**Форма отчёта по лабораторной работе «Защита от лазерного излучения»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МГТУ им. Н.Э.Баумана  НУК «Э»  Кафедра Э9 | Отчет о лабораторной работе  «Защита от лазерного излучения» | ИУ7-75Б |
| (индекс группы) |
|  |
| Овчинникова А. П. |
|  |
| (Ф.И.О. студентов) |

**Параметры лазера:** вариант **15** тип: **полупроводниковый (на лазерном диоде Ga-As); λ = 650 нм**; режим: **непрерывный**;

*τ =\_\_\_* с; *f = \_\_\_* Гц; выходная мощность: **P** = 0,5 Вт; диаметр пятна **dп** = 0,004 м; коэффициент отражения излучения материалом мишени 0,73; количество воздействий на глаза: 5; на кожу 5.

**Задание №1. «**Оценка опасности лазерной установки при облучении глаз».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Норма при облучении глаз прямым пучком: | **РПДУ =** |  | **=** |  | Вт |
|  |  | запишите формулу |  |  |  |

**Заключение:** однократное облучение глаз прямым пучком опасно/неопасно

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Угловой размер пятна: | | | α**=** |  | | | **=** | | **0.04** | | рад; |
|  | | |  | запишите формулу | | |  | |  | |  |
| Поправка: | **В=** |  | | | **=** | **2.6** | | . | |
|  |  | запишите формулу | | |  |  | |  | |

Норма при облучении глаз отраженным пучком: **Р**\***ПДУ** =**В**.**PПДУ** =**Вт**

Расчётное значение мощности отраженного излучения: **Р**\* = ρ.**P** = **0.365 Вт**

**Заключение:** однократное облучение глаз отраженным излучением опасно/неопасно.

**Задание №2.** «Оценка опасности лазерной установки при облучении кожи».

Норма при облучении кожи: **ЕПДУ** = **707.107** Вт/м2; **PПДУ = SА**.**ЕПДУ** = **0.0007** Вт

Расчётное значение мощности отраженного излучения: **Р**\* = ρ**P** = **0.365 Вт**

**Заключение:** однократное облучение кожи прямым пучком опасно/неопасно, отраженным излучением опасно/неопасно.

**Задание №3.** «Подбор материалов для защиты от лазерного излучения».

Нормативное значение мощности при хроническом облучении глаз

**РПДУ**= Вт

Нормативное значение мощности при хроническом облучении кожи

**РПДУ**= Вт

Требуемая и фактическая оптическая плотность защитных материалов

|  |  |
| --- | --- |
| Хроническое облучение глаз: | Хроническое облучение кожи: |
| **Dтр =**  = 4.42 | **Dтр =** = 3.5 |
| Запишите формулу | Запишите формулу |

**Выводы.** 1) На основании заключений по заданиям 1 и 2 лазерную установку можно отнести к **IV** классу опасности. Для защиты работника необходимо использовать: очки со стеклами: **Л17**, защитные щитки из **Л17**.

2) Комплекс мер по защите от лазерного излучения полученного класса опасности включает в себя.

Лазеры IV класса опасности должны размещаться только в отдельных помещениях. Стены, потолок, пол помещения и предметы, находящиеся в помещении, должны иметь матовую поверхность, обеспечивающую диффузное отражение. Внутренняя поверхность помещения и предметы, находящиеся в этом помещении (за исключением использующихся в работе оптических систем), должны иметь поверхности с коэффициентом отражения Пульт управления лазерной установкой размещается в отдельном помещении с телевизионной или другой системой настройки, контроля и наблюдения за ходом процесса.

Применение средств индивидуальной защиты. К СИЗ относят технологические халаты, перчатки, очки, щитки и маски: при работе лазеров IV класса опасности недостаточна защита только глаз.

Применение оградительных устройств (экранирование луча на всем его пути распространения). Применение предохранительных устройств (блокировка дверей). Применение устройств автоматического контроля и сигнализации (звуковая система сигнализации, соединенная с пусковой установкой; предупреждающие световые сигналы на пульте управления и над входом в рабочую камеру).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работу выполнили (подписи) | Дата | Работу принял (подпись) | Дата |
|  | 19.11.2020 |  |  |