

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КАНАЛА ИНЕРЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩЕГО (ИФ) СЕПАРАТОРА НА ГИДРОДИНАМИКУ

Логвин А.В., ассистент, Аль Раммахи Мустафа М.М., аспирант., СумГУ, г. Сумы

Интенсивное развитие сепарационной техники подталкивает к улучшению методик расчета геометрических размеров аппаратов. Для этого необходимо проводить комплексное исследование и моделирование работы выбранных элементов.

Для исследования траектории движения капель и расчета эффективности разделения газожидкостной смеси необходимо подобрать математические выражения, которые описывают зависимости составляющих скорости газа (V_x и V_y) от геометрических размеров канала. С этой целью изготовлен специальный стенд, в котором сепарационный канал располагается на прямоугольной сетке с координатными осями X и Y , что облегчает позиционирование зонда при замере параметров и описание изменения геометрии стенок

В процессе проведения экспериментов изменялись геометрические параметры: радиус гофры, угол раскрытия гофры и длина прямолинейного участка. Изменение расхода газа позволило исследовать влияние геометрии на различных режимах при ширине канала 100 мм.

В результате накопления и обработки данных получены графики составляющих скоростей V_x и V_y , которые аппроксимировано с вероятностью 97% полиномом:

$$V=A_0+A_1x+A_2x^2+A_3x^3+A_4x^4+A_5x^5+A_6x^6, \quad (1)$$

где A_0 - A_6 – динамические коэффициенты, которые зависят от координаты Y .

X – координата расположения сечения в канале, м.

Анализ результатов расчета параметров A доказывает цикличность изменения коэффициентов, что соответствует геометрии канала (количество гофр соответствует количеству экстремумов).

В результате проведения расчетов получены функциональные зависимости для определения скорости газа в канале ИФ газосепарационного элемента, что позволяет рассчитать скорость капель и их траекторию. Исследование траектории движения капель различного диаметра дает возможность определить место оптимального расположения фильтрующего элемента.

