



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62560

(13) A

(51) 7 F03D3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОУСТАНОВКА "МЕТЕЛИК-2"

1

2

(21) 2003043186

(22) 09 04 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р

(72) Бражник Володимир Іванович, Бражник Ігор
Володимирович, Бражник Юрій Володимирович(73) Бражник Володимир Іванович, Бражник Ігор
Володимирович, Бражник Юрій Володимирович

(57) 1 Впроустанова, яка складається з пропелера, редуктора, компресора та електрогенератора, розміщених в будці, закріплених на металевій площадці, яка встановлена зверху вертикальної трубчастої колони, внизу нерухомо приєднаної до опорної плити та шарнірно прикріпленої до площадки драбини з колесами чи котками на нижньому кінці, яка відрізняється тим, що на силовому валу редуктора закріплений пропелер, а до швидкохідного вала редуктора швидкокорознімною муфтою приєднаний вал компресора /повітродувки/

2 Впроустанова за п 1, яка відрізняється тим, що електрогенератор кінематично зв'язаний із швидкохідним валом редуктора ремінною або іншою передачею крутного моменту із забезпеченням регулювання натягу ремня

3 Впроустанова за пп 1, 2, яка відрізняється тим, що площадка виконана з можливістю повороту на верхній частині колони зменшеного діаметра шляхом переміщення драбини по опорній плиті на колесах чи котках з наступною фіксацією нового положення низу драбини гвинтом, гаком чи іншим пристроєм до опорної плити

4 Впроустанова за пп 1, 2, 3, яка відрізняється тим, що

площадка розкріплена жорсткими упорами або гнучкими розтяжками із натяжними пристроями до закладних деталей, розміщених по периметру опорної плити у напрямках, які не перешкоджають обертанню пропелера,

5 Впроустанова за пп 1, 3, 4, яка відрізняється тим, що трубопровід стисненого повітря від компресора приєднаний до верхнього кінця колони еластичним чи гофрованим трубопроводом або через сальник із забезпеченням можливості повороту площадки без втрати повітря

6 Впроустанова за пп 1, 2, 3, 4, 5, яка відрізняється тим, що лопаті пропелера виконані з можливістю регулювання їх кута нахилу (атаки) відносно вітру поворотом лопатей з наступною фіксацією їх, наприклад, різьбовими з'єднаннями

Винахід відноситься до вітроенергетики і може бути використаним на очисних спорудах каналізації при очищенні води із застосуванням стисненого повітря та для вироблення електроенергії

Для біологічної очистки води застосовується цілодобове насичення її повітрям в аеротенках для вирощування біологічного мулу, який і очищає воду. Для цього застосовують серійні компресори, на що використовується велика кількість електроенергії. Крім цього енергія йде на перекачування води, освітлення, приготування хлору, тощо. При перервах в подачі електроенергії гине біологічний мул, і споруди надовго виходять з ладу. Тому крім економії енергії важливе також резервне енергопостачання для підтримки режиму очистки.

Задачею винаходу є створення комбінованої установки для прямого вироблення стисненого

повітря енергією вітру та електроенергії для резервного електропостачання.

Як аналог взято SU1163029A F0309/00 1983р "Ветроэнергетическая установка", яка складається з пропелерного вітропродвигуна, заблокованого з компресором, встановлених на висоті, та ресиверами високого і низького тиску, турбіною, заблокованою з електрогенератором, розподільчим колектором та комунікаціями вниз.

По аналогу енергія вітру в установці на висоті перетворюється в енергію стисненого повітря високого тиску, а потім внизу турбіною з генератором - в електрику. Далі стиснене повітря малого тиску йде на використання. Установка каскадна, багатоелементна, складна, а тому і непрактична, працюватиме неефективно з низьким загальним ККД.

Спільними ознаками аналога і запропонованого рішення є встановлення вітропродвигуна і компре-

(13) A

(11) 62560

(19) UA

сора на висоті, та одночасне вироблення установкою стисненого повітря і електроенергії вітром.

Ознаками, що відрізняють запропоноване рішення від аналога є відсутність каскадності /послідовно високого та низького тиску/, робота компресора і генератора через редуктор паралельна, що дає автономність кожного. Іншою ознакою, що відрізняє, є поворотна площадка з драбиною-упором, мобільні розтяжки, поворотність лопатей пропелера, та захисна будка над механізмами. Паралельна робота генератора і компресора дасть можливість маневру в залежності від потреб і вітру.

У аналога трубопровід стисненого повітря при повороті установки може закручуватись за опору. В запропонованій нами конструкції стиснене повітря подається через трубчасту опору. При цьому вона виконуватиме роль ресивера. У аналога не продумана необхідність обслуговування компресора на висоті, та орієнтація установки на вітер.

Запропонована нами конструкція забезпечує обслуговування і ремонт обладнання. А нахилена драбина одночасно є упором, що разом з мобільними розтяжками /або упорами/ забезпечить стійкість установки від розхитування при обертанні пропелера.

Суть винаходу - перетворення великого крутного моменту пропелера з невеликою швидкістю обертання, на малий крутний момент з великою швидкістю для обертання швидкохідного компресора та електрогенератора з метою одержання стисненого повітря та електроенергії.

Задача вирішена застосуванням редуктора /мультиплікатора/, кінематично зв'язаного з компресором та електрогенератором, розміщених на одній рамі /площадці/, встановлених на висоті обертання пропелера.

На силовому валу редуктора закріплюється пропелер, а з протилежного боку на швидкохідному валу - швидкокорознімною муфтою - компресор.

До швидкохідного вала редуктора паралельно компресору приєднується також електрогенератор через ремінну /або іншу/ передачу. Тобто, компресор та електрогенератор можуть працювати автономно.

Орієнтація установки на "вітер" виконується вручну переміщенням низу драбини на котках, колесах чи роликах по опорній плиті.

Перед штормом лопаті пропелера можуть бути повернені на малі кути по відношенню до напрямку вітру, або площина обертання пропелера поворотом установки наближається до напрямку вітру для зменшення обертів.

Виведення з роботи компресора без зупинки установки виконується від'єднанням швидкокорознімною муфтою. Аналогічно генератор може бути від'єднаний від вала редуктора, або обертатись без навантаження /вхолосту/.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де показано на:

Фіг 1 - Загальний вигляд установки.

Фіг 2 - Деталь кріплення лопаті /збільшено/.

Фіг 3 - Вид установки збоку /зменшено/.

На вертикальній трубчастій колоні - 1 нерухомо прикріпленої до опорної плити - 2, зверху розміщено поворотну горизонтальну площадку - 3 із встановленими редуктором - 4, компресором - 5 та електрогенератором - 6, кінематично зв'язаних між собою. З однієї сторони редуктора - 4 на валу - 8 закріплено пропелер - 7. Компресор - 5 та електрогенератор - 6 через швидкокорознімну муфту - 10 та ремінну передачу - 11 з'єднаний з валом - 12 редуктора - 4.

До площадки - 3, яка може повертатись на верхній звуженій частині колони - 1 прикріплено шарнірами - 9 нахилену металеву драбину - 13 з колесами або котками - 14, які котяться по опорній плиті - 2 і можуть бути прикріплені до петель - 17. Площадка - 3 розкріплюється тягами /або упорами/ - 15 з натяжними механізмами - 16 до опорної плити - 2 за петлі - 17. Площадка трубопровід стисненого повітря - 18 від компресора - 5 еластичним або гофрованим рукавом - 20 чи через сальник - 19 з'єднано з верхнім кінцем колони - 1.

На площадці - 3 встановлено захисну будку /кабину/ - 21.

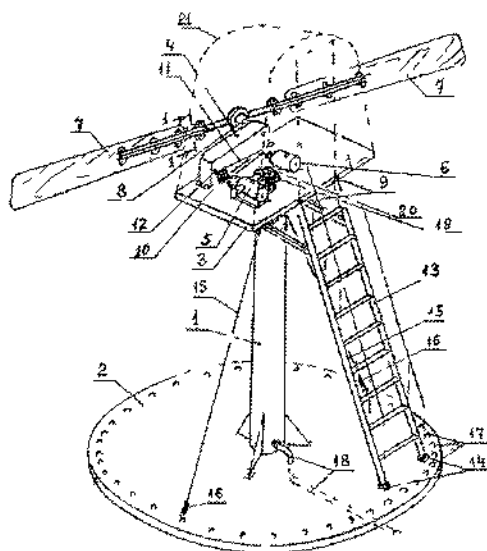


Fig. 1



Fig. 2

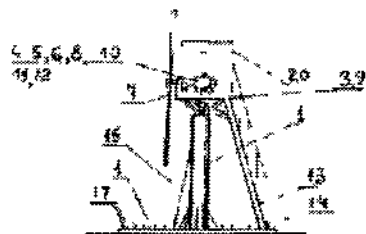


Fig. 3