

УДК 621.311.24

## ПРОБЛЕМАТИКА РОЗБУДОВИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

**Герасимюк О. Р.**, здобувач вищої освіти, гр. 1ЕМ176

Науковий керівник: **Жуков О. А.**, к.т.н., доцент

*Вінницький національний технічний університет*

Відповідно до Правил улаштування електроустановок в якості другого незалежного джерела живлення електроспоживачів можуть бути використані, у тому числі, спеціальні агрегати безперебійного живлення та акумуляторні батареї. Так як, потужність споживачів електроенергії підприємств досить велика, тому одним з альтернативних рішень є використання відновлювальних джерел електричної енергії, які розташовані на території підприємства, з метою електропостачання відповідальних електроприймачів у аварійних ситуаціях та у інших псевдоаварійних режимах роботи, з метою зменшення витрат за спожиту електроенергію та підвищення рівня надійності електропостачання [1].

Одночасно, аналіз розподілу потоків споживання електроенергії свідчить, що велика частка електричної енергії припадає саме на локальні енергетичні об'єкти, що обумовлює в цілому актуальність вирішення питань енергоефективності їх експлуатації. Оскільки, при впровадженні комбінованого електропостачання велика кількість можливих конфігурацій, то буде актуальним описування цих конфігурацій у вигляді тензора у вигляді:

$$B_i^k \sum_{PP} = \sum_{\substack{i=5 \\ i=1 \\ k=1}}^{k=4} S_i^k t^i = \begin{pmatrix} S_1^1 t^1 & S_2^1 t^2 & S_3^1 t^3 & S_4^1 t^4 & S_5^1 t^5 \\ S_1^2 t^1 & S_2^2 t^2 & S_3^2 t^3 & S_4^2 t^4 & S_5^2 t^5 \\ S_1^3 t^1 & S_2^3 t^2 & S_3^3 t^3 & S_4^3 t^4 & S_5^3 t^5 \\ S_1^4 t^1 & S_2^4 t^2 & S_3^4 t^3 & S_4^4 t^4 & S_5^4 t^5 \end{pmatrix}$$

де,  $k$  – варіанти електропостачання,  $i$  – джерела постачання ЕЕ,  $S_i^k$  – потужність  $i$ -го джерела ЕЕ в  $k$ -му варіанті електропостачання,  $t^i$  – час електропостачання від  $i$ -го джерела ЕЕ,  $S^k$  – варіант електропостачання ЕЕ,  $S_1$  – електромережа,  $S_2$  – вітроелектростанція,  $S_3$  – сонячна фотоелектростанція,  $S_4$  – мікрогідроелектростанція,  $S_5$  – акумулятори.

Перший рядок відображає сумарне постачання ЕЕ від ЛЕС на базі ВДЕЕ за 1-м варіантом. Другий рядок відображає сумарне постачання ЕЕ від ЛЕС на базі ВДЕЕ за 2-м варіантом. Третій рядок відображає сумарне постачання ЕЕ від ЛЕС на базі ВДЕЕ за 3-м варіантом. Четвертий рядок відображає сумарне постачання ЕЕ від ЛЕС на базі ВДЕЕ за 4-м варіантом.

Згідно правила додавання, знак суми в записі тензора можна опустити і записати його у вигляді [2]:

$$B_i^k \sum_{PP} = S_i^k t^i$$

На підприємствах актуальним та можливим є впровадження в загальну структуру систем електроживлення локальних систем на базі відновлюваних джерел електричної енергії. Водночас з метою достатньо енергоефективного використання таких мініелектростанцій в структурах систем електроживлення необхідно ґрунтовно аналізувати питання приєднання локальних систем в комплекс вищезгаданих систем.

### Список використаних джерел

1. Денисюк С. П., Базюк Т. М. Аналіз впливу джерел розосередженої генерації на електромережу та особливості побудови віртуальних електростанцій // Електрифікація транспорту. – 2012. – № 4. – С. 23–29.
2. Buchholz B., Styczynski Z. Smart Grids – Fundamentals and Technologies in Electricity Networks, Springer – 2014. – 396 p.