

Винахід належить до вітроенергетики, а саме до вітроустановок з вертикальною віссю обертання.

Відомий вітродвигун, що має вертикальний вал відбору потужності з каркасом, на якому розташовані вертикальні лопаті з осями, флюгер, з'єднаний з механізмом повороту лопатей, при цьому механізм повороту виконаний у вигляді ексцентричного циліндра з горизонтальними тягами (див. авт. свід. СРСР №1437570, МПК⁴ F03D7/06, 1988). Недоліком такого двигуна є неможливість установлювати лопаті на оптимальний кут відносно потоку повітря. Крім того, відсутність фіксації лопатей при паралельному розташуванні ведучого і веденого важелів зменшує корисну дію повітряного потоку.

Відомий вітродвигун з вертикальною віссю обертання, який має центральну опору, вертикальний вал і вітрокоесо з лопатями, з'єднаними з валом (див. Патент України №15240, F03D3/06, 1997). Недоліком цього вітродвигуна є незбалансованість ротора при його обертах.

Відомий вітродвигун Будревича, який складається з вертикального валу, з розташованими на ньому лопатями на цапфах, де розташовані зубчасті шестерні, кінематичне зв'язані з механізмом повороту лопатей і флюгера (див. авт. свід. СРСР №1250699, МІЖ⁴ F03D7/06, 1986).

Недоліком такого двигуна є відсутність змоги устанавлювати лопаті на оптимальний необхідний кут відносно потоку повітря, а також складніша конструкція механізму повороту лопатей.

Вищезазначений вітродвигун прийнятий автором як прототип, тобто ближчий аналог, так як має спільні суттєві ознаки: вертикальну вісь обертання з приєднаним до неї через механізм повороту лопатей і флюгерний пристрій.

Задача, яка вирішується пропонованим рішенням, полягає в підвищенні коефіцієнта корисної дії установки завдяки кращому використанню повітряного потоку, а також спрощенню конструкції механізму повороту лопатей. Крім того, задача полягає в зменшенні рівня шуму при роботі лопатей.

Запропонована задача вирішується за допомогою вітродвигуна, що має вертикальну вісь обертання, до котрої приєднані каркас з механізмом повороту нахилених відносно центральної осі лопатей і флюгер. Новим є те що механізм повороту лопатей виконаний у вигляді планетарної передачі з використанням черв'ячно-цевочного зчеплення.

Для вирішення поставленої задачі, автор пропонує нову конструкцію вітродвигуна, який у спрощеному варіанті має нахилені осі обертання лопатей та центральну шестерню у вигляді диска, на краях якого виконані косозубі зубці, що входять в зчеплення з шестернями, розташованими на осях лопатей, які розміщені на важелях. Завдяки нахилу, осі лопатей розташовані під кутом до вертикалі, що дозволяє ввести і вивести шестерні лопатей та шестерню флюгера з зчеплення. Рівень шуму зменшується завдяки нахилу лопатей, який обумовлений непаралельним розташуванням нижніх та верхніх важелів, тобто зміщенням нижніх важелів відносно верхніх. Коефіцієнт корисної дії збільшується, тому що лопаті розташовуються оптимально відносно потоку повітря та верхній край лопатів має плоскість, яка запобігає сходу частки повітряної маси.

Для пояснення конструкції вітродвигуна і його роботи пропонується креслення, де: на фіг.1 зображений спрощений загальний вигляд вітродвигуна; на фіг.2 - вигляд збоку на механізм передачі обертів центральної шестерні до шестерні лопатей; на фіг.3 - вигляд зверху на вітродвигун з трьома лопатями.

Вітродвигун складається з центрального вертикального валу 1, до якого приєднані важелі 2. На кінцях важелів 2 закріплені підшипники 3, на яких обертаються осі 4 з приєднаними до них лопатями 5. У верхній частині осей 4 прикріплені шестерні 6, які знаходяться в зчепленні з центральною шестернею 7, що вільно обертається відносно центрального валу 1. На верху шестерні 7 установлений флюгерний пристрій, який орієнтує установку відносно вітру. Унизу вал 1 посажений в підшипники 9, які розперті підкосами 10. Нижній кінець валу 1 з'єднаний з механізмом, що перетворює обертання в інший вид енергії. Вісь 4 має кут нахилу відносно валу 1. На центральній шестерні 1 виконані зубці у вигляді дугоподібних виступів, які зчіплюються з цевками шестерні 6. Черв'ячно-цевочна передача планетарного вигляду складається з шестерні 7 та нахильної цевочної шестерні 6. Можливо і інше використання черв'ячно-цевочної передачі, обумовлене зміною цього механізму залежно від вимог до вітродвигуна, інше розташування шестерен, добавки довжини важелів, розміщення шестерен у корпусі з мастилом та інше.

Вітродвигун має жорсткий каркас, утворений важелями 2, приєднаними до валу 1. Верхні важелі лопатей непаралельні нижнім, що утворює їх нахил.

Робота вітродвигуна полягає в тому, що потік повітря потрапляє на поверхню лопатів 5 і повертає вал 1. Вал 1 передає оберти на перетворюючий пристрій 11, який утворює енергію споживачам.

Такий двигун пристосований для використання не тільки у вигляді значних промислових установок, але і у зменшеному виконанні для індивідуальних власників.

