



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90249** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**F01L 1/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

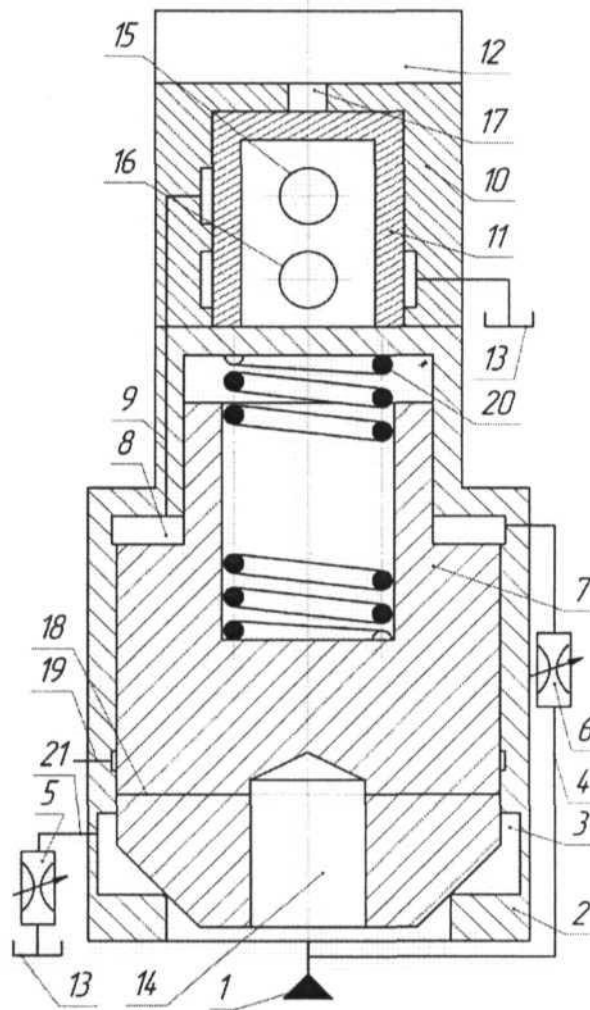
(21) Номер заявки: <b>u 2013 03887</b>	(72) Винахідник(и): <b>Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович (UA), Міськов Вадим Петрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>29.03.2013</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.05.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.05.2014, Бюл.№ 10</b>	

## (54) КЛАПАН-ПУЛЬСАТОР

### (57) Реферат:

Клапан-пульсатор, який містить корпус, запірний елемент у вигляді двоступінчатого вала, спряжений своїми циліндричними поверхнями з осьовою розточкою корпуса, конічна частина запірного елемента утворює змінну площу підйому, пружина зворотного ходу розташована між стінкою корпуса та торцем циліндра меншого діаметра запірного елемента, а між більшим за діаметром торцем циліндра запірного елемента та поверхнею розточки корпуса утворена напірно-зливна порожнина, яка з'єднана гідроканалом, на якому встановлено регульований дросель, з напірною гідромагістраллю, а в конічній частині запірного елемента зроблено осьову розточку, яка є напірною порожниною та з'єднана гідроканалами з гідролінією; напірна порожнина підхвату утворена конічною поверхнею запірного елемента і осьовою розточкою корпуса, з'єднана з гідробаком гідроканалом, на якому розташовано регульований дросель, причому напірно-зливна порожнина з'єднана гідроканалом з регулятором потоку рідини, який знаходиться в корпусі регулятора, приєднаного до корпуса клапана-пульсатора та жорстко з'єднаний через вал з кроковим електродвигуном, та в якому знаходяться зливні отвори, що з'єднані з гідробаком.

UA 90249 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до апаратури керування та регулювання гідросистем, і може бути використана в приводах вібропресів, випробувальних стендів, будівельних машин тощо.

Відомий запобіжний клапан [А.св. СРСР № 1622697, м. кл F16K 17/08, бюл № 3, 1991], що містить корпус з вхідним і вихідним клапанами, які розміщені в корпусі, і взаємодіючі між собою поршень і підпружинений порожнистий плунжер, причому порожнина під поршнем з'єднана з вхідним каналом, а він роз'єднує вхідний і вихідний канали, з метою підвищення надійності в роботі у корпусі між вхідним і вихідними каналами виконана додаткова порожнина, з'єднана при відкритому положенні клапана з обома каналами, над плунжером утворена порожнина повідомлена з вхідним каналом і додатковою порожниною дросельними отворами, причому останнє з них виконано в тілі плунжера.

Недоліком є вузькі функціональні можливості та важкість швидкого переналагодження у процесі роботи.

Найбільш близьким по суті до пристрою, що заявляється, є клапан пульсатор [патент України № 6111, м. кл F15B 21/12, бюл. № 4, 2005 р.], що складається з корпуса, запірною елемента у вигляді двоступінчатого вала спряженого своїми циліндричними поверхнями з осьовою розточкою корпуса. Конічна частина запірною елемента створює змінну площу підйому. Пружина регулятора розташована між стінкою корпуса та торцем циліндра меншого діаметра запірною елемента, а між більшим за діаметром торцем циліндра запірною елемента та поверхнею розточки корпуса утворена напірно-зливна порожнина повернення золотника у початкове положення, яка з'єднана внутрішніми гідроканалами запірною елемента з напірною гідромагістраллю та регульованим акумулятором, при чому акумулятор встановлено на напірній гідромагістралі послідовно зі зворотнім клапаном після останнього, а в конічній частині запірною елемента зроблено осьову розточку, яка є напірною порожниною з гідроканалами зливу робочої рідини; напірна порожнина підхвату утворена конічною поверхнею запірною елемента і осьовою розточкою корпуса, з'єднана з гідробаком гідромагістраллю зливу, на якій розташовано регульований дросель; напірно-зливна порожнина повернення золотника у початкове положення та порожнина пружинного регулятора з'єднані з гідробаком гідромагістраллями послідовно з розташованим на ній другим регульованим дроселем.

Недоліком пристрою є складність конструкції, мала функціональна здатність.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення клапана-пульсатора, в якому за рахунок введення додаткових регулюючих елементів та їхнього розташування збільшиться діапазон застосування клапана-пульсатора та за рахунок використання не лише гідравлічних та пружних елементів, але й електричних відбудеться спрощення виробу.

Клапан-пульсатор, який містить корпус, запірний елемент у вигляді двоступінчатого вала, спряжений своїми циліндричними поверхнями з осьовою розточкою корпуса, конічна частина запірною елемента утворює змінну площу підйому, пружина зворотного ходу розташована між стінкою корпуса та торцем циліндра меншого діаметра запірною елемента, а між більшим за діаметром торцем циліндра запірною елемента та поверхнею розточки корпуса утворена напірно-зливна порожнина, яка з'єднана гідроканалом, на якому встановлено регульований дросель, з напірною гідромагістраллю, а в конічній частині запірною елемента зроблено осьову розточку, яка є напірною порожниною та з'єднана гідроканалами з гідролінією; напірна порожнина підхвату утворена конічною поверхнею запірною елемента і осьовою розточкою корпуса, з'єднана з гідробаком гідроканалом, на якому розташовано регульований дросель, в свою чергу напірно-зливна порожнина з'єднана гідроканалом з регулятором потоку рідини, який знаходить в корпусі регулятора, приєднаного до корпуса клапана-пульсатора та жорстко з'єднаний через вал з кроковим електродвигуном, та в якому знаходяться зливні отвори, що з'єднані з гідробаком.

На кресленні представлено клапан-пульсатор, де 1 - напірна гідромагістраль; 2 - корпус клапана-пульсатора; 3 - порожнина підхвату; 4, 19 - гідролінії; 9, 18, 21 - гідроканали; 5, 6 - регульований дросель; 7 - золотник у вигляді двоступінчастого вала; 8 - напірно-зливна порожнина; 10 - корпус регулятора; 11 - регулятор; 12 - кроковий електродвигун; 13 - гідробак; 14 - напірна порожнина; 15, 16 - зливні отвори; 17 - вал; 20 - пружина.

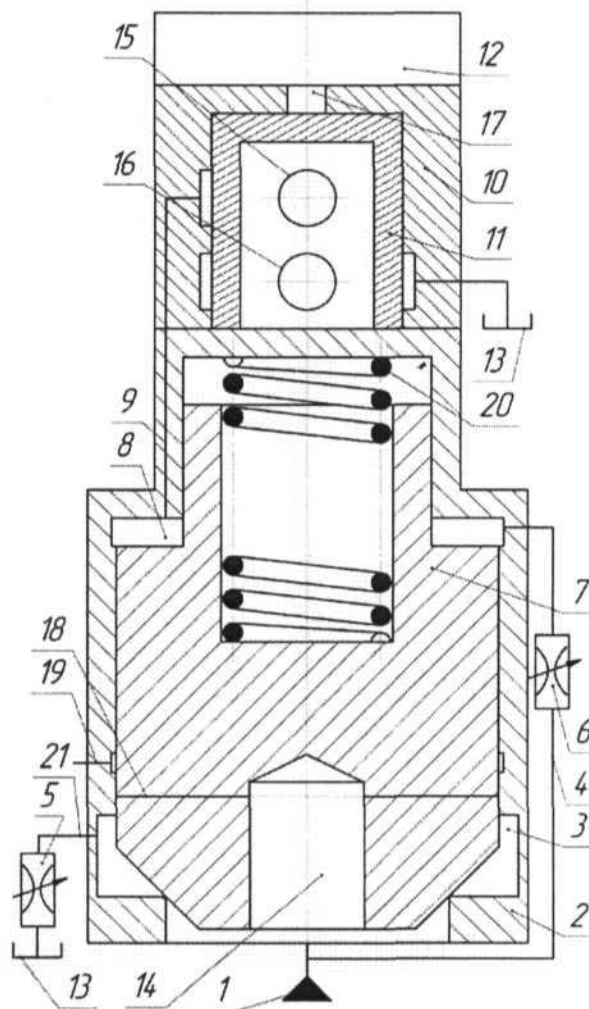
Клапан-пульсатор, який містить корпус 2, запірний елемент у вигляді двоступінчатого вала 7 спряжений своїми циліндричними поверхнями з осьовою розточкою корпуса, конічна частина запірною елемента утворює змінну площу підйому, пружина зворотного ходу 20 розташована між стінкою корпуса та торцем циліндра меншого діаметра запірною елемента, а між більшим за діаметром торцем циліндра запірною елемента та поверхнею розточки корпуса утворена напірно-зливна порожнина 8, яка з'єднана гідроканалом 4, на якій встановлено регульований дросель 6, з напірною гідромагістраллю 1, а в конічній частині запірною елемента зроблено

осьову розточку, яка є напірною порожниною 14 та з'єднана гідроканалами 18 з гідролінією 19; напірна порожнина підхвату 3 утворена конічною поверхнею запірного елемента і осьовою розточкою корпусу, з'єднана з гідробаком 13 гідроканалом 21, на якому розташовано регульований дросель 5, в свою чергу напірно-зливна порожнина 8 з'єднана гідроканалом 9 з регулятором потоку рідини 11, який знаходиться в корпусі регулятора 10, приєднаного до корпусу клапана-пульсатора 2 та жорстко з'єднаний через вал 17 з кроковим електродвигуном 12, та в якому знаходяться зливні отвори 15, 16, що з'єднані з гідробаком 13.

Пристрій працює наступним чином, рідина подається через напірну гідромагістраль 1 у напірну порожнину 14, створюючи підймальне зусилля, яке діє на золотник у вигляді двоступінчастого вала 7, що розташований у корпусі клапана-пульсатора, а також через гідролінію 4, на якій встановлено регульований дросель 6, для регулювання потоку рідини у гідролінії 4, подається у напірно-зливну порожнину 8, щоб збільшити протидію, разом із пружиною 20 зусиллю, що створюється у напірній порожнині 14. У момент, коли зливні отвори 15 та 16 стають у таке положення, коли вони з'єднують напірно-зливну лінію 8 через гідроканал 9 з баком 13, тиск у напірно-зливній порожнині падає, зменшуючи зусилля супротиву, тоді підймальне зусилля у напірній порожнині 14 перевищує загальне зусилля супротиву пружини 20 та у напірно-зливній порожнині 8, що забезпечує переміщення золотника у вигляді двоступінчастого вала 7 у верхнє положення. У момент коли відбувається відривання золотника у вигляді двоступінчастого вала 7 від корпусу 2 рідина 3 напірної гідромагістралі потрапляє у порожнину підхвату 3 де за рахунок змінної площі поверхні золотника у вигляді двоступінчастого вала 7, збільшується підймальне зусилля, що забезпечує швидке переміщення золотника у вигляді двоступінчастого вала 7 у верхнє положення та з'єднання гідроканалу 18 з гідролінією 19, після чого кроковий електродвигун 12 через вал 17 повертає регулятор 11, який знаходиться у корпусі регулятора 10 у таке положення, коли потік рідини з напірно-зливної порожнини 8 у бак 13 роз'єднується, і зусилля супротиву у напірно-зливній порожнині 8 та пружині 20 перевищує підймальне зусилля у напірній порожнині 14 та порожнині підхвату 3 забезпечуючи повернення золотника у вигляді двоступінчастого вала 7 у початкове положення, витісняючи рідину з порожнини підхвату 3 через гідролінію, на якій встановлено регульований дросель 5, у гідробак 13. Частота спрацювання клапана-пульсатора залежить від частоти обертання крокового електродвигуна 12 та кількості отворів 15 та 16 у регуляторі 11 за постійного тиску у напірній гідромагістралі 1.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Клапан-пульсатор, який містить корпус, запірний елемент у вигляді двоступінчастого вала, спряжений своїми циліндричними поверхнями з осьовою розточкою корпусу, конічна частина запірного елемента утворює змінну площу підйому, пружина зворотного ходу розташована між стінкою корпусу та торцем циліндра меншого діаметра запірного елемента, а між більшим за діаметром торцем циліндра запірного елемента та поверхнею розточки корпусу утворена напірно-зливна порожнина, яка з'єднана гідроканалом, на якому встановлено регульований дросель, з напірною гідромагістраллю, а в конічній частині запірного елемента зроблено осьову розточку, яка є напірною порожниною та з'єднана гідроканалами з гідролінією; напірна порожнина підхвату утворена конічною поверхнею запірного елемента і осьовою розточкою корпусу, з'єднана з гідробаком гідроканалом, на якому розташовано регульований дросель, який **відрізняється** тим, що напірно-зливна порожнина з'єднана гідроканалом з регулятором потоку рідини, який знаходиться в корпусі регулятора, приєднаного до корпусу клапана-пульсатора та жорстко з'єднаний через вал з кроковим електродвигуном, та в якому знаходяться зливні отвори, що з'єднані з гідробаком.



---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

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