

Исследование виброактивности и напряженно-деформированного состояния изделий автотранспортной техники

Тюшкевич Б.Н., Полищук А.А., Шухно А.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Одна из оптических схем голографического интерферометра, в качестве источника когерентного излучения, в котором использован рубиновый лазер с комбинированным включением добротности, приведена в докладе. Кроме задающего генератора лазер допускал применение усилителей. При этом, в зависимости от геометрических размеров исследуемого объекта, возможны следующие схемы усиления: один однопроходной усилитель, один двухпроходной усилитель, два однопроходных усилителя, один двухпроходной и один однопроходной усилители, два двухпроходных усилителя. В докладе представлен вариант с одним двухпроходным и одним однопроходным усилителями. В этом случае при работе задающего генератора в режиме TEM_{00q} моды энергия излучения на выходе усилителей достигала 0,6 Дж. В качестве опорного использовано излучение, отраженное от торца рубинового элемента одного из усилителей. В задающем генераторе и усилителях использованы рубиновые стержни РЛС $8 \times 120/180$ среднего оптического качества.

Управление электрооптическим затвором осуществлялось специально разработанным блоком. После усилителей лазерное излучение с помощью рассеивающей линзы расширялось до необходимых размеров и использовалось для освещения объекта. Опорный пучок формировался линзами и направлялся на регистрирующую среду, в качестве которой использовались либо голографическая фотопленка ФГ 690, либо специально разработанная система фототермопластической регистрации.

Проведенные исследования показали, что метод импульсной двухэкспозиционной голографической интерферометрии дополняет информацию, получаемую методами тензометрии, лазерной доплеровской анемометрии

и спеклооптической диагностики, и дает наиболее полное представление о формах колебаний и характере распределения деформаций по всей видимой поверхности исследуемых изделий при различных формах и степени их нагружения.