

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

Лепешкин А.Р.

ЦИАМ, Москва, Россия

lepeshkin.ar@gmail.com

Исследование теплопроводности материалов в поле действия ультразвуковых волн является новой и сложной проблемой, решение которой имеет актуальное значение для ультразвукового оборудования, работающего при повышенных температурах в различных технологических процессах, используемых в энергетике и промышленности. К числу технологических процессов, интенсифицируемых ультразвуковыми колебаниями в газовой среде, относят процессы горения, газификации твердых топлив, процессы массообмена и коагуляции аэрозолей, очистки топочных газов и др. В данной работе предложена методика нестационарного исследования теплопроводности материалов в поле ультразвуковых волн на частоте 20 кГц. Разработано устройство для определения указанных характеристик, которое представляет собой конструкцию с ультразвуковым преобразователем и волноводом в форме стержня. Для исследования нестационарного теплового состояния конусного стержня и бесконтактных измерений температур его поверхности использовался термограф. Проводились исследования кривых нагрева кончика конусного стержня и времени передачи тепла от электронагревателя к кончику стержня в экспериментах с включенным ультразвуковым преобразователем и без него. По результатам исследований было получено, что теплопроводность металлического стержня из углеродистой стали увеличивается в 1.5 раза.