



(19) **UA** (11) **78 363** (13) **C2**
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: а200502402, 17.03.2005

(24) Дата начала действия патента: 15.03.2007

(46) Дата публикации: 15.03.2007G01F 3/00
20070101CFI20070115ВНУА G01R
11/00 20070101CLI20070115ВНУА
G05D 7/00
20070101CLI20070115ВНУА F16L
55/18 20070101CLI20070115ВНУА

(72) Изобретатель:

Мироненко Владимир Семенович, UA,
Божок Виктор Иванович, UA,
Кудрявский Николай Петрович, UA,
Назаренко Василий Петрович, UA,
Иванова Ольга Анатольевна, UA

(73) Патентовладелец:

Мироненко Владимир Семенович, UA,
Божок Виктор Иванович, UA,
Кудрявский Николай Петрович, UA,
Назаренко Василий Петрович, UA,
Иванова Ольга Анатольевна, UA

(54) КОМПЛЕКС ДЛЯ САНКЦИОНИРОВАННОГО ОТПУСКА БЫТОВОГО ЭНЕРГОНОСИТЕЛЯ, ИМПУЛЬСНЫЙ СЧЕТЧИК ДЛЯ ЭТОГО КОМПЛЕКСА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЯ ПОТОКА ЭНЕРГОНОСИТЕЛЯ

(57) Реферат:

Комплекс для санкционированного отпуска бытового энергоносителя, импульсный счетчик для этого комплекса и устройство для перекрытия потока энергоносителя принадлежат к измерительной технике. Комплекс включает в себя размещенный в корпусе измерительный блок, который содержит вычислитель, подключенный к импульсному счетчику энергоносителя, ридер-устройства для приема чип-карт, датчиков температуры и давления энергоносителя, автономного источника питания, радиомодема и электрически соединенного с реверсивным приводным механизмом устройства для перекрытия потока энергоносителя. Входные и выходные патрубки импульсного счетчика и устройства для перекрытия потока энергоносителя размещены вдоль общей оси, датчик давления установлен на входном патрубке устройства для перекрытия потока энергоносителя, а датчик температуры – на выходном патрубке импульсного счетчика. Импульсный счетчик включает в себя герметический корпус с крышкой, размещенные в нем входной и выходной патрубки, в канале между которыми установлены рабочий орган счетчика, соединенный с роликовым счетным механизмом, а также формирователь импульсного сигнала,

бесконтактный преобразователь которого установлен над роликом младшего разряда счетного механизма, а возбуждающие импульсный сигнал элементы размещены на внешней поверхности этого ролика. Устройство для перекрытия потока энергоносителя содержит реверсивный приводной механизм, выходной вал которого соединен с осью запорного органа, оснащенной упорной гайкой крестовидной формы. Корпус устройства выполнен в виде двух полых цилиндров, оси которых взаимно перпендикулярны. Боковые стороны одного из цилиндров выполнены в виде патрубков, а в полости другого цилиндра размещены запорный орган в виде запорной гильзы, стенки которой плотно сопрягают с упорной крестовидной гайкой. Комплекс обеспечивает автономность и повышение контроля над использованием энергоносителя.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2007, N 3, 15.03.2007. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **78 363** (13) **C2**

(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION

(21), (22) Application: a200502402, 17.03.2005

(24) Effective date for property rights: 15.03.2007

(46) Publication date: 15.03.2007 G01F 3/00
20070101CFI20070115BHUA G01R
11/00 20070101CLI20070115BHUA
G05D 7/00
20070101CLI20070115BHUA F16L
55/18 20070101CLI20070115BHUA

(72) Inventor:

Myronenko Volodymyr Semenovych, UA,
Bozhok Viktor Ivanovych, UA,
Kudriavskiy Mykola Petrovych, UA,
Nazarenko Vasyl Petrovych, UA,
Ivanova Olha Anatoliivna, UA

(73) Proprietor:

Myronenko Volodymyr Semenovych, UA,
Bozhok Viktor Ivanovych, UA,
Kudriavskiy Mykola Petrovych, UA,
Nazarenko Vasyl Petrovych, UA,
Ivanova Olha Anatoliivna, UA

(54) COMPLEX FOR AUTHORIZED ISSUE OF HOUSHOLD ENERGY CARRIER, COUNTING DEVICE FOR THAT COMPLEX AND DEVICE FOR ENERGY CARRIER CLOSING

(57) Abstract:

The complex for authorized issue of household energy carrier, counting device for that complex and the device for energy carrier closing relates to measurement technique. The complex includes a measuring unit placed in the case containing a computing machine connected to energy carrier counting device, reader-devices for reception of chip cards, temperature sensors and energy carrier pressure, self-contained power supply, rf modem and a device for covering energy carrier flow electrically connected to reverser drive mechanism. The inlet and outlet fittings include a hermetic housing with the cover with inlet and outlet fittings placed in it where in the channel between them a counter working element is mounted connected to roller calculating unit as well as a pulse former, no contacting converter being mounted over a low-order position roller of the

calculating unit and exiting pulse signal elements are placed on the outer face of this roller. The device for energy flow covering contains the reverse drive mechanism, output shaft being connected to the locking unit equipped with cross-shaped stop nut. The sides of one of cylinders are made as fittings and in the cavity of other cylinder a locking unit as locking muff with the walls is tightly conjugated with cross-shaped stop nut. The complex provides independence and improvement of control over using energy carrier.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2007, N 3, 15.03.2007. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 7 8 3 6 3 C 2

U A 7 8 3 6 3 C 2



(19) **UA** (11) **78 363** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
а200502402, 17.03.2005

(24) Дата набуття чинності: 15.03.2007

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.03.2007G01F 3/00
20070101CFI20070115ВНUA G01R
11/00 20070101CLI20070115ВНUA
G05D 7/00
20070101CLI20070115ВНUA F16L
55/18 20070101CLI20070115ВНUA

(72) Винахідник(и):

Мироненко Володимир Семенович, UA,
Божок Віктор Іванович, UA,
Кудрявський Микола Петрович, UA,
Назаренко Василь Петрович, UA,
Іванова Ольга Анатоліївна, UA

(73) Власник(и):

Мироненко Володимир Семенович, UA,
Божок Віктор Іванович, UA,
Кудрявський Микола Петрович, UA,
Назаренко Василь Петрович, UA,
Іванова Ольга Анатоліївна, UA

(54) КОМПЛЕКС ДЛЯ САНКЦІОНОВАНОГО ВІДПУСКУ ПОБУТОВОГО ЕНЕРГОНОСІЯ, ІМПУЛЬСНИЙ ЛІЧИЛЬНИК ДЛЯ ЦЬОГО КОМПЛЕКСУ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕКРИТТЯ ПОТОКУ ЕНЕРГОНОСІЯ

(57) Реферат:

Комплекс для санкціонованого відпуску побутового енергоносія, імпульсний лічильник для цього комплексу та пристрій для перекриття потоку енергоносія належать до вимірювальної техніки. Комплекс включає розміщений в корпусі вимірювальний блок, який містить обчислювач, підключений до імпульсного лічильника енергоносія, рідер-пристрою для прийому чіп-карт, датчиків температури і тиску енергоносія, автономного джерела живлення, радіомодема та електрично з'єднаного з реверсивним привідним механізмом пристрою для перекриття потоку енергоносія. Вхідні і вихідні патрубки імпульсного лічильника і пристрою для перекриття потоку енергоносія розміщені уздовж загальної осі, датчик тиску встановлений на вхідному патрубку пристрою для перекриття потоку енергоносія, а датчик температури – на вихідному патрубку імпульсного лічильника. Імпульсний лічильник включає герметичний корпус з кришкою, розміщені в ньому вхідний і вихідний патрубки, в

каналі між якими встановлений робочий орган лічильника, з'єднаний з роликівим лічильним механізмом, а також формувач імпульсного сигналу, безконтактний перетворювач якого встановлений над роликом молодшого розряду лічильного механізму, а збуджуючі імпульсний сигнал елементи розміщені на зовнішній поверхні цього ролика. Пристрій для перекриття потоку енергоносія містить реверсивний привідний механізм, вихідний вал якого з'єднаний з віссю запірнього органу, оснащеною упорною гайкою хрестоподібної форми. Корпус пристрою виконаний у вигляді двох порожнистих циліндрів, осі яких взаємно перпендикулярні. Бокові сторони одного з циліндрів виконані у вигляді патрубків, а в порожнині іншого циліндра розміщений запірний орган у вигляді запірної гільзи, стінки якої щільно спряжені з упорною хрестоподібною гайкою. Комплекс забезпечує автономність та підвищення контролю за використанням енергоносія.

Опис винаходу

5 Група винаходів відноситься до вимірювальної техніки і призначена для використання в житлово-комунальному секторі економіки для роздільного безперервного вимірювання витрачання і кількості постаченого споживачу вуглеводневого газу, гарячої або холодної води (далі - побутовий] енергоносіїв) з одночасним визначенням вартості спожитого енергоносія і порівнянням її з сумою попередньо внесеної споживачем плати або сумою наданого йому кредиту, а також перекриттям в автоматичному режимі подачі енергоносія при вичерпанні ліміту санкціонованого його споживання.

10 На об'єктах виробничо-технічної сфери вимірювальні комплекси і їх елементи подібного функціонального призначення відомі і успішно приміняються. Щоб такі комплекси могли використовуватися в житлово-комунальному господарстві, на відміну від перших, вони повинні задовольняти декільком складно виконаним умовам. Одна із таких умов-універсальність. Тобто один і той же комплекс, без будь-яких перетворень повинен бути придатним для роботи з любым із названих вище видів побутового енергоносія. 15 Виключно в тому випадку його вартість буде відповідати купівельній спроможності переважної частини населення. Іншою умовою являються гранично малі габаритні розміри таких вимірювальних комплексів. Тільки при виконанні цієї умови створюються реальні можливості строюватися в мережі підводу енергоносіїв, розміщених, як правило, в багатоквартирних і приватних жилих будинках. Нарешті, джерелами живлення таких вимірювальних комплексів по умовах техніки безпеки не можуть служити комунальні електромережі. Найбільш 20 переважним варіантом являється живлення комплексів від автономних джерел живлення низької (до 12 вольт) напруги. При всьому цьому вони повинні забезпечувати необхідну точність вимірювання, давати можливість споживачу оглядово одержувати інформацію про кількість санкціонованого використання побутового енергоносія, а постачальнику - можливість одержувати оперативну інформацію про об'єм постаченого енергоносія. З урахуванням цього нижче подані описи тих відомих аналогічних рішень, які безпосередньо задовольняють викладеним умовам або при їх розвитку дають можливість наблизитися до їх виконання.

25 Відома система об'ємного обліку витрати одного із побутових енергоносіїв, гарячої води, типу "GALMEX-U" [див. "Оглядний каталог виробів", СП "Інвест - премекс", м. Суми].

30 Ця система формується шляхом послідовного з'єднання декількох функціонально відокремлених блоків. В неї входить однострумінний крильчатий лічильник з вихідним імпульсним сигналом, передавач імпульсного сигналу і теплообчислювач.

35 При цьому термодатчики теплообчислювача встановлені на подаючому і зворотному трубопроводах енергоносія. Живлення системи здійснюється від автономного джерела живлення номінальною напругою 3,6 вольт. Дистанційна передача вимірювальної інформації здійснюється шляхом підключення виходів теплообчислювача через пасивний інтерфейс прямої комутації до вищестоящої ПЕВМ або підключенням його до спеціалізованої інформаційної мережі.

40 Описана система GALMEX-U застосовується в нинішній час в житлово-комунальному господарстві для вимірювання спожитої теплової енергії, теплової потужності і об'єму енергоносія, тривалості періоду споживання і поточного часу доби. На цифровий індикатор теплообчислювача, крім того, поступає інформація про заміряні значення об'ємного витрачання, температури енергоносія в подаючому і зворотному трубопроводах і дата вимірювання. Результати вимірювань зберігаються в енергонезалежній пам'яті протягом довгого часу. Таким чином система не призначена для здійснення тарифного (вартісного) обліку споживаного енергоносія і тільки після її підключення через пасивний інтерфейс до іншої інформаційної мережі вона може використовуватися в якості джерела інформації в вищестоящій системі або тарифного обліку, або дистанційного управління споживанням енергоносія.

45 Відома конструкція лічильника газу, яка включає в себе наступні елементи. В герметичній порожнині корпусу лічильника розміщений його робочий орган у вигляді двох роторів, осі яких з'єднані між собою синхронізуючими зубчатими колесами. Ось одного із роторів кінематична (за допомогою черв'ячної пари) з'єднана з ведучою циліндричною полумуфтою магнітної муфти. Ведена полумуфта, розміщена концентрично ведучій, своєю оссю, яка виходить за межі герметичної порожнини корпусу, кінематичне (блоком понижуючих зубчатих коліс) з'єднана 50 з оссю лічильного, механізму роликів типу [див. описання до деклараційного патенту України на винахід "Лічильник газу №53189А, клас С01Р3/00, публікація 15.01.2003р.].

55 За рахунок розміщення магнітної муфти в зоні між роторами робочого органу і застосування черв'ячної пари для з'єднання робочого органу з магнітною муфтою лічильник такої конструкції компактний і по своїм габаритним розмірам може бути використаний в житлово-комунальному господарстві. Проте він призначений виключно для вимірювання об'ємної витрати побутового енергоносія, відсутність в його конструкції засобів формування вихідного імпульсного сигналу не дозволяє застосовувати його в системах тарифного (вартісного) обліку споживання побутового енергоносія.

60 Відомий пристрій для перекриття потоку газу, який використовується в газових тарифних лічильниках. В цьому пристрої запірний орган спряжений із сідловою поверхнею, функцію якої виконують внутрішні торцеві поверхні функціонального модуля регулятора тиску. В ізолюванні за допомогою еластичної мембрани порожнини цього модуля закріплена пружина. Остання взаємодіє через мембрану з коромислом, з'єднаним з запірним органом пристрою. Газовий тракт лічильника послідовно утворює проточні камери витратометра, запірної засувки і регулятора тиску [див. описання винаходу до ЕР №0431222, клас G01F15/14, 1991 рік].

65 Пристрій для перекриття потоку газу описаної конструкції не призначений для перекриття потоків інших видів побутових енергоносіїв - гарячої або холодної води. По своїх фізичних (густина) і технічних (тиси)

параметрах останні суттєво відрізняються від вуглеводневого газу. В наслідок цього пристрої такої конструкції не володіють універсальними властивостями і не можуть бути використані для перекриття всіх видів побутових енергоносіїв. Останні не задовольняють специфічним умовам житлово-комунальної сфери.

По своїй технічній суті і досягаемому результату найбільш близьким до заявленого комплексу для санкціонованого відпуску побутового енергоносія являється система для реалізації способу диференційованого тарифного обліку і дистанційного управління використанням електроенергії, газу, пару і води (з можливістю відключення) в кредит або з попередньою оплатою за допомогою електронних карт або пристроїв дистанційного управління [див. описання до деклараційного патенту України на винахід №44467А, клас G01R11/56, 2002 рік]. Ця система включає мікропроцесор, лічильник енергоносія, оперативний запам'ятовуючий пристрій, пристрій попередньої оплати, який містить в собі засіб для прийому електронних грошей у вигляді електронних карт. В структурі системи входить також дисплей, переключаючий пристрій, таймер, послідовний інтерфейс, два дешифратори, ключі, регістр і елементи гальванічної розв'язки. Вказані елементи з'єднані між собою у відповідності з системним алгоритмом реалізуемого способу. В цій системі за допомогою пристрою для прийому електронних грошей у вигляді електронних карт і інших засобів тарифного обліку споживання енергоносія відбувається шляхом безперервного вимірювання витрати попередньо оплаченого або наданого в кредит енергоносія. При цьому процес вимірювання (спрощено) починається з моменту видачі на переключаючий пристрій управляючого сигналу, по якому останній відкриває проточний канал подачі споживачу енергоносія. Тим самим забезпечується санкціонування початкового моменту споживання. Після цього система реалізує уже переважно функцію активного (з можливістю відключення) управління процесом споживання енергоносія шляхом (спрощено) постійного порівняння об'ємів санкціонованого відпуску і фактично відпущеного. При рівності цих величин на переключаючий пристрій знову поступає управляючий сигнал, і він перекидає подачу споживачу енергоносія. Цим закінчується процес санкціонованого відпуску енергоносія. При заміні електронної карти процес повторюється.

Відповідно до використання розкритої вище системи в житлово-комунальному господарстві (в будинках індивідуальної забудов і в квартирах багатоповерхових будинків), вона має дві привабливі якості. Це можливість застосування електронних грошей і активне управління процесом споживання, яке закінчується перекриттям подачі побутового енергоносія у одного конкретного споживача. Проте активне управління процесом споживання здійснюється дистанційно і припускає наявність комунікаційних ліній між елементами системи, що край небажано. Крім того, в цьому випадку великі функціональні можливості системи в частині тарифного обліку виграти побутового енергоносія в значній мірі надмірні і будуть не витребувані, оскільки тарифи для населення не залежать від часу доби і немає необхідності в їх диференціюванні. В цих умовах складність системи і її достатньо висока вартість не виправдані. До того ж визиває сумнів і універсальність описаної системи. Цьому критерію система може відповідати в тому випадку якщо її переключаючий пристрій з необхідним ступенем надійності здатний в рівній мірі відключати подачу електроенергії, пару, газу, гарячої і холодної води (ці види ресурсів прямо вказані в першоджерелі). З урахуванням того, що тільки електроенергія для виробничих споживачів має диференційований по часу доби тариф і що приклад здійснення системи приведений знову ж для випадку споживання електроенергії, в цьому її основне призначення. У всякому випадку, технічна суттєвість такого універсального переключаючого пристрою в першоджерелі не розкрита. З урахуванням викладеного така система не призначена для використання в житлово-комунальному секторі для санкціонованого відпуску газу, гарячої або холодної води.

В житлово-комунальному господарстві для обліку витрати холодної або гарячої води застосовуються лічильники слідуєчої конструкції, яка прийнята в якості прототипу. В герметичному корпусі з прозорою кришкою (або прозорим віконцем в кришці) розміщені вхідний і вихідний патрубкі для побутового енергоносія. В проточному каналі корпусу, між патрубками, які розміщені уздовж загальної осі, встановлений робочий орган лічильника у вигляді крильчатки. На осі крильчатки, яка розміщена зовні меж проточного каналу, встановлена ведуча полумуфта магнітної муфти. При цьому ось веденої полумуфти кінематичне, за допомогою понижуючих зубчатих передач, з'єднана з лічильним механізмом роликів тину. Лічильник оснащений формувачем імпульсного вихідного сигналу. У випадку формування електромагнітного сигналу на диску шестерні, посаженої на ось веденої полумуфти, встановлений, по меншій мірі, один постійний магніт. А в середині корпусу лічильника, в зоні розміщення магніту, закріплені геркон. Таким чином, при входженні магніту в зону чутливості геркона проходить його замикання і формування вихідного імпульсного сигналу [див. "Оглядовий каталог виробів", СП "Інвест-премекс", м, Суми, Україна, 2002 рік].

Лічильники такої конструкції призначені для їх застосування в системах тарифного обліку побутового енергоносія. Вони можуть входити і в склад технічних засобів системи пасивного (без можливості відключення) управління споживання побутового енергоносія. Між тим, з метрологічної точки зору така конструкція лічильника не забезпечує необхідної точності вимірювання на нижній його межі. Викликано це тим, що в цих лічильниках між оссю веденої полумуфти магнітної муфти і оссю роликів лічильного механізму встановлені на відповідних осях проміжні зубчаті передачі. Витрати в цих передачах утворюють певний інерційний поріг. Тому при витраті побутового енергоносія, близького до нижньої межі вимірювання (витіки і т.д.) точність вимірювання суттєво знижується.

Із числа відомих найбільш близьких як по технічній суттєвості, так і по досягаемому результату до заявленого пристрою для перекриття подачі побутового енергоносія являється конструкція пристрою для перекриття потоку газу, який подається до газового лічильника. Відомий пристрій містить кроковий мікродвигун, вихідний вал якого кінематичне, за допомогою зубчатої пари, з'єднаний з оссю запорного органу. Вказана ось оснащена різьбовим участком і спряжена з упорною гайкою, яка встановлена в герметичній порожнині корпусу

пристрою. Вздовж осі запорного органу в корпусі пристрою закріплений патрубок, який служить вхідним патрубком лічильника. Внутрішня торцева поверхня патрубку по своїй формі відповідає формі зовнішньої поверхні запорного органу і являється сідловою поверхнею. Сам запорний орган виконаний у вигляді опорного кільця, встановленого на осі з можливістю обертання відносно неї і спряженого з мембраною, яка опирається на п'яту осі. Опорне кільце з мембраною поміщені в жорстку металеву оболонку сферичної форми, яка також опирається через мембрану на п'яту осі. Таким чином, шарнірно встановлений на осі запорний орган має можливість при обертанні вала мікродвигуна прямолінійно переміщуватися в повздовжньому відносно потоку газу напрямку. В момент щільного контакту з сідловою поверхнею патрубку запорний орган перекидає проточини канал патрубку і подача газу припиняється [див. описання до патенту України на винахід "Пристрій для перекриття потоку газу для газового лічильника і газовий лічильник з таким пристроєм", №48975, клас G01F15/00, публікація 16.09.2002р.].

Відомий пристрій для перекриття потоку придатний виключно для перекриття потоку газу, густість якого 2,2кг/м³ і надмірний тиск якого в розподільчій мережі незначний, порядку 0,05-0,1МПа (0,5-1,0атм.). Тоді як інші види побутових енергоносіїв, гаряча і холодна вода, мають густість в межах 2,5кг/дм³, що на декілька порядків вище густоти газу. До того ж тиск рідких енергоносіїв в розподільчих трубопроводах коливається в межах від 0,16 до 0,5МПа (1,6-5атм.)- Тому при повздовжньому відносно потоку напрямку переміщення запорного органу для його щільного контакту з сідлом необхідно прикласти значне осьове зусилля. Останнє тягне за собою підвищення потужності електродвигуна, а отже, його габаритів. Таким чином, сфера застосування відомого пристрою для перекриття потоку вузько специфічна, а його конструкція стосовно до інших видів побутових енергоносіїв не являється універсальною.

Сукупний аналіз описаних вище відомих технічних засобів дозволяє зробити наступні висновки. В основу вимірювання об'ємної витрати побутових енергоносіїв положений один і той же принцип: пропорційна залежність між швидкістю течії потоку і швидкістю обертання поміщеного в потік робочого органу лічильника. Отже для роздільного вимірювання об'ємної витрати різних видів побутових енергоносіїв можливе застосування лічильників схожих конструкцій. Існує принципова можливість об'єднання в одне ціле системи тарифного обліку витрати енергоносія з використанням електронних карт і системи активного управління споживанням енергоносія. Але стосовно до специфіки житлово-комунальної сфери реалізувати цю можливість можна тільки при створенні універсальної конструкції пристрою для перекриття потоку енергоносія. В кінцевому рахунку описаний арсенал технічних засобів подібного призначення не задовольняє специфічним умовам житлово-комунального сектора економіки і необхідне цілове розширення арсеналу таких засобів.

В основу розробки групи винаходів поставлена єдина задача створення відповідно до специфічних умов житлово-комунальної сфери автономного комплексу для санкціонованого відпуску побутових енергоносіїв, імпульсного лічильника для цього комплексу з пристроєм для перекриття потоку, універсального відносно любого виду побутових енергоносіїв.

Поставлена ціль досягається тим, що комплекс для санкціонованого відпуску побутового енергоносія, який містить, як і відомий раніше, розташований в корпусі вимірювальний блок, який містить обчислювач, входи якого підключені до виходів імпульсного лічильника енергоносія, рідер - пристрою для прийому чіп - карт, параметричних датчиків енергоносія і автономного джерела живлення, де один із виходів обчислювача електричне з'єднаний з реверсивним приводним механізмом пристрою для перекриття потоку енергоносія, причому корпус комплексу виконаний роз'ємним з можливістю опломбування і оснащений оглядовим вікном, згідно винаходу, інший вихід обчислювача підключений до радіомодему, прийому вхідні і вихідні патрубку імпульсного лічильника і пристрою для перекриття потоку енергоносія розміщені уздовж загальної осі, а їх суміжні патрубку з'єднані роз'ємно. Рішенню загальної задачі підпорядковано і таке виконання комплексу, коли один із параметричних датчиків енергоносія, датчик тиску, встановлений на вхідному патрубку пристрою для перекриття потоку енергоносія, а інший - датчик температури енергоносія, встановлений на вихідному патрубку імпульсного лічильника.

Поставлена ціль досягається також і тим, що імпульсний лічильник енергоносія для комплексу, включаючий, як і раніше відомий, герметичний корпус з кришкою, яка оснащена прозорим оглядовим вікном, розміщені вздовж загальної осі вхідний і вихідний патрубку, в проточному каналі між якими рухомо встановлений робочий орган лічильника, кінематичне з'єднаний з роликівим лічильним механізмом, а також формувач імпульсного сигналу, який містить безконтактний перетворювач і збуджуючі імпульсний сигнал елементи, згідно іншого винаходу, безконтактний перетворювач встановлений над роликом молодшого розряду лічильного механізму, а збуджуючі імпульсний сигнал елементи розміщені на зовнішній циліндричній поверхні вказаного ролика у взаємно перпендикулярних площинах. Крім того, якщо над роликом молодшого розряду встановлюється електромагнітний перетворювач, то на його циліндричній поверхні закріплені постійні мікромагніти. А в тому випадку, коли над роликом молодшого розряду встановлений оптичний перетворювач, то циліндрична поверхня цього ролика містить мікрівідбивачі.

В повній мірі поставлена ціль досягається тим, що пристрій для перекриття потоку енергоносія, який містить, подібно відомому, корпус і реверсивний мікродвигун, вихідний вал якого кінематичне з'єднаний з шарнірно встановленою оссю запорного органу, оснащеною упорною гайкою хрестоподібною форми, відповідно третього винаходу, корпус пристрою виконаний у вигляді двох порожнистих циліндрів, осі яких взаємно перпендикулярні, бокові сторони одного із циліндрів, утворюючого проточини канал енергоносія, виконані у вигляді патрубків, а в порожнині іншого циліндра розміщений запорний орган, який виконаний у вигляді запорної гільзи, концентричне встановленої між суміжними нерухомими поверхнями, внутрішня із яких утворена поверхнею стакана, в повздовжніх пазах лівого розміщена хрестоподібна упорна гайка і стінки між пазами якого

шляхом відбортовки назовні нерухомо закріплені кришкою корпусу, причому в тілі запорної гільзи також виконані поздовжні пази, зміщені відносно пазів стакану в площині, перпендикулярній осі проточного каналу, а стінки запорної гільзи між її пазами шляхом відбортовки в середину щільно спряжені з упорною хрестоподібною гайкою.

5 Подальший розвиток конструкції пристрою для перекриття потоку енергоносія в напрямку рішення поставленої задачі забезпечується таким шляхом. На поверхні суміжній з зовнішньою поверхнею запорної гільзи, в площинах, перпендикулярних осі проточного каналу, встановлені направляючі, а в запорній гільзі виконані поздовжні пази для спряження з криволінійними направляючими поверхнями, причому одна із бокових сторін направляючих спряжена з зовнішньою поверхнею дна стакану. Окрім того, в пристрої зі сторони, протилежної

10 відносно упорної гайки, торцева поверхня запорної гільзи спряжена з підпружиненим упором, розміщеним концентрично відносно нерухомої осі, установленої в гнізді корпусу.

Вимірвальна схема комплексу для санкціонованого відпуску побутового енергоносія, яка складається із лічильника - витратометра, датчиків температури і тиску побутового енергоносія, дозволяє традиційним шляхом забезпечувати облік об'ємної витрати одного із видів побутового енергоносія. При цьому у випадку установки

15 комплексу в розподільну мережу газу, витрата останнього приводиться до нормальних умов. При установці ж комплексу в мережі гарячого водоспоживання, вказані елементи вимірвальної схеми формують імпульсні сигнали про величину об'ємної витрати гарячої води, її температуру і тиск, які поступають на вхід обчислювача. Тарифний облік вимірної витрати побутового енергоносія виконує обчислювач комплексу, операційна програма якого в частині тарифного обліку строго індивідуальна для кожного із 3-х видів побутового енергоносія. Обчислювач, рідер - пристрій для прийому чіп-карт і радіомодем в сукупності з пристроєм для

20 перекриття потоку енергоносія здійснюють в комплексі функцію активного управління споживанням енергоносія. Причому ця функція реалізується в комплексі шляхом відкриття подачі для індивідуального споживача у випадку наявності у нього чіп-карти, одержаної ним при попередній оплаті споживання певної кількості побутового енергоносія або оформленні в установленому порядку споживання енергоносія в кредит. В будь-якому із цих випадків при вичерпанні ліміту споживання згідно з наявною чіп - картою, по команді обчислювача проводиться індивідуальне відключення подачі споживачу побутового енергоносія. Тим самим в комплексі реалізується

25 задача санкціонованого використання побутового енергоносія. Суттєво при цьому, що санкціоноване використання енергоносія здійснюється в межах наявних розподільних мереж енергоносія і не потребують для цього їх модифікації або переобладнання. Установка датчиків тиску і температури побутового енергоносія на патрубках лічильника і пристрою для перекриття потоку енергоносія в сполученні з незалежним джерелом живлення комплексу забезпечують повну автономність комплексу після його врізки в розподільну мережу. Співвісне розміщення вхідних і вихідних патрубків лічильника і пристрою для перекриття потоку енергоносія з метрологічної точки зору переважно для стабілізації ламінарного режиму течії енергоносія в проточних каналах, створених цими елементами комплексу, що підвищує точність вимірювання. Одночасно з цим, таке розміщення патрубків забезпечує мінімальні радіальні габарити корпусу комплексу, всередині якого розміщені всі його

30 структурні елементи і які по метрологічним вимогам підлягають опломбуванню. Крім того, можливість візуального і імпульсного зйому інформації про споживання енергоносія по атестованій на певну кількість споживання чіп-карті дозволяє постачальнику енергоносія або споживачу проводити планові метрологічні перевірки комплексу як безпосередньо на місці його установки (без демонтажу) так і на стаціонарних установках

35 перевірки з послідуочим повторним монтажем на колишньому місці установки. З урахуванням всього викладеного метрологічно, функціонально і компановочно комплекс заявленої конструкції представляє собою автономну систему, реалізуючу функції об'ємного і тарифного обліку витрачання енергоносія і активного управління його споживанням у кожного індивідуального споживача.

Лічильник енергоносія для заявленого комплексу по своїй вимірвальній схемі практично традиційний. Але його кінематична схемні за рахунок нетрадиційного розміщення формувача імпульсного сигналу суттєво

45 спрощена. При використанні ролика молодшого розряду лічильного механізму в якості носія елементів, збуджуючі імпульсні сигнали, і зв'язане з ним розміщення безконтактного перетворювача забезпечує можливість скорочення проміжних між робочим органом і лічильним механізмом передач. За рахунок цього знижується інерційний поріг лічильника, що підвищує його точність вимірювання на нижній межі вимірювання. Останнє саме в житлово-комунальній сфері достатньо актуальне. До того ж, таке виконання формувача імпульсного сигналу являється оптимальним при використанні як електромагнітного, так і оптичного перетворювача. Дякуючи цьому лічильник такої конструкції в достатній мірі універсальний і придатний для роботи з любым із трьох видів побутових енергоносіїв. Немаловажне при цьому, що така трансформація конструкції імпульсного лічильника

50 знижує його габаритні розміри знову ж за рахунок виключення проміжних передач і осей.

55 Як основний елемент активного управління споживанням енергоносія пристрій для перекриття потоку заявленої конструкції позбавлений основного недостатку відомих пристроїв подібного призначення. В ньому запорний орган переміщується в площині, перпендикулярній осі проточного каналу. Виникаючі при цьому зусилля і їх динаміка в процесі перекриття потоку в цьому випадку суттєво перерозподіляються, вони плавно і м'якше (в більш тривалій період часу) досягають свого максимуму. При цьому жорсткість заявленої конструкції в

60 направленні руху перекриваємого потоку висока, з урахуванням чого максимальні величини виникаючих зусиль являються далеко не критичними. На реалізацію цього принципу і направленні всі розпізнавальні конструктивні елементи пристрою. Хрестоподібна форма корпусу пристрою, концентричне розташування в одному із його циліндрів проміжної і запорної гільз, як і стакану продиктовані як вибраним направленням руху запорного органу, так і формуванням для останнього нерухомих сідлових поверхонь, між якими розміщена рухома запорна гільза. При цьому рухомість запорної гільзи забезпечується її взаємозв'язком з хрестоподібною гайкою осі, кінематичне з'єднаною з вихідним валом реверсивного мікродвигуна. Цей взаємозв'язок забезпечується

65

виконанням в запорній гільзі повздожніх пазів і відбортовкою стінок між пазами в середину до спряження з торцевими поверхнями хрестоподібної упорної гайки. В свою чергу нерухомість стакана забезпечена подібним чином, але відбортовкою стінок між його пазами зовні і їх жорстким защемленням між корпусом і його кришкою. Послідуочий розвиток конструкції пристрою уже підпорядковано вимогам до його універсальності. Потік рідких енергоносіїв більш ефективно перекривається при наявності направляючих, а також введення в конструкцію пристрою опорного підпружиненого кільця і нерухомій осі. В такому виконанні за рахунок контакту з направляючими поверхнями жорсткість запорної гільзи суттєво збільшується, що запобігає її деформації і зводить до мінімуму можливість виключення зазорів між її поверхнями і поверхнями нерухомих сідел. А за рахунок контакту з підпружиненим опорним кільцем забезпечується, поряд з іншими, зниження зусилля, необхідного в першопочатковий момент для подолання сил тертя між суміжними з запорною гільзою поверхнями.

Суттєвість групи винаходів пояснюється кресленнями, на яких зображено:

- Фіг.1: структурна схема комплексу для санкціонованого відпускання побутового енергоносія;

- Фіг.2: загальний вигляд в розрізі імпульсного лічильника побутового енергоносія з пристроєм для перекриття потоку енергоносія;

- Фіг.3: загальний вигляд в розрізі пристрою для перекриття потоку енергоносія (варіант виконання з реверсивним мікро двигуном);

- Фіг.4: розріз по А-А на Фіг.3;

- Фіг.5: розріз по Б-Б на Фіг.3;

- Фіг.6: фрагмент загального вигляду пристрою для перекриття потоку енергоносія (варіант виконання з пружинним двигуном);

- Фіг.7: розріз по В-В на Фіг.6

Комплекс для санкціонованою відпуску побутового енергоносія, наприклад, гарячої води, являє собою корпус 1 (Фіг.1), який виконаний роз'ємним з можливістю опломбування після установки комплексу або його перевірки. Корпус 1 оснащений оглядовим вікном для візуального зчитування інформації і щільним прорізом для установки чіп - карт (оглядове вікно і щільний проріз на Фіг.1 умовно не показані). В корпусі 1 розміщений вимірювальний блок, який містить джерело автономного живлення 2, обчислювач 3 типу GALMEX-U, SEVC-1 або CP-50, рідер-пристрій 4 моделі ПКФТ 3.069.000 для прийому чіп - карт, радіомодем 5, імпульсний лічильник 6 енергоносія і пристрій для перекриття потоку енергоносія 7 (Фіг.1). На вхідному патрубку 8 пристрою для перекриття потоку 7 встановлений датчик тиску 9 енергоносія, а на вихідному патрубку 10 імпульсною лічильника 6 встановлений датчик температури 11 енергоносія. При цьому входи обчислювача 3 підключені до виходів імпульсного лічильника 6, рідер - пристрою 4, датчиків тиску 9 і температури 11 енергоносія, а також до джерела живлення 2, а своїми виходами обчислювач 3 підключений до радіо-модему 5 і до реверсивного приводного механізму 12 пристрою для перекриття потоку 7. Компановочно пристрій для перекриття потоку 7 і імпульсний лічильник 6 розміщені так, що їх вхідні і вихідні патрубки розташовані уздовж загальної осі, а вихідний патрубок 13 пристрою 7 роз'ємно з'єднаний з вхідним патрубком 14 імпульсного лічильника 6.

В свою чергу імпульсний лічильник 6 комплексу для санкціонованого відпуску побутового енергоносія містить герметичний корпус 15 (Фіг.2) з прозорою кришкою 16. Корпус 15 оснащений співвісними вхідними 14 і вихідними 10 патрубками, між порожнинами яких утворений протонний канал 17 енергоносія. В цьому каналі розміщений робочий орган у вигляді шарнірно встановленої крильчатки 18, яка за допомогою черв'ячної або іншої передачі 19 кінематичне з'єднана з роликом молодшого розряду 20 лічильного механізму 21. На зовнішній поверхні ролика 20 встановлені у взаємно-перпендикулярних площинах постійні мікромагніти 22. Крім цього, на прозорій кришці 16 корпусу, безпосередньо над роликом 20 лічильного механізму 21, встановлений електромагнітний перетворювач 23, вихід якого підключений до входу обчислювача 3 комплексу. Вихідний патрубок 10 лічильника 6, на якому закріплений датчик температури енергоносія 11, встановлений в корпусі 1 комплексу. Своім вхідним патрубком 14 імпульсний лічильник співвісно з'єднаний з вихідним патрубком 13 пристрою для перекриття потоку енергоносія 7. В такому конструктивному виконанні використовується електромагнітний принцип формування імпульсного сигналу. Практично рівноцінним являється оптичний принцип формування імпульсного сигналу. В цьому випадку замість електромагнітного перетворювача 23 в лічильнику 6 встановлюється оптичний перетворювач, а зовнішня поверхня ролика 20 містить мікровідбивачі, наприклад, у вигляді полірованої торцевої поверхні штифтів, встановлених в ролику 20 замість магнітів 22.

Пристрій для перекриття подачі енергоносія імпульсного лічильника 6 містить корпус 24 (Фіг.3), який виконаний в формі хреста-два порожнистих циліндри, осі яких взаємно перпендикулярні. В якості корпусу 24 переважно використати литу заготовку такого елемента трубопровідної арматури як хрестовина. Внутрішня порожнина одного із циліндрів корпусу 24 утворює проточний канал 25 для подачі енергоносія, внаслідок чого бокові сторони цього циліндра виконані у формі патрубків 8 і 13, відповідно вхідного 8 і вихідного 13. В порожнині іншого циліндра корпусу 24, який виконаний глухим, розміщений запорний орган пристрою. Останній своєю оссю 26 кінематичне з'єднаний з вихідним валом реверсивного приводного механізму 12. В якості такого приводного механізму можуть бути застосовані як механічний привід у вигляді пружинного двигуна так і електропривод у вигляді мікродвигуна. У викладеній тут конструкції використаний мікродвигун (12) з редуктором, а конструктивні особливості, пов'язані з застосуванням пружинного двигуна, приведені нижче відокремлено. Сам запорний орган являє собою конструкцію, яка включає, наприклад, щільно посажену в порожнині корпусу 24 гільзу 27 з отвором по діаметру проточного каналу 25, запорну гільзу 28, яка концентрично встановлена у гільзі 27 з необхідним для її поздожнього переміщення зазором, стакан 29, концентрично розміщений в порожнині запорної гільзи 28 з мінімальним зазором, який допускає поздожнє

переміщення останньої. В гнізді днища стакана 29 шарнірно встановлена ось 26 запорного органу. Крім того, в стакани 29 виконані на довжину ходу запорного органу поздовжні пази 30 (Фіг.3 і 4), розміщені хрестообразно у взаємно перпендикулярних площинах відносно осі капала 25. В поздовжніх пазах 30 розміщені кінці хрестоподібної гайки 31, спряженої різьбою з оссю 26. Причому язика стакана (тіло між пазами) відбортовані на торцеву поверхню гільзи 27 (тобто назовні) і нерухомо закріплені кришкою 32 корпусу 24, в якій шарнірно встановлений інший кінець осі 26 запорного органу. В свою чергу в запорній гільзі 28 (Фіг.3 і 4) виконані поздовжні пази 33.

Останні розміщені в площині, перпендикулярній осі запорної гільзи 28. Таким чином, кінці хрестоподібної гайки 31 спряжені з внутрішніми поверхнями язиків запорної гільзи 28 і після відбортовки останніх в середину до повного спряження з торцевими поверхнями цих кінців створені умови для передачі необхідного зусилля з гайки 31 на запорну гільзу 28 (Фіг.3). З протилежної від пазів 33 сторони в запорній гільзі 28 жорстко закріплене фігурне розпірне кільце 34, внаслідок чого між дном стакана 29 і цим кільцем в запорній гільзі сформована порожнина. В межах довжини цієї порожнини на внутрішній поверхні гільзи 27 жорстко закріплені направляючі 35 з циліндричними робочими поверхнями (Фіг.3 і 5). При цьому прямолінійні поверхні цих направляючих лежать в площинах, розміщених паралельно осі проточного каналу 25. Крім цього, в запорній гільзі 28 виконані поздовжні пази 36 (Фіг.5), орієнтовані відносно проточного каналу 25 таким же чином, як і направляючі 35. Тим самим по довжині кола проточного каналу запорна гільза 28 спряжена в початковому положенні з внутрішньою поверхнею гільзи 27 і з робочими поверхнями направляючих 35, виконуючих сукупно функції сідлових поверхонь. Найкраще, щоб в початковому положенні дно стакана 29 (Фіг.3) конструктивно було спряжене з верхніми боковими поверхнями направляючих 35. Крім цього, розпірне кільце 34 своєю зовнішньою поверхнею спряжене з рухомим в порожнині гільзі 27, дякуючи пружині стиснення 37, опорним кільцем 38. Концентричне осі гільзи 27 в ній встановлена нерухома ось 39, яка проходить через отвір в опорному 38 і розпірному 34 кільцях. Своїм вихідним патрубком 13 пристрій для перекриття потоку енергоносія 7 співвісно та роз'ємно з'єднаний з вхідним патрубком 14 імпульсного лічильника 6 (Фіг.2). А вхідний патрубок 8 пристрою встановлений в корпусі 1 (Фіг.1) комплексу і з'єднаний з трубопроводом подачі енергоносія. В процесі збирання пристрою 7 порожнини під опорним кільцем 38, над і під хрестоподібною гайкою 31 заповнюються мастилом необхідної консистенції. Ущільнювання робочих поверхонь запорної гільзи 28 в такому випадку забезпечується перепадом тиску мастила над хрестоподібною гайкою 31, яке створюється в порожнинах при переміщенні запорної гільзи 28.

Як функціонально цілісний об'єкт комплекс для санкціонованого відпуску побутового енергоносія, його імпульсний лічильник енергоносія з пристроєм для перекриття потоку енергоносія працюють наступним чином. Попередньо оплачена або одержана в кредит чіп-карта вставляється споживачем через щільовий проріз в корпусі 1 комплексу в рідер-пристрій 4 (Фіг.1). В рідер-пристрої при цьому відбувається звірка шифрів чіп-карти і після її повної ідентифікації відповідний сигнал поступає на вхід обчислювача 3 комплексу. По цьому сигналу обчислювачем 3 одночасно запускаються в роботу програми тарифного обліку енергоносія і управління роботою реверсивного мікродвигуна 12 пристрою для перекриття потоку 7. Згідно з останньою програмою на електронний реверсивний перемикач мікродвигуна 12 обчислювачем 3 подається сигнал, згідно якого мікродвигун запускається в роботу з напрямком обертання вала проти часової стрілки. В цьому випадку за рахунок обертання в тому ж напрямку осі 26 (Фіг.3) хрестоподібна гайка 31 разом з запорною гільзою 28 поступально переміщуються вгору (по Фіг.3). В тому ж напрямку діє і сила пружності пружини стиснення 37, яка передається запорній гільзі 28 через кільця 34 і 38. Цим досягається відносно зниження крутячого моменту на валу мікродвигуна 12, необхідного для початкового переміщення запорної гільзи в момент пуску. При цьому повного розкриття пружини 37 не відбувається, оскільки подальшому переміщенню опорного кільця 38 перешкоджають нижні бокові сторони направляючих 35. Після відпрацювання мікродвигуном 12 розрахункової кількості обертів вихідного вала, яке відповідає необхідній величині ходу запорної гільзи 28, мікродвигун 12 виключається обчислювачем 3 від джерела живлення 2 (Фіг.1), а проточний канал 25 пристрою 7 (Фіг.3) в результаті цього повністю відкритий для потоку енергоносія. В подальшому при витраті споживачем побутового енергоносія під впливом потоку енергоносія в проточному каналі 17 (Фіг.2) імпульсного лічильника 6 починає обертатися його крильчатка 18 з кутвою швидкістю, пропорційною об'ємній витраті енергоносія. При цьому імпульсні сигнали електромагнітного перетворювача 23 лічильника, пропорційальні кутовій швидкості обертання ролика молодшого розряду 20 лічильного механізму 21 лічильника поступають на вхід обчислювача 3 комплексу. Сюди ж одночасно поступають коригуючі сигнали від датчиків температури енергоносія 11 і тиску енергоносія 9 (Фіг.1). На основі сигналів, які надійшли про режим і параметри витрати енергоносія обчислювачем 3 по індивідуальній для кожного виду енергоносія програмі виконується розрахунок об'ємної витрати конкретного енергоносія, приведеного до нормальних (стандартних) умов, а також постійний тарифний облік величини поточної витрати енергоносія. Крім того, обчислювачем 3 комплексу проводиться безперервне підсумовування кількості дискретних величин поточної витрати енергоносія в тарифному обчисленні і порівнянні його з граничною величиною відпуску енергоносія, закладеною у вигляді аналогових дискретних величин в поміщену в рідер-пристрій 4 комплексу чіп-карту. При рівності вказаних величин обчислювачем 3 комплексу подається на мікродвигун 12 виконавчий сигнал, згідно якого мікродвигун запускається в роботу з напрямком обертання його вихідного вала по часовій стрілці. В такому випадку за рахунок обертання осі 26 (Фіг.3) в тому ж напрямку хрестоподібна гайка 31 разом з запорною гільзою поступально переміщується вниз (Фіг.3) до повного перекриття останньою проточного каналу 25 пристрою для перекриття потоку енергоносія 7. Тим самим закінчується процес санкціонованого (оплаченого наперед або наданого в кредит) відпуску побутового енергоносія. Повнення відпуску споживачу побутового енергоносія можливо тільки у випадку видачі йому

постачальником на взаємоузгоджених умовах нової чіп-карти. Надзвичайно важливо при цьому, перш за все з соціальної точки зору, що такий принцип санкціонованого відпуску побутового енергоносія дозволяє активно управляти процесом споживання одного або декількох видів енергоносія індивідуального споживання. При цьому не має значення, як і до яких мереж він підключений, який стан з оплатою використання енергоносіїв інших, суміжних з ним по розподільчих мережах споживачів.

Рівнозначним варіантом конструктивного виконання пристрою 7 для перекриття потоку енергоносія з'являється застосування в ньому в якості реверсивного приводного механізму 12 (Фіг.1) пружинного двигуна 40 (Фіг.6). В цьому випадку ось 41 годинникової пружини 42 з'єднана з оссю 26 запорного органа пристрою і оснащена ручкою 43 заведення пружини. На осі 41 встановлені два храповики: 44 - обертання осі на заведений пружини 42, а також 45 - обертання осі на відкриття (закриття) проточного каналу 25 (Фіг.3). Кожен із цих храповиків знаходиться в зачепленні з зубцями важільних фіксаторів, відповідно 46 і 47 (Фіг.7). Одне із плечей кожного із цих фіксаторів встановлене між постійним магнітом 48 і електромагнітом 49, який електрично з'єднаний з виходом обчислювача 3 (Фіг.1) комплексу. Окрім цього, ось 41 додатково оснащена постійним мікромагнітом 50 лічильника числа обертів, взаємодіючим з датчиком 51 числа обертів осі 41 (Фіг.6). При цьому за рахунок фіксатора 52, ручка 43 працює на заведення пружини 42 з вільним розкружуванням пружини при спрацюванні фіксатора 47.

При такому виконанні пристрою для перекриття потоку енергоносія на відміну від раніше викладеного в роботі комплексу декілька інакше здійснюється процес виконання командних сигналів обчислювача 3 (Фіг.1) на відкриття (перекриття) проточного каналу 25 (Фіг.3). Після установки чіп-карти в цьому випадку управляючий сигнал обчислювача 3 поступає на обидва електромагніти 49 важільних фіксаторів 46 і 47 (Фіг.6). За рахунок взаємодії магнітних полів магнітів 48 і 49 обидва важільні фіксатори 46 і 47 виводяться із зачеплення з зубцями храповиків 44 і 45, знімаючи тим самим блокування їх обертання. Потім споживач вручну обертає ручку 43, в результаті чого одночасно відбувається як заведення пружини 42 так і обертання осі 26 запорного органу пристрою в напрямку, відповідному відкриттю проточного каналу 25. Після повороту осі 41 на задане число обертів по сигналу датчика 51 важільні фіксатори знову вводяться в зачеплення з зубцями храповиків. З відкриттям проточного каналу 25 облік кількості і вартості спожитого енергоносія здійснюється комплексом в раніше викладеному порядку. При повному використанні закладеного в чіп-карту ліміту використання енергоносія, управляючий сигнал обчислювача 3 знову поступає на електромагніти 49 і важільні фіксатори 46 і 47 виводяться із зачеплення. В цьому випадку пружина 42, розкручуючись, обертає в протилежному напрямку осі 41 і кінематично сполучену з нею ось 26 запорного органу пристрою, що приводить до перекриття проточного каналу 25. Обертання осей 41 і 26 закінчується по сигналу датчика 51 числа обертів шляхом блокування важільними фіксаторами обертання храповиків 44 і 45.

Формула винаходу

1. Комплекс для санкціонованого відпуску побутового енергоносія, що включає розміщений в корпусі вимірювальний блок, який містить обчислювач, входи якого підключені до виходів імпульсного лічильника енергоносія, рідер-пристрою для прийому чіп-карт, датчиків температури і тиску енергоносія та автономного джерела живлення, а один з виходів обчислювача електрично з'єднаний з реверсивним привідним механізмом пристрою для перекриття потоку енергоносія, причому корпус комплексу виконаний роз'ємним з можливістю опломбування і оснащений оглядовим вікном, який відрізняється тим, що інший вихід обчислювача підключений до радіомодема, а вхідні і вихідні патрубкі імпульсного лічильника і пристрою для перекриття потоку енергоносія розміщені уздовж загальної осі, і їхні суміжні патрубкі з'єднані роз'ємно, при цьому датчик тиску енергоносія встановлений на вхідному патрубку пристрою для перекриття потоку енергоносія, а датчик температури енергоносія встановлений на вихідному патрубку імпульсного лічильника.

2. Імпульсний лічильник енергоносія, що включає герметичний корпус з кришкою, яка оснащена прозорим оглядовим вікном, розміщені уздовж загальної осі вхідний і вихідний патрубкі корпусу, в проточному каналі між якими рухомо встановлений робочий орган лічильника, кінематично з'єднаний з роликотним лічильним механізмом, а також формувач імпульсного сигналу, який містить безконтактний перетворювач і збуджуючі імпульсний сигнал елементи, який відрізняється тим, що безконтактний перетворювач встановлений над роликом молодшого розряду лічильного механізму, а збуджуючі імпульсний сигнал елементи розміщені на зовнішній поверхні вказаного ролика у взаємно перпендикулярних площинах.

3. Імпульсний лічильник за п. 2, який відрізняється тим, що над роликом молодшого розряду встановлений електромагнітний перетворювач, а зовнішня поверхня цього ролика оснащена постійними мікромагнітами.

4. Імпульсний лічильник за п. 2, який відрізняється тим, що над роликом молодшого розряду встановлений оптичний перетворювач, а зовнішня поверхня цього ролика містить мікродіодівачі.

5. Пристрій для перекриття потоку енергоносія, який містить корпус і реверсивний привідний механізм, вихідний вал якого кінематично з'єднаний з шарнірно встановленою віссю запірного органу, оснащеною упорною гайкою хрестоподібної форми, який відрізняється тим, що корпус пристрою виконаний у вигляді двох порожнистих циліндрів, осі яких взаємно перпендикулярні, бокові сторони одного з циліндрів, який утворює проточний канал енергоносія, виконані у вигляді патрубків, а в порожнині іншого циліндра розміщений запірний орган, який виконаний у вигляді запірної гільзи, концентрично встановленої між суміжними нерухомими поверхнями, внутрішня з яких утворена поверхнею стакана, в поздовжніх пазах якого розміщена хрестоподібна упорна гайка і стінки між пазами якого шляхом відбортовки назовні нерухомо закріплені кришкою корпуса,

причому в тілі запірної гільзи також виконані поздовжні пази, зміщені відносно пазів стакана в площині, перпендикулярній осі проточного каналу, а стінки запірної гільзи між пазами шляхом відбортки всередину щільно спряжені з упорною хрестоподібною гайкою.

5 6. Пристрій для перекриття потоку енергоносія за п. 5, який відрізняється тим, що на поверхні, суміжній з зовнішньою поверхнею запірної гільзи, в площині, перпендикулярній осі проточного каналу, встановлені напрямні, а в запірній гільзі виконані поздовжні пази для спряження з криволінійними напрямними поверхнями, причому одна з бокових сторін напрямних спряжена з зовнішньою поверхнею дна стакана.

10 7. Пристрій для перекриття потоку енергоносія за п. 5 або 6, який відрізняється тим, що з протилежного відносно упорної гайки боку торцева поверхня запірної гільзи спряжена з підпружиненим упором, концентрично розміщеним відносно нерухомої осі, встановленої в гнізді корпусу.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

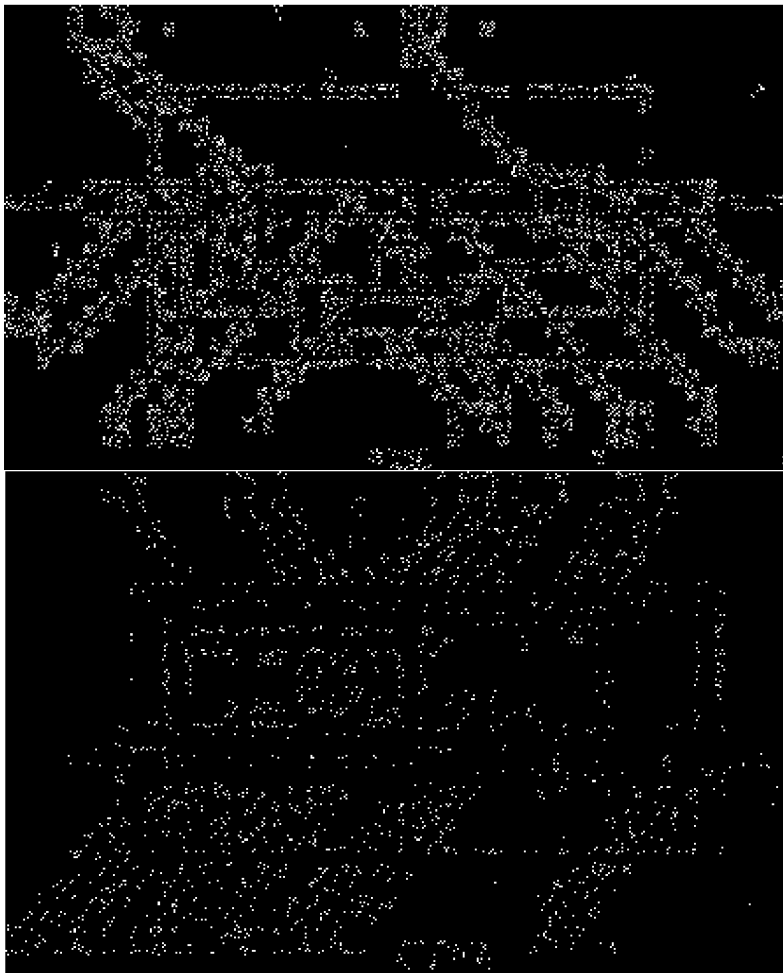
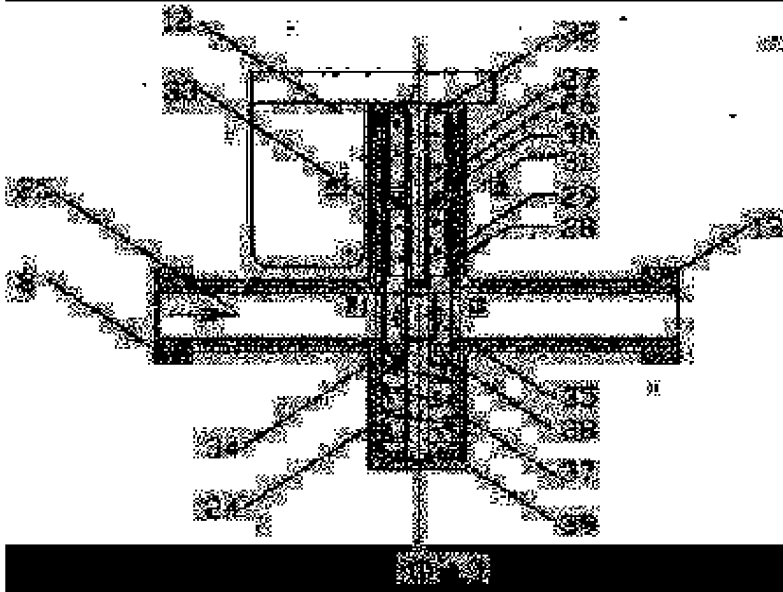
60

65

У
А
7
8
3
6
3
С
2

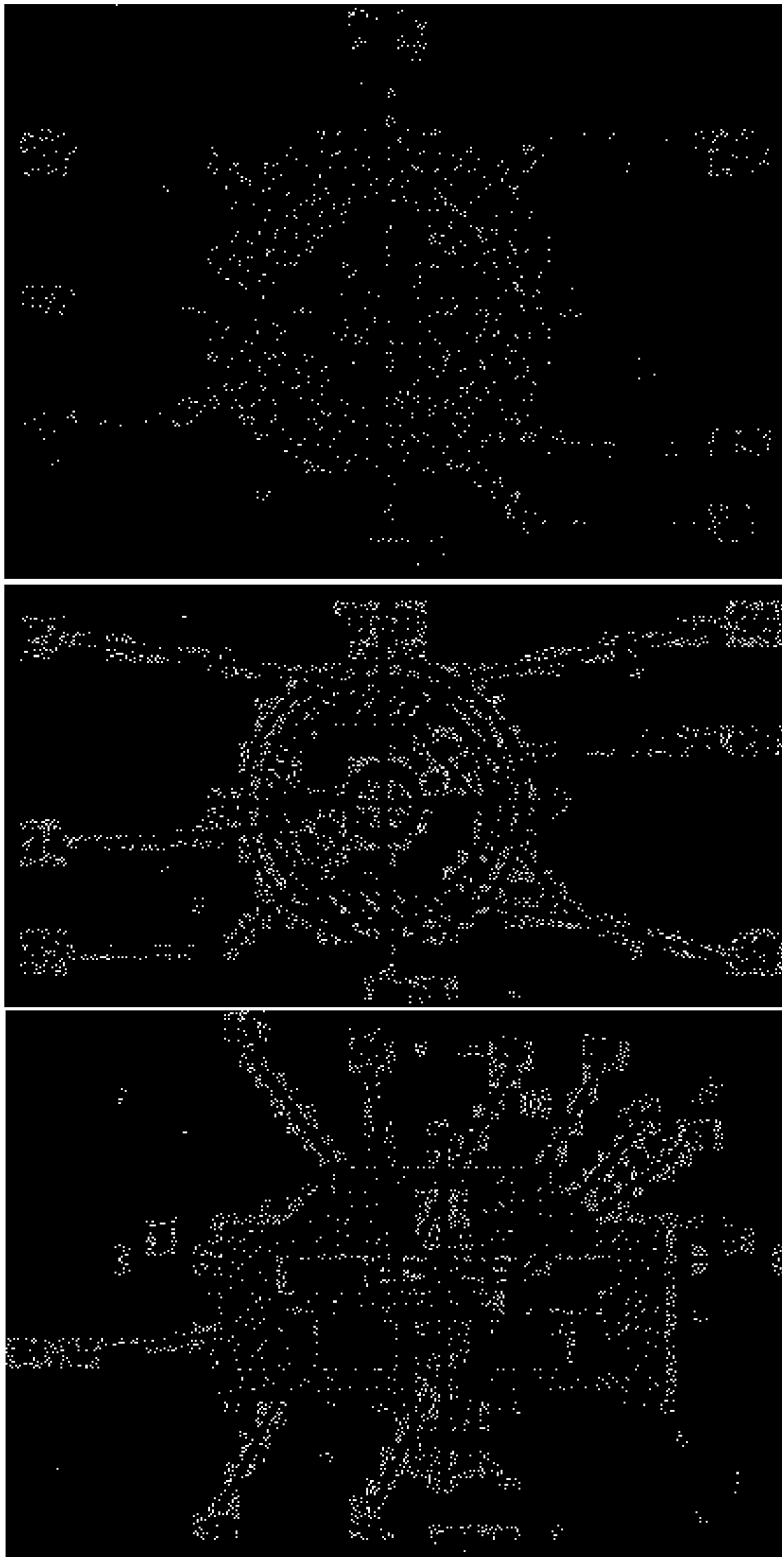
У
А
7
8
3
6
3
С
2

U A 7 8 3 6 3 C 2



U A 7 8 3 6 3 C 2

U A 7 8 3 6 3 C 2



U A 7 8 3 6 3 C 2

UA 78363 C2



Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2007, N 3, 15.03.2007. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

UA 78363 C2