

УДК 625.503.56

**О. Данилюк, І. Данилюк**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

**ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ У РОТОРНО-ПЛІВКОВОМУ АПАРАТІ**

Впровадження енергозберігаючих технологій та одержання якісних продуктів сприяють усталеному розвитку промислового комплексу України.

Випарні установки широко використовуються в різних галузях промисловості: фармацевтичній, хімічній, харчовій, металургійній, целюлозно-паперовій та ін.

Багато термолабільних речовин при нагріванні під атмосферним тиском розкладаються ще задовго до того, як досягається температура їх кипіння. Процесу деструкції речовин сприяє: висока температура обігрівуючої стінки апарата; тривалий нагрів; наявність домішок.

При виборі випарника необхідно керуватись, головним чином, двома основними вимогами [1]: випарник повинен мати мінімальний гідравлічний опір при проході парів через нього; час перебування продукту в зоні нагріву повинен бути мінімальним.

Абсолютна величина втрати речовини в значній мірі визначається конструкцією випарника. Мінімальні втрати досягаються, при використанні плівкових і роторно-плівкових випарників, що обумовлено мінімальним часом перебування і затримки речовини в них, а також невеликим опором в таких апаратах.

Плівкові випарники з падаючою плівкою кращі ніж випарники з висхідною плівкою внаслідок меншої затримки рідини і меншого опору випарника.

Плівкові випарники не використовуються в тих випадках, коли необхідно проводити упарювання речовини до утворення твердого чи дуже в'язкого залишку[1]. В таких випадках доцільно використовувати роторно-плівкові апарати (РПА).

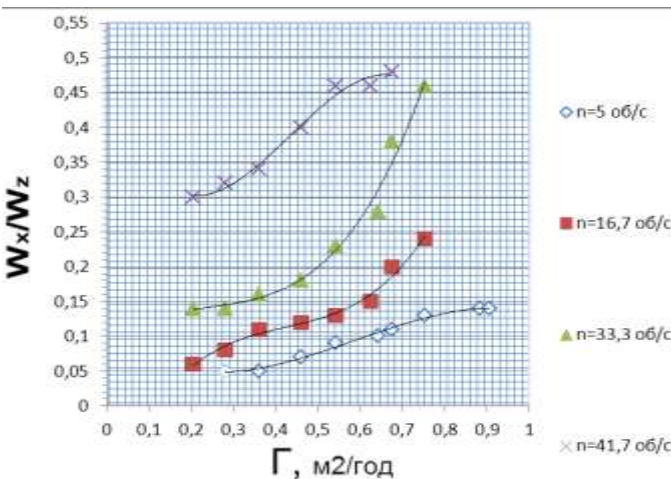


Рис. 1 – Залежність співвідношення кільцевої і вертикальної швидкостей течії плівки рідини від густини зрошення

В загальному випадку задачею гідродинаміки є швидкості руху і тиску в рідині. В РПА ця задача теоретично не розв'язується. А отже, слід користуватися залежностями, які отримані дослідним шляхом. Тому, було досліджено співвідношення кільцевої і вертикальної швидкостей течії плівки рідини від густини зрошення, кількості лопатей, зазору між лопаттю і корпусом, кількості обертів. Часткові результати дослідів представлені на рисунку 1.

Досліди показали, що зі збільшенням густини зрошення збільшується значення  $W_x/W_z$ . Це обумовлено тим, що при збільшенні

густини зрошення імпульс передається ротором через шар повітря, який поступово зменшується і самі лопаті передають плівці рідини кільцеву швидкість  $W_x$

**Перелік посилань.**

1. Отчет по исследованию процесса молекулярной дистилляции в жидкостных пленках, стекающих по полимерным поверхностям в производстве ихтиена / Ю.Е.Лукач, Е.Г.Воронцов, Ю.В.Шевчук // Киев, 1980г, 295-10т – 47с.