**ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ**

Плугатарь Т.П., Одинцев И.Н., Северов П.Б.

Москва, Россия

В настоящее время все более широкое применение в экспериментальной механике деформируемого твердого тела приобретают корреляционно-оптические методы – электронная цифровая (корреляционная) спекл-интерферометрия (ЭЦСИ) и метод корреляции цифровых изображений (КЦИ), позволяющие выполнять высокоточные измерения полей перемещений и деформаций на поверхности объектов исследования в бесконтактном режиме и с высокой степенью информативности. Основанные на современных компьютерных технологиях, они обладают существенно большей оперативностью по сравнению с другими известными оптическими методами (например, голографической интерферометрией).

В докладе рассматриваются некоторые вопросы практического применения средств измерений, основанных на корреляционно-оптических методах, при решении задач механики материалов. Основное внимание уделяется совместному использованию ЭЦСИ и КЦИ при испытаниях образцов с концентраторами напряжений в условиях циклического нагружения. (Регистрируемые в экспериментах типичные картины, характеризующие деформированное состояние, в частности, в окрестности кругового концентратора на различных стадиях нагружения, иллюстрируются на рисунке.) Указывается на ряд технических факторов, ограничивающих диапазон измеряемых величин, и предлагаются пути решения возникающих проблем. Демонстрируются результаты ряда исследований, выполненных с применением разработанных подходов.

|  |
| --- |
|  |
|  |
| Поля продольных (а), поперечных (б) и сдвиговых (в) деформаций при максимальной нагрузке на образец, зарегистрированные методом КЦИ.  Поля продольных (г) и поперечных (д) остаточных перемещений при минимальной нагрузке, полученные методом ЭЦСИ. |