

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ДЕФОРМАЦИЙ И ИСКАЖЕНИЙ, ОСНОВАННЫЕ
НА МУАРОВОМ ЭФФЕКТЕ**

Учащиеся Абдулганеева Т.Ю.¹, Абрагимович В.А.¹

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

¹ГУО «СОШ №41 им. Серебряного В.Х.», Минск

Физические особенности возникновения муарового эффекта, характеристики муаровых картин были рассмотрены достаточно подробно в [1]. На использовании данного эффекта основаны точные и чувствительные методы для измерения деформаций. Достоинством этих методов является возможность получения поля деформаций по всей поверхности исследуемого объекта.

В докладе приведены результаты расчёта образцов оптических растров различной геометрии и вычислительного эксперимента по формированию муаровых картин. Установлено, что муаровая картина не зависит от длины волны света в сравнительно широком диапазоне длин волн. Это позволяет применять в качестве источника света обычные лампы накаливания либо источники монохроматического излучения. Показано, что сохраняется высокий контраст муаровой картины при относительно больших зазорах между растрами. Установлено, что шаг муаровой картины соответствует величинам перемещений значительно меньших, чем расстояние между штрихами растра. Проанализированы различные методы формирования муаровых картин в условиях реального физического эксперимента.

Проанализирована возможность применения муарового метода в оптическом приборостроении. Показано, что с помощью эффекта муара можно определять малые изменения показателя преломления прозрачных сред, помещая их между оптическими растрами. Этот метод позволяет проводить экспресс-анализ качества оптических линз. Линзы помещают между растрами, собирающая линза увеличивает элементы муарового узора, вогнутая - уменьшает. В местах локализации неоднородностей материала или нарушения формы линз линии муарового узора искажаются.

Литература

1. Абдулганеева, Т.Ю. Исследование формирования муаровых картин / Т.Ю. Абдулганеева, В.А. Абрагимович, Ю.В. Развин // Новые направления развития приборостроения: материалы 4 Междунар. студ. науч.-техн. конф., Минск, 20-22 апреля 2011 г.: в 2-х т. – Минск: БНТУ, 2011. – Т.2. – С.41.