

Int. J. Heat Mass Transfer 18(5), 677–683.

УРАВНЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ТУРБУЛЕНТНОМ ТЕЧЕНИИ ЖИДКОСТИ С ПОСТОЯННЫМИ И ПЕРЕМЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ

Аннотация — Недавно полученное уравнение для расчёта коэффициентов теплообмена жидкостей с постоянными свойствами при течении в трубах модифицируется для обобщения данных для жидкостей с переменными свойствами. Уравнение удобно по виду, может применяться как для жидкостей, так и для газов и позволяет обобщать результаты для жидкостей с постоянными свойствами с точностью до 10% при $0,1 < Pr < 10^4$ и $10^4 < Re < 10^6$ и с переменными свойствами с точностью до 20% при $0,7 < Pr < 75$ и $10\,000 < Re < 506\,000$. Полученное уравнение сравнивается с уравнением Зидера — Тейта для жидкостей и с двумя уравнениями Петухова для газов и жидкостей. Предлагаются уравнения для переноса тепла к жидким металлам с переменными свойствами.

Int. J. Heat Mass Transfer 18(5), 685–687.

АВТОМОДЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПУЗЫРЬКА В ПУЗЫРЬКОВЫХ КАМЕРАХ

Аннотация — Рассмотрены следствия ковариантности уравнений, описывающих поведение однородного парового пузырька относительно преобразования независимых переменных как при постоянном, так и при переменном, зависящем от времени давлении в жидкости, в частности в ультразвуковом поле. Ковариантность уравнений приводит к автомодельной зависимости радиуса пузырька от времени, что подтверждается численными расчетами.

Int. J. Heat Mass Transfer 18(5), 689–695.

РЕШЕНИЕ МЕТОДОМ ВОЗМУЩЕНИЙ ПЛОСКИХ ДИФфуЗИОННЫХ ЗАДАЧ С ДВИЖУЩИМИСЯ ГРАНИЦАМИ

Аннотация — Разрабатывается новый метод возмущений для решения задач затвердевания жидкости в плоской системе координат. Метод включает: (1) фиксацию движущейся границы с помощью преобразования Ландау, (2) замену переменной времени координатой движущейся границы раздела, $x_f(\tau)$ (3) применение метода возмущений с регулярным параметром. Показано, что квазистационарное решение представляет собой приближение нулевого порядка, а решение методом возмущений плоской задачи затвердевания насыщенной жидкости при постоянной температуре стенки идентично точному решению. Кроме того, приводится сравнение решения методом возмущений задач затвердевания текущей теплой жидкости на охлажденной плоской пластине с экспериментальными результатами Сигеля и Савино [8].