

УДК 6817.068:531.717.55

ПНЕВМООПТИЧЕСКАЯ БЕСКОНТАКТНАЯ СЛЕДЯЩАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

В. Ф. ГОГОЛИНСКИЙ, А. А. АФАНАСЬЕВ, В. В. ПИСАРИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Бесконтактные комбинированные измерительные системы особенно перспективны при технологическом контроле протяженных изделий (ленты, полосы, трубы). Отличительными преимуществами таких систем являются:

- точность, быстродействие и широкий динамический диапазон;
- отсутствие необходимости точной фиксации изделия на измерительной позиции и обратного воздействия в цепи первичного и вторичного преобразования.

Необходимость высокого быстродействия измерительной системы при контроле непрерывного технологического процесса объясняется тем, что в первичном преобразователе практически отсутствует установившийся режим. Это приводит к тому, что точность контроля и диапазон измерений определяется не только статическими, но и динамическими характеристиками средств контроля.

Этим требованиям удовлетворяет разработанная бесконтактная пневмооптическая следящая измерительная система технологического контроля на основе бесконтактного пневматического следящего преобразователя (БПСП). Измерительная система отличается тем, что в ней, наряду с оптико-электронным функциональным преобразованием внесен элемент слежения сигнала первичной информации за счет введения отрицательной обратной связи, что позволило существенно расширить динамический диапазон и быстродействие. Быстродействие БПСП значительно превышает известные пневматические преобразователи и составляет 0,02–0,10 с.

В качестве вторичного (измерительного) преобразователя применен растровый фотоэлектрический преобразователь. Фотоэлектрические растровые преобразователи, являясь прецизионными измерительными устройствами, не снижают метрологические характеристики БПСП и всего устройства в целом. Кроме того, они обладают возможностью удобного конструктивного согласования с выходом пневматического измерительного преобразователя и с устройствами электронной обработки измерительной информации.

Разработанная измерительная система позволяет контролировать предельные отклонения размеров, а также отклонения формы изделий.