

- впровадження заходів з економії енергії, які потребують мінімальних інвестицій;
- оцінка і визначення пріоритетних заходів з економії енергії, які вимагають значних інвестицій;
- складання схеми аварійної зупинки обладнання і варіантів енергопостачання для випадків аварійного припинення зовнішньої подачі енергії;
- інформування персоналу підприємства про діяльність по енергетичному менеджменту і про заходи, які розпочинаються в теперішній час і направлені на економію енергії;
- впровадження нових технологій на існуючих і нових енергосистемах для підвищення енергоефективності виробництва;
- участь у розробці виробничих планів і виробничої стратегії підприємства поряд з іншими керівниками.

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 1994р
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.

В'ячеслав ЮРЧУК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

асистент Микола ВУСАТИЙ

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

РОЗРОБКА АВТОНОМНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ НА БАЗІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Нині енергетика України характеризується високим рівнем зносу ліній електропередач, підстанцій частковому виробленню терміну служби магістральних і розподільних мереж. Внаслідок чого, для віддалених від централізованих джерел електропостачання територій, що мають невисоку щільність енергоспоживачів, особливе значення починає придбавати живлення

від автономних джерел генерації електричної енергії. Аналіз стану розвитку автономних джерел живлення дозволяє виділити наступні проблеми:

1. Використання в якості автономних джерел генераторів на різних видах палива проблематично із-за складнощів доставки палива у важкодоступні і віддалені райони.
2. Низький рівень розвитку транспортної інфраструктури який надає вплив на високий рівень витрат і постійне дорожчання транспортування палива і ресурсів.
3. Експлуатація застарілих і фізично зношених автономних джерел електричної енергії, які мають низьку надійність і економічність, що надалі призводить до недостатньої надійності енергопостачання і високим фінансовим витратам на їх обслуговування.

Виходячи з вище сказаного, використання альтернативних джерел енергії для автономної генерації електричної енергії в децентралізованих системах електропостачання є перспективним напрямом енергетики.

Для прикладу, розглянемо середньостатистичне автономне видалене селище що складається з 5–10 будинків встановлена потужність одного будинку становить 5кВт.

Електропостачання відбувається по трифазній електричній мережі змінного струму від гібридної електростанції, що включає в якості джерел сонячні батареї і вітроустановки.

В якості альтернативних джерел енергії використовуються сонячні фото панелі типу Seraphim Solar System SPR – 240-6PB у кількості 25 рядів по 5 модулів, а також вітрогенератор CONDOR AIR WES 380/50-30 потужністю 30 кВт. Узгодження альтернативних джерел робиться на постійному струмі.

На рисунку 1 представлена модель з автономною системою розроблена в графічному середовищі Simulink (MatLab).

Принцип роботи системи : сонячні батареї і вітроустановка підключаються до мережі постійного струму. При нормальному режимі вони працюють одночасно і здійснюють заряд акумуляторних батарей напругою 43В. Далі постійний струм за допомогою інвертора перетвориться в напругу 220В електричної мережі з частотою 50 Гц, заряд передається споживачу. Детальна схема даної мережі представлена на рис. 1.

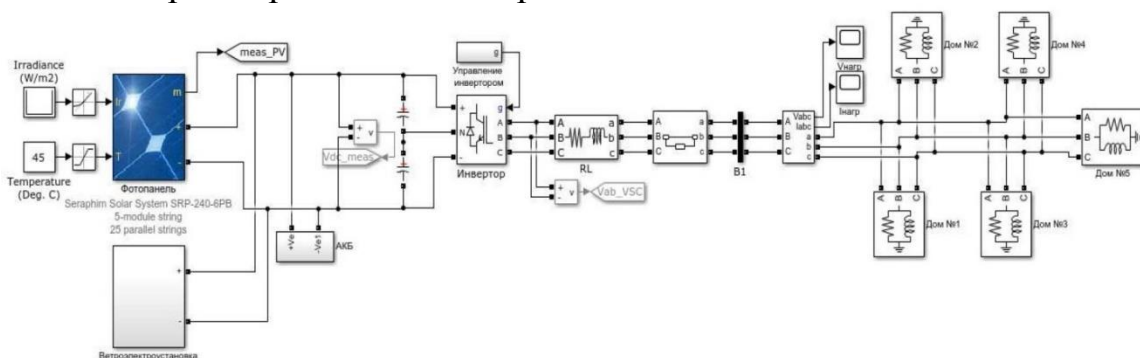


Рисунок 1 – Модель автономного електропостачання селища

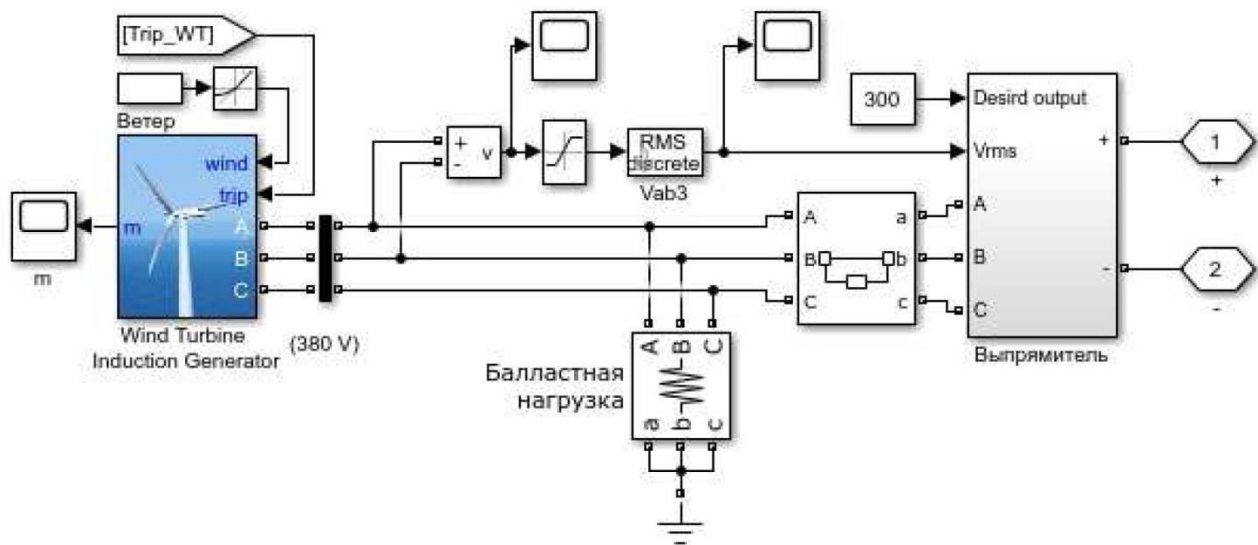


Рисунок 2 – Схема підключення вітрогенератора

Аналіз розробленої моделі показав можливість безперебійного забезпечення споживачів селища електроенергією при різних режимах електроспоживання. Для ефективної роботи цієї системи потрібні наступні характеристики регіону:

- середня швидкість вітру не менше 7 м/с;
- середньорічне число сонячних днів: 181 день.

До складу сонячної електростанції входять 125 модулів полікристалічних сонячних батарей, що мають номінальну потужність по 240 Вт. Загальна потужність такої електроустановки – 30 кВт. За рік вона зможе виробити близько 145 тис. кВт-год. Проте при проектуванні слід врахувати площу, займану сонячними батареями. Габарити одного сонячного модуля – 1640 x 992 x 40 мм, тоді довжина одного ряду сонячних батарей займатиме близько 5 метрів, а загальна площа – 62,5 м².

При загальній вартості гібридної електростанції без урахування витрат на споруду, термін окупності складе приблизно 7 років, що значно менше терміну служби даних електроустановок: вітрогенератор – 20–30 років, сонячні батареї – більше 30 років.

Таким чином, приведений розрахунок дозволяє зробити висновок, що створення автономної системи на базі альтернативних джерел енергії є перспективним рішенням у ряді регіонів країни для енергопостачання віддалених автономних поселень. Даний тип електростанцій має більший термін окупності в порівнянні з традиційними джерелами енергії. Приміром, окупність міні-ТЕЦ складає в середньому близько 2 років. Проте вони мають цілий ряд переваг перед традиційними джерелами енергії: менші витрати на споруду, експлуатацію і ремонт; значно більший термін служби; мінімальний вплив на довкілля.

Список використаних джерел

1. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру : навч. посіб. / С. В. Сиротюк, В. М. Боярчук, В. П. Гальчак. – Львів : Магнолія 2006, 2018. – 182 с. – ISBN 617-574-114-6.
2. Альтернативна енергетика з використанням сонячних елементів : навч. вид. / В. Ю. Єрохов; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Сполом, 2015.
3. Екологічний моніторинг: альтернативні джерела енергії : навч. посіб. / [В. Г. Сліпченко, О. В. Коваль, Л. Г. Полягушко та ін.]. – Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2019. – 368 с.
4. Нетрадиційні джерела енергії: теорія і практика : монографія / Й. С. Мисак, І. М. Озарків, М. Г. Адамовський та ін. ; за ред. Й. С. Мисака, І. М. Озарківа ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Нац. лісотехн. ун-т України. – Л. : НВФ "Укр. технології", 2013. – 356 с. : іл., табл. – Бібліогр.: с. 353–354 (25 назв). – ISBN 978-966-345-267-8
5. Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні : матеріали сьомої міжнар. наук.-практ. конф., 10-11 квіт. 2013 р., Львів : зб. наук. ст. / Львів. обл. адмін., Львів. міська рада, Нац. ун-т "Львів. політехніка [та ін.]. – Л. : ЛВДЦНІ, 2013. – 230 с. – Тит. арк. парал. укр., англ.

Володимир ЮХИМЕНКО

студент 3 курсу

Науковий керівник:

викладач вищої категорії Валентина МЕФОДОВСЬКА

«Новоушицький фаховий коледж

ЗВО «Подільський державний Університет»

сmt Нова Ушиця

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СПОРУДЖЕННІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Населення України кожен день відчуває проблеми, викликані зростанням тарифів на енергоносії. На жаль, наше суспільство поки що так і не навчилось раціонально використовувати наявні ресурси. На сьогоднішній день невідкладним завданням є зниження питомого енергоспоживання в будівництві, на транспорті та в інших галузях за рахунок впровадження енергозберігаючих технологій [1].

Енергозберігаючі технології в спорудженні житлових будинків широко використовуються в сучасному будівництві. Заходи спрямовані на підвищення рівня енергетичної ефективності будівель.

Використання сучасних енергоефективних матеріалів і конструкцій – матеріали на мінеральній основі, якісна теплоізоляція, фасадні системи з облицюванням або штукатуркою, будівництво власних котелень з підвищенням ККД.

Найчастіше, витрата енергії в квартирі відбувається неефективно. Створюючи комфорт і затишок, споживання енергії відбувається вкрай неекономно. Ефективні способи енергозбереження досить прості і в той же час дозволяють значно економити час і кошти [2].