

РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ МАЛИМИ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯМИ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Об'єкт дослідження – підприємства альтернативної електроенергетики, які використовують малі гідроелектростанції для виробництва електроенергії. Мета роботи – проаналізувати роботу малих гідроелектростанцій у воєнний період, виявити позитивні особливості та надати пропозицій в цей важкий період. В роботі проаналізовано енергетичний комплекс альтернативної енергетики, сформульовано ресурсозберігаючий потенціал та потенціал малих гідроелектростанцій у забезпеченні електроенергетикою.

Ключові слова: ресурсозбереження, мала гідроенергетика.

Abstract

The object of study - alternative energy enterprises that use small hydropower plants for electricity generation. The purpose of the work is to analyze the work of small hydropower plants during the war period, to identify positive features and to provide proposals in this difficult period. The paper analyzes the energy complex of alternative energy, formulated resource-saving potential and potential of small hydropower plants in providing electricity.

Keywords: resource conservation, small hydropower.

Вступ

Енергетичний сектор національної економіки України відіграє вагомий роль в забезпеченні ВВП, адже усі галузі народного господарства залежать від наявності електроенергії. Електроенергія займає ключову роль у виробництві товарів і послуг. Перші електростанції, що почали з'являтися в сільській місцевості в 40-60 рр. ХХ століття були саме малі гідроелектростанції на річках. Саме малі гідроелектростанції слугували поштовхом до розвитку сільського господарства та добробуту сільського населення, яке отримало електроенергію в свої домогосподарства.

Війна росії проти України підтвердила цінність електроенергії для кожного українця. Ракетні удари по об'єктах критичної інфраструктури, зокрема теплових електростанціях та мережах передачі і розподілу електроенергії, призвели до аварійних знеструмлень та графіків обмеження постачання.

І знову малі гідроелектростанції прийшли на допомогу національній економіці та населенню України, адже більшість з них не втратили здатність працювати в ізольованій мережі, забезпечуючи окремі територіальні громади електроенергією, як це було в 40-60 роках ХХ століття.

Метою роботи є звернути увагу на ресурсозберігаючий потенціали малих гідроелектростанцій, особливо в умовах воєнного стану і бомбардування росією критичної інфраструктури України.

Результати дослідження

Малі гідроелектростанції багато десятиліть працювали на благо національної економіки України та нашого народу, одні з перших давали напругу у віддалені села та міста. Критики на їх адресу теж було багато, починаючи від зарегульованості русел річок до зміни видового складу гідро біонтів.

Будь яке втручання в навколишнє природне середовище має свої наслідки. Немає дослідження як заміщення малих гідроелектростанцій, скажімо дизельними генераторами, вплинуло б на природу та до яких збитків призвела б робота останніх, як би їх експлуатували замість малих гідроелектростанцій. Це питання скоріш дискусійне.

В контексті нашої теми дослідження розглянемо короткий, проте жахливий проміжок часу, який бере свій відлік з 24.02.2022р., з початку повномасштабного вторгнення росії до України.

Брак електроенергії в мережі призвів до дефіциту розосередженої генерації, необхідності придбання колосальної кількості портативних бензинових/дизельних генераторів, увесь цивілізований світ допомагає Україні і передає тисячі генераторів, це добре, однак погано відображається на навколишньому природному середовищі через викиди шкідливих вихлопних газів.

Робота тисяч генераторів це аж ніяк не про ресурсозбереження.

Не даремно, Президент України Володимир Зеленський у посланні до Верховної Ради України 28.12.2022р. наголосив на необхідності побудови сучасної «зеленої» енергетики для децентралізації енергосистеми, яку не можливо буде зруйнувати ніякими ракетними ударами.

Загально відомо, що малі гідроелектростанції відносяться до альтернативних джерел енергії. Вони є «зеленою» енергетикою та отримують «зелений» тариф, який дозволяє розвивати цей сектор економіки.

Під час аварійних відключень, спричинених ракетним терором росії, саме малі гідроелектростанції (які мають можливість працювати в ізольованій мережі) забезпечували електроенергією окремі територіальні громади (включаючи лікарні, водоканал, продуктові магазини).

Для прикладу, 31.10.2022 року з 800 до 1400 Корсунь-Шевченківська ГЕС працювала в ізольованій мережі з навантаженням 1,1 МВт та Стеблівська ГЕС працювала в ізольованій мережі з навантаженням 2 МВт. Вказані малі гідроелектростанції сумарно виробили приблизно 16 000 кВт*годин електроенергії не спаливши ні грама вугілля, чи бензину/дизеля.

Працюючих на підконтрольній Україні території малих гідроелектростанцій близько 70 одиниць, яким потрібно забезпечити можливість працювати в режимі ізольованого навантаження. Нажаль, точну кількість та потужність підрахувати неможливо через закриття інформації про об'єкти критичної інфраструктури на період війни.

Нагадаю, що до малих гідроелектростанцій відносять електростанції із потужністю від 1 МВт до 10 МВт, що в цілому відповідає міжнародній класифікації за нормативом ООН.

Ресурсозберігаючий потенціал від роботи малих гідроелектростанцій в воєнний період точно підрахувати неможливо, адже не можливо оцінити вартість збереження людського життя чи здоров'я населення, яке було врятоване в лікарні, що отримала напругу від місцевої малої гідроелектростанції, таких чинників (прикладів) можна наводити безліч.

Достеменно можна констатувати одне, ресурсозбереження малої гідроелектростанції у порівнянні із генератором, що працює на пальному і має значно нижчу потужність та не завжди видає 50Гц, очевидне.

Мета даного дослідження віднайти альтернативний та наявний інструмент, який є ресурсозберігаючим у порівнянні із іншими, для стійкості української енергосистеми в період воєнного стану та героїчного протистояння українського народу, а не проведення математичного розрахунку видаткової частини реалізації енергетичних проєктів. Запропонований, опрацьований на практиці приклад підтверджує життєздатність та перспективність. Більшість існуючих мереж розподілу мають можливість забезпечити роботу малих гідроелектростанцій в режимах ізольованого навантаження, так як вони побудовані за принципами об'єднання воедино «куців» існуючих мереж.

Серед перепон, які можуть завадити у реалізації даної можливості, потенційно можна віднести небажання Операторів систем розподілу (обленерго) у забезпеченні роботи ізольованих мереж до яких приєднано малі гідроелектростанції, відсутності достатньої кількості води у водосховищах чи річках, які «живлять» турбіни та інші суб'єктивні чинники.

Серед пропозицій можна виділити наступні:

- запропонувати Національній комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг з пропозиціями розробити зміни до Кодексу систем розподілу, в частині зобов'язання Операторів систем розподілу (обленерго) забезпечувати функціонування ізольованих мереж, до яких приєднано малі гідроелектростанції та їх автономну (відокремлену) роботу під час аварійних відключень електроенергії;

- звернутись до Національної енергетичної компанії «Укренерго» з проханням внести пропозиції до змін до Кодексу систем розподілу з метою забезпечення локальної роботи запропонованих ізольованих мереж на період аварійних відключень електроенергії;

- звернутись до Операторів систем розподілу (обленерго) із пропозиціями розробити та впровадити схеми приєднання об'єктів критичної інфраструктури в межах доступних ізольованих мереж, до яких приєднано малі гідроелектростанції.

Висновки

Лише спільною працею та поширенням позитивних практик автономного, локального електропостачання, в періоди аварійних відключень ми зможемо більш успішно протистояти військовій агресії росії проти України.

Залучення малої гідроенергетики, особливо взимку та навесні та в періоди повноводдя річок, українська енергосистема зможе порівняно безпечно пройти сезон підвищеного споживання електричної енергії, виробленої з відновлювальних джерел енергії, зокрема малими гідроелектростанціями розосередженим по віддаленим куточкам нашої держави.

Залучення малих гідроелектростанцій в цей критичний період українського протистояння збройній агресії росії виводить ресурсозбереження на новий рівень, не лише екологічної та економічної переваги, а національної безпеки, наближаючи український народ до перемоги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васько П.Ф., Мороз А.В., Бриль А.О., Сахно Л.В. Потенціал розвитку малих ГЕС на території України з урахуванням природоохоронних обмежень. XX Міжнародна науково-практична конференція "Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті" : мат. конф. (м. Київ, 15–16 травня 2019 р.). Київ, 2019. С. 485–489. https://www.researchgate.net/profile/Mykhailo-Fuk/publication/333295331_TEZI_IVE_052019/links/5ce58dc8458515712ebb77d7/TEZI-IVE-052019.pdf

2. «Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року» / О. Дячук, М. Чепелев, Р.Подолець, Г. Трипольська та ін. ; за заг. ред. Ю. Огаренко та О. Алієвої // Пред-во Фонду ім. Г. Бьолля в Україні. – Київ : Вид-во ТОВ «АРТ КНИГА», 2017. – 88 с.

3. Амосов О. Ю. Проблема ресурсозбереження в Україні та шляхи її вирішення / О. Ю. Амосов, Н. Л. Гавкалова // Теорія та практика державного управління. - 2011. - Вип. (34). - С. 22-26..

Федоришин Володимир Васильович — студент групи ТЗД-22м, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: fedorushun2708@gmail.com

Кватернюк Сергій Михайлович — д.т.н., професор, професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: serg.kvaternuk@gmail.com.

Fedorushun Volodymyr Vasylovych — student of TZD-22m group, Faculty of Construction, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail : fedorushun2708@gmail.com

Kvaterniuk Serhii M. — D.Sc., Professor, Professor of Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: serg.kvaternuk@gmail.com.