

Діапазон робочих температур, ° С	-30 ... +60	-30 ... +60	-30 ... +60
Вологозахищеність:	IP67	IPX7	IPX7
Габарити, см	16,5 x 9,5 x 4,5	26,6 x 13,1 x 4,8	14,1 x 27,8 x 6,4
Вага, кг	0,49	0,95	1,04
Вартість, грн	22617	40825	37625

Розглянуто елементну базу інтелектуальної системи БДМ, обрано польовий контролер управління виконавчими механізмами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кириченко І.Г. Сучасні засоби обробки інформації системи управління БДМ / І.Г. Кириченко, О.В Єфименко, Т.В. Пługіна. Зб. ст. і тез міжнародн. наук.- практ. конф. «Проблеми розвитку дорожньо-транспортного і будівельного комплексів», 2013, Кіровоград, ПП «Ексклюзив – Систем», С. 170-175.

Букреева О. С.

к.т.н., ас. каф. Метрології и БЖД ХНАДУ

Педан А. Г.

студент 5-го курсу ХНАДУ

СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОДНОМЕРНЫХ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ, СОВЕРШАЮЩИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ЛИНЕЙНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ

Современный этап развития сложных систем и процессов в промышленности требует использования универсальных информационно-измерительных систем, проектирование которых подразумевает разработку алгоритмов обработки измерительной информации.

На основании исследований, проведенных в [1, 2] был составлен алгоритм обработки измерительной информации для составных объектов,

имеющих один или два выдвижных элемента, которые двигаются одновременно с перемещением и линейной деформацией объекта.

Пусть объект измерений совершает поступательное движение вдоль координатной оси X . Относительно полюса объект линейно изменяет размер вдоль этой оси. Полюс расположен на одной из граней объекта, параллельной координатной оси Y . Объект имеет элемент, совершающий перемещение вдоль этой же координатной оси и закреплённый на противоположной от полюса грани. Для решения этой задачи можно использовать четыре датчика. Данный объект и схема расположения датчиков показаны на рисунке 1.

Сигналы на выходах датчиков могут быть аппроксимированы следующей системой уравнений:

$$\left. \begin{aligned} f_1 &= k(d_0 + x_1); \\ f_2 &= -k(-d_0 + x_1 + x_2); \\ f_3 &= -k(-d_0 + x_1 + x_2 + x_3); \\ f_4 &= -k(-d_0 + x_1 + x_2/2). \end{aligned} \right\}, \quad (1)$$

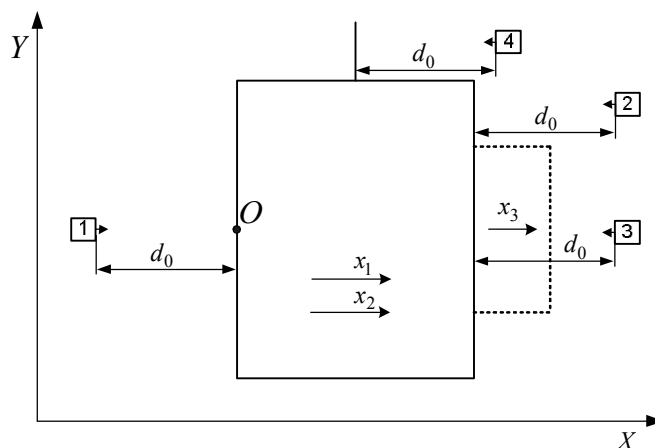
где f_1, f_2, f_3, f_4 – сигналы на выходе соответствующих измерительных каналов, k – параметр, характеризующий чувствительность датчиков, x_1, x_2 – информативные компоненты, характеризующие соответственно перемещение и деформацию объекта, x_3 – компонента, характеризующая перемещение выдвижного элемента относительно объекта, d_0 – начальное расстояние от датчика до поверхности объекта.

Решая систему уравнений (1) относительно информативных компонентов x_1, x_2, x_3 получаем следующие алгоритмы обработки измерительной информации:

$$x_1 = d_0(f_1 - 2f_4 + f_2)/(2f_4 + f_1 - f_2), \quad (2)$$

$$x_2 = -4d_0(f_2 - f_4)/(2f_4 + f_1 - f_2), \quad (3)$$

$$x_3 = 2d_0(f_2 - f_3)/(2f_4 + f_1 - f_2), \quad (4)$$



O – полюс объекта, 1-4 – датчики расстояний

Рисунок 1 – Объект и схема расположения датчиков

Т.о., предложенный алгоритм может быть использован при проектировании информационно-измерительной системы для определения информативных компонентов перемещений и деформаций механических объектов.

Литература:

1. Нестеров В.Н. Алгоритмический метод повышения информативности измерений // Метрология. – 1995. – № 1. – С. 3-15.
2. Нестеров В.Н. Алгоритмический метод измерения многокомпонентных физических величин // Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки». – 1994. – №1. – С. 48-55.