

– створення сприятливих умов спонукає до розвитку науково-технічної та проектно-конструкторської бази; підготовки та перепідготовки інженерно-технічних кадрів; створення сертифікаційної бази та нормативно-правової бази за напрямками освоєння сонячної енергії;

– необхідна популяризація серед широких верств населення, через засоби масової інформації та програми навчальних закладів, питань використання в побуті відновлюваних джерел енергії, а також утворення регіональних центрів інформування громадськості.

Список використаних джерел

1. Сучасні технологічні процеси, обладнання та устаткування фотоелектричного перетворення сонячної енергії. URL : http://www.reee.org.ua/download/trainings/TM_10.pdf (дата звернення 2.11.2019р.).

2. Впровадження сонячних електростанцій та дослідження їх впливу на роботу електроенергетичних систем. URL : <https://events.pstu.edu/konkurs-energy/wp-content/uploads/sites/2/2018/03/Сонячна-електростанція.pdf> (дата звернення 2.11.2019 р.).

3. Відновлювана енергетика в Україні: крок вперед, два кроки назад. URL: <https://uare.com.ua/novyny/585-vidnovlyuvana-energetika-v-ukrajini-krok-vpered-dva-kroki-nazad.html> (дата звернення 2.11.2019 р.).

4. За I квартал 2019 р. майже 1400 домогосподарств встановили сонячні електростанції. URL : <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/za-i-kvartal-2019-r-majzhe-1400-domogospodarstv-vstanovili-sonyachni-elektrostantsiyi-ta-zaoshchadzhuyut-na-komunalnih-rahunkah-derzhenergoefektivnosti> (дата звернення 2.11.2019 р.).

5. Дорожня карта розвитку сонячної енергетики на період до 2020 року. URL: http://http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9XFWC_hwwQAJ:sae.gov.ua/sites/default/files/DK_SOLAR_ (дата звернення 2.11.2019 р.).

Сенчук Микола

студент

Науковий керівник:

Кандидат технічних наук Калініченко О.В.

Коледж Подільського державного

аграрно-технічного університету

м. Кам'янець-Подільський

ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ДЛЯ МАЛИХ РІЧОК

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 гідроелектростанцій становить 4719,5 МВт. Це становить 97,6% від потужності всіх ГЕС, що експлуатуються. В 2000 році вони виробили 14,19 МВт·год електроенергії, що становить близько 8,5% від її загального виробництва в країні.

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.

На початку 1920-х років в Україні нараховувалось 84 гідроелектростанції загальною потужністю 4 000 кВт, а наприкінці 1929 року - 150 станцій, потужністю 8 400 кВт. Серед них: Вознесенська 840 кВт, Буська 570 кВт, Сутинська 1000 кВт. З 1934 року запрацювала Корсунь-Шевченківська ГЕС (2650 кВт). На початку 1950-х років кількість малих гідроелектростанцій становила 956 із загальною потужністю 30 000 кВт. На сьогодні з них збереглося всього 150 малих гідроелектростанцій, більшість з яких потребує реконструкції. З них сьогодні використовують понад 60, загальною потужністю 90 МВт.

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.

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 (таблиця 1).

Таблиця 1 - Типорозміри різних видів мікро-ГЕС

Параметри	Типорозмірні групи			
	I	II	III	IV
Потужність, кВт	0,25-0,5	1-2	3-4	5-6
Напір, м	2-3,7	5,5-7	10-11,7	12
Витрата, л/с	12-32	40-46	70-72	76-78
Номинальна напруга, В	12/220	12/220	220	220/380
Маса, кг	10-35	45-47	70-74	80-85

Крім цих гідроагрегатів, які використовують різницю перепадів на руслах річок і потоків, застосовуються мікрогідроелектричні агрегати, які використовують кінетичну енергію води, що рухається. Ці установки, потужністю до 3 кВт, за принципом дії подібні до вітроенергетичних і використовують силу руху води як гірських, так і рівнинних річок. Конструктивно вони подібні до вітроагрегатів пропелерного типу. Вони можуть кріпитись жорстко до фундаменту або опори, що омивається потоком води, або за допомогою гнучких розтяжок з тросу.

Найбільш забезпеченим водними ресурсами регіоном у країні є Закарпаття. Поверхневий стік води за рік по області становить 576000 м^3 з 1 км^2 (по Україні 88500 м^3). На одного жителя області припадає 7000 м^3 води (по Україні 1100 м^3) на рік. Гідротехнічний потенціал на 1 жителя області становить $8250 \text{ кВт}\cdot\text{год}$ (по Україні $830 \text{ кВт}\cdot\text{год}$) на рік.

Загальний потенціал області 1185 тис. кВт дозволяє отримати $10,4 \text{ млрд. кВт}\cdot\text{год}$ електроенергії за рік, що значно більше, ніж усі сучасні енергопотребителі області.

Список використаних джерел

1. Технології та обладнання для використання поновлюваних джерел енергії в сільськогосподарському виробництві : посібник за ред. Кравчук В.І., Дубровіна В.О. Серія: Сільськогосподарська техніка - XXI, 2010. 180 с.
2. Мельникова О.В., Праховник А.А., Даг Арне Хойстад, Іншкеков Є.М. Дешко В.І., Конеченков А.Є. Енергозбереження : Посібник з раціонального

використання ресурсів та енергії . – Київ:Видавництво «КВІЦ». – 2004. – 104с

3. Основи енергозбереження: навчальний посібник. Укладачі: Манжара В.М., Шаман А.В. викладачі Глухівського коледжу СНАУ

4. Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України / М.Л.Ковалко, С.П.Денисюк; Відпов. ред. А.К.Шидповський. - Київ: УЕЗ, 1998. - 506 с.

5. Енергозбереження та енергоменеджмент: Навчальний посібник / Бакалін Ю.І. - 3-є вид., перероб. і доп. - Харків: БУРУН і К, 2006. - 320 с.: іл.

Самченко Адріана

студентка

Науковий керівник: викладач вищої кваліфікаційної категорії, старший

Смолянчук Н.В.

Ірпінський економічний коледж

м. Ірпінь

ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ: СТАН І ПЕРСПЕКИВИ

Глобальна електроенергетична система, побудована виключно на відновлюваних джерелах енергії, вже є не довгостроковою перспективою, а найближчою реальністю. Економічні прогнози свідчать, до 2020 року відновлювані джерела енергії, в першу чергу сонячна та вітрова енергетика, стануть найдешевшими видами генерації електроенергії в світі. Як переконують окремі незалежні експерти та Міжнародне агенство з відновлюваних джерел енергії (IRENA), технології відновлюваних джерел енергії вже досягли необхідного технічного та економічного рівня для широкого впровадження.

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.

В секторі виробництва теплової енергії біомаса знаходиться на четвертому місці після вугілля, природного газу та нафти. Суттєвих успіхів в розвитку біоенергетики досягнуто в Європейському союзі. Частка біомаси в загальному