

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Денисова А.Є., Губар Л.Б., Денисова А.С., Костюкевич В.Л.

Одеський національний політехнічний університет,

м. Одеса

Україна належить до країн частково забезпечених традиційними видами первинної енергії ПЕР. У структурі споживання ПЕР в Україні найбільший обсяг припадає на природний газ, що імпортується, а також загострює проблему енергетичної безпеки держави, тоді як вторинні енергоресурси (ВЕР) використовуються недостатньо. Найбільш ефективним джерелом теплоти для інтегрованих теплонасосних систем (ІТНС) на промислових підприємствах є теплові ВЕР. Повернення в цикл теплоти ВЕР дає змогу суттєво зменшити споживання ПЕР [1]. До цих теплових ВЕР відноситься фізична теплота вихідних газів, котлів і промислових печей, основної й проміжної продукції, інших відходів виробництва, а також теплота робочих тіл, пари й гарячої води, що відпрацювали в технологічних агрегатах. Крім того, існує можливість застосування відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) для покращення ефективності циклу ІТНС за рахунок підвищення температури води в зворотній магістралі перед котлом (рис. 1).

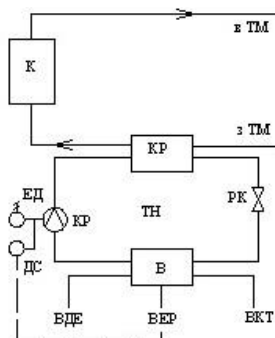


Рис. 1 – Схема ІТНС

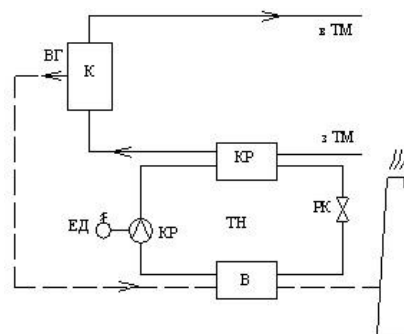


Рис. 2 – Схема ІТНС утилізації відхідних газів

Ефективним джерелом низькопотенційної теплоти є стоки промислових підприємств та вентиляційні потоки [2]. В якості привода компресора теплових насосів можна застосовувати альтернативні двигуни Стирлінга, що працюють на низькопотенційній теплоті ВЕР. Це дає змогу підвищити ККД ІТНС, бо затрати на привід ТН є найбільшими в пароконденсійному циклі. Доцільним є застосування ІТНС для парових та водогрійних котлів (рис. 2) для зниження температури вихідних газів, з можливістю перенесення теплоти в цикл для підігріву повітря чи живильної води та в паротурбінних установках, для зменшення викидів корисної теплоти з циркуляційною водою в довкілля.

Література:

1. Денисова А.Є., Бірюк В.Ю. Эффективность теплонасосных систем на электростанциях // Nowa Energia, 2012, № 2 (26). – Р. 214–215.