



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69762** (13) **U**  
(51) МПК  
*F03D 1/04* (2006.01)

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

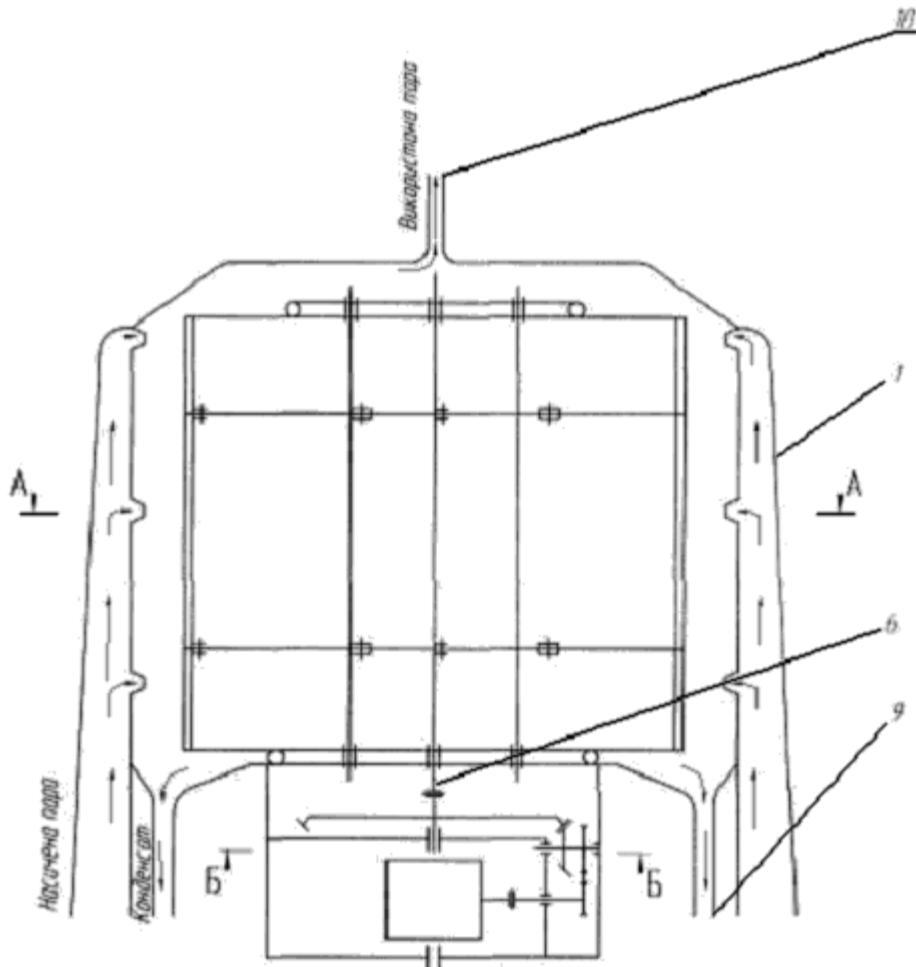
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2011 13078</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>07.11.2011</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.05.2012</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.05.2012, Бюл.№ 9</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Яцковський Віктор Іванович (UA), Борисюк Дмитро Вікторович (UA), Янович Віталій Петрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)</b></p>
---	--

**(54) ПАРОВА ТУРБІНА**

**(57) Реферат:**

Парова турбіна містить вітровагон з концентратором енергії вітру, сопла, електрогенератори. Вітровагон складається з вертикальних лопатей зі змінним кутом атаки.

**UA 69762 U**



Φιγ. 1

Корисна модель належить до області перетворення кінетичної енергії пару або газу для виробки електроенергії.

Відома вітроенергетична установка для виробки електричної енергії [№ 24847, F03D1/04, 1993], що містить корпус з входною частиною, горловину, вихідний дифузор та розташовану у корпусі віротурбіну з електрогенератором, закріплену у горловині.

Відома теплова електрична станція [Саконова Б.В., Юрєнева В.Н., Бажєнова М.И., Богородського А.С. Тепловые электрические станции. - Энергия, 1967] для використання кінетичної енергії пари підвищеного тиску для виробництва електричної енергії, що містить по структурі паротурбінну установку, кінематично зв'язану з електрогенератором, та конденсаторну установку.

Найбільш близькою до заявленої за технічною суттю є парова електростанція [а.с. UA №64891, F01K17/00, 2004], яка містить у собі джерело пару підвищеного тиску, корпус з турбоелектричним генератором вітроенергетичної установки, з'єднаної з соплами кільцевим пристроєм, що розміщений у горловині для направлення пари підвищеного тиску на лопату ротора паротурбіни, патрубків для відведення відпрацьованої пари та конденсаторну установку.

Недоліком вище зазначених установок є шкідливий аеродинамічний опір площини робочих коліс за рахунок горизонтально розміщеної паротурбіни у вигляді пропелера, яка орієнтується перпендикулярно напрямку дії повітряного потоку, використовуючи лише частково енергію повітряно-газової суміші, в наслідок чого вихід електроенергії низький.

Дана задача вирішується шляхом створення парової турбіни, яка забезпечує високоєфективне використання всіх складових енергії вітрового потоку вітрогенератором з концентратором та вертикальними лопатями, які змінюють кут атаки, а також забезпечує високоєфективне перетворення повітряно-газової енергії в електричну багатогенераторним блоком.

На Фіг. 1 представлена принципова схема розробленої парової турбіни, Фіг. 2, Фіг. 3 - переріз по А-А, та переріз по Б-Б відповідно.

Парова турбіна містить паровий кожух 1 з соплами 2, розміщеними по колу, вітрогенератор 3 з концентратором повітряно-газового потоку 4, встановлений на блок генераторів 5 і приєднаний вертикальним валом 6 через двоступеневий редуктор 7 до генераторів 8, патрубків 9, 10 для відведення конденсату та відпрацьованої пари.

Запропонована парова турбіна працює наступним чином. Від джерела пари підвищеного тиску подаються у паровий кожух 1, в якому через сопла 2 направляються в концентратор повітряно-газового потоку 4, вигнута поверхня лопатей сприймає силу тиску, відцентрову силу та кінематичну енергію пари, що створює на валу вітрогенератора 3 обертальний момент, який передається через вертикальний вал 6 та еластичну муфту в блок генераторів 5 на двоступеневий редуктор 7, який збільшує частоту обертання вала в 16 разів і передає її на вали електрогенераторів 8 постійного струму. Конденсат та відпрацьована пара відводяться патрубками 9 та 10.

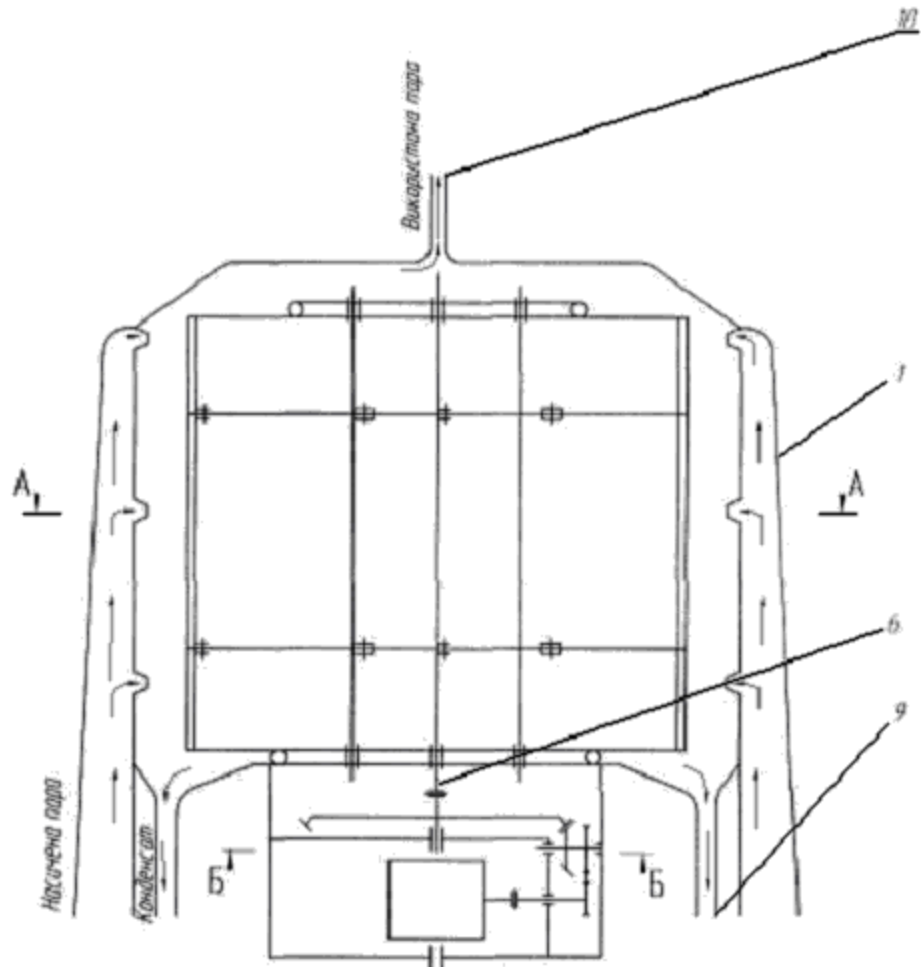
Кут атаки лопатей до напрямку дії повітряно-газового потоку " $\alpha$ " встановлюють в залежності від тиску джерела пари, що діє на місці експлуатації паротурбіни.

При низькому тиску джерела лопаті закріплюються під максимальним кутом атаки, а при великому кут " $\alpha$ " зменшується і частота обертання лопатей синхронізується з лінійною швидкістю вітрового потоку, що забезпечує зменшення вітрильної поверхні лопатей, тобто забезпечується автоматичний самозахист паротурбіни від пошкоджень та руйнувань.

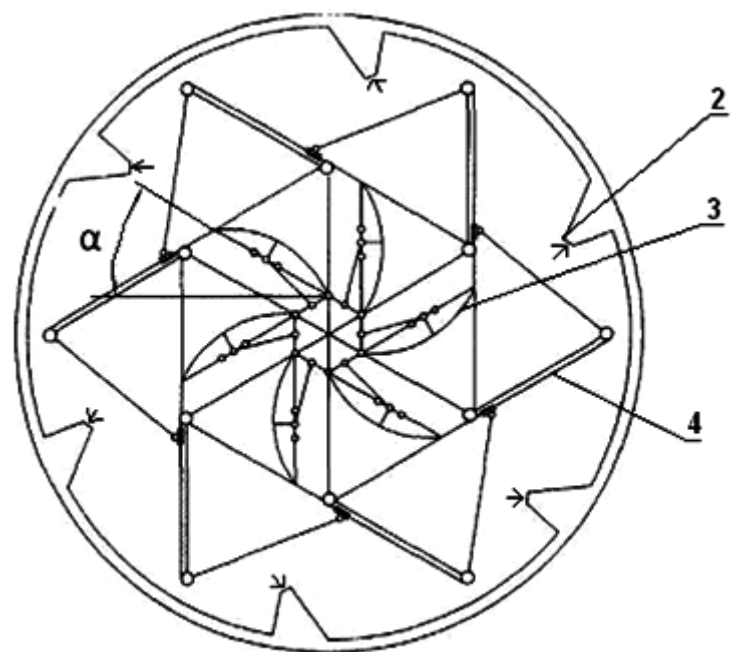
Таким чином, застосування парової турбіни, що містить вертикальний вітрогенератор з концентратором вітрової енергії та блок генераторів дає змогу значно знизити аеродинамічний опір лопатей та підвищити вихід електроенергії.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

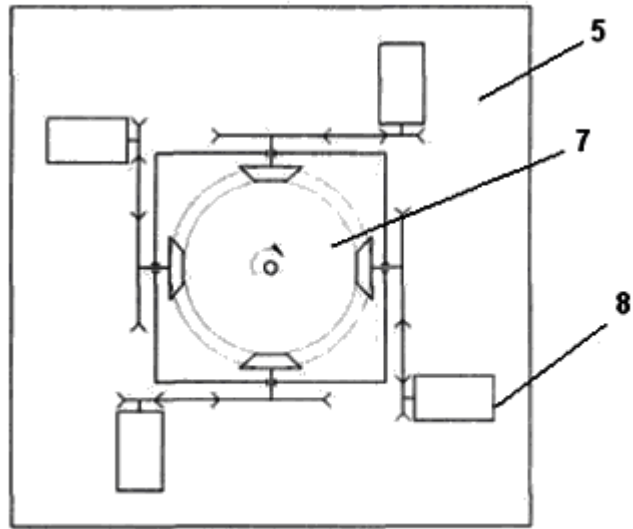
Парова турбіна, що містить вітрогенератор з концентратором енергії вітру, сопла, електрогенератори, яка **відрізняється** тим, що вітрогенератор складається з вертикальних лопатей зі змінним кутом атаки.



Фиг. 1



Фиг. 2



**Фіг. 3**

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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