

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

Кафедра общей физики
03.03.02 физика
Электромагнитный практикум

**АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ
Дюба Глеб Олегович, группа 24303**

**Воздействие внешнего электрического поля на пламя углеводородного топлива
Научный руководитель Толстогузов Роман Владимирович, к.ф.-м.н.**

В работе экспериментально исследовалось влияние постоянного поперечного электрического поля на структуру ламинарного предварительно-перемешанного метано-воздушного пламени. В результате влияния электрического поля на пламя возникает механизм ионного ветра, при котором заряженные частицы во фронте пламени под действием внешнего электрического поля увлекают за собой нейтральные молекулы, что приводит к деформации фронта пламени. Приложенное поле придаёт этому процессу направленный характер, создавая объёмную силу, воздействующую на поток. В ходе работы была подготовлена экспериментальная установка, которая позволила организовать однородное электрическое поле с напряжённостью до 46,6 кВ/м, регулируемой путем изменения расстояния между плоскими электродами. Была проведена визуализация метано-воздушного пламени при разных расстояниях между электродами. Таким образом было зафиксировано изменение формы конусного пламени. Произведена оценка угла отклонения вершины фронта пламени и разницы расстояния между осью симметрии и вершиной конуса пламени в зависимости от напряженности электрического поля. Измерения проводились для стационарного режима горения при последовательном увеличении напряжения. В ходе эксперимента было установлено, что пламя с увеличением напряженности электрического поля отклоняется к отрицательному электроду - катоду, что свидетельствует о преимущественно положительном заряде во фронте пламени. Максимальное отклонение верхней части конуса пламени составило 49° , максимальное расстояние между вершиной конуса и осью симметрии составило 1,85 мм. Это указывает на то, что электрическое поле можно использовать для целенаправленного изменения газового потока в зоне горения. Полученные результаты показывают влияние внешнего электрического поля различной напряженности на изменение формы фронта пламени и будут полезны для верификации численных моделей.

Ключевые слова: электрическое поле, пламя, ионный ветер, управление горением, ламинарное пламя, метано-воздушная смесь.

« ____ » _____ 20 ____ г.

/Дюба Г.О.