

ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛОКОННЫХ ОПТИЧЕСКИХ СВЕТОВОДОВ ПРИ
ИССЛЕДОВАНИИ ДАВЛЕНИЙ В ПОДШИПНИКАХ СКОЛЬЖЕНИЯ

Явелов И.С. - (г.Москва)

Изучение процессов развития давлений в смазочном слое — одна из основных задач экспериментального исследования подшипников скольжения. Измерение давлений в подшипниках скольжения с профилированными поверхностями трения требует совершенствования аппаратуры: увеличения быстродействия измерительной системы и уменьшения размеров чувствительного элемента датчика давления. Для этого был разработан малоинерционный датчик давления с минимальными размерами мембраны (диаметр мембраны $2,2 + 2,5$ мм) использовался оптико-механический преобразователь с волоконными оптическими световодами. Этот световод, включающий в себя осветительный и приемный каналы, был неподвижно закреплён перед внутренней поверхностью металлической мембраны датчика, обладающей отражательной способностью. Световой поток, воспринимаемый приемным каналом, изменялся при прогибе мембраны. Оптическая часть датчика практически безынерционна, поэтому быстродействие зависит только от механических свойств мембраны, собственная частота которой составляет 200 кГц.

Измерительная система с оптико-механическими преобразователями применялась для исследования подшипников скольжения, профилированных спиральными канавками. Миниатюрность датчиков давлений позволила зарегистрировать импульсы давлений, генерирующиеся над канавками, протяженность которых в направлении скольжения составляла несколько миллиметров.

Волоконные оптические световоды решают сложную проблему создания миниатюрных и точечных датчиков давлений.