

УДК 514.18

Кіндзерський Т. – ст. гр. ЕМ<sub>ЗМ</sub>-61

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ АКУМУЛЮВАННЯ ТА ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ СОНЦЯ ТА ВІТРУ В АВТОНОМНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Лучейко І.Д.

Наприкінці 20 століття, після енергетичних криз 1973 та 1976 років, людство усвідомило, що такі найбільш зручні для використання енергетичні ресурси, як нафта, природний газ, вугілля, ядерне паливо не є необмеженими і можуть бути вичерпані в недалекому майбутньому. Окрім проблеми обмеженості ресурсів, все більше уваги привертають екологічні проблеми, які виникають при вживанні цих енергоносіїв. Такі загальновідомі наслідки спалювання органічного палива, як збільшення кількості CO<sub>2</sub> в атмосфері разом з інтенсивним зведенням лісів, спричиняють так званий “парниковий ефект”, який, разом з безпосереднім тепловим забрудненням, спричиняє зміни клімату в напрямку потепління. Якщо такі тенденції збережуться, то наслідки для людства можуть бути фатальними.

Через те увага, яка в даний час приділяється відновлюваним джерелам енергії (ВДЕ), особливо енергії сонячного випромінювання, енергії вітру, окрім економічних факторів, обумовлена насамперед екологічною необхідністю.

ВДЕ характеризуються практично повною екологічною безпечністю, необмеженістю, але водночас низькою концентрацією (в середньому 1 кВт/м<sup>2</sup> – на декілька порядків менше, ніж для невідновлюваних джерел), і нестабільністю.

Однією з головних науково-технічних проблем, які потребують рішення, є проблема компенсації нестабільності ВДЕ. Комплексне використання різних видів ВДЕ певною мірою може вирішити цю проблему, але для прийнятної по стабільності енерго-, а зокрема електрозабезпечення споживачів необхідно в енергосистемах на основі ВДЕ використовувати акумулюючі пристрої. Основною задачею акумулюючих пристроїв є приведення у відповідність споживання енергії з її генерацією. Не менш важливою задачею системи акумулювання є підвищення якості енергії. Ефективність енергосистеми значною мірою залежить від ефективності та надійності системи акумулювання.

Зростаючий інтерес до автономних енергосистем на основі ВДЕ обґрунтовує актуальність і доцільність вивчення цих систем. Основними задачами, які потребують розв'язання при проектуванні автономних енергосистем на основі ВДЕ, є визначення необхідної ємності акумуляторних батарей, необхідної для стабільного енергопостачання в конкретних кліматичних умовах, а також визначення шляхів підвищення ефективності акумулювання енергії ВДЕ. В енергосистемах на основі ВДЕ невеликої потужності (до 10 кВт), в системах акумулювання використовуються в основному електрохімічні акумулятори, лужні та кислотні. Неоптимальна експлуатація акумулюючих батарей призводить до скорочення її строку служби, що підвищує вартість експлуатації енергосистеми в цілому, через відносно велику вартість АБ. Враховуючи вищенаведене, можна стверджувати, що підвищення ефективності акумулювання енергії за рахунок оптимального узгодження джерела енергії та акумулятора, підвищення строку служби акумулюючих пристроїв є необхідною умовою підвищення ефективності та надійності енергосистеми.