

(19) A (11) 34532 (13) UA

(98) Деркач В. В., вул. Першотравнева 20, м. Кременчук, 39614

(85) null

(74) null

(45) [2001-03-15]

(43) null

(24) 2001-03-15

(22) 1997-10-03

(12) null

(21) 97104876

(46) 2001-03-15

(86)

(30)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБЛІКУ АМПЕР-ГОДИН В МЕРЕЖАХ ЗМІННОГО СТРУМУ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УЧЕТА АМПЕР-ЧАСОВ В СЕТЯХ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕННЯ APPLIANCE FOR AMPERE-HOUR REGISTRATION IN ALTERNATING CURRENT NETWORKS

(56)

(71)

(72) UA Стрижак Василь Дем'янович UA Стрижак Василий Демьянович UA Stryzhak Vasyl Demianovych

(73) UA КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ UA КРЕМЕНЧУГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ UA KREMENCHUK STATE POLYTECHNICAL INSTITUTE

Устройство для учета ампер-часов в сетях переменного тока состоит из измерительных трансформаторов тока и напряжения и однофазного индукционного счетчика. Сердечник трансформатора напряжения изготовлен из ферромагнитного материала с большой начальной магнитной проницаемостью и относительно небольшой индукцией насыщения. Изобретение относится к измерительной технике и служит для учета электричества в сетях переменного тока.

Пристрій для обліку ампергодин у мережах змінного струму складається з вимірювальних трансформаторів струму та напруги та однофазного індукційного лічильника. Осердя трансформатора напруги виготовлено з феромагнітного матеріалу з великою початковою магнітною проникністю і відносно невеликою індукцією насичення. Винахід належить до вимірювальної техніки та служить для обліку електрики у мережах змінного струму.

Appliance for ampere-hours registration in alternating current networks consists of measuring current and voltage transformers and single-phase induction counter. The core of voltage transformer is made of ferromagnetic material with high initial magnetic permeability and relatively small saturation induction. The invention relates to measuring engineering and is intended for registration of electric power in alternating current networks.

Пристрій для обліку ампергодин в мережах змінного струму у складається з вимірювальних трансформаторів струму та напруги, однофазного індукційного лічильника, який **відрізняється** тим, що осердя трансформатора напруги виготовлене з феромагнітного матеріалу з великою початковою магнітною проникністю і відносно невеликою індукцією насичення, обмотка напруги лічильника підключена до трансформатора напруги, а струмова обмотка лічильника увімкнена послідовно з навантаженням.

Винахід відноситься до вимірювальної техніки, служить для обліку електрики в мережах змінного струму.

Відомі лічильники ампергодин з вимірювальним механізмом магнітоелектричної системи (див. Справочник по электроизмерительным приборам, под редакцией К.К. Илюнина, Л., 1977. с.715).

Якір цих лічильників підключається до мережі через додатковий пристрій. Основними частинами лічильника є рухома система, постійні магніти, струмоводи.

Відомий пристрій для обліку повної енергії в мережах змінного струму (див. А. С. № 121507 G01R 11/54. 1959). Цей пристрій складається з вимірювальних трансформаторів струму і напруги, випрямляча, згладжуючого фільтра, однофазного лічильника активної енергії, віброперетворювача з двома нормально замкненими і двома нормально розімкненими контактами.

У цих пристроях обмотка напруги лічильника живиться безпосередньо від мережі, а струмова обмотка живиться через перетворювач випрямленим струмом мережі. Роль зворотного перетворювача постійного струму в змінний виконує віброперетворювач.

Недоліком відомого пристрою є те, що в ньому перетворювач струму має малу технічну надійність і змінний струм в послідовній обмотці лічильника значно відрізняється від синусоїди, що негативно впливає на обертовий момент лічильника.

В основу винаходу покладено спрощення конструкції, підвищення надійності, покращення енергетичних характеристик пристрою.

Шляхом вилучення з пристрою для обліку повної енергії в мережах змінного струму випрямляча, згладжуючого фільтра, віброперетворювача і виготовлення трансформатора напруги, що міститься в ньому, з феромагнітного матеріалу з великою початковою магнітною проникністю і відносно невеликою індукцією насичення, наприклад, з пермалою, і вмикання обмотки напруги лічильника до трансформатора напруги, а струмової обмотки в коло навантаження спрощується конструкція пристрою і підвищується надійність його роботи. Суть винаходу пояснює креслення.

На фіг. 1 зображено структурну електричну схему пристрою.

На фіг. 2 зображено схему вмикання пристрою.

Пристрій для обліку ампергодин в мережі змінного струму 1 складається з блоку живлення 2 і однофазного лічильника активної енергії 3. Лічильник 3 враховує енергію спожиту навантаженням 4.

Обмотка напруги 5 лічильника 3 підключена до блоку живлення 2, а струмова обмотка 6 лічильника 3 безпосередньо з'єднана з навантаженням 4.

Блок живлення 2 складається з трансформатора струму 7 і трансформатора напруги 8.

Блок живлення 2 служить для підвищення чутливості лічильника і зсуву за фазою магнітного потоку Φ_v осердя магнітопроводу обмотки напруги по відношенню до магнітного потоку струмової обмотки лічильника Φ_1 .

Кут зсуву Ψ між магнітними потоками буде сталим, тому що магнітний потік Φ_1 створюється струмом навантаження, а магнітний потік Φ_v створюється трансформованим струмом навантаження.

Параметри блоку живлення 2 підбираються такими, щоб осердя трансформатора напруги 8, виготовлене з пермалою, знаходилося а насиченому стані при усіх струмах навантаження, починаючи з струму чутливості лічильника.

При насиченні осердя трансформатора напруги 8 струм в обмотці напруги 5 лічильника 3, а відповідно і створений ним магнітний потік Φ_v будуть сталими.

Обертовий момент індукційного лічильника визначається за формулою:

$$M = c \Phi_v \Phi_1 \sin \psi$$

де c - коефіцієнт пропорційності;

Φ_v - магнітний потік осердя струмової обмотки напруги,

Φ_1 - магнітний потік осердя струмової обмотки,

ψ - кут між Φ_v і Φ_1 .

Тому що $\psi = \text{const}$, то $\sin \psi = \text{const} = K$.

$$\Phi_v \text{ const} = nI$$

Магнітний потік Φ_1 пропорційний струмові навантаження, тобто:

$$\Phi_1 = mI,$$

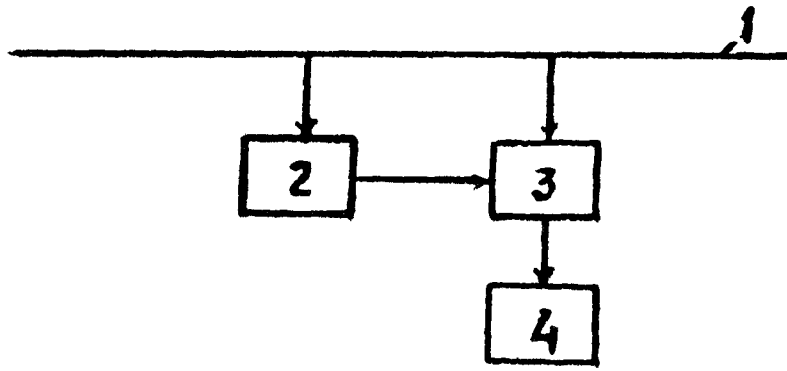
$$\text{Тоді, } M = \text{с kmn } I = BI,$$

Тобто обертовий момент лічильника пропорційний струмові навантаження J .

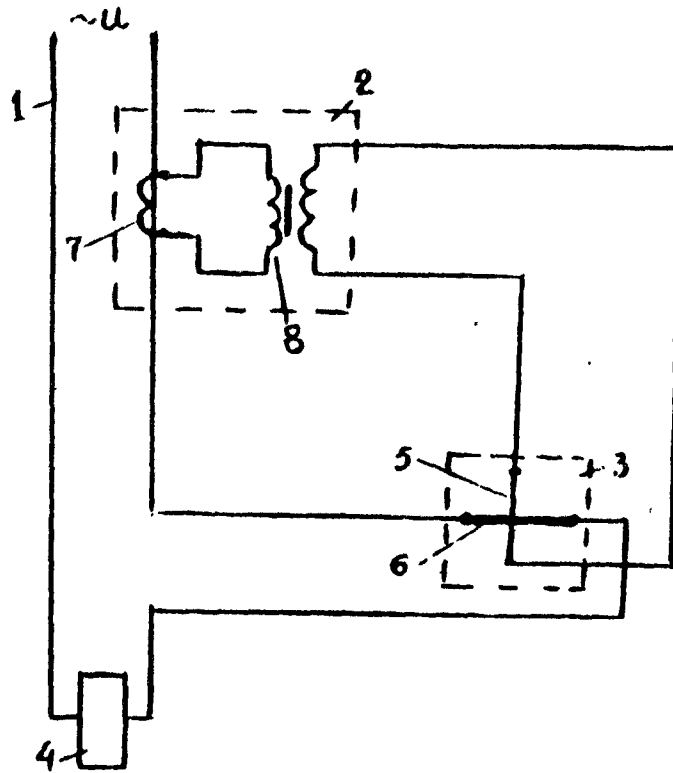
Визначивши дослідним шляхом сталу лічильника B можна користуватися ним для обліку ампергодин в мережах змінного струму.

Ці пристрої реагують як на активний характер навантаження, так і на реактивний, що актуально зараз для побутових споживачів, у яких реактивна складова електроспоживання значно зросла.

Дані пристрої пакт» власне електроспоживання тільки при увімкненому навантаженні, що суттєво підвищує їхні енергетичні характеристики.



Фиг. 1



Фиг. 2