

УДК 621.31:681.5

Сімаков О. - ст. гр. ЕЕМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗАСОБИ ЕЛЕКТРОНОЇ КОМПЕНСАЦІЇ ПОХИБОК У ВИСОКОВОЛЬТНИХ ТРАНСФОРМАТОРАХ СТРУМУ

Науковий керівник: д.т.н., професор Євтух П.С.

Традиційні високовольтні трансформатори струму практично досягли межі своїх можливостей у забезпеченні систем керування необхідними точністю та надійністю.

Для підвищення точності використовують вимірювальні перетворювачі струму з електронними блоками компенсації похибки, що найбільш повно відповідають вимогам по точності, забезпечуючи при цьому, в порівнянні з іншими перетворювачами, високу надійність, стійкість до завад та невисоку ціну.

На основі проведеного аналізу літератури (1,2) було обрано метод компенсації магнітного потоку в осерді перетворювача за рахунок введення зворотних зв'язків (ВПС з негативним зворотним зв'язком по магнітному потоку, або просто ВПС з н.з.з.), як такий, що дозволяє при мінімальних схемних затратах значно зменшити розміри магнітної системи перетворювача, знижуючи матеріалоємність ВПС, досягти надзвичайно високої точності.

Схема побудована на основі вибраного методу зображена на рис.1. Пристрій складається з трансформатора з трьома обмотками і підсилювача. Підсилювач А включений таким чином, що будь-яка зміна напруги в індукційній обмотці w_3 , яка включена на вхід підсилювача, негайно компенсується виходом підсилювача, підключеним до вторинної обмотки w_2 . Якщо прийняти його коефіцієнт підсилення рівним безкінечності, то підсилювач буде підтримувати ідеальний баланс м.р.с. в осерді ТС і при цьому вторинний струм i_2 , що протікає через вторинну обмотку w_2 ідеально повторюватиме первинний струм i_1 у первинній обмотці w_1 .

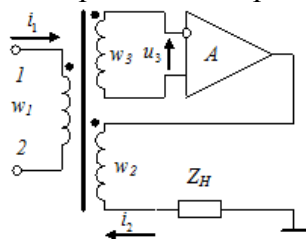


Рис.1 ТС з негативним зворотним зв'язком

Максимально реалізувати переваги ВПС з н.з.з. для побудови високоточних перетворювачів з стабільними характеристиками дозволяє використання осердь, виготовлених з нових магнітних нанокристалічних і аморфних матеріалів. Серед них необхідно виділити осердя з лінійною кривою намагнічування і надзвичайно низькими втратами, які виготовлені із аморфних матеріалів на основі кобальту з подальшою термообробкою в поперечному магнітному полі. Такі осердя без усіляких застережень можна рекомендувати для вторинних ВПС. З розвитком технології виготовлення, вони знаходять все більше застосування і у первинних ВПС як традиційного виконання, так і у ВПС з н.з.з.

Література:

1. Євтух П. С., Літков В.О. Про алгоритм корекції похибок вимірювальних трансформаторів струму. // Енергетика та електрифікація .- Київ, 1995,-№5. с .38-40.
2. ГОСТ 7746-89 « Трансформаторы тока. Общие технические требования».