Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Пермский национальный** **исследовательский политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики

Кафедра Вычислительной математики и механики

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

**О Т Ч Е Т**

по лабораторной работе

**«Тепловое излучение на рабочем месте. Оценка параметров излучения и исследование методов и средств обеспечения безопасности»**

**Выполнили:**

студенты гр. ИСТ-14-1б

Кандаков А.А.

Меланин Н.В.

Перелыгин Л.Ю.

**Принял:**

Бердышев О.В.

**Пермь  2018**

**Задание 1.**

Таблица 4.

Изменение интенсивности излучения в зависимости от расстояния

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расстояние**  **Р мм** | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| **Интенсивность**  **Q Вт/м^2** | 170 | 115 | 85 | 65 | 50 |

Таблица 4.1

Изменение динамики интенсивности излучения в зависимости от расстояния

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отрезок | 0-50 | 50-100 | 100-150 | 150-200 |
| Динамика T | 1.1 | 0.6 | 0.4 | 0.3 |

**Вывод:** при небольших исходных расстояниях мы получим наибольшее снижение интенсивности излучения при отдалении от источника излучения.

**Задание 2.**

Таблица 5.

Интенсивность излучения и эффективность теплозащиты при использовании экранов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № экрана | Без экрана | Стекло | Железо белое | Железо чёрное | Цепь | Брезент |
| Интенсивность излучения  Вт/м^2 | 170 | 29 | 12 | 20 | 108 | 43 |
| Эффективность экранирования  % | 0 | 82.94117647 | 92.94117647 | 88.23529412 | 36.47058824 | 74.70588235 |

**Вывод:** наиболее эффективным экраном показало себя белое железо, это обусловлено плотной структурой, теплоотводными свойствами металла и способностью покрытия белого цвета частично отражать излучение.

**Задание 3.**

Таблица 5.

Эффективность вытяжной вентиляции при включенном электрокамине

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия опыта | Q Вт/м^2 | Эффективность % |
| Без использования "вытяжной вентиляции" | 105 | 0 |
| С использованием вентиляции вдоль экрана сбоку | 100 | 4.761904762 |
| С использованием вентиляции вдоль экрана сверху | 100 | 4.761904762 |
| С использованием вентиляции на экран | 107 | -1.904761905 |

**Вывод:** увеличение скорости движения воздуха теплопередача усиливается, при направлении вентиляции вниз или вбок вдоль экрана, происходит отток тепловой энергии за рамки системы. Если направить вентиляцию на экран, отток происходить не будет и вся энергия останется в рамках системы, а так как теплообмен увеличен из за скорости движения воздуха, подобный способ вентиляции дает отрицательные показатели.