

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТЕЙ ВІЗУАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ НЕЛІНІЙНОСТІ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КАНАЛУ ТИСКУ НА ОСНОВІ ФАЗОВИХ ПОРТРЕТІВ СИГНАЛІВ

Безпечна експлуатація об'єктів з підвищеним ризиком потребує оцінки якісних показників вимірювальних каналів тиску (ВКТ), що залежать від динамічних характеристик (ДХ) цих каналів. В процесі свого функціонування ВКТ може змінювати свої ДХ і характер нелінійності. Це приводить до необхідності оперативно контролювати нелінійність каналу. В доповіді приводиться методика візуальної оцінки зазначеної нелінійності на основі використання фазових портретів сигналів при різних значеннях постійної часу каналу τ для моделі Гаммерштейна (рис. 1). Методика потребує наявності апріорної інформації про вид вхідної дії.



Рисунок 1 – Модель вимірювального каналу тиску

Побудуємо фазові портрети для двох видів вхідних дій (сигналів) – синусоїди та реалізації складного сигналу (рис. 2). Занесемо результати спостережень (фазові портрети) до таблиці 1.

З результатів досліджень випливає, що для слабоінерційного каналу (малі значення τ) для будь-якої вхідної дії нелінійність легко виявляється по кривизні фазового портрета. В каналах з великим значенням τ нелінійність

просто виявляється тільки для вхідної дії у вигляді синусоїди. Для довільного складного сигналу її важко виявити.

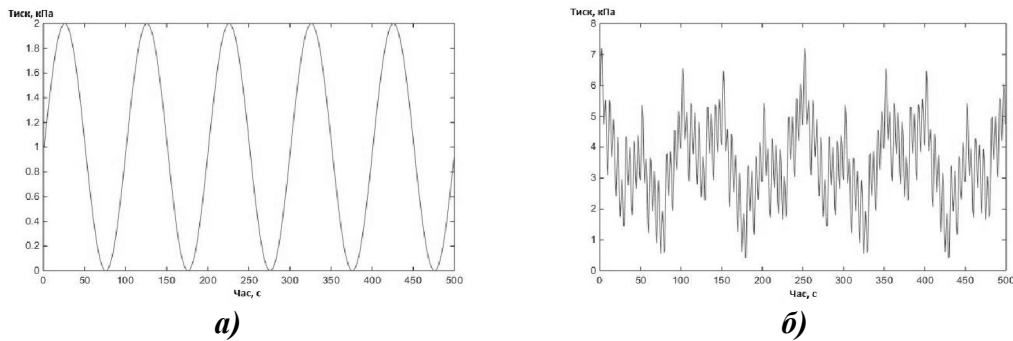


Рисунок 2 – Відомі вхідні сигнали: а) – простий; б) – складний сигнали

Таблиця 1 – Результати досліджень

Вид нелінійності	Постійн а часу, τ , с	Простий сигнал	Складний сигнал
$y = a_0 + a_1x(t) + a_2x^2(t)$	0,01		
$y = a_0 + a_1x(t) + a_2x^2(t) + a_3x^3(t)$			
$y = a_0 + a_1x(t) + a_2x^2(t)$	0,3		
$y = a_0 + a_1x(t) + a_2x^2(t) + a_3x^3(t)$			

Список використаної літератури:

1. Бровко Я. С. Метод определения динамических характеристик датчиков давления при избыточном измерении / Я. С. Бровко // Автомобильный транспорт : сб. науч. тр. / ХНАДУ. – Х., 2016 – Вып. 38. – С. 71-75. - ISSN 2219-8342.

2. Полярус О. В. Визначення динамічних характеристик вимірювальних каналів тиску / О. В. Полярус, А. О. Коваль, Я. С. Бровко // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета : сб. науч. тр. / ХНАДУ. -Х., 2016. – Вып. 73. - С. 43-46. - ISSN 2219-5548.

Бурдейна В. М¹., Трищ А. Р.²

¹ ст.викладач, к.т.н., Українська інженерно-педагогічна академія

² аспірант, Українська інженерно-педагогічна академія

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТОЧНОСТІ КООРДИНОВАНИХ РОЗМІРІВ ПРІ КЕРНУВАННІ

Досліджувались різні схеми обробки отворів і фактори, що визначають точність координованих розмірів між цими отворами. В результаті експериментальних досліджень отримано емпіричні залежності для розрахунку координованих розмірів при попередньому кернуванні і зацентровці, а також при двухперехідній обробці: кернінні – свердлінні і зацентровці – свердлінні.

Метою наших досліджень було визначення оптимальних параметрів обробки координованих отворів при кернуванні і кернуванні з подальшим свердлінням [1].