

**АНАЛІЗ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ГЕНЕРАЦІЮ СОНЯЧНОЇ
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ В ПРОМИСЛОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

На сьогодні сонячна енергетика стрімко розвивається в усьому світі, стаючи однією з провідних галузей відновлюваної енергетики. Щороку зростає кількість сонячних електростанцій, як великих промислових, так і приватних домашніх установок. Україна також активно долучається до глобального тренду, нарощуючи обсяги встановлених потужностей сонячних електростанцій, особливо в південних регіонах. Розвиток сонячної енергетики є надзвичайно важливим для енергетичної безпеки країни та зменшення залежності від викопного палива. Вона дозволяє скоротити викиди парникових газів і зробити енергетичну систему більш екологічною. Особливо актуальним є впровадження відновлюваних джерел енергії в умовах воєнного стану та руйнування традиційної енергетичної інфраструктури. Інвестиції у сонячну енергетику відкривають нові можливості для економіки, створення робочих місць і розвитку сучасних технологій. Тому важливо продовжувати підтримку цієї галузі та впроваджувати інноваційні рішення для підвищення її ефективності.

Встановлення сонячної енергетики зокрема в промислових регіонах України є важливим кроком до зменшення залежності від традиційних джерел енергії та сприяє сталому розвитку економіки. Промислові регіони, зокрема в східній та південній частинах країни, мають значні можливості для впровадження сонячних електростанцій, завдяки великій кількості вільних земельних ділянок та значному рівню сонячного випромінювання. Встановлення сонячних панелей на дахах промислових об'єктів або на прилеглих територіях дозволяє знижувати витрати на енергопостачання підприємств та забезпечувати частину енергії з відновлювальних джерел.

Розглядаючи генерацію сонячних електростанцій, можна відмітити, що затінення є важливим чинником, що значно впливає на ефективність сонячних панелей. Часткове затінення, може бути спричинене різними чинниками, об'єктами, які затіняють панелі, запилення панелей, може призвести до значного зниження вироблення електроенергії. Наприклад, за даними досліджень, затінення лише 9% поверхні масиву сонячних панелей може спричинити зниження продуктивності системи до 50%. [1]

Сонячна енергетика в промислових регіонах, попри свою перспективність, супроводжується низкою проблем, які потребують врахування та вирішення. Однією з основних є висока запиленість повітря, яка призводить до осідання пилу на поверхні панелей та зниження їх ефективності. Це викликає нерівномірне освітлення панелей, що призводить до падіння генерації та появи проблем, таких як «гарячі точки» та передчасне зношення модулів. Ще однією проблемою є агресивне промислове середовище — вплив хімічних викидів та підвищеної вологості, що погіршує умови експлуатації обладнання.

Встановлення сонячних панелей потребує ретельного врахування умов, у яких вони будуть експлуатуватися. Особливо важливо враховувати можливі джерела затінення, адже навіть невелика частка затінених поверхонь може значно знизити ефективність генерації електроенергії. У промислових регіонах варто звертати увагу на підвищене запилення повітря, яке може призводити до осідання пилу на панелях, що знижує їхню продуктивність. Тому важливо впроваджувати технічні рішення, щоб забезпечити стабільну роботу сонячних енергетичних систем і максимальну ефективність їхнього використання.

Список літератури

1. Hyomun Lee, Minjoo Choi, Jaewon Kim, Dongsu Kim, Sangsoon Bae, Jongho Yoon. Partial shading losses mitigation of a rooftop PV system with DC power optimizers based on operation and simulation-based evaluation. *Solar Energy*, Volume 266, 2023, Article 112053