

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОЙ КОМПОНЕНТЫ НАПРЯЖЕНИЯ НА ОБРАЗЦЕ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ ПО ИМПУЛЬСНОМУ ДЖОУЛЕВУ НАГРЕВУ

Кондратьев А.М., Рахель А.Д.*

ОИВТ РАН, Москва, Россия

**cpl593h@mail.ru*

Импульсный джоулев нагрев широко используется для изучения свойств металлов, графита и некоторых других проводящих материалов при высоких температурах и давлениях. Экспериментальная методика, которая позволила получить уникальные данные по теплофизическим свойствам расширенных жидких металлов и графита [1] заключается в том, что образец в форме тонкой полоски помещается между двумя пластинами сапфира (или кварцевого стекла) и нагревается импульсом электрического тока амплитудой 10 - 100 кА и временем нарастания порядка микросекунды. Для диагностики такого процесса измеряются временные зависимости тока, протекающего через образец и напряжения на образце. Это позволяет определять временные зависимости для тепла, рассеянного в образце и его сопротивления [2]. Однако, переменный ток, который течет по образцу, индуцирует в цепи высоковольтного делителя, используемого для измерения напряжения на образце, значительную электродвижущую силу. Чтобы определить активную компоненту напряжения, которая входит в выражения для тепла и сопротивления, необходимо вычесть этот индуктивный вклад из полного (измеренного) напряжения. В этой работе представлен метод, позволяющий определять активную компоненту напряжения с приемлемой точностью. Метод заключается в том, что напряжение на образце измеряется одновременно с помощью делителя напряжения и калиброванного токового шунта. Обсуждаются результаты таких измерений.

-
1. Kondratyev A. M., Korobenko V. N., and Rakhel A. D. // J. Phys.: Condens. Matter. 2016. V. 28. P. 265501.
 2. Kondratyev A. M., Korobenko V. N., and Rakhel A. D. // Carbon. 2016. V. 100. P. 537.