

ГАЗОТУРБІННІ НАДБУДОВИ НА ТЕПЛОЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛЯХ З ТЕПЛОФІКАЦІЙНИМИ ТУРБІНАМИ

Чепурний М.М., к.т.н., проф., Возіян Ю.К.
Вінницький національний технічний університет

У світовій енергетиці з'явилась тенденція зменшення одиничної потужності джерел енергії (розсереджена генерація), яка передбачає створення багатьох електростанцій невеликої потужності. Такі електростанції мають забезпечити надійне електропостачання в кожному конкретному регіоні та покращити гнучкість регулювання енергосистеми. Вважається, що 70% електрогенерувальних потужностей буде збільшуватись за рахунок введення в дію газотурбінних установок (ГТУ).

Одним із пріоритетних напрямків розвитку вітчизняної енергетики вважається нарощення виробництва електроенергії на існуючому теплоенергетичному устаткуванні. Актуальним стає впровадження ГТУ з котлами – утилізаторами, в яких використовується теплота відпрацьованих газів.

В Україні створено необхідну матеріальну базу ГТУ з потужностями 6 – 160 МВт і з коефіцієнтами корисної дії до 0,36. Створення газотурбінних теплоелектроцентралей (ГТУ–ТЕЦ) на базі існуючих теплофікаційних ТЕЦ невеликої потужності не лише сприяє підвищенню надійності та ефективності роботи, але й позбавляє від необхідності сплачувати втрати електроенергії в лініях електропередачі в процесі транспортування електроенергії на великі відстані.

Зважаючи на вищевикладене, ставилась задача визначення показників роботи комбінованих газопарових установок (ГПУ), створених за рахунок газотурбінних надбудов парових теплофікаційних турбін на опалювальних муніципальних ТЕЦ.

Ефективність роботи ГТУ–ТЕЦ дещо нижче, ніж ПТУ, за рахунок додаткового спалювання палива. Проте, якщо б електрична потужність ГТУ вироблялась в енергосистемі або індивідуально на ГТУ, то ефективність виробництва електроенергії зменшилась майже вдвічі. Тому можна вважати, що створення газотурбінних надбудов на існуючих паротурбінних ТЕЦ цілком виправдане, оскільки без суттєвих капіталовкладень дозволяє збільшити виробництво електроенергії майже в 5 разів.

Отримані результати дозволяють правильно підбирати електричну потужність ГТУ для газотурбінних надбудов на паротурбінних ТЕЦ, а також оцінювати ефективність роботи створених ГТУ–ТЕЦ. Виробництво електроенергії на ГТУ–ТЕЦ вдвічі ефективніше, ніж в енергосистемі.

Найбільш ефективно працюють ГТУ–ТЕЦ, у яких більш високий ККД ГТУ і менша частка додаткового спалювання палива.