

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ**

Студент гр. 113528 Климец О.Ю.,  
ст. преподаватель Малаховская В.Э.,  
кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

В оптическом приборостроении актуальна проблема повышения точности и качества механической обработки поверхностей оптических элементов и узлов их крепления. Эксплуатационные параметры оптических систем, их надежность и долговечность работы в значительной степени зависят от состояния этих соприкасающихся поверхностей. В современных системах различного назначения также используются металлические зеркальные элементы. Качество обработки таких элементов и деталей связано с наличием неровностей их поверхностей. Одним из видов таких неровностей являются микронеровности, которые определяют шероховатость обработанной поверхности. Шероховатость поверхности появляется в результате обработки и представляет собой сочетание наложенных друг на друга неровностей с различными шагами. Перспективным методом исследования поверхности является оптический метод, основанный на анализе зависимости ее отражательной способности от шероховатости. Целью данной работы является макетирование оптической системы сравнительного анализа микроизображений поверхности и картины рассеяния лазерного луча данным участком поверхности.

В докладе сообщается о результатах разработки и макетирования схемы на основе оптического согласования микроскопа и цифрового фотоаппарата. В экспериментах использовался металлографический агрегатный микроскоп Метам-Р1. Оптическая схема позволила получить микроизображения в естественном и поляризованном свете при подсветке исследуемой детали излучением лазера и обычного источника света. Исследуемый вариант схемы позволил получить качественные микроизображения при увеличении микроскопа до 500х. В эксперименте использовались металлические образцы с различной степенью обработки рабочей поверхности. Гладкая поверхность, не имеющая дефектов, хорошо и однородно отражает падающий свет и имеет высокую отражательную способность. В работе была рассмотрена возможность получения в данной схеме регистрации режима обработки микроизображений в реальном масштабе времени. Применение данной разработки может значительно повысить эффективность определения качества поверхности при ее механической обработке.