

Оскільки освітленість в середині приміщення змінюється, то чим даліше від вікна, тим менше напруга холостого ходу ФЕПів.

Посилання:

1. A. Ahmad, C. O. Okoye, and U. Atikol, "The effect of latitude on the performance of different solar trackers in Europe and Africa", *Appl. Energy*, 177, 896–906, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.05.103>.
2. C. O. Okoye, O. Taylan, and D. K. Baker, "Solar energy potentials in strategically located cities in Nigeria: Review, resource assessment and PV system design", *Renew. Sustain. Energy*, 55, 550–566, 2016, [Online]. Access: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.154>.
3. X. Berisha, A. Zeqiri, and D. Meha, "Solar Radiation–The Estimation of the Optimum Tilt Angles for South-Facing Surfaces" in *Pristina. Preprints 2017*, 2017080010 doi: 10.20944/preprints201708.0010.v1
4. http://ekt.elit.sumdu.edu.ua/images/PDF_documents/navch_process/Phys_techn_bases_SE/lecture.pdf
5. Д. П. Коломієць, Л.Л. Харченко Д. В. Рєзцов, Т. В. Суржик, *Матеріали ХVІІІ Міжнародної науково-практичної конференції. НТУУ КПІ*, пр. Перемоги, 37. Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, Київ, 2017. – С. 440–444.
6. Yakup, M. A. bin H. M., and Malik, A. Q. "Optimum tilt angle and orientation for solar collector in Brunei Darussalam", *Renew. Energy*, 24, 223–234, 2001, [http://dx.doi.org/10.1016/S0960-1481\(00\)00168-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0960-1481(00)00168-3).
7. D. Stanciu, C. Stanciu, and I. Paraschiv, "Mathematical links between optimum solar collector tilts in isotropic sky for intercepting maximum solar irradiance", *J. Atmos. Solar-Terrestrial Phys*, 137, 58–65, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jastp.2015.11.020>.
8. M. Hartner, A. Ortner, A. Hiesl, and R. Haas, "East to west? The optimal tilt angle and orientation of photovoltaic panels from an electricity system perspective", *Appl. Energy*, 160, 94–107, 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.08.097>.
9. І. Н. Скриль, С. І. Скриль, *Основи архітектурної світології*, ІІ Вища школа, 2006.

УДК 620.92

ІНТЕГРАЦІЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ЯК РОЗПОДІЛЬНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

М. М. Бережнюк

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", 03056,
м.Київ, пр. Перемоги 37, e-mail: bermukola@gmail.com

В роботі розглянуто переваги використання сонячних електростанцій як розподільчого джерела енергії.

Ключові слова: розподільче джерело, якість електроенергії, сонячна електростанція.

INTEGRATION OF SOLAR POWER PLANTS AS A DISTRIBUTION SOURCE OF ENERGY

M. Bereznyuk

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

The paper considers the advantages of using solar power plants as a distribution source of energy.

Keywords: distribution source, electricity quality, solar power plant.

ORCID: [0000-0002-0863-9269](https://orcid.org/0000-0002-0863-9269)

Вступ. Тенденцією сьогодення є збільшення споживачів та навантаження на розподільчі мережі без їх істотної модернізації, тому постають задачі забезпечення споживачів якісною електроенергією. Підвищення якості та надійності постачання

електроенергії можна досягти за допомогою установки розподільчих генераторних установок.

Мета роботи полягає в аналізі інтеграції додаткового джерела енергії в електричну мережу на основі сонячної електростанції (СЕС), що застосовується для вирішення задачі підвищення якості електроенергії, а саме підвищення рівня напруги в радіальних ділянках мережі.

Матеріали і результати досліджень. Головною перевагою використання сонячних електростанцій як розподільчого джерела енергії є вирішення задач не тільки технічного характеру, а й екологічного та економічного.

Підключення додаткової потужності у певні вузли мережі може нашкодити, тому під час інтеграції однієї СЕС необхідно підібрати певне місце мережі, щоби потужність станції була найменшою для забезпечення не тільки мінімального рівня напруги (0,95 в. о.) при піковому навантаженні за всіма ділянками електромережі, а також не перевищувала максимально допустиме значення (1,05 в. о.) при мінімальних навантаженнях. Проте не варто забувати про інші варіанти інтеграції сонячної потужності, як-от: інтеграція мікроінверторних установок всією мережею чи тільки на певній ділянці або під'єднання двох і більше СЕС на деяких вузлах для економічно вигіднішого рішення за рахунок меншої необхідної потужності, яка забезпечить відповідний рівень напруги.

Сонячна електростанція не є постійним джерелом струму через змінний характер інсоляції, тому потрібно підібрати необхідну акумуляторну установку для забезпечення відповідної надійності.

Висновок. Розподільче джерело енергії на основі сонячної електростанції дозволяє мати регульовальні потужності у будь-якій точці електромережі, проте потрібно правильно підібрати місця розташуванні станцій, щоб напруга була у дозволеному діапазоні з найменшими капітальними затратами на інтеграцію.