

*Залеський В. О., ст. гр. ММ-61-19,
Медведовська Я. С., к.т.н., асистент,
кафедра метрології та безпеки життєдіяльності,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СМУГИ ПРОПУСКАННЯ НА ВІДНОВЛЕННЯ СИГНАЛУ НА ВХОДІ ДАТЧИКА ТИСКУ

Модель Гаммерштейна [1] віртуально розділяє функції інерційності (система з пам'яттю) та нелінійності. Інерційна ланка має постійну часу τ , і, приблизно, смугу пропускання $\Delta f \approx \frac{1}{\tau}$. Ця смуга пропускання є водночас смугою пропускання всієї вимірювальної системи. Для нелінійного блоку $\Delta f \approx \infty$ (система не має пам'яті і миттєво пропускає будь-який сигнал). Однак, нелінійний блок має властивість змінювати спектр сигналу, що проходить через нього. При квадратичній функції перетворення гармонічний вхідний сигнал на виході нелінійного блоку має вже три спектральних компоненти. Якщо одна з частотних компонент не попадає в смугу пропускання лінійного блоку, відбувається втрата вимірювальної інформації і відновлення сигналу на вході ВКТ здійснюється з похибками [2]. У найбільшій мірі це проявляється для сигналів зі складним спектром та у випадках, коли функція перетворення нелінійного блоку описується поліномом степені більшої двох.

Залежність похибки відновлення вхідного сигналу від ширини спектру цього сигналу для смуги пропускання вимірювального каналу тиску представлена на рис. 1. Точність відновлення реалізації вхідного сигналу оцінюють за відносним максимальним відхиленням цього сигналу від заданого (тестового) в однаковий момент часу. На рис. 1 зображена типова

залежність цієї похибки від тривалості сигналу у вигляді суми двох гармонічних сигналів при постійній часу 0,3 с.

Фактор розузгодження смуги пропускання датчика та спектру вхідного сигналу повинен бути врахований для отримання максимально достовірних (що задовольняють вимогам точності відновлення) даних відновлення вхідного сигналу.

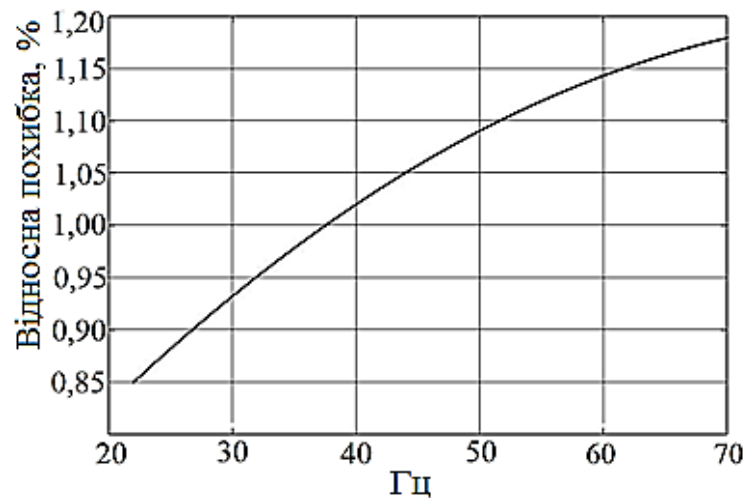


Рисунок 1 – Залежність похибки відновлення вхідного сигналу від ширини спектру цього сигналу

Література:

1. Identification of Nonlinear Systems Structured by Hammerstein-Wiener Model / A. Brouri and other. *International Journal of Electrical, Computer, Energetic, Electronic and Communication Engineering*, 2014. Vol. 8. № 5. Pp. 738-741.

2. Завадская Т. В. Блочно-ориентированная модель газодинамических процессов в схемах проветривания участков шахт. *Наукові праці Донецького національного технічного університету*. Донецьк, 2007. №6. (127). 243 с.

3. Kashiwagi H. Nonparametric System Identification. Control, Systems, Robotics, and Automation. *Fuzzy and Intelligent Control Systems*. Copyright EOLSS Publishers/UNESCO, 2009. Vol. VI. Pp. 1-70.

4. Hashemian H. M. On-line Monitoring and Calibration Techniques in Nuclear Power Plants. *Proceedings of an International Conference on Opportunities and Challenges for Water Cooled Reactors in the 21 Century*. Vienna (Austria), 2009.

*Романов Е. О.¹, студент группы 35 –п,
Учебно-научный институт Механотроники и систем менеджменту,*

*Карпенко Н. И.², магистрант факультета
автоматизации и компьютерных систем,*

к.т.н., доцент Черепнёв И. А.,³

д.т.н., с.н.с. Чумаченко С. М.⁴

*^{1,3}Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства имени Петра Василенко*

^{2,4}Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Актуальность. В настоящее время, когда весь мир переживает эпидемию коронавируса, человечество оказалось не готовым к подобному испытанию. Специалисты во всём мире работают над разработкой вакцины и иных медикаментозных средств, но пока основным средством защиты от заболевания доступным для большинства населения планеты являются мероприятия по личной и общественной гигиене, тем более, что они имеют многовековые традиции.

Как отмечено в работе [1]: «...легендарного Моисея можно считать первым гигиенистом. В пятой книге имеется много указаний о сохранении здоровья. Были предусмотрены даже такие немаловажные мелочи о наличии