



УКРАЇНА

(19) UA (11) 2068 (13) U

(51) 7 G12B17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕКРАН МАГНІТНОГО ПОЛЯ

1

2

(21) 2002119027

(22) 13 11 2002

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл № 10, 2003 р

(72) Кузьмич Степан Михайлович, Башук Григорій
Григорович

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ВАЛЕАН І К"

(57) Екран магнітного поля, корпус якого викона-
ний із феромагнітного матеріалу, який

відрізняється тим, що корпус має форму диско-
подібної гайки з циліндричним отвором, вісь си-
метрії якої співпадає з віссю симетрії корпусу, а її
товщина, внутрішній і зовнішній діаметри і еле-
менти кріплення відповідають розмірам механізму,
для захисту якого він призначений, і залежить від
розмірів корпусу пристрою й елементів кріплення,
в який він вбудований

Корисна модель відноситься до конструктив-
них елементів вимірювальних приладів, які вико-
нують роль екранів магнітного поля і може бути
використана у вимірювальних пристроях переваж-
но в лічильниках рідини, в яких застосовуються
магнітні муфти для захисту їх від впливу зовніш-
нього магнітного поля

Відомі феромагнітні матеріали, що мають вла-
стивість намагнічуватись під впливом на них зов-
нішнього магнітного поля (див Трофимова Т. И.
Курс физики М. Высшая школа 1985 432с, ил,
с 194-197) Напрямок власного магнітного поля та-
ких намагнічених матеріалів співпадає з напрямом
зовнішнього магнітного поля. При відсутності зов-
нішнього магнітного поля феромагнітні матеріали
розмагнічуються. До таких матеріалів відноситься
залізо, а також нелеговані сталі і сплави з великим
вмістом заліза

Відомі одноструменеві лічильники води з тан-
генціальною турбіною типу УВК (див Кремлевский
П. П. Расходомеры и счетчики количества. Спра-
вочник 4-е изд. перераб. и доп. Л. Машинострое-
ние, Ленинградское отделение 1989 701с, ил,
с 291-293) Турбіна, виконана у вигляді радіально
розташованих лопатей, встановлена в корпус у
вигляді проточної камери так, що потік вимірюва-
ної рідини подається на одну сторону лопатей па-
ралельно дотичній. На верхній частині осі, на яку
нерухомо надіта турбіна, закріплена одна полови-
на магнітної муфти круглої форми, що являє со-
бою поляризований магніт. Турбіна і половина
магнітної муфти герметично ізольовані від верх-

ньої вимірювальної половини лічильника стінкою із
немагнітного матеріалу. У верхній вимірювальній
половині лічильника установлений механічний
роликівий лічильний механізм, вісь обертання
якого через шестерінчастий редуктор з'єднана з
вертикальною віссю, на якій закріплена друга по-
ловина магнітної муфти. Обидві половини магніт-
них муфт конструктивно однакові і осі симетрії їх
співпадають. Відстань між половинами магнітної
муфти достатня для їх надійного взаємного притя-
гування. Рідину (воду) подають через проточну
камеру (корпус). Потік обертає турбіну навколо
своїєї осі. Магнітні муфти притягуються між собою
протилежними полюсами і з'єднують, таким чином,
через магнітне поле вісь турбіни і вісь вимірюва-
льної частини лічильника. Осі обертаються син-
хронно навколо своєї осі симетрії і приводять в дію
механічний роликівий тотальний механізм, швид-
кість обертання якого пропорційна кількісній (об'-
ємній) витраті рідини. Недоліком лічильників типу
УВК є виникнення похибки вимірювання або зупи-
нка обертання механічного роликівого лічильного
механізму під дією на нього зовнішнього магніт-
ного поля. Нижня частина лічильника турбіна, вісь і
половина магнітної муфти, при цьому, обертають-
ся навколо своєї осі, тому, що підравляючі сили, що
діють на лопаті турбіни, набагато більші ніж сила
зовнішнього магнітного поля, що діє на обидві по-
ловини магнітної муфти і намагається утримати їх
на місці. Від впливу зовнішнього магнітного поля
лічильники типу УВК частково захищає корпус,
нижня частина якого виконана із феромагнітного

(13) U

(11) 2068

(19) UA

матеріалу (сталі ст 3) Але він здатний захищати тільки нижню половину муфти Верхня частина корпусу виконана із латуні і пластика і прозора для магнітного поля

Відомі лічильники води крильчасті типу KB -1,5 (ПБВИ 407223 002-03), (див ТУ У 3 48-00225644-017-94), виробником яких є Відкрите акціонерне товариство „Електротермометрія” (Україна, 43001, м Луцьк, вул Ковельська, 40) Принципово лічильники типу KB-1,5 і УВК нічим не відрізняються один від одного, але у лічильників KB-1,5 значно менші габаритні розміри Для захисту від зовнішнього магнітного поля в лічильниках KB-1,5 застосовується сталений тонкостінний ковпачок з отвором у дні, діаметр якого більший зовнішнього діаметру половини магнітної муфти Ковпачок надівають на виступ пластикового корпусу, в якому знаходиться вісь вимірювальної половини лічильника, на кінці якої закріплена половина магнітної муфти Екран забезпечує нормальну роботу приладу, коли він знаходиться під впливом зовнішнього магнітного поля Недоліком такого екрану є існування самого екрану, який є додатковою деталлю у вимірювальному приладі

Відомі одноструменеві крильчасті лічильники води типу „Роса” (див ТУ У 13978606, 002-97), виробником яких є Приватне підприємство „Валеріан і К” (Україна, 33028, м Рівне, вул С Петлюри, 25, кв 2) Принципово лічильники типу „Роса” нічим не відрізняються від попередніх, але в них відсутній захист магнітної муфти від зовнішнього магнітного поля Стінка, що розділяє половини магнітної муфти і елементи її кріплення (дископодібна гайка) виконані із матеріалів (пластика і латуні), які прозорі для магнітного поля

В основу корисної моделі поставлена задача створити екран магнітного поля, який здатний захищати від виходу із зачеплення деталі магнітної муфти, у одноструменевих крильчастих та інших лічильниках кількості води та іншого гомогенного середовища, яке перекачують по трубах, на які може діяти зовнішнє магнітне поле внаслідок свідомого злочинного втручання в роботу приладів їх власників з ціллю заниження їх показів, шляхом прикладання до вимірювальної частини приладів постійних магнітів Екранування магнітного поля досягається не шляхом вбудовування в прилад додаткових деталей, а шляхом використання існуючих виконаних з інших матеріалів

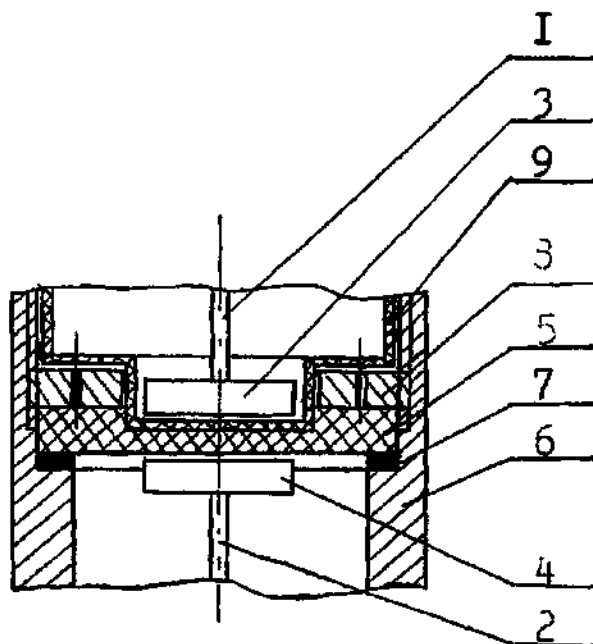
Поставлена задача досягається тим, що корпус екрану магнітного поля, виконаний із феромагнітного матеріалу Корпус має форму дископодібної гайки з циліндричним отвором, вісь симетрії якого співпадає з віссю симетрії корпусу, а його товщина, внутрішній і зовнішній діаметри і елементи кріплення відповідають розмірам механізму, для захисту якого він призначений, від розмірів корпусу пристрою і елементів кріплення, в який він

вбудований

На фіг показаний фрагмент конструкції одноструменевого крильчастого лічильника води типу „Роса” Виконаний поздовжній переріз деталей, крім осей і деталей магнітної муфти

На осі 1 і 2 (фіг) надті половини магнітної муфти 3 і 4, що являють собою поляризовані постійні магніти круглої форми, розташовані одна напроти другій Вісь симетрії осей 1 і 2 і половин магнітної муфти 3 і 4 спільна Половини магнітної муфти 3 і 4 розділяє стінка 5, виконана із немагнітного матеріалу (пластика), яка відділяє вимірювальну і точну частини (на фіг не показані) корпусу лічильника 6 Герметичність забезпечується за допомогою прокладки 7, до якої стінку 5 притискує дископодібна гайка 8 із зовнішньою різьбою, яка вкручена в корпус 6 по його внутрішній різьбі Дископодібна гайка 8 виконана із феромагнітного матеріалу (сталі Ст 3), і в ній передбачено два отвори для монтажу В центрі дископодібної гайки 8 виконаний круглий отвір, крізь який встановлено пластиковий корпус 9 вимірювальної частини лічильника, всередині якого знаходиться половина магнітної муфти 3 Вісь 1 через шестерінчастий механізм з'єднана з механічним роликовим лічильним механізмом (на фіг не показані) Вісь 2 з'єднана з крильчастою турбіною (на фіг не показана)

Незалежно від того протікає вода (на фіг не показана) через лічильник чи не протікає, половини магнітної муфти 3 і 4 притягуються одна до одної протилежними полюсами Тому, коли існує проток води через лічильник, осі 1 і 2 обертаються навколо своєї осі синхронно Таким чином, силові лінії магнітного поля (на фіг 1 не показані) магнітної муфти замкнуті Через те, що магнітне поле повністю замкнуте, його взаємодія з краєм дископодібної гайки 8 незначна Зовнішнє магнітне поле збуджує магнітне поле на зовнішньому краї дископодібної гайки 8 і до внутрішнього краю воно доходить розсіяне і послаблене Тому зовнішнє магнітне поле не здатне розірвати зв'язок половин магнітної муфти 3 і 4 Через те, що половини магнітної муфти 3 і 4 рівновіддалені від внутрішнього краю дископодібної гайки 8, додаткові навантаження на осі 1 і 2 не виникають Випробування лічильників провели Заявником показали, що додаткова похибка при вимірюванні кількості води при цьому відсутня Обертання осі 1 зовнішнє магнітне поле не здатне загальмувати тому, що половина магнітної муфти 3 повністю закрита дископодібною гайкою 8 Таким чином, зовнішнє магнітне поле не здатне вплинути на роботу лічильника води Отже, прилад набув нової якості без застосування додаткових деталей Заміна латуні на Ст 3 для виготовлення дископодібної гайки 8 призводить до зменшення вартості приладу



ФІГ.

1

2

3