



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101035** (13) **U**
(51) МПК
F02P 19/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 01360	(72) Винахідник(и): Серіков Георгій Сергійович (UA), Серікова Ірина Олексіївна (UA), Московченко Дмитро Олександрович (UA), Фролов Віктор Якович (UA), Панікарський Олександр Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.02.2015	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Серіков Георгій Сергійович, вул. Ейдемана Роберта, 13-а, кв. 212, м. Харків, 61118 (UA), Серікова Ірина Олексіївна, вул. Ейдемана Роберта, 13-а, кв. 212, м. Харків, 61118 (UA), Московченко Дмитро Олександрович, пр. Гагаріна, 62, кв. 139, м. Харків, 61118 (UA), Фролов Віктор Якович, в'їзд Набережний, 1, кв. 58, смт Пісочин, Харківський р-н, Харківська обл., 62418 (UA), Панікарський Олександр Сергійович, вул. Гвардійців Широнінців, 67, кв. 42, м. Харків, 61135 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2015, Бюл.№ 16	

(54) СПОСІБ УПРАВЛІННЯ СВІЧКАМИ РОЗЖАРЮВАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб управління свічками розжарювання включає подачу енергії на свічки імпульсами через мікроконтролер та регулятор з широтно-імпульсною модуляцією. Для кожної свічки розжарювання використовують індивідуальний ШІМ-регулятор з мінливим коефіцієнтом шпаруватості, які виробляють імпульси однієї сили, які подаються на свічки розжарювання зі змінюванням широти імпульсу по експоненційній залежності, яка залежить від часу роботи стандартних свічок розжарювання.

UA 101035 U

Корисна модель належить до галузі двигунобудування, використовується для забезпечення входження двигуна в робочий режим, підігрів камери згоряння в дизельних двигунах. Суть даного способу полягає в тому, що свічка розжарювання входить в робочий режим за допомогою імпульсної подачі на неї струму.

5 Існують відомі способи для управління свічками розжарювання.

Відомий спосіб управління свічками розжарювання в дизельному двигуні є система управління штифтової свічки розжарювання (патент номер RU2382230 "Электронно-управляемое электрофакельное устройство и способ холодного пуска двигателя" ТОВ "Объединение Родина" дата публікації 27.06.2009), суть якого полягає в тому, що електронно-керуване електрофакельний пристрій, що містить, принаймні, одну електрофакельну штифтову свічку, встановлену у впускний колектор і сполучену з магістраллю низького тиску паливоподаючої системи, додатково оснащено електронним блоком управління з широтно-імпульсним модулятором, електрично з'єднаний з датчиками частоти обертання і температури охолоджуючої рідини, з електромагнітним паливним клапаном, з реле відключення генератора, реле підключення стартера до акумуляторних батарей, причому в ланцюг включені лампа контролю роботи і кнопка включення електрофакельним пристроєм.

Недоліком даного способу є складність реалізації системи, використання штифтової свічки розжарювання. Ці недоліки призводять до необхідності точного налаштування системи, призводить до збільшення можливих несправностей в системі управління свічок розжарювання і необхідністю реалізації зворотного зв'язку.

Найбільш близьким за своєю суттю до запропонованої корисної моделі є патент РФ № 2492350 "Способ и устройство для управления свечами накала в дизельном двигателе, в частности, для транспортных средств" Казассо Паоло, Ніедду Стефано, Ардженто Анджело, дата публікації 10.09.13, суть якого полягає в тому, що управління свічок розжарювання відбувається через контролер, який вимірює напругу і струм, що подається на свічку, і регулюванні кількості енергії, що передається на свічку розжарювання.

Недоліком даного способу є вимірювання напруги, що подається на свічку, присутність зворотного зв'язку. Це призводить до складності реалізації схеми, збільшення вартості системи і можливості неточностей вимірювань і відповідно некоректної роботи регулятора.

В основу корисної моделі поставлено задачу збільшення швидкості входження свічки розжарювання в робочий режим без використання великої сили струму і при використанні нескладної схеми реалізації.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі управління свічками розжарювання, який включає подачу енергії на свічки імпульсами через мікроконтролер та регулятор з широтно-імпульсною модуляцією, згідно з корисно моделлю, для кожної свічки розжарювання використовують індивідуальний ШІМ-регулятор з мінливим коефіцієнтом шпаруватості, які виробляють імпульси однієї сили, які подаються на свічки розжарювання зі змінням широти імпульсу по експоненційної залежності, яка залежить від часу роботи стандартних свічок розжарювання. Блок схема запропонованої системи представлена на фіг. 1.

Мікроконтролер системи управління свічками розжарювання (МК) отримує сигнал від датчиків температури охолоджуючої рідини і швидкості обертання коленвала двигуна (ЕБУ Двигуна) і виробляє керуючий сигнал, який надходить на ШІМ-регулятор. ШІМ-регулятор, отримавши сигнал від мікроконтролера, починає виробляти імпульси струму по експоненційної залежності, які подаються на свічки розжарювання (фіг. 2). У разі необхідності регулювання кількості енергії індивідуально для кожної свічки, пропонується використовувати індивідуальний ШІМ-регулятор для кожної свічки, керувані одним мікроконтролером. При цьому навантаження розподіляться між усіма регуляторами, що дозволить використовувати менш потужні елементи системи при незначному ускладненні схеми. Для діагностування працездатності регулятора і свічок розжарювання реалізується зворотний зв'язок, що знімає напругу з виходу ШІМ-регулятора.

Використання даного способу призводить до зменшення пікового струму розпалювання свічок, зміна потужності споживаної свічками розжарювання істотно знизила сумарний вплив пікового навантаження на систему живлення.

55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб управління свічками розжарювання, який включає подачу енергії на свічки імпульсами через мікроконтролер та регулятор з широтно-імпульсною модуляцією, який **відрізняється** тим, що для кожної свічки розжарювання використовують індивідуальний ШІМ-регулятор з мінливим коефіцієнтом шпаруватості, які виробляють імпульси однієї сили, які подаються на свічки

розжарювання зі змінюванням широти імпульсу по експоненційній залежності, яка залежить від часу роботи стандартних свічок розжарювання.

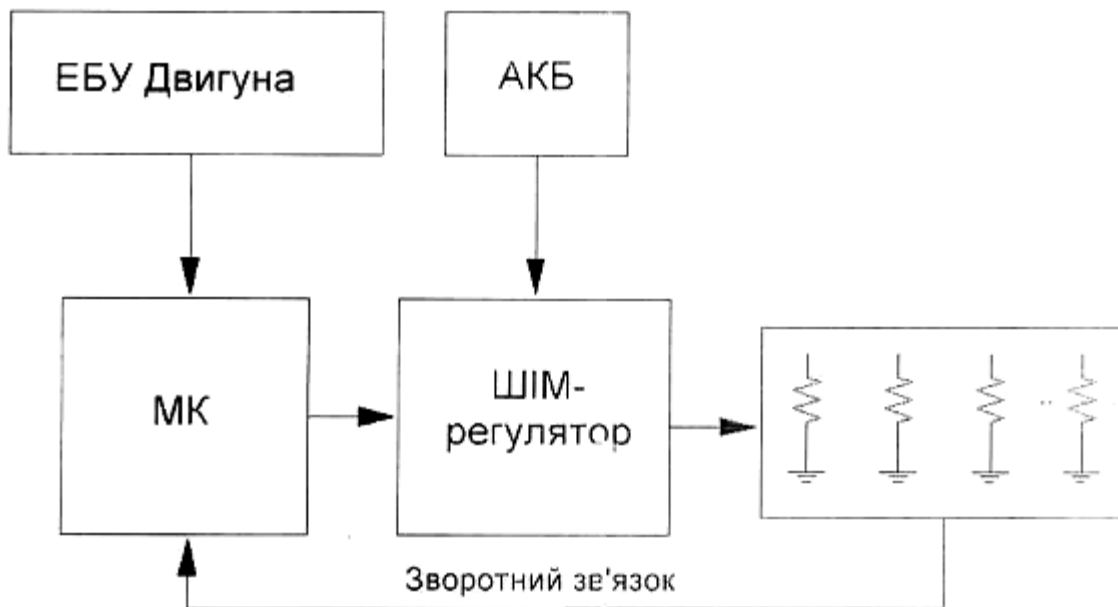


Fig. 1

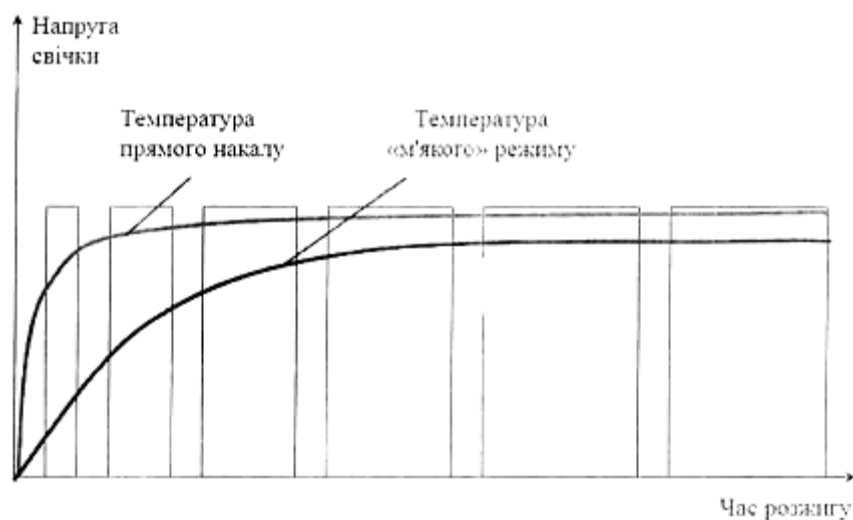


Fig. 2