

Канц Валентина Василівна, викладач кафедри
«Теплоенергетики та технологій машинобудування»,
Первомайський навчально-науковий інститут НУК ім. адм. Макарова,
м. Первомайськ, Миколаївська обл.

ХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

У теперішній час знаходять практичне використання установки з використання енергії хвиль в морях і океанах, сумарна потужність яких за різними методиками оцінюється в більше ніж 100 млрд. кВт.

Хвильова електростанція - це складний технічний пристрій, розташований у водному середовищі, метою якої є отримання електроенергії з кінетичної енергії хвиль. Енергія хвилі – абсолютно поновлюваний та нескінченний ресурс. Хвильова електростанція одна з екологічно чистих, що не мають відходів та безпечних джерел енергії.

При отриманні електроенергії враховуються дві характеристики хвиль:

- кінетична енергія;
- енергія поверхневого кочення.

Обидва ці методи досить продуктивні, але вони різні за принципом отримання енергії та для їх реалізації потрібні різні схеми перетворення енергії хвилі.

В першому методі, назустріч проходження хвиль встановлюється труба, вода надходить всередину, починає крутити лопасті турбіни, тим самим приводить в дію генератор. Або ж хвиля витісняє з труби повітря, яке її наповнює, і далі вироблення електроенергії проходить за традиційним принципом. Обидва ці способи вважаються найбільш ефективними і застосовуються для отримання електроенергії.

При перетворенні енергії поверхневого кочення хвильові електростанції виробляють енергію завдяки руху плаваючого поплавка при піднятті його хвилею.

Сучасна хвильова електростанція складається з декількох спеціальних конвертерів, потужність кожного з яких може досягати 1 МВт. Кожен конвертер складається з декількох секцій, між якими закріплені на рухомих конструкціях

гідравлічні поршні. До кожного поршня або системи поршнів прив'язаний гідравлічний двигун, який приводить в обертання електричний генератор. Система кріплення забезпечує утримання на місці хвильової установки.

Одна з успішніших на даний момент спроба ефективно переробляти енергію океанських хвиль – хвильова електростанція «Pelamis Wave Power» за 5 км від північного узбережжя Португалії (у водах Атлантичного океану). Поки на станції працюють тільки три перетворювача хвильової енергії – змієподібні пристрої, наполовину занурені у воду. Вона була введена в експлуатацію в 2006 році. Чотири циліндричні секції, пов'язані шарнірними з'єднаннями - "Морський змій" 120 м довжиною та 3,5 м у діаметрі. Вага із повним завантаженням 750 тонн. Потужність кожного модуля 250 кВт. Таким чином, потужність одного конвертера 750 кВт. Усього планується запускити 3 плавучі конвертери – сумарна потужність 2,25 МВт. Принцип дії перетворювачів простий: хвилі піднімають і опускають їх секції, а внутрішня гідравлічна система створює опір руху, на основі чого виробляється електрика, яка кабелями подається на берег. [1, с. 57].

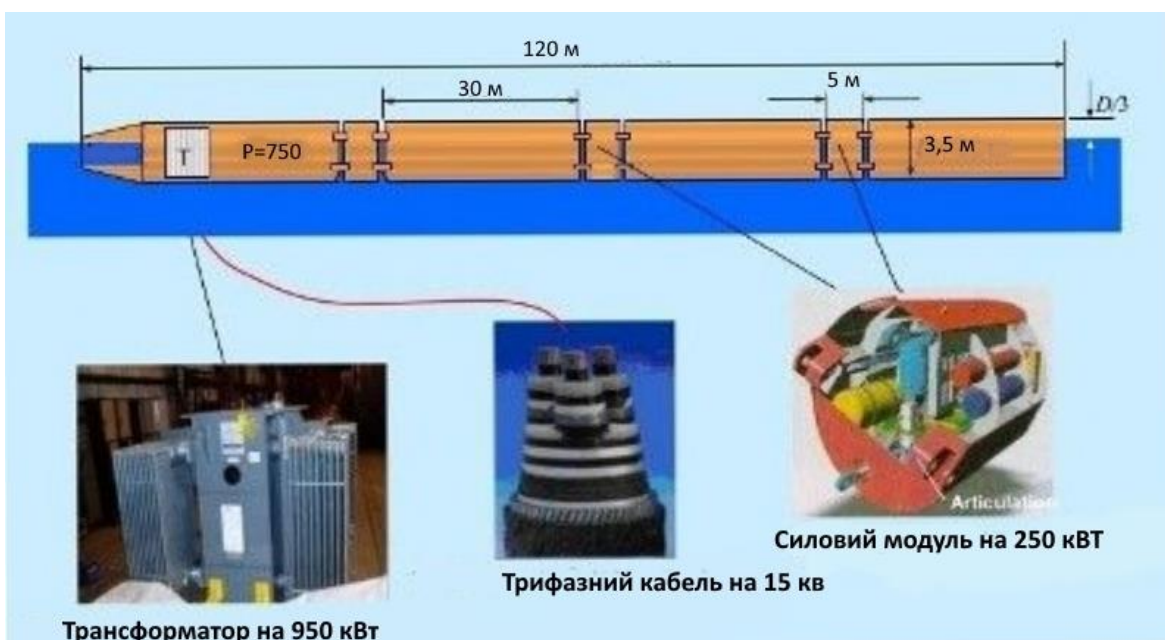


Рис. 1. Pelamis P-750

Переваги такої електростанції:

- станції можуть виступати в якості хвилезаспокоювачів, а, отже, здатні захистити береги від розломів і обвалів;
- можна розташувати хвильові електрогенератори невеликої потужності на конструкціях мостів, причалів, зменшуючи дію на них;
- електроенергія, отримана завдяки морським хвилям не залежить і не потребує вуглеводневої сировини, поклади яких значно скорочуються.
- значний сумарний потенціал, збільшення потужності в осінньо-зимовий період, коли зростає споживання електроенергії.

Недоліки таких електростанцій є:

- її переривчастість;
- лише 1% світової від згенерованої електроенергії припадає на хвильові електростанції, хоча потенціал їх величезний. Обмежене використання хвильових електростанцій пов'язано перш за все з дорожнечою одержуваної енергії. 1 кВт отриманий на ХЕС в кілька разів дорожчий за аналогічний на ТЕС і АЕС.
- покриття значної частини акваторії перетворювачами хвиль може нашкодити екології, оскільки хвилі відіграють велику роль в газообміні океану і атмосфери, в очищенні водної поверхні від забруднень, а деякі типи генераторів можуть призвести до витіснення рибалок із продуктивних рибпромислових районів і становити загрозу для безпечного плавання [2, с. 25].

Література

1. Ландау Ю.А. та ін. Гідроенергетика та навколишнє середовище. - Київ: Лібра, 2004.
2. Синюгін В.Ю. та ін. Гідроакumuлюючі електростанції в сучасній електроенергетиці. - М.: ЕНАС, 2008.