

РЕЗУЛЬТАТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРЕТЬОГО СТУПЕНЮ СИСТЕМИ ВИПАРКИ

Нікульшин В.Р., Денисова А.Є., Мельнік С.І.,
Калінний А.Ю., Керфа Хайт, Цінь Ідзунь
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 третього ступеня, наведені в таблиці.

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

Температурний напір, ΔT_i , К	Температура гріючої пари, T_{hi} , К	Поверхня теплообміну, A_{si} , м ²	Втрати ексергії, Π_i , Вт	Вартісне вираження річних ексергетичних витрат, Z_{ei} , USD/year	Річні капітальні та зв'язані з ними витрати, Z_{ki} , USD/year	Річні термoeкономічні витрати, Z_i , USD/year
12,1	389,6	1323	332075	34762	42547	77310
12,2	389,7	1312	334734	35040	42264	77305
12,3	389,8	1302	337391	35318	41985	77304
12,4	389,9	1291	340047	35596	41711	77308
12,5	390,0	1281	342701	35874	41440	77315

Знайдене значення температурного напору перевищує відповідне у існуючій системі випарки на 1,6 °С. Підтримання такого збільшеного температурного напору у третьому ступені дозволить зменшити річні витрати в цьому ступені на 740 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 третьому ступені (а також і у інших ступенях) є локальним і потребує корегування при оптимізації системи випарування в цілому.