

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ТЕЧЕНИЙ ВНУТРИ ОТКРЫТОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКИ

Тарасевич Ю.Ю., Водолазская И.В., Исакова О.П., Абдель-Латиф М.С.

Астраханский государственный университет, Россия, 414056, г. Астрахань,
ул. Татищева, 20а, тел. +7(8512)610925, e-mail: mathmod@bk.ru

Испарение капель привлекает внимание исследователей из-за многочисленных приложений. Процессы, протекающие при испарении капли, находят применение в производстве наноструктур, создании структурированных поверхностей, для растягивания ДНК и РНК, в кристаллографии белка, в медицинской диагностике, полиграфии. В частности, испарение жидких образцов является ключевой проблемой в развитии технологий микромассивов (включая создание однокристалльных лабораторий), особенно в случаях открытых реакторов. В работе [1] были проведены эксперименты по измерению усредненной по высоте скорости течения жидкости в цилиндрических ячейках.

Для различных модельных законов испарения нами выполнены расчеты поля скоростей внутри цилиндрической открытой ячейки с использованием уравнения Лапласа. Также найдена усредненной по высоте скорости течения жидкости. Полученные результаты позволяют утверждать, что в случае тонких капель пренебрежение зависимости скорости от высоты вполне оправдано.

Полученные результаты, в частности, представляют интерес для моделирования процессов, протекающих при высыхании капель биологических жидкостях на средних стадиях процесса, когда по краям капли уже сформировалась твердая фаза.

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ 06-02-16027-а «Исследование механизмов дегидратационной самоорганизации биологических жидкостей».

Литература

1. B. Rieger, L. R. van den Doel, and L. J. van Vliet Ring formation in nanoliter cups: Quantitative measurements of flow in micromachined wells. // *Physical Review E* 68, 036312 (2003).