

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ ЕМКостей НА ДИНАМИКУ ИХ ЗАПОЛНЕНИЯ ДЕСУБЛИМИРОВАННЫМ UF₆

Малюгин Р.В., Цимбалюк А.Ф., Орлов А.А., Гостева И.В.

Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

e-mail: malyugin@tpu.ru

Данная работа посвящена исследованию влияния геометрии емкостей с гладкими внутренними стенками на динамику их заполнения десублимированным UF₆, с использованием двумерной нестационарной математической модели процесса десублимации UF₆ в вертикальные погружные емкости [1]. Задачей расчетных исследований являлось определение оптимальной геометрии емкостей с точки зрения эффективности процесса десублимации UF₆.

Проведены расчеты динамики заполнения емкостей объемом 1,0; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0 м³ десублимированным UF₆ на 70% их объема. Для всех емкостей введено ограничение по высоте $H_{max}=3,0$ м, т.к. высота железнодорожных вагонов для их перевозки ограничена.

Результаты расчетов представлены на рисунке 1. Крестом на графиках отмечены предельные значения отношения высоты емкости к ее радиусу (H/R).

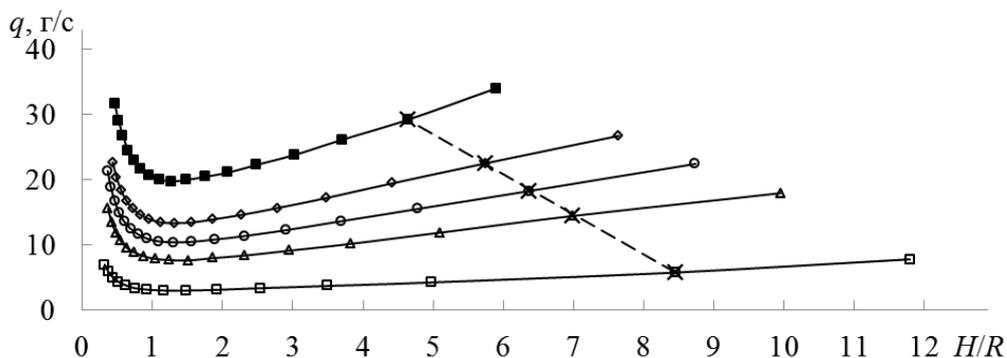


Рисунок 1. Зависимость средней производительности емкостей от отношения H/R □ – $V=1,0$ м³; △ – $V=2,0$ м³; ○ – $V=2,5$ м³; ◇ – $V=3,0$ м³; ■ – $V=4,0$ м³

Показано, что для каждой емкости имеется свое предельное значение отношения H/R , при котором средняя производительность достигает «наибольших» значений: $1,0$ м³ – 8,45; $2,0$ м³ – 6,99; $2,5$ м³ – 6,37; $3,0$ м³ – 5,74 и $4,0$ м³ – 4,64. Дальнейшее увеличение высоты емкостей и их средней производительности невозможно из-за введенного ограничения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Orlov A.A., Tsimbalyuk A.F., Malyugin R.V., Glazunov A.A., Dynamics of UF₆ desublimation with the influence of tank geometry for various coolant temperature, MATEC Web of Conferences. 72 (2016) 01079.