

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

Кафедра общей физике

Направление подготовки 03.03.02 Физика

(код направления и наименование)

Дисциплина Электромагнитный практикум

АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Ф.И.О. Архипов Матвей Евгеньевич, группа 24308

**Тема Влияние доли углерода на отклик ламинарного пламени к воздействию
внешним электрическим полем**

Научный руководитель Шараборин Дмитрий Константинович

Данная работа посвящена экспериментальному исследованию влияния доли углерода на отклик ламинарного пламени к воздействию внешним электрическим полем. Сжигание ископаемого топлива остаётся основным источником энергии, что обуславливает актуальность задач по управлению горением для повышения энергоэффективности и снижения выбросов. Одним из перспективных методов является применение электрического поля, однако фундаментальные механизмы взаимосвязи химического состава топлива и электрокинетических явлений в пламени требуют дальнейшего изучения, поэтому целью работы являлось экспериментальное определение влияния доли углерода в топливе на чувствительность ламинарного пламени к внешнему электрическому полю. В ходе написания работы решались задачи, заключающиеся в исследовании отклика пламени на поле для различных топливных смесей и его количественной оценке. Эксперимент проводился на установке с плоскими пластинами, в приближении плоского конденсатора, создающего однородное электрическое поле. В качестве объекта исследования использовалось предварительно перемешанное пламя. В качестве топлива использовались метан, водород и аммиак для шести режимов, в которых варьировалось их содержание в топливе, от их полного отсутствия до полного содержания в смеси. Экспериментально установлено, что отклик пламени на электрическое поле, проявляющийся в деформации его фронта (наклоне в сторону катода), усиливается с увеличением доли углерода в топливной смеси. Проведена количественная оценка угла наклона фронта пламени, слева и справа от оси симметрии сопла, в случаях с электрическим полем и без него. Определена зависимость модуля изменения угла наклона фронта пламени от состава смеси. Выявлена взаимосвязь между химическим составом топлива и поведением пламени в электрическом поле, которая выражена в усилении деформации фронта пламени при увеличении доли углерода в топливе, что объясняется ослаблением ионного ветра.

Ключевые слова: ламинарное пламя, электрическое поле, состав топлива, отклик пламени, заряды в электрическом поле, ионный ветер.

« 18 » декабря 20 25 г.

_____ / Архипов М. Е.