

УДК 681.7.068
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРОТЯЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е. С. ГУМАНЮК, А. Г. КНЯЗЕВА

Научный руководитель В. Ф. ГОГОЛИНСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Протяженные изделия характеризуются широкой номенклатурой видов, материалов и типоразмеров, а также пластичностью и деформируемостью (полимерные материалы, полосы, ленты, ремни и др.).

Производство протяженных изделий характеризуется непрерывностью технологического процесса. Поэтому при контроле поверхности в первичном преобразователе практически отсутствует установившийся режим. Это приводит к тому, что точность контроля определяется не только статическими, но и динамическими характеристиками средств контроля. В таких условиях применимость типовых контактных средств измерений ограничена динамическим диапазоном, быстродействием и сложностью автоматизации контрольно-измерительных операций.

При технологическом контроле поверхностей протяженных изделий перспективным направлением является создание и исследование бесконтактных измерительных средств следящего типа.

В работе предлагается бесконтактный пневмооптический метод контроля поверхностей изделий, сочетающий пневматический и оптоэлектронный принципы преобразования информации. Метод отличается тем, что в нем наряду с оптико-электронным функциональным преобразованием внесен элемент слежения сигнала, что позволило существенно расширить динамический диапазон и быстродействие.

Отсутствие у первичного бесконтактного преобразователя следящего типа (БПСП) механического контакта с поверхностью контролируемого изделия исключает износ измерительных наконечников, что повышает точность измерения и долговечность средств измерений.

Быстродействие разработанного БПСП значительно превышает известные пневматические преобразователи и составляет 0,02–0,1 с. В качестве вторичного преобразователя применен волоконно-оптический преобразователь, который воспринимает информацию от первичного преобразователя и осуществляет ее преобразование в электрический сигнал.

Волоконно-оптический преобразователь практически не оказывает обратного воздействия на шток первичного преобразователя и характеризуется высокой помехозащищенностью в условиях воздействия различных дестабилизирующих факторов.

В бесконтактном исполнении разработанное устройство может быть использовано в системах непрерывного контроля поверхностей с автоматической коррекцией технологических параметров изделий.