



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41425 (13) C2

(51) 7 G01F23/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАДАВАЧ РІВНЯ СИГНАЛІЗАЦІЇ

(21) 97052509

(22) 29.05.1997

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Шовкопляс Іван Петрович, Стецко Михайло Григорович

(73) Шовкопляс Іван Петрович, UA, Стецко Михайло Григорович, UA

(56) RU 2012851.

US 5519639.

US 5613399

(57) Задавач рівня сигналізації, який складається з сигналізуючої штанги (багатопозиційного первин-

ного перетворювача рівня), жорстко закріпленого кронштейна, до якого прикріплено сигналізуючу штангу, причому положення сигналізуючої штанги в вертикальній площині можна регулювати, електропровідної лінії зв'язку, входом з'єднаної з сигналізуючою штангою, входом з'єднаного з виходом електропровідної лінії зв'язку комутатора, штепсельного роз'єму, паралельно підключеного до входу комутатора, який відрізняється тим, що в підконтрольному об'єкті змонтовано багатопозиційний первинний перетворювач рівня, а рівень сигналізації задається вибором необхідного первинного перетворювача рівня дистанційно.

Винахід відноситься до сигналізації рівня струмопровідної рідини і може бути використаний в якості дистанційного задавача рівня сигналізації для сигналізаторів, систем автоматичного управління насосними агрегатами, для інших потреб, де необхідна часта переналадка рівня сигналізації.

Мета винаходу - отримання легко переналаджуваних рівнів сигналізації в максимально необхідних межах.

В даний час відсутні промислові задавачі рівня сигналізації. Наладка рівня сигналізації проводиться в процесі монтажних-наладочних робіт по методиці заводів-виготовлювачів сигналізаторів рівня.

Так, фірма "Metalchem" (Польща) [1] рекомендує монтувати кондуктометричні зонди К-30 (первинні перетворювачі рівня) в боковій стінці підконтрольного об'єкту (див. фіг. 1а, дод.). При вертикальній установці рівень сигналізації задається, вибираючи довжину електродів, при цьому точність установки досягається шляхом обрізки чи нарощення довжини електродів.

Завод-виготовлювач пристроїв комплектних "Каскад" [2] рекомендує проводити монтаж датчиків рівня з допомогою хомутів, як це зображено на фіг. 1б, дод.

Існуючі технічні рішення не задовольняють практичних вимог, мають суттєві недоліки:

1) великий об'єм роботи при монтажі і наладці в складних умовах на об'єктах;

2) невисока надійність;

3) ускладнення при технічних обслуговуваннях первинних перетворювачів рівня;

4) ускладнення при переналадці, а часто і неможливість зміни рівня сигналізації без додаткових монтажних робіт.

Ні в одному із розглянутих джерел наладка рівня сигналізації не побудована на використанні пристрою-задавача рівня сигналізації. Винахід, що пропонується, не має аналогів.

В основу винаходу поставлено задачу побудови конструктивно завершеного пристрою по наладці рівня сигналізації шляхом розміщення в підконтрольному об'єкті багатопозиційного первинного перетворювача рівня (сигналізуючої штанги), надання йому здатності вертикального переміщення в межах величини, що дорівнює відстані між найближчими первинними перетворювачами рівня і вибором необхідного первинного перетворювача рівня з допомогою комутатора для досягнення технічного результату, який заключається в спрощеній, дистанційній наладці рівня сигналізації.

Між характерними ознаками винаходу і технічним результатом, якого можна досягти, існує причинно-наслідковий зв'язок. Кріплення сигналізуючої штанги до кронштейну за межами підконтрольного об'єкту дозволяє легко монтувати і демонтувати сигналізуючу штангу для технічного обслуговування. При цьому відпадає необхідність підготовки підконтрольного об'єкту, а значить і зупинки технологічного процесу. Зміна рівня сигналізації при існуючих технічних рішеннях - трудомістка, тривала робота. З допомогою задавача рівня, що пропонується, рівень сигналізації змінюється оперативним, дистанційним перемиканням на комутаторі. Особливо ефективно використання задавача

рівня сигналізації при автоматизації насосних станцій з великою кількістю насосних агрегатів, який дозволяє легко змінювати рівні автоматичного вмикання і вимикання насосних агрегатів. Крім легко переналаджованого рівня сигналізації в максимальних можливих межах, задавач рівня сигналізації видає велику кількість паралельних сигналів про рівень струмопровідної рідини, які виведено на штепсельний роз'єм і можуть бути використані для багатопозиційної сигналізації рівня, струмопровідної рідини.

В описі винаходу використано графічні матеріали:

- 1) фіг. 1 - "Задавач рівня сигналізації";
- 2) фіг. 2 - "Сигналізуюча штанга";
- 3) фіг. 1 (дод.) - "Наладка рівня сигналізації": а) по рекомендації фірми "Metalchem" (Польща); б) по рекомендації заводу-виготовлювача пристроїв комплектних "Каскад".

На фіг. 1 представлено задавач рівня сигналізації.

В підконтрольному об'єкті розміщено сигналізуючу штангу 1, яка закріплена на кронштейні 2. Сигнали по лінії зв'язку 3 виведено на комутатор 4. Паралельно з входом комутатора змонтовано штепсельний роз'єм 5.

На фіг. 2 представлено загальний вид сигналізуючої штанги. На різних рівнях висоти монтажної конструкції 1 змонтовано первинні перетворювачі рівня 2 з допомогою фланцевих з'єднань 3. Внутрішня частина монтажної конструкції герметизована з допомогою накидної гайки 4 і штуцера з гідроізоляційним заповненням 5. Сигнали виводяться електропроводами 6 на штепсельний роз'єм 7. Сигналізуюча штанга кріпиться до кронштейну з допомогою монтажної пластини 8.

На фіг. 1 (дод.) зображено існуючі технічні рішення по наладці рівня сигналізації:

а) по рекомендації фірми-виготовлювача сигналізаторів рівня "ESP-50" (Польща). При горизонтальній установці первинного перетворювача рівня наладка зводиться до точного вибору по висоті корпусу підконтрольного об'єкту 1, місця монтажу первинного перетворювача рівня 2. При вертикальній установці первинного перетворювача рівня рівень сигналізації задається шляхом обрізки чи нарощування первинного перетворювача рівня 2;

б) по рекомендації заводу-виготовлювача пристроїв комплектних "Каскад". Первинні перетворювачі рівня кріпляться з допомогою хомутів на необхідних рівнях.

Задавач рівня сигналізації, що пропонується, складається з сигналізуючої штанги (багатопозиційного первинного перетворювача рівня) 1, жорст-

ко закріпленого кронштейну 2, до якого прикріплено сигналізуючу штангу, причому положення сигналізуючої штанги в вертикальній площині можна регулювати в межах величини, що дорівнює віддалі між найближчими первинними перетворювачами рівня. З допомогою електропровідної лінії зв'язку 3 сигналізуючу штангу з'єднано з комутатором 4, який розміщено на місці установки сигналізатора, чи якого-небудь іншого користувача задавача рівня сигналізації. Паралельно з входом комутатора змонтовано штепсельний роз'єм 5.

Задавач рівня сигналізації працює наступним чином: з допомогою комутатора вибирають один із наявних в сигналізуючій штанзі первинних перетворювачів рівня. При необхідності більш точної наладки рівня сигналізації положення сигналізуючої штанги в вертикальній площині змінюють, ослаблюючи з'єднання монтажної пластини і кронштейну і переміщуючи вгору чи вниз сигналізуючу штангу. Таким чином вдається спростити і дистанційно налаштовувати рівень сигналізації. Крім легко переналаджованого рівня сигналізації в максимальних межах задавача рівня сигналізації видає наявну кількість паралельних сигналів про рівень струмопровідної рідини, які легко передаються через штепсельний роз'єм 5.

Сигналізуюча штанга 3 представлена на фіг. 2 і складається з монтажної штанги 1, первинних перетворювачів рівня 2, які з допомогою фланцевих з'єднань 3 змонтовано на різних рівнях висоти монтажної штанги, накидної гайки 4, штуцера з гідроізоляційним заповненням 5, електропроводів 6, штепсельного з'єднання 7, монтажної пластини 8.

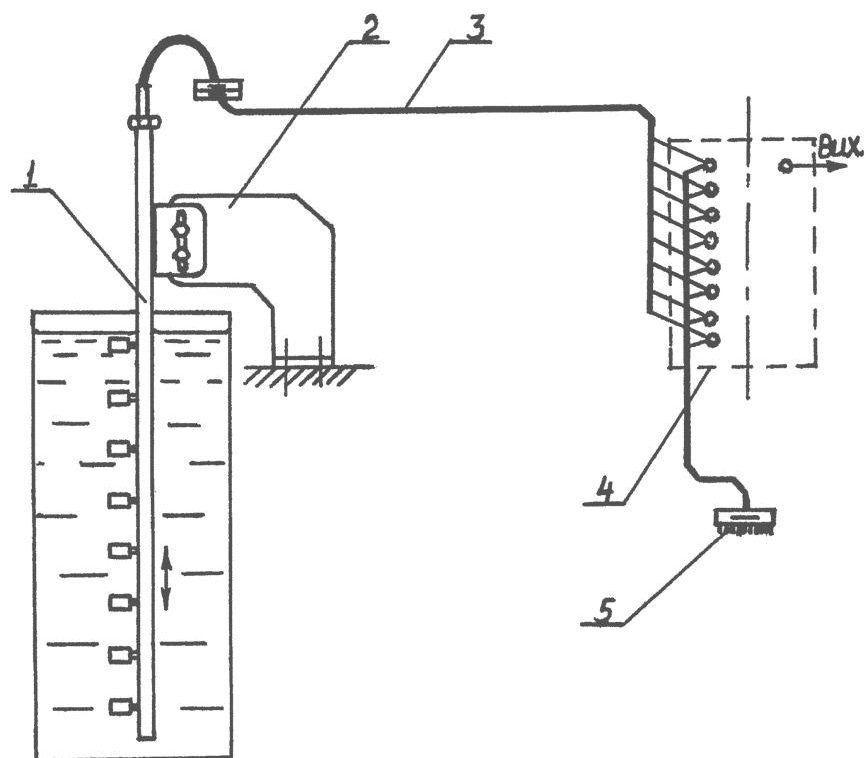
Сигналізуюча штанга працює наступним чином: при досягненні струмопровідною рідиною первинного перетворювача рівня замикається електричне коло: заземлений корпус підконтрольного об'єкту - струмопровідна рідина - первинний перетворювач рівня - електропровідна лінія зв'язку - вимірювальна схема електронного приладу (сигналізатора). В результаті замикання електричного кола на вході електронного приладу виникає напруга, поява якої і є корисним інформаційним сигналом про контакт струмопровідної рідини з первинним перетворювачем рівня.

Джерела інформації

1. Сигналізатор рівня ESP-50. Монтажно-експлуатаційна інструкція. – Польща, 1982.

2. Пристрій комплектний "Каскад". Експлуатаційні документи.

3. Матеріали заявки на винахід "Сигналізуюча штанга", реєстраційний номер заявки 97041886, дата подання 19.04.1997.

**Fig. 1**

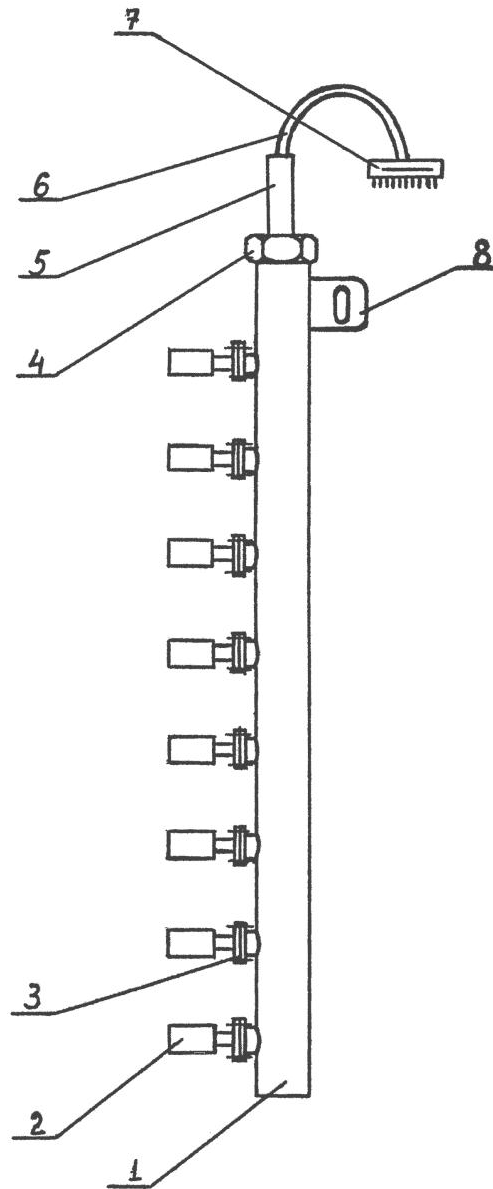
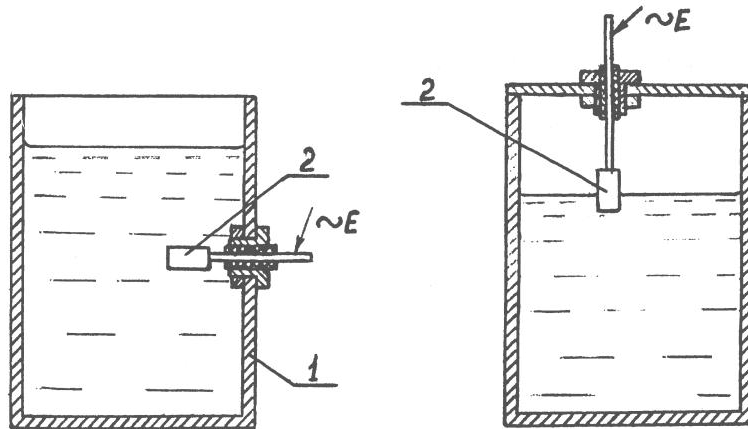
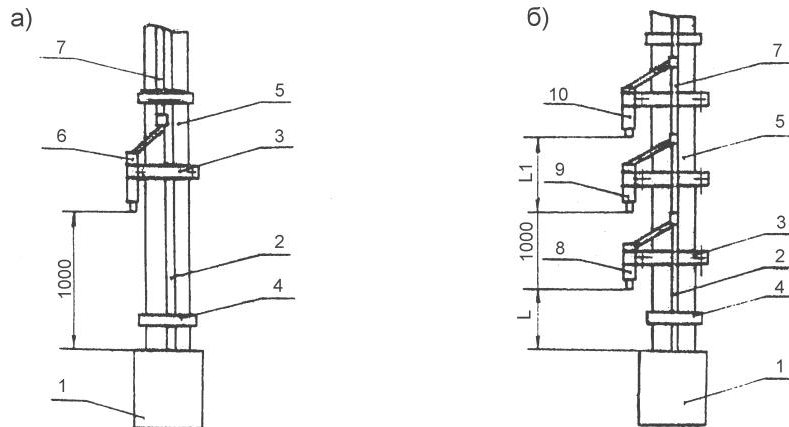


Fig. 2



а)



б)

Крепление датчиков уровня "сухого хода":

а) для устройства водоподъема;

б) для устройства с автоматическим управлением в режиме дренажа.

1 – электронасос; 2 – кабель к электронасосу;

3 – хомут; 4 – пояс; 5 – труба магнетательная;

7 – провод; 8 – датчик "сухого хода";

9 – датчик нижнего уровня;

10 – датчик верхнего уровня

Фіг. 1 (додаток)

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22