

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ МІКРОМЕРЕЖІ З ДИЗЕЛЬ ГЕНЕРАТОРОМ ТА ВІДНОВЛЮВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ

Гриценко В.В., Мельников Г.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Однією з найскладніших проблем для економічного розвитку в 21-му столітті є стійке зростання попиту на електричної енергії та одночасне прагнення до зниження негативного впливу на довкілля від генерації. Таким чином зростає частка виробництва електроенергії з відновлюваних джерел. Стале постачання електроенергії є основною вимогою для стабільної роботи споживачів, що змушує комерційні та промислові підприємства в багатьох країнах покладатися на власне виробництво електроенергії.

Ціль сталого розвитку ООН (ЦСР) 7 наголошує на використанні чистої, відновлюваної та ефективних джерел енергії для покращення доступу до енергоресурсів. Для цього в багатьох країнах проєктуються мікромережі з оптимальним використанням традиційних, відновлюваних і гібридних джерел енергії. [1]

В роботі була розроблена система мікромережі з дизельним генератором (ДГ), яка могла б більш ефективно забезпечувати резервне живлення в години розвантаження, одночасно задовольняючи потреби в піковій потужності та потреби в енергії, які задовольняє існуюча система. Також було оцінено чистий річний викид твердих частинок $PM_{2,5}$ та PM_{10} , ЛОР та СО з використанням середніх коефіцієнтів викидів, отриманих підгонкою кривих для дизель генераторів відповідної потужності. [2]

Результатом даної роботи є оптимізована мікромережа, що може зменшити викиди ключових забруднювачів повітря: тверді частинки $PM_{2,5}$ та PM_{10} , СО та ЛОР на 28%, 21%, 70% та 92% відповідно порівняно з існуючою системою з ізольованими ДГ (табл. 1).

Таблиця 1 – Параметри енергетичної системи

Показник	Існуюча система	Мікромережа з ДГ
Потужність (кВт)	1500	1000
Споживання енергії (МВт·год на рік)	1,177	1,177
Споживання палива (л/кВт·год)	0,3	0,23

Література:

1. Hafez, O., Bhattacharya, K., 2012. Optimal planning and design of a renewable energy based supply system for microgrids. *Renew. Energy* 45, 7–15. <http://dx.doi.org/10.1016/J.RENENE.2012.01.087>.
2. Lam, N.L., Wallach, E., Hsu, C.-W., Jacobson, A., Alstone, P., Purohit, P., Klimont, Z., 2019. The Dirty Footprint of the Broken Grid: The Impacts of Fossil Fuel Back- Up Generators in Developing Countries. International Finance Corporation, Washington D.C, <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/2cd3d83d-4f00-4d42-9bdc-4afdc2f5dbc7/20190919-Full-Report-The-Dirty-Footprint-of-the-Broken-Grid.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mR9UpXC>