



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219964

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 30 04 81
(21) (PV 3221-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

[51] Int. Cl.³
H 02 J 3/12

[75]

Autor vynálezu

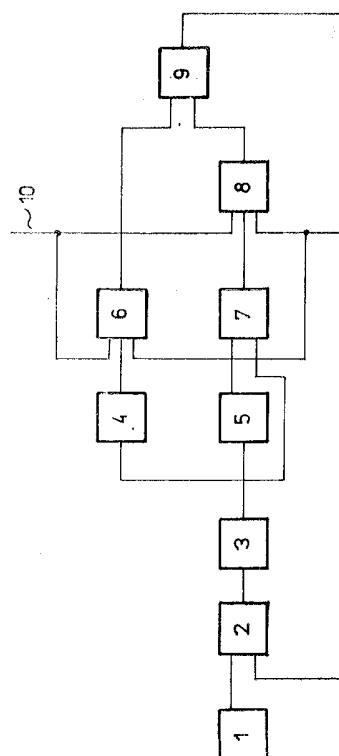
MEJTA FRANTIŠEK ing., PROCHÁZKA KAREL ing. CSc., ČESKÉ
BUDĚJOVICE

(54) Zapojení pro rozlišení směru rozladění kompenzované sítě

1

Zapojení pro rozlišení směru rozladění kompenzované sítě. Vynález se týká kompenzovaných sítí vysokého napětí pro určení takového směru rozběhu pohonu zhášecí tlumivky, který odpovídá přibližování se žádanému vyladěnému stavu sítě. Zapojení určuje dobu periody napětí na zhášecí tlumivce a porovnává ji se zapamatovanou dobou předchozí periody. Pokud rozdíl dob period přesáhne nastavenou mez, pak podle znaménka rozdílu se rozliší potřebný směr rozběhu pohonu zhášecí tlumivky. Vynálezu může být využito v provozech energetiky.

2



Obr. 1

Vynález se týká zapojení pro rozlišení směru rozladění kompenzované sítě pro automatické ladění zhášecích tlumivek v sítích vysokého napětí. Jako kritéria pro dosažení žádoucího vyladěného stavu se využívá rezonančního zvýšení napětí na zhášecí tlumivce, vyvolaného přirozenou nesymetrií sítě.

U známého provedení automatik ladění je směr pohybu pohonu zhášecí tlumivky na začátku ladicího algoritmu pevně naprogramován podle volby buď vždy směrem k vyššímu proudovému nastavení zhášecí tlumivky, nebo k nižšímu. Při ladicím pochodu se rozlišuje správný směr ladění od nesprávného podle změny napětí na zhášecí tlumivce, při růstu napětí je směr ladění správný, při zmenšování napětí se nastavení zhášecí tlumivky vzdaluje vyladěnému stavu, automatika pak pohon reverzuje. Když je změna napětí při ladění malá, automatika není schopna rozlišit, zda rozběh byl správným směrem či nesprávným a pohon tlumivky zůstává zapnut zvoleným směrem, dokud tlumivka nedosáhne koncové polohy, ve které dojde k reverzaci směru pohybu pohonu a pokračování ladicího pochodu je tentokrát již správným směrem. Nevýhodou tohoto způsobu řízení pohonu tlumivky je zbytečné opotřebení pohonu a případné dlouhotrvající velké rozladění zhášecí tlumivky.

Uvedené nevýhody podstatně zmírňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že síť vysokého napětí je připojena na první vstup zhášecí tlumivky, jejíž výstup je připojen na vstup zdroje impulsů, jehož výstup je současně připojen na vstup prvního monostabilního klopného obvodu, na hodinový vstup druhého klopného obvodu a na vstup druhého monostabilního klopného obvodu, jehož výstup je připojen na D vstup druhého klopného obvodu, jehož výstup je připojen na hodinový vstup třetího klopného obvodu, jehož výstup je připojen na druhý vstup regulátoru zhášecí tlumivky, jehož výstup je připojen jednak na druhý vstup zhášecí tlumivky, jednak na nulovací vstup prvního klopného obvodu, jednak na nulovací vstup třetího klopného obvodu, výstup prvního monostabilního klopného obvodu je připojen na hodinový vstup prvního klopného obvodu, jehož výstup je připojen na první vstup regulátoru zhášecí tlumivky, napěťový zdroj je současně připojen na D vstup prvního klopného obvodu a na D vstup třetího klopného obvodu.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že k vyladění zhášecí tlumivky dojde za podstatně kratší dobu, přičemž rozběh pohonu zhášecí tlumivky nastane vždy správným směrem. Tím se současně sníží opotřebení pohonu.

Příklad praktického provedení zapojení pro rozlišení směru rozladění kompenzované sítě je znázorněn v blokovém schématu na obr. 1. Z obr. 1 je patrné, že síť 1 vyso-

kého napětí je připojena na první vstup zhášecí tlumivky 2, jejíž výstup je připojen na vstup zdroje 3 impulsů, jehož výstup je současně připojen na vstup prvního znovuspouštěného monostabilního klopného obvodu 4, na hodinový vstup druhého klopného obvodu 7 a na vstup druhého znovuspouštěného monostabilního klopného obvodu 5, jehož výstup je připojen na D vstup druhého klopného obvodu 7, jehož výstup je připojen na hodinový vstup třetího klopného obvodu 8, jehož výstup je připojen na druhý vstup regulátoru 9 zhášecí tlumivky, jehož výstup je připojen jednak na druhý vstup zhášecí tlumivky 2, jednak na nulovací vstup prvního klopného obvodu 6, jednak na nulovací vstup třetího klopného obvodu 8, výstup prvního znovuspouštěného monostabilního obvodu 4 je připojen na hodinový vstup prvního klopného obvodu 6, jehož výstup je připojen na první vstup regulátoru 9 zhášecí tlumivky, napěťový zdroj 10 je současně připojen na D vstup prvního klopného obvodu 6 a na D vstup třetího klopného obvodu 8.

Napětí o kmitočtu 50 Hz z výstupu zhášecí tlumivky 2 je přivedeno na vstup zdroje 3 100 Hz impulsů, na jehož výstupu jsou krátké impulsy odvozené od každého průchodu nulovou úrovní výstupního napětí zhášecí tlumivky 2. Náběžnou hranou těchto impulsů je spouštěn první znovuspouštěný monostabilní klopný obvod 4 s dobou kyvu t_1 a spádovou hranou je spuštěn druhý znovuspouštěný monostabilní klopný obvod 5 s dobou kyvu t_2 . Doba kyvu t_1 je zvolena tak, aby v ustáleném stavu byl první znovuspouštěný monostabilní klopný obvod 4 vždy znovu spuštěn těsně před ukončením své doby kyvu. Tak je v ustáleném stavu na jeho výstupu úroveň logické 0. Jestliže dojde k přeladění zhášecí tlumivky 2, pak následující impuls ze zdroje 3 100 Hz impulsů přijde se zpožděním oproti ustálenému stavu, po skončení doby kyvu t_1 má výstup prvního znovuspouštěného klopného obvodu 4 úroveň logické 1 a náběžnou hranou tohoto impulsu je nastaven výstup prvního klopného obvodu 6 do stavu logické 1 a tato informace, tj. informace o přeladění je zavedena na první vstup regulátoru 9 zhášecí tlumivky. Doba kyvu t_2 je volena tak, aby v ustáleném stavu skončila těsně před příchodem dalšího spouštěcího impulsu. Po dobu t_2 je výstup druhého znovuspouštěného monostabilního klopného obvodu 5 na úrovni logické 0. Jestliže dojde k podladění zhášecí tlumivky 2, přijde následující impuls ze zdroje 3 100 Hz impulsů v předstihu oproti ustálenému stavu, doba kyvu t_2 ještě neskončila a náběžnou hranou tohoto impulsu je nastaven výstup druhého klopného obvodu 7 do stavu logické 1 a náběžnou hranou této změny stavu je nastaven výstup třetího klopného obvodu 8 do stavu logické 1 a tato informace, tj. in-

formace o podladění, je přivedena na druhý vstup regulátoru 9 zhasací tlumivky. Jakmile výstup regulátoru 9 zhasací tlumivky vyšle signál na druhý vstup zhasací tlumivky 2 pro rozběh, je první klopný obvod 6 a třetí klopný obvod 8 současně nulován. Časové průběhy důležitých signálů jsou principiálně znázorněny na obr. 2 v ustáleném stavu, na obr. 3 ve stavu přeladění, na obr. 4 ve stavu podladění, přičemž každý z obr. 2 až 4 se skládá ze sedmi grafů, které znázorňují současný průběh napětí, a to prvý graf na vstupu zdroje 3 100 Hz impulsů, druhý graf na výstupu zdroje 3 100 Hz im-

pulsů, třetí graf na výstupu prvního monostabilního znovuspouštěného klopného obvodu 4, čtvrtý graf na výstupu prvního klopného obvodu 6, pátý graf na výstupu druhého znovuspouštěného monostabilního klopného obvodu 5, šestý graf na výstupu druhého klopného obvodu 7, sedmý graf na výstupu třetího klopného obvodu 8.

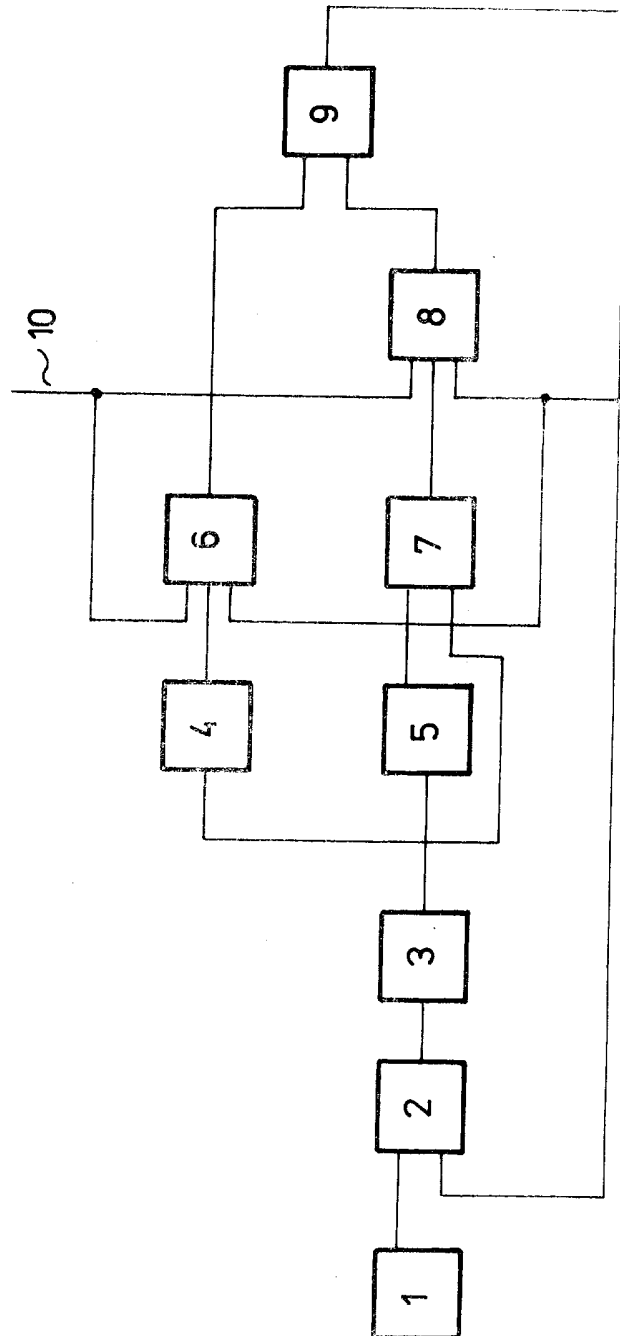
Vynálezu je možno využít např. v energetice v kompenzovaných sítích vysokého napětí pro určení takového směru rozběhu pohonu zhasací tlumivky, který odpovídá přibližování se žádanému vyladěnému stavu sítě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

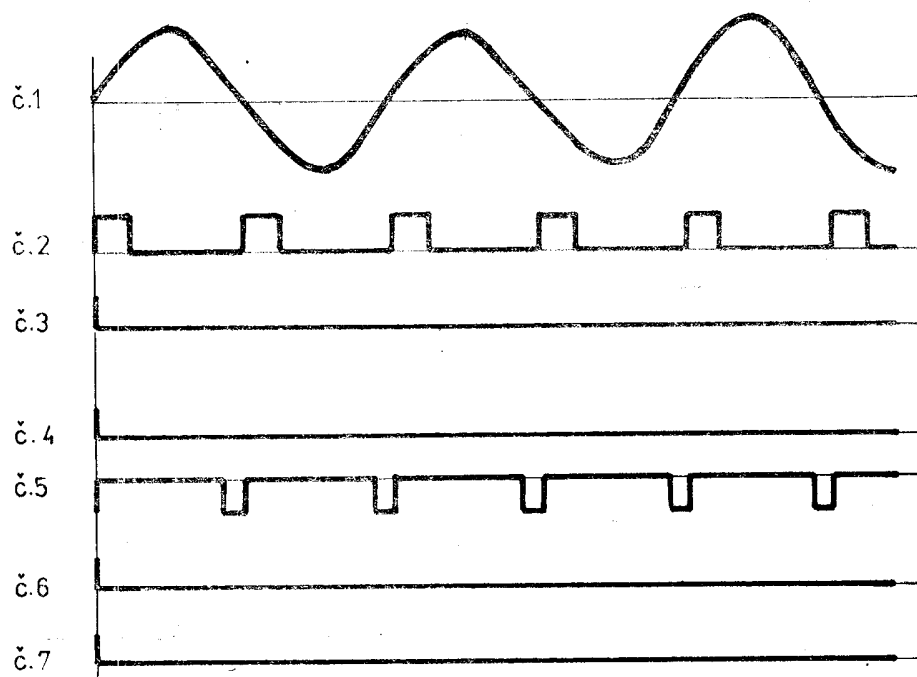
Zapojení pro rozlišení směru rozladění kompenzované sítě, vyznačující se tím, že síť (1) vysokého napětí je připojena na první vstup zhasací tlumivky (2), jejíž výstup je připojen na vstup zdroje (3) impulsů, jehož výstup je současně připojen na vstup prvního monostabilního klopného obvodu (4), na hodinový vstup druhého klopného obvodu (7) a na vstup druhého monostabilního klopného obvodu (5), jehož výstup je připojen na vstup druhého klopného obvodu (7), jehož výstup je připojen na hodinový vstup třetího klopného obvodu (8), jehož výstup je připojen na druhý vstup regu-

látoru (9) zhasací tlumivky, jehož výstup je připojen jednak na druhý vstup zhasací tlumivky (2), jednak na nulovací vstup prvního klopného obvodu (6) a jednak na nulovací vstup třetího klopného obvodu (8), a výstup prvního monostabilního klopného obvodu (4) je připojen na hodinový vstup prvního klopného obvodu (6), jehož výstup je připojen na první vstup regulátoru (9) zhasací tlumivky, přičemž napěťový zdroj (10) je současně připojen na vstup prvního klopného obvodu (6) a na vstup třetího klopného obvodu (8).

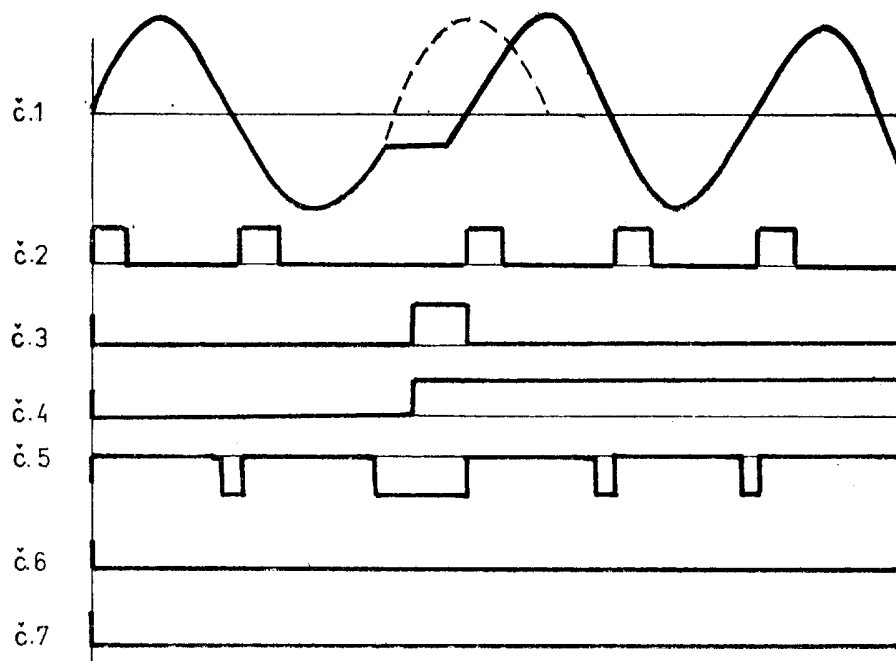
3 listy výkresů



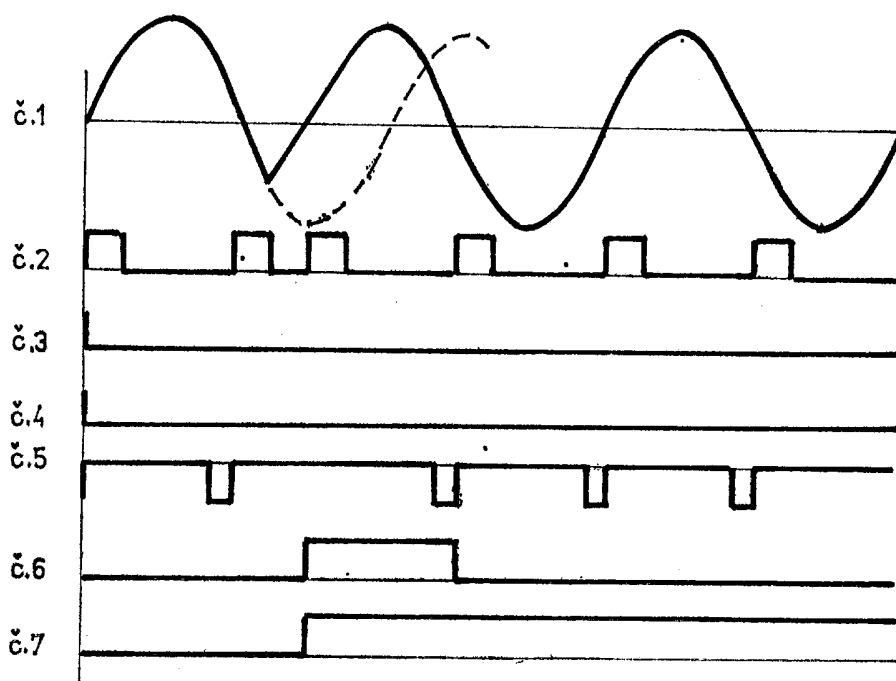
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4