**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**



**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ**

***Институт Коммуникаций и медиабизнеса***

**направление подготовки**

**29.03.03 – Технология полиграфического и упаковочного производства**

 **Контрольная работа**

**по дисциплине «Основы преобразования информации»**

**Выполнил(а): студент(ка) 3 курса**

 **группы ТпупБД 3-1**

 **Сиганова Мария Сергеевна**

**Москва**

**2017**

**Таблица №9**

**Функция передачи модуляции объектива**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ν, мм | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| T ν | 1 | 0,7 | 0,35 | 0,25 | 0,18 | 0,08 |

**Таблица №10**

**Функция передачи модуляции фотоматериала**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ν, мм | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| T ν | 1 | 0,95 | 0,7 | 0,5 | 0,35 | 0,25 |

Ширина штриха, мкм = 40

Рассчитать краевую функцию, характеризующую систему объектив-фотоматериал, и построить распределение интенсивности штриховых деталей при граничных условиях *y*(0) − *y*(1)= 0, *y*′(1) = 0.

**Решение**

Функция передачи модуляции (ФПМ) системы объектив-фотоматериал определяется по формуле:



Исходные значения ФПМ объектива, фотоматериала и полученные значения ФПМ системы занесем в таблицу и построим графики этих функций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ν, мм | Тνобъкт | Тνматер | Тνсист |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 0,7 | 0,95 | 0,67 |
| 20 | 0,35 | 0,7 | 0,25 |
| 30 | 0,25 | 0,5 | 0,13 |
| 40 | 0,18 | 0,35 | 0,06 |
| 50 | 0,08 | 0,25 | 0,02 |

Полученные значения ФПМ системы являются для синусоидального сигнала. Для построения краевой функции необходимо полученные значения перевести в значения для прямоугольного сигнала по формуле:



|  |  |
| --- | --- |
| Тνсист |  |
| 1 | 1 |
| 0,67 | 0,85 |
| 0,25 | 0,32 |
| 0,13 | 0,17 |
| 0,06 | 0,08 |
| 0,02 | 0,03 |

По расчитанной строим КФ по формуле:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ν, мм-1  |  | x=1/4ν, мм | h(x) | h(-x)=1- h(x) |
| 0 | 1 |  | 1 | 0 |
| 10 | 0,85 | 0,025-0,025 | 0,96 | 0,04 |
| 20 | 0,32 | 0,013-0,013 | 0,83 | 0,17 |
| 30 | 0,17 | 0,008-0,008 | 0,75 | 0,25 |
| 40 | 0,08 | 0,006-0,006 | 0,73 | 0,27 |
| 50 | 0,03 | 0,005-0,005 | 0,59 | 0,41 |

По полученным значениям строим график КФ.

|  |  |
| --- | --- |
| x | h(x) |
| 0,025 | 0,96 |
| 0,013 | 0,83 |
| 0,008 | 0,75 |
| 0,006 | 0,73 |
| 0,005 | 0,59 |
| -0,005 | 0,41 |
| -0,006 | 0,27 |
| -0,008 | 0,25 |
| -0,013 | 0,17 |
| -0,025 | 0,04 |

Для построения КФ для штриха полученную КФ сдвинем вправо на 0,025 и построим симметричную относительно оси ординат ей функцию.

|  |  |
| --- | --- |
| x | h(x) |
| 0,050 | 0,96 |
| 0,038 | 0,83 |
| 0,033 | 0,75 |
| 0,031 | 0,73 |
| 0,030 | 0,59 |
| 0,020 | 0,41 |
| 0,019 | 0,27 |
| 0,017 | 0,25 |
| 0,012 | 0,17 |
| 0,000 | 0,04 |
| -0,012 | 0,17 |
| -0,017 | 0,25 |
| -0,019 | 0,27 |
| -0,020 | 0,41 |
| -0,030 | 0,59 |
| -0,031 | 0,73 |
| -0,033 | 0,75 |
| -0,038 | 0,83 |
| -0,050 | 0,96 |