

Ватметр

Найточнішими серед інших підгруп електромеханічних перетворювачів, які використовуються в ланцюгах змінному струму, є електродинамічні перетворювачі. В даний час багато хто з них випускаються з класами точності 0.05 і зберігають свої показання при переході з постійного струму на змінний. Найбільш широке застосування електродинамічні перетворювачі знаходять як ватметри постійного і змінного струму.

Принцип дії електродинамічних перетворювачів заснований на взаємодії магнітних полів струмів, що протікають по нерухомої і рухомої катушок (або системам катушок).

Електродинамічний прилад складається з таких основних частин: нерухомої катушки 1, яку вмикають, як правило, послідовно зі споживачем; рухомої катушки 2, закріпленої на осі, яку вмикають паралельно споживачеві; спіральних пружин 3, які створюють момент протидії і за допомогою яких струм подається у рухому катушку; стрілки 4, жорстко скріпленої з рухомою катушкою, та шкали з нанесеними поділками і цифрами.

У електродинамічних ватметрів рухома і нерухома катушки включаються незалежно один від одного.

Ватметр прилад для вимірювання електричної енергії, активної потужності електричного струму, електромагнітної енергії.

Класичний ватметр має чотири контакти, двома з яких його вмикають в електричне коло послідовно з тією ділянкою кола, споживану потужність якої

вимірюють, і двома паралельно до неї. Таким чином вимірюються два основних параметри з яких складається потужність:

$$P = I \cdot U.$$

Виділяють три групи ватметрів:

низької частоти і постійного струму;

радіочастотні ватметри;

оптичні ватметри;

Сучасні цифрові ватметри дозволяють разом з вимірюванням споживаної потужності будь-якої навантаження вимірювати такі параметри як:

напруга (V, Вольт);

сила струму (A, Ампер);

частота (Hz, Герц);

коефіцієнт потужності (Power Factor);

або $\cos \varphi$ (косинус фі, безрозмірна величина, тобто вимірюється чисто в цифрах).

Кожен споживач, що живиться від електричної мережі, споживає якусь потужність. Потужність характеризує в даному випадку швидкість виконання електричною мережею роботи, необхідної для функціонування того чи іншого приладу або ланцюга, яка від цієї мережі живиться. Зрозуміло, мережа повинна бути в змозі забезпечити дану потужність і не бути при цьому перевантаженою, інакше може трапитися аварія.