

## ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СУХИХ ТАРЕЛОК С ПОСТОЯННЫМИ КЛАПАНАМИ

**Рахматуллаев И.С., Соловей М.И.**

**Научный руководитель – Калишук Д.Г., к.т.н., доцент  
Белорусский государственный технологический университет  
г. Минск, Республика Беларусь**

Клапанные тарелки для аппаратов процессов взаимодействия газа и жидкости представлены следующими разновидностями: с подвижными, с постоянными и комбинированными клапанами. Тарелки с постоянными клапанами используются несколько последних десятилетий. Они проще тарелок с подвижными и комбинированными клапанами, дешевле, менее материалоемки, малочувствительны к загрязнениям. Информация о гидравлическом сопротивлении данных тарелок в открытых источниках не представлена. Поэтому нами проводятся экспериментальные исследования гидродинамических характеристик тарелок с постоянными клапанами, которые необходимы для проектирования массообменных аппаратов.

На первом этапе проведены опыты по определению гидравлического сопротивления сухих тарелок  $\Delta P$ , Па. Объектами исследований являлись тарелки с клапанами прямоугольной формы длиной 20 и шириной 10 мм. Относительное свободное сечение отверстий тарелок  $f_{cv}$  составляло 0,21, 0,11 и 0,05 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>. Скорость воздуха в отверстиях тарелок  $w_o$  при проведении опытов изменялась от 5,5 до 46,0 м/с.

При обработке результатов опытов в качестве результирующего параметра рассчитывали ее коэффициент сопротивления  $\xi$ :

$$\xi = \frac{2\Delta P}{\rho w_o^2},$$

где  $\rho$  – плотность газа, кг/м<sup>3</sup>.

Анализ результатов показал, что зависимости сопротивления сухих тарелок от фиктивной скорости газа можно приближенно считать квадратичными параболой. Полученные результаты согласуются с теорией, описывающей гидравлическое сопротивление сухих массообменных тарелок других типов. Отмечена тенденция некоторого снижения коэффициента сопротивления сухой тарелки при увеличении скорости газа. Также отмечено чувствительное уменьшение  $\xi$  при увеличении  $f_{cv}$ . Указанное явление отмечается в литературе и для других типов тарелок, в частности, для ситчатых. Величина  $\xi$  для тарелок с постоянными клапанами была на 20 – 40 % выше, чем у ситчатых.