

**ОЦІНЮВАННЯ ПУЛЬСУЮЧИХ РЕЖИМІВ
ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ПРИ ВИБОРІ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ
АВТОНОМНОГО ЖИВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**
Алісултанов Т.Н., Нечипорук Р.О., Мацугири Д.С.,
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розглядаються результати моніторингу електроспоживання на приєднанні 0,4 кВ, виконаного з метою визначення вимог до джерел автономного живлення промислового підприємства. Практичне завдання дослідження полягало у формуванні вихідних даних для вибору параметрів локального енергетичного обладнання, зокрема газопоршневого генератора, сонячного інвертора, системи накопичення енергії або їх комбінованого застосування. Моніторинг проводився у двох точках контролю: приладами «Машина» та «Периферія».

Ключовою особливістю досліджуваного навантаження є виражений пульсуючий режим споживання, який істотно ускладнює вибір обладнання автономного живлення. Для таких умов недостатньо орієнтуватися лише на середні або 10-хвилинні усереднені значення потужності, оскільки вони не відображають реальних короткочасних максимумів, що визначають вимоги до перевантажувальної здатності джерела, швидкодії системи керування та необхідної енергоємності накопичувача.

За результатами вимірювань у точці «Машина» у максимальній режимі зафіксовані значні пускові струми: для фази А – 1538 А, фази В – 2558 А, фази С – 2620 А. Максимальні діючі значення струму за один період становили відповідно 1028,8 А, 1621,1 А та 1634,4 А. Для точки «Периферія» у максимальному режимі активні потужності по фазах досягали 131,0 кВт, 145,7 кВт і 129,2 кВт, а максимальні струми – 691,6 А, 755,7 А та 716,1 А відповідно.

Аналіз осцилограм і 10-секундних фрагментів запису показав циклічні зміни струмів і потужностей, тобто навантаження має не стаціонарний, а різкозмінний характер. Саме ця обставина є визначальною при розрахунку автономного живлення, оскільки для газопоршневих генераторів критичними є допустимі кидки навантаження, для сонячних інверторів – пікові перевантаження та динаміка зміни потужності, а для систем накопичення – необхідна імпульсна потужність і здатність компенсувати швидкі коливання навантаження. У багатьох випадках найбільш доцільним є не використання одного джерела, а побудова комбінованої системи, де базове навантаження покривається генератором або інвертором, а пікові та пульсуючі складові – системою накопичення енергії.

Показники напруги в роботі мали допоміжне значення. Їх аналіз показав, що впродовж більшої частини часу напруга перебувала у допустимих межах, а отже зафіксовані пульсації потужності та струму пов'язані насамперед із характером роботи технологічного обладнання, а не з нестабільністю живильної напруги. Таким чином, основним результатом моніторингу є підтвердження необхідності вибору автономного джерела живлення за миттєвими та короткоусередненими параметрами навантаження, а не лише за середнім рівнем споживання.