



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **159294** (13) **U**
(51) МПК (2025.01)
H02N 10/00
F03G 7/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

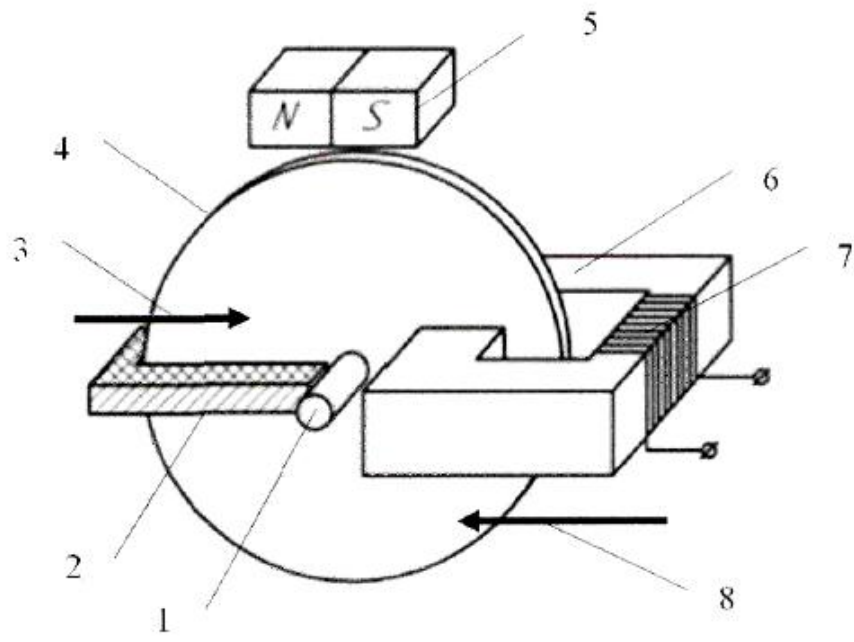
<p>(21) Номер заявки: u 2021 07117</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.12.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 15.05.2025</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 14.05.2025, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Стручаєв Микола Іванович (UA), Кюрчев Сергій Володимирович (UA), Петров Віктор Олексійович (UA), Самойчук Кирило Олегович (UA), Чайковський Тимофій Олександрович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, просп. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
---	--

(54) ТЕРМОМАГНІТНИЙ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Термомагнітний електрогенератор, що містить вал, охолоджувач, термомагнітний ротор, постійний магніт, розміщений між зонами нагрівання і охолодження, магнітопровід, нагрівач, згідно з корисною моделлю магнітопровід виготовлено П-подібним і на ньому встановлено обмотки статора електрогенератора, постійний магніт виготовлено з неодимового сплаву, термомагнітний ротор та його вал виготовлено суцільними, встановлено теплоізоляційну перегородку між нагрівачем і охолоджувачем.

UA 159294 U



Корисна модель належить до енергетики, а саме стосується пристроїв для перетворення теплової енергії в електричну, і може бути використана при створенні термомагнітних електрогенераторів, що працюють за рахунок зміни магнітних властивостей термомагнітного ротора при його нагріванні і охолодженні з використанням поновлювальних джерел енергії.

5 Як найближчий аналог вибрано термомагнітний двигун, що містить вал, охолоджувач, термомагнітний ротор, постійний магніт, розміщений між зонами нагрівання і охолодження, магнітопровід, нагрівач (Патент RU № 2044159, F03G 7/00. Опубл. 20.09.1995).

Недоліком цього відомого пристрою є обмежені функціональні можливості, низька ефективність використання відновлюваних видів енергії.

10 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій шляхом виконання, обладнання конструктивних елементів та їх розташування розширити функціональні можливості, підвищити ефективність використання відновлюваних видів енергії.

15 Поставлена задача вирішується тим, що термомагнітний електрогенератор, який містить вал, охолоджувач, термомагнітний ротор, постійний магніт, розміщений між зонами нагрівання і охолодження, магнітопровід, нагрівач, згідно з пропонованою корисною моделлю, магнітопровід виготовлено П-подібним і на ньому встановлено обмотки статора електрогенератора, постійний магніт виготовлено з неодимового сплаву, термомагнітний ротор та його вал виготовлено суцільними, встановлено теплоізоляційну перегородку між нагрівачем і охолоджувачем.

20 Застосування термомагнітного електрогенератора запропонованої конструкції за рахунок виготовлення магнітопроводу П-подібним і встановлення на ньому обмотки статора електрогенератора, а також виготовлення постійного магніту з неодимового сплаву, виготовлення термомагнітного ротора та його вала суцільними, встановлення теплоізоляційної перегородки між нагрівачем і охолоджувачем, дозволяє підвищити ефективність використання відновлюваних видів енергії та розширити функціональні можливості для генерації електричної енергії в обмотках статора.

25 Суть корисної моделі пояснюють креслення, де зображена схема пристрою.

Термомагнітний електрогенератор містить вал 1, теплоізоляційну перегородку 2, охолоджувач 3, термомагнітний ротор 4, постійний магніт 5, розміщений між зонами нагрівання і охолодження, П-подібний магнітопровід 6, обмотки статора 7 електрогенератора, нагрівач 8.

30 Пристрій працює таким чином:

Термомагнітний електрогенератор монтується на площадці біля нагрівача 8, за який може бути використаний скидний канал охолодження турбін теплоелектростанції, або інше джерело теплої води, та біля охолоджувача 3, наприклад ставка або водосховища, так, щоб забезпечити тепловий контакт води з рухомою частиною циліндричного термомагнітного ротора 4. Постійний магніт 5 і магнітопровід 6 розміщують між зонами нагрівання і охолодження. Після наладки, в робочому режимі, в охолоджувачі 3 охолоджена частина термомагнітного ротора 4 переходить в феромагнітний стан і втягується з силою в магнітне поле, створюване постійним магнітом 5, виготовленим з неодимового сплаву. При вході термомагнітного ротора, який охолоджується біля його кромки, в поле постійного магніту 5, виникає ефект відсутності гальмування через градієнт магнітного поля, спрямованого проти руху. Термомагнітний ротор 4 у феромагнітному стані, проходячи далі через П-подібний магнітопровід 6, генерує в обмотках статора 7 електрогенератора електрорушійну силу. Після чого, переміщуючись в зону нагрівача 8, який передає йому теплову енергію, холодна феромагнітна ділянка термомагнітного ротора 4, завдяки доброму тепловому контакту, підвищує свою температуру до температури, при якій вона втрачає свої магнітні властивості і переходить в парамагнітний стан, а в зону дії постійного магніту 5 потрапляє наступна холодна ділянка. Стрибкоподібна зміна магнітного потоку призводить до того, що ротор 4 переміщується. Після охолодження нагрітої ділянки термомагнітного ротора 4 до температури, при якій поновлюються магнітні властивості, рухома частина термомагнітного ротора 4 знов, під дією магнітних сил потрапляє до П-подібного магнітопроводу 6 і генерує в обмотках статора 7 електрогенератора електричний струм. Теплоізоляційна перегородка 2 перешкоджає змішуванню теплових потоків від охолоджувача 3 та нагрівача 8. Далі процес повторюється при зміні магнітних властивостей термомагнітного ротора 4 завдяки використанню відновлюваних видів енергії для генерації електричної енергії в обмотках статора 7.

55

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Термомагнітний електрогенератор, що містить вал, охолоджувач, термомагнітний ротор, постійний магніт, розміщений між зонами нагрівання і охолодження, магнітопровід, нагрівач, який **відрізняється** тим, що магнітопровід виготовлено П-подібним і на ньому встановлено

60

обмотки статора електрогенератора, постійний магніт виготовлено з неодимового сплаву, термомагнітний ротор та його вал виготовлено суцільними, встановлено теплоізоляційну перегородку між нагрівачем і охолоджувачем.

