

УДК 681.7.068

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК НА ОСНОВЕ МЕЖМОДОВОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ

В.И. БОРИСОВ, И.В. ШИЛОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Разработка новых типов и конструкций первичных преобразователей является актуальной задачей, так как они обеспечивают качественные характеристики приборов неразрушающего контроля, использование которых позволяет во многом решить задачу создания высококачественных материалов и изделий.

Особое место среди оптических датчиков занимают волоконно-оптические датчики различных физических полей. Наиболее перспективным представляется использование волоконных световодов не для передачи излучения, а в качестве первичных преобразователей, когда измеряемое физическое поле непосредственно воздействует на отрезок волоконного световода, являющийся чувствительным элементом датчика. Одним из типов высокочувствительных первичных преобразователей являются интерферометрические волоконно-оптические датчики.

Авторами проводились экспериментальные исследования по возможности использования многомодовых волоконных световодов с наведенной анизотропией в качестве датчиков различных величин, связанных с механической деформацией волоконного световода в направлении, перпендикулярном его оси. С этой целью световод возбуждался линейно-поляризованным излучением. На выходе световода устанавливался анализатор, ось которого была скрещена с осью поляризатора, через который возбуждался световод. Эксперименты показали, многомодовый волоконный световод деполаризует линейно-поляризованное излучение. При изменении степени наводимой анизотропии с помощью грузов не наблюдалось регулярного поворота плоскости поляризации, характерного для одномодовых волоконных световодов. А это не позволяет использовать явление наведенной анизотропии в многомодовых волоконных световодах для создания датчиков физических полей с применением преобразования поляризации возбуждающего световод излучения.

Для выявления возможности использования многомодовых волоконных световодов в качестве датчиков и повышения их чувствительности при регистрации сигнала в одном пятне спекл-структуры были проведены измерения величины сигнала в одном пятне при изменении нагрузки на боковую поверхность волоконного световода. В работе приведен анализ работы волоконно-оптического датчика на основе межмодовой интерференции, обсуждаются результаты исследований его работы.

