

# ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ МОДИФІКОВАНОЇ СТУПЕНІ РОТАЦІЙНОГО МАСООБМІННОГО АПАРАТА

*Стороженко В. Я., професор; Куропятник Д. Ю., магістрант*

У досліджуваному раніше роторному масообмінному апараті з урахуванням недоліків типових конструкцій [1] для більш рівномірного та повного змочування контактних елементів була розроблена модель конструкції роторної ступені зі збереженням перехресного току рідини та газу в межах однієї масообмінної ступені.

Для покращення ступеню контакту фаз були внесені зміни в оформленні нерухомих дисків з використанням системи розподілу рідини на нерухомих циліндрах (виконаних із сітки) у вигляді карманів.

Такі пошуки привели до модифікації роторно-плівкової масообмінної ступені.

Гідродинаміка в описаній ступені явилась предметом експериментальних досліджень лабораторної моделі.

Досліди проводились на холодному стенді з використанням ступені діаметром 310 мм, швидкість газу – до 2 м/сек, частота обертання ротора – до 15 об/сек та висота нерухомих стаканів 15мм.

Для нерухомого незрошуваного ротора, з використанням методики Олевського В.М. [2] получено рівняння для розрахунку гідравлічного опору:

$$\Delta P_{\text{сyx}} \approx 1,97 \rho \omega_r^2 \text{Re}^{-0,71} (\Delta/h)^{0,57}$$

де  $\Delta$  – крок між циліндрами

$h$  – висота циліндрів

На основі проведених досліджень з використанням зрошування був зроблений висновок про те, що величина зрошення та спосіб передачі рідини з одного стакану на другий суттєво не впливають на гідравлічний опір.

Це пов'язано з такою обставиною що плівка, яка тече по поверхні сітки, має дуже малу товщину, тому відсутнього зменшення перетину для газового потоку не відбувається.

Крім того відзначається збільшення гідравлічного опору з ростом швидкості обертання і не значне зниження із збільшенням щільності зрошення.

## Список літератури

1. Кочубей Ю.К. Исследование гидродинамики высоко-эффективного ротационного аппарата. Канд. диссертация, КПИ, 1967 г.
2. Олевский В.М. Пленочная тепло и массообменная аппаратура. Изд-во Химия, 1988 г.

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 126.