

# РОЗРОБКА СХЕМ МЕТАЛОГІДРИДНИХ ТЕРМОСОРБЦІЙНИХ КОМПРЕСОРІВ З РЕГЕНЕРАЦІЄЮ ТЕПЛОТИ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНИХ ТЕПЛОВИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Кошельнік О.В.

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ,  
Харків*

Одним з істотних недоліків схем з використанням термосорбційних металогідридних компресорів (ТСК) є їх невисокий ККД, що становить 5–7 %. Причиною цього є невелика різниця між максимальним  $T_{max}$  і мінімальним  $T_{min}$  рівнем температур термодинамічного циклу ТСК, а також наявність теплових втрат при його роботі.

Для зменшення тривалості пускового періоду та зниження теплових втрат виникає необхідність у застосуванні додаткових заходів, спрямованих на повернення в цикл теплоти металогідріда, що втрачається в процесі охолодження від температури десорбції до температури сорбції (теплоти перехідних процесів). Із цією метою запропоновано використовувати регенеративні теплообмінні апарати з теплоакумулюючою нерухомою насадкою, які встановлюються після генераторів-сорберів у додатковому теплообмінному контурі.

Для досягнення рівня температури  $T_{max}$ , необхідного для здійснення процесу десорбції, можуть бути використані низькопотенційні теплові енергоресурси з температурою 200 – 400 °С.

У загальному виді схема має три зони – зону I, у якій відбувається процес десорбції на температурному рівні  $T_{max}$ ; зону II, де спостерігається процес сорбції при  $T_{min}$  і зону регенерації III, у якій відбувається процес акумуляції теплоти і її передачі між зонами I та II. Для підвищення ефективності процесу акумуляції теплоти перехідних процесів пропонується використання регенеративних теплообмінників з фазовим переходом, які знайшли широке застосування на сонячних електростанціях.

Дослідження показали, що через дію "залишкового" теплового ефекту, обумовленого фазовим переходом, кількість тепла, що передана в насадці, може буде збільшено на 20 – 30 %. Але в той же час ще остаточно не вирішені проблеми теплообміну із середовищем, що акумулює, високої вартості теплообмінників і забезпечення контрольованої атмосфери, що потребує подальшого дослідження.