



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **12184** (13) **U**  
(51) МПК  
**B60L 1/02 (2006.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПАЛЕННЯ КАБІНИ ВОДІЯ ТРАМВАЯ

1

2

(21) u200508062

(22) 15.08.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Мокін Борис Іванович, Розводюк Михайло Петрович, Дудко Володимир Борисович, Проценко Дмитро Петрович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для електричного опалення кабіни водія трамвая, що містить відсік з термоелектричними нагрівниками (ТЕНами), який **відрізняється** тим, що в нього введені відцентровий вентилятор із напрямним кожухом та електродвигун, причому вентилятор із напрямним кожухом насаджено на вал електродвигуна, а вихід вентилятора із напрямним кожухом під'єднано до входу відсіку з ТЕНами.

Корисна модель відноситься до області електротехніки і може бути використана для електричного опалення кабіни водія трамвая КТ-4СУ.

Відомий пристрій централізованого електроопалення пасажирських поїздів [А.С. СРСР №419424 А1, М. Кл. В60L 1/04, бюл. №10, 1974], який містить головний синхронний генератор, який приводиться від вала дизеля, до виводів А-С статорної обмотки якого підключені некерований тяговий випрямляч, навантажений на чотири тягові двигуни, і опалювальний випрямляч, виконаний на тиристорах, до виходів якого підключені дві поїзні шини, що проходять по всім вагонам поїзда, до шин підключені калорифери опалювального навантаження, датчик напруги і датчик струму, виходи яких з'єднані із входами пристрою множення, вихід якого з'єднаний з входом першого порогового елемента, що має релейну характеристику з петлею гістерезису, між поїзними шинами включений датчик напруги опалення, вихід якого з'єднаний з другим пороговим елементом, характеристика якого подібна до характеристики першого порогового елемента, виходи обох порогових елементів через логічну схему "АБО" з'єднані проводом з блоком управління опалювальним випрямлячем, причому до інших трьох входів блока управління опалювальним випрямлячем підключені виводи А-С статорної обмотки синхронного генератора, а вихід блока управління опалювальним випрямлячем підключений до керованих електродів тиристорів опалювального випрямляча.

Недоліком даного пристрою є великі енергозатрати, так як він не здатний в індивідуальному порядку підтримувати задану температуру повітря в

кабіні водія, контролюючи рівномірність нагріву повітря по всьому салону.

За прототип обрано пристрій для опалення кабіни водія трамвая КТ-4СУ [КТ-4СУ. Описание и инструкция по уходу за электрооборудованием. - СКД ПРАНА: Zavod TRAKCE, 1989. - 231с.], який містить відсік з термоелектричними нагрівачами (ТЕНами), що знаходиться в кабіні водія, двигун-вентилятор, що знаходиться під вагоном, відповідний патрубок двигун-вентилятора, повітряний канал з повітряним фільтром, причому вихід двигун-генератора під'єднано до відповідного патрубка, вихід якого спрямовано на тягові електродвигуни переднього візка трамвая та через повітряний канал з повітряним фільтром під'єднано до відсіку з ТЕНами.

Недоліки даного пристрою: великі енерговитрати і відсутність стабільного температурного режиму, так як при проходженні повітря через повітряний канал і повітряний фільтр до відсіку з ТЕНами відбувається часткова втрата його напруги; повітря, що поступає в кабіну ззовні, створює в ній невеликий надлишковий тиск повітря, що спричиняє постійне його витіснення назовні через щілини і нещільності в перегородках, підлозі, дверях, що є неекономічним і нераціональним.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою електричного опалення кабіни водія трамвая, який за рахунок введення нових елементів і зв'язків дозволить підтримувати на заданому рівні температуру повітря в кабіні водія трамвая і знизити рівень споживання електричної потужності всією установкою.

Поставлена задача досягається тим, що для

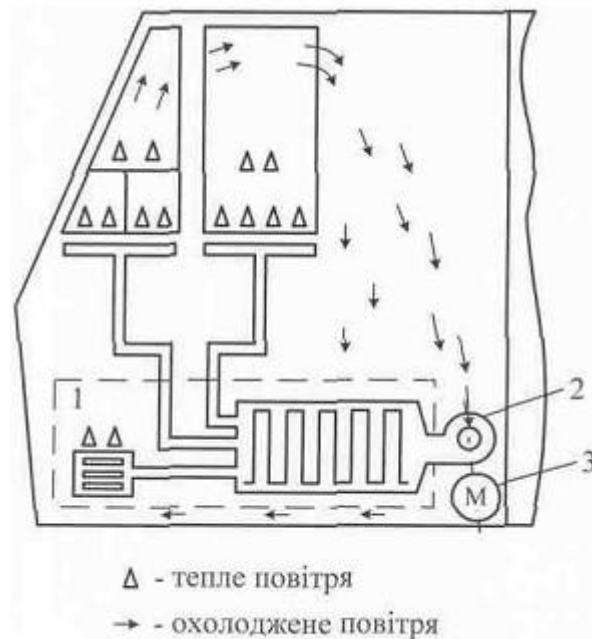
(19) **UA** (11) **12184** (13) **U**

пристрою електричного опалення кабіни водія трамвая, який містить відсік з ТЕНами, введено відцентровий вентилятор із напрямним кожухом та електродвигун, причому вентилятор із напрямним кожухом насаджено на вал електродвигуна, а вихід вентилятора із напрямним кожухом під'єднано до входу відсіку з ТЕНами.

Пристрій для електричного опалення кабіни водія трамвая пояснюється кресленням, на якому зображена його структурна схема, де: 1 - відсік з ТЕНами, 2 - центробіжний вентилятор із напрямним кожухом; 3 - електродвигун, причому відцентровий вентилятор 2 із напрямним кожухом, насаджений на вал електродвигуна 3, а вихід відцентрового вентилятора 2 із напрямним кожухом під'єднаний до входу відсіку з ТЕНами 1.

Пристрій працює наступним чином. Повітря, що знаходиться в кабіні водія трамвая, нагнітається відцентровим вентилятором 2 із напрямним

кожухом, насадженого на вал електродвигуна 3. Повітря потрапляє безпосередньо в відсік із ТЕНами 1, де воно підігрівається. При цьому надлишкового тиску в кабіні не буде створюватися, тому що у відсік з ТЕНами 1 потрапляє повітря, яке забирається із кабіни, а тому тепле повітря з виходу відсіку з ТЕНами 1, віддавши тепло в навколишній простір кабіни, опускається і знову нагнітається в відсік з ТЕНами 1, тобто повітря циркулює в межах об'єму кабіни. При цьому температура в кабіні підвищується швидше, так як відсутні втрати теплоти на підігрів холодного повітря, що поступає ззовні, та витіснення теплого повітря з кабіни за рахунок надлишкового тиску. Швидке наростання температури в кабіні приводить до того, що час роботи ТЕНів відсіку з ТЕНами 1 зменшується, а тому потрібно менше часу для нагрівання кабіни до значення встановленої температури, що дає змогу економити споживану електроенергію.



Фіг.