

РЕЗУЛЬТАТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ДРУГОГО СТУПЕНЮ СИСТЕМИ ВИПАРКИ

Нікульшин В.Р., Денисова А.Є., Мельнік С.І., Гега К.В., Гречка О.Г.
Одеський національний політехнічний університет,
м. Одеса

Для відділення випарки типового цукрового заводу нами був розроблений метод термoeкономічної оптимізації (за величиною температурного напору в окремих ступенях). Отримані значення оптимальних температурних напорів і локальних оптимумів річних термoeкономічних витрат для другого ступеня, наведені в таблиці.

Таблиця – Уточнені значення температурного напору та річних термoeкономічних витрат в другому ступені (оптимальні величини виділені)

Температурний напір, ΔT_i , К	Температура грюючої пари, T_{h1} , К	Поверхня теплообміну, A_{s1} , м ²	Втрати ексертії, Π_1 , Вт	Вартісне вираження річних ексертетичних витрат, Z_{e1} , USD/year	Річні капітальні та зв'язані з ними витрати, Z_{k1} , USD/year	Річні термoeкономічні витрати, Z_1 , USD/year
9,4	399,4	2090	486547	50932	61928	112861
9,5	399,5	2068	491600	51461	61387	112848
9,6	399,6	2047	496651	51990	60856	112846
9,7	399,7	2026	501699	52518	60335	112854
9,8	399,8	2005	506744	53047	59825	112872

Знайдене значення температурного напору перевищує відповідне у існуючій системі випарки на 1,9 °С. Підтримання такого збільшеного температурного напору у другому ступені дозволить зменшити річні витрати в цьому ступені на 2780 USD.

Слід зазначити, що знайдені значення ΔT_i^{opt} в силу жорсткої прив'язки до технологічного ланцюжка кожного ступеня вимагають взаємного узгодження, тому що потоки, які виходять з попередніх ступенів, одночасно входять в наступні, а, отже, температурний рівень процесів в ступенях повинен узгоджено змінюватися, змінюючи тим самим величину термoeкономічних витрат.

Крім того, зміна параметрів потоків всередині енерготехнологічної системи відділення випарки викличе також зміну параметрів потоків, які покидають це відділення. Тому знайдений оптимум температурного напору у другому ступені (а також і у інших ступенях) є локальним і потребує корегування при оптимізації системи випарювання в цілому.