

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.

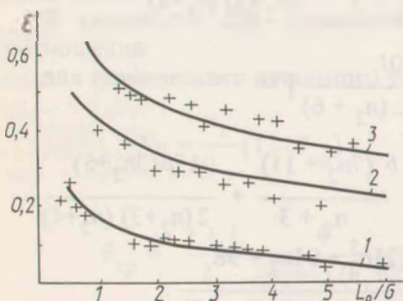


Рис. 1. Зависимость расхода жидкости через щели $\varepsilon = L/L_0$ от соотношения расходов жидкости и газа L_0/G_0 : 1 — расход в первую щель шириной 0,3 мм; 2 — расход в две первые щели 0,6; 3 — расход в три первые щели 0,9 мм.

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 максимируется для завихрителя с углом наклона лопаток 60 град., который является оптимальным с точки зрения перепада давлений на стенке и со-

движению закрученного потока, зависимость $L/L_0 =$

$\frac{1}{1 + \frac{1}{2} \frac{L_0}{G_0}}$; 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.

УДК 621.384.8

В.А.АШУЙКО,
В.В.ШАШКИН, И.А.РАТЬКОВСКИЙ,
канд-ты хим.наук (БТИ)

СОСТАВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПАРА СТЕКЛООБРАЗУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ $P_2O_5-B_2O_3-SiO_2-Li_2O$

В процессе варки стекол состав их непрерывно изменяется: вначале при засыпке шихты вследствие механического уноса компонентов и после провара – вследствие избирательного улетучивания компонентов расплава. Это приводит к образованию поверхностной пленки, обедненной летучими компонентами, и к изменению оптических постоянных стекла. Для оценки потерь необходимо знание состава пара расплава. Знание же количественных потерь в зависимости от температуры чрезвычайно важно для выбора оптимальных условий варки стекла [1].

Масс-спектрометрический метод анализа состава парогазовой фазы в сочетании с эффузионной методикой Кнудсена является наиболее информативным для оценки потерь расплава вследствие улетучивания.

Нами исследовалась практическая стеклообразующая система $P_2O_5-B_2O_3-SiO_2-Li_2O$. Изучение проводилось на масс-спектрометре МИ-1305, переоборудованном для высокотемпературных термодинамических исследований. Стекло испарялось из платиновых эффузионных ячеек. Нагрев ячеек осуществлялся электронной бомбардировкой. Температура эффузионных ячеек измерялась платина-платинородиевой термопарой ПП-1. Масс-спектр просматривался до 400 мас. ед.

В масс-спектре паров стекла при температуре выше 880 К наблюдались ионные токи Li^+ , LiO^+ , P^+ , PO^+ , PO_2^+ , $LiPO^+$, $LiPO_2^+$, $LiPO_3^+$, $Li_2PO_3^+$. Выше 1300 К в масс-спектре фиксировались ионные токи $B_2O_3^+$, $B_2O_2^+$, VO^+ , B^+ .

Соотношение интенсивностей ионных токов Li^+ , LiO^+ , $LiPO^+$, $LiPO_2^+$, $LiPO_3^+$, $Li_2PO_3^+$ близко к соотношению их же в масс-спектре паров метафосфата лития [2]. Соотношение интенсивностей ионных токов $B_2O_3^+$, $B_2O_2^+$, VO^+ ,