

Авраменко О. В.¹

Медведовська Я. С.²

¹*ст. групи ММ-41-16, ХНАДУ*

²*асистент, к.т.н., ХНАДУ*

ВИЗНАЧЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ЧАСУ ДАТЧИКІВ ТИСКУ ПРИ БАГАТОКАНАЛЬНОМУ ПРИЙОМІ

Методи контролю характеристик датчиків при роботі останніх в складі вимірювальної системи представлені в [1]. Ці методи вимагають великого обсягу апріорної систематичної інформації. Так само в [2] розроблено метод наближеного розв'язання оберненої задачі вимірювань з урахуванням неповних апріорних даних про імпульсну характеристику лінійного інерційного датчика. Цей метод в окремих випадках дозволяє здійснювати ідентифікацію датчика. В [3] розроблено метод визначення постійної часу датчика тиску при бездемонтажному контролі.

Метою даної роботи є обґрунтування методу визначення динамічних характеристик лінійних датчиків тиску при багатоканальному прийомі.

Крок 1. Спочатку розглянемо випадок, при якому відомі динамічні характеристики усіх датчиків. Частотні характеристики цих датчиків теж повністю відомі.

Крок 2. Розглянемо важливий для практики випадок, при якому повністю відомими є динамічні характеристики тільки одного датчика, наприклад, першого. Так само відомими є вихідні сигнали всіх чотирьох датчиків. У процесі розрахунків знаходимо всі характеристики першого датчика і відновлюємо сигнал на його вхід. Тоді стає легко визначити постійні часу всіх датчиків, які є частиною ІВС.

З графіків залежності (рис. 2) і таблиці (табл. 1) можна з упевненістю сказати, що даний метод дає хороші результати і дає можливість розраховувати характеристики датчиків в ІВС на основі одного відомого.

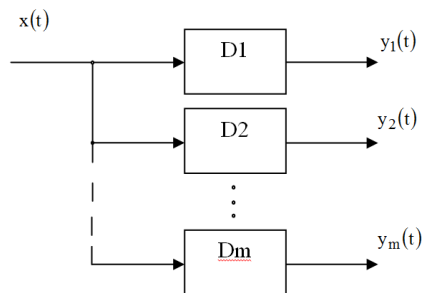


Рисунок 1 – Схема багатоканального вимірювання однієї і тієї ж реалізації вхідного впливу

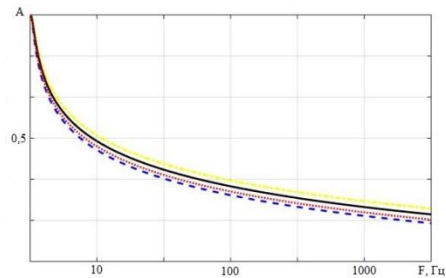


Рисунок 2 – Експериментально розраховані частотні характеристики датчиків тиску на основі одного відомого

Таблиця 1 – Результати визначення постійних часу датчиків розробленим алгоритмом

Датчик	Постійна часу, мс	Розраховане значення постійної часу, мс	Похибка, %
D2	0,43	0,429	0,23%
D3	0,35	0,346	1,16%
D4	0,39	0,393	0,76%

Література:

1. Хашемиан Х. М. Датчики технологических процессов: характеристики и методы повышения надёжности. Пер. с англ. А. Н. Косилова. М.: Изд-во БИНОМ, 2008. 336 с.
2. Полярус О. В. Метод відновлення сигналу на вході датчика. *Вестник НТУ «ХПИ»*. Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. №57. С. 142 – 147
3. Басков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 1988. 448 с.
4. Бендат Дж. Применение корреляционного и спектрального анализа: пер. с англ. М.: Мир, 1983. 312 с.