

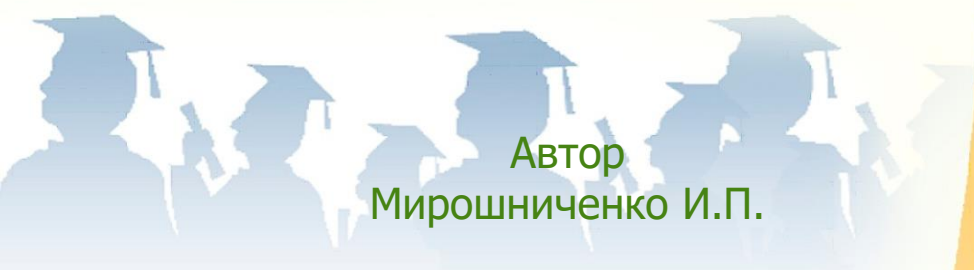


ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Основы конструирования машин»

Практикум

**«Коррекция результатов измерений
интенсивности оптического поля
интерференционной картины»**



Автор
Мирошниченко И.П.

Ростов-на-Дону, 2018

Аннотация

Практикум предназначен для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Конструирование машин и оборудования» и 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» программа «Конструирование машин и оборудования».

Автор

Заведующий кафедрой
«Основы конструирования машин»,
кандидат технических наук, доцент
Мирошниченко И.П.





Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение | 4 |
| Порядок проведения расчета | 5 |
| Заключение | 10 |
| Список литературы | 11 |

ВВЕДЕНИЕ

Практикум предназначен для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Конструирование машин и оборудования» при проведении практических занятий по дисциплине «Контроль и испытания в проектировании и машиностроении» и 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» программа «Конструирование машин и оборудования» при проведении научно-исследовательской практики, а также в процессе дипломного проектирования.

Имя используемой программы – P_KRIIK.

Программа установлена на каждом рабочем месте - ПЭВМ компьютерного класса.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТА

Перед началом проведения расчета необходимо получить от преподавателя задание, содержащее исходные данные для его проведения, и указания по оформлению отчета о проведенной работе.

При вводе исходных данных необходимо обращать внимание на строгое соответствие заданию на проведение расчета.

Ввод исходных и других, необходимых при расчете, данных завершается нажатием клавиши ENTER на клавиатуре ПЭВМ.

Расчет проводится следующим образом:

1. Произвести запуск программы P_KRIIK.
2. Ввод исходных данных (параметров).

Ввод исходных данных

| | |
|----------|---|
| K := 31 | Количество обрабатываемых интерферограмм |
| M := 369 | Количество столбцов |
| N := 277 | Количество строк |

Из задания произвести ввод количества обрабатываемых изображений интерференционных картин (интерферограмм) K, количества столбцов M и количества строк N в обрабатываемых изображениях интерференционных картин (интерферограмм).

3. Ввод исходных данных (интерферограмм).

Ввод обрабатываемых интерферограмм

A0 := READBMP("a0s")

A1 := READBMP("a1s")

A2 := READBMP("a2s")

A3 := READBMP("a3s")

A4 := READBMP("a4s")

A5 := READBMP("a5s")

A6 := READBMP("a6s")

A7 := READBMP("a7s")

A8 := READBMP("a8s")

A9 := READBMP("a9s")

A10 := READBMP("a10s")

A11 := READBMP("a11s")

A12 := READBMP("a12s")

A13 := READBMP("a13s")

A14 := READBMP("a14s")

A15 := READBMP("a15s")

A16 := READBMP("a16s")

A17 := READBMP("a17s")

A18 := READBMP("a18s")

A19 := READBMP("a19s")

A20 := READBMP("a20s")

A21 := READBMP("a21s")

A22 := READBMP("a22s")

A23 := READBMP("a23s")

A24 := READBMP("a24s")

A25 := READBMP("a25s")

A26 := READBMP("a26s")

A27 := READBMP("a27s")

A28 := READBMP("a28s")

A29 := READBMP("a29s")

A30 := READBMP("a30s")

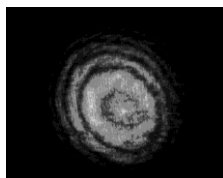
Из задания произвести ввод файлов обрабатываемых изображений интерференционных картин (интерферограмм).

В примере A0 – файл a0s.dat, содержащий исходную интерферограмму, A1-A30 – соответственно файлы a1s.dat-a30s.dat, содержащие обрабатываемые интерферограммы.

Все файлы a0s.dat-a30s.dat должны быть размещены на рабочем столе ПЭВМ.

4. Визуализация обрабатываемых интерферограмм и вычисление суммарной интенсивности оптического поля интерференционной картины с использованием исходной интерферограммы (результат расчета).

Визуализация обрабатываемых интерферограмм и вычисление суммарной интенсивности оптического поля

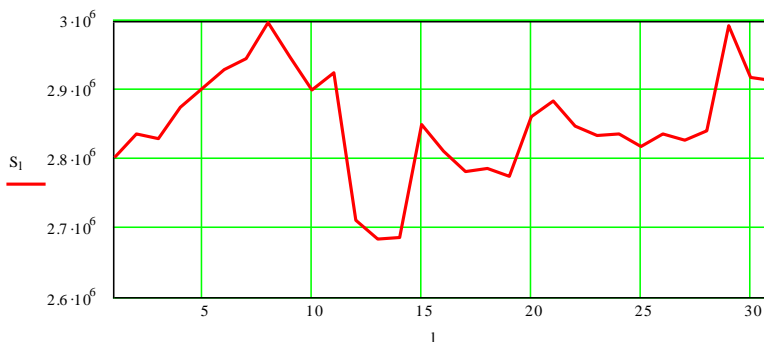


$$S_1 := \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^M A0_{j,i} \quad S_1 = 2.802 \times 10^6$$

Исходная интерферограмма

5. Построение зависимости изменения суммарной интенсивности оптического поля интерференционной картины с использованием всех обрабатываемых интерферограмм (результат расчета).

Зависимость изменения суммарной интенсивности



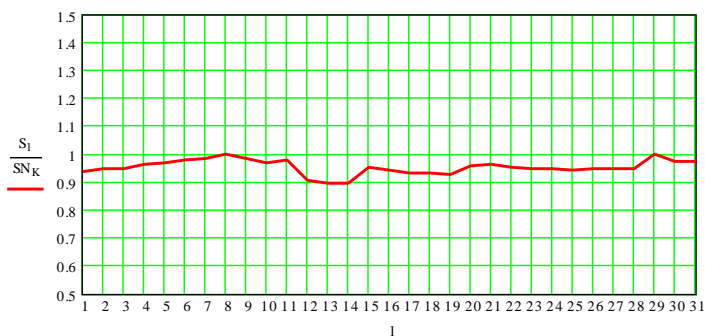
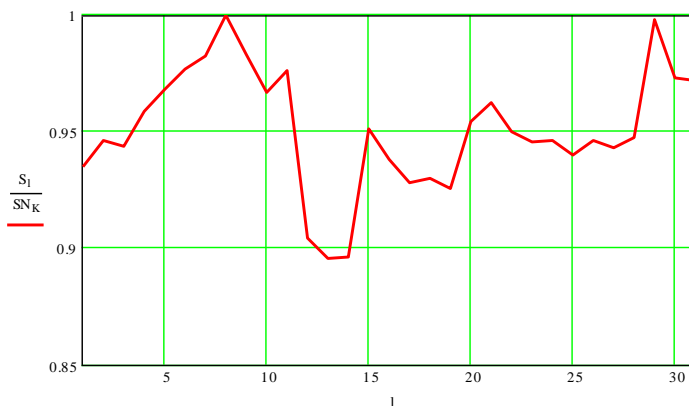
Полученные результаты необходимо отформатировать в поле графиков и сохранить, например, с использованием функции Print Screen.

6. Результаты расчета.

Нормировка к максимальному значению суммарной интенсивности

$SN := \text{sort}(S)$

Зависимость изменения суммарной интенсивности (результаты нормировки)



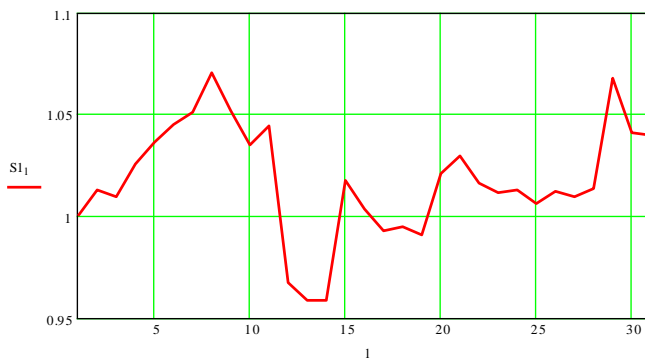
Полученные результаты необходимо отформатировать в поле графиков и сохранить, например, с использованием функции Print Screen.

7. Вычисление корректирующих коэффициентов и проверка результатов расчета.

Вычисление корректирующих коэффициентов относительно суммарной интенсивности исходной интерферограммы

$$S_{I1} := \frac{S_1}{S_I}$$

Зависимость изменения корректирующих коэффициентов

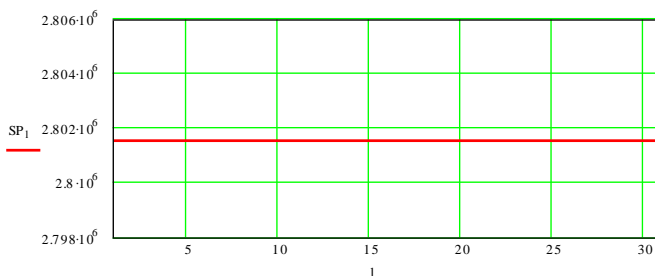


Проверка

$$SP_1 := \frac{S_1}{S_{I1}}$$

$$SP_1 = 2.802 \times 10^6$$

$$SP_K = 2.802 \times 10^6$$



Запись корректирующих коэффициентов в файл rez.dat

WRITEPRN("c:\rez.dat") := S1

Полученные результаты необходимо отформатировать в поле графиков и сохранить, например, с использованием функции Print Screen.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отчет о проведенной работе, оформленный в соответствии с указаниями преподавателя, представить преподавателю для проверки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мирошниченко, И.П. Обработка результатов измерений интенсивности оптических полей интерференционных картин, создаваемых лазерными интерференционными средствами измерений / И.П. Мирошниченко // Вестник Донского государственного технического университета.- 2017.- Том 17.- №4 (91).- С. 34-43.

2. Мирошниченко, И.П. Программа для корректировки результатов измерений интенсивности оптического поля интерференционной картины / И.П. Мирошниченко // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2017614900 РФ, 2017.