

Винахід відноситься до вітроенергетики і може бути використаний на очисних спорудах водопроводу та каналізації при очищенні води із застосуванням стисненого повітря та для перекачування рідин. Для біологічної очистки стічних вод застосовується цілодобове насичення води повітрям в аеротенках для вирощування біологічного мулу який очищає воду. На водопровідних очисних спорудах при великому вмісту солей, наприклад, заліза, вода насичується повітрям для їх окислення. Їмкості з очищуваною водою продуваються стисненим повітрям. Для цього використовуються серійні електрокомпресори, на що йде велика кількість електроенергії.

Метою винаходу є створення комбінованої вітроустановки стисненого повітря та перекачування рідин для економії електроенергії шляхом прямого виконання роботи енергією вітру.

Як аналог взято SUA463029A F03D 9/00 1983р. "Ветроэнергетическая установка", яка складається з пропеллерного вітродвигуна, заблокованого з компресором, встановленим на висоті, та ресивером, турбіною з електрогенератором, розміщеними внизу, до винаходу енергія вітру в установці перетворюється в енергію стисненого повітря високого тиску, а потім турбіною з електрогенератором - в електроенергію. Далі стиснене повітря малого тиску йде на використання. Обслуговування компресора - на висоті, що незручно і небезпечно. Установка складна і багатoelementна, а тому і непрактична. Застосований компресор-обертального типу через низькі оберти вітродвигуна працюватиме неефективно з дуже низьким ККД всієї системи.

Спільною ознакою аналога і запропонованого рішення є вироблення стисненого повітря компресором безпосередньо механічною енергією вітру. Ознакою, яка відрізняє аналог від запропонованого рішення, є те, що у аналога компресор розміщено на висоті осі обертання пропеллерного вітродвигуна, що потребує його обслуговування на цій висоті.

В запропонованому рішенні компресор розміщується на землі, що дозволяє також виконувати іншу роботу, наприклад, перекачувати рідини. Крім цього, вітродвигун може бути будь-якого типу, з тому числі і пропеллерним, з переведенням горизонтального обертання у вертикальне зубчатою передачею, що також розширює його застосувань.

У запропонованому рішенні застосовано не один, компресор, як у аналога, а кілька. При цьому агрегати можуть бути різної потужності або призначення /компресор/и/, насос/и/.

Оскільки із збільшенням радіуса ротора /або пропеллера/ у квадраті збільшується крутний момент і потужність, та відповідно зменшуються оберти, запропонованим рішенням застосована зубчата передача, яка зменшуючи крутний момент, збільшує оберти робочих агрегатів.

Це також важливий елемент, що відрізняє від аналога, узгоджуючи потужність ротора з потужністю агрегатів через кількість обертів.

Суть винаходу - перетворення крутного моменту вітродвигуна внизу в поступальні рухи окремих приймачів механічної енергії /компресорів, насосів/ кривошипно-шатунними механізмами із зубчатыми передачами, або без них.

В запропонованій нами конструкції мета досягнута безпосереднім перетворенням крутного моменту вітродвигуна внизу в поступальний рух одночасно кількома поршневыми, діафрагмовими чи іншими агрегатами з кривошипно-шатунними механізмами, в яких потрібен великий крутний момент з невеликою швидкістю. Винаходом передбачено використання агрегати різної потужності, враховуючи непостійність вітрових потоків, та 2-й варіант винаходу-застосування додаткової зубчатої передачі для збільшення обертів і зменшення крутного моменту.

Установка може виконувати /одночасно або поперемінно/ кілька операцій: а/подачу стисненого повітря, б/ перекачування рідин.

З позиції найвищого ККД може бути застосований пропелерний вітродвигун з розміщенням компресорів/насосів/ внизу з переведенням горизонтального обертання зубчатою передачею у вертикальне.

З позиції простоти, безпечності та надійності обслуговування, може бути застосований будь-який роторний вітродвигун з вертикальним валом обертання. В тому числі-вітрильного типу із спеціальними вітрилами, які перед штормом можуть бути опущені або зменшені їхні площі /патенти №№ 37608А, 37624А/.

Для часткового резервування стисненого повітря до системи повітрепроводів можуть бути приєднані один або кілька ресиверів. А для повного резерву на період довгого безвітря - автономна компресорна електроустановка меншої потужності для забезпечення підтримуючого режиму очистки води. Ці елементи не є предметом винаходу і в кресленнях не показані.

Установку розроблено у двох варіантах:

1 варіант - Вітроенергетична установка із безпосереднім приєднанням компресорів /насосів/ до вала вітродвигуна з кривошипно-шатунними механізмами.

2 варіант - Вітроенергетична установка з приєднанням компресорів /насосів/ до вала вітродвигуна через зубчату передачу.

Відмінність варіантів у тому, що в 1 варіанті швидкість ходу поршнів компресорів /насосів/ відповідає швидкості обертання ротора.

У другому варіанті швидкість роботи компресорів /насосів/ збільшена пропорціонально передавальному числу зубчатої передачі, що, дозволяє використовувати великі /потужні/ ротори і слабкі вітри, та зменшити зусилля в кривошипно-шатунних механізмах.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де показано на:

Фіг.1- перший варіант вітроенергетичної установки;

Фіг.2- другий варіант вітроенергетичної установки.

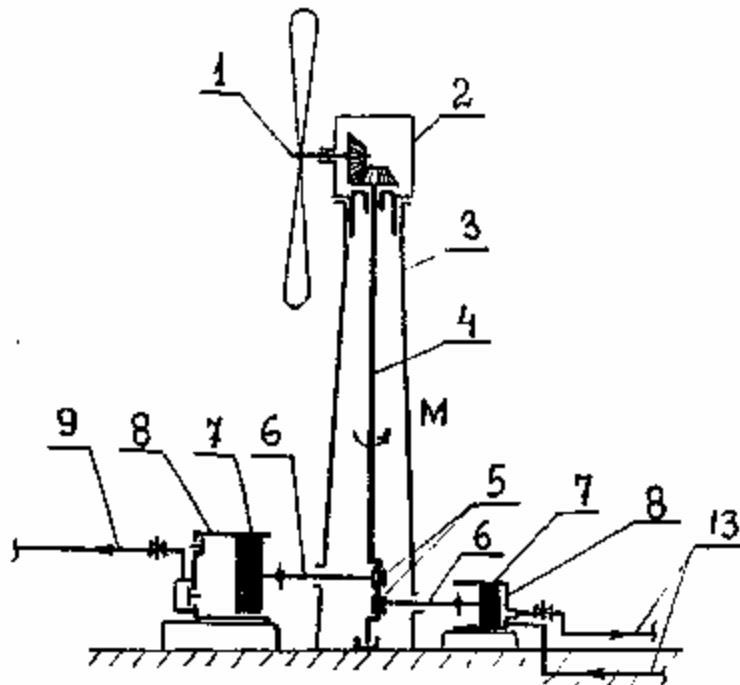
Горизонтальний вал вітродвигуна - 1 через зубчату передачу - 2, встановлених на башті - 3 з'єднано з

вертикальним валом - 4 через кривошипно-шатунний механізм - 5 із штоком - 6, поршнями - 7 компресорів - /насосів/ - 8

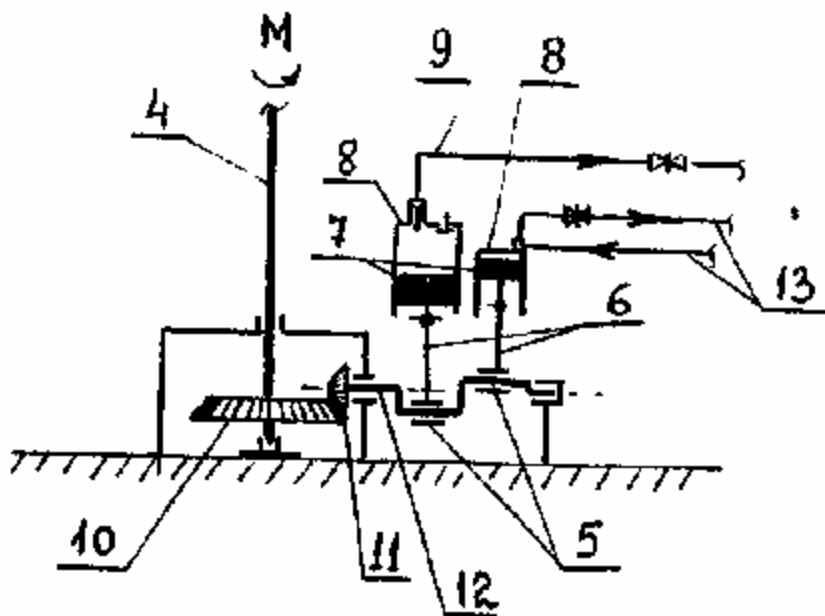
Стиснене повітря по трубопроводу - 9 або рідина по трубопроводу - 3 подається на технологічні потреби.

У другому варіанті вал - 4 через зубчаті колеса - 10 та 11 кінематично зв'язаний через кривошипно-шатунний механізм - 5 штоками - 6 з поршнями - 7 компресорів /насосів/ - 8.

У другому варіанті механічна система з насосами /компресорами/ показана у вертикальній площині умовно.



Фіг.1



Фіг.2