

РЕЗУЛЬТАТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЧЕТВЕРТОГО СТУПЕНЮ СИСТЕМИ ВИПАРКИ

Нікульшин В.Р., Мельнік С.І., Ель Мрабет І., Ріаді Хамза
Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса

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

Таблиця. Уточнені значення температурного напору та річних термoeкономiчних витрат в четвертому ступені (оптимальні величини виділені)

Температурний напір, ΔT_1 , К	Температура грiючої пари, T_{h1} , К	Поверхня теплообміну, A_{s1} , m^2	Втрати ексергії, Π_1 , Вт	Вартісне вираження річних ексергетичних витрат, Z_{e1} , USD/year	Річні капітальні та зв'язані з ними витрати, Z_{k1} , USD/year	Річні термoeкономiчні витрати, Z_1 , USD/year
17,2	379,2	304	94271	9868	13917	23786
17,3	379,3	302	94794	9923	13861	23785
17,4	379,4	301	95317	9978	13806	23784
17,5	379,5	299	95839	10032	13752	23785
17,6	379,6	297	96362	10087	13698	23786

Знайдене значення температурного напору перевищує відповідне у існуючій системі випарки на 5,2 °С. Підтримання такого збільшеного температурного напору у четвертому ступені дозволить зменшити річні витрати в цьому ступені на 1100 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, тим самим величину термoeкономiчних витрат змінювати. Крім того, зміна параметрів потоків всередині енерготехнологічної системи відділення випарки викликає також зміну параметрів потоків, які покидають це відділення. Тому знайдений оптимум температурного напору у четвертому ступені (а також і у інших ступенях) є локальним і потребує корегування при оптимізації системи випарювання в цілому.

Література:

1. Тovaжнянський Л.Л., Бухкало С.І., Денисова А.Є. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи), підручник. – К.: ЦНЛ, 2016. 470 с.