

## ТЕСТОВІ МЕТОДИ ПЕРЕВІРКИ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАЛЬНИХ КАНАЛІВ

© Н. Павлова, 2017

Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, Харків, Україна

Сьогодні підприємства промисловості обов'язково мають сучасні інформаційні системи різної складності, які забезпечують контроль та управління на виробництві. Характеристики цих систем у значній мірі обумовлюють якість кінцевого продукту виробництва. Існуючі характеристики показників управління поки не забезпечують динамічність у прийнятті оперативних рішень щодо управління та планування на всіх стадіях та практичних реалізаціях визначають технологічних процесів. Точність отримання даних вимірювальними системами суттєво впливає на роботу системи управління та контролю, на рівень достовірності інформації систем збору даних з об'єкта. Ці питання постійно знаходяться в полі зору дослідників [1]. Тому підвищення точності вимірювальних каналів та удосконалення методів їх контролю особливо в робочих режимах актуально сьогодні.

В системи управління технологічними процесами і об'єктами потрібно вносити корегуючі впливи в реальних умовах експлуатації обладнання, виконавчі механізми, а також перетворювачі, фіксувати відхилення технічних характеристик приладів, як функцій часу та параметрів навколишнього середовища, виявляти причини та прогнозувати наслідки відхилень від нормованих значень, встановлювати остаточний безпечний режим їх роботи. Інформація щодо відхилень характеристик вимірювальних каналів від нормованих значень в автоматизованій системі управління повинна враховуватися та використовуватися без затримки часу. Це можливо тільки на основі комплексного, системного підходу до питань точності, яке, в свою чергу, реалізується при тестовому контролі динамічних параметрів метрологічного обладнання.

В роботі проаналізовані сучасні методи підвищення точності систем контролю характеристик каналів вимірювальних систем, структурні та еквівалентні схеми складових вимірювальних каналів, способи формування та види тестових сигналів для контролю характеристик вимірювальних перетворювачів. Проаналізована методика визначення похибки вихідного сигналу при тестовому контролі та вплив параметрів лінії зв'язку на рівень похибки.

На цей час особливої актуальності набувають системи, які призначені для підтримки процесів прийняття рішень, наприклад, системи автоматичного управління автомобілем. Розглянута кваліметрична задача оцінки якості руху автомобіля. Вирішення цієї задачі полягає у поєднанні теорії статистичних методів оцінки стану вимірювального перетворювача і прийняття рішень з теорією нечітких розмитих множин, які не розглядалися спеціалістами метрологами як об'єкти метрологічного забезпечення. Нечітка логіка використовується для формалізації нечітких понять з точки зору їх семантики і забезпечує ефективну обробку якісної інформації. В подальшому створення метрологічної ситуаційної моделі з нечіткою логікою дозволить мати інформацію про поточний стан системи і прогнозувати метрологічну ситуацію. Нечіткі ситуаційні моделі є корисними для вирішення задачі метрологічної координації систем із сукупністю вимірювальних перетворювачів. Такі моделі надають можливість сформувати метрологічний „образ” технологічного процесу і забезпечити необхідну вірогідність оцінки метрологічного стану при багатопараметрових вимірюваннях.

Для оцінки характеристик вимірювального каналу при тестовому діагностуванні створена його імітаційна модель. Вона дозволяє отримати перехідні процеси при зміні параметрів елементів електричної схеми каналу, оцінити чутливість каналу вимірювань та показники перехідних процесів що впливають на похибку сигналу. Намічено шляхи удосконалення методики підвищення точності систем тестових випробувань електричних вимірювальних перетворювачів.

Модернізація діючих вимірювальних комплексів дає без суттєвих матеріальних витрат та з високою ефективністю підвищити надійність системи керування та ступень її захисту від похибки сигналу кожного вимірювального каналу.

*Кондрашов, С. І. Методи підвищення точності систем тестових випробувань електричних вимірювальних перетворювачів у робочих режимах/ С. І. Кондрашов // – Харків: Друкарня НТУ „ХПІ”. – 2004. – 225 с.*