

ОПТИМАЛЬНІ ПЛАСТИНЧАСТІ ТЕПЛООБМІННИКИ ПОНАДКРИТИЧНОГО CO₂ ЦИКЛУ З РЕКОМПРЕССИЄЮ

Алтухова О.В., Канівець Г.Є., Павлова В.Г.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Понадкритичні CO₂ цикли останні роки викликають все більший інтерес у якості циклів енегетичних установок, у тому числі циклів утилізації теплоти газотурбінних установок [1], циклів атомних реакторів [2] та ін. Цикли з рекомпресією показують більш високу ефективність, однак потребують деякого ускладнення схеми. Приклад такого циклу потужністю 1 МВт наведено на рис. 1. Моделювання циклу виконувалось у програмі AxCYCLE™.

У циклах з рекомпресією необхідно 2 регенератора. У зв'язку з високим перепадом тиску у цих теплообмінниках при використанні пластинчастих апаратів необхідно використовувати нерозбірні (паяні) теплообмінники.

Оптимізація пластинчастих регенераторів для цього циклу проводилась лише по конструктивних параметрах за критерієм оптимальності приведені витрати. Для потужностей циклу 1, 3, 5, 10 та 15 МВт оптимальними типами пластин для обох регенераторів є P0,6 та P1,3. Оптимальні швидкості гарячого CO₂ близькі до 0,8 м/с (тиск 20 МПа), холодного 0,3–0,5 м/с (тиск 7,692 МПа).

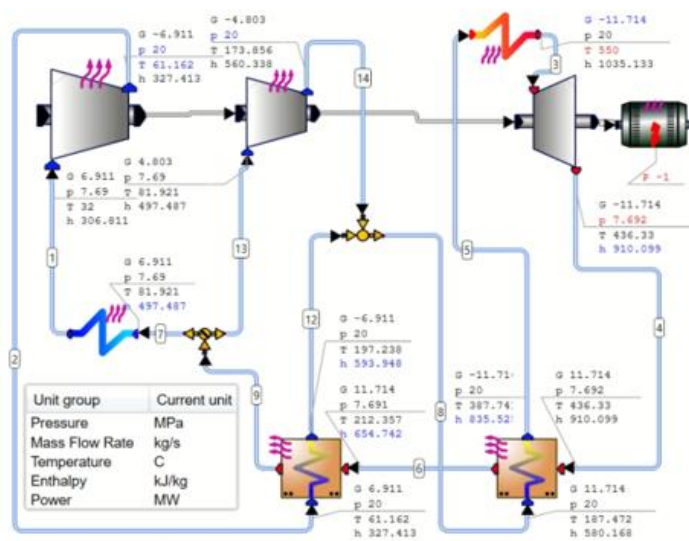


Рисунок 1 – Понадкритичний CO₂ цикл з рекомпресією

Література:

1. Moroz L., Pagur P., Rudenko O., Burlaka M., Joly C. Study of a supercritical CO₂ power cycle application in a cogeneration power plant. *The 4th International Symposium - Supercritical CO₂ Power Cycles*, 2014. 10 p.
2. Dostal V., Driscoll M. J., Hejzlar P. A Supercritical Carbon Dioxide Cycle for Next Generation Nuclear Reactors. *Advanced Nuclear Power Technology Program*. MIT-ANP-TR-100. March 10. 2004.