



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **66005** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
B60G 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА ГАСІННЯ КОЛИВАНЬ НАДРЕСОРНОЇ ЧАСТИНИ ЛОКОМОТИВА

1

2

(21) u201105058

(22) 20.04.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) СЛАЩОВ ВОЛОДИМИР АНДРІЙОВИЧ, ГОРБУНОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, КОВТАНЕЦЬ МАКСИМ ВОЛОДИМИРОВИЧ, НОЖЕНКО ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ, ДОДОНОВ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Система гасіння коливань надресорної частини локомотива, що містить надресорну частину, пружні елементи ресорного підвішування, буксу колісної пари та фрикційні гасителі коливань, яка **відрізняється** тим, що систему оснащено елементами автоматики, якими є датчик переміщення надресорної частини відносно букси, мікропроцесор, що керує роботою гасителя відповідно до закладеної програми, пристрій для керування силою опору гасителя коливань та виконавчий механізм, вбудований у фрикційний гаситель коливань.

Корисна модель належить до залізничного транспорту і може бути використана для гасіння коливань надресорної частини локомотива, особливо у першому ступені ресорного підвішування.

Відомо систему гасіння коливань надресорної частини локомотива, що містить надресорну будову, пружні елементи ресорного підвішування, буксу колісної пари та фрикційні гасителі коливань [див. Тепловоз 2ТЭ116 / С.П.Филонов, А.И.Гибалов, Е.А.Никитин и др.-3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1996.-181с.]. Цю систему вибрано за прототип.

Недоліком існуючої системи гасіння коливань надресорної частини локомотива є низька ефективність роботи фрикційних гасителів коливань в різних режимах руху локомотива та малий резерв регулювання керуванням силовими характеристиками фрикційних гасителів коливань під час роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення системи гасіння коливань надресорної частини локомотива шляхом того, що систему забезпечено елементами автоматики, що приведе до зміни сили опору фрикційного гасителя коливань шляхом керування натиском на фрикційні поверхні за рахунок зміни тиску стисненого повітря у пневматичному натискному елементі, який входить до конструкції гасителя.

Поставлена задача вирішується тим, що у системі гасіння коливань надресорної частини локомотива, що містить надресорну частину,

пружні елементи ресорного підвішування, буксу колісної пари та фрикційні гасителі коливань, згідно з корисною моделлю, систему оснащено елементами автоматики, якими є датчик переміщення надресорної частини відносно букси (ДП), мікропроцесор (МП), що керує роботою гасителя відповідно до закладеної програми, пристрій для керування силою опору гасителя коливань (УС) та виконавчий механізм (ВМ), вбудований у фрикційний гаситель коливань.

Таким чином досягається підвищення ефективності роботи фрикційного гасителя коливань тепловоза, плавність ходу тепловоза за рахунок можливості регулювання сили опору в неперервному режимі руху.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено схему системи гасіння коливань надресорної частини локомотива, що містить надресорну частину 1, пружні елементи ресорного підвішування 2, буксу колісної пари 3 та фрикційні гасителі коливань 4, а також елементи автоматики: датчик переміщення 5 (ДП) надресорної частини 1 відносно букси колісної пари 3, мікропроцесор 6 (МП), що керує роботою фрикційного гасителя коливань 4 відповідно до закладеної програми, пристрій 7 для керування силою опору (УС) фрикційного гасителя коливань 4 та виконавчий механізм 8 (ВМ), вбудований у фрикційний гаситель коливань 4.

Система гасіння коливань надресорної частини локомотива функціонує наступним чином.

(13) **U**
(11) **66005**
(19) **UA**

При роботі пружних елементів ресорного підвішування 2 вхідною інформацією для роботи мікропроцесора 6 є сигнал датчика переміщення 5 надресорної частини 1 відносно букси колісної пари 3, який у разі потреби може бути додатково перетворений у сигнали швидкості та прискорення переміщення надресорної частини 1. Вихідний сигнал мікропроцесора 6 за допомогою пристрою 7 для керування силою опору фрикційного гасителя коливань 4 керує тиском стисненого повітря у виконавчому механізмі 8, який безпосередньо вбудовано у фрикційний гаситель коливань 4. Джерелом стисненого повітря служить живильна магістраль локомотива.

Зміна тиску повітря у виконавчому механізмі 8 призводить до зміни сил тертя між фрикційними елементами фрикційного гасителя коливань 4, тобто до зміни сил його опору. Система сигналів зворотних зв'язків у програмі роботи мікропроцесора 6 забезпечує потрібну силу опору фрикційного гасителя коливань 4 незалежно від коефіцієнту тертя, зносу поверхонь, якихось непе-

редбачених факторів, тощо. Мікропроцесор 6 може забезпечити стабілізацію або обмеження амплітуди коливань надресорної частини 1 за будь-якими законами керування (П-, ПД- чи ПІД-регулювання, адаптивне, тощо). При рушанні локомотива та при малих швидкостях програма мікропроцесора 6 може взагалі виключити фрикційний гаситель коливань 4 з роботи, і, тим самим, позбавити ресорне підвішування початкової нечутливості до роботи, що є суттєвим недоліком усіх звичайних конструкцій фрикційних гасителів коливань 4 у підвішуваннях транспортних машин.

Таким чином, застосування запропонованої системи гасіння коливань надресорної частини локомотива дозволить порівняно просто значно підвищити ефективність роботи ресорного підвішування у всьому діапазоні експлуатаційних швидкостей, навіть при зміні характеристик рейкового шляху під час руху, а також при русанні поїзда з місця.

