



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 055

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ H 02 P 13/16

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 80
(21) PV 9528 - 80

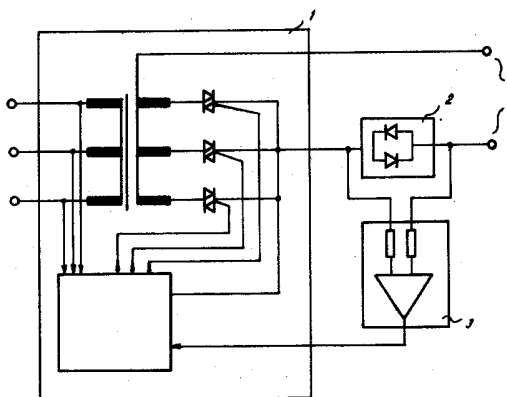
(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 31 07 84

(75)
Autor vynálezu BOHATA SVATOPLUK ing., BRNO

(54) Zapojení čidla nulového proudu reverzačního usměrňovače

210 055

Podstatou zapojení čidla nulového proudu reverzačního usměrňovače spočívá v tom, že mezi výstup reverzačního usměrňovače a výstupní svorku měniče je vřazen pracovní odpor čidla, ke kterému jsou připojeny vstupy napěťového komparačního obvodu čidla, jehož výstup je spojen s řídicími obvody reverzačního usměrňovače.



Vynález se týká zapojení čidla nulového proudu reverzačního usměrňovače.

Nejdůležitějším momentem při využití reverzačních měničů bez okruhových proudů je přesné sejmnutí okamžiku, kdy při reverzaci prochází proud nulovou hodnotou, tj. sejmnutí tzv. nulového proudu. Je to okamžik, kdy proud z jedné ventilové skupiny přechází na druhou, která má opačnou polaritu. Přesným stanovením tohoto okamžiku je určena bezpečnost a rychlost reverze napájecího proudu. Zvláštní význam má tato přesnost u přímých měničů síťového kmitočtu na kmitočet nižší frekvence. Čidla nulových proudů bývají dosud konstruována různými způsoby. Buď jsou snímány proudy transformátorovými měniči na střídavé straně měniče a tento signál je v příslušných obvodech vyhodnocen; anebo jsou na stejnosměrné straně používána speciální čidla transformátorového typu. Dále je rovněž využíváno nepřímých metod, jako je indikace superponovaného napětí na filtrační tlumivce.

Všechna zapojení odpovídající známým metodám měření nulového proudu jsou buď poměrně složitá anebo nevyhovují co do přesnosti. Navíc se zvyšuje komplikovanost měničů, a tím i jejich realizační náklady. Přesnost indikace a odolnost proti rušení musí vyhovět u těchto měničů v širokých mezích proudových hodnot, což dále komplikuje celý proces.

Shora uvedené nedostatky v podstatné míře odstraňuje zapojení čidla nulového proudu reverzačního usměrňovače, vyznačené tím, že mezi výstup reverzačního usměrňovače a výstupní svorku měniče je vřazen pracovní odpor čidla, ke kterému jsou připojeny vstupy napěťového komparačního obvodu čidla, jehož výstup je spojen s řídicími obvody reverzačního usměrňovače.

Podstatou vynálezu je tedy snímání nulového napětí z pracovního, v obvodu sériově zapojeného, nejlépe nelineárního odporu. Hlavní výhoda zapojení podle vynálezu spočívá v jeho jednoduchosti a poměrné přesnosti. Další předností je, že jej lze sestavit ze snadno dostupných součástek.

Příkladné provedení zapojení čidla nulového proudu reverzačního usměrňovače podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresu.

Řízený triakový reverzační usměrňovač 1 má zařazen mezi svůj výstup a výstupní svorku 4 pracovní odpor 2 čidla, k němuž jsou připojeny vstupy napěťového komparačního obvodu 3 čidla, jehož výstup je spojen s řídicími obvody reverzačního usměrňovače 1.

Zapojení pracuje tak, že pokud vnějším měničem napájeným obvodem protéká proud, vznikne na pracovním odporu 2 čidla napětí úměrné velikosti a polaritě tohoto proudu. Toto napětí je indikováno napěťovým komparačním obvodem 3, jehož komparační zesilovač má velké zesílení a indikuje i malá napětí na pracovním odporu 2 čidla plným výstupním napětím. Nepřítomnost tohoto signálu zavedeného do řídicích obvodů měniče pak určuje okamžik, kdy výstupní proud měniče dosáhl nulové hodnoty. V řídicích obvodech měniče je pak tato informace příslušně zpracována tak, aby žádaným způsobem proběhla reverzace proudu.

Výhodné je provedení, je-li jako pracovní odpor 2 použit nelineární odpor, který má vysokou hodnotu odporu při malých protékajících prouděch. Takový odpor se dá realizovat např. antiparalelně zapojenými výkonovými diodami. Dále je rovněž výhodné, aby pracovní odpor 2 čidla byl zařazen na výstup měniče 1, jež má být uzeměn anebo aby byl uzeměn na pracovním odporu 2. Tím se dosáhne toho, že napěťový komparační obvod 3 pracuje v blízkosti

nulového potenciálu, může být napájen ze stejného napájecího zdroje jako ostatní řídicí obvody měniče a jeho výstup k nim může být připojen přímo bez dalších mezičlánků. V příkladném zapojení je jako reverzační měnič znázorněn triakový usměrňovač, který je ze spínačových měničů relativně nejjednodušší, stejně dobře však může jeho místo zaujmout tyristorový či jiný měnič.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení čidla nulového proudu reverzačního usměrňovače, vyznačený tím, že mezi výstup reverzačního usměrňovače (1) a výstupní svorku měniče (4) je vřazen pracovní odpor (2) čidla, ke kterému jsou připojeny vstupy napěťového komparačního obvodu (3) čidla, jehož výstup je spojen s řídicími obvody reverzačního usměrňovače (1).

1 výkres

