



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102794** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F16J 10/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2015 03548</b>	(72) Винахідник(и): <b>Попов Олексій Павлович (UA), Медведовський Олександр Михайлович (UA), Волік Дмитро Андрійович (UA), Марченко Дмитро Дмитрович (UA), Савенков Олег Ігорович (UA), Кальченко Олександр Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>16.04.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2015, Бюл.№ 22</b>	(73) Власник(и): <b>Марченко Дмитро Дмитрович, вул. Пушкінська, 47, кв. 2, м. Миколаїв, 54029 (UA)</b>

## (54) РУХОМА ГІЛЬЗА ЦИЛІНДРА

### (57) Реферат:

Рухома гільза циліндра, яка складається з гільзи циліндра, поршня, шатуна, пальців гільзи циліндра, комунікацій для підведення та відведення робочого тіла, колінчастого вала, кронштейнів блока циліндрів, причому гільзі циліндра наданий 1 ступінь свободи (можливість кутового коливання) так, щоб вертикальна вісь гільзи циліндра завжди співпадала з вертикальною віссю шатуна, а шатун і поршень є жорстко з'єднаними.

UA 102794 U

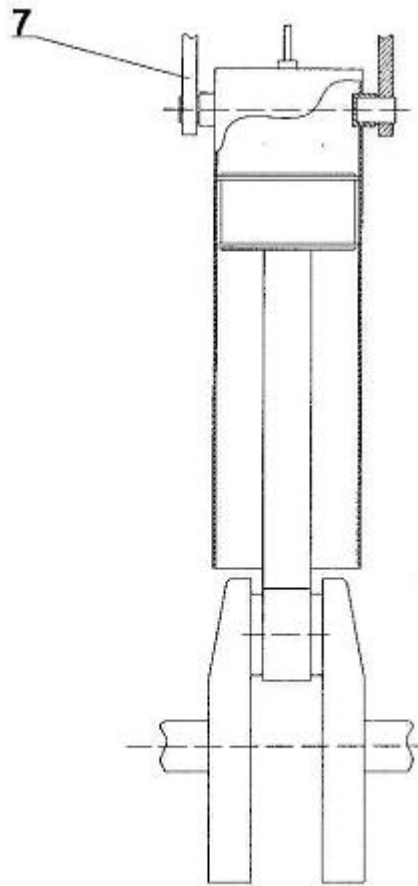


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування.

Відома гільза циліндра високообертового двигуна, що виконана з високоміцної сталі з хромованням дзеркала, яке має тришарову робочу поверхню, яка складається з внутрішнього азотованого шару твердістю 600-900 кгс/мм, проміжного шару, виконаного з електролітичного сплаву хрому, що містить 1 % вольфраму та має твердість 800-1200 кгс/мм<sup>2</sup>, та зовнішнього шару з дисульфиду молібдену з твердістю 400-550 кгс/мм<sup>2</sup>, при цьому товщина проміжного шару у 2,0-2,5 рази менша за товщину внутрішнього шару, а товщина зовнішнього шару у 30-40 разів менша за товщину проміжного шару [1]: Авторское свидетельство № 2470172 на изобретение. Российская Федерация. Гильза цилиндра / Одинцов Л.Г., Медведев Г.Н. - 2011138500/02; Заявл. 20.11.2000; Опубл. 20.12.2012 Бюл. № 35.

Недоліком даної гільзи циліндра є недостатньо розвинута система змащення дзеркала гільзи, а підтискання поршня до дзеркала гільзи при нахилі вертикальної осі шатуна відносно вертикальної осі гільзи циліндра призводить до перекосу їх осей відносно одна одної.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованого рішення є поршень циліндра з рідинним ущільненням, котрий складається із гільзи циліндра з кільцевою камерою для ущільнюючої рідини і отворами для живлення ущільнюючою рідиною простору між поршневыми кільцями та безконтактним лабіринтним ущільненням, поршня, штока, впускного та випускного клапанів, який відрізняється тим, що компресійні кільця замінені безконтактним лабіринтним ущільненням, а камера для ущільнюючої рідини знаходиться у гільзі циліндра, а не в поршні [2]: Патент № 84863 Україна. МПК F16J 9/00. Поршень цилиндра з рідинним ущільненням [Текст] / О.П. Попов, О.М. Медведовський, О.І. Савенков, Д.А. Волік - u201301593; заявл. 11.02.2013; опубл. 11.11.2013. Бюл. № 21.

Недоліком даного поршня циліндра з рідинним ущільненням є те, що проблема підтискання поршня до дзеркала гільзи при нахилі вертикальної осі шатуна відносно вертикальної осі гільзи циліндра є не вирішеною.

Задача корисної моделі - підвищити надійність та ефективність роботи гільзи циліндра за рахунок забезпечення гарантованої співвісності гільзи циліндра та поршня.

Для вирішення задачі гільзу циліндра модифіковано для усунення проблеми підтискання поршня до дзеркала гільзи при нахилі вертикальної осі шатуна відносно вертикальної осі гільзи циліндра, а саме: гільзі циліндра наданий 1 ступінь свободи (можливість обертання) так, щоб вертикальна вісь гільзи циліндра завжди співпадала з вертикальною віссю шатуна, також шатун і поршень є жорстко з'єднаними.

Порівняння технічного рішення, що заявляється, не лише з прототипом, але й з іншими технічними рішеннями в даній галузі техніки, не виявило в них ознаки, характерні для технічного рішення, яке заявляється.

Рухома гільза циліндра, яка складається з гільзи циліндра, поршня, шатуна, пальців гільзи циліндра, комунікацій для підведення та відведення робочого тіла, колінчастого вала, кронштейнів блока циліндрів, яка відрізняється тим, що гільзі циліндра наданий 1 ступінь свободи (можливість кутового коливання) так, щоб вертикальна вісь гільзи циліндра завжди співпадала з вертикальною віссю шатуна, а шатун і поршень є жорстко з'єднаними.

На фіг. 1-4 зображено загальний вигляд конструкції.

Рухома гільза циліндру складається з гільзи циліндру 1, поршня 2, шатуна 3, пальців гільзи циліндру 4, комунікацій для підведення та відведення робочого тіла 5, колінчастого валу 6, кронштейнів блоку циліндрів

Рухома гільза циліндра працює наступним чином.

Поршень з шатуном є жорстко з'єднаними, тому при роботі поршневої машини, коли поршень рухається, він нахилиється і спричиняє нахил рухомої гільзи циліндра таким чином, що вертикальна вісь гільзи циліндра і шатуна співпадають, в результаті чого зменшується тертя між поршнем та дзеркалом гільзи циліндра за рахунок співвісності гільзи циліндра, поршня і шатуна.

На першому такті поршень 2 йде вниз, порція робочого тіла всмоктується в циліндр 1 через відкритий впускний клапан 5. Циліндр відходить назад і спричиняє нахил шарнірно закріпленої гільзи циліндра так, що вона є завжди співвісною до шатуна 3. На другому такті поршень 2 йде вгору, відкривається випускний клапан 8, а робоче тіло, проходячи через нього, очищує циліндр 1.

Економічний ефект від впровадження технічного рішення, що заявляється, слід очікувати за рахунок зменшення тертя на дзеркалі циліндра, що уповільнить процес зношування дзеркала циліндра та поршневих кілець і, як наслідок, підвищення надійності та довговічності заявленого технічного рішення у складі різного роду машин і механізмів, зменшення собівартості виготовлення та зменшення об'ємів втрат енергії.

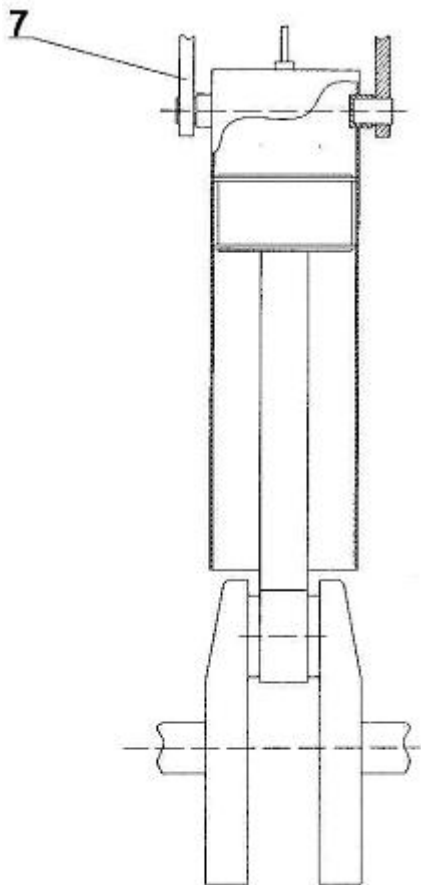
Суспільна користь корисної моделі, що заявляється, полягає в збільшенні ресурсу роботи даного технічного рішення за рахунок зменшення тертя на дзеркалі циліндра, а також у зменшенні вібрації та шуму (промсанітарія).

5

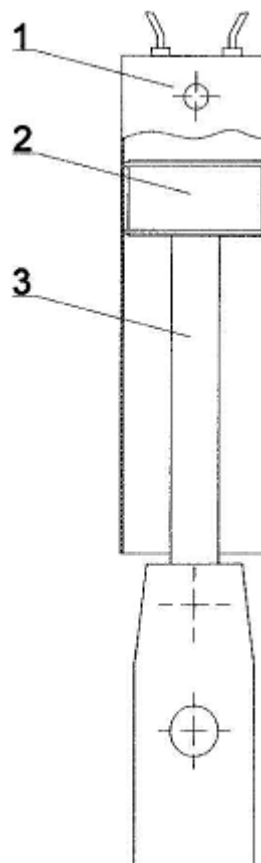
# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Рухома гільза циліндра, яка складається з гільзи циліндра, поршня, шатуна, пальців гільзи циліндра, комунікацій для підведення та відведення робочого тіла, колінчастого вала, кронштейнів блока циліндрів, яка **відрізняється** тим, що гільзі циліндра наданий 1 ступінь свободи (можливість кутового коливання) так, щоб вертикальна вісь гільзи циліндра завжди співпадала з вертикальною віссю шатуна, а шатун і поршень є жорстко з'єднаними.



Фіг. 1



Фіг. 2

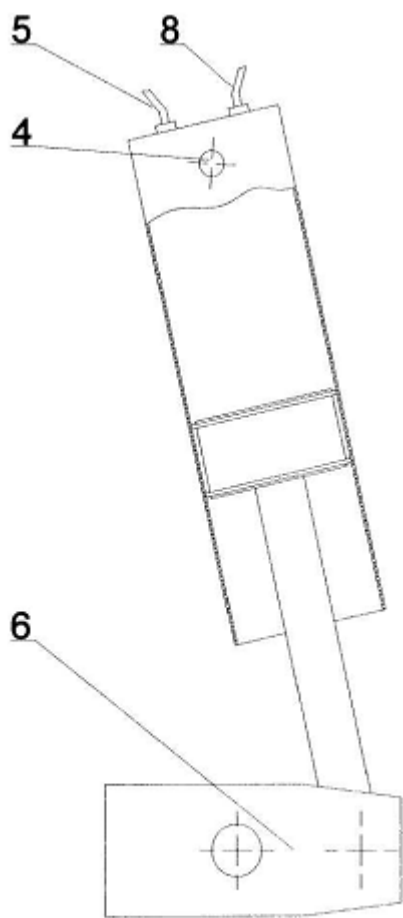


Fig. 3



Fig. 4

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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