



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141744** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
H02N 11/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

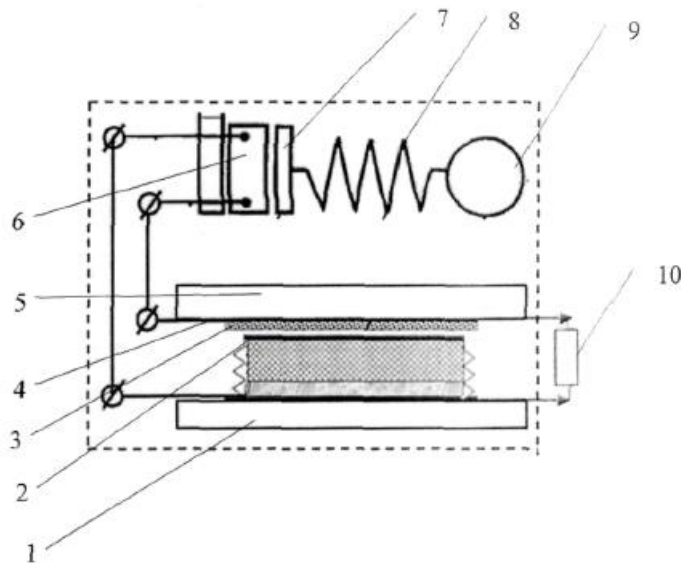
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 10186	(72) Винахідник(и): Стручасв Микола Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.10.2019	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.04.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2020, Бюл.№ 8	

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ МЕХАНОЕЛЕКТРИЧНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ

(57) Реферат:

Універсальний механоелектричний перетворювач містить рухоми опору, на якій розташовано рухомий електрод електричного конденсатора, виконаний у вигляді сильфонної пружини, підкладку, до якої прикріплено нерухомий електрод електричного конденсатора, покритий сегнетоелектричною плівкою, електричне навантаження. Встановлено п'єзоелектричний перетворювач, який електрично паралельно з'єднаний з рухомим електродом електричного конденсатора та нерухомих електродом електричного конденсатора. П'єзоелектричний перетворювач містить рухомі елементи з пружиною та балансіром. Рухома опора і балансір мають можливість переміщуватися під впливом механічних, теплових, акустичних навантажень, а також під дією вітру, потоку рідини і таке інше. Універсальний механоелектричний перетворювач під'єднано до електричних споживачів.



UA 141744 U

Корисна модель належить до енергетики, а саме стосується використання електричних конденсаторів із позиційно-залежною ємністю, для перетворення відновлюваної енергії в електричну, використовуючи різницю тисків, температур, сили вітру або потоку рідини у навколишньому середовищі.

5 Найбільш близьким аналогом корисної моделі є мікромеханічний термоелектричний перетворювач, що містить рухому опору, на якій розташовано рухомий електрод електричного конденсатора виконаний у вигляді сильфонної пружини, підкладку, до якої прикріплюється нерухомий електрод електричного конденсатора, покритий сегнетоелектричною плівкою, електричне навантаження (патент RU № 2406214, HG2N11/00. Опубл. 10.12.2010).

10 Недоліком найближчого аналога є додаткові витрати електричної енергії на переміщення рухомого електрода та здійснення зарядки конденсатора до напруги збудження від стороннього джерела збудження постійного струму, низька ефективність використання відновлюваної енергії зовнішнього середовища.

15 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити перетворюючий пристрій, шляхом введення в систему нових конструктивних елементів, які дозволять усунути додаткові витрати енергії на переміщення рухомого електрода та здійснення зарядки конденсатора до напруги збудження від стороннього джерела збудження постійного струму та підвищать ефективність використання відновлюваної енергії зовнішнього середовища.

20 Поставлена задача вирішується тим, що в універсальний механоелектричний перетворювач, що містить рухому опору, на якій розташовано рухомий електрод електричного конденсатора, виконаний у вигляді сильфонної пружини, підкладку, до якої прикріплено нерухомий електрод електричного конденсатора, покритий сегнетоелектричною плівкою, електричне навантаження, згідно з корисною моделлю, встановлено п'єзоелектричний перетворювач, який електрично паралельно з'єднаний з рухомим електродом електричного конденсатора та нерухомим електродом електричного конденсатора, причому п'єзоелектричний перетворювач містить рухомі елементи з пружиною та балансиrom, рухома опора і балансиr мають можливість переміщуватися під впливом механічних, теплових, акустичних навантажень, а також під дією вітру, потоку рідини і таке інше, універсальний механоелектричний перетворювач під'єднано до електричних споживачів.

30 Застосування універсального механоелектричного перетворювача запропонованої конструкції дозволяє усунути додаткові витрати енергії на переміщення рухомого електрода та здійснення зарядки конденсатора до напруги збудження від стороннього джерела збудження постійного струму, підвищити ефективність використання відновлюваної енергії зовнішнього середовища, а саме завдяки встановленню п'єзоелектричного перетворювача, який електрично паралельно з'єднаний з рухомим електродом електричного конденсатора та нерухомим електродом електричного конденсатора, причому п'єзоелектричний перетворювач містить рухомі елементи з пружиною та балансиrom, рухома опора і балансиr мають можливість переміщуватися під впливом механічних, теплових, акустичних навантажень, а також під дією вітру, потоку рідини і таке інше, що дозволяє п'єзоелектричному перетворювачу виробляти електроенергію, яка заряджає електричний конденсатор, який без додаткових витрат електричної енергії переміщується виключно завдяки використанню відновлюваної енергії зовнішнього середовища.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено схему пристрою.

45 Універсальний механоелектричний перетворювач містить рухому опору 1, на якій розташовано рухомий електрод 2 електричного конденсатора (не позначено), підкладку 5, до якої прикріплюється нерухомий електрод 4 електричного конденсатора (не позначено), покритий сегнетоелектричною плівкою 3, рухомий електрод 2 виконано у вигляді сильфонної пружини, п'єзоелектричний перетворювач 6 електрично паралельно з'єднаний з рухомим електродом 2 електричного конденсатора (не позначено) та нерухомим електродом 4 електричного конденсатора (не позначено). П'єзоелектричний перетворювач 6 містить рухомі елементи 7 з пружиною 8 та балансиrom 9. Рухома опора 1 і балансиr 9 мають можливість переміщуватися під впливом механічних, теплових, акустичних навантажень, а також під дією вітру, потоку рідини і таке інше. Універсальний механоелектричний перетворювач під'єднано до електричних споживачів 10.

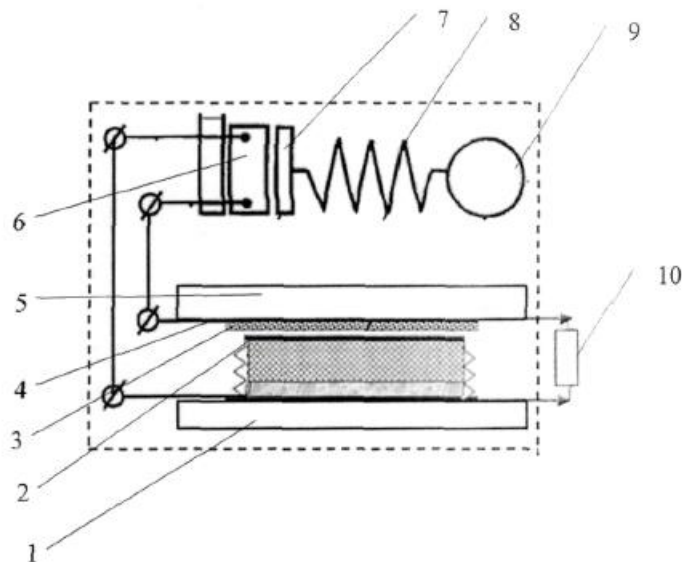
55 Пристрій працює таким чином:

60 Універсальний механоелектричний перетворювач монтується на площадці біля джерела відновлюваної енергії зовнішнього середовища. Після наладки, в робочому режимі, балансиr 9 під дією механічних, теплових, акустичних навантажень або під дією вітру, потоку рідини і таке інше натискає на пружину 8, яка імпульсно впливає на рухомий елемент 7 п'єзоелектричного перетворювача 6. В цей момент п'єзоелектричний перетворювач 6 виробляє електроенергію,

яка заряджає електричний конденсатор (не позначено). Одночасно з цим рухома опора 1, на якій розташовано рухомий електрод 2 електричного конденсатора (не позначено) також переміщується під дією відновлюваної енергії зовнішнього середовища, здійснюючи рух перпендикулярно поверхні нерухомого електрода, до контакту з нерухожим електродом 4, який покритий сегнетоелектричною плівкою 3, змінюючи величину електричної ємності між рухомих 2 і нерухомих 4 електродами, тим самим перетворюючи відновлювану енергію зовнішнього середовища в електричну. У цьому випадку ємність пристрою буде максимальною і від п'єзоелектричного перетворювача 6 конденсатор заряджається до напруги збудження. Далі п'єзоелектричний перетворювач 6 відключається від конденсатора (не позначено). Після контакту рухомого електрода 2 з нерухожим електродом 4, під дією відновлюваної енергії зовнішнього середовища, здійснюється його рух перпендикулярно від поверхні нерухомого електрода, створюючи зазор між ними. Коли рухомий електрод 2 відсунеться на максимальне видалення від нерухомого електрода 4, ємність конденсатора зменшується, а електрична напруга сягає максимуму, підключаються контакти (не показано) і розряджають конденсатор на електричне навантаження електричних споживачів 10. Далі процес повторюється. Циклічне переміщення рухомого електрода та рухомих елементів, пружини та балансира п'єзоелектричного перетворювача забезпечується різницею тисків, температур, сили вітру, або потоку рідини, механічних, теплових та акустичних навантажень, які виникають під дією відновлюваної енергії зовнішнього середовища.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Універсальний механоелектричний перетворювач, що містить рухома опору, на якій розташовано рухомий електрод електричного конденсатора, виконаний у вигляді сильфонної пружини, підкладку, до якої прикріплено нерухомий електрод електричного конденсатора, покритий сегнетоелектричною плівкою, електричне навантаження, який **відрізняється** тим, що встановлено п'єзоелектричний перетворювач, який електрично паралельно з'єднаний з рухомих електродом електричного конденсатора та нерухомих електродом електричного конденсатора, причому п'єзоелектричний перетворювач містить рухомі елементи з пружиною та балансиром, рухома опора і балансира мають можливість переміщуватися під впливом механічних, теплових, акустичних навантажень, а також під дією вітру, потоку рідини і таке інше, універсальний механоелектричний перетворювач під'єднано до електричних споживачів.



Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601