



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92769** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**H02K 44/00**

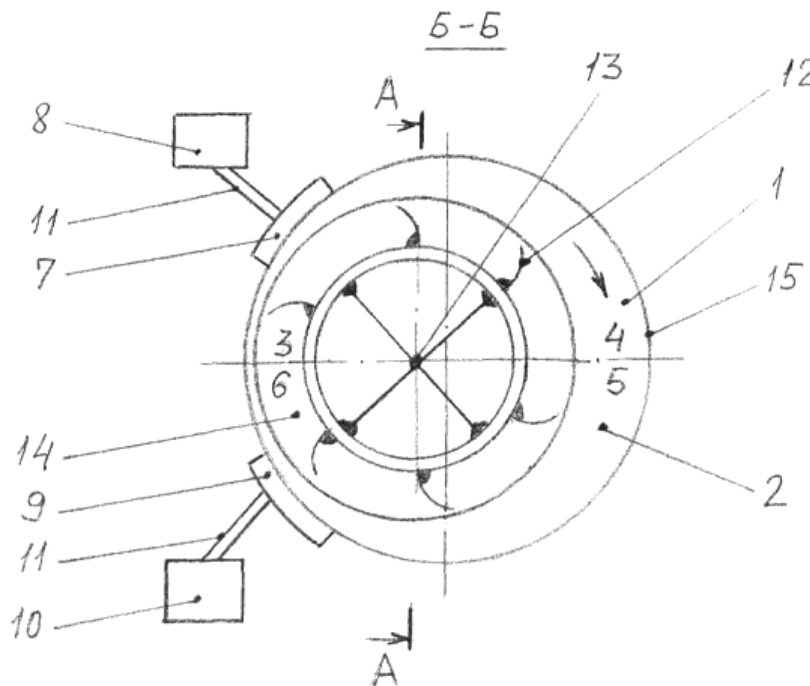
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 09157</b>	(72) Винахідник(и): <b>Пейсахович Леонід Ісакович (DE)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>22.07.2013</b>	(73) Власник(и): <b>Пейсахович Леонід Ісакович, Rosestr. 2, 45276 Essen, Deutschland (DE)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.09.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2014, Бюл.№ 17</b>	

## (54) МАГНІТОГІДРОДИНАМІЧНИЙ ДВИГУН

### (57) Реферат:

Магнітогідродинамічний двигун складається з каналу, джерела тепла, холодильника, містять електронейтральну рідину, корпус, теплоносії, турбіну, магнітопровід, півмуфту, лопаті турбіни, котушку збудження, полюси магнітопроводу, вал.



Фіг. 1

UA 92769 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до пристрою для перетворення теплової енергії в механічну безпосередньо від теплоносіїв з використанням магнітогідродинамічного ефекту.

Відомий двигун зовнішнього згоряння Стірлінга (див. "Велика Радянська Енциклопедія", видання третє, 1976 р., Т. 24 I стор. 520), у якому робочим тілом є гелій або водень (під тиском 100-140 кгс/см<sup>2</sup>), яке знаходиться в замкнутому просторі та під час роботи не замінюється, а тільки міняє об'єм при нагріванні і охолодженні. Двигун має нагрівач, поршень-витискач, регенератор, охолоджувач, холодну порожнину, робочий поршень, зубчасті колеса, які синхронізують роботу поршнів; ромбічний механізм. Недоліками цього двигуна є складність його конструкції, складність і ненадійність ущільнень, а також висока вартість двигуна.

Відомий гідравлічний двигун, який перетворює механічну енергію рідини в механічну роботу вала, який обертається (див. "Велика Радянська Енциклопедія", видання друге, Т. 11, стор. 250). Недоліком цього двигуна є те, що його робота залежить від наявності рідини з необхідною кінетичною енергією, що обмежує сфери його застосування, крім того, такий двигун не можна використати для отримання механічної енергії безпосередньо від теплоносіїв.

Найближчим аналогом є магнітогідродинамічний генератор Учасва замкнутого циклу, де прямий і зворотний канали заповнені іоноутворюючими додатками (див. Авторське свідоцтво СРСР SU 698469 A1 6 H02K 44/08, 44/14). Недоліком цього генератора є те, що як електропровідне середовище використовуються газ або плазма, які мають високу температуру, що потребує застосування відповідних коштовних матеріалів для пристрою і звужує сферу застосування генератора. Крім того, використання газу або плазми, які мають низькі коефіцієнти теплопровідності в порівнянні з рідиною, зменшує потужність генератора. Конструкція такого генератора не дозволяє використовувати його як двигун, який перетворює теплову енергію в механічну безпосередньо.

В основу корисної моделі поставлено задачу збільшення потужності двигуна, зменшення його вартості, розширення сфери його застосування, а також спрощення конструкції і збільшення надійності роботи двигуна. Поставлена задача вирішується тим, що як рушійну силу використовують рідину, яка обертається у замкнутому корпусі двигуна при контакті її з теплоносіями і передає свою кінетичну енергію руху лопаткам турбіни і нерухомо зв'язаному з лопатками суцільному магнітопроводу у вигляді кільця, яке є ведучою півмуфтою, і обертання якого (за рахунок сил магнітної взаємодії) призводить до обертання веденої півмуфти, яка має котушку збудження і магнітопровід з розділеними полюсами, з якої відбувається відбір потужності від пропонованого двигуна, тобто муфта є електроіндукційною асинхронною і працює за рахунок сил магнітної взаємодії, яка виникає при ковзанні ведучої півмуфти відносно веденої півмуфти.

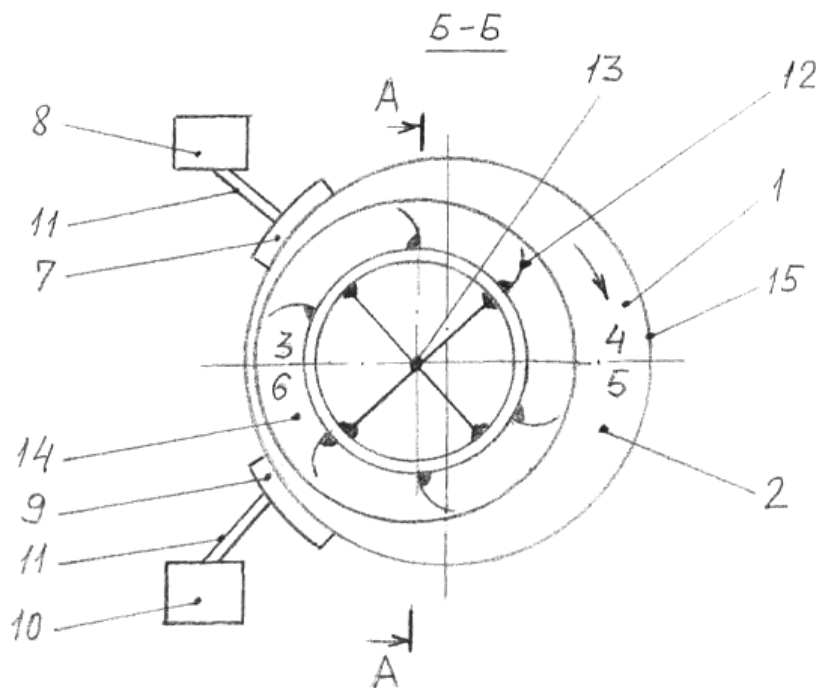
На фіг. 1 показана схема магнітогідродинамічного двигуна, на фіг. 2 - розріз А-А. Двигун складається з прямого каналу 1, зворотного каналу 2, входу 3 прямого каналу, виходу 4 прямого каналу, входу 5 зворотного каналу, виходу 6 зворотного каналу, нагрівальної камери 7, нагрівача 8, охолоджувальної камери 9, холодильника 10, трубопроводів 11. Крім того, він має турбіну 12, кільце 14 з феромагнітного матеріалу (наприклад з трансформаторної сталі), яке нерухомо з'єднане з турбіною, вал 13, нерухомо з'єднаний з корпусом генератора 15, який має вставку 17 з парамагнітного або діамагнітного матеріалу (наприклад з латуні) для запобігання екранізації магнітного поля веденої півмуфти 16. Корпус 15 повністю заповнений парамагнітною або діамагнітною робочою рідиною, наприклад трансформаторним мастилом. Канал в двигуні складається тільки з ділянки, що розширюється, і з ділянки, що звужується, а нагрівач і холодильник установлені на ділянці, що розширюється, і на ділянці, що звужується, відповідно, а осьовий переріз утворений двома колами із зміщеними центрами.

Пристрій працює таким чином. Робоча рідина нагрівається в прямому каналі 1 від нагрівача 8, для чого від нього через трубопроводи 11 і нагрівальну камеру 7 до прямого каналу 1 подається тепло з використанням теплоносія, який циркулює через нагрівач 8, нагрівальну камеру 7 і трубопровід 11. В той же час робоча рідина охолоджується в зворотному каналі 2 від холодильника 10, для чого від нього через трубопроводи 11 і охолоджувальну камеру 9 до зворотного каналу 2 подається холод з використанням теплоносія, який циркулює через холодильник 10, охолоджувальну камеру 9 і трубопровід 11. Нагріта робоча рідина в прямому каналі 1 розширюється, а тиск її збільшується. Охолоджена робоча рідина в зворотному каналі 2 стискається, а тиск її зменшується. Таким чином, в прямому каналі 1 тиск рідини повинен бути більшим, ніж у зворотному каналі 2. Підсумковий тиск в обох переходах 3-6 і 4-5 установлюється однаковий, але підсумкове зусилля від тиску рідини в переході 4-5 більше, ніж в переході 3-6, тому що площа поверхні переходу 4-5 більша, ніж переходу 3-6. Якщо вважати робочу рідину нестискуваною і не враховувати тертя, то нагріта робоча рідина в прямому каналі

1 повинна рухатися в напрямку збільшення поперечного перерізу прямого каналу (по годинниковій стрілці на фіг. 1). Після проходження зворотного каналу 2 рідина з кінетичною енергією, що залишилася, входить в прямий канал 1 на його вхід 3, знову нагрівається і знову просувається уздовж прямого каналу 1. Робоча рідина, яка рухається, передає частку своєї кінетичної енергії турбіні 12 і нерухомо з'єднаному з нею кільцю 14. Обертання кільця 14, яке є ведучою півмуфтою, передається веденій півмуфті 16, яка має котушку збудження і магнітопровід з розділеними полюсами, тобто обертання веденої півмуфти 16 відбувається за рахунок сил магнітної взаємодії, які виникають при ковзанні ведучої півмуфти відносно веденої півмуфти. Ведена півмуфта 16 вільно обертається на нерухомому валу 13. Від півмуфти 16 відбувається відбір потужності.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Магнітогідродинамічний двигун замкнутого циклу, який складається з каналу, одна ділянка якого тільки розширюється, а друга ділянка - тільки звужується, осьовий переріз якого утворений двома колами із зміщеними центрами, джерело тепла установлене на ділянці, що розширюється, а холодильник установлений на ділянці, що звужується, який відрізняється тим, що з метою збільшення потужності двигуна, зменшення його вартості, спрощення конструкції, збільшення надійності двигуна як рушійна сила використовується електронейтральна рідина, яка обертається в корпусі двигуна при контакті з теплоносіями і передає свою кінетичну енергію лопатям турбіни і жорстко з'єднаному з лопатями суцільному магнітопроводу у вигляді кільця, яке є ведучою півмуфтою і обертання якого, за рахунок сил магнітної взаємодії, призводить до обертання веденої півмуфти, яка має котушку збудження і магнітопровід з розділеними полюсами, ведена півмуфта обертається на нерухомому валу двигуна, а відбір потужності відбувається від веденої півмуфти.



Фіг. 1

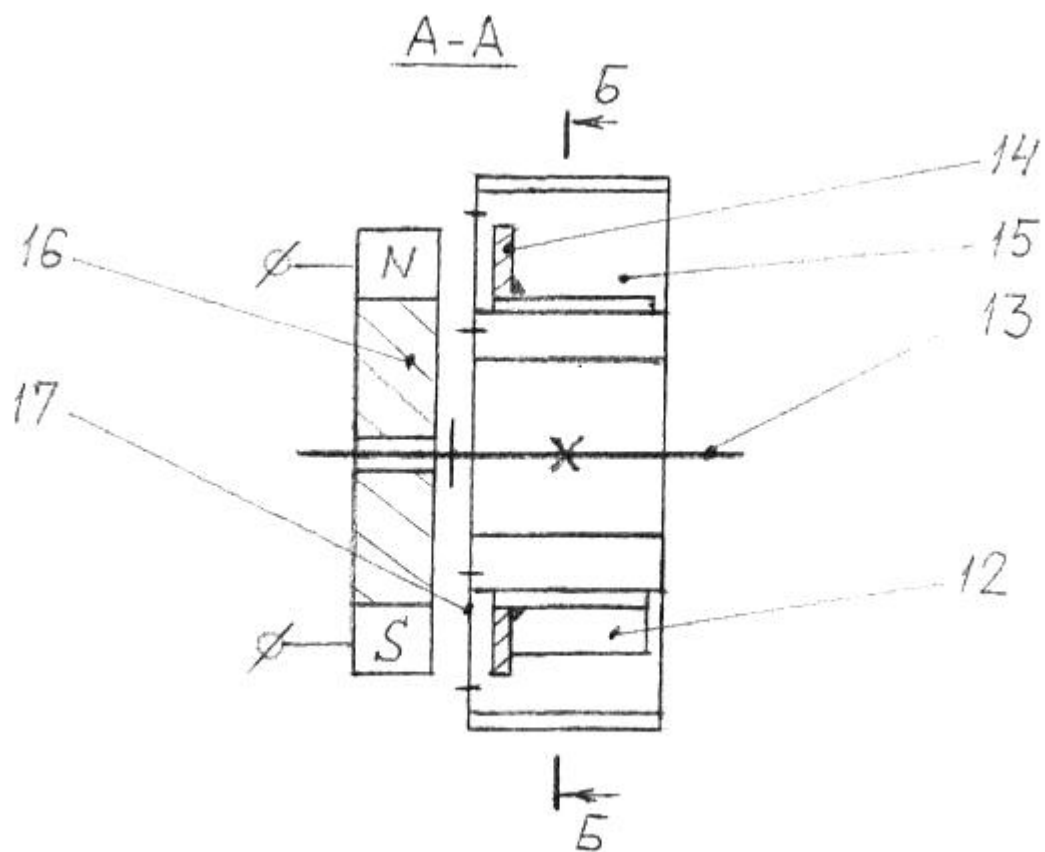


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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