



УДК 681.586

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ НАДІЙНОСТІ ПЕРВИННИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Студ. В.А. Перекопський, гр.МгМВТ-17

Науковий керівник проф. С.С. Федін

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета роботи – забезпечення метрологічної надійності первинних вимірювальних перетворювачів.

Об'єкт дослідження – метрологічні відмови первинних вимірювальних перетворювачів.

Предмет дослідження – методи оцінки метрологічної надійності первинних вимірювальних перетворювачів.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

Запропоновано використовувати метод довільного призначення міжповірного інтервалу з подальшим його коректуванням, що дозволило підвищити метрологічну надійність первинних вимірювальних перетворювачів.

Стабільність і метрологічна надійність засобу вимірювання (далі ЗВ) є запорукою високої точності вимірювань і забезпечення їх єдності. Однак впродовж експлуатації приладів метрологічні характеристики та параметри зазнають змін, що приводять до відмов. Бувать два типи відмов: метрологічні і неметрологічні. Неметрологічні - це відмови що не зв'язані з метрологічними характеристиками, та мають раптовий характер. Метрологічні відмови- це відмови пов'язані з виходом метрологічних характеристик з допустимих меж, та мають прихований характер проявлення. Зазвичай метрологічні відмови відбуваються частіше за неметрологічні. Тому потрібно було розробити спеціальні методи виявлення цих відмов.

Є три варіанти їх визначення: метод на основі статистики відмов; метод на основі економічного критерію; довільне призначення початкового міжповірного інтервалу(далі МПІ) з подальшим коригуванням.

Перший спосіб є ефективним за умови, що відомі показники метрологічної надійності. При відомих параметрах моделей МПІ визначається моментом виходу похибки за нормований для даного допуску. Однак великий розкид параметрів і характеристик процесів старіння ЗВ призводить до великої похибки.

Визначення МПІ за економічним критерієм полягає у вирішенні завдання щодо вибору інтервалу, при якому можна мінімізувати витрати на експлуатацію ЗВ і усунуванні наслідки від можливих помилок. Основна складність застосування цього методу полягає в тому, що витрати на ремонт та перевірку ЗВ досить легко визначаються нормативними документами, На відміну від них втрати через використання приладів з прихованою метрологічним відмовою невідомі.

Найбільш цікавим є метод, що складається з довільного призначення МПІ з подальшим коректуванням його величини. В цьому випадку при мінімальній вихідній інформації призначається початковий інтервал, а результати наступних перевірок є вихідними даними для його коригування. МПІ. Подолати її можливо використавши таким методом. Потрібно провести випробування в якому треба взяти декілька (N) однотипних ЗВ, визначити залежність значень метрологічних характеристик впродовж часу. Беручи до уваги формулу (1.1) визначити МПІ:

$$T_{МПІ} = \frac{\ln(1 - P_{M.від})}{\ln P_M(t)} \quad (1.1)$$

