

Список використаних джерел

1. Дубік, В. М. Особливості генерації біогазу з твердих побутових відходів [Текст] / Дубік В. М., Горбовий О. В., Овчарук О. В. // Сучасний стан науки в сільському господарстві та природокористуванні: теорія і практика: зб. тез доп. Міжнар. наук. Інтернет-конф. [м. Тернопіль, 20 листоп. 2019 р.] / редкол. : Andrzej Samborski, Marcin Niemiec, В. І. Овчарук [та ін.] ; ред. О. В. Овчарук, В. Я. Хомина. – Тернопіль : ТНЕУ, 2019. – С. 97-100.
2. Дубік В. М., Горбовий О. В., Ткач О. В. Організація проходження виробничої електромон-тажної практики з предмету «Монтаж електрообладнання та систем керування» студентам спеціальності 141 спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освіт-нього ступеня «Бака-лавр»: збірник наукових праць III міжнародної конференції 04 жовтня 2019 р. Ч1 (ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський), Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В., 2019. 240 с.
3. Tryhuba, A., Bashynsky, O., Garasymchuk, I., Gorbovy, O., Vilchinska, D., Dubik, V. Research of the variable natural potential of the wind and energy energy in the northern strip of the ukrainian carpathians(2020) E3S Web of Conferences, 154, art. no. 06002.
4. Горбовий О. В. Дослідження процесу залучення комах до штучних джерел оптичного випромінення / Горбовий О. В., Михайлова Л. М., Дубік В. М. // Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: тези доп. міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 3-4 грудня 2020 р. – Україна, Дніпро, 2020. – Т. 1. – С. 307–310.
5. Results of experimental research in separator dielectric aspiration channel / Olexiy Shokarev, Serhii Kiurchev, Oleksandr Shokarev, Anatolii Rud, Oleg Gorbovy // Engineering for Rural Developmentthis link is disabled, 2021, 20, pp. 1611–1616.

Іван ГАДЖУЛА

студент

Науковий керівник:

Викладач вищої категорії Валентина ВІННИЧУК

ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

МАЛА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

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 залежності від умов створення напору ГЕС використовуються основні схеми: гребельна, дериваційна, змішана Широко застосовується енергія річок для виробництва електроенергії в більшості країн світу. За останнє десятиріччя в розвинених країнах для цього почали використовувати енергію малих річок і потоків за допомогою сучасних малих автоматизованих гідроелектроагрегатів.

У нашій країні практично на всіх великих ріках працюють гідроелектростанції, які виробляють найдешевшу і екологічно чисту електроенергію.

В Україні сучасна встановлена потужність великих гідроелектричних станцій становить 4719,5 МВт. Це становить 97,6 % від потужності всіх ГЕС, що експлуатуються. В Україні нараховується понад 63 тис. малих річок і водостоків загальною довжиною 135,8 тис. км, з них близько 60 тис. (95 %) дуже малі (довжиною менше 10 км), їх сумарна довжина 112 тис. км, тобто середня довжина такого водостоку 1,9 км. Більшість малих річок довжиною менше 10 км мають площу водозбору від 20 до 500 км² (87 % від усієї кількості) і становлять 72 % від усієї довжини малих річок України. Малих річок з площею водозбору від 50 до 100 км² нараховується 890 (28 % від усієї кількості), а 797 річок (25 %) мають площу водозбору 20–50 км².

Мала гідроенергетика України через її незначну питому вагу (0,2 %) в загальному енергобалансі не може істотно впливати на енергозабезпечення країни. Але малі ГЕС дають можливість виробляти 250 млн кВт·год електроенергії на рік, що еквівалентно економії до 90 000 т органічного палива, та забезпечувати дешевою електроенергією споживачів, не тільки віддалених від централізованих електромереж але від усіх інших постачальників.

Незважаючи на це, в 1996 році мала гідроенергетика дала країні 87,8 млн кВт·год електроенергії, що відповідає економії 36,0 тис. т у. п. Для відновлення існуючих ГЕС потрібно близько 3 8 млн доларів, а для реалізації державної програми розвитку малих ГЕС до 2010 року потрібно 36 млн доларів. Як зазначено в Програмі державної підтримки розвитку нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики, гідроенергетичний потенціал малих річок становить 2400 МВт, технічно досяжний 1700 МВт, першочерговий – 600 МВт.

Річний гідроенергетичний потенціал України становить:

- загальний 12501 тис. МВт·год·рік;
- технічний 8252 тис. МВт·год·рік;
- економічно доцільний 3747 тис. МВт·год·рік.

У країні найбільший гідроенергетичний потенціал малих річок зосереджений в карпатському регіоні – близько 30 % ресурсів.

У нас почали випускати і застосовувати малі і мікрогідроелектричні агрегати для автономних і малопотужних споживачів. Такі агрегати, встановлені на малих ріках і струмках із мінімальними капітальними затратами на будівельні і монтажні роботи, дозволяють використовувати величезні потенційні можливості по виробництву найдешевшої електроенергії, які дотепер недостатньо використовувались. Крім виробництва електроенергії, спорудження малих гребель і загат для енергоагрегатів дозволяє створити значні запаси води у верхів'ях річок і організувати штучне водорегулювання протягом року. Використовувати мікрогідроелектричні агрегати можуть не тільки виробничі і сільськогосподарські невеликі споживачі, але і фермерські господарства. Для індивідуальних автономних споживачів у нас виробляють мікро-ГЕС багатьох типорозмірів, на рівні кращих зарубіжних зразків.

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 залежності від умов створення напору ГЕС використовуються основні схеми: гребельна, дериваційна, змішана.

У більшості розвинених країн досягнутий високий рівень освоєння ресурсів малої гідроенергетики. Так, потужність малих ГЕС, що експлуатуються (2007 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 (2007 р.) і ведеться їх розгорнуте будівництво.

Список використаних джерел

1. Енергозбереження та енергетичний менеджмент. Бакалін Ю. І. – Харків : БУРУН і К, 2006. – 320 с.: 55 іл.
2. Гришко А. В., Перебийніс В. І., Рабштина В. М. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація і управління). – Полтава, 1996. – 280 с.
3. Драганов Б. Х., Пчолкін Ю. М. Економія енергоресурсів у сільському господарстві. – К. : Урожай, 1983. – 80 с.
4. Про енергозбереження: Закон України / Постанова верховної Ради України № 275 94 – ВР від 1 липня 1994 р.
5. Основи енергозбереження: навчальний посібник / Укладачі: Манжара В. М., Шаман А. В. викладачі Глухівського коледжу СНАУ.
6. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України / М. Л. Ковалко, С. П. Денисюк; Відпов. ред. А. К. Шидповський. – Київ : УЕЗ, 1998. – 506 с.

Віктор ГОРБАЧОВ

здобувач

Наукові керівники:

канд.техн.наук, доцент Олександр КОЗАК

канд.техн.наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ТЕЛЕМЕХАНІКА ТА СИСТЕМА ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ

Телемаханіка та системи передавання даних між підстанціями і центральною системою показані на рисунку 1.