

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕПАДУ ТИСКУ НА СІТЧАТО-КЛАПАННИХ ТАРІЛКАХ ДЛЯ РЕКТИФІКАЦІЙНИХ КОЛОН

Соколов М.В., Ульєв Л.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Підвищення якості одержуваних фракцій і збільшення потужностей установок викликають необхідність створення високопродуктивних і високоефективних контактних пристроїв для тарілчастих масообмінних апаратів.

Одним з методів підвищення ефективності колонного обладнання є конструктивний, який полягає в створенні нових контактних пристроїв.

Величина гідравлічного опору контактних тарілок є одним з найважливіших параметрів, значення якого дозволяє оцінити енергетичні витрати на проведення процесу поділу і визначити можливість застосування конкретної конструкції тарілок в колонних апаратах.

У даній роботі дослідження проводилися без подачі рідини. Щоб повною мірою оцінити перепад тиску на сухій тарілці.

Були випробувані тарілки п'яти модифікацій. Більш докладні конструктивні параметри, досліджуваних зразків представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристики досліджуваних зразків тарілок

	Вільний перетин тарілки, м ²	Число клапанів	Число отворів	Відносний вільний перетин тарілки, %	Діаметр отворів сита, мм
Сітчаста тарілка	0,0696	–	2464	11,60	5
Клапанна тарілка	0,0375	30	–	6,25	–
Сітчасто-клапанна тарілка, мод.1	0,1095	24	2816	18,26	5
Сітчасто-клапанна тарілка, мод.2	0,0628	30	896	10,47	5
Сітчасто-клапанна тарілка, мод.3	0,0502	30	448	8,36	5

Були випробувані тарілки п'яти модифікацій. Більш докладні конструктивні параметри, досліджуваних зразків представлені в таблиці 1.

У результаті випробувань був проведений замір перепаду тиску на досліджуваному контактному пристрої при різній швидкості повітря в отворах тарілки.

Отримані дослідні дані свідчать про те, що опір сітчасто-клапанних тарілок зростає незначно зі збільшенням парового навантаження у вільному перерізі тарілки.

За дослідними даними одержано регресійні рівняння

$$\xi_3 = -0,0906 + 7,1396 \cdot 10^{-5} \cdot \text{Re} - 3,3657 \cdot 10^{-9} \cdot \text{Re}^2$$

$$\xi_3 = 2,9225 - 41273 \cdot 10^{-5} \cdot \text{Re} + 2,5288 \cdot 10^{-10} \cdot \text{Re}^2$$

$$\xi_3 = 3,0155 - 5 \cdot 10^{-4} \cdot \text{Re} + 2,4917 \cdot 10^{-8} \cdot \text{Re}^2$$

$$\xi_3 = 1,0695 - 4,5557 \cdot 10^{-5} \cdot \text{Re} + 4,2751 \cdot 10^{-10} \cdot \text{Re}^2$$

$$\xi_3 = 9,0213 - 6 \cdot 10^{-4} \cdot \text{Re} + 1,0407 \cdot 10^{-8} \cdot \text{Re}^2$$