

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

РІДИННО-ПАРОСТРУМИННІ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОРИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВОДО-АМІАЧНОГО РОЗЧИНУ І ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ

Вансєв С. М., доцент; Арсєньєв В. М., профєсор; Козінцєв А. В., аспірант

Проблема в раціональному споживанні паливно-ексергетичних ресурсів пов'язана з пошуком і впровадженням альтернативних способів тепло та холодопостачання.

Подібний підхід може бути реалізований шляхом комбінування прямого та зворотнього термодинамічного циклу на базі рідинно-пароструминного компресора в термотрансформаторах, працюючих у режимах теплового насосу та холодильної машини. Враховуючі високі термодинамічні та екологічні властивості природних холодоагентів, викликають інтерес застосування в якості робочого середовища, зазначених термотрансформаторів, водо-аміачного розчину, а також діоксиду вуглецю.

Використання діоксиду вуглецю в якості працюючої речовини холодильних машин та теплових насосів у світі приділяється пильна увага. Він абсолютно безпечний, негорючий, неотруйний, не руйнує озонний шар, має самий низький серед використовуючих робочих речовин потенціал глобального потепління. Окрім того, він доступний в будь якій кількості та дешевий. Діоксид вуглецю володіє рядом унікальних термодинамічних та теплофізичних властивостей. Низька нормальна температура кипіння, обумовлює високий рівень тиску в системі. Високий тиск та деякі інші властивості роблять неможливим використанням існуючого базового холодильного устаткування.

У запропонованих схемах перенос тепла від холодоносія, циркулюючого через випарник, на більш високий температурний рівень реалізується послідовно за рахунок підводу енергії в СТК модулі та в компресорі другої ступені.

Особливість струминної термокомпресії складається у зменшенні компенсуючи енергозатрат на термотрансформацію шляхом включення до схеми насоса та підігрівача замість компресора 1-ої ступені.

Важливою особливістю процесів водо-аміачного розчину є змінні температури в кип'ятильнику і водо-аміачного конденсаторі. Водо-аміачні конденсатори можуть забезпечити одержання гарячої води без збільшення витрат енергії на отримання холоду, що призводить до економії палива.

Застосування водо-аміачного розчину (екологічно чистої робочої речовини) дозволяє використовувати у будь-якому типі термотрансформаторів різні види первинної енергії, причому теплоту – в широкому температурному діапазоні, що для традиційних систем великої енергетики є неможливим.

В роботі представлені режимні параметри запропонованих термотрансформаторів.