

ПЕРЕГРЕВНАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ДЛЯ ВЧ ДУГОВОГО РАЗРЯДА В ВОЗДУХЕ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ДАВЛЕНИЯХ

А. Ф. Кокорин, А. А. Попов

ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

При теоретическом и экспериментальном исследовании высокочастотного дугового разряда [1] в воздухе при давлениях выше атмосферного была обнаружена неустойчивость, проявляющаяся в появлении скачков тока и температуры плазмы. На вольтамперных характеристиках дуги появляются петлеобразные участки. Появление «перегревной» неустойчивости, может быть объяснено немонотонной зависимостью коэффициента теплопроводности воздуха от температуры. Немонотонный характер теплопроводности связан с диссоциацией молекул азота и кислорода и имеет два пика: в диапазоне температур (3500–4500) К и (7000–10000) К. Положение пиков зависит от давления. При его увеличении пики смещаются в сторону больших температур.

Данный вид неустойчивости был подтвержден при экспериментальном исследовании ВЧ дугового разряда. При этом скачки тока сопровождались резким ростом температуры плазмы и излучения из разрядной области. Увеличивалась активная мощность разряда, но особенно сильно возрастала реактивная мощность разряда, что было объяснено увеличением индуктивности разряда, вызванной уменьшением радиуса токопроводящей зоны.

Исследование проведено при поддержке гранта РФФИ № 24-27-00392.

Литература

1. **Kokorin, A. F.** // Vestnik UGTU-UI. – 1976. – Vol. 231, No. 2. – P. 326–329.
-