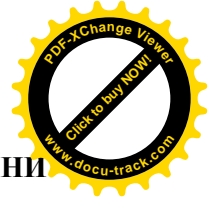


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

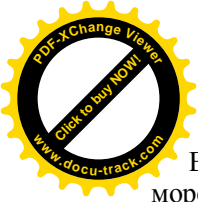
**79 МІЖНАРОДНА НАУКОВА
КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ МОЛОДІ —
ВИРШЕННЮ ПРОБЛЕМ ХАРЧУВАННЯ
ЛЮДСТВА У ХХІ СТОЛІТТІ»**

ЧАСТИНА 2

15 – 16 квітня 2013 р.

Київ НУХТ 2013



29. ХВИЛЬОВІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

К. Сушко

Національний університет харчових технологій



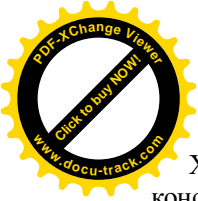
Винахідник Антон Кирюнін запропонував новий метод використання енергії морських хвиль. Винахідник керувався принципами класичної теорії рішення задач винахідництва, розробленої батьком радянських винахідників Генріхом Альтшуллером. В результаті з'явилася оригінальна енергоустановка. Модуль є укріплений в ґрунті стійкою, на якій шарнірно закріплений двухплечевий важіль. На одному кінці важеля знаходиться поплавець, а інший пов'язаний з поршнем водяного насоса. Коливання поплавця викликають рух поршня водяного насоса, який нагнітає по трубопроводу воду в накопичувач. З нього вода під дією сили тяжіння стікає вниз, обертаючи лопасті турбіни гідрогенератора. Останній виробляє електричний струм.

Головний плюс винаходу Кирюніна полягає в тому, що у нього немає ахіллесової п'яти більшості сучасних хвильових установок. Звичайно пристрої генерують енергію безпосередньо в морі, а на берег доставляють її за допомогою кабеля. У російського винахідника виробництво електроенергії відбувається в нормальних умовах. У результаті знижується собівартість установки, полегшуються монтаж і експлуатація. В конструкції передбачений штормовий захист.

Нова хвильова установка може працювати не тільки в прибережних водах морів і океанів, але і на річкових магістралях. По попередніх розрахунках, оптимальна потужність одного енергомодуля складатиме порядку 10 кВт при КПД 25 %. Собівартість 1кВт·г, що виробляється хвильовою установкою, порівнянна з собівартістю 1 кВт·г, що виробляється вітряками [1].

Хвильова електростанція яка знаходиться на острові Айла, може виробляти пів мегавата електроенергії і цього вистачає, щоб можна було забезпечити електроенергією 500 домів. Айла — острів Шотландії, що є найпівденнішим островом Внутрішніх Гебридських островів. Він входить до складу області Аргайл і Б'ют, та розташований на захід від острова Джура. Це приблизно 40 км на північ від ірландського побережжя, яке в гарну погоду можна роздивитися неозброєним оком.

Ця електростанція одна з перших хвильових електростанцій. Вона була розроблена і побудована на Wavegen — світового лідера хвильової енергетики, королівського університету в Белфасті, при фінансуванні з боку ЄС. З вигляду вона собою представляє бетонну коробку шириною 20 метрів справно виробляє електрику вже десять років. Набігаючі хвилі витісняють повітря з коробки, і під дією повітряної тяги починають обертати дві гідротурбіни загальною потужністю 500 кіловатів. Оскільки вода входить до камери і виходить з камери з приходом кожної нової хвилі, тиск повітря в камері збільшується, та зменшується. Саме коливання тиску повітря в камері, яка всмоктує повітря або виштовхує повітря з камери, проходячого через турбіну. В той час коли повітря витісняється через турбіну, або втягується назад в камеру через турбіну, генерується електроенергія. Електростанція, що працює на викопних енергоносіях, для вироблення такого об'єму енергії викидає в атмосферу сотні тонн вуглекислого газу, а ця немає шкідливого впливу на навколишнє середовище та не порушує екосистему [2, 3].



Хвильова електростанція — це досить дорога та технічно складна споруда. Її конструкція повинна враховувати особливості ландшафту, щоб оптимально уловлювати хвилі і набирати максимальну потужність. При цьому станція повинна витримувати шторми, коли коливання води перевищують норму вдесятеро.

Хвильова електростанція — це пристрій розташований у водному середовищі, метою якого є отримання електрики з кінетичної енергії хвиль. Країни що межують з океаном чи морем мають можливість використовувати енергію хвиль для вироблення електроенергії, всі ж інші країни повинні шукати для цього інші методи.

Принцип дії. Хвилі піднімають і опускають секції, а внутрішня гідравлічна система чинить опір руху, на основі чого виробляється електрика, яка по кабелях передається на берег. Розміри у перетворювачів, звичайно, невеличкі, 140 метрів в довжину і 3,5 метри в діаметрі, так що вид побережжя псується. Проте у такого ресурсу як хвилі величезний потенціал. Хвилі світу можуть генерувати 2 тераватта енергії. Кількість енергії, що виробляється, залежить від сили хвиль, але ці приливи, непостійні тому потрібні великі акумуляторні станції. За те ресурс, що використовується хвильовою електростанцією, відновлюваний і не вимагає затрат.

Переваги хвильових електростанцій, це їх дешевизна в порівнянні з іншими видами ГЕС. А недоліками є: з погляду соціально-економічних проблем, хвильова енергетика може привести до витіснення рибаків з продуктивних рибпромислових районів і може представляти небезпеку для безпечного плавання. З часом такі недоліки буде усунуто.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Усачев И.Н.* Приливные электростанции. — М.: Энергия, 2002.
2. *Усачев И.Н.* Экономическая оценка приливных электростанций с учетом экологического эффекта.
3. *Труды XXI Конгресса СИГБ.* — Монреаль, Канада, 16 – 20 июня 2003.

Науковий керівник: О.О. Осьмак