

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

148 837

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 05 29 /P. 253686/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 12 02

Opis patentowy opublikowano: 1990 02 28

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ H02J 1/02
H02H 7/26

Twórcy wynalazku: Henryk Szepe, Florian Krasucki,
Jan Błaż, Andrzej Cholewa

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im.W.Pstrowskiego, Gliwice /Polska/

UKŁAD ELEKTRYCZNY URZĄDZENIA TŁUMIĄCEGO NIELINIOWE DRGANIA NAPIĘĆ, ZWŁASZCZA W GÓRNICZYCH SIECIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny urządzenia tłumiącego nieliniowe drgania napięć, zwłaszcza w górniczych sieciach elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

Jedną z wielkości wejściowych zasilających mocowe i kątowe przekładniki ziemnozwarciowe jest składowa zerowa napięć faz względem ziemi. Filtrami tej wielkości są układy trzech przekładników napięciowych indukcyjnych o skojarzonych w gwiazdę uzwojeniach pierwotnych, z połączonym bezpośrednio z ziemią punktem gwiazdowym. Nieliniowe indukcyjności przekładników filtru oraz pojemności doziemne elementów sieci tworzą obwód, w którym mogą powstać nieliniowe drgania napięć. Bezpośrednią przyczyną zainicjowania zjawiska nieliniowych drgań napięć w sieci o izolowanym punkcie gwiazdowym, wyposażonej w filtry składowej zerowej napięcia, są zwykle doziemienia, szczególnie doziemienia łukowe oraz czynności łączeniowe. Charakterystyczną cechą zjawiska nieliniowych drgań napięć faz względem ziemi w sieci elektroenergetycznej jest odkształcony przebieg składowej zerowej napięcia, zazwyczaj o częstotliwości bliskiej 25 Hz. Nieliniowe drgania napięć faz względem ziemi prowadzą do niewybiórczego działania zabezpieczeń ziemnozwarciowych oraz do cieplnego uszkodzenia przekładników napięciowych. Drgania te mogą być również przyczyną uszkodzeń izolacji innych elementów sieci. Zjawisko nieliniowych drgań napięć w górniczych sieciach elektroenergetycznych z uwagi na związane z nimi zagrożenia, powinno być samoczynnie, szybko i skutecznie likwidowane. Działanie urządzeń tłumiących drgania nieliniowe nie powinno niekorzystnie wpływać na działanie zabezpieczeń ziemnozwarciowych.

Znane są z polskiego opisu patentowego nr 78 242 układy tłumiące drgania nieliniowe napięć, których głównymi elementami są łącznik tyrystorowy i rezystor tłumiący. Istotną wadą tych układów jest ich niewybiórcze działanie, układy te nie rozróżniają doziemienia i zjawiska nieliniowych drgań napięć.

Układ elektryczny urządzenia tłumiącego, według wynalazku składa się z: detektora częstotliwości i detektora amplitudy, których wejścia połączone są z wyjściem filtru składowej zerowej napięcia, a ich wyjścia połączone są z blokiem sterowania, przy czym

wyjście bloku sterowania połączone jest z bramką łącznika bezstykowego, który załącza rezystor tłumiący do obwodu "otwartego trójkąta" filtru składowej zerowej napięcia w czasie występowania w sieci drgań nieliniowych powodując ich stłumienie.

Zaletą układu według wynalazku jest to, iż rezystancja tłumiąca załączana jest na wyjście filtru wówczas, kiedy występują w sieci nieliniowe zmiany napięć faz względem ziemi o częstotliwości nie większej od 30 Hz. Rezystancja tłumiąca nie jest natomiast włączana na wyjście filtru składowej zerowej napięcia podczas doziemienia. W ten sposób nie są zmieniane warunki działania zainstalowanych w sieci zabezpieczeń ziemno - zwarciovych.

Przedmiot wynalazku jest pokazany na rysunku, na którym fig.1 przedstawia schemat blokowy, a fig.2 schemat ideowy układu. Dedektor amplitudy DA składa się z elementów V1, V2, V3, V4, V5, R1, R2, R3, C1; dedektor częstotliwości DC składa się z elementów V6, V7, V8, V9, D1, R4, R5, R6, R7, R8, R9, C2, C3; blok sterujący BS składa się z elementów D2, V10, R10, R11. Zasilacz Z składa się z elementów Tr, P, A, C4, C5, C6, C7, R12, R13, R14, R15; łącznik bezstykowy V11; rezystor tłumiący R16; blok zabezpieczenia cieplnego rezystora tłumiącego BZ składa się z elementów V12, R17 i termistora NTC. Wyjścia dedektora częstotliwości DC i dedektora amplitudy DA połączone są z wyjściem filtru składowej zerowej napięcia T, a ich wyjścia połączone są blokiem sterowania BS. Wyjście bloku sterowania BS połączone jest z bramką łącznika bezstykowego V11, który załącza rezystor tłumiący R16. Zaciski 1, 2 układu tłumiącego połączone są z zaciskami wyjściowymi filtru składowej zerowej napięcia T. Do zasilania układu tłumiącego zaciski 3, 4 mogą być wykorzystane połączone w gwiazdę uzwojenia wtórne przekładników napięciowych. Rezystor tłumiący R16 jest włączany przez łącznik bezstykowy V11 w obwód połączonych w "otwarty trójkąt" uzwojeń wtórnych przekładników napięciowych wówczas, gdy na zaciskach 1, 2 pojawi się napięcie o wartości większej od wartości zadanej /30V/, a częstotliwość drgań tego napięcia będzie mniejsza od częstotliwości wzorcowej określonej przez D1.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ elektryczny urządzenia tłumiącego drgania nieliniowe napięć, zwłaszcza w górniczych sieciach elektroenergetycznych wysokiego napięcia, zawierający rezystor tłumiący i łącznik bezstykowy, z n a m i e n n y t y m, że składa się z detektora częstotliwości /DC/ i dedektora amplitudy /DA/, których wejścia połączone są z wyjściem filtru składowej zerowej napięcia /T/, a ich wyjścia połączone są z blokiem sterowania /BS/, przy czym wyjście bloku sterowania /BS/ połączone jest z bramką łącznika bezstykowego /V11/, który załącza rezystor tłumiący /R16/ do obwodu "otwartego trójkąta" filtru składowej zerowej napięcia /T/ w czasie występowania w sieci drgań nieliniowych powodując ich stłumienie.

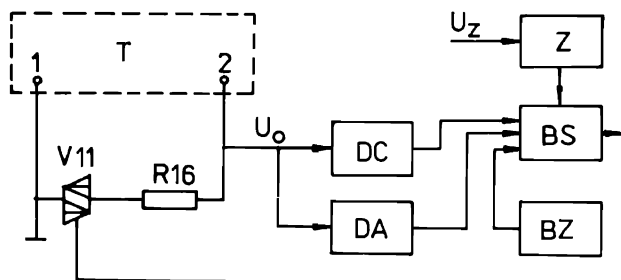


Fig.1

