

УДК 681.7.068:531.717.55

РАЗРАБОТКА ВТОРИЧНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ
ДЛЯ ПНЕВМООПТОЭЛЕКТРОННОГО УСТРОЙСТВА
РАЗМЕРНОГО КОНТРОЛЯ

В. В. ИВАНОВ

Научные руководители В. Ф. ГОГОЛИНСКИЙ, канд. техн. наук, доц.;

А. А. АФАНАСЬЕВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Высокую эффективность производства, экономию энергетических и материальных ресурсов обеспечивают методы и средства, позволяющие осуществлять автоматический контроль за режимами технологического процесса на всех стадиях и измерять текущие параметры производимой продукции и по их текущему состоянию получать готовые изделия с требуемыми качественными показателями.

Пневматические первичные преобразователи, реализующие бесконтактный метод уравнивающего преобразования, обеспечивают высокие метрологические и эксплуатационные характеристики при непрерывном технологическом контроле линейных размеров объектов. Их недостатком является отсутствие выходного электрического сигнала. С целью улучшения метрологических характеристик, функциональных возможностей и областей применения пневматических измерительных преобразователей была разработана конструкция вторичного оптико-электронного измерительного преобразователя для совместной работы с пневмопреобразователями размерного контроля.

Разработанный оптико-электронный измерительный преобразователь (ОЭИП) имеет в своем составе источник излучения (ИИ), два фотоприемника ФП1 и ФП2, измерительный и опорный каналы. Часть потока излучения направляется через опорный канал на фотоприемник ФП2, который генерирует электрический сигнал, используемый для стабилизации потока излучения ИИ. Подвижный элемент (шток) первичного пневматического преобразователя, отслеживающего отклонение размера контролируемого объекта от заданного значения, воздействует на поток излучения в измерительном канале ОЭИП, изменяя его мощность. Попав на фотоприемник ФП1, поток преобразуется в электрический сигнал, функционально связанный с контролируемой величиной изделия, и не зависит от внешних факторов, дестабилизирующих работу источника излучения и фотоприемников. Поперечное сечение потока излучения в измерительном канале и форма наконечника штока, перекрывающего его, согласованы таким образом, чтобы обеспечить максимальную чувствительность при его перемещении в процессе измерений.