



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **139795** (13) **U**  
(51) МПК (2020.01)  
**F03D 5/00**

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

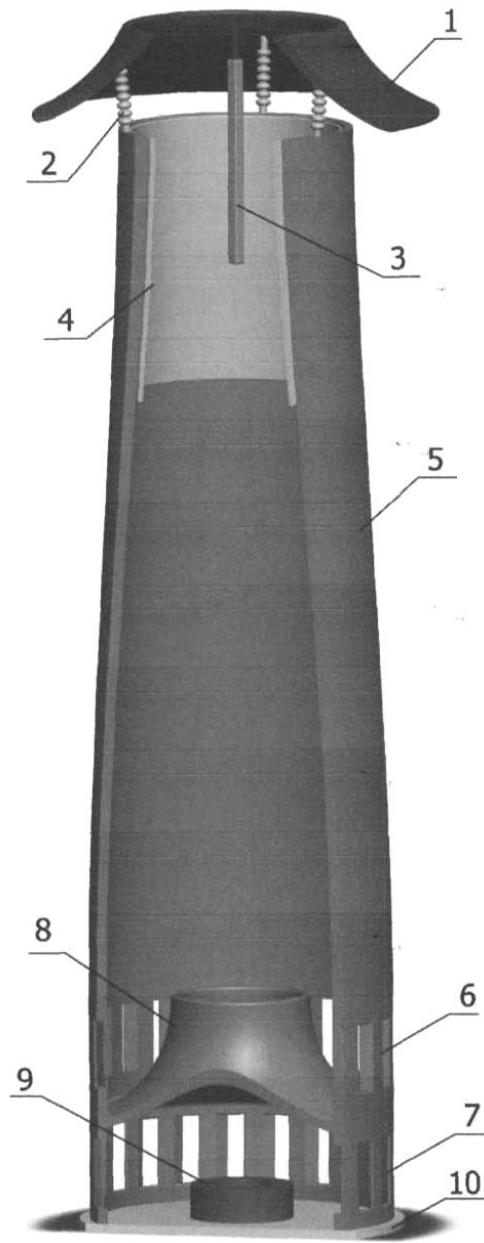
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2019 06097</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>03.06.2019</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.01.2020</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.01.2020, Бюл.№ 2</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Сілі Іван Іванович (UA), Петров Віктор Олексійович (UA), Лисенко Ольга Валеріївна (UA), Коваль Дмитро Миколайович (UA), Дубініна Світлана Вікторівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b></p>
---	--

**(54) ПРЯМИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ В ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГІЮ**

**(57) Реферат:**

Прямий перетворювач енергії вітру в електричну енергію містить раму, яка виконана у вигляді гіперболічної труби Ранка-Хілша. Всередині труби у нижній частині встановлено напрямну шайбу, два типи завихрювачів, що задають протилежні напрямки потоку вітру в трубі, основу з ізоляційного матеріалу, іонізатор. А у верхній частині труби встановлені струмознімачі позитивного і негативного потенціалу та витяжна шайба, яка змонтована на ізоляторах.

UA 139795 U



Корисна модель належить до галузі енергетики, зокрема вітроенергетики, і може бути використана для генерації електричної енергії в домашніх або промислових умовах.

Найближчим аналогом вибрано спосіб перетворення енергії і вихрова труба Грицкевича для його здійснення (Патент RU 2245497 F25B 9/04, опубл. 29.08.2002), яка може бути використана для виробництва як теплової, так і електричної енергії, за рахунок перетворення енергії рухомого потоку рідини в вихровій трубі, яка містить електромагнітні обмотки, трубчастий корпус з теплою частиною, що включає циклон у вигляді равлика з інжекційним патрубком і діафрагмою. Гаряча частина труби містить випускний патрубок, регульовальний конус з пристроєм осьового регулювання і пари електродів, рівномірно розподілених по колу між корпусом і конусом.

Недоліком цього пристрою є низька величина генерації електричної енергії.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити конструкцію вихрової труби шляхом встановлення конструктивних елементів - струмознімачів позитивного і негативного потенціалу та іонізатора, що дає можливість підвищити величину генерації електричної енергії.

Поставлена задача вирішується тим, що в прямий перетворювач енергії вітру в електричну енергію, що містить раму, яка виконана у вигляді гіперболічної труби Ранка-Хілша, згідно з корисною моделлю, всередині труби у нижній частині встановлено напрямну шайбу, два типи завихрювачів, що задають протилежні напрямки потоку вітру в трубі, основу з ізоляційного матеріалу, іонізатор, а у верхній частині труби встановлені струмознімачі позитивного і негативного потенціалу та витяжна шайба, яка змонтована на ізоляторах.

Застосування запропонованої конструкції за рахунок відмови від використання електромагнітних обмоток, дозволяє спростити конструкцію. Застосування двох типів завихрювачів для вітрогенератора, іонізатора, струмознімачів позитивного і негативного потенціалу запропонованої конструкції дозволяє підвищити величину генерації електричної енергії за рахунок іонізації двох потоків повітря всередині труби різної температури.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено загальний вигляд прямого перетворювача енергії вітру в електричну енергію.

Прямий перетворювач енергії вітру в електричну енергію містить витяжну шайбу 1, ізолятори 2, струмознімач позитивного потенціалу 3, струмознімач негативного потенціалу 4, гіперболічну трубу 5 у вигляді труби Ранка-Хілша, два типи завихрювачів за годинниковою стрілкою 6 та проти годинникової стрілки 7, напрямну шайбу 8, іонізатор 9, основу з ізоляційного матеріалу 10.

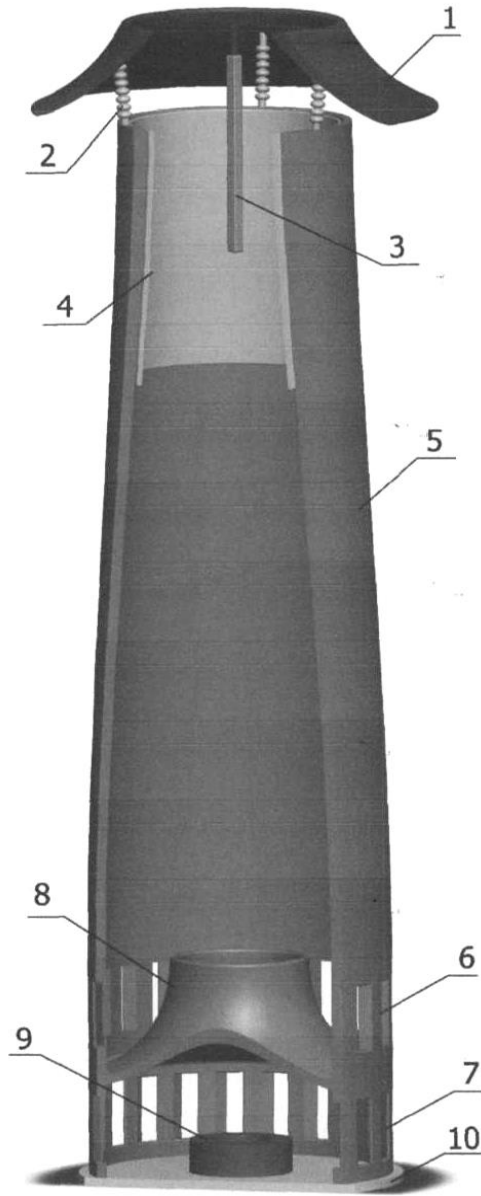
Пристрій використовують наступним чином.

Прямий перетворювач енергії вітру монтується на спеціальному майданчику, де закріплюють гіперболічну трубу генератора 5 у вертикальному положенні. Основа перетворювача 10 виконана з діелектричного матеріалу для електричної ізоляції струмопровідних частин апарату від металевих частин опори, на якій монтується перетворювач. Потоки повітря потрапляють у завихрювачі 6 і 7, якими задається напрямок обертання потоків повітря всередині труби 5. Відомий вихровий ефект або ефект Ранка-Хілша, відповідно до якого при проходженні потоку газу по плавно звужуючій поверхні труби біля її зовнішньої стінки утворюється область підвищеної температури газу, а у внутрішній - область зниженої температури. У даному перетворювачі холодне повітря, за рахунок вихрового ефекту та напрямної шайби 8, буде формуватися у центральній частині, а гаряче - витиснеться на периферію до стінок труби. Під дією іонізатора 9 два потоки повітря всередині труби 5 іонізуються, потік повітря з вищою температурою біля стінок труби матиме негативний заряд, а потік повітря всередині труби з нижчою температурою - позитивний заряд, чим досягається підвищення генерації електроенергії. На кінці труби 5 встановлені струмознімачі позитивного 3 і негативного 4 потенціалу, які обтікаються холодним та теплим іонізованим повітрям. В результаті між вихідними клемми струмознімачів виникає різниця потенціалів певної величини. Величина електричної енергії буде пропорційна величині іонізації потоків повітря та різниці температур між ними. Електроенергія, яка при цьому генерується, направляється до електромережі. Витяжна шайба 1 монтується на діелектричних ізоляторах та полегшує вихід повітря з труби 5.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Прямий перетворювач енергії вітру в електричну енергію, що містить раму, яка виконана у вигляді гіперболічної труби Ранка-Хілша, який **відрізняється** тим, що всередині труби у нижній частині встановлено напрямну шайбу, два типи завихрювачів, що задають протилежні напрямки потоку вітру в трубі, основу з ізоляційного матеріалу, іонізатор, а у верхній частині труби

встановлені струмознімачі позитивного і негативного потенціалу та витяжна шайба, яка змонтована на ізоляторах.



---

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