

джерела енергії мають і ряд недоліків. Так як електричні мережі проектувалися за умови централізованого електропостачання, то розбудова в них ВДЕ породжує нетипові для попереднього періоду проблеми і питання. В першу чергу, велику роль відіграє нестабільне генерування ВДЕ через залежність від погодних умов.

Отже виникає необхідність вдосконалення систем релейного захисту та автоматики з метою узгодження електропостачання від ВДЕ та живильних підстанцій електроенергетичної системи. Вплив ВДЕ на режими РЕМ суттєво залежить від значення сумарного розосередженого генерування в ній, від одиничної встановленої потужності ВДЕ та їх типу, а також від їх місця під'єднання в електричній мережі (це можуть бути шини нижчої напруги підстанцій або відгалуження ліній електропередачі).

### Список використаних джерел

1. Красовский А. А. Справочник по теории автоматического управления. – М.: Наука. –1987. – 712 с.
2. Кириленко О. В., Павловський В. В., Лук'яненко Л. М. Технічні аспекти впровадження джерел розподіленої генерації в електричних мережах // Технічна електродинаміка. — 2011. — № 1. — С. 46—53.
3. Лежнюк П. Д., Кулик В. В., Ковальчук О. А., Хоменко В. О. Розосереджені джерела електроенергії в електричних мережах // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. – 2011. – № 1. – С. 104–108.
4. Cutsem V. Voltage Stability of Electric Power Systems. – Kluwer Academic Publishers Group, Boston, 1998. – 379 p.

**Валентин СИРОТЮК**

бакалаврант

*Науковий керівник:*

*к.т.н., асистент Олександр ОЛЕНЮК*

Подільський державний  
аграрно-технічний університет  
м. Кам'янець-Подільський

## МЕТОДИКА ВИБОРУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ АВТОНОМНОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Автономні сонячні електростанції використовуються для електропостачання окремих будинків, ферм де немає мереж централізованого електропостачання. Основна перевага полягає в незалежності від мереж електропостачання [1].

Для проектування автономної сонячної електростанції, потрібно визначити: [2]

- тип та номінальну потужність сонячних модулів , їх кількість,
- тип та ємність акумуляторних батарей,
- тип та потужність інвертора,
- тип контролера.

Необхідними даними для розрахунку потужності автономної сонячної електростанції є:

- добова інсоляція, для відповідного району розташування;
- загальна площа дахів приміщень та ін. придатних для встановлення сонячних модулів споруд;
- споживачі автономної сонячної електростанції (їх потужність і напруга, час роботи).

При виборі способу побудови автономної сонячної електростанції можливі наступні підходи:

- розрахунок і проектування автономної сонячної електростанції з використанням потрібних рішень і приладів;
- вибір типових рішень з серійно виготовляемого обладнання для автономної сонячної електростанції заданої потужності та розрахунок графіку навантаження об'єкта.

При проектуванні автономної сонячної електростанції спочатку визначають напругу системи – напругу основної шини живлення (постійного струму). За основну шину живлення, приймається шина, до якої в нічний час доби підключається акумуляторна батарея. Номінальна напруга основної шини живлення може становити 12 В, 24 В, 48 В, 96 В і т. п. Тобто напруга основної шини повинна бути кратна 12 (24) В. [3]

Вибір величини напруги системи необхідний для вибору приладів системи з точки зору їх узгодженості за напругою інвертора, контролера заряду акумуляторних батарей. Від величини напруги системи будуть залежати схеми з'єднання сонячних модулів і акумуляторів.

Основними критеріями вибору напруги системи є зменшення співвідношення собівартості електрообладнання та втрат електроенергії. Ці критерії передбачають багатоваріантний підхід до вибору оптимальної величини напруги основної шини системи.

Для малопотужних систем (менше 1 кВт) можливе застосування напруги шини постійного струму номінальною напругою 12 В. Для більш потужних систем рекомендується більш висока напруга, що забезпечує більш ефективну роботу інверторів і сприяє зменшенню струмів, що протікають через контролер, інвертор і з'єднувальні кабелі [4].

### Список використаних джерел

1. Сибикин Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – М.: КноРус, 2010. – 227 с.
2. Лукутин Б. В. Возобновляемая энергетика в децентрализованном электроснабжении: монография / Б. В. Лукутин, О. А. Суржикова., Е. Б. Шандарова. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – 231 с.
3. Кравець, О. В. Нетрадиційні джерела енергії [Текст]: навч. посіб. / О. В. Кравець. – Д.: РВВ ДНУ, 2019. – 132 с
4. Gevorkian P. Alternative Energy Systems in Building Design / P. Gevorkian. – New York: McGraw, 2010. – 545 p.