

СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ КРУПКИ ПЕРЕД ПОДАВАННЯМ ДО ЕКСТРАКТОРА

М.О. Масліков, М.М. Масліков

*Український державний університет харчових
технологій*

У технологічному комплексі олійноекстракційного виробництва для екстракції олії використовують органічні розчинники з підвищеною леткістю (бензин, гексан, нефрас) у кількості 2,5 - 3,5 % до маси сировини. Для зменшення втрат розчинника важливо, щоб температура матеріалу (соняшникової крупки) на вході до екстрактора не перевищувала нормативних значень (55°C), тоді як після дробарок вона має температуру близько 100°C. Внаслідок недостатнього охолодження втрати розчинника збільшуються до 1,5 - 3 %, що для потужного заводу може складати до 20 т/добу. Існуючі способи охолодження мають певні недоліки: суттєве подрібнення крупки, що погіршує технологічні показники екстракції (кондиціонери з водяними сорочками); значні втрати матеріалу внаслідок його винесення (обдування крупки повітрям, охолодження у завислому шарі або у падаючому потоці).

Авторами проаналізовані варіанти охолодження крупки, що не мають зазначених недоліків - оребрення транспортерів, обдування, водяна сорочка тощо. Розрахунки показали, що окреме застосування оребрення на існуючих транспортерах не дасть змоги охолодити крупку до потрібної температури - потрібна надто велика кількість ребер і відповідно малий їх крок. Крім того, відсутня можливість регулювати температуру крупки протягом року. Використання водяної сорочки недоцільне через надмірну масу, бо система транспортерів має велику протяжність і розташована на даху. Обдування транспортерів повітрям через малі коефіцієнти тепловіддачі вимагає надто великих витрат повітря та відповідно важких і енергомістких вентиляторів.

Внаслідок проведення обчислювального експерименту за допомогою створеної математичної моделі розроблена система охолодження крупки на транспортерах перед подаванням до екстрактора (рис. 1).

Система складається з ореблених транспортерів, частина яких обдувається повітрям. Для охолодження обдуванням під оребленими транспортерами встановлено повітряні короби з щілинами, що забезпечують рівномірну по довжині подачу повітря. Повітря подається вентиляторами, виходить через щілини з однаковою швидкістю та обдуває ореблені транспортери, покращуючи тепловідведення з ребер.

Така система охолодження дозволяє регулювати температуру крупки зміною витрати повітря в залежності від температури навколишнього середовища.

Розроблено методики та відповідне програмне забезпечення для розрахунку розмірів ребер, кроку оребрення, а також розмірів і параметрів роботи обдувальних пристроїв залежно від технологічних схем і продуктивності підприємства.

Розроблено систему охолодження, конструкцію ореблених транспортерів та обдувальних пристроїв для ЗАТ "Пологівський ОЕЗ", де йде впровадження у виробництво.

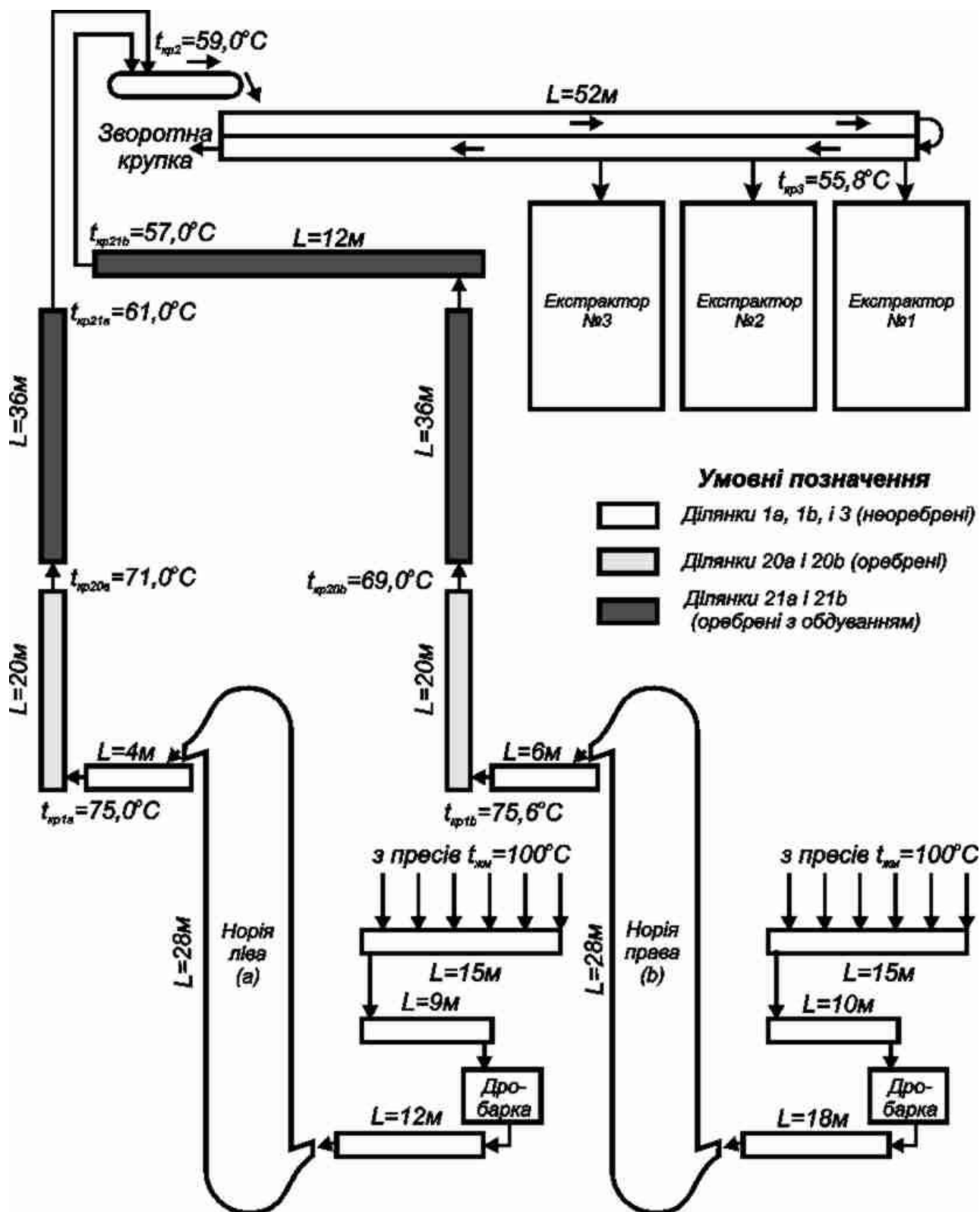


Рис.1. Схема подавання крупки до екстрактора з її охолодженням