

ПЬЕЗОРЕЗОНАНСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ КАСАНИЯ

Студент гр. 022401 Минченя А.В.¹

Канд. техн. наук, доцент Соломахо Д.В.²

¹Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники

²Белорусский национальный технический университет

Объектом разработки является датчик касания, предназначенный для автоматизированных методов контроля геометрических размеров деталей. В датчиках касания применяются различные методы преобразования сигнала при касании объекта измерения щупом: электроконтактные; с пьезоэлектрическими, оптоэлектронными преобразователями и др. Недостатками известных конструкции являются сложные схемы обработки измерительного сигнала, невысокая надежность и точность.

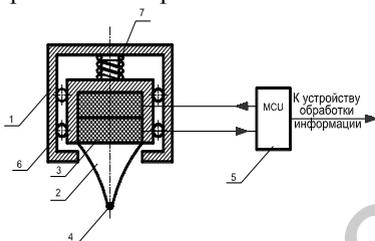


Рисунок 1 – Преобразователь касания

В данной работе приводится описание разработанной нами конструкции измерительной головки [1] с датчиком касания, состоящего из корпуса 1, концентратора ультразвуковых колебаний 2, пьезоэлектрического преобразователя 3, измерительного наконечника 4, электронного блока 5, содержащего генератор электрических колебаний, регистратор изменения амплитуды и формирователь командных сигналов, направляющих 6 и пружины 7. Причем концентратор ультразвуковых колебаний выполнен в виде стержня переменного сечения с экспоненциальной образующей, пьезоэлектрический преобразователь составлен из двух пьезокерамических дисков, один из которых является преобразователем энергии, а другой – датчиком амплитуды колебаний, а электронный блок выполнен в виде микроконтроллера. Пьезоэлектрический преобразователь 3 и концентратор 2 образуют полуволновую колебательную систему и при касании измерительным наконечником 4 поверхности объекта измерения происходит резкое изменение резонансной частоты и амплитуды колебаний. С датчика амплитуды переменное напряжение подается на вход микроконтроллера и с помощью специальной программы происходит фиксация момента времени, в который произошло изменение параметров.

Литература

1. Патент РБ 4685, МПК G 01 B 5/00/Бюл.№25 - 30.10.2008 г.