

Сучасні вимірювальні перетворювачі для вимірювання електричного струму.

Р.П. Шайда, В.П. Шупов

В промисловості серед інших вимірювань часто з'являється необхідність вимірювати струм. Прилад для безпосереднього вимірювання струму називається амперметр. Одиниця вимірювання струму згідно з Міжнародною системою одиниць SI - ампер (A). Окрім вимірювальних приладів, для вимірювання струму активно використовуються вимірювальні перетворювачі. Вимірювальний перетворювач – засіб вимірювання, в якому інформаційний сигнал представлений у формі, зручної для подальшого перетворення або передачі, але не піддається безпосередньому сприйняттю спостерігачем.

Найбільш поширеним вимірювальним перетворювачем для вимірювання електричного струму являється шунт (Рис.1).



Рис.1 – Зовнішній вигляд електромеханічного стаціонарного амперметра

Шунт є простим вимірювальним перетворювачем струму в напругу. Він призначений для розширення меж вимірювання по струму. При цьому більшу частину вимірюваного струму пропускають через шунт, а меншу - через вимірювальний механізм приладу. Шунти мають невеликий опір і застосовуються, головним чином, в колі постійного або змінного струму з електромеханічними вимірювальними приладами та цифровими амперметрами. Шунт є чотирьохзатискним резистором. Два вхідні (силові) затискачі, через які шунт вмикається у вимірюване коло, називаються

струмовими, а два інших, з яких знімається напруга що підводиться до вимірювального приладу – називаються потенційними.

Вимірювальні трансформатори струму (Рис.2) використовуються при вимірюванні струмів в колах змінного струму. Вони здійснюють перетворення великих по величині струмів у відносно малі струми, що проходять через вимірювальний прилад.



Рис.2 – Зовнішній вигляд вимірювального трансформатора струму

Вимірювальний трансформатор складається з двох ізольованих одна від одної обмоток, розміщених на магнітопроводі з електротехнічної сталі або пермалюю. Первинна обмотка з числом витків w_1 вмикається в коло вимірюваного струму: її виводи маркуються буквами **Л1**, **Л2**. Якщо первинний струм **I1** перевищує значення 500А, первинна обмотка може складатися всього з одного витка у вигляді прямої шини або кабелю, що проходить через вікно осердя. Вторинна обмотка з числом витків w_2 намотується з дроту невеликого перетину. Перетин повинен бути розрахований на стандартне значення вторинного струму, рівне 5А. Зрідка зустрічаються трансформатори струму з номінальним вторинним струмом 1;

2 або 2,5 А. Виводи вторинної обмотки трансформатора струму маркуються буквами **U1, U2**. При вимірюванні у високовольтних колах вторинна обмотка і металевий корпус трансформатора підлягають заземленню. До вторинної обмотки послідовно підключають амперметри або струмові обмотки ватметрів, лічильників і інших приладів.