

Балан Віталій

Студент

*Науковий керівник:**к.ф.-м.н., доцент Слободян С.Б.*Подільський державний
аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

МАЛА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА – ОДИН З ОСНОВНИХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Мала гідроенергетика, яка є найбільш освоєною з нетрадиційних відновлювальних джерел електроенергії, дозволяє використати значний гідроенергетичний потенціал малих рік і приток, систем водопостачання, іригації з видачею електроенергії в енергосистему, а в багатьох випадках забезпечити локальне електропостачання віддалених районів або населених пунктів, особливо в недостатньо розвинених країнах і в країнах, що розвиваються, з обмеженою системою централізованого електропостачання. До переваг малих ГЕС відносяться порівняно невеликий об'єм інвестицій і короткий термін будівництва, що дозволяє прискорити отримання прибутку, забезпечити мінімальну дію на довкілля, надійність і близькість до споживача. До об'єктів малої гідроенергетики відносяться малі ГЕС згідно міжнародної класифікації потужністю до 30 МВт (в Швейцарії, Україні не більше 10 МВт), міні-ГЕС – від 0,1 до 1,0 МВт, мікро-ГЕС – не більше 0,1 МВт.

У більшості розвинених країн досягнутий високий рівень освоєння ресурсів малої гідроенергетики. Так, потужність малих ГЕС, що експлуатуються (2017 р.), складає: в Австрії – 1,1 млн. кВт, Франції – 2,1 млн. кВт, Німеччині – 1,6 млн. кВт, Норвегії – 1,4 млн. кВт, Іспанії – 1,8 млн. кВт, Швейцарії – 0,8 млн. кВт, Японії – 3,5 млн. кВт, Канаді – 2 млн. кВт.

Їх широке освоєння відбувається в країнах, що розвиваються. Світовим лідером у використанні малої гідроенергетики є Китай, де потужність малих ГЕС складає біля 35 млн. кВт з виробленням 110 млрд. кВт·год (2017 р.) і ведеться їх розгорнуте будівництво.

В Індії, де потенціал малої гідроенергетики оцінюється в 15 млн. кВт, експлуатуються 420 малих ГЕС сумарною потужністю більше 0,5 млн. кВт і планується будівництво більше 4000 малих ГЕС.

У Бразилії потужність малих ГЕС – більше 1,9 млн. кВт, будуються – потужністю 1,0 млн. кВт і планується будівництво малих ГЕС потужністю 6,9 млн. кВт.

Мала гідроенергетика в Україні має хороші перспективи. Життєдайність води відома кожному, та й наш організм складається в значній мірі з води, котра енергетично підтримує людину. Воду ще використовують у варіанті елемента енергетики. В річках і потічках вода є не тільки для вгамування спраги, а ще й має

великий запас кінетичної енергії, котру використовують для механічного руху лопатей млинів, електрогенераторів. Планується стабільно розвивати малу гідроенергетику. Це стосується найперше віддалених та важкодоступних районів, котрі не мають електромереж. Такий спосіб дозволяє максимально використати чисте джерело енергії, котре є відновлювальним і екологічним. В Україні понад 63 тисячі малих річок та потічків. Загальна довжина цих потоків води розтягується на 135 тисяч км, середня довжина потоку не більша 2 км. Більшість малих річок збирають в себе воду з площі від 20 до 500 км² і таких річок майже 900, а біля 800 мають можливість відводити воду з площі від 20 до 50 км².

Не завжди повноводними бувають ці потоки. Найбільш водоносними є карпатські ріки. При використанні міні-ГЕС важливо, щоб не було замулень водоймищ, розмивів кріплень і берегових ділянок. Для малої енергетики використовують агрегати потужністю від 1,5 до 100 кВт. Можуть використовуватися і генератори до 1000 кВт. Малі гідроенергосистеми можуть бути пригребельними, безгребельними з напірним трубопроводом, контейнерні, переносні до 10 кВт, глибинні до 5 кВт. В Україні загальна потужність малих ГЕС, що експлуатуються, складає більше 100 МВт, більше 100 малих і міні-ГЕС вимагають відновлення та реконструкції. Загальний економічно ефективний потенціал малих ГЕС України оцінюється в більш ніж 3,0 млрд. кВт·год. Більша частина неосвоєного потенціалу знаходиться у Карпатському регіоні, де передбачається будівництво малих ГЕС з водосховищами комплексного призначення. Будується каскад малих ГЕС на р. Тересві потужністю 16 МВт.

Згідно стратегії розвитку малої гідроенергетики планується довести потужність малих ГЕС у 2020 р. до 700 МВт, а в 2030 р. – до 1040 МВт. Прийняті законодавчі акти (закони «Про альтернативні джерела енергії», «Про зелений тариф») створюють сприятливий інвестиційний клімат для будівництва малих ГЕС.

Список використаних джерел

1. Yermakov S., Hutsol T., Slobodian S., Komarnitskyi S., Tysh M. Possibility of using automation tools for planting of the energy willow cuttings. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation*. – 2018. – p. 419-429.
2. Anatolii Tryhuba, Oleh Bashynskyi, Yevhen Medvediev, Serhii Slobodian, Dmytro Skorobogatov. Justification of models of changing project environment for harvesting grain, oilseed and legume crops. *Independent Journal of Management & Production*. № 7. – 2018. – p. 658-672.
4. Ivanyshyn, V., Nedilska, U., Khomina, V., Klymyshena, R., Hryhoriev, V., Ovcharuk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wrobel, M., Dziedzic, K.: Prospects of Growing Miscanthus as Alternative Source of Biofuel. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017*, 801-812, (2018). DOI 10.1007/978-3-319-72371-6_78