

Разработка метода введения возмущений в сверхзвуковой пограничный слой импульсным нагревом модели

Лутченко Илья Игоревич

Физический факультет. Практикум по электричеству и магнетизму. 3 семестр.

Группа №19311, 2020.

Научный руководитель:

Яцких Алексей Анатольевич

Аннотация

Цель данной работы заключалась в разработке нового метода введения локализованных возмущений в сверхзвуковой пограничный слой импульсным локализованным нагревом поверхности. Собрана экспериментальная схема импульсного нагрева. В качестве нагревателя использовалась вольфрамовая нить, коммутация осуществлялась транзисторным ключом. Регистрировались осциллограммы падения напряжения на нити и ток при различных длительностях импульса. Написан код для обработки полученных сигналов на языке программирования Python. Проведены оценки выделяемого на нити тепла, её температура и временные характеристики нагрева и остывания; значение сопротивления нити при амплитудном значении температуры, с учетом погрешностей. Проведена проверка на повторяемость работы предложенного импульсного источника возмущений, путем построения графиков среднеквадратичного отклонения.

Ключевые слова: импульсный нагрев, локализованные возмущения, сверхзвуковой пограничный слой.