

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОТВОДА ЖИДКОСТИ ИЗ ГАЗО-ЖИДКОСТНОГО ЗАКРУЧЕННОГО ПОТОКА ПРИ ЕГО ДВИЖЕНИИ В ПЕРФОРИРОВАННОМ КАНАЛЕ

Для разделения систем "газ-жидкость" созданы аппараты, в которых жидкость под действием центробежных сил закрученного потока отжимается к перфорированным стенкам аппарата и отводится через отверстия перфорации [1]. Движению осевого потока вдоль проницаемых перегородок посвящено значительное число работ, в которых на основе уравнений энергии, Бернулли или движения невесомой жидкости с учетом расхода вдоль пути получены и решены уравнения движения подобных течений [2, 3]. Течение же двухфазных закрученных потоков в перфорированных каналах практически не исследовалось. Поэтому нами на системе "воздух-вода" в перфорированной обечайке, набранной из колец, экспериментально изучалось изменение расхода жидкости по длине.

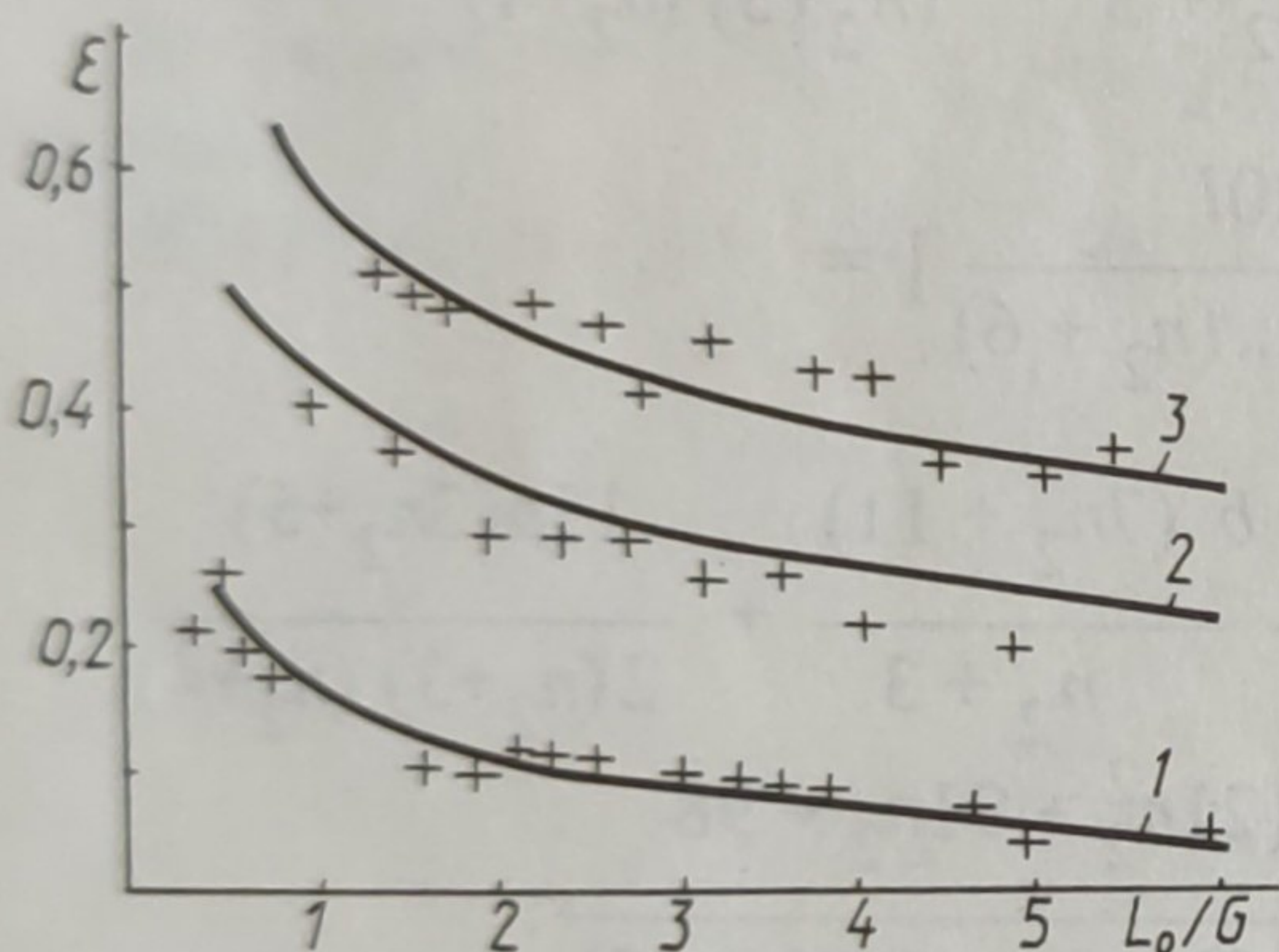


Рис. 1. Зависимость расхода жидкости через щели  $\varepsilon = L/L_0$  от соотношения расходов жидкости и газа  $L_0/G$ : 1 — расход в первую щель шириной 0,3 мм; 2 — расход в две первые щели 0,6; 3 — расход в три первые щели 0,9 мм.

Жидкость подавалась на стенку перфорированного патрубка из цилиндрических колец. Зазор между кольцами фиксировался прокладками и был равен 0,3 мм. Закрутка воздушного потока производилась осевыми завихрителями. Как показали эксперименты, чем больше угол наклона лопаток завихрителя к вертикали, тем выше центробежная сила и тем интенсивнее происходит процесс разделения. Однако при этом значительно возрастает сопротивление движению воздушного потока. Из кривых на рис. 1 видно, что расход жидкости через щели зависит от соотношения массового расхода жидкости и воздуха и аппроксимируется для завихрителя с углом наклона лопаток 60 град., который является оптимальным с точки зрения перепада давлений на стенке и сопротивления движению закрученного потока, зависимостью  $L/L_0 = 2 \cdot 10^3 \cdot l \cdot \exp\left(\sqrt[3]{\frac{L_0}{G_0}}\right)$ ;  $L_0, G_0$  — массовые расходы жидкости и газа;  $L$  — расход жидкости через щели;  $l$  — длина истечения в метрах.



Пределы изменения средней скорости воздуха по сечению перфорированного канала составляли 5–20 м/с, а расхода жидкости – 200–3100 кг/ч. Длина истечения изменяется от долей до нескольких миллиметров, без учета толщины колец.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. № 827124. Э.И. Левданский, А.И. Карпович, И.М. Плехов и др. – Б.и, 1981, № 17.
2. Дильман В.В., Сергеев С.П., Генкин В.С. Описание движения потока в канале с проницаемыми стенками на основе уравнения энергии. – ТОХТ, 1971, 5, № 4, с. 564.
3. Идельчик И.Е. Метод расчета раздачи потока вдоль контактных, фильтрующих и других подобных аппаратов цилиндрической формы. – ИФЖ, 1965, 8, № 5, с. 635.