

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 101854****(13) U****(51) МПК****G01F 1/34 (2006.01)****G06F 9/06 (2006.01)**

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2014 13738****(22)** Дата подання заявки: **22.12.2014****(24)** Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.10.2015****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.10.2015, Бюл.№ 19****(72)** Винахідник(и):**Паутов Юрій Іванович (UA)****(73)** Власник(и):**Паутов Юрій Іванович,
вул. Донецьке шосе, 2, кв. 165, м.
Дніпропетровськ, 49080 (UA)****(54) СПОСІБ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ОБЛАДНАННЯ, ТРУБОПРОВІДІВ ТА МЕРЕЖ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ ПІД ТИСКОМ****(57) Реферат:**

Спосіб випробувань обладнання та мереж, що працюють під тиском, на працездатність включає гідравлічні випробування, у яких використовується тиск робочої (контрольної) рідини. При цьому застосовують електронні прилади - тиск переважно контролюють електронним датчиком. Результат працездатності системи визначають переважно за рахунок використання програмованого мікропроцесора, який може бути використаний щонайменше у запропонованій схемі, що забезпечує індикацію та/або відключення у разі: досягнення максимального для випробування показника тиску у мережі; та/або у разі часткового зниження тиску у випадках негерметичності мережі; та/або у разі не досягнення мінімального показника тиску, що відображає суттєву негерметичність мережі, а також у разі виявлення негерметичності мереж, які недоступні огляду, це виявляється контрольними приладами, що визначають місце течії рідини на відстані (у ґрунті) та/або фіксується витрата робочої рідини, що додається у мережу для підтримання заданого тиску протягом визначеного часу для випробувань і таким чином вираховують розмір ушкодження системи.

UA 101854 U

Спосіб належить як до вимірювання та випробування, так і до будівництва систем водопровідних мереж або трубопроводів, а також і до систем централізованого опалювання та інших.

Відомий спосіб перевірки обладнання, трубопроводів та мереж, які працюють під тиском, на працездатність, який вибраний як найближчий аналог, це спосіб, реалізований у пристрої гідравлічних випробувань трубопроводів на міцність і герметичність (а. с. СРСР № 939676, МПК Е03В 7/09, публ. 15.02.1986 р.). Він використовує для випробувань магнітопровідних трубопроводів заглушку на торці із магнітопроводом.

Недоліком відомого способу є одностороннє вирішення питання випробування тільки за рахунок герметизації торця трубопроводу, що актуально для збудованих мереж та під час експлуатації каналізаційних мереж. Вказаний недолік обумовлений звуженою постановкою завдання та неможливістю визначити розмір проблеми у існуючих підземних мережах.

В основу корисної моделі поставлена задача виявлення негерметичності системи під час випробувань.

Вирішення задачі забезпечує первинну та періодичні перевірки готовності обладнання, трубопроводів та мереж, які працюють під тиском, до експлуатації, виявлення негерметичності та слабких місць візуально або приладовими засобами, що забезпечує визначення фактичного технічного стану устаткування (наприклад: справне, несправне, працездатне, непрацездатне), стає функціонування обладнання та мереж у подальшій експлуатації та прогнозування їх майбутнього технічного стану, а відносно до систем житлово-комунального господарства у літній час провести ремонтні роботи для забезпечення їх працездатності у зимовий час та запобігти їх аварійному відключенню. Економічним результатом є зниження собівартості приведення їх у робочий стан до початку експлуатації мереж без переривання робочих процесів та запобігання дорогим аварійно-відновлювальним роботам при їх відключенні.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі випробувань обладнання та мереж, що працюють під тиском, на працездатність за рахунок гідравлічних випробувань, у яких використовується тиск робочої (контрольної) рідини, згідно з корисною моделлю, застосовують електронні прилади - тиск переважно контролюють електронним датчиком та результат працездатності системи визначають переважно за рахунок використання програмованого мікропроцесора, який може бути використаний щонайменше у запропонованій схемі, що забезпечує індикацію та/або відключення у разі:

а) досягнення максимального для випробування показника тиску у мережі; та/або

б) у разі часткового зниження тиску у випадках негерметичності мережі; та/або

в) у разі не досягнення мінімального показника тиску, що відображає суттєву негерметичність мережі,

а також у разі виявлення негерметичності мереж, які недоступні огляду, це виявляється контрольними приладами, що визначають місце течії рідини на відстані (у ґрунті) та/або фіксується витрата робочої рідини, що додається у мережу для підтримання заданого тиску протягом визначеного часу для випробувань і таким чином вираховується розмір ушкодження системи.

На фіг. 1 для прикладу показана блок-схема пристрою, що при своєму функціонуванні реалізує спосіб перевірки обладнання, трубопроводів та мереж на прикладі житлово-комунального господарства на працездатність за рахунок гідравлічних випробувань, де використовується тиск робочої (контрольної) рідини, який контролюється електронним датчиком, та результат випробувань визначається за рахунок використання програми мікропроцесора. На фіг. 2 наведений варіант схеми блока обробки даних із процесором, що використана у пристрої. На фіг. 3 наведені показники, які застосовуються у програмуванні мікропроцесору.

Причинно-наслідковий зв'язок між відмінними ознаками та очікуваним результатом пояснюється кресленнями (фіг. 1, фіг. 2 та фіг. 3) та в прикладі конкретного виконання.

Суть корисної моделі пояснюється принципами роботи пристроїв, що реалізують заявлений спосіб.

Графічні матеріали, що пояснюють корисну модель, а також нижченаведені приклади конкретного застосування способу та пристрою для його здійснення ніяким чином не обмежують обсяг домагань, викладений у формулі, а тільки пояснюють суть корисної моделі.

Пристрій на фіг. 1 складається із бака 1, насоса випробувального пристрою 2, акумулятора тиску 3, датчика тиску 4, витратоміра 5, блока обробки даних із процесором та дисплеєм 6 та клапана скидання тиску рідини 9. Додатково показані насоси 7, що подають рідину до мереж та кінцеві споживачі мереж житлово-комунального господарства 8.

Цей пристрій працює наступним чином. Підключений, наприклад до мереж житлово-комунального господарства, пристрій вмикається до роботи для послідовної перевірки ділянок мереж. По досягненні потрібного тиску здійснюється потрібна витримка та спостерігається стан мереж. У разі негерметичності мережі зниження тиску сприймається датчиком тиску 4, обробляється блоком обробки даних із процесором та дисплеєм 6. Одночасно клапан 9 перемикає напрямки рідини від системи, що підлягає випробуванню, до бака 1. Блок обробки даних із процесором та дисплеєм 6 сигналізує аварію. В разі потреби вирішення питання із визначенням негерметичності мережі на ділянці, яка не доступна для огляду візуально, не припиняється подача випробувальної рідини до мережі та фіксуються показники витратоміра 5 за певний час й відповідно вираховується розмір ушкодження системи. Це надає певну інформацію щодо існуючої проблеми у мережі та визначаються подальші дії для проведення аварійно-відновлювальних робіт.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб випробувань обладнання та мереж, що працюють під тиском, на працездатність, що включає гідравлічні випробування, у яких використовується тиск робочої (контрольної) рідини, який **відрізняється** тим, що застосовують електронні прилади - тиск переважно контролюють електронним датчиком, та результат працездатності системи визначають переважно за рахунок використання програмованого мікропроцесора, який може бути використаний щонайменше у запропонованій схемі, що забезпечує індикацію та/або відключення у разі: досягнення максимального для випробування показника тиску у мережі; та/або у разі часткового зниження тиску у випадках негерметичності мережі; та/або у разі не досягнення мінімального показника тиску, що відображає суттєву негерметичність мережі, а також у разі виявлення негерметичності мереж, які недоступні огляду, це виявляється контрольними приладами, що визначають місце течії рідини на відстані (у ґрунті) та/або фіксується витрата робочої рідини, що додається у мережу для підтримання заданого тиску протягом визначеного часу для випробувань і таким чином вираховують розмір ушкодження системи.

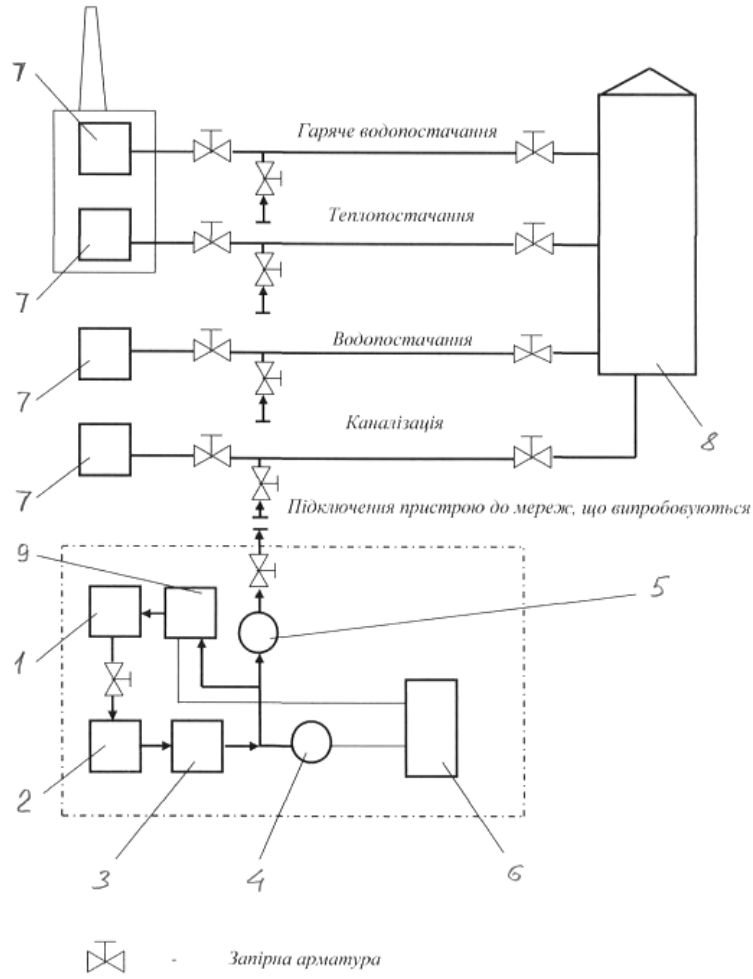


Fig. 1

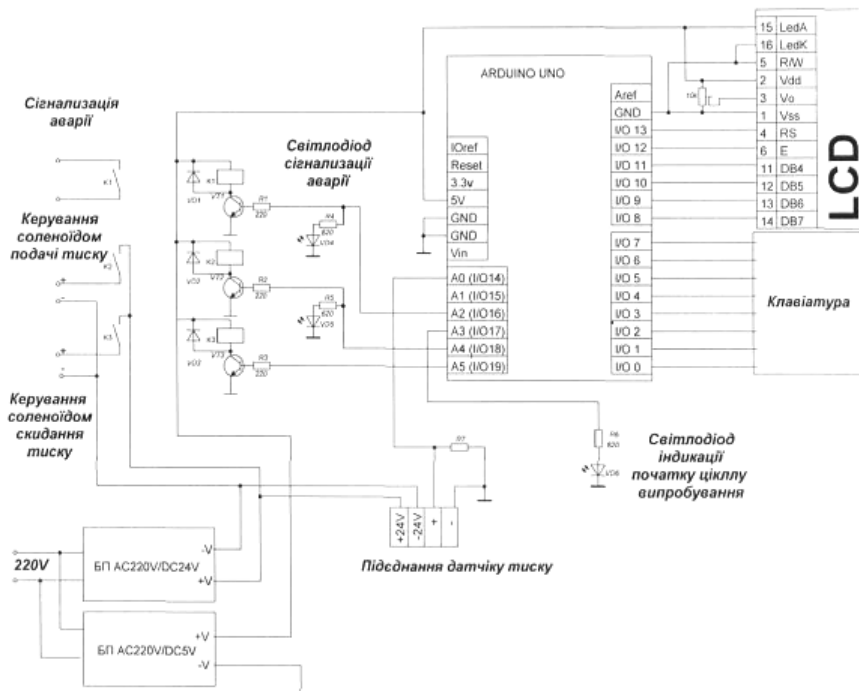
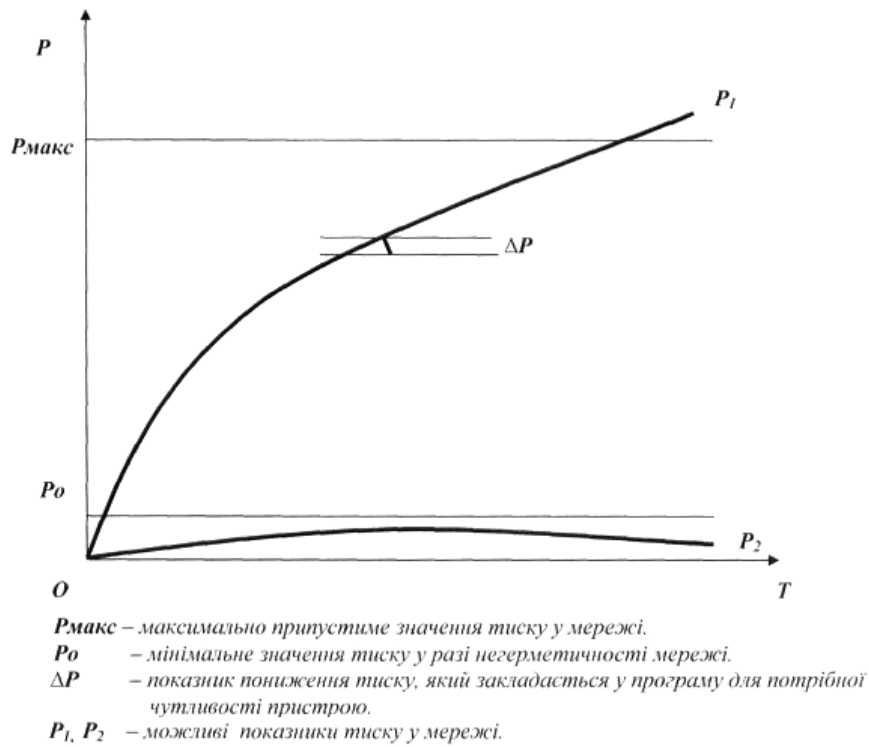


Fig. 2



Фіг. 3