



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108302

(13) U

(51) МПК

F16H 1/28 (2006.01)

F16H 48/20 (2012.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

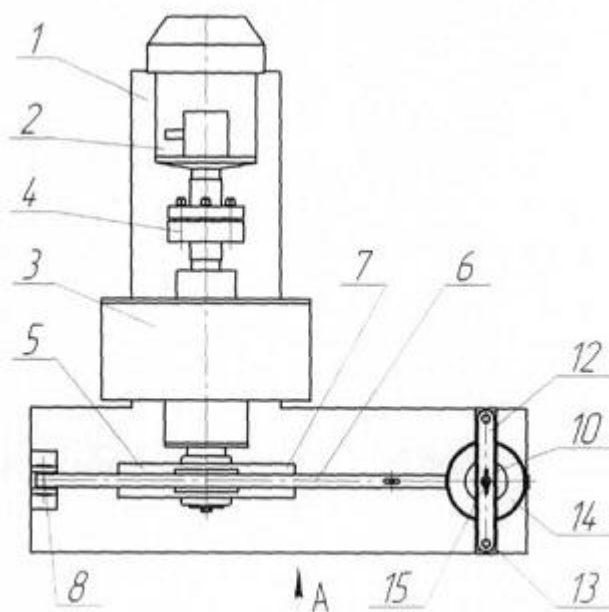
(21) Номер заявки:	u 2016 00545	(72) Винахідник(и):	Стрілець Олег Романович (UA), Малащенко Володимир Олександрович (UA), Стрілець Володимир Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.01.2016	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	11.07.2016		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.07.2016, Бюл.№ 13		

(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЇВ ЗМІНИ ШВИДКОСТІ

(57) Реферат:

Стенд для дослідження пристроїв зміни швидкості, який містить раму з встановленими на ній двигуном і редуктором, на вихідному валу редуктора встановлений маховик з досліджуваним фрикційним зчепленням, ведений диск якого з'єднаний з валом, на кінці якого змонтовано двоплечий важіль з вантажами на кінцях, причому на рамі встановлені двигун і пристрій зміни швидкості за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою гідросистемою, вал двигуна та ведучий вал пристрою зміни швидкості з'єднані між собою муфтою, а вихідний вал пристрою зміни швидкості взаємодіє з навантажувальним гальмівним пристроєм у вигляді гальмівного шків, встановленого на його вихідному валу, важеля з колодкою, яка взаємодіє через тертя з гальмівним шківом, важіль одним кінцем закріплений на рамі, а другий опирається на пружину, над другим кінцем важеля встановлено копровий пристрій у вигляді двох вертикальних направляючих, з'єднаних на висоті поперечиною з встановленим на ній важільним зацепом, каретки з падаючим вантажем, вертикально рухомої вздовж вертикальних направляючих, на двох вертикальних направляючих копрового пристрою зі сторони рами встановлені стиснуті пружини і зафіксовані заціпки, стиснуті пружини при взаємодії з кареткою з падаючим вантажем вивільняються і знімають з важеля каретку з падаючим вантажем.

UA 108302 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до машинобудування для випробувань деталей машин, а саме для випробування пристроїв зміни швидкості за допомогою зубчастих диференціальних передач з замкнутою гідросистемою в умовах коливань динамічних навантажень.

Відомий стенд для дослідження фрикційних муфт зчеплення автомобілів [див. кн. Румянцева Л.А. Проектирование автоматизированных фрикционных сцеплений. - М.: Машиностроение, 1975. -176 с., рис. 66, С. 167], який містить раму з встановленими на ній електродвигуном і редуктором з великим передаточним числом, на вихідному валу редуктора встановлений маховик з досліджуванним фрикційним зчепленням, ведений диск якого з'єднаний з валом, на кінці якого змонтовано двоплечий важіль з вантажами на кінцях.

Основними недоліком цього стенда для дослідження тільки фрикційних муфт зчеплення є те, що він має обмежену область застосування - досліджувати статичні характеристики фрикційних муфт зчеплення.

Задача корисної моделі - створення стенда для дослідження статичних і динамічних процесів в пристроях зміни швидкості за допомогою зубчастих диференціальних передач з замкнутою гідросистемою при передачі ними обертальних моментів, коли обертальні моменти після різкого збільшення залишаються незмінними протягом короткотривалого часу.

Поставлена задача вирішується тим, що на рамі встановлені двигун і пристрій зміни швидкості за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою гідросистемою, вал двигуна та ведучий вал пристрою зміни швидкості з'єднані між собою муфтою, а вихідний вал пристрою зміни швидкості взаємодіє з навантажувальним гальмівним пристроєм у вигляді гальмівного шків, встановленого на його вихідному валу, важеля з колодкою, яка взаємодіє через тертя з гальмівним шківом, важіль одним кінцем закріплений на рамі, а другий опирається на пружину, над другим кінцем важеля встановлено копровий пристрій у вигляді двох вертикальних направляючих, з'єднаних на висоті поперечиною з встановленим на ній важільним зацепом, каретки з падаючим вантажем, вертикально рухомої вздовж вертикальних направляючих, на двох вертикальних направляючих копрового пристрою зі сторони рами встановлені стиснуті пружини і зафіксовані защіпками, стиснуті пружини при взаємодії з кареткою з падаючим вантажем вивільняються і знімають з важеля каретку з падаючим вантажем.

Запропонований стенд для дослідження пристроїв зміни швидкості за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою гідросистемою дозволяє досліджувати статичні і динамічні процеси пристроїв зміни швидкості при передачі ними обертальних моментів, коли обертальні моменти після різкого збільшення залишаються незмінними протягом короткотривалого часу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де: на фіг. 1 показаний стенд для дослідження пристроїв зміни швидкості за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою гідросистемою, загальний вигляд зверху; на фіг. 2 показано те, що на фіг. 1, вид А; на фіг. 3 - показано те, що на фіг. 2, вид Б; на фіг. 4 показано те, що на фіг. 3, вид В.

Стенд для дослідження пристроїв зміни швидкості складається з рами 1, двигуна 2, досліджуваного пристрою зміни швидкості 3 за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою гідросистемою (внутрішня частина не показана), з'єднаних муфтою 4, гальмівного шків 5, важеля 6 з гальмівною колодкою 7, закріпленого шарнірно одним кінцем на опорі 8, а другим кінцем опирається на пружину стиску 9. Над другим кінцем важеля 6 встановлений копровий пристрій 10, який містить вертикальні направляючі 11 з'єднані поперечиною 12, рухому каретку 13 з падаючим вантажем 14. На поперечині 12 встановлений важільний зацеп 15 для утримання рухомої каретки 13 з падаючим вантажем 14 на висоті та відпускання рухомої каретки 13 з падаючим вантажем 14 в необхідний момент. Зі сторони рами 1 на вертикальних направляючих 11 копрового пристрою 10 встановлені пружини стиску 16, які в стиснутому стані зафіксовані защіпками 17.

Дослідження пристроїв зміни швидкості виконують наступним чином. На раму 1 за двигуном 2 встановлюють досліджуваний пристрій зміни швидкості 3 і з'єднують з двигуном 2 муфтою 4. Початкове положення важеля 6 створюється пружиною стиску 9 так, щоб між гальмівним шківом 5 і гальмівною колодкою 6 був невеликий зазор для створення холостого ходу. На копровому пристрої 10 піднімають рухому каретку 13, підвішують її на важільний зацеп 15 і встановлюють падаючий вантаж 14. Після вмикання двигуна 1 обертальний момент через муфту 4 передається на досліджуваний пристрій зміни швидкості 3 і через нього на гальмівний шків 5. Далі звільняють рухому каретку 13 з падаючим вантажем 14 з важільного зачепа 15 і рухома каретка 13 з падаючим вантажем 14 падає на важіль 6 з гальмівною колодкою 7, притискаючи її до гальмівного шків 5, створюючи ударне навантаження. В цей час рухома каретка 13 з падаючим вантажем 14 взаємодіє з защіпками 17 і вивільняє пружини стиску 16, які піднімають рухому каретку 13 з падаючим вантажем 14 у зворотному напрямку, звільняючи важіль 6 від довготривалого навантаження.

Вимірювання величини статичних і динамічних характеристик досліджуваного пристрою зміни швидкості здійснюється відомими методами і пристроями.

Запропонований стенд для дослідження пристроїв зміни швидкості за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою гідросистемою дозволяє досліджувати статичні і динамічні процеси пристроїв зміни швидкості при передачі ними обертальних моментів, коли обертальні моменти після різкого збільшення залишаються незмінними протягом короткотривалого часу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Стенд для дослідження пристроїв зміни швидкості, який містить раму з встановленими на ній двигуном і редуктором, на вихідному валу редуктора встановлений маховик з досліджуваным фрикційним зчепленням, ведений диск якого з'єднаний з валом, на кінці якого змонтовано двоплечий важіль з вантажами на кінцях, який **відрізняється** тим, що на рамі встановлені двигун і пристрій зміни швидкості за допомогою зубчастого диференціала з замкнутою

15 гідросистемою, вал двигуна та ведучий вал пристрою зміни швидкості з'єднані між собою муфтою, а вихідний вал пристрою зміни швидкості взаємодіє з навантажувальним гальмівним пристроєм у вигляді гальмівного шківa, встановленого на його вихідному валу, важеля з колодкою, яка взаємодіє через тертя з гальмівним шківом, важіль одним кінцем закріплений на рамі, а другий опирається на пружину, над другим кінцем важеля встановлено копровий

20 пристрій у вигляді двох вертикальних направляючих, з'єднаних на висоті поперечиною з встановленим на ній важільним зацепом, каретки з падаючим вантажем, вертикально рухомої вздовж вертикальних направляючих, на двох вертикальних направляючих копрового пристрою зі сторони рами встановлені стиснуті пружини і зафіксовані заціпками, стиснуті пружини при взаємодії з кареткою з падаючим вантажем вивільняються і знімають з важеля каретку з

25 падаючим вантажем.

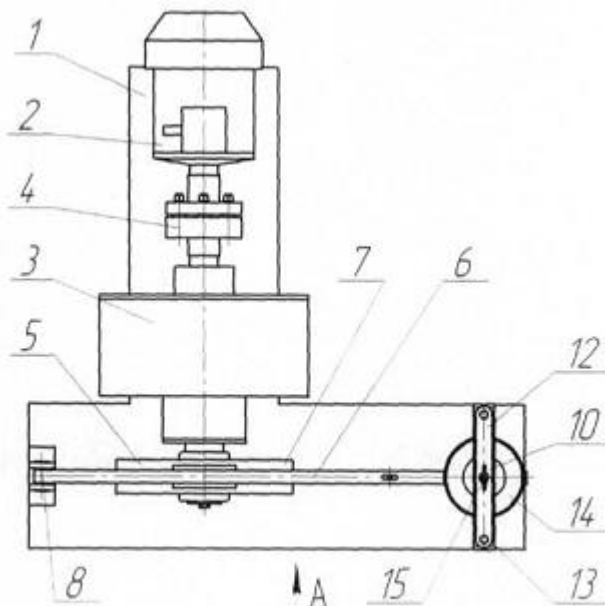
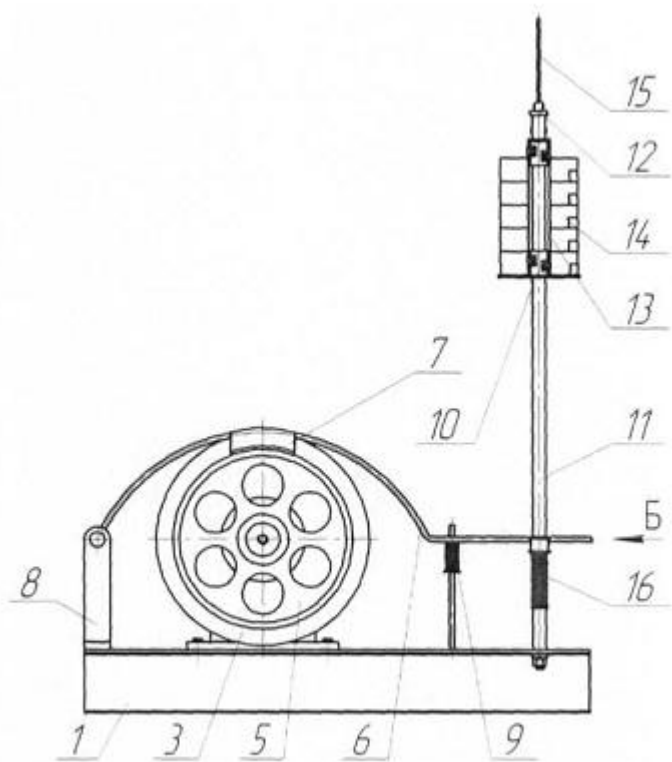
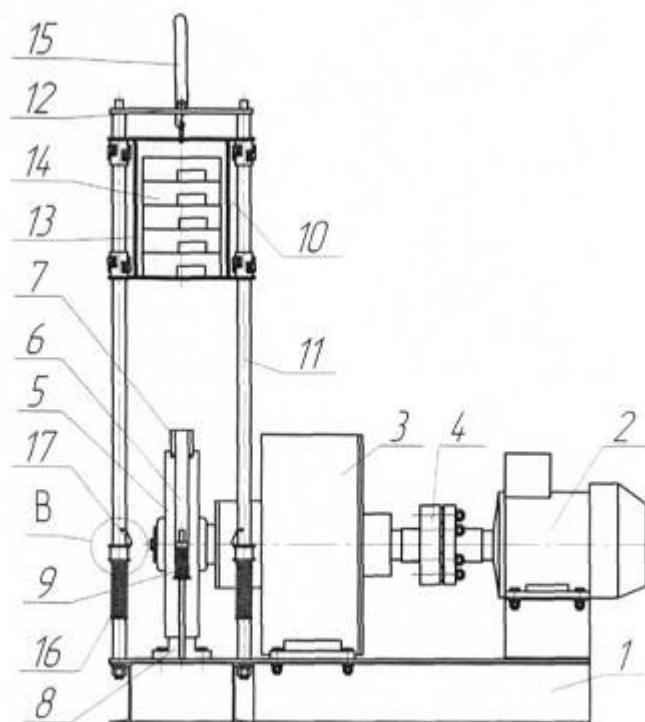


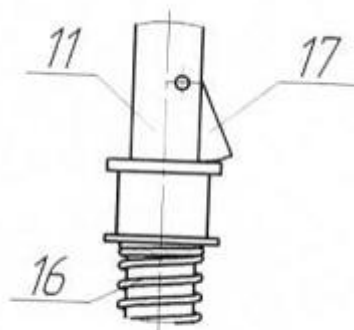
Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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