



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124983** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01M 13/00
G01M 17/10 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

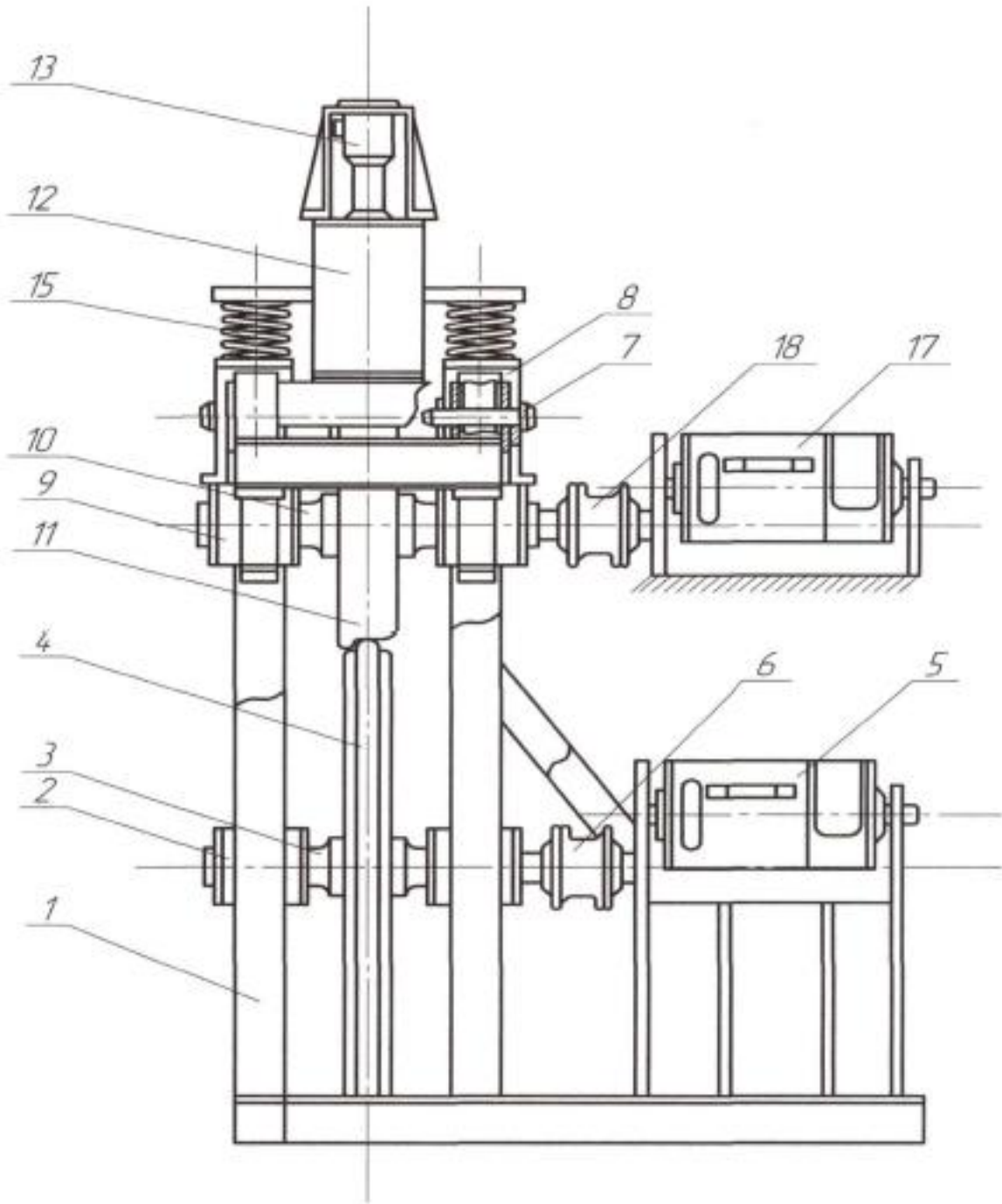
| | |
|---|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2017 11775</p> <p>(22) Дата подання заявки: 01.12.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8</p> | <p>(72) Винахідник(и): Горбунов Микола Іванович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA), Просвірова Ольга Вікторівна (UA), Абдулаєв В'ячеслав Володимирович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Центральний, 59-а, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p> |
|---|--|

(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ КОЛЕСА З РЕЙКОЮ

(57) Реферат:

Стенд для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою містить жорстку зварну раму, в нижній частині якої закріплені букси з валом опорного катка, що приводиться в обертання через муфту від електродвигуна, а у верхній частині рами на пальцях встановлено каретку, в щелепах якої розташовані з можливістю переміщення букси з віссю випробовуваної моделі колеса, причому з кареткою жорстко зв'язана арка з корпусом гідроциліндра, що створює за допомогою штока через комплект пружин радіальне навантаження на модель колеса. При цьому, у конструкцію стенда введено муфту та додатковий електродвигун, що буде створювати та підводити тяговий момент до осі моделі випробовуваного колеса.

UA 124983 U



Корисна модель належить до дослідницької техніки і може бути використана у пристроях для випробування систем і вузлів ходової частини залізничного рухомого складу.

Відомо стенд для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою, що містить жорстку зварну раму, в нижній частині якої закріплені букси з валом опорного катка, а привід вала здійснюється через муфту від електродвигуна, у якому можна змінювати частоту обертання ротора, а у верхній частині рами на пальцях встановлено каретку, в щелепах якої розстановлені з можливістю переміщення букси з віссю випробувальної моделі колеса, причому з кареткою жорстко зв'язана арка з корпусом гідроциліндра, що створює за допомогою штока через комплект пружин радіальне навантаження на модель випробовуваного колеса [див. а.с. СРСР № 260240, кл. G01 M 17/00, 1967, бюл. № 24]. Цей стенд обрано за прототип.

Недоліком відомого стенду є недостатнє наближення умов випробувань до реальних умов експлуатації, зокрема, обумовлені тим що у реальних умовах експлуатації на локомотиві тяговий момент підводиться до осі колісної пари, що впливає на умови контактування системи "колесо-рейка" та знижує діапазон функціональних можливостей стенду.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення стенду для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою у напрямі розширення його функціональних можливостей шляхом включення в його конструкцію муфти та додаткового електродвигуна, що буде створювати та підводити тяговий момент до осі моделі випробовуваного колеса, завдяки чому існуватиме можливість моделювати рейковий шлях в режимі тяги та гальмування, що дозволить наблизити умови випробувань до реальних умов експлуатації та отримувати більш достовірні результати досліджень показників контактної взаємодії колеса та рейки.

Поставлена задача досягається тим, що стенд для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою, що містить жорстку зварну раму, в нижній частині якої закріплені букси з валом опорного катка, що приводиться в обертання через муфту від електродвигуна, а у верхній частині рами на пальцях встановлено каретку, в щелепах якої розташовані з можливістю переміщення букси з віссю випробовуваної моделі колеса, причому з кареткою жорстко зв'язана арка з корпусом гідроциліндра, що створює за допомогою штока через комплект пружин радіальне навантаження на модель колеса, відповідно до корисної моделі, у конструкцію стенда введено муфту та додатковий електродвигун, що буде створювати та підводити тяговий момент до осі моделі випробовуваного колеса.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де схематично зображено загальний вид конструкції стенду для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою.

Стенд для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою містить жорстку зварну раму 1, в нижній частині якої закріплені букси 2 з валом 3 опорного катка 4, при цьому привід вала 3 здійснюється від електродвигуна 5 із змінною частотою обертання ротора через муфту 6, а у верхній частині жорсткої зварної рами 1 на пальцях 7 встановлено каретку 8, в щелепах якої розташовані з можливістю переміщення букси 9 з віссю 10 випробовуваної моделі колеса 11, з кареткою 8 жорстко зв'язана арка 12, у яку упирається корпус гідроциліндра 13, що за допомогою штока 14 (на схемі не показано) через комплект пружин 15 і траверсу 16 (на схемі не показано) створює радіальне навантаження на модель випробовуваного колеса 11 на яке прикладається тяговий момент від додаткового електродвигуна 17 через муфту 18.

Стенд для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою працює наступним чином.

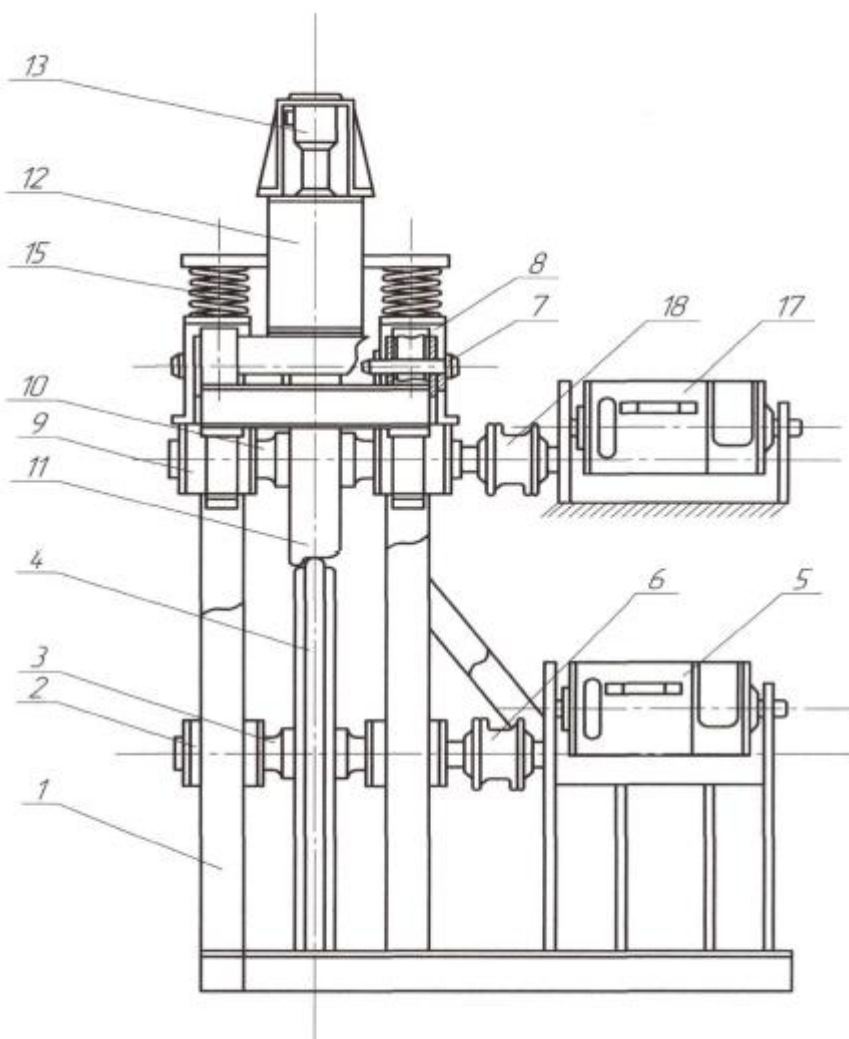
Відповідно до програми дослідження відповідного варіанту конструкції моделі випробовуваного колеса 11 у процесі випробувань задається вертикальне навантаження гідроциліндром 13, що за допомогою штока 14 (на схемі не показано) через комплект пружин 15 і траверсу 16 (на схемі не показано) створює радіальне навантаження на букси 9, які розташовані на пальцях 7 в щелепах каретки 8, а далі на модель випробовуваного колеса 11, на вісь 10 якого через муфту 18 прикладається тяговий момент від додаткового електродвигуна 17, потім приводиться у обертання опорний каток 4 електродвигуном 5 через муфту 6 та вісь 3, яка одним кінцем закріплена на буксі 2 у нижній частині рами 1, при цьому швидкість його обертання може плавно змінюватися.

По різниці струмів між електродвигуном 5 та електродвигуном 17 можливо визначити силу зчеплення у контакт "колесо-рейка", крім цього, визначити величину ковзання моделі випробовуваного колеса 11 по рейці по різниці обертів моделі випробовуваного колеса та опорного катка 4 при різноманітних швидкостях руху та тягових моментах на них.

Таке рішення дозволить моделювати рейковий шлях в режимі тяги та гальмування, що наблизить умови випробувань до реальних умов експлуатації, а також отримувати більш достовірні результати досліджень показників контактної взаємодії колеса та рейки.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Стенд для дослідження процесів при взаємодії колеса з рейкою, що містить жорстку зварну раму, в нижній частині якої закріплені букси з валом опорного катка, що приводиться в
 5 обертання через муфту від електродвигуна, а у верхній частині рами на пальцях встановлено каретку, в щелепах якої розташовані з можливістю переміщення букси з віссю випробовуваної моделі колеса, причому з кареткою жорстко зв'язана арка з корпусом гідроциліндра, що створює за допомогою штока через комплект пружин радіальне навантаження на модель колеса, який
 10 **відрізняється** тим, що у конструкцію стенда введено муфту та додатковий електродвигун, що буде створювати та підводити тяговий момент до осі моделі випробовуваного колеса.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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