



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76522** (13) **U**
(51) МПК
B24B 1/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

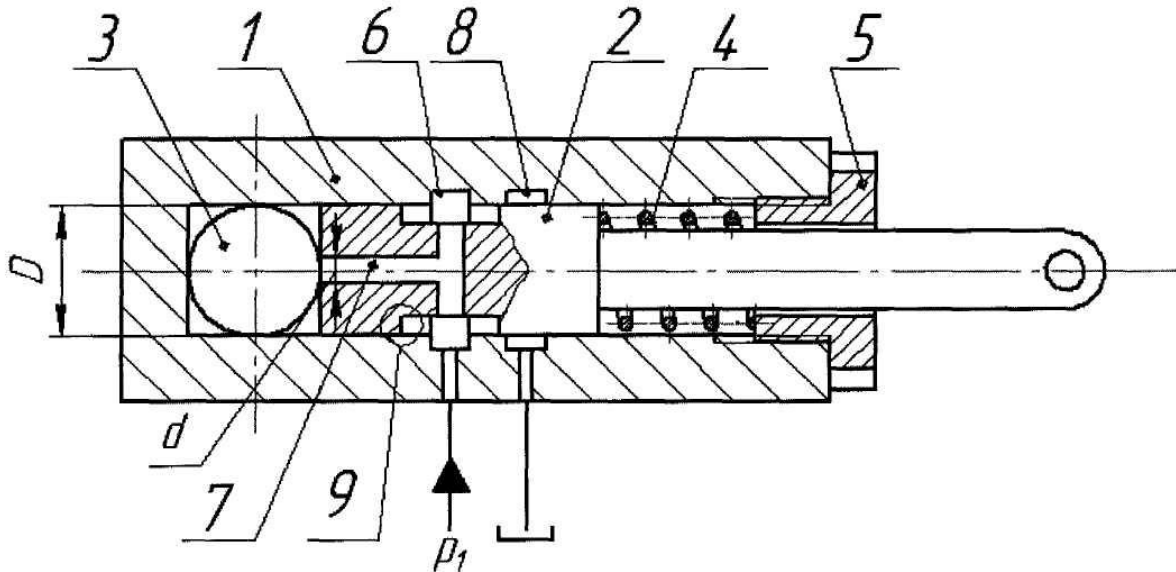
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 06591	(72) Винахідник(и): Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович (UA), Булига Юрій Володимирович (UA), Манжілевський Олександр Дмитрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.05.2012	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2013, Бюл.№ 1	

(54) ПЛУНЖЕРНИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ГІДРОЦИЛІНДР

(57) Реферат:

Плунжерний вібраційний гідроциліндр складається з корпусу та розміщеного в ньому плунжера і пружини для його повернення в початкове положення. В отворі корпусу виконані кільцеві проточки, з якими з'єднані напірний та зливний канали відповідно, які виконані з можливістю з'єднання між собою за допомогою кільцевої проточки, яка виконана на зовнішній поверхні плунжера, який має Т-подібний отвір, що виконаний з можливістю контакту з запірним елементом у вигляді кульки, розташованим у отворі корпусу, у якому розміщена пробка для регулювання величини стиснення пружини.



UA 76522 U

Корисна модель належить до машинобудування, а саме до вібраційного обладнання і може знайти використання у гідропресувальному обладнанні.

Аналогом пропонованого вібраційного гідроциліндра є гідроциліндр двосторонньої дії (Башта Т.М. Гидравлика, гидравлические машины и гидравлические приводы / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов // М.: Машиностроение, 1982. - С. 351), що складається з корпусу, в якому знаходиться шток, до якого прикріплено поршень.

Недоліком цього пристрою являється невисокий ККД та менша жорсткість конструкції.

Найбільш близьким до пристрою, що заявляється є плунжерний гідроциліндр (Башта Т.М. Гидравлика, гидравлические машины и гидравлические приводы / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов // М.: Машиностроение, 1982. - С. 351), що складається з корпусу, плунжера, розміщеного в ньому та пружини, що служить для повернення плунжера у початкове положення.

Недоліком даного плунжерного гідроциліндра є вузькі функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлена задача створення плунжерного вібраційного гідроциліндра, в якому за рахунок введення нових елементів та їх розташування, досягається можливість здійснення вібропереміщень, що призводить до розширення функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що у плунжерний вібраційний гідроциліндр, який складається з корпусу та розміщеного в ньому плунжера і пружини для його повернення в початкове положення, введено в отвір корпусу кільцеві проточки, з якими з'єднані напірний та зливний канали відповідно, які виконані з можливістю з'єднання між собою за допомогою кільцевої проточки, яка виконана на зовнішній поверхні плунжера, який має Т-подібний отвір, що виконаний з можливістю контакту з запірним елементом у вигляді кульки, розташованим у отворі корпусу, у якому розміщена пробка для регулювання величини стиснення пружини.

На кресленні показана конструктивна схема плунжерного вібраційного гідроциліндра.

Плунжерний вібраційний гідроциліндр містить корпус 1, у отворі якого розташовано запірний елемент 3 виконаний у вигляді кульки, плунжер 2, пружину 4 та пробку 5. У плунжері 2 виконано отвір 7 Т-подібної форми для підведення робочої рідини до кульки 3. У отворі корпусу 1 виконані кільцеві проточки 6 та 8, які з'єднані відповідно з напірним та зливним каналом гідросистеми та забезпечують рух робочої рідини до плунжера 2 через кільцеву проточку 9, що виконана на його зовнішній поверхні.

Плунжерний вібраційний гідроциліндр працює наступним чином.

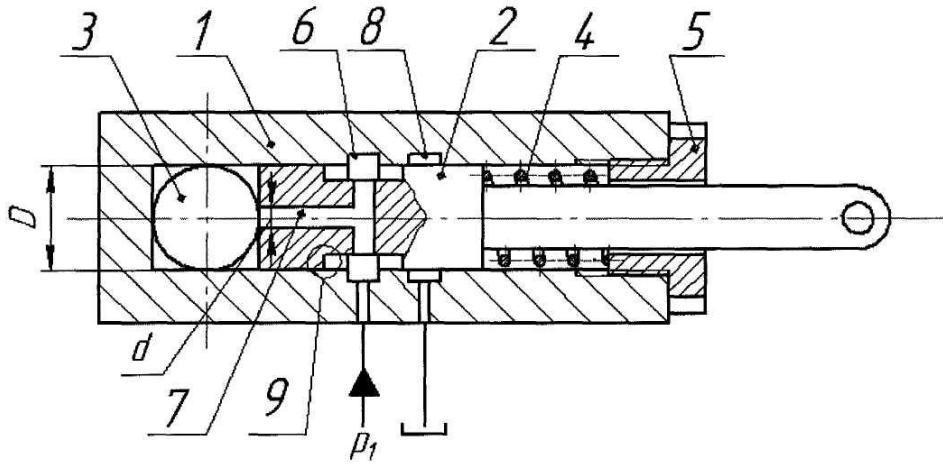
У початковому положенні плунжер 2, що має можливість переміщуватись у корпусі 1, притискується пружиною 4 до запірного елемента 3, виконаного у вигляді кульки, яка перекриває отвір Т-подібної форми 7 плунжера 2. При збільшенні тиску у порожнині, утвореній кільцевою проточкою 6 корпусу 1 та отвором Т-подібної форми 7 до тиску спрацювання p_1 відбувається миттєве збільшення зусилля на його нерухомому запірному елементі 3.

Вказане збільшення відбувається за рахунок ступінчастої зміни площі підйому від $S_{n1}=\pi d^2/4$ до $S_{n2}=\pi D^2/4$ ($S_{n2}>S_{n1}$) в момент порушення герметизації посадки запірного елемента 3, виконаного у вигляді кульки на плунжер 2. В результаті зусилля підйому зростає від величини $p_1 S_{n1}$ до величини $p_1 S_{n2}$, яке значно перевищує зусилля настройки пружини 4, що притискає плунжер 2 до запірного елемента 3 у вихідному положенні. Під дією вказаного зусилля плунжер переміщується вправо, з'єднуючи кільцевою проточкою 9, що виконана на його зовнішній поверхні, кільцеву проточку 6, до якої під'єднано напірний канал, із кільцевою проточкою 8, до якої під'єднано зливний канал, при цьому відбувається миттєве падіння тиску у гідросистемі до початкової величини. При цьому зусилля на плунжері 2 зменшується до початкового значення і пружина 4 зможе повернути плунжер 2 у вихідне положення, притиснувши його до запірного елемента 3. Далі цикл повторюється.

Зусилля настройки пружини 4 регулюється пробкою 5, що дозволяє змінювати частоту спрацювання плунжерного вібраційного гідроциліндра.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Плунжерний вібраційний гідроциліндр, який складається з корпусу та розміщеного в ньому плунжера і пружини для його повернення в початкове положення, який **відрізняється** тим, що в отворі корпусу виконані кільцеві проточки, з якими з'єднані напірний та зливний канали відповідно, які виконані з можливістю з'єднання між собою за допомогою кільцевої проточки, яка виконана на зовнішній поверхні плунжера, який має Т-подібний отвір, що виконаний з можливістю контакту з запірним елементом у вигляді кульки, розташованим у отворі корпусу, у якому розміщена пробка для регулювання величини стиснення пружини.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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