

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПАРОКОМПРЕСІЙНИХ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОРІВ РЕВЕРСИВНОГО ТИПУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ СУЧАСНИХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ХОЛОДОАГЕНТІВ

Братута Е.Г., Харлампіді Д.Х., Шерстюк О.В., Крупова О.Л.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Для дослідження режимів роботи реверсивного термотрансформатора розроблено методику розрахунків, яка дозволяє прогнозувати зміни його енергетичних показників, статичних характеристик випарника й конденсатора при різній комбінаціях теплофізичних параметрів теплоносіїв і конструктивних параметрів устаткування.

При розрахунках характеристик термотрансформаторів приймається, що пропускна здатність дроселя, яка забезпечує необхідний перепад тисків між конденсатором і випарником, відповідає потоку холодоагенту через випарник, що практично завжди реалізується в умовах експлуатації. Це дозволяє виключити його характеристику із числа модулів розрахунків.

При формуванні розрахункової схеми зневажаємо величинами депресії й нагрівання холодоагенту в з'єднувальних трубопроводах. У першому наближенні вони призначаються на підставі існуючого досвіду проектування. У наступних наближеннях розрахунки параметрів холодоагенту проводяться з урахуванням неізобарності процесів у гідравлічному контурі. Теплофізичні властивості холодоагентів визначаються за допомогою бази даних програмного продукту REFPROP 6.0 (рівняння стану Peng-Robinson).

Для визначення характеристик реверсивного термотрансформатора вирішується так звана зворотня задача. При відомих початкових температурах зовнішнього й внутрішнього повітря, відносної вологості зовнішнього повітря, поверхнях випарника та конденсатора, витратах повітря через випарник і конденсатор, заданій подачі компресора й типі фреону, розраховуються температура випару, конденсації, температура внутрішнього повітря на виході з конденсатора, коефіцієнт вологовипадіння, теплопродуктивність і коефіцієнт перетворення термотрансформатора.

У доповіді надано аналіз результатів чисельного експерименту.