



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **103016**

(13) **U**

(51) МПК

F01B 13/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 06156**

(22) Дата подання заявки: **22.06.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2015, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

Самарін Олександр Євгенович (UA)

(73) Власник(и):

**ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА
АКАДЕМІЯ,**

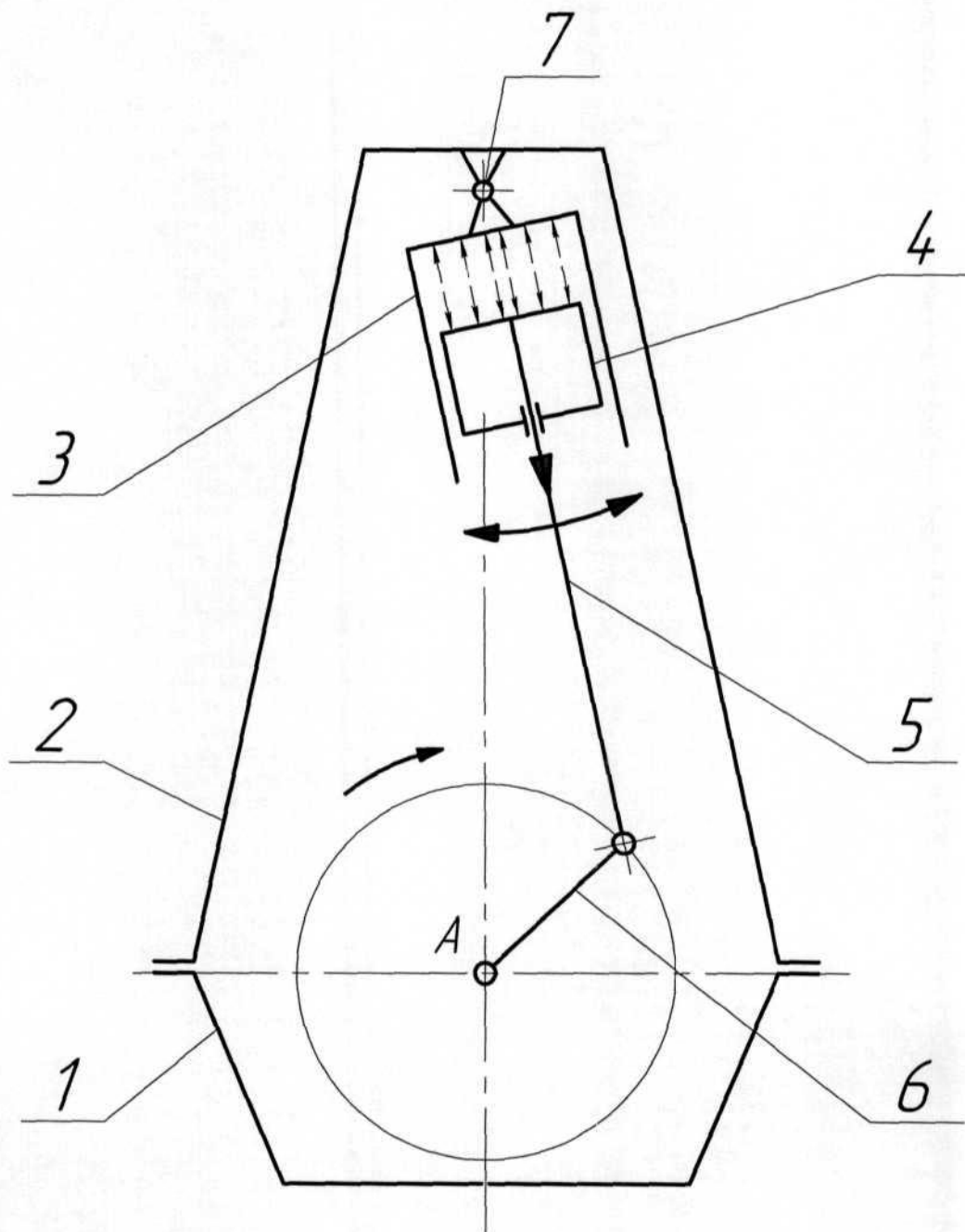
пр. Ушакова, 20, м. Херсон, 73000 (UA)

(54) ПОРШНЕВИЙ ДВИГУН

(57) Реферат:

Поршневий двигун містить фундаментну раму, станину та циліндр з кришкою, всередині яких розташовано поршень з шатуном, шарнірно з'єднаним з колінчастим валом. Циліндр з кришкою з'єднано із станиною за допомогою шарніра, а поршень з шатуном - жорстко.

UA 103016 U



Корисна модель належить до будування двигунів і може бути застосована у поршневих двигунах.

Відомо поршневий дизельний двигун, що складається з станини та циліндра з кришкою, всередині яких розташовано поршень з шатуном, шарнірно з'єднаним з колінчастим валом (Возницький І.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания, том.1: М. Моркнига, 2008.-282с-прототип).

Недоліком такого поршневого двигуна є те, що циліндр з кришкою закріплено на станині жорстко, а поршень з шатуном - шарнірно. При згорянні палива виникає сила, що діє на поршень та викликає його переміщення уздовж циліндра. Діюча сила на шарнірі розкладається на дві складові - осьову силу, направлену уздовж шатуна, та нормальну силу, направлену перпендикулярно до осі циліндра. Нормальна сила притискає поршень до циліндра та викликає його перекидку в процесі роботи двигуна. При цьому між поршнем та циліндром виникає сила тертя, яка призводить до підвищеного та нерівномірного зношування поршня та циліндра у напрямку дії нормальної сили. Особливо цей процес прискорюється в умовах підвищеної температури та недостатнього змащення у циліндрі, які виникають при роботі двигуна.

Крім того, підвищена сила тертя збільшує механічні втрати двигуна та зменшує його ефективну потужність.

В основу корисної моделі поставлена задача створити такий поршневий двигун, у якому сила, що виникає при згорянні палива у циліндрі та діє на поршень, повністю передається уздовж осі шатуна та не викликає появи нормальної сили, направленої перпендикулярно до осі циліндра.

Поставлена задача вирішується, тим, що двигун, що містить фундаментну раму, станину та циліндр з кришкою, усередині яких розташовано поршень з шатуном, шарнірно з'єднаним з колінчастим валом, згідно з корисною моделлю циліндр з кришкою з'єднано із станиною за допомогою шарніра, а поршень з шатуном - жорстко.

З'єднання циліндра з кришкою із станиною за допомогою шарніра дозволяє забезпечити коливання циліндра з кришкою відносно станини та усунути нормальну силу, перпендикулярну до осі циліндра, при роботі двигуна.

Жорстке з'єднання поршня з шатуном дозволяє забезпечити коливання циліндра з кришкою у відповідності до обертання колінчастого вала.

На кресленні показано загальний вигляд поршневого двигуна.

Поршневий двигун складається з фундаментної рами 1, станини 2 та циліндра з кришкою 3, всередині яких розташовано поршень 4 з шатуном 5, шарнірно з'єднаним з колінчастим валом 6. Циліндр з кришкою 3, з'єднаний із станиною 2 за допомогою шарніра 7, а поршень 4 з шатуном 5 - жорстко.

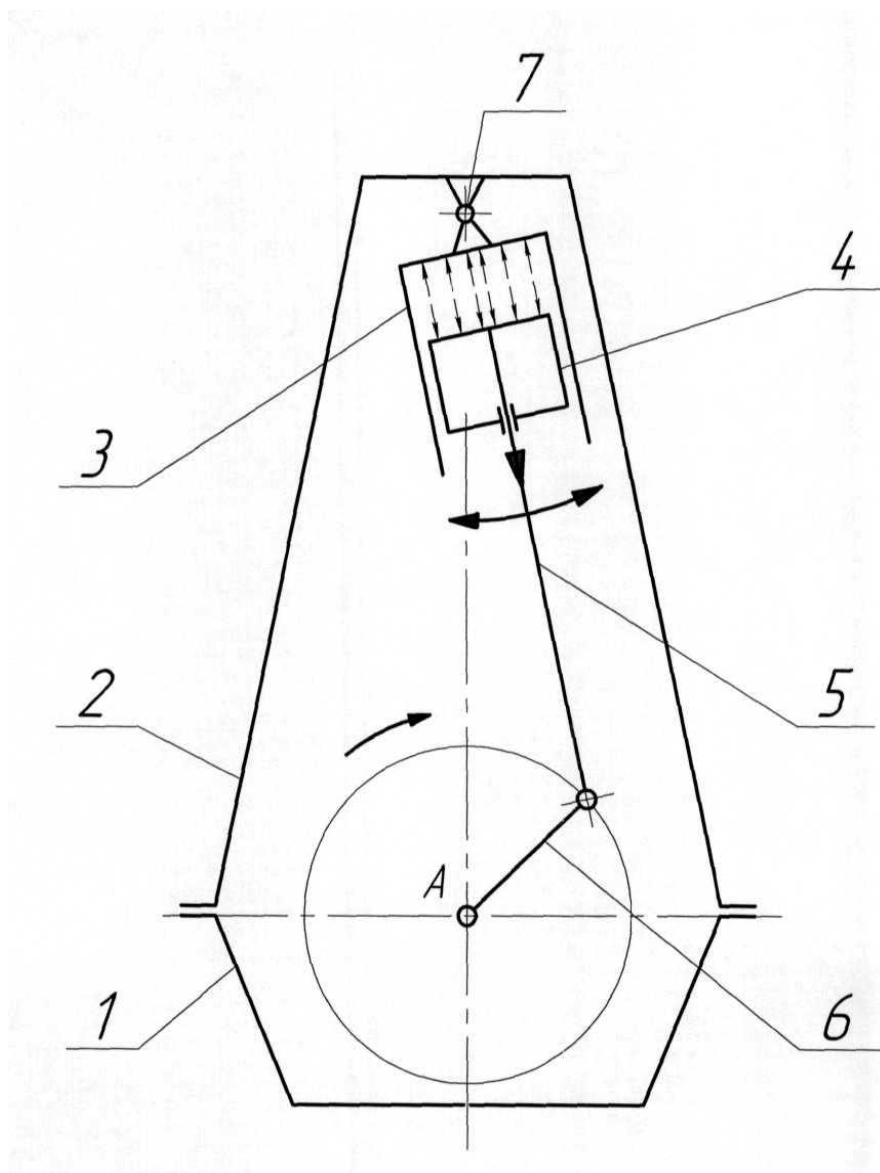
Поршневий двигун працює наступним чином.

При згорянні палива у циліндрі з кришкою 3 виникає сила, що діє на поршень 4, шатун 5 та колінчастий вал 6, який обертається навколо своєї осі А. Завдяки тому, що циліндр з кришкою 3 з'єднано із станиною 2 за допомогою шарніра 7, а поршень 4 з шатуном 5 - жорстко, циліндр з кришкою 3 та шатун 5 коливаються навколо шарніра 7 відповідно до обертання колінчастого вала 6 навколо своєї осі А. При цьому реакція від шарніра 7 передається на станину 2 та фундаментну раму 1.

Застосування корисної моделі дозволить підвищити потужність та довговічність двигуна завдяки зменшенню сил тертя у циліндрі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Поршневий двигун, що містить фундаментну раму, станину та циліндр з кришкою, всередині яких розташовано поршень з шатуном, шарнірно з'єднаним з колінчастим валом, який **відрізняється** тим, що циліндр з кришкою з'єднано із станиною за допомогою шарніра, а поршень з шатуном - жорстко.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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