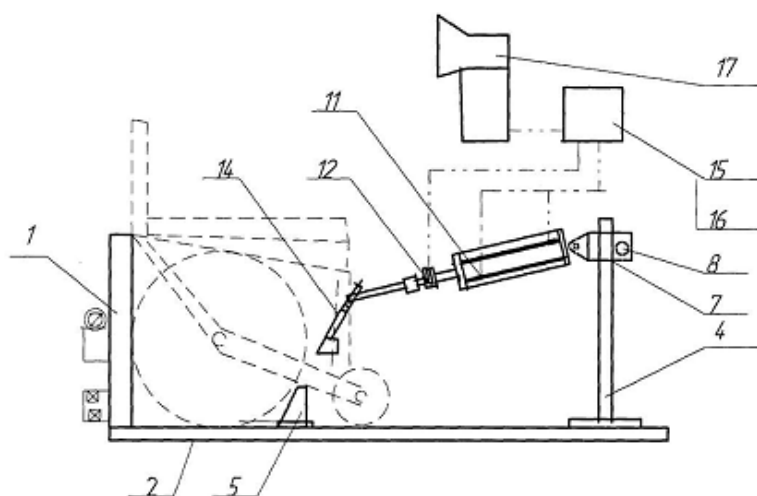


Fig. 1

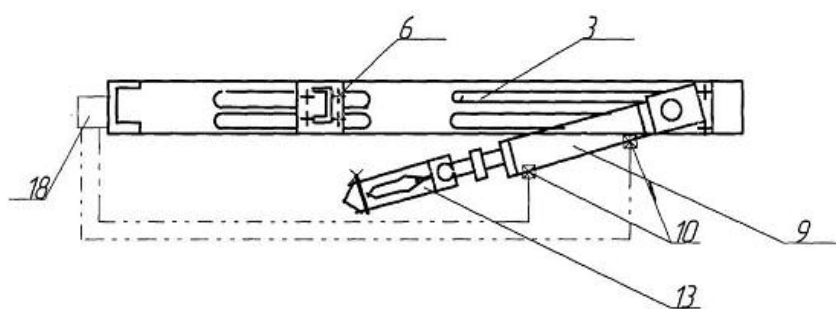


Fig. 2