



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36803 (13) A

(51) 6 F03D11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ВІТРОЕЛЕКТРИЧНА ГІДРОАКУМУЛЮЮЧА СТАНЦІЯ

(21) 2000020738

(22) 10.02.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Щербатий Петро Ілліч

(73) Щербатий Петро Ілліч

(57) 1. Вітроелектрична гідроакumuлююча станція, що містить вітронасосні агрегати і резервуар, гід-

равлічно з'єднаний з турбінним гідроелектричним агрегатом, **відрізняється** тим, що додатково містить проміжні резервуари з вітронасосними агрегатами послідовно розташовані на різних висотах нижче резервуара.

2. Вітроелектрична гідроакumuлююча станція по п. 1, **відрізняється** тим, що водоскид турбінного гідроелектричного агрегату гідралічно з'єднаний з найнижчим з проміжних резервуарів.

Винахід відноситься до вітряних двигунів і призначений для гарантованого електроспоживання споживачів.

Відома водопідйомна установка, що містить вітронасосний вітроагрегат, гідралічно зв'язаний з водонапірною баштою (див.: Шефтер Я.И. Использование энергии ветра. – М.: Машиностроение, 1983. – С. 15-27).

Недоліком такої водопідйомної установки є неспроможність гарантованого електропостачання споживачів.

Відома вітроелектрична гідроакumuлююча станція, що містить вітронасосний агрегат, гідралічно зв'язаний з резервуаром, розміщеним на висоті, який, в свою чергу, гідралічно зв'язаний з турбінним гідроелектричним агрегатом (див.: Ветроэнергетика / Под ред. Д. де Рензо: Пер. с англ.; под ред. Я.И. Шефтера. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – С. 34).

Недоліком даної вітроелектричної гідроакumuлюючої станції є її низький ККД з-за обмеження висоти подачі води, обумовленої типовими характеристиками існуючих вітронасосних агрегатів, де вона обмежується 20...30 м. В свою чергу, недостатня висота подачі води призводить до збільшення її робочої витрати в турбінному гідроелектричному агрегаті, що призводить до збільшення діаметру його турбіни, габаритів, вартості і відповідного зменшення ККД, тобто до зменшення ефективності всієї системи.

В основу винаходу поставлено задачу збільшення ККД вітроелектричної гідроакumuлюючої станції, що містить вітронасосні агрегати і резервуар, гідралічно зв'язаний з турбінним гідроелектричним агрегатом, шляхом послідовного розміщення проміжних резервуарів з вітронасосними агрегатами на різних висотах нижче резервуара,

що дозволить використати низьконапірні високоефективні вітронасосні агрегати відносно невеликої потужності, і забезпечити при цьому високий сумарний напір і загальну витрату піднятої води для забезпечення номінального режиму роботи турбінного гідроелектричного агрегату з високим ККД при незначних масогабаритних показниках.

Шляхом гідралічного з'єднання водоскиду турбінного гідроелектричного агрегату з найнижчим резервуаром досягається незалежність роботи вітроелектричної гідроакumuлюючої станції від гідрологічних умов відкритого водоймища (льодоставу, сезонних коливань рівню, забруднення і т. д.).

Суть винаходу пояснюється кресленням (фіг.), на якому зображена принципова схема вітроелектричної гідроакumuлюючої станції.

Вітроелектричної гідроакumuлююча станція містить вітронасосні агрегати 1, встановлені у послідовно з'єднаних резервуарів 2, які, в свою чергу, розташовані на різних висотах. Найвищий резервуар (без вітронасосного агрегату) трубопроводом 3 гідралічно з'єднаний з турбінним гідроелектричним агрегатом 4, розташованим не нижче рівня найнижчого резервуара 1. Турбінний гідроелектричний агрегат 4 (наприклад фірми "Інсет" (С.-Петербург, Росія)) гідралічно через трубопровід 3 з'єднаний з найнижчим резервуаром 2. Кожний вітронасосний агрегат має датчик рівню води в резервуарі (умовно не показаний) і здатний працювати в автоматичному режимі (наприклад вітронасосні агрегати "Чайка", "Ветерок" та ін.; див.: Шефтер Я.И. Использование энергии ветра. – М.: Машиностроение, 1983. – С. 15-27).

Робота вітроелектричної гідроакumuлюючої станції здійснюється наступним чином.

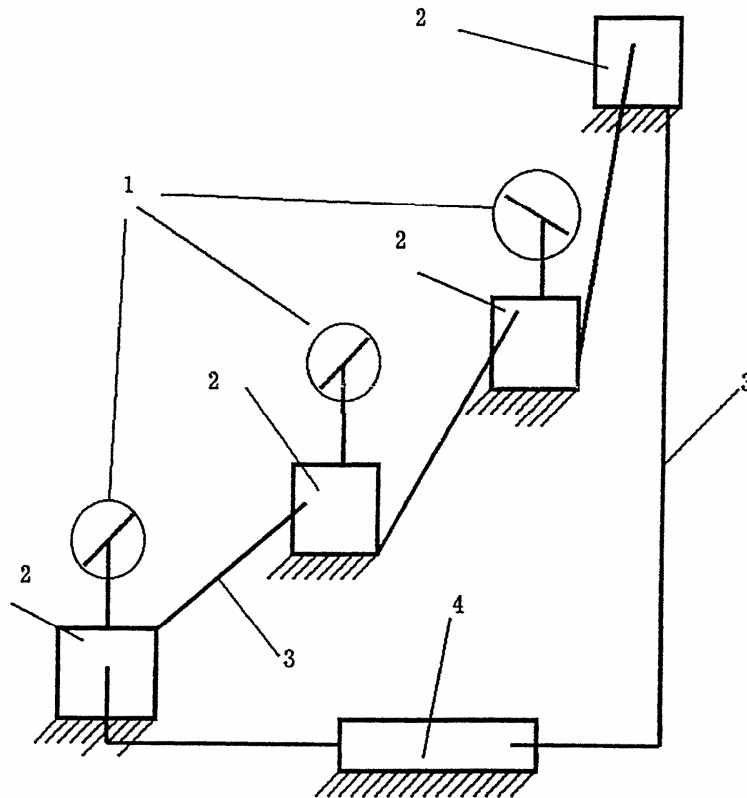
При достатній швидкості вітру (2...3 м/с) вітронасосні агрегати 1 здійснюють послідовний підйом

води через проміжні резервуари 2 в найвищий резервуар 2, з якого вода під значним напором (100...500 м) поступає по трубопроводу 3 в турбінний гідроелектричний агрегат 4. Електроенергія, що виробляється гідроелектричним агрегатом 4 передається споживачу (умовно не показаний).

Місткість резервуарів 2 вибирається достатньою для накопичування в достатній кількості води

для покриття пікових навантажень та для роботи у відсутності вітру.

Застосування запропонованої схеми вітроелектричної гідроакumuлюючої станції дозволить використання існуючого енергетичного обладнання і апробованих дешевих і технологічних малопотужних вітронасосних агрегатів при високому загальному ККД усієї системи.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22