

недорогих, але ефективних тепло акумулюючих середовищ і конструкційних матеріалів. Економічна ефективність теплового акумулятора, за інших рівноцінних умов, визначається масою та об'ємом тепло акумуляційного матеріалу (ТАМ), а вони, у свою чергу, залежать від густини нагромадженої енергії і коефіцієнта корисної дії процесу акумулювання теплоти. Використання процесів плавлення та енергії зв'язку атомів теплоакумулюючого матеріалу забезпечує більшу густину енергії порівняно з іншими варіантами теплового акумулювання.

Прогнози використання сезонних акумуляторів теплоти оптимістичні. Перевага таких акумуляторів полягає в тому, що вони не пов'язані з традиційними джерелами теплоти, що збільшує сферу їхнього застосування і підвищує можливість енергозбереження в системах опалення. Важливими сьогодні є розробка і спорудження демонстраційних систем сезонного тепло акумулювання в Україні для опалення тваринницьких ферм, відпрацювання на них методик розрахунку, пристроїв зарядки і розрядки таких акумуляторів. Важливо системно вивчити можливі сфери застосування цих ТА, які могли б задовольнити економічні вимоги щодо рентабельності.

Список використаних джерел

1. 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. – 104 с.
2. Основи енергозбереження: навчальний посібник. Укладачі: Манжара В. М., Шаман А. В. викладачі Глухівського коледжу СНАУ
3. Енергозбереження та енергоменеджмент: Навчальний посібник / Бакалін Ю. І. – 3-є вид., перероб. і доп. – Харків: БУРУН і К, 2006. – 320 с.

Іван СОЛОВІЙ

магістрант

Наукові керівники:

к.т.н., доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ,

к.т.н., доцент Ігор ГАРАСИМЧУК

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

ПОТЕНЦІАЛ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Одним з пріоритетних напрямків розвитку енергетики в ХХІ ст. є всебічне використання відновлювальних джерел енергії, які мають величезні ресурси, що дозволить знизити негативний вплив енергетики на довкілля, підвищити енергетичну і екологічну безпеку. До традиційних джерел енергії відносяться:

- не відновлювальні, які включають вугілля, природний газ, нафту, уран;
- відновлювальні, які включають гідроенергетику, деревину у вигляді дров.

Сучасна енергетика в основному базується на не відновлювальних джерелах енергії, які, маючи обмежені запаси, є вичерпними і не можуть гарантувати стійкий розвиток світової енергетики на тривалу перспективу, а їх використання – один з головних факторів, який призводить до погіршення стану навколишнього середовища і його кризового стану.

До нетрадиційних (альтернативних) відносяться відновлювальні джерела енергії (ВДЕ), які використовують потоки енергії сонця, енергію вітру, теплоти землі, біомаси, морів і океанів, річок, існуючих постійно або періодично в навколишньому середовищі й у майбутній перспективі практично невичерпані. Всі ВДЕ поділяються на дві групи, що використовують пряму енергію сонячного випромінювання і її вторинні прояви (побічна сонячна енергія), а також енергію взаємодії сонця, місяця і землі.

Результатом побічної діяльності сонця є відповідні ефекти в атмосфері, гідросфері та геосфері у вигляді вітру, гідроенергії, енергії течій, хвиль, припливної енергії, теплової енергії навколишнього середовища тощо.

До нетрадиційних відновлювальних джерел енергії відноситься мала гідроенергетика з ГЕС потужністю до 30 МВт, а в ряді країн до 10 МВт.

Основними перевагами ВДЕ в порівнянні з традиційними не відновлювальними джерелами є:

- практично невичерпні ресурси;
- зниження негативного впливу на довкілля, включаючи викиди різних забруднюючих речовин, парникових газів, радіоактивне і теплове забруднення тощо.

Відновлювальні джерела енергії мають принципові відмінності, тому їх ефективне використання стає можливим на основі науково розроблених принципів перетворення ВДЕ у види, необхідні споживачам. У навколишньому середовищі завжди існують потоки відновлювальної енергії, тому в процесі розвитку відновлювальної енергетики необхідно орієнтуватись на місцеві енергоресурси, вибираючи з них найефективніші.

Використання ВДЕ має бути багатоваріантним й комплексним, що дозволяє прискорити економічний розвиток регіонів. Наприклад, хорошою базою для використання ВДЕ можуть бути агропромислові комплекси, де відходи тваринництва й рослинництва є сировиною для одержання біогазу, а також рідкого й твердого палива, виробництва добрив.

Для оцінки енергетичних ресурсів відновлювальних джерел енергії, можливих для використання, розрізняють наступні види енергетичного потенціалу ВДЕ:

- теоретичний, що характеризує загальну кількість енергії;
- технічний – частина теоретичного потенціалу, яку принципово можливо використати за допомогою сучасних пристроїв;

- економічно ефективний – частина технічного потенціалу, яку в теперішній час доцільно використовувати, виходячи з економічних, соціальних, екологічних та інших факторів.

Орієнтовні показники енергетичних ресурсів ВДЕ у світі показано в табл.1.

Таблиця 1. – Енергетичний потенціал відновлювальних джерел енергії

Відновлювальні енергоресурси	Показники, млрд. т у.п./рік	
	Технічний	Економічний
Променева енергія Сонця	5	1
Теплова енергія морів і океанів	1	0,1
Енергія вітру	5	1
Гідроенергія, в тому числі:		
- енергія водотоків	4,5	2,6
- енергія хвиль	0,05	0,01
- енергія припливів	0,7	-
Енергія біомаси (за винятком дров)	2,55	2,0
Геотермальна енергія	0,4	0,2

Невідкладним кроком у напрямку покращення енергетичної ситуації України, зменшення її енергозалежності, а також подальшої інтеграції в Європейську співдружність, повинна стати усебічна підтримка держави розвитку та впровадження альтернативних енергетичних установок у регіонах з найвищими показниками економічної доцільності. Цього можливо досягнути шляхом виконання наступних дій:

- удосконалення низки існуючих законодавчих актів щодо відновлювальних джерел енергії, які б сприяли підвищенню економічної ефективності виробництва альтернативної енергії;
- розробка інвестиційних проектів з метою залучення додаткових вкладень в дану галузь;
- надання гарантій державою виробникам «чистої» енергії щодо її купівлі за фіксованими тарифами;
- інформування населення України щодо перспективності використання нетрадиційних джерел енергії, необхідності збереження довкілля та зменшення викидів парникових газів в атмосферу від спалювання традиційних видів палива.

За період 1997-2015 років в Україні заміщено понад 84 млн. тонн у.п. традиційних паливно-енергетичних ресурсів, за рахунок використання енергії виробленої на об'єктах альтернативної енергетики. Тобто доцільно продовжити термін дії Програми розвитку нетрадиційних відновлюваних джерел енергії до 2030 року.

Обнадійливим є також і зростаюче усвідомлення підприємствами нагальної потреби підвищення енергоефективності виробництва у комплексі з екологічною безпекою, отримання енергоносіїв та використання з цією метою альтернативних

джерел, горючих відходів згубних для довкілля, які підлягають знешкодженню, викидів як додаткового джерела енергоресурсів.

Список використаних джерел

1. Рожко А.О. Перспективи використання відновлювальних джерел енергії в Україні//*Енергосбережение*. – 2007. – с. 252.
2. Закон України "Про електроенергетику" щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії від 20.11.2012 р., № 5485-VI.
3. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України з питань оподаткування щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії та видів палива» від 16.03.2007 р., № 760-V.
4. Паливно-енергетичні ресурси. Перспективи України.//*Новини та пріоритети енергетики*. – 2005, №1.

Богдан СОЛОВЙОВ

магістрант

Наукові керівники:

к.т.н., доцент Ігор ГАРАСИМЧУК

к.т.н., доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Як відомо, існує дві основні групи спотворень якості електричної енергії: стаціонарні (або квазістаціонарні) і спотворення, що змінюються у часі [1]. Гармоніки та інтергармоніки, коливання напруги і небаланс напруг відносяться до першої групи, а перехідні процеси напруги (voltage transient), зниження/перевищення напруги, переривання напруги та інші високочастотні спотворення складають другу групу. Велика кількість методів обробки інформаційних сигналів використовується для визначення показників якості електричної енергії. Так одним із найбільш поширених є, так званий, метод середньоквадратичних значень на основі апроксимації кривої вхідного сигналу спеціальною функцією, яка забезпечує задовільну апроксимацію амплітуди основної частоти електричної мережі. Перевагою даного методу є його простота, швидкість обчислень, незначний об'єм пам'яті для зберігання результатів обчислень [2]. Але його результати дуже залежать від розміру обчислювального вікна і при цьому не розрізняються гармоніки та компоненти шуму. На даний час цей метод використовується тільки для визначення середньоквадратичного значення напруги електричної мережі та для автоматичної класифікації сигналів. Необхідно також відмітити широке застосування для визначення показників