

**ВПЛИВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ НА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ  
MICRO GRID В УМОВАХ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ**

У світовій практиці в умовах сьогодення застосовується централізована структура генерації та розподілу електричної енергії. Слід зазначити, що традиційні джерела енергії мають кінцевий запас, який найближчим часом може бути виснаженим. Як альтернатива традиційним джерелам енергії розглядаються відновлювальні джерела енергії.

Проте, інтеграція відновлювальних джерел до існуючих мереж породжує проблеми з якістю електричної енергії. Типова розподільча мережа має стохастичний характер. Споживання енергії по кожній шині, а також розташування та миттєві значення потужності відновлювальних джерел електричної енергії є випадковими та складно прогнозованим. Через цю невизначеність показники якості електричної енергії можуть значно знижуватися.

Незважаючи на те, що до показників якості електричної енергії відноситься велика кількість показників, проте найчастіше його відносять до якості живлячої напруги, оскільки в традиційних електроенергетичних системах у якості джерел живлення виступають джерела напруги, а форми струмів визначаються характеристиками навантаження. Низька якість електричної енергії може бути відображена у вигляді різних показників, таких як коливання амплітуди та частоти, перехідні процеси, вміст гармонік у формі сигналів, коефіцієнт потужності, несиметрія фаз, неперервність потужності і т.д. Оскільки електроенергетична система є взаємопов'язаною, то зниження показників якості в одній точці мережі може призводити до зниження показників якості в інших частинах мережі [1].

Між тим, на сьогоднішній день важливим і пріоритетним питанням стала модернізація та інтелектуалізація систем електропостачання. Ця тенденція особливо важлива для гірничих підприємств. Одним із факторів розвитку систем електропостачання стало впровадження до їх складу джерел розосередженої генерації на базі відновлюваних джерел електричної енергії. Такі мікромережі можуть працювати ізольовано від централізованого електропостачання або підключатися до нього. При цьому слід зауважити той факт, що джерелами гармонік в таких мережах є не лише інвертори джерел розподіленої генерації, а й інші навантаження мережі гірничого підприємства. Значна кількість споживачів електричної енергії можуть розглядатися як нелінійні навантаження, оскільки містять в своєму складі напівпровідникові перетворювачі, що призводять до створення гармонічних струмів навіть при живленні від чисто синусоїдальної напруги. Поведінка гармонічних складових в мережах та навантаженнях є різною в залежності від порядку гармоніки, тобто співвідношення частоти конкретної складової до частоти основної гармоніки [1].

Зважаючи на актуальність інтелектуалізації систем управління електропостачанням актуальним є впровадження технології PLC для передавання інформації у MicroGrid, що позбавить труднощів з передачею управляючого сигналу та передачі даних до системи управління [2].

Враховуючи актуальність та необхідність застосування технології PLC для передавання інформації у MicroGrid гірничих підприємств є необхідність впровадження адаптивного управління якістю електричної енергії у мережі цих підприємств централізовано-децентралізованим способом, з метою підтримання належного рівня показників якості електричної енергії в мережі.

*Список літератури*

1. **Kurm S. A** Hysteresis Current Controlled Grid connected Full Bridge Inverter With Zero Current Switching / **S. Kurm, V. Agarwal** // 2nd IEEE International Conference on Power Electronics, Intelligent Control and Energy Systems (ICPEICES), Delhi, India. – 2018. – pp. 599-604.
2. Інтелектуальні електричні мережі: елементи та режими: За заг. ред. акад. НАН України **О.В. Кириленка** / Інститут електродинаміки НАН України. – К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2016. – 400 с.