

МЕТРОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ, ОТРИМАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТИЧНОГО МОСТА

Опришкіна М.І., Белова В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Вимірювальна техніка, як сукупність методів і засобів для отримання достовірної кількісної інформації про характеристики речовин, матеріалів, виробів, технологічних процесів і фізичних явищ – один з вирішальних факторів технічного прогресу у всіх галузях матеріального виробництва. Точність і вірогідність отриманих результатів вимірювань забезпечуються технічними і науковими положеннями метрології – науки про вимірювання, про методи і засоби забезпечення їхньої єдності і способах досягнення необхідної точності [1].

Мостові схеми знайшли широке застосування в електровимірювальній техніці. Вони дають можливість вимірювати параметри електричних ланцюгів. Широке застосування мостових схем пояснюється високою точністю вимірювань, високою чутливістю і можливістю вимірювання різних фізичних величин. Найбільшого поширення для виміру великих і малих величин опорів отримали схеми одинарного і подвійного моста [2].

Мости змінного струму служать для найбільш точного вимірювання параметрів ланцюгів змінного струму в широкому діапазоні частот. За допомогою таких мостів найчастіше вимірюють: ємність, індуктивність, тангенс кута діелектричних втрат діелектриків, коефіцієнт добротності котушок і т.п. Мости розрізняються за кількістю плечей, характером і схемою включення плечей в схему. Оскільки плечі моста змінного струму можуть складатися з різних комбінацій опорів, ємностей, індуктивностей – області їх застосування та можливості використання набагато ширше, ніж у мостів постійного струму. Для найбільш розповсюджених мостів змінного струму межа допустимої відносної основної похибки, за якою нормується клас точності моста, має порядок (0,1–0,2) % для неавтоматичних мостів, (0,5–2,0) % для автоматичних мостів із стрілочним покажчиком, (0,01–0,1) % для автоматичних цифрових мостів. Похибки при вимірюванні досягають 1%.

Урівноважування виконують, регулюючи почергово два елементи схеми: активний та реактивний, що знаходяться в одному або в різних плечах моста, доки будуть виконані обидві умови рівноваги.

Збіжність залежить від схеми моста та від співвідношення активних і реактивних складових частин вимірюваного опору. Міст краще збігається, коли вимірюваний опір складається тільки з активного або тільки з реактивного елементів [3].

Література:

1. Вимірювальні мости змінного струму [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://studopedia.info/4-105943.html>
2. Малиновський В. Н. Цифрові вимірювальні мости / Малиновський В. Н. // Електровимірювальні прилади. – Вип. 18. – С. 18-26.
3. Мости змінного струму. Умови рівноваги. Основні типи мостів змінного струму [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://um.co.ua/2/2-4/2-45158.html>