



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223315
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 28 12 81
[21] (PV 9814-81)

[40] Zveřejněno 31 12 82

[45] Vydáno 15 03 86

(51) Int. Cl.³
G 21 C 17/00
G 01 F 23/26

(75)

Autor vynálezu

STRAKA MILOSLAV, SOBOTKA JIŘÍ ing., BRNO

(54) Zapojení k průběžnému kapacitnímu měření výšky a rychlých změn výšky hladiny kapalin

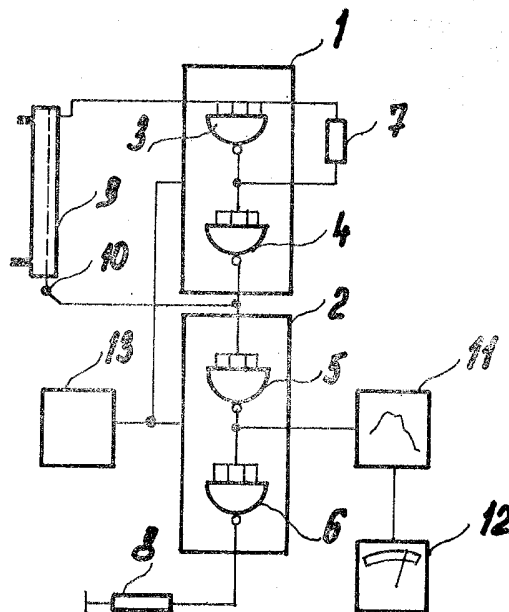
1

Vynález se týká zapojení k průběžnému kapacitnímu měření výšky a rychlých změn výšky hladiny kapalin řízením frekvence oscilátoru z číslicových integrovaných obvodů v tlakových i beztlakových zásobnících.

U provedení podle vynálezu těleso kapacitní sondy, izolovaná elektroda, první hrdlo, druhé hrdlo integrovaného obvodu a odpor tvoří řízený oscilátor, jehož frekvence je přímo závislá na změně hladiny kapaliny v kapacitní sondě, přičemž výstupní frekvence je hradlem integrovaného obvodu oddělena a invertována, než je zavedena na diodový integrátor a indikační přístroj, s tím, že nežádoucí oscilace jsou utlumeny hradlem, které je zatíženo odporem a celé zapojení je napájeno ze stabilizovaného zdroje. Výhodou této metody je skutečnost, že ji lze použít pro menší zásobníky s minimální výškou hladiny, například do 100 nebo 200 mm s poměrně velkými a současně rychlými změnami hladiny.

Vynálezu je možno použít v nukleární energetice.

2



Vynález se týká zapojení k průběžnému kapacitnímu měření výšky a rychlých změn výšky hladiny kapalin řízením frekvence oscilátoru z číslicových integrovaných obvodů v tlakových i beztlakových zásobnících.

V normálním provozu a obzvlášť při výzkumných pracích je nutné měřit výšku hladiny, nebo rychlé změny výšky hladiny jak v tlakových nebo beztlakových zásobnících kapalin. Současný stav měření hladin je takový, že průběžné měření výšky hladiny se provádí probubláváním, snímáním tlakové difference, plovákovými měřiči, plovákovými měřiči s torzní tyčí, i kapacitními metodami.

Všechny způsoby měření výšky hladiny mají své výhody například v robustnosti, ale mají společnou nevýhodu v tom, že mají malou rozlišovací schopnost, a nereagují na změny hladiny v malých rozmezích, například ± 20 mm a méně, nebo ± 2 mm.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení k měření výšky a rychlých změn výšky hladiny kapalin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že těleso kapacitní sondy, izolovaná elektroda, první hradlo, druhé hradlo integrovaného obvodu a odpor tvoří řízený oscilátor, jehož frekvence je přímo závislá na změně hladiny kapaliny v kapacitní sondě, přičemž výstupní frekvence je hradlem integrovaného obvodu oddělena a invertována, než je zavedena na diodový integrátor a indikační přístroj s tím, že nežádoucí oscilace jsou utlumeny hradlem, které je zatíženo odporem a celé zapojení je napájeno ze stabilizovaného zdroje.

Výhodou tohoto zapojení je velká rozlišovací schopnost a dále možnost použít tohoto principu pro měření výšky hladiny s velkým rozsahem, například ± 3 mm. Obzvlášť je však tato metoda vhodná pro menší zásobníky s minimální výškou hladiny, například do 100 nebo 200 mm s poměrně velkými a rychlými změnami hladiny.

Příklad zapojení k průběžnému měření výšky a rychlých změn výšky hladiny je znázorněn na přiloženém výkrese.

Těleso kapacitní sondy 9 je připojeno na vstup hradla 3 integrovaného obvodu 1, zatímco izolovaná elektroda 10 kapacitní sondy 9 je připojen na výstup hradla 4 integrovaného obvodu 1. Dále na vstup hradla 3 i výstup hradla 3 je připojen odpor 7. Celé toto zapojení tvoří řízený oscilátor, jehož frekvence se mění v závislosti na změně hladiny kapaliny v kapacitní sondě 9. Výstupní frekvence hradla 4 integrovaného obvodu 1 je zavedena na vstup hradla 5 integrovaného obvodu 2. Hradlo 5 odděluje předešlé zapojené součástky od následujících. Výstup hradla 5 je připojen na vstup diodového integrátoru 11 a z něho na indikační přístroj 12. Další připojení výstupu hradla 5 je na vstup hradla 6 integrovaného obvodu 2. Hradlo 6, jehož výstup je zatížen odporem 8, tlumí oscilace na vstupu diodového integrátoru 11. Celé zapojení je napájeno ze stabilizovaného zdroje 13.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení k průběžnému kapacitnímu měření výšky a rychlých změn výšky hladiny kapalin řízením frekvence oscilátoru z číslicových integrovaných obvodů, vyznačené tím, že těleso kapacitní sondy (9), izolovaná elektroda (10), první hradlo (3), druhé hradlo (4) integrovaného obvodu (1) a odpor (7) tvoří řízený oscilátor, jehož frekvence je přímo závislá na změně hladiny kapaliny

v kapacitní sondě (9), přičemž výstupní frekvence je hradlem (5) integrovaného obvodu (2) oddělena a invertována, než je zavedena na diodový integrátor (11) a indikační přístroj (12), s tím, že nežádoucí oscilace jsou utlumeny hradlem (6), které je zatíženo odporem (8) a celé zapojení je napájeno ze stabilizovaného zdroje (13).

