



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219608

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 F 23/10

(22) Přihlášeno 24 10 80

(21) (PV 7205-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(73)

Autor vynálezu

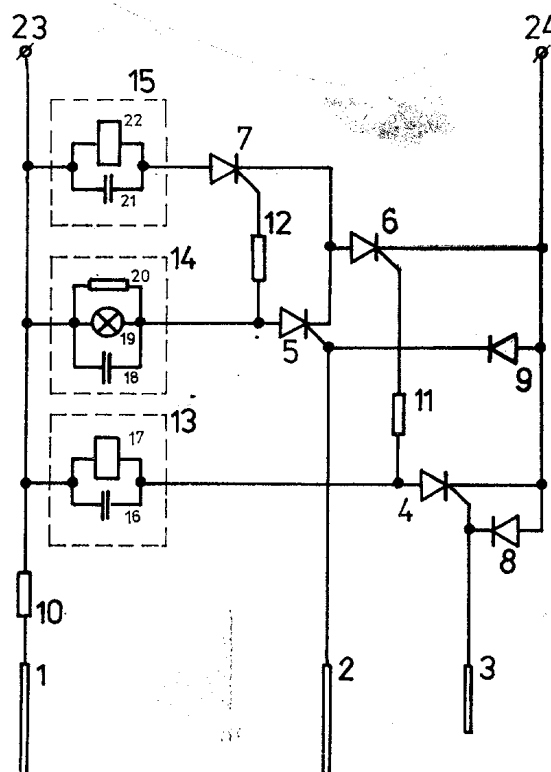
NĚMEČEK ZDENĚK ing., DUŠEK JIŘÍ, PARDUBICE, VLASÁK HUBERT,
BOHDANEČ

(54) Zapojení třípolohového vyhodnocovacího obvodu s tyristory pro
elektrodové stavoznaky

1

2

Předmětem vynálezu je zapojení vyhodnocovacího obvodu pro elektrodové stavoznaky napájené střídavým napětím, které pomocí tří elektrod indikuje maximální i minimální hladinu a stav mezi těmito hodnotami. Tento obvod je realizován pomocí čtyř tyristorů a dalších prvků.



Vynález se týká zapojení třípolohového vyhodnocovacího obvodu s tyristory pro elektrodové stavoznaky, napájeného střídavým proudem a umožňujícího sledovat, zda hladina měřené, elektricky vodivé kapaliny dosáhla některé z mezních hodnot (maximum, minimum) nebo zda se pohybuje mezi těmito hodnotami (mezihodnota).

Nevýhodou dosud užívaných zapojení elektrodových stavoznaků, pracujících se stejnosměrným proudem je, že průchod stejnosměrného proudu mezi elektrodami dochází k elektrolýze, jejíž produkty mění odpor elektrodového systému (vylučováním látek na elektrodách, usazováním bublinek vodíku, kyslíku a podobně) natolik, že mohou měřicí obvod vyřadit z činnosti.

Známe zapojení vyhodnocovacího obvodu s tyristorem pro elektrodový stavoznak, napájený střídavým proudem, které do značné míry eliminuje vliv elektrolytických pochodů, neumožňuje vyhodnocení tří stavů hladiny (maxima, mezihodnoty, minima).

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení třípolohového vyhodnocovacího obvodu s tyristory pro elektrodové stavoznaky podle vynálezu, jehož podstatou je, že katoda prvního tyristoru je spojena s anodami první diody a druhé diody, s katodou třetího tyristoru a s druhou napájecí svorkou pro připojení střídavého napětí, zatímco jeho anoda je připojena jednak přes první odpor na řídicí elektrodu třetího tyristoru, jednak přes první dvojpól do společného bodu první napájecí svorky pro připojení střídavého napětí, prvního vývodu druhého dvojpólu a prvního vývodu třetího dvojpólu, když přes třetí odpor je do tohoto bodu připojena i první elektroda, zatímco třetí elektroda je spojena s řídicí elektrodou prvního tyristoru a s katodou první diody a druhá elektroda je propojena s katodou druhé diody a s řídicí elektrodou druhého tyristoru, jeho anoda je připojena k druhému vývodu druhého dvojpólu a přes druhý odpor také na řídicí elektrodu čtvrtého tyristoru, přičemž katody druhého tyristoru a čtvrtého tyristoru jsou spojeny s anodou třetího tyristoru a anoda čtvrtého tyristoru je propojena s druhým vývodem třetího dvojpólu.

Zapojení třípolohového vyhodnocovacího obvodu s tyristory pro elektrodové stavoznaky zachovává výhody elektrodového měřicího systému napájeného střídavým proudem. Oproti stejnosměrně napájeným obvodům se vyznačuje omezením rušivých vlivů vyvolaných elektrolytickými účinky proudu. Proti dosavadnímu typu vyhodnocovacího obvodu s tyristorem pro elektrodový stavoznak napájený střídavým proudem umožňuje zapojení podle vynálezu vyhodnocovat maximální, minimální hladinu a stav mezi těmito hodnotami. Tím se dosahuje značně vyšší spolehlivosti signalizace, což je velmi důležité z hlediska bezpečnosti i případných ztrát při výrobě.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu je na výkresu znázorněn příklad použití vynálezu.

Na napájecí svorky **23**, **24** třípolohového vyhodnocovacího obvodu s tyristory pro elektrodové stavoznaky je připojeno střídavé napětí. První napájecí svorka **23** je přes třetí odpor **10** připojena k první elektrodě **1**, která funguje jako elektroda referenční. Uvedená svorka je dále propojena přes první dvojpól **13**, tvořený paralelní kombinací prvního kondenzátoru **16** a prvního relé **17**, s anodou prvního tyristoru **4**. Řídicí elektroda tohoto tyristoru je spojena s třetí elektrodou **3**, jejíž poloha udává žádané maximum sledované hladiny, a s katodou první diody **8**, jejíž anoda je spojena jednak s katodami prvního a třetího tyristoru **4** a **6**, jednak s anodou druhé diody **8** a s druhou určující svou polohou žádanou hodnotu minimálního stavu měřené hladiny, je zapojena ke katodě druhé diody **9** a současně k řídicí elektrodě druhého tyristoru **5**. Mezi anodu tohoto tyristoru a první napájecí svorku **23** je připojen druhý dvojpól **14**, tvořený paralelní kombinací druhého kondenzátoru **18**, žárovky **19** a čtvrtého odporu **20**. Třetí dvojpól **15**, sestávající z paralelní kombinace třetího kondenzátoru **21** a druhého relé **22**, je zapojen mezi první napájecí svorku **23** a anodu čtvrtého tyristoru **7**, jehož katoda je spojena současně s katodou druhého tyristoru **5** a anodou třetího tyristoru **6** a jehož řídicí elektroda je přes druhý odpor **12** zapojena na anodu druhého tyristoru **5**. Řídicí elektroda třetího tyristoru **6** je přes první odpor **11** spojena s anodou prvního tyristoru **4**.

Není-li druhá elektroda **2** ponořena do sledované kapaliny, nedostane se na řídicí elektrodu druhého tyristoru **5** napětí a tento zůstává zavřený. Současně je ze stejného důvodu zavřen i první tyristor **4**. Plné napětí z anody prvního tyristoru **4** pronikne přes první odpor **11** na řídicí elektrodu třetího tyristoru **6**, který otevře. Protože na řídicí elektrodu čtvrtého tyristoru **7** se obdobně dostává plné napětí z anody druhého tyristoru **5** přes druhý odpor **12**, otevře i tento tyristor. Druhé relé **22** sepne — signalizuje minimální hladinu. Dosáhne-li hladina kapaliny druhé elektrody **2**, dostane se napětí z první elektrody **1** přes kapalinu a druhou elektrodu **2** na řídicí elektrodu druhého tyristoru **5**, který otevře. Rozsvítí se žárovka **19** — hladina se pohybuje mezi minimem a maximem. Současně odpadne druhé relé **22**, protože pokleslo napětí na anodě druhého tyristoru **5** natolik, že nestačí vybudit čtvrtý tyristor **7**. Vystoupí-li hladina tak vysoko, že se ponoří třetí elektroda, otevře dříve popsaným způsobem první tyristor **4** a přitáhne první relé **17**. Tyristor **6** zavře, zhasne žárovka **19**.

Kondenzátory **21**, **18**, **16** vyhlazují průběh propuštěného proudu a zamezují kmitání

relé **22**, **17**, resp. blikání žárovky **19**. Čtvrtý odpor **20** zabezpečuje činnost vyhodnocovacího obvodu, dojde-li k přepálení vlákna

žárovky — nerozpojí se obvod druhého tyristoru **5**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení třípolohového vyhodnocovacího obvodu s tyristory pro elektrodové stavo-
znaky, vyznačující se tím, že katoda prvního tyristoru (4) je spojena s anodami první diody (8) a druhé diody (9), s katodou třetího tyristoru (6) a s druhou napájecí svorkou (24) pro připojení střídavého napětí, zatímco jeho anoda je připojena jednak přes první odpor (11) na řídicí elektrodu třetího tyristoru (6), jednak přes první dvojpól (13) do společného bodu první napájecí svorky (23) pro připojení střídavého napětí, prvního vývodu druhého dvojpólu (14) a prvního vývodu třetího dvojpólu (15), přes třetí odpor (10) je do tohoto bo-

du připojena i první elektroda (1), zatímco třetí elektroda (3) je spojena s řídicí elektrodou prvního tyristoru (4) a s katodou první diody (8) a druhá elektroda (2) je propojena s katodou druhé diody (9) a s řídicí elektrodou druhého tyristoru (5), jehož anoda je připojena k druhému vývodu druhého dvojpólu (14) a přes druhý odpor (12) také na řídicí elektrodu čtvrtého tyristoru (7), přičemž katody druhého tyristoru (5) a čtvrtého tyristoru (7) jsou spojeny s anodou třetího tyristoru (6) a anoda čtvrtého tyristoru (7) je propojena s druhým vývodem třetího dvojpólu (15).

1 list výkresů

