



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240219

(11)

(B1)

[22] Přihlášeno 27 03 84  
[21] (PV 2199-84)

[40] Zveřejněno 16 04 85

[45] Vydáno 15 06 87

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 R 19/06

(75)

Autor vynálezu

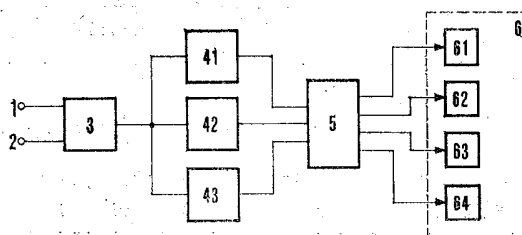
LAŇKA ZDENĚK ing., PRAHA; MALEC VÁCLAV, Kladno

## (54) Zapojení indikátoru jalového proudu

1

Řešení se týká zapojení indikátoru jalového proudu s nespojitou, několikastupňovou indikací. Dosáhne se jím přehledné indikace stavu vykompenzování při použití moderních, polovodičových obvodů. Synchrodetektor s napěťovou vstupní svorkou a proudovou vstupní svorkou je připojen ke třem paralelně zapojeným komparátorům. Jejich výstupy jsou pak připojeny přes převodník kódu na zobrazovací jednotku.

2



Chr. 1

Vynález se týká zapojení indikátoru jalového proudu s nespojitou, několikastupňovou indikací.

Pro indikaci jalového proudu se v současnosti používají analogové přístroje. Běžné používané analogové přístroje však nevyhovují požadavkům současné techniky, ať již je to z důvodu jejich nespolehlivosti, nebo v důsledku rostoucích požadavků na technický pokrok zařízení, např. zajištění přenosu informace na dálku.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení indikátoru jalového proudu podle vynálezu jehož podstata je v tom, že synchrodetektor se vstupní napětovou a vstupní proudovou svorkou je připojený na paralelně zapojený první, druhý a třetí komparátor. Výstupy těchto komparátorů jsou pak přes převodník kódu připojeny na zobrazovací jednotku.

Zapojením podle vynálezu se dosáhne přehledné indikace stavu vykompenzování při použití levných logických obvodů.

Blokové zapojení indikátoru je znázorněno na obrázku 1. Na obrázku 2 je nakresleno konkrétní provedení převodníku kódu.

Synchrodetektor 3 se vstupní napětovou svorkou 1 a vstupní proudovou svorkou 2 je připojen na první, druhý a třetí komparátor 41, 42 a 43. Výstupy těchto komparátorů 41, 42, 43 jsou připojeny na třívstupový převodník 5 kódu, který je svými čtyřmi výstupy připojen na zobrazovací jednotku 6. Ta je tvořena první, druhou, třetí a čtvrtou luminiscenční diodou 61, 62, 63 a 64. V převodníku 5 kódu je zapojeno první, druhé, třetí a čtvrté hradlo 51, 52, 53, 54 NAND.

Synchrodetektor 3 vyhodnocuje analogově kvadrurní, tj. jalovou složku vstupního proudu. Je-li proud kapacitní, je polarita vstupního napětí přivedeného k prvnímu, druhému a třetímu komparátoru 41, 42, 43 taková, že všechny tyto komparátory 41, 42, 43 jsou v nevybuzeném stavu. Převodník 5 kódu pak rozsvítí první luminiscenční diodu 61. Je-li jalový proud vykompenzován na

hodnotu  $\cos \varphi$  se rovná jedné, první komparátor 41 překlopí a převodník 5 kódu vybudí druhou luminiscenční diodu 62. Při vzrůstu induktivního, jalového proudu se postupně překlápějí další komparátory 42, 43 a rozsvěcují zbývající luminiscenční diody 63, 64 zobrazovací jednotky 6. Ve funkci synchrodetektoru 3 může být použito fázového diskriminátoru.

Převodník 5 kódu, tvořený čtyřmi hradly NAND, má výstup z prvního komparátoru 41 připojen na první vstup druhého hradla 52, výstup z druhého komparátoru 42 připojen na první vstup třetího hradla 53, přičemž výstup z třetího komparátoru 43 je připojen na jediný vstup čtvrtého hradla 54. Výstupy jednotlivých hradel 51 až 54 jsou spojeny jednak s příslušnými luminiscenčními diodami 61 až 64, a jednak s dalšími vstupy hradel 51 až 54 s nižšími vztahovými značkami. Výstup čtvrtého hradla 54 je tak spojen se vstupy prvního, druhého a třetího hradla 51, 52 a 53, výstup třetího hradla 53 je spojen se vstupy prvního a druhého hradla 51 a 52 a výstup druhého hradla 52 je spojen se vstupem prvního hradla 51.

Převodník 5 kódu pracuje tak, že při napětí logické nuly na všech vstupech převodníku je logická nula pouze na výstupu prvního hradla 51. Pokud je logická jednička na výstupu z prvního komparátoru 41 je logická nula pouze na výstupu druhého hradla 52. Pohyb logické nuly na výstupech převodníku 5 kódu v závislosti na hodnotách vstupních napětí jednotlivých komparátorů 41, 42, 43, probíhá analogicky. Součástí výstupních luminiscenčních diod 61 až 64 mohou být zesilovače, případně relé pro dálkovou signalizaci.

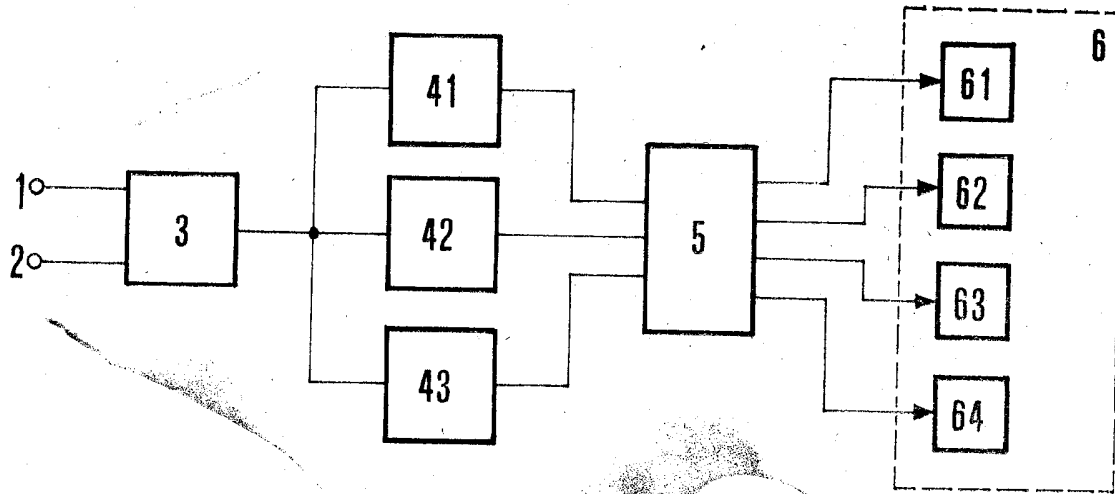
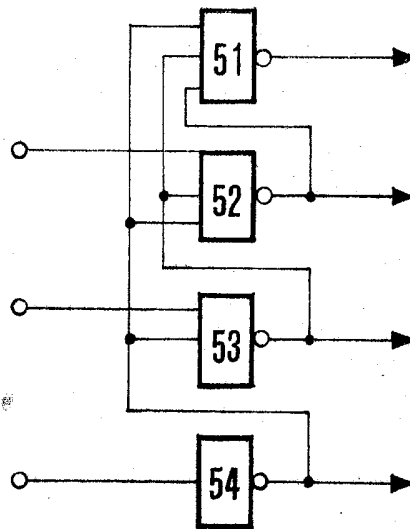
Zapojení indikátoru jalového proudu podle vynálezu může být použito všude tam, kde se dosud užívají analogové měřiče  $\cos \varphi$ , případně měřiče  $I \sin \varphi$ . Pomocí tohoto zapojení lze kontrolovat stav vykompenzování napájecích rozvodů střídavého proudu. Stejně tak lze kontrolovat správnou funkci regulátorů a systém kompenzací jalového proudu.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení indikátoru jalového proudu, vyznačující se tím, že synchrodetektor (3) s napětovou vstupní svorkou (1) a proudovou vstupní svorkou (2) je připojen k paralelně zapojenému prvnímu, druhému a třetímu komparátoru (41, 42, 43), jejichž výstupy jsou přes převodník (5) kódu připojeny na zobrazovací jednotku (6).

2. Zapojení indikátoru jalového proudu podle bodu 1 s převodníkem kódu tvořeným čtyřmi hradly NAND, vyznačující se tím, že výstup z prvního komparátoru (41) je připojen na první vstup druhého hradla (52), výstup z druhého komparátoru (42) je připojen na první vstup třetího hradla (53) a

výstup z třetího komparátoru (43) je připojen na první vstup čtvrtého hradla (54), jehož výstup je spojen současně se čtvrtou luminiscenční diodou (64) a s druhými vstupy prvního, druhého a třetího hradla (51, 52 a 53), přičemž výstup třetího hradla (53) je spojen současně s třetí luminiscenční diodou (63) a s třetími vstupy prvního a druhého hradla (51, 52), zatímco výstup druhého hradla (52) je spojen jednak s druhou luminiscenční diodou (62), a jednak s prvním vstupem prvního hradla (51), jehož výstup je spojen s první luminiscenční diodou (61).

Obz. 1Obz. 2