

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет»
Физический факультет

Кафедра общей физики

Направление подготовки 03.03.02 Физика
(код направления и наименование)

Дисциплина Электромагнитный практикум

АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Ф.И.О. Цыплаков Олег Сергеевич, группа 24306

**Тема Исследование ионов в пламени бутанола с помощью
квадрупольного масс-спектрометра и молекулярно-пучковой системы
отбора проб**

Научный руководитель Чернов Анатолий Альбертович к. ф.-м. н.

Данная работа посвящена исследованию пламени смеси бутанол-аргон-кислород с использованием масс-спектрометрии. Данные, полученные в ходе исследований, требуются для разработки и усовершенствования модели горения углеводорода, учитывающей реакции с заряженными частицами. Так же на практике эти данные используются автопроизводителями для корректирования уровня загрязнения, создаваемого выхлопными газами. Целью данной работы является качественное определение ионного состава пламени смеси бутанол-аргон-кислород. Для достижения цели были решены следующие задачи: освоен метод масс-спектрометрии для изучения ионного состава пламени, проведена и обработана серия экспериментов. В экспериментах пламя, предварительно нагретой смеси, было стабилизировано на плоской горелке, что позволяет снимать зависимость только по одному направлению. Ионы отбирались с помощью молекулярно-пучковой системы отбора проб, после чего попадали в масс-спектрометр. Основным компонентом используемого масс-спектрометра является квадрупольный масс-анализатор. Ионы в таком масс-анализаторе, в зависимости от массы, проходят через квадруполь или вылетают из него, не доходя до приемника. Измерены масс-спектры катионов в пробах, отбираемых на различных расстояниях от поверхности горелки. На основе полученных данных

качественно построены гистограммы содержания ионов в пламени на различном расстоянии от поверхности горелки, а также пространственные профили сигналов массовых пиков для основных катионов пламени. По полученным данным видно какие из катионов остаются при значительном удалении от поверхности горелки.

Ключевые слова: бутанол-аргон-кислород, ионный состав пламени, молекулярно-пучковая система отбора проб, квадрупольный масс-спектрометр, плоская горелка.

« ____ » _____ 20 ____ г. _____ / _____