

И. Л. Панкратьева, В. А. Полянский (Москва, Институт механики МГУ). **Пристеночная ионизация возбужденных молекул продуктов горения в сильном электрическом поле.**

Устройства, регистрирующие протекание электрического тока между электродами, помещенными в углеводородные газовые смеси, широко используются для различных видов диагностики таких смесей. При этом наблюдается систематическое расхождение между экспериментальными и теоретическими значениями электрического тока между электродами. Теоретическое моделирование работы устройств применяется для интерпретации результатов измерений. Расчетный электрический ток оказывается примерно на порядок меньше экспериментального и приходится вводить эмпирические поправочные коэффициенты. Для выяснения причин такого расхождения предпринимались попытки усложнить теоретические модели. В частности, для высокотемпературных смесей продуктов горения предлагались весьма сложные цепочки химических процессов с учетом образования при горении высоковозбужденных молекул, что приводило к увеличению эффективной скорости хемоионизации во всей смеси в целом. В данной работе дано новое объяснение указанному явлению, позволившее устранить расхождение теоретических и экспериментальных данных. Предполагается, что на процесс ионизации возбужденных молекул смеси оказывает влияние сильное электрическое поле, которое создается диагностическим устройством в узких приэлектродных областях. В рамках предлагаемой теории проведена обработка экспериментальных данных по измерению электрического тока на отрицательно заряженный цилиндрический зонд, помещенный в высокотемпературную метано-кислородную газовую смесь. Полученное хорошее согласие теории и эксперимента может служить доказательством факта влияния сильного электрического поля на процесс ионизации высоко электронновозбужденных молекул в достаточно плотных смесях молекулярных газов.

Работа поддержана РФФИ (проект № 10-01-00015).