

НЕСТЕРЕНКО ІГОР МИХАЙЛОВИЧ

м.Бахмач, вул.Свердлова 5, кв.106.

ВІТРО-ХВИЛЕВА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ.

Винахід торкається електроенергетики і становить комплекс механізмів, здатних виробляти електроенергію, перетворюючи енергію вітру та хвилі.

У всьому світі відчувається нестача електроенергії. На її виробництво витрачаються мільйони тонн торфу, нафти та вугілля, мільярди кубометрів газу. Між тим, велетенська енергія вутру, а також океанічних та морських хвиль залишається невикористаною у зв'язку з відсутністю ефективних та надійних засобів їх перетворення.

Відомі пристрії здатні виконувати схожі задачі, наприклад, складені з насосу, який качає воду у резервуар, що знаходиться на деякій висоті, потім вода по трубі йде донизу і обертає колесо турбіни, з'єднане з генератором, який виробляє електроенергію. Недоліки подібного пристрою явні.

Відомо багато інших механізмів та пристрійів, які перетворюють енергію хвилі і вітру у електроенергію, однак усі вони мають суттєві недоліки, які перешкоджають їх широкому промислового розповсюдженню.

Пристрії, які використовують енергію вітру, добре звісно, використовуються у великих масштабах, наприклад, в Німеччині спільна потужність електростанцій, які використовують енергію вітру, більше ніж 5 млн.кВт. Однак, спроба об'єднати пристрій, який перетворює енергію вітру і пристрій, який перетворює енергію хвилі до одного агрегату здійснюється вперше.

Запропонований винахід не має аналогів, та позбавлений більшості недоліків відомих пристрійів. В основу винаходу поставлена задача перетворити енергії вітру та хвильового коливання поверхні води у електричну енергію шляхом застосування гідростатичної передачі з гідроаккумулятором і генератором змінного струму забезпечити виробництво електроенергії з високими параметрами.

Суттєвими ознаками, які відрізняють цей винахід, є наявність поршневих насосів і гідроаккумулятора, зв'язаних між собою таким чином, що енергія потужного вітру і хвиль з великою амплітудою накопичується та зберігається у гідроаккумуляторі з часу, коли виникають у мережі пикові навантаження, або коли швидкість вітру та хвилювання у водоймищі недостатньо для підтримання оптимального режиму роботи електростанції.

Треба підкреслити, що в світовій практиці відсутні аналоги цьому винаходу, а також наявність аксіально-поршневого насосу, який підтримує постійними оберти генератора при змінюючих навантаженнях у мережі, і, таким чином, підтримує частоту випрацьованного струму у межах 50 Герц.

Сушність винаходу пояснюється кресленням, на якому зображена схема вітро-хвильової електростанції фігурами 1 та 2.

Вітро-хвильова електростанцію встановлюється на загальній дамбі і включає до себе вишку (1), встановлену на дамбі (13), на якій на повертовому пристрійі (2) встановлено вітроколесо (3), яке жорстко з'єднане з регулюючим гідронасосом (4). Гідронасос трубопроводом (5) з'єднан з гідроаккумулятором (6). Між опорами вишки встановлен поршневий гідронасос (10), який складається з порожнютілого поплавця (7), з'єднанного кронштейном (18) з коромислом (8) і плунжерами (9), поршневого насосу (10), в якому знаходиться робоча рідина (11) та (12). Насос з'єднаний трубопроводом (19) (фіг.2) з гідроаккумулятором (6), який через регулятор тиску (14) з'єднаний трубопроводом (15) з аксіально-поршневим регулюючим гідродвигуном (16), який з'єднаний муфтою з генератором змінного струму (17).

Електростанція працює наступним засобом. Під натиском вітру вітроколесо починає обертатися і обертає гідронасос, робоча рідина з якого закачується до гідроаккумулятора. Поплавець відслідковує хвильовий рух поверхні води. Коли поплавець під дією енергії хвилі підіймається догори разом з гребнем хвилі, а потім опускається, він повертає довкола осі коромисло, жорстко з ним зв'язане. Одне плече коромисла, повертаючись, підіймає плунжер догори, під дією розрядження робоча рідина з резервуара потряпляє у порожнину циліндру. Друге плече коромисла в цей час опускається донизу і всмоктану під час ходу догори робочу рідину виштовхує з циліндру і під тиском по трубопроводу робоча рідина потрапляє у гідроаккумулятор. Після цього плунжер починає підійматися і всмоктувати робочу рідину у порожнину циліндру, а протилежне плече коромисла в цей час опускає піднятий раніше плунжер і видавлює робочу рідину у гідроаккумулятор. Цикл постійно повторюється.

Гідропневмоаккумулятор призначений для накопичування енергії під час сильного хвилювання і віддачі під час слабкішого, завдяки цьому електростанція може стабільно працювати при швидкості вітру 5-6 м/сек і висоті хвилі 0,3 м.

Накачувана у гідропневмоаккумулятор робоча рідина через редукційний клапан по трубопроводу подається до регульованого аксіально-поршневого гідромотору, котрий завдяки регулятору обертає з постійною частотою генератор. Генератор виробляє електроенергію.

Завдяки тому, що робоча рідина накачується вітронасосом і хвильовим насосом, потужність електростанції зростає, а стабільність роботи збільшується.