

# **ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЕВИХ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ В ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ СКИДНОЇ ТЕПЛОТИ РІЗНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

**Кошельнік О.В.**

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного  
НАН України, м. Харків*

З огляду на значні обсяги вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР) на промислових підприємствах, сьогодні актуальною є проблема утилізації низькотемпературних теплових ВЕР при наявності скидної теплоти різного температурного потенціалу. Найбільш ефективним з точки зору більш повного застосування енергетичного потенціалу палива є використання утилізаційних схем з когенерацією, тобто з одночасним виробленням електричної та теплової енергії. Істотним недоліком таких схем є великі розміри турбомашин та турбоприводів, наявність в них значної кількості додаткового обладнання.

Технічні можливості теплоенергетичних установок, спосіб роботи яких базується на властивості оборотних металогідридів поглинати водень низького тиску і виділяти його при нагріванні під підвищеним тиском, відкривають принципово новий шлях створення енергетичних установок, що зможуть забезпечити отримання різних видів енергії за рахунок споживання теплоти низького температурного потенціалу. З огляду на рівень температур (350 – 500 К), при яких відбувається процес десорбції в термосорбційних компресорах, з'являється можливість використання таких утилізаційних схем в високотемпературних теплотехнологічних комплексах ряду виробництв (скловарне, доменне), де значна кількість теплоти втрачається з димовими газами.

В таких схемах може бути застосовано водневу турбіну, у якій за рахунок спрацювання енергії стисненого водню виробляється механічна енергія для приводу в дію електрогенератора. Оскільки перепад тиску, що забезпечує термосорбційний компресор, у декілька разів перевищує той, що необхідно для спрацювання низькопотенційної теплоти в турбіні, з'являється можливість організувати процес розширення з декількома проміжними перегрівами робочого тіла, що підвищить ККД турбоустановки

Використання теплоти ВЕР сприяє значному зниженню споживання первинної енергії та збільшенню коефіцієнту використання палива, що в свою чергу створить реальні передумови для зменшення енергоємності виробництва та теплового забруднення навколишнього середовища промисловими підприємствами України.