



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77379 (13) C2
(51) МПК
G01R 21/133 (2006.01)
G01R 11/48 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЕЛЕКТРОЛІЧИЛЬНИК

1

(21) а200606628
(22) 14.06.2006
(24) 15.11.2006
(46) 15.11.2006, Бюл. №11, 2006р.
(72) Кур'янов Олександр Михайлович, Радченко
Юрій Миколайович, Ковінько Микола Михайлович,
Салун Едуард В'ячеславович
(73) ДЕРЖАВНЕ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДП-
РИЄМСТВО "ОБ'ЄДНАННЯ КОМУНАР"
(56) UA 53596 A, 15.01.2003
UA 74277 C, 15.08.2005
SU 868593, 30.09.1981
SU 1689860 A1, 07.11.1991
SU 1647442 A1, 07.05.1991
GB 2158953 A, 20.11.1985
EP 0085769 B1, 17.04.1985

2

EP 0261526 A1, 30.03.1988
DE 2821225 C2, 21.12.1978
(57) Електролічильник, що містить два перетворю-
вачі струму у напругу, перетворювач потужності у
частоту, вихід якого приєднаний до відлікового
пристрою, джерело живлення та перетворювач
напруги, входи якого підключені до входів мережі
живлення, а вихід - до першого входу перетворю-
вача потужності у частоту, другий і третій входи
якого підключені до виходів відповідно першого та
другого перетворювачів струму у напругу, який
відрізняється тим, що в нього додатково введені
пристрій з енергонезалежною пам'яттю, вхід якого
підключений до виходу перетворювача потужності
у частоту, та інтерфейс, підключений входом до
виходу пристрою з енергонезалежною пам'яттю.

Винахід, що пропонується, належить до галузі
електроприладобудування, зокрема до електро-
вимірювальної техніки, і може бути використаний
для вимірювання електричної енергії, яка спожи-
вається.

Відомий цифровий електронний лічильник
електроенергії за авторським свідоцтвом СРСР
№868593, м.кл. G01R11/48, опубл. 30.09.81. Цей
лічильник, як і той, що заявляється, містить перет-
ворювач напруги у частоту, на вхід якого подаєть-
ся напруга, пропорційна напрузі навантаження, та
напруга, пропорційна струму навантаження. Цей
лічильник громіздкий, бо має двоканальну побудо-
ву, і не має достатньої точності через необхідність
забезпечення повної ідентичності обох каналів.

Найближчим за сукупністю ознак до пропоно-
ваного електролічильника є лічильник ват-годин за
деклараційним патентом України №53596, м.кл.
G01R11/32, опубл. 15.01.03. Відомий лічильник, як
і той що заявляється, має перетворювачі струму у
напругу, перетворювач потужності у частоту, відлі-
ковий пристрій, джерело живлення та перетворю-
вач напруги.

На відміну від пропонованого відомий лічиль-
ник містить також два магнітозв'язаних LC контури,
через які джерело живлення приєднано до мережі.

Відомий лічильник має недостатній захист від
крадіжок електроенергії, бо у ньому не передбаче-
но фіксації факту впливу на відліковий пристрій,
коли він зупиняється або відкручується в напрямку
зменшення показань.

В основу винаходу поставлена задача створи-
ти такий електролічильник, у якому введення до-
даткового пристрою, який веде відлік частоти з
перетворювача потужності в частоту одночасно з
відліковим пристроєм з відповідними зв'язками
дозволило б отримати через додатковий інтер-
фейс інформацію про спожиту електроенергію з
додаткового пристрою та порівнявши її з інформа-
цією про спожиту електроенергію, зафіксовану
відліковим пристроєм, виявити факт впливу на
лічильник. Крім цього додатково підвищуються
функціональні можливості лічильника:

- скорочується час зняття показань лічильника
порівняно з традиційним ручним способом;
- виключається фактор суб'єктивної помилки
при знятті показань через неувважність виконавця;
- зняття показань автоматично забезпечується
часовою міткою, що дає можливість контролювати
маршрут і час роботи інспектора.

Поставлена задача вирішується тим, що в
електролічильник, який містить перетворювачі

(19) UA (11) 77379 (13) C2

струму у напругу, перетворювач потужності у частоту, приєднаний виходом до відлікового пристрою, джерело живлення та перетворювачі напруги, які підключені входами до входів джерела живлення, а виходами - до першого входу перетворювача потужності у частоту, другий і третій входи якого підключені відповідно до виходів першого та другого перетворювачів струму у напругу, згідно винаходу, введені наступні істотні ознаки, відмінні від прототипу.

До електролічильника, що заявляється, уведено додатковий пристрій, який веде відлік частоти з перетворювача потужності в частоту одночасно з відліковим пристроєм, має енергонезалежну пам'ять та додатковий інтерфейс для зв'язку з портативним ручним регістратором або переносним комп'ютером.

Вище приведені істотні ознаки винаходу, достатні у всіх випадках, на які розповсюджується об'єм правового захисту.

Введення в електролічильник додаткового пристрою, що фіксує кількість спожитої електроенергії одночасно з відліковим пристроєм дозволяє фіксувати факти впливу на відліковий пристрій з зупинкою його чи відкрочуванням його механізму з метою зменшення показань.

Ознаки, що характеризують винахід в окремих випадках, наступні:

Введення в електролічильник додаткового пристрою, що фіксує кількість спожитої електроенергії одночасно з відліковим пристроєм, дозволяє фіксувати факти впливу на відліковий пристрій з зупинкою його чи відкрочуванням механізму з метою зменшення показань.

На Фіг. зображено функціональну схему електролічильника. Електролічильник містить два перетворювача 1, 2 струму в напругу, перетворювач 3 напруги, перетворювач 4 потужності у частоту, який об'єднано з відліковим пристроєм 5 та додатковий пристрій 6 з енергонезалежною пам'яттю та інтерфейсом 7, джерело живлення 8.

Електролічильник працює наступним чином.

Струм навантаження 10 від мережі живлення 9 протікає через перетворювачі 1, 2 струму в напругу, яка подається на два входи перетворювача 4 потужності у частоту. Входи перетворювача 4 відрегульовані таким чином, що з двох входів діє тільки той, де напруга більша. Це дає можливість електролічильнику виконувати свої функції навіть у випадку використання «штучної землі», коли з перетворювача 1 або 2 напруга відсутня. Ще на один вхід перетворювача 4 подається напруга з перетворювача 3 напруги, який своїми входами під'єднаний до мережі живлення 9. Перетворювач 4 потужності у частоту виконує математичну операцію множення напруги навантаження 10 на струм навантаження 10 і коефіцієнт потужності, а також лінійне перетворення результату множення (потужності) у частоту імпульсів. Вихідна частота, пропорційна спожитій потужності, з перетворювача 4 подається на відліковий пристрій 5, де відбувається індикація електричної енергії, спожитої навантаженням 10. Вихідна частота з перетворювача 4 одночасно з подачею на відліковий пристрій 5 подається на додатковий пристрій 6 з енергонезалежною пам'яттю, де проводиться накопичення даних про спожиту енергію, які через інтерфейс 7, можуть бути передані на зовнішній пристрій. Джерело живлення 8 забезпечує енергією всі функціональні частини лічильника.

В разі несправності відлікового пристрою 5, або зумисної дії на нього з метою зменшення показань лічильника, інформація про спожиту енергію залишається в додатковому пристрої 6 з енергонезалежною пам'яттю, та може бути передана на зовнішній пристрій через інтерфейс 7.

Крім виявлення випадків зумисної дії на відліковий пристрій 5, електролічильник, що пропонується, дає змогу контролювати роботу співробітників енергопоставляючих організацій, які проводять нагляд за лічильниками, розташованими у споживачів та унеможлиблює випадки неправильного зняття показань лічильників.

