



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24493 (13) A

(51) G 01 F 23/24

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДБез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) СИГНАЛІЗАТОР РІВНЯ

1

(21) 97052038

(22) 05.05.97

(24) 21.07.98

(46) 30.10.98. Бюл. № 5

(47) 21.07.98

(72) Шовкопляс Іван Петрович, Стецко Михайло Григорович

(73) Стецко Михайло Григорович, Шовкопляс Іван Петрович

(57) 1. Сигналізатор рівня, який складається з випрямляча змінної напруги, входом з'єднаного з первинним перетворювачем рівня, підсилювача постійного струму, входом підключеного до виходу випрямляча змінної напруги, пристрою сигналізації, з'єднаного з

2

виходом підсилювача постійного струму – в кожному каналі, який відрізняється тим, що в сигналізатор добавлено N-каналів сигналізації для досягнення густоти позицій сигналізації не менше 4 позиції на 1 м висоти підконтрольного об'єкту, при цьому потужність вихідних сигналів підсилювачів постійного струму зменшено.

2. Сигналізатор рівня за п. 1, який відрізняється додатковою схемою аварійної звукової і оптичної сигналізації граничних рівнів, входами з'єднаної з виходами підсилювачів постійного струму відповідних каналів, а виходами підключеної до пристрою сигналізації.

Винахід відноситься до сигналізації рівня струмопровідної рідини і може бути використаний для оптичної сигналізації рівня по багатьох позиціях, для системи автоматичного управління по регулюванню рівня, самостійному наповненню чи опорожненню таких об'єктів як резервуари, відстійники, котли і т.п.

Мета винаходу – розширення функціональних можливостей, підвищення ефективності використання сигналізаторів рівня.

Розглянуті сигналізатори рівня "ЭРСУ-2", "ЭРСУ-3", "ESP-50" фірми "Metalchem" (Польща). Кількість позицій сигналізації – три незалежно діючі паралельні канали. Технічні можливості трьохпозиційного сигналізатора для багатьох технологічних процесів неза-

довільні. Так, при використанні сигналізатора для оптичної сигналізації рівня, трьохпозиційна сигналізація не може задовільнити потреби як можна точнішого визначення рівня в габаритних підконтрольних об'єктах, коли віддаль між первинними перетворювачами рівня велика. Використання трьохпозиційного сигналізатора в складі системи автоматичного управління по регулюванню рівня, самостійному наповненню чи опорожненню підконтрольних об'єктів також незадовільне. Наприклад, в системі автоматизованого управління насосними агрегатами типу "САУНА", пристрої комплекту "Каскад" використовується трьохпозиційна сигналізація рівня сигнал на включення насосного агрегату, сигнал на

(19) UA (11) 24493 (13) A

виключення насосного агрегату, сигнал блокування при "сухому ході". Практично, необхідно ще мінімум два сигнали про нижній і верхній граничні рівні.

Збільшення кількості позицій сигналізації відповідає вимогам сьогодення по всьому діапазону використання сигналізаторів рівня.

Побудова багатопозиційного сигналізатора (більше трьох каналів) стає ще актуальнішою після появи багатопозиційних первинних перетворювачів рівня – сигналізуючих штанг і сигналізуючих колонок.

Прототипом винаходу, що заявляється, є сигналізатор рівня "ESP-50" фірми "Metalchem" (Польща).

Виготовлення сигналізатора рівня на основі представленої на фіг. 1 додаток принципіальної електричної схеми і шляхом створення необхідної кількості каналів на доцільно:

1) схема неекономічна: трьохпозиційний сигналізатор витрачає 12 Вт потужності електроенергії;

2) вихідні реле завищеної потужності, їх контакти розраховані на струм 4 А;

3) надійність сигналізатора зменшується із-за використання контактних елементів – реле;

4) схема підсилення ускладнена,

5) для індикації використано лампи розжарювання, термін роботи яких невеликий.

В основу винаходу поставлено задачу розширення функціональних можливостей сигналізатора рівня шляхом збільшення кількості каналів сигналізації і доведення густоти позицій сигналізації не менше 4 на метр висоти підконтрольного об'єкту, створення додаткової аварійної звукової і оптичної сигналізації граничних рівнів для досягнення технічного результату, який заключається в значному підвищенні точності визначення рівня, підвищенні ефективності аварійної звукової і оптичної сигналізації граничних рівнів.

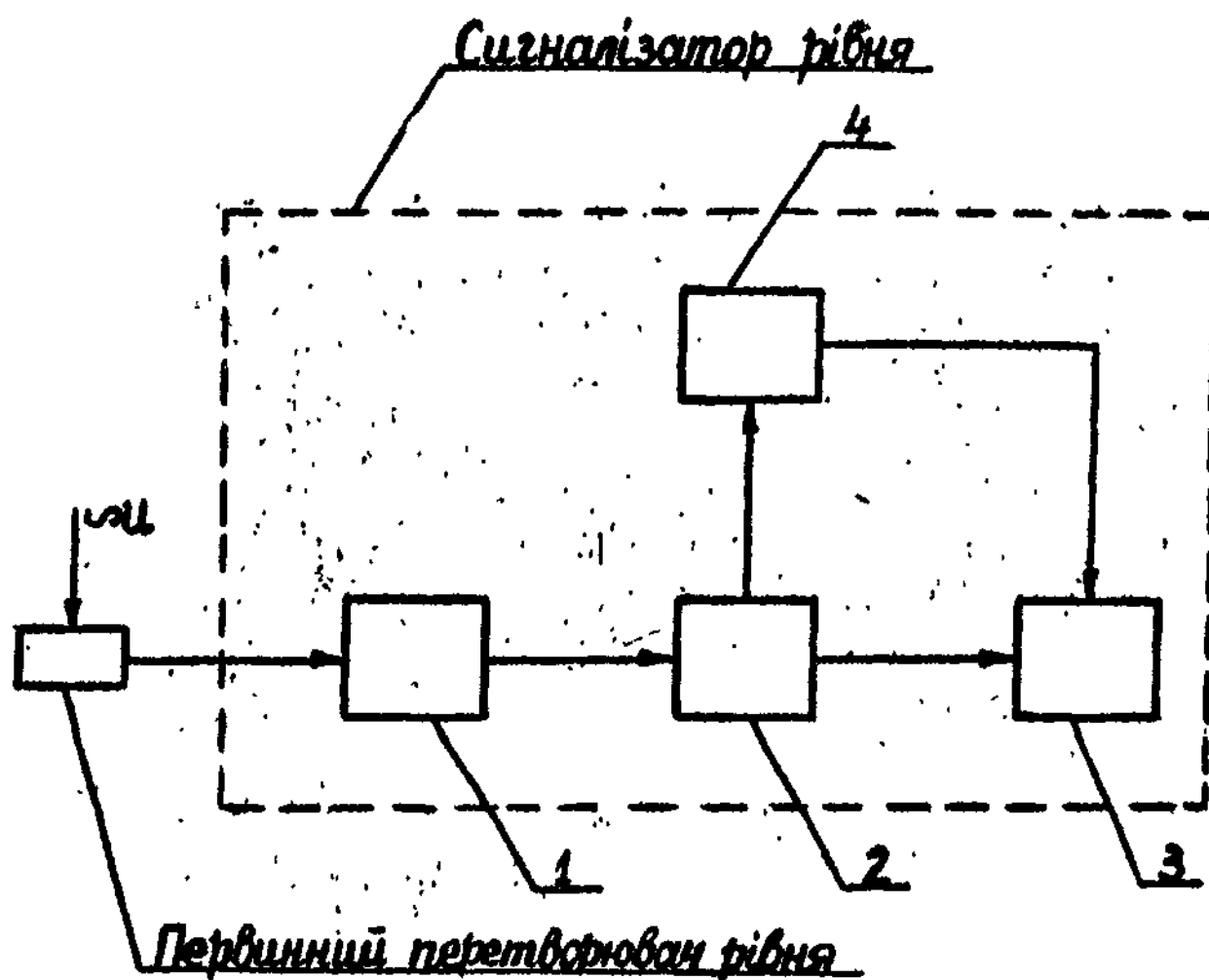
На кресленні зображений сигналізатор рівня.

Сигналізатор рівня складається з випрямляча змінної напруги 1, з'єднаного входом з первинним перетворювачем рівня, підсилювача постійного струму 2, входом

підключеного до виходу випрямляча змінної напруги, пристрою сигналізації 3, з'єднаного з виходом підсилювача постійного струму – в кожному каналі, входом з'єднаного з виходами підсилювачів постійного струму відповідних каналів схеми аварійної звукової і оптичної сигналізації граничних рівнів 4, виходами з'єднаної з пристроєм сигналізації.

Сигналізатор рівня працює наступним чином. При досягненні струмопровідною рідиною первинного перетворювача рівня в результаті замикання електричного кола на вході випрямляча 1 виникає сигнал змінної напруги, який випрямляється і поступає на вхід підсилювача постійного струму 2. Підсилювач постійного струму забезпечує необхідний для оптичної сигналізації струм, оптимальну чутливість для конкретних умов, служить пороговим пристроєм для чіткого визначення рівня в пристрої оптичної сигналізації 3. Схема аварійної звукової і оптичної сигналізації граничних рівнів побудована на малопотужних сигналах підсилювачів постійного струму відповідних каналів і має свої особливості – релейний високоевольтний вихід для вмикання звукової сигналізації і періодично-змінний пульсуючий вихідний сигнал. Пристрій сигналізації відображає рівень струмопровідної рідини оптичними сигналами. Крім того, при появі верхнього чи нижнього граничних рівнів сигналізує мигаючим оптичним сигналом виникнення аварійної ситуації.

Між характерними ознаками винаходу і отриманим результатом існує причинно-наслідковий зв'язок. Велика густота позицій сигналізації дозволила значно підвищити точність визначення рівня. На відміну від існуючих сигналізаторів потужність вихідних сигналів підсилювачів постійного струму значно зменшено, що дозволило побудувати компактний багатопозиційний сигналізатор. Схема додаткової аварійної звукової і оптичної сигналізації відсутня в існуючих сигналізаторах, а необхідність в такій сигналізації є майже скрізь, де вимірюють рівень. Крім того, аварійна оптична сигналізація граничних рівнів відрізняється (мигаючий сигнал) від звичайної, робочої, що має практичне значення, підвищує ефективність сигналізатора.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О. Обручар

Замовлення 4593

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

