

Корисна модель відноситься до вітроенергетики і може бути використана в системах мало коштовного постачання електричної енергії автономно або в загальну електричну мережу в умовах нестабільної швидкості та напрямку вітру.

Відома вітроенергетична установка [1], яка містить вентиляційну трубу у вигляді усіченого конуса, в середині якої розташовані вітроприводи, які кінематичне з'єднані з електрогенераторами, виходи яких підключені до електричної мережі та до пристрою повороту труби в горизонтальній площині. Основний недолік такої установки є велика складність пристрою і зв'язана з нею висока вартість добування електроенергії.

Відомий пристрій підвищення ефективності використання енергії вітру, який містить п вітроенергетичних установок малої потужності, п приводів повороту п малогабаритних вентиляційних труб, п електричних генераторів, модуль управління поворотом та модуль підключення до електричної мережі.

Основний недолік такого пристрою є велика складність, низька технічна надійність і тому висока вартість виготовлення та практичного використання.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення обладнання вітроенергетичної установки та підвищення її коефіцієнта корисної дії в умовах слабких вітрів.

Поставлена задача удосконалити винахід вирішується тим, що вітроенергетична установка містить поступово звужуючу трубу у вигляді усіченого конуса (концентратор енергії вітру), вітропривід, кінематичне з'єднаний з ним електрогенератор та інвертор згідно з винаходом в неї введені п концентраторів енергії вітру у вигляді зігнутих конусоподібних труб, які широкими отворами виведені на поверхню круглої будівлі з вертикальною трубою на даху, а вузькими отворами ці зігнуті труби направлені в бік лопастей вітроприводу, який розташований на вертикальній осі, закріпленої на опорних підшипниках в центрі круглої будівлі.

Відповідно до корисної моделі вдовж вертикальної осі в середині круглої будівлі закріплені m двох парних лопастей, виконаних у вигляді вигнутих в один бік півсфер і введені 2m рядів загнутих конусоподібних труб, які вузькими отворами направлені в бік m двох парних лопастей з двох сторін, а широкими отворами виведені на поверхню круглої будівлі.

Відповідно до корисної моделі кінематичне з'єднання вітроприводу з електрогенератором виконане і вигляді великої конусоподібної шестерні, закріпленої на вертикальній осі, ця шестерня кінематичне з'єднана з малою конусоподібною шестернею, закріпленою на горизонтальній осі, на якій закріплений електричний генератор, вихід якого підключений до інвертора електричного струму, вихід якого є виходом постачання електроенергії.

На фіг.1 зображена загальна схема вітроенергетичної установки, на фіг.2 показані лопастей вітроприводу та їх кріплення на вертикальній осі, на фіг.3 показаний зовнішній вигляд вітроенергетичної установки.

Як показано на фіг.1, вітроенергетична установка містить п концентраторів 1 енергії вітру, виконаних у вигляді зігнутих конусоподібних труб, широкі отвори яких виведені на поверхню круглої будівлі 9, а вузькі отвори направлені в бік лопастей 2 вітроприводу, концентратори 1 енергії вітру розташовані так, що вони не заважають повороту лопастей 2, вмісті з вертикальною віссю 3, яка закріплена в опорних підшипниках 4, до вертикальної осі підкріплена велика конусоподібна шестерня 5, яка кінематичне з'єднана з малою конусоподібною шестернею 6, закріпленою на горизонтальній осі, на якій установлений електрогенератор 7, вихід якого підключений до входу інвертора 8, вихід якого є виходом постачання електричної енергії. Як показано на фіг. 2 лопастей 2 вітроприводу виконані у вигляді двох парних півсфер, які обертаються разом з вертикальною віссю 3, закріпленою в підшипниках 4.

Зовні установка виконана у вигляді круглої будівлі 9 з вертикальною трубою 10 на даху (фіг. 3), на поверхні якої виведені 2m рядів круглих великих отворів концентраторів 1 енергії вітру, менші отвори яких направлені в бік повороту лопастей 2. 2m рядів концентраторів енергії вітру забезпечують повертання m двох парних лопастей 2 разом з вертикальною віссю 3.

Вітроенергетична установка відповідно до винаходу працює таким чином. Слабкі вітри зі змінним напрямком з будь-якого боку входять у великі отвори п зігнутих конусоподібних труб 1 (концентраторів енергії вітру) і будуть направлені через малі отвори в бік лопастей 2 повороту вітроприводу.

Виходить вітер через протилежні отвори конусоподібних труб 1 та через вихідну вертикальну трубу 10 будівлі 9. Велика кількість концентраторів енергії вітру дає змогу суттєво сконцентрувати енергію слабого вітру.

Установлені m двох парних лопастей 2 вітроприводу дають змогу збільшити обертовий момент осі вітроприводу і разом з тим зростає потужність пропонованої вітроенергетичної установки.

Запропонована корисна модель має великі переваги, які заключаються в тому, що можна використати енергію малопотужних вітрів, ймовірність існування яких значно вища чим для вітрів високої потужності, це забезпечує високу ефективність цієї моделі.

Запропонована вітроенергетична установка може знайти широкі можливості застосування як на дахах висотних будинків у великих містах, так і у сільській місцевості, зокрема насадових ділянках.

Джерела інформації

1. Вітроенергетична установка, патент України № 59964 F03D9/02, опубл. Бюл.№9 від 15.09.2003

2. Пристрій підвищення використання енергії вітру, патент України № 3391 F03D9/02 опубл. Бюл № 11 від 15.11.2004

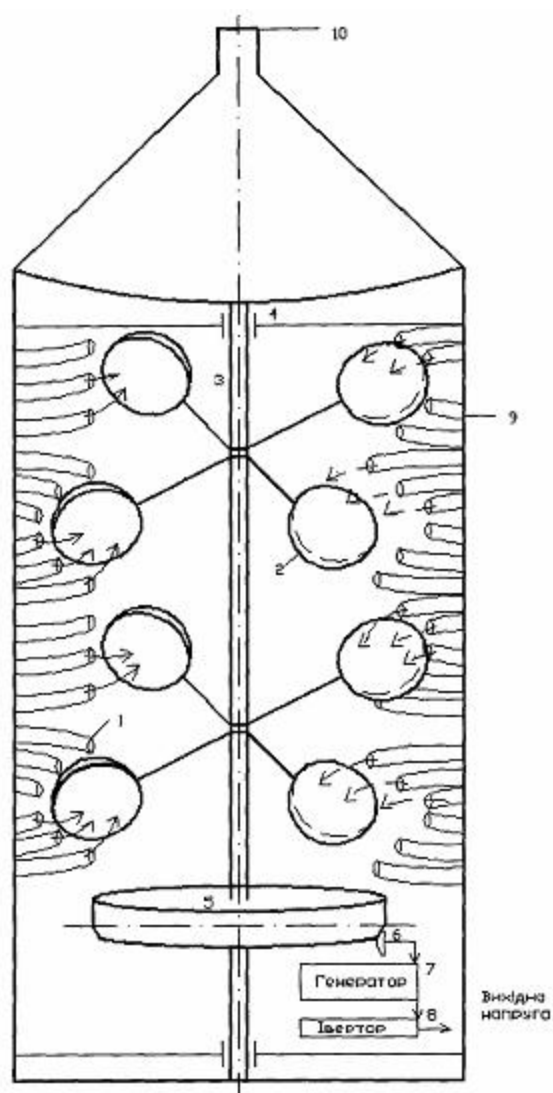
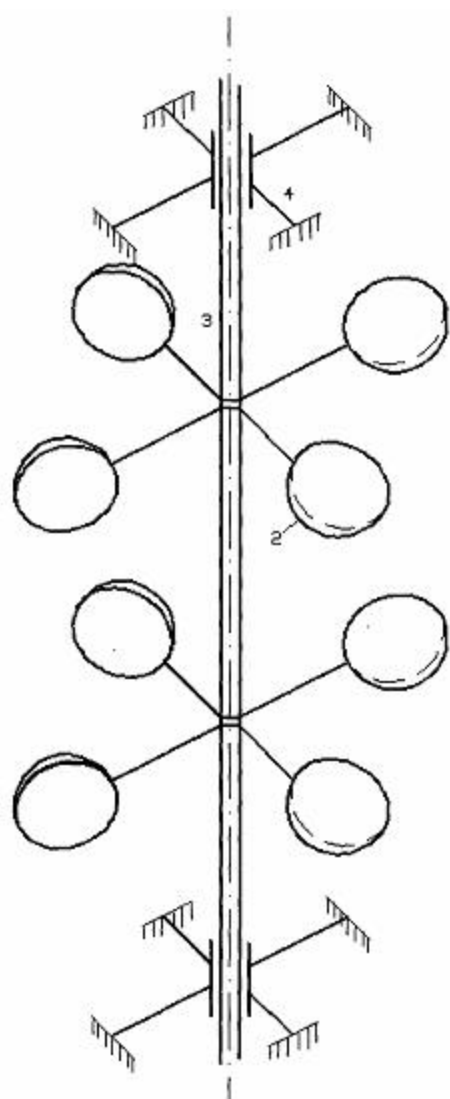


Fig. 1



Фиг. 2

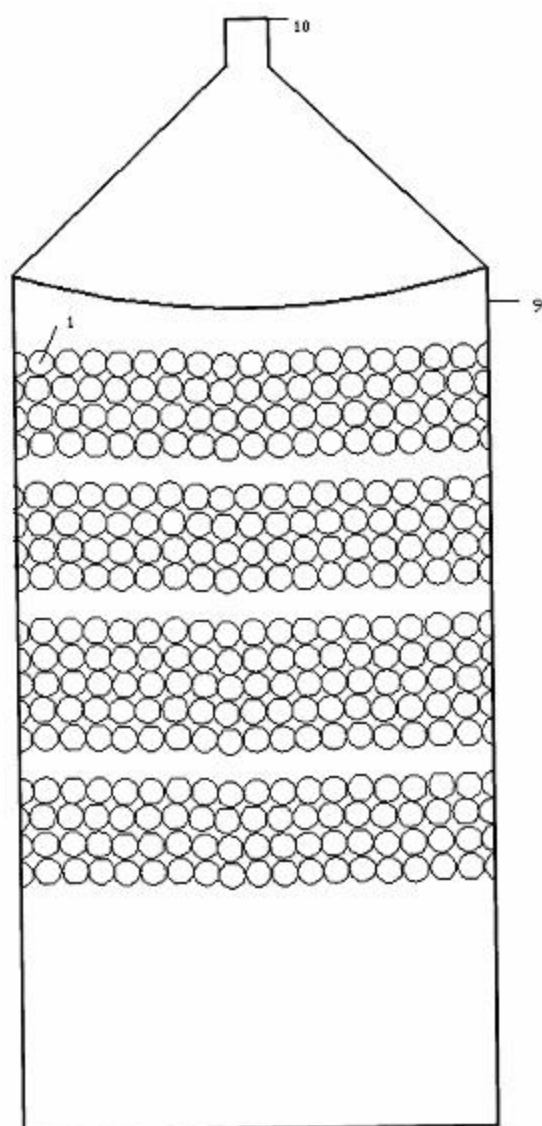


Fig. 3