

РЕЗИСТИВНАЯ СТАДИЯ НАГРЕВА Z-ПИНЧА И ДОСТИЖИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Ткаченко С.И.^{1}, Воробьев В.С.¹, Малышенко С.П.²*

¹ИТЭС ОИВТ РАН, Москва, ²ИВТ РАН, Москва

**svt@ihed.ras.ru*

В последнее время все более очевидным становится большое значение резистивной стадии нагрева проволоочки при электрическом взрыве проводников. Причем интерес к этой стадии подчеркивается как исследователями более поздних (плазменных) стадий взрыва, так и исследователями свойств материалов [1]. Скорость расширения и однородность проволоочки сильно зависят от количества введенной энергии на резистивной стадии нагрева [2]. А с другой стороны, увеличение введенной в проводник энергии расширяет диапазон достижимых в эксперименте состояний исследуемого вещества.

Эти аргументы подчеркивают необходимость теоретического исследования начальной стадии нагрева проволоочки. Наиболее важным пунктом данного исследования является выделение причин, от которых зависит величина максимально возможной вводимой в проводник энергии на этой стадии нагрева. Этот вопрос мы рассмотрим на основе нуклеационной теории.

Определяются основные параметры проводника непосредственно в момент начала взрыва, такие как температура взрыва, давление окружающих паров и давление на оси проволоочки, а также размер золя остающегося после взрыва в зависимости от параметров цепи и проводника. Это позволяет сделать оценку максимально возможной величины введенной энергии, т.е. найти для нее теоретический предел. Полученные результаты сравниваются с имеющимися экспериментальными данными.

1. Gathers G.R. // Rep. Progr. Phys. 1986. V.49. P.341.
2. Pikuz S.A., Shelkovenko T.A., Sinars D.B., Greenly J.B., Dimand Y.S., Hammer D.A. // Phys. Rev. Lett. 1999. V.83. P.4313.