



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **115056**

(13) **U**

(51) МПК

**F16K 31/02** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 11877**

(22) Дата подання заявки: **23.11.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **27.03.2017**

(46) Публікація відомостей **27.03.2017, Бюл.№ 6**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Смирний Михайло Федорович (UA)**

(73) Власник(и):

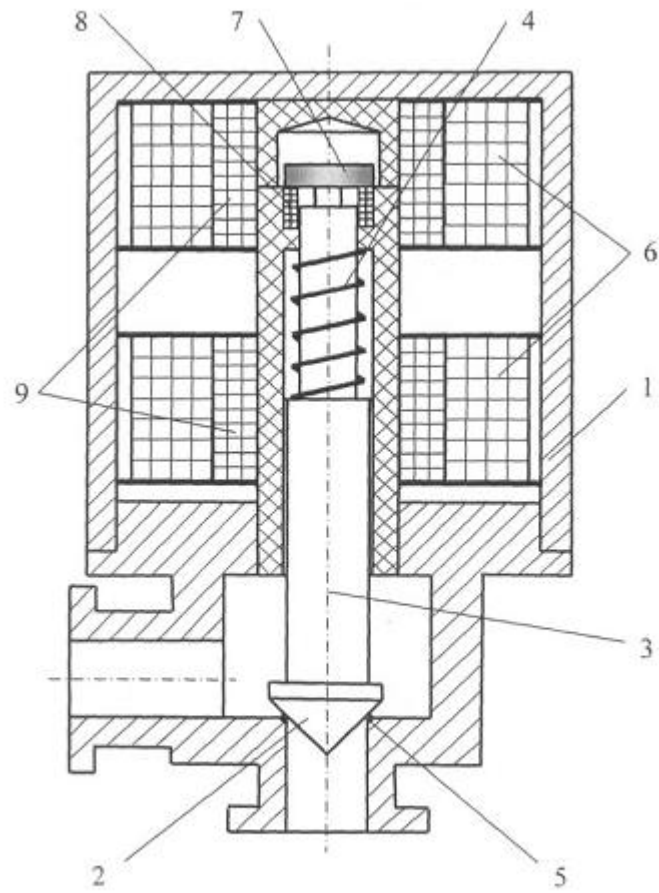
**Смирний Михайло Федорович,**  
проїзд Стадіонний, 4/4, кв. 53, м. Харків,  
61091 (UA)

## (54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ КЛАПАН З МАГНІТНИМ ДЕМПФУЮЧИМ ПРИСТРОЄМ ЗАПІРНОЇ ПАРИ

### (57) Реферат:

Електромагнітний клапан з магнітним демпфуючим пристроєм запірної пари містить корпус, золотник, шток, зворотну пружину, сідло, котушку, постійний магніт демпфуючого пристрою та котушку електромагніту демпфуючого пристрою, причому постійний магніт демпфуючого пристрою та електромагніт демпфуючого пристрою розміщені один до одного однойменними полюсами. При цьому, застосовано котушку підмагнічування.

UA 115056 U



Фиг.

Корисна модель належить до арматуробудування і може знайти застосування в системах кондиціонування повітря літальних апаратів та в інших системах, де застосовуються гарячі газові середовища.

Відомий магнітний демпфуючий пристрій запірної пари електромагнітного клапана, що взаємодіє з золотником, в ньому встановлені магніти, які розміщені один до одного однойменними полюсами для створення сили протидії для зменшення швидкості переміщення рухомої системи клапана при посадці її на сідло [див. патент України № 95771, F16K 31/02, опубл. 12.01.2015, бюл. №1]. Цю корисну модель обрано за найближчий аналог.

Недолік відомого електромагнітного клапана полягає в тому, що він має недостатню швидкодію при його вмиканні.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення електромагнітного клапана з магнітним демпфуючим пристроєм запірної пари шляхом того, що застосовано котушку підмагнічування, що завдяки намагнічуванню сталевому штоку по ідеальній, а не по основній кривій намагнічування буде забезпечено підвищення швидкодії клапана при його вмиканні.

Поставлена задача досягається тим, що в електромагнітному клапані з магнітним демпфуючим пристроєм запірної пари, що містить корпус, золотник, шток, зворотну пружину, сідло, котушку, постійний магніт демпфуючого пристрою та котушку електромагніту демпфуючого пристрою, причому постійний магніт демпфуючого пристрою та електромагніт демпфуючого пристрою розміщені один до одного однойменними полюсами, згідно з корисною моделлю, застосовано котушку підмагнічування.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено електромагнітний клапан з магнітним демпфуючим пристроєм запірної пари, що містить корпус 1, золотник 2, шток 3, зворотну пружину 4, сідло 5, котушку 6, постійний магніт 7 демпфуючого пристрою, котушку 8 електромагніту демпфуючого пристрою та котушку 9 підмагнічування, причому постійний магніт 7 демпфуючого пристрою та електромагніт демпфуючого пристрою розміщені один до одного однойменними полюсами.

Електромагнітний клапан з магнітним демпфуючим пристроєм запірної пари працює таким чином. У вихідному стані (при відсутності подачі електроенергії до клапана) зворотна пружина 4 притискає шток 3 разом із золотником 2 до сідла 5, здійснюючи герметизацію ущільнення, тобто електромагнітний клапан знаходиться у нормально закритому стані, при цьому постійний магніт 7 демпфуючого пристрою та котушка 8 електромагніту демпфуючого пристрою торкаються один одного.

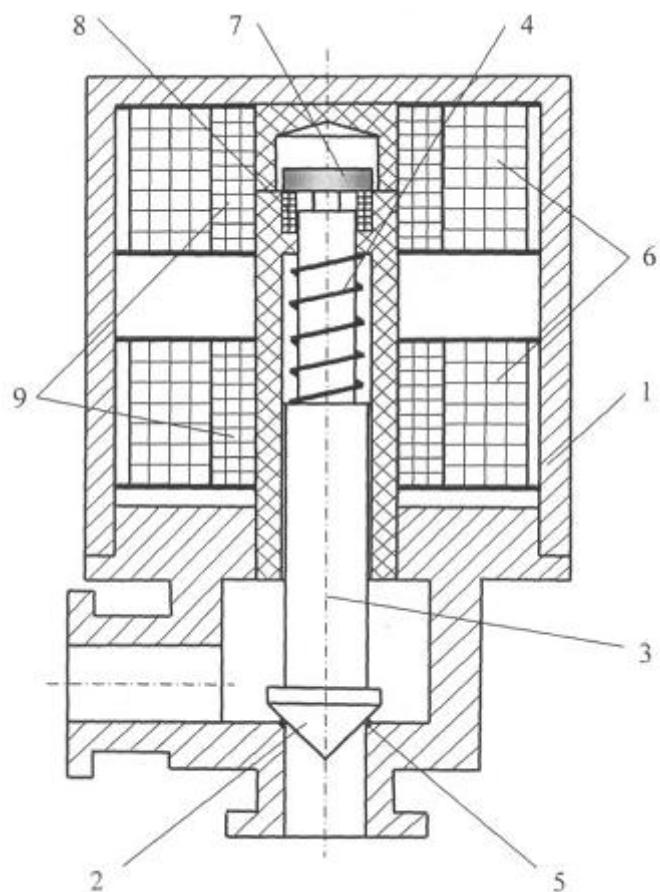
При подачі струму в котушку 6 шток 3 разом із золотником 2 втягуються в неї, клапан відкривається і робоче середовище проходить через патрубки. Одночасно з подачею струму в котушку 6 котушка 9 підмагнічування підключається до джерела змінного згасаючого струму підмагнічування, це призводить до намагнічування сталевому штоку 3 по безгистерезисній кривій намагнічування, що забезпечує підвищення швидкодії електромагнітного клапана при його вмиканні.

При знеструмленні котушок 6, 9 електромагнітний клапан починає закриватися (шток 3 разом із золотником 2 під дією зворотної пружини 4 рухаються в бік сідла 5), постійний магніт 7 демпфуючого пристрою, закріплений на торці штока 3, рухається в бік котушки 8 електромагніту демпфуючого пристрою. Згідно із законом магнітної індукції при зменшенні відстані між магнітами сила відштовхування між ними зростає. Таким чином кінетична енергія руху золотника 2 та штока 3 витрачається на подолання сили магнітного відштовхування, чим досягається зниження швидкості посадки золотника 2 на сідло 5.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення швидкодії електромагнітного клапана.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електромагнітний клапан з магнітним демпфуючим пристроєм запірної пари, що містить корпус, золотник, шток, зворотну пружину, сідло, котушку, постійний магніт демпфуючого пристрою та котушку електромагніту демпфуючого пристрою, причому постійний магніт демпфуючого пристрою та електромагніт демпфуючого пристрою розміщені один до одного однойменними полюсами, який **відрізняється** тим, що застосовано котушку підмагнічування.



---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601