Национальный Исследовательский Университет

«Московский Энергетический Институт»

Кафедра теоретических основ теплотехники

Лаборатория тепломассообмена

Лабораторная работа №19

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛОВОГО КОЭФФИЦИЕНТА ИЗЛУЧЕНИЯ МЕТОДОМ СВЕТОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Студент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

К работе допущен:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работу выполнил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работу сдал:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Методическое назначение работы**

• Изучение метода экспериментального определения угловых коэффициентов излучения методом светового моделирования и получение навыков в проведении экспериментального исследования.

• Практика применения расчетного соотношения для среднего коэффициента излучения для системы черных поверхностей с однородными потоками излучения.

• Освоение методики компьютерной обработки экспериментальных данных.

2. **Цель эксперимента**

Целью работы является экспериментальное определение «локального» углового коэффициента излучения (с излучающей поверхности на поверхность светодиода) и вычисление средних коэффициентов излучения в замкнутой системе тел. Для проведения инженерных расчетов потоков излучения требуются точные и надежные данные по угловым коэффициентам излучения в системах с черными и серыми поверхностями. Одним из способов определения угловых коэффициентов излучения является метод светового моделирования, который применяется в данной лабораторной работе

3. **Методика эксперимента и опытная установка**

**Изображение выглядит как диаграмма, зарисовка, рисунок, Технический чертеж

Автоматически созданное описание**

Опытная установка представляет собой прямоугольную камеру 9, разделенную матовым светорассеивающим стеклом 3 на две части. Стекло марки МС-20 моделирует диффузно излучающую поверхность. В одной части камеры находятся электрические лампы 2, в другой - ряд параллельных труб 4, наружный диаметр которых d, а шаг между ними s. В лаборатории имеется два стенда с диаметрами труб 20 и 280мм, шагом 450мм (рис. 2). Поверхность труб покрыта материалом, полностью поглощающим световое излучение. Питание электрических ламп 2 осуществляется от сети переменного тока через автотрансформатор 1. Для регистрации светового потока служит светодиод 5, соединенный с микроамперметром 8. Светодиод закреплен на конце стержня квадратного сечения 6. Стержень имеет возможность перемещаться по направлению к излучающей поверхности и от нее, а также в плоскости, находящейся за трубами. Координатное устройство 7 служит для определения положения светодиода 5.

4. **Измерительная схема**

Показания микроамперметра 8 (рис.1) (I, мА) пропорциональны световому потоку Q. Светочувствительная часть светодиода имеет небольшие размеры, поэтому можно приближенно полагать, что фотодиодом измеряется локальная плотность светового потока dQ1→dF (осредненная величина по поверхности светодиода).