

МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ТЕНЗОРЕЗИСТИВНЫХ ДАТЧИКОВ

Студентка гр. ПМ-31 (бакалаврант) Сокуренок О. С.

Ст. преподаватель Зайцев В. Н.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Датчики давления предназначены для регистрации измеряемой величины. Не всегда бывает простой задачей выделение полезного информативного сигнала, поэтому решать ее приходится различными путями [1,2].

Различают динамическое воздействие, которое чаще всего оказывается со стороны измеряемой среды, и квазистатическое – которое обычно имеет место со стороны окружающей среды воздействие температуры (медленно меняющееся со временем). Температурная погрешность влияет на выходной сигнал первичных преобразователей [1].

Можно выделить три основных группы методов уменьшения температурной погрешности – конструктивную, схемную и конструктивно-схемную.

Таким образом, для уменьшения температурных погрешностей при разработке высокотемпературных и термоустойчивых терморезистивных датчиков давления, необходимо следовать следующим требованиям:

- конструктивно равномерно распределять тепловое воздействие на элементы в цепи преобразования датчика;
- не допускать возможности перегрева элементов конструкции терморезистивного датчика;
- стремиться использовать в электрических и контактных соединениях измерительных цепей датчика однородные металлы и сплавы, для контактных соединений – металлы и сплавы с высокой электропроводностью;
- концентрировать элементы измерительной цепи датчика в зонах равных температур, стремиться к концентрации их в одной точке;
- выбирать материалы с температурнонезависимым модулем упругости или незначительно меняющимся в рабочем интервале температур;
- применять материалы с низким температурным коэффициентом сопротивления и низким коэффициентом объемного расширения.

Литература

1. Васильев В. А. Классификация и методы уменьшения температурных погрешностей датчиков на основе твердотельных структур // Датчики и системы. – 2001. – № 12. – С. 6 –7.

2. Васильев В. А. Уменьшение влияния дестабилизирующих факторов на информативный сигнал датчиков // Там же.– 2002.– № 4. – С. 12 – 15.

УДК 535.317

ОДНООСНЫЙ СТЕНД ВРАЩЕНИЯ

Студенты гр.120831-ПБ Понитков Е. И., Толмачев К. М.

Канд. техн. наук, доцент Шведов А. П.

Тульский государственный университет

При разработке навигационных приборов, использующих: гироскопы, датчики угловой скорости, акселерометры и т.п., требуется их проверка и дальнейшая калибровка. Для этого применяются устройства, которые могут точно задавать параметры вращения.

В связи с этим особый интерес представляет разработка стенда вращения для датчиков крена и датчиков угловых скоростей, работающих в диапазоне частот вращения до 20–30 Гц.

На сегодняшний день существуют стенды, которые позволяют задавать такое вращение, например: ВПС ИУ-2 (отечественный), Acutronic AC1120S (импортный). Существующее стендовое оборудование, как правило, дорого. При этом оно не позволяет обеспечить синхронизацию выходных сигналов исследуемого прибора и тарированного сигнала со стенда. На больших частотах вращения рассинхронизация данных может привести к методической погрешности, которая может значительно превышать погрешности прибора. Это в ряде случаев не позволяет адекватно оценить точность исследуемого прибора.

В связи с этим актуальной является задача разработки стенда позволяющего обеспечивать: задание параметров вращения, съем и передачу данных, а также точную синхронизацию показаний приборов и стенда.

На кафедре «Приборы управления» ТулГУ был разработан стенд с возможностью синхронизации данных и программным управлением с помощью компьютера. Для определения положения вала в состав стенда введен оптический абсолютный однооборотный энкодер, так же являющийся разработкой кафедры «Приборы управления».

В работе показан принцип работы стенда и его реализация.