



УДК 621.37: 621.182

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ СКЛАДНИХ ЕНЕРГОСИСТЕМ

Асп. О.О. Дзюба

Науковий керівник проф. Зенкін М.А.

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою даної роботи є дослідження системи метрологічного забезпечення складних енергосистем та дослідження їх розвитку в Україні та світі.

Завдання: визначити основні етапи розвитку складних енергосистем на прикладі альтернативних джерел енергії, дослідити перспективи розвитку даної системи на теренах України та світу.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом даного дослідження є параметри складних енергосистем. Предметом є дослідження метрологічного забезпечення складних енергосистем.

Результати дослідження. Ведення ресурсів є однією з основних умов сталого розвитку господарства та енергетичної галузі. Науково-технічний розвиток не вирішує проблему дефіциту енергоносіїв, а лише спричиняє приріст кількості їх використання та стимулює підвищення енергоефективності і виконання її умов. Питання забезпеченості та вичерпності запасів стосуються й енергетики.

Основною перевагою використання відновлювальних джерел енергії є їх невичерпність та екологічна чистота, що сприяє поліпшенню екологічного стану і не призводить до зміни енергетичного балансу на планеті. При використанні відновлюваних джерел енергії відпадає необхідність у видобуванні, переробці, збагаченні та транспортуванні палива, знімається проблема утилізації або захоронення шкідливих відходів традиційних енергетичних виробництв.

Стрімке підвищення цін на енергоносії показана політикою прагнення енергонезалежності, а також територіальними та кількісними обмеженнями покладів корисних копалин, видобуток, яких негативно впливає на екологію. Як розподілити ресурси так, щоб досягти найкращого результату є основною проблемою суспільства сучасності [1].

Для України енергоефективність сама по собі стала найважливішим ресурсом і гарантом формування необхідного потенціалу для подальшого розвитку держави і суспільства. Можна стверджувати, що для нашої країни енергоефективність – це не лише енергозбереження, а й оптимізація співвідношення ефекту (корисності, якості, вартості, кількості вироблених продуктів, якості життя, соціального комфорту) та енергетичних витрат, яких вимагає вироблене благо. Активізація державного курсу на енергоефективність в Україні зумовлена такими факторами: – перспектива подальшого зростання внутрішніх цін на енергоносії; – необхідність підвищення конкурентоспроможності української економіки в умовах зростання тарифів та триваюче зростання в ціні кінцевої продукції частки витрат на придбання енергії; – зростання тарифів є потужним дестабілізуючим впливом на соціальнополітичну сферу, а зниження енергоспоживання за рахунок енергозбереження може розглядатися як фактор, що компенсує зростання ціни на енергоресурси; – загроза критичного впливу дефіциту енергоресурсів, для подолання якої одним із найбільш пріоритетних та дієвих механізмів є підвищення енергоефективності; – Україна виступає як привабливий ринок збуту технологій та обладнання у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності (ринок енергозберігаючих технологій у світі вже склався) [2].

Проблема вимірювання швидкостей (анемометрія) повітряних потоків та напрямки їх переміщення в промисловості, в системах екологічного моніторингу, в системах автоматичного управління вентиляцією диктує все більш високі вимоги до метрологічних і експлуатаційних характеристик вимірювальних приладів. Ці вимоги вже не можуть бути виконані шляхом поліпшення приладів, заснованих на традиційних принципах, таких як теплові і тахометричні. Потреба забезпечення безінерційного вимірювань, досить широкого



динамічного діапазону, високої чутливості, прийнятної точності на початку діапазону і достатньою надійності привела до необхідності звернутися до інших фізичних ідей, зокрема, до акустичних методів вимірювання.

Основний тип оптичних приладів, що застосовуються для вимірювання швидкостей потоків газів - доплерівські лазерні анемометри, засновані на вимірі різниці частот, що виникає при відображенні світлового променя рухомими частинками потоку. Оптичні анемометри мають високу точність і швидкодію, відсутність контакту з речовиною контрольованого потоку. Лазерні анемометри складні і дорогі, вони застосовуються в основному для вимірювання місцевих швидкостей рідини і газу в різних дослідженнях.

Автоматизовані системи управління енергопостачанням вирішують завдання диспетчерського управління електропостачанням, обліку енергоносіїв, контролю та оптимізації роботи енергетичних мереж, планування і виконання технічного обслуговування і ремонту обладнання, а також ведення бази даних обладнання.

Автоматизовані системи енергетичного моніторингу технологічних установок призначені для постійного спостереження за процесом споживання, виробництва та перерозподілу енергії і математичного аналізу з метою виявлення відповідності цих процесів оптимальним або бажаним.

АСУ енергетичних мереж підприємства забезпечує управління процесами споживання і виробництва, розподілу енергоресурсів в реальному масштабі часу, некерованого споживання енергоресурсів і підвищення надійності енергопостачання.

Система повинна здійснювати наступні завдання:

- 1) моніторинг установок;
- 2) автоматичне керування електропостачанням обладнання;
- 3) настройка і конфігурація обладнання;
- 4) рівномірний розподіл потужності в системі;
- 5) збір і передача даних

В основі рішення про використання поновлюваних джерел енергії звичайно лежать результати багаторічних спостережень (моніторингу) за станом навколишнього середовища. При цьому дуже важливо, щоб одержувана в процесі моніторингу інформація містила всі параметри, необхідні для розроблення конкретної енергетичної системи. Частково таку інформацію містять результати метеорологічних спостережень, але, на жаль, розташування метеостанцій дуже часто не збігається з місцем передбачуваного розміщення енергоустановок, і методи реєстрації. Кінцевою метою має бути виховання суспільства в дусі великого розуміння свого зв'язку з навколишнім середовищем [3].

Висновки: В результаті дослідження можемо зробити висновок, що вдосконалення та перспективи розвитку складних енергосистем на прикладі альтернативних джерел енергії є необхідною умовою для створення сучасної енергетичної бази, як в даній галузі, так і в країні вцілому.

Ключові слова: альтернативні джерела енергії, складна енергосистема, метрологічне забезпечення, система управління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Касич А.О. Чинники розвитку альтернативної енергетики у сучасних умовах / А.О. Касич, Я.О. Литвиненко // Економіка та суспільство. – 2017. – Випуск № 12. – с 79.
2. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї [електронне видання] : Проект «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні» / Уклад.: С.П. Денисюк, О.В. Коцар, Ю.В. Чернецька. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. – 79 с.
3. Зенкін М.А. Дослідження метрологічного забезпечення альтернативних джерел енергії / М.А. Зенкін, О.О. Дзюба // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2017. – Випуск №4(107) с. 55-61.