



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 268

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 09 82
(21) PV 6652-82

(51) Int. Cl.

G 01 R 27/22

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 09 87

(75)
Autor vynálezu

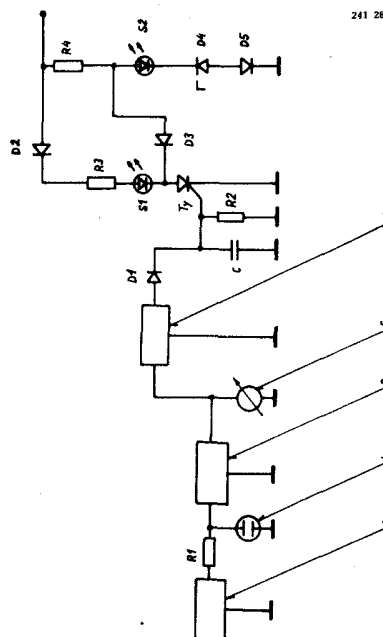
MIKOLÁŠ PETR prom.chem.;
LABOŘÍ IVAN ing., PRAHA

(54)

Zapojení k dvouhodnotovému vyhodnocování odporu čidla

Vynález se týká zapojení k vyhodnocování odporu čidla v různých médiích při možnosti kombinovaného zapojení signalizátoru překročení předem nastavené hranice úrovně odporu, respektive vodivosti čidla, a dále měřidla kalibrovaného v příslušných hodnotách.

Účelem vynálezu je využitím tyristoru v závěrečném okruhu zajistit dvouhodnotovou signalizaci v zapojení, které svou jednoduchostí a spolehlivostí umožňuje rozmístění čidel na více testovacích místech. Zapojení lze využít v měřicí, regulační, laboratorní i průmyslové technice.



Předmět vynálezu řeší zapojení k dvouhodnotovému vyhodnocování odporu čidla umístěného v různých médiích.

Doposud se zapojení k měření a vyhodnocování specifického odporu různých médií využívá u zařízení pro měření a vyhodnocování elektrického odporu zejména v kapalných médiích.

Nejrůznější typy vodivostiměrů využívají měření odporu prostředí pomocí měřících vodivostních čidel. Změna odporu čidla je vyhodnocována měřícím zařízením, kde ovlivňuje výchylku ručkového měřidla kalibrovaného v hodnotách vodivosti nebo je digitálně vyznačena na displeji, příp. zaznamenána zapisovačem.

Výše zmíněná zařízení jsou poměrně složité velké a nákladné přístroje, které je nutno sledovat, aby v případech kontinuálních měření, kdy hodnota vodivosti nemá překročit předem určenou hranici, bylo možné učinit v případě změny vodivosti mimo povolené rozmezí příslušná opatření.

Rovněž v případě, že je více míst na kterých je nutné vodivost sledovat, mnohdy nezbyvá, než situaci řešit buď přenašením vodivostiměru s čidlem k měřeným místům, nebo nasadit větší počet složitých a nákladných vodivostiměrů.

Ze škály existujících přístrojů pro měření vodivosti nejsou známa jednoduchá zařízení, která by svým zapojením umožňovala kombinované měření hodnot odporu čidla s dvouhodnotovým vyhodnocováním odporu čidla.

Výše uvedené nedostatky jsou řešeny zapojením sestávajícím ze čtyř elektrických okruhů, a to z prvního, druhého, třetího a čtvrtého, přičemž každý z nich je složen ze známých prvků, přičemž obvody sestávají z generátoru sinusového napětí tvořeného integrovaným operačním zesilovačem s Wienovým můstkem v kladné zpětnovazební větvi, napěťového děliče tvořeného odporem R1 a čidlem 4, zesilovačů s nastavitelným zesílením 2 a 3 tvořených integrovanými operačními zesilovači, měřidla 5, usměrňovače tvořeného prvky D1 a C a tyristorového spínače tvořeného tyristorem Ty, odpory R2, R3, R4, diodami D2, D3, D4, D5 a svítícími diodami S1, S2, přičemž podstata zapojení spočívá v tom, že u prvního elektrického okruhu je výstup sinusového generátoru 1 připojen na dělič napětí, tvořený odporem R1 a čidlem 4, přičemž společný bod odporu R1 a čidla 4 je přiveden na vstup druhého okruhu, jehož vstupem je vstup zesilovače s nastavitelným zesílením 2, který

má výstup připojen na vstupní svorku měřidla 5 připojeného druhou svorkou ke svorce s nulovým potenciálem, ale také na vstup třetího okruhu, který je tvořen vstupem druhého zesilovače s nastavitelným zesílením 3, jehož výstup je připojen k anodě diody D1, jejíž katoda je připojena k jedné ze svorek kondensátoru C, jehož druhá svorka je připojena na svorku s nulovým potenciálem, ale katoda diody D1 je také připojena ke vstupu čtvrtého okruhu tvořeného jednou ze svorek odporu R2, jehož druhá svorka je připojena ke svorce s nulovým potenciálem a mimo to je katoda diody D1 připojena k řídicí elektrodě tyristoru Ty, který je svojí katodou připojen na svorku s nulovým potenciálem a svojí anodou na katodu diody D3, ale také na katodu signalizační svítící diody S1, která je anodou připojena na jednu svorku odporu R3, jehož druhá svorka je připojena na katodu diody D2, jejíž anoda je připojena jednak na střídavé napájecí napětí ~U a jednak na svorku odporu R4, jehož druhá svorka je připojena na anodu diody D3, ale také na anodu svítící diody S2, která má katodu připojenou na katodu Zenerovy diody D4, jejíž anoda je připojena na anodu diody D5, jež je svou katodou připojena na svorku s nulovým potenciálem.

Zapojení pracuje takto: střídavé napětí z výstupu sinusového generátoru 1 je převedeno na napěťový dělič tvořený odporem R1a čidlem 4 s elektrodami, jehož elektrický odpor se mění v závislosti na vodivosti protékajícího média. Proměnný signál vzniklý na tomto děliči je přiveden na vstup zesilovače s proměnným zesílením 2. Zde je upraven na velikost

vhodnou pro měření měřidlem 5 a další zpracování zesilovačem s nastavitelným zesílením 3, který jej dále zesílí na úroveň potřebnou pro sepnutí tyristoru Ty.

Signál je prvky D1 a C převeden na stejnosměrný a přiveden na řídicí elektrodu tyristoru Ty, který ovládá signalizační prvky S1 a S2. Je-li Ty sepnut, svítí dioda S1 a dioda S2 nesvítí, protože její napájecí napětí je prostřednictvím prvků Ty a D3 přivedeno na svorku s nulovým potenciálem. Je-li Ty rozepnut, svítí dioda S2 a S1 nesvítí, neboť její katoda je odpojena od svorky s nulovým potenciálem.

Přístroje vybavené tímto zapojením tak mohou signalizovat překročení předem nastavené úrovně elektrického odporu, resp. vodivosti, a to jak rozsvícením signalizační diody S1 resp. S2, tak i jiným např. akustickým signalizátorem. Dále lze přístroj vybavený zapojením dle PV opatřit ručkovým měřidlem kalibrovaným v hodnotách odporu či vodivosti, který pracuje nezávisle na spínacím obvodu, nebo jiným měřidlem.

Zapojení dle vynálezu lze využít v měřicí, regulační, laboratorní i průmyslové technice, a to především tam, kde je zapotřebí jednoduchá indikace změny vodivosti kapalných médií.

Zařízení využívající zapojení dle PV jsou jednoduchá, malá a lze je rozmisťovat na všech testovaných místech.

Zapojení k dvouhodnotovému vyhodnocování odporu čidla, vy-
značené tím, že sestává z sinusového generátoru (1), jehož
výstup je připojen na dělič napětí, tvořený prvním odporem (R1)
a čidlem (4), jejichž společný bod je připojen na vstup první-
ho zesilovače s nastavitelným zesílením (2), jehož výstup je
připojen jednak na vstupní svorku měřidla (5) připojeného dru-
hou svorkou ke svorce s nulovým potenciálem a jednak na vstup
druhého zesilovače s nastavitelným zesílením (3), jehož výstup
je připojen k anodě první diody (D1), jejíž katoda je připoje-
na jednak k jedné svorce kondenzátoru (C), jehož druhá svorka
je připojena na svorku s nulovým potenciálem, a jednak k druhé-
mu odporu (R2) a k řídicí elektrodě spínacího tyristoru (Ty),
který je svojí katodou připojen na svorku s nulovým potenciálem
a svojí anodou jednak na katodu třetí diody (D3) a jednak na
katodu první signalizační diody (S1), která je anodou
připojena přes třetí odpor (R3) ke katodě druhé diody (D2), je-
jíž anoda je připojena jednak na střídavé napájecí napětí a
jednak přes čtvrtý odpor (R4) k anodě třetí diody (D3) a k
anodě druhé signalizační diody (S2), jejíž katoda je připojena přes
Zenerovu diodu (D4) na anodu páté diody (D5), jež je svou ka-
todou připojena na svorku s nulovým potenciálem.

1 výkres

