



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92625** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**B60M 5/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 03098</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>27.03.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.08.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.08.2014, Бюл.№ 16</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Гаврилюк Володимир Ілліч (UA), Романцев Іван Олегович (UA), Безнаритний Артем Михайлович (UA), Щека Вадим Ігорович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА, вул. Ак. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ГАРМОНІК ТЯГОВОЇ МЕРЕЖІ НА ТОНАЛЬНІ РЕЙКОВІ КОЛА**

**(57) Реферат:**

Спосіб зниження гармонік тягової мережі на тональні рейкові кола, при якому контролюють гармоніки живильної напруги в мережі та подають протифазний сигнал в тягову мережу, причому додатково контролюють значення гармонік частот в діапазонах тональних рейкових кіл в мережі живлення, далі зменшують вплив гармонік шляхом шунтування цих частот відповідними фільтрами, потім подають протифазний сигнал в тягову мережу.

**UA 92625 U**



Корисна модель належить до залізничної галузі, а саме до систем залізничного електропостачання рухомого складу, в яких живлення на рухому одиницю подається за рахунок використання контактної мережі.

5 Способи зниження впливу гармонік тягової мережі, які існують сьогодні, призначені для зменшення амплітуд гармонік тільки промислової частоти, що негативно впливає на роботу пристроїв залізничної автоматики та залізничного зв'язку, вимагає до застосування додаткових пристроїв захисту тональних рейкових кіл.

10 Відомий аналогом корисної моделі є спосіб зниження впливу гармонік тягової мережі, що застосований в пристрої захисту трансформаторних підстанцій (Бадер М.П., Семенчук В.П., Просецкий А.П. Тяговая сеть переменного тока. Авторское свидетельство на изобретение № 1532361, 1988). Робота пристрою заснована на використанні підсилювача та трансформаторного зворотного зв'язку, які контролюють змінну напругу в мережі, гармоніки від напруги тягової мережі підсилюють та подають в протифазі на паралельне коло в мережі живлення.

15 Недоліками цього способу є необхідність фізичного розриву кола високої напруги при використанні приладів протифазної подачі сигналу, відсутність реального визначення впливу завад на пристрої залізничної автоматики і зв'язку, необхідність формування такої амплітуди протифазної напруги, що є небезпечною для людини.

20 Найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, є спосіб, що використовується в активно-пасивній фільтрації (Бадер М.П. Электромагнитная совместимость / ученик для вузов железнодорожного транспорта. - М.: УМК МПС, 2002. - С. 515). Суть способу полягає в наступному: активними фільтрами зменшують амплітуду гармонік промислової напруги в мережі живлення за рахунок включення пасивних фільтрів паралельно живильному генератору, а залишені амплітуди гармонік зменшують протифазною подачею сигналу в мережу живлення.

25 Недоліками цього способу є наявність захисту тільки в гармоніках промислової частоти, відсутність захисту в діапазонах робочих частот пристроїв залізничної автоматики та зв'язку, невелика крутизна загасання пасивного фільтра в зоні резонансу, використання додаткових послідовно включених елементів в живильну мережу.

30 Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, полягає в підвищенні якості електричної енергії живильної мережі та зменшенні завад від неї за рахунок використання більш крутої характеристики загасання пасивного фільтра, зокрема в діапазонах робочих напруг пристроїв залізничної автоматики та зв'язку, а також в зменшенні амплітуди протифазної напруги, що подають в мережу живлення трансформаторної підстанції.

35 Суть корисної моделі полягає в тому, що спосіб зниження гармонік тягової мережі на тональні рейкові кола, при якому контролюють гармоніки живильної напруги в мережі та подають протифазний сигнал в тягову мережу, відрізняється тим, що додатково контролюють значення гармонік частот в діапазонах тональних рейкових кіл в мережі живлення, далі зменшують вплив гармонік шляхом шунтування цих частот відповідними фільтрами, потім подають протифазний сигнал в тягову мережу.

40 Приклад реалізації заявленого способу. Пристрій реалізації заявленого способу контролює напругу на виході живильного трансформатора тягової мережі живлення, блоки контролю напруги діапазонів тональних рейкових кіл перевіряють не перевищення завад, при збільшенні напруги вище допустимої пристрій посиляє протифазний сигнал в мережу живлення.

45 Таким чином, рішення, що заявляється, дозволяє зменшити вплив гармонік тягової мережі живлення, знизити навантаження в роботі пристроїв захисту тональних рейкових кіл.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Спосіб зниження гармонік тягової мережі на тональні рейкові кола, при якому контролюють гармоніки живильної напруги в мережі та подають протифазний сигнал в тягову мережу, який **відрізняється** тим, що додатково контролюють значення гармонік частот в діапазонах тональних рейкових кіл в мережі живлення, далі зменшують вплив гармонік шляхом шунтування цих частот відповідними фільтрами, потім подають протифазний сигнал в тягову мережу.

55

---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

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