



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 598

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 04 80
(21) PV 2522-80

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ G 01 R 19/06

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 04 1984

(75)

Autor vynálezu

LAŇKA ZDENĚK ing. PRAHA, MALEC VÁCLAV, Kladno

(54)

Zapojení k měření jalového proudu

Vynález se týká oboru měření jalového proudu a řeší problém fixní kompenzace elektrických strojů, přístrojů a zařízení.

Zapojení pro měření jalového proudu vychází ze zapojení s jednou usměrňovací diodou a paralelně k sekundárnímu vinutí proudového transformátoru má zapojenu větev pomocné zátěže, tvořenou seriovým spojením pomocné usměrňovací diody polarizované opačně, než hlavní usměrňovací dioda a z odporem pomocné zátěže.

Zapojení podle vynálezu je vhodné k použití u zařízení pro zajištění fixní kompenzace elektr. strojů.

Řešení zapojení je zřejmé z obr. 1.

Vynález se týká zapojení k měření jalového proudu, u něhož odstraňuje stejnosměrné sycení transformátoru při dodržení malého napětí na sekundárních svorkách transformátoru.

Dosud známé zapojení k měření jalového proudu používají buďto dvou usměrňovacích diod, každou v kolektorovém obvodu jednoho spínacího tranzistoru, nebo jedné usměrňovací diody zapojené mezi proudový transformátor a odpory vytvářející umělý střed. V prvním případě se úbytek na diodách odečítá od signálu, vzniklého průchozem proudu odpory vytvářejícími umělý střed a tím vzniká chyba měření, která je relativně velká zvláště při malých proudech, ve druhém případě vzniká stejnosměrné sycení proudového transformátoru a tím i chyba měření při větších proudech. V obou případech lze zlepšit vlastnosti jediné dimenzováním transformátoru na větší výkon, což vede ke zvětšení rozměrů i nákladů na měřič.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro měření jalového proudu podle vynálezu, sestávající z fázovacího článku, zapojeného mezi vstupní napěťové svorky a přechody báze-emitor dvou komplementárních tranzistorů, které tvoří dvě větve měřicího můstku s druhými dvěma větvemi tvořenými odpory a voltmetrem v diagonále, přičemž k proudovým svorkám je připojen primár transformátoru a k jeho sekundáru jsou připojeny jednak dvě antiseriově spojené Zenerovy diody jednak přes hlavní usměrňovací diodu vstup měřicího můstku a kde podstatou vynálezu je, že paralelně k sekundárnímu vinutí proudového transformátoru je zapojena větev pomocné zátěže, tvořená sériovým spojením pomocné usměrňovací diody polarizované opačně, než hlavní usměrňovací dioda a odporu pomocné zátěže.

Hlavní výhodou zapojení podle vynálezu je, že připojením větve pomocné zátěže se doplní půlplnné nesymetrické zatížení transformátoru, které s sebou nese stejnosměrnou složku napětí i proudu, na celovlnné čistě střídavé zatížení. Nedochází tedy ke zkreslení naměřené hodnoty stejnosměrným sycením transformátoru při velkých proudech a také není napěťový signál z odporů vytvářejících umělý střed potlačován úbytkem na usměrňovacích diodách, nevzniká tedy zkreslení signálu při malých proudech.

Příklad zapojení podle vynálezu pro měření jalového proudu je znázorněn schematicky na výkrese.

Zapojení k měření jalového proudu sestává podle vynálezu z fázovacího článku 2, zapojeného mezi vstupní napěťové svorky 1, 1' a přechody báze-emitor dvou komplementárních tranzistorů 4, 5, které tvoří dvě větve měřicího můstku s druhými dvěma větvemi, tvořenými odpory 2, 2 a voltmetrem 10 v diagonále, přičemž k proudovým svorkám 2, 2 je připojeno primární vinutí transformátoru 6, k jehož sekundárnímu vinutí jsou připojeny jednak dvě antiseriově spojené Zenerovy diody 7, 7 jednak přes hlavní usměrňovací diodu 8 vstup měřicího můstku a jednak paralelně k sekundárnímu vinutí proudového transformátoru 6 je zapojena větev pomocné zátěže složená se sériového spojení pomocné usměrňovací diody 11 polarizované opačně než hlavní usměrňovací dioda 8 a odporu 12 pomocné zátěže.

Při měření jalového proudu se zapojením podle vynálezu připojením větve pomocné zátěže to jest pomocné usměrňovací diody 11 a opačnou polaritou než hlavní usměrňovací dioda 8 a odporu 12 pomocné zátěže v sériovém spojení, doplní půlplnné nesymetrické zatížení transformátoru 6, které s sebou nese stejnosměrnou složku napětí a proudu, na celovlnné čistě střídavé zatížení. Nedochází tedy ke zkreslení naměřené hodnoty stejnosměrným sycením transformátoru 6 při velkých proudech a také není napěťový signál z odporů 2, 2

vytvářejících umělý střed, potlačován úbytkem na hlavní usměrňovací diodě 8 a pomocné usměrňovací diodě 11, a tedy nevzniká zkreslení signálu při malých proudech.

Uvedená pomocná zátěž je použitelná u fázových detektorů pro porovnávání fáze dvou elektrických signálů, zvláště pak u $I \sin \varphi$ měřičů pro měření jalového proudu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení k měření jalového proudu, sestávající z fázovacího článku, zapojeného mezi vstupní napěťové svorky a přechody báze-emitor dvou komplementárních tranzistorů, které tvoří dvě větve měřicího můstku s druhými dvěma větvemi, tvořenými odpory a voltmetrem v diagonále, přičemž k proudovým svorkám je připojeno primárním vinutí transformátoru, k jehož sekundárnímu vinutí jsou připojeny jednak dvě antiseriově spojené Zenerovy diody, a jednak přes hlavní usměrňovací diodu vstup měřicího můstku, vyznačující se tím, že paralelně k sekundárnímu vinutí proudového transformátoru (6) je zapojena větev pomocné zátěže složená ze sériového zapojení pomocné usměrňovací diody (11) polarizované opačně než hlavní usměrňovací dioda (8) a odporu (12) pomocné zátěže.

1 výkres

