



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123706** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01F 9/00
B61C 15/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

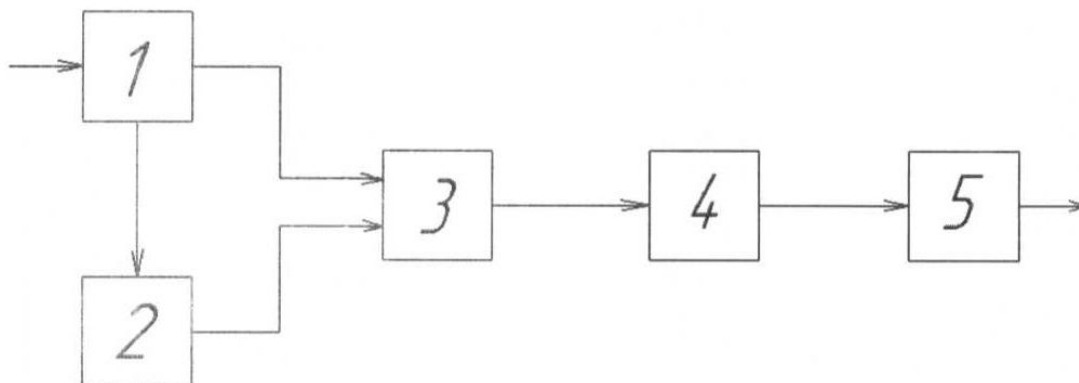
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 07772	(72) Винахідник(и): Красильников Володимир Микитович (UA), Красильников Максим Володимирович (UA), Свиридов Віталій Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.07.2017	(73) Власник(и): ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро-10, 49010 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2018, Бюл.№ 5	

(54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ ВИТРАТ ПАЛИВА МАНЕВРОВОГО ТЕПЛОВОЗА З ЕЛЕКТРИЧНОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ ПОТУЖНОСТІ

(57) Реферат:

Пристрій контролю витрат палива маневрового тепловоза з електричною передачею потужності складається з лічильника електричної енергії тягового генератора і часу роботи дизельного двигуна. Містить додаткову функцію - визначення повних витрат палива дизельного двигуна. Один вихід блока вимірювання електричної енергії тягового генератора і часу роботи дизельного двигуна поєднаний з першим входом арифметичного пристрою, а другий вихід з'єднаний через блок вибору апроксимуючої функції з другим входом арифметичного пристрою, вихід якого пов'язаний через інтегратор з входом пристрою виводу та збереження інформації.



UA 123706 U

Корисна модель належить до галузі транспорту і стосується пристроїв контролю режимів експлуатації транспортних засобів. Корисна модель направлена на рішення існуючої проблеми контролю за витратами палива транспортними засобами з електричними передачами потужності від двигуна до пристрою руху.

Відомий пристрій [Патент України, № 43110А, Пристрій для контролю витрати палива транспортного засобу з електричною передачею потужності, 2001 р] - відноситься до електровимірювальної техніки і містить датчики напруги і струму, блок визначення потужності тягового генератора, визначник режимів роботи дизельного двигуна, який з'єднаний з блоком вибору апроксимуючої функції для визначення функціональної залежності питомих витрат палива від потужності, а також арифметичний пристрій, інтегратор, що характеризує повні витрати палива і пристрій виводу і збереження інформації.

Недоліком даного пристрою є те, що він потребує встановлення датчиків напруги і струму тягового генератора, блока визначення його потужності.

Найближчим аналогом до корисної моделі є блок електронного регулятора маневрових тепловозів. Даний блок призначений для вимірювання електричної енергії, витраченої тепловозом на тягу, електричне гальмування і реєстрацію роботи дизельного двигуна. Пристрій містить лічильник електричної енергії, виробленої тяговим генератором та лічильники реєстрації часу роботи дизеля під навантаженням та загальну кількість годин роботи дизельного двигуна. [Нотик З.Х. Тепловозы ЧМЭЗ, ЧМЭЗТ, ЧМЭЗЭ. - Транспорт, 1996. - 444 с. [С. 276]; 73 Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту", 2013. - 360 с. [С. 12]].

Недоліком даного пристрою є те, що він не дозволяє контролювати питомі та повні витрати дизельного палива протягом всього терміну експлуатації транспортного засобу.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей шляхом додання додаткової функції - визначення питомих витрат палива дизельного двигуна маневрового тепловоза з електричною передачею потужності.

Поставлена задача вирішується тим, що шляхом використання блока вимірювання електричної енергії, виробленої тяговим генератором і часу роботи дизельного двигуна, один вихід якого поєднаний з першим входом арифметичного пристрою, а другий вихід з'єднаний через блок вибору апроксимуючої функції з другим входом арифметичного пристрою, вихід якого пов'язаний через інтегратор з входом пристрою виводу та збереження інформації.

На кресленні зображена функціональна блок-схема пристрою, що пропонується, а саме: 1 - блок вимірювання електричної енергії тягового генератора і часу роботи дизельного двигуна; 2 - блок вибору апроксимуючої функції; 3 - арифметичний пристрій; 4 - інтегратор; 5 - пристрій виводу і збереження інформації.

Пристрій працює наступним чином: при запуску дизеля та підключення навантаження тягового генератора на входи блока 1 вимірювання електричної енергії електронного регулятора маневрового тепловоза надходять сигнали струмів I_1 , I_2 , I_3 тягових електродвигунів, I_4 збудження і напруги U_s тягового генератора, частоти обертання n_s колінчатого вала дизеля, а також логічний сигнал I_{BJ} , характеризуючий час роботи дизель-генератора під навантаженням. На виході блока 1 з'являються сигнали, які надходять на входи блока 2 вибору апроксимуючої функції і блока 3 арифметичного пристрою. В блоці 2 виконується вибір арифметичного виразу, який характеризує залежність питомих витрат палива від завантаження, вихідний сигнал якого відповідає обраним коефіцієнтам апроксимуючої функції, вид якої задається завчасно, в залежності від необхідної точності контролю. З виходу блока 2 сигнал надходить на другий вхід арифметичного пристрою 3.

У арифметичному пристрої 3 виконується розрахунок питомої витрати палива в одиницю часу за відповідними коефіцієнтами та електроенергією, яка визначається по сигналу на першому вході пристрою 3. З виходу арифметичного пристрою 3 сигнал, що відповідає питомій витраті палива в одиницю часу, передається на вхід інтегратора 4. У випадку роботи дизель-генератора в режимі холостого ходу, розрахунок питомої витрати палива виконується тільки за параметрами, відповідними сигналу на виході блока вибору апроксимуючої функції 2, який надходить на другий вхід арифметичного пристрою 3. Інтегратор 4 виконує інтегрування за часом і визначення за питомою витратою палива за одиницю часу повні витрати палива. Сигнал з виходу інтегратора 4, який характеризує повні витрати палива на поточний момент часу, надходить на пристрій виводу та збереження інформації 5. Пристрій виводу та збереження інформації 5 дозволяє накопичувати інформацію про повну витрату палива і, при необхідності, виконувати її зчитування.

Застосовуючи дану конструкцію пристрою, вирішується питання розширення функціональних можливостей блока вимірювання електричної енергії та часу роботи

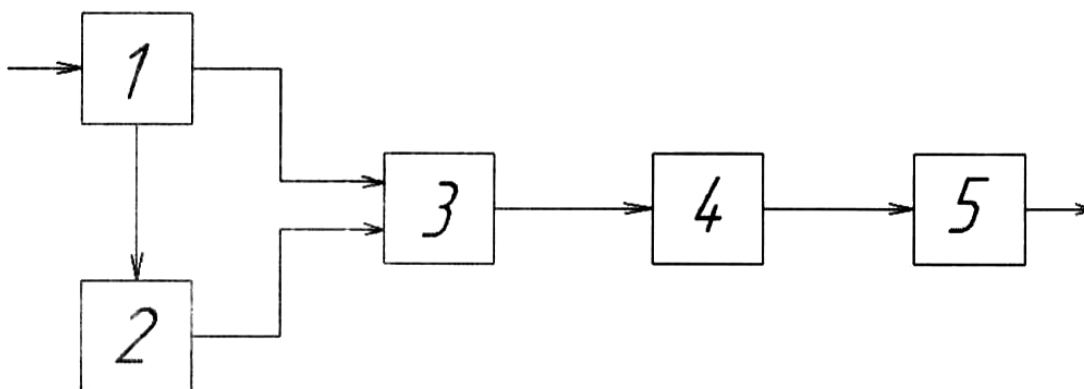
дизельного двигуна, шляхом додання додаткової функції - визначення повних витрат палива маневрового тепловоза з електричною передачею потужності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Пристрій контролю витрат палива маневрового тепловоза з електричною передачею потужності складається з лічильника електричної енергії тягового генератора і часу роботи дизельного двигуна, який **відрізняється** тим, що один вихід блока вимірювання електричної енергії тягового генератора і часу роботи дизельного двигуна поєднаний з першим входом арифметичного пристрою, а другий вихід з'єднаний через блок вибору апроксимуючої функції з другим входом арифметичного пристрою, вихід якого пов'язаний через інтегратор з входом пристрою виводу та збереження інформації.

10



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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