



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **29103** (13) **U**  
(51) МПК  
**F03B 17/04 (2006.01)**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ДВИГУН**

1

2

(21) u200705180

(22) 11.05.2007

(24) 10.01.2008

(72) МОЖНИЙ ЮРІЙ ДМИТРОВИЧ, UA

(73) МОЖНИЙ ЮРІЙ ДМИТРОВИЧ, UA

(56)

(57) Двигун, що містить робоче колесо, яке встановлено на горизонтальній осі обертання, пакети капілярних трубок, які звужуються в напрямку обертання і мають параметри, вибрані з умов розрахованого перепаду рівнів в капілярах по обидві сторони робочого колеса, встановлених в

герметичному корпусі, частково заповненому рідиною, який **відрізняється** тим, що матеріал або покриття внутрішніх поверхонь капілярів мають кут змочування по відношенню до рідини, яка проходить по капілярах, в інтервалі  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ , а кожний капіляр, який забезпечує капілярний підйом рідини, має розширення в напрямку руху (в напрямку обертання робочого колеса), а саме  $B_2 > B_1$ , де  $B_2$  - діаметр капіляра з боку ширшої частини щілини капіляра, а  $B_1$  - діаметр капіляра з боку звуженої частини щілини капіляра.

Корисна модель відноситься до підравлічних двигунів для отримання енергії у вигляді руху обертання, за рахунок капілярного ефекту.

Відомий двигун, що містить робоче колесо, встановлене на горизонтальній вісі обертання, пакети капілярних трубок, які звужуються в напрямку обертання і мають параметри, вибрані з умов розрахованого перепаду рівнів в капілярах по обидві сторони робочого колеса, встановлені в герметичному корпусі, частково заповненому рідиною. Крім того, по ободу робочого колеса встановлені пластини під заданим кутом для утворення капілярних щілин, забезпечуючих розрахований капілярний підйом рідини в сторону звуження щілини [1].

Недоліком такого двигуна є те, що рідина яка входить в кожен капіляр від розширення до звуження обов'язково має малий кут змочування поверхонь. Це обумовлене фізичними властивостями стовпа рідини при капілярному ефекті. Тому згадані властивості рідини приводять до того, що рідина «зависає» в капілярах і гальмує обертання робочого колеса.

В запропонованій корисній моделі поставлена задача ліквідування гальмування обертання робочого колеса.

Поставлена задача вирішується тим, що внутрішня поверхня капілярів має найбільш можливий кут змочування (для пари «рідина - тверде тіло»)  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$  згаданих поверхонь, тобто в ідеальних умовах цей кут повинен

наближуватися до  $180^\circ$  ( $\alpha \rightarrow 180^\circ$ ); наприклад, з відомих пар «рідина - тверде тіло» згадана вище умова може бути виконана парою «ртуть - скло», які мають кут змочування  $\alpha \approx 153^\circ$ . Додатковою умовою ліквідації гальмування робочого колеса є те, що кожний капіляр який забезпечує підйом рідини, має розширення в напрямку руху (тобто в напрямку обертання робочого колеса), а саме  $B_2 > B_1$ . При цьому стовп рідини в капілярах, пропонуємого технічного рішення, в порівнянні з прототипом направлений не вгору, а вниз відносно рівня рідини, в якій рухаються капіляри. Це приводить до того, що напрямок обертання робочого колеса в порівнянні з прототипом змінюється на протилежне. Таким чином, вирішується головна задача двигуна - в капілярах не «зависає» рідина і рух (обертання) робочого колеса не гальмується цією рідиною, яка взаємодіє з капілярами.

Суть пропонуємої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена спрощена конструктивна схема двигуна, а саме:

На Фіг.1 зображений поперечний розріз двигуна;

на Фіг.2 - розріз А-А по Фіг.1;

на Фіг.3 - розріз Б-Б по Фіг.2 (повернутий);

на Фіг.4 - розгортка Б-Б по Фіг.2;

на Фіг.5 - місце Г по Фіг.3 в збільшеному зображенні.

Двигун містить робоче колесо 1, яке знаходиться на плаву в рідині 2, налитій в

(13) **U**(11) **29103**(19) **UA**

нерухомому корпусі 3, закріпленому зовні (саме закріплення не показано на кресленнях з метою їх зпростення. Робоче колесо 1 має цапфи 4, 5, одна з яких має довший кінець валу (наприклад, цапфа 5). Цапфи 4 та 5 можуть вільно рухатися по вертикалі в прорізі 6 та 7; крім того, колесо 1 створює крутий момент  $M$  для одержання корисної роботи двигуна. Згаданий момент  $M$  передається зовні цапфою 5. Рідина 2 налита в середині корпусу 3 в тому об'ємі, щоб при поринанні в ній робочого колеса 1 рівень цієї рідини був нижче нижньої поверхні прорізі 6 та 7.

Робоче колесо 1 частково заповнено рідиною 8, в якій по черзі поринають і спливають капіляри 9, які в данному конкретному прикладі виконані у вигляді двох стрічок 10 та 11, між якими закладені пластини 12. Таким чином кожен капіляр складається з чотирьох сторін стрічками 10, 11 та пластинами 12. При цьому стрічки з пластинами намотані в середині робочого колеса на кільце 13 навколо вісі обертання робочого колеса 1. Для забезпечення рівноваги в центрі робочого колеса розміщена порожнина 14, яка може бути заповнена легким газом (наприклад, гелієм). Саме робоче колесо складається, крім кільця 13, з валу 15, який зовні переходить в цапфи 4, 5, бокових стінок 16, 17 та зовнішнього кільця 18. Пластини 12, закладені між стрічками таким чином, що між боковими сторонами пластин утворюється кут, причому розширена частина щілини капіляру направлена в сторону напрямку руху, а точніше - в сторону напрямку обертання робочого колеса 1. Ширша частина входу в щілину капіляра має розрахований розмір  $B_2$ , а звужена - розрахований розмір  $B_1$ , причому  $B_2 > B_1$ . Крім того, група капілярів, яка поринає в рідину 8 біля рівня її поверхні праворуч має висоту до меніску  $h_2$ , а ліворуч - висоту до меніску -  $h_1$ .

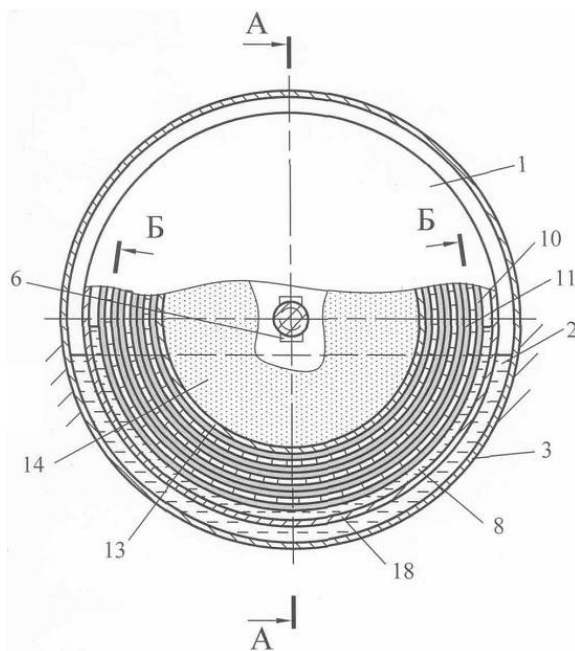
Меніск рідини 8 в капілярі біля поверхні цієї рідини меніск утворює кут змочування  $\alpha$ .

Робота двигуна відбувається таким чином. Капіляри, які поринають в рідину 8 біля її поверхні утворюють меніски, причому висоти відносно рівня поверхні рідини праворуч мають розмір  $h_2$ , а ліворуч -  $h_1$ . При цьому різниця вище згаданих висот  $\Delta h = h_1 - h_2$  створюють пропорційно різницю ваги рідини в капілярах 9 відносно вісі обертання робочого колеса 1. Створюється крутий момент обертання « $M$ », який по-суті є різницею між моментом, створений капілярами, та моментом тертя, який протидіє обертанню колеса. Створений момент  $M$  передається на цапфу 5, а далі - для використання конкретному споживачу енергії двигуна.

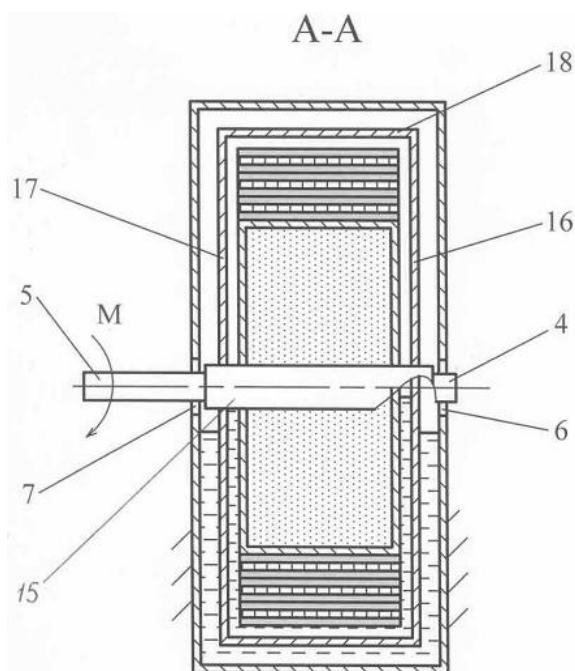
Приклад. Конкретний двигун може бути виготовлений з таких відомих матеріалів, та рідин: стрічки 10, 11 та пластини 12 з тонкого скла, намотаного навколо кільця 13, причому скло може бути при виготовленні капілярів розігріте до пластичного стану. Для рідини 8 може бути використана ртуть, а для рідини 2 - будь-яка конкретна рідина, наприклад вода з різними добавками. Колесо 1 та корпус 3 може бути виготовлений з тонкої нержавіючої сталі, або з легких пластиків, стійких до рідин, 2 та 8.

Джерело інформації:

1. Заявка на корисна модель Російської Федерації RU №96106798 МПК 6 F03 B 17/04, 1988 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

