

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNALEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlášené 22 02 83
(21) {PV 1176-83}

(40) Zverejnené 17 12 87

(45) Vydané 15 03 89

258601
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 F 13/00

(75)

Autor vynálezu

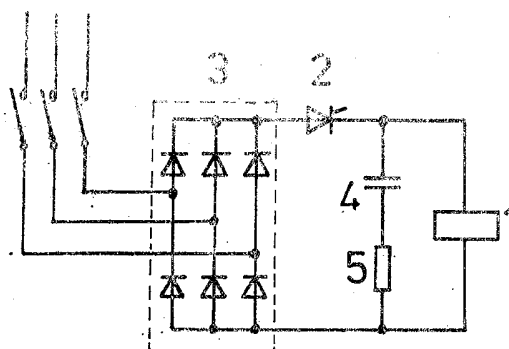
MAGYAR FRANTIŠEK ing. CSc., FEDOR JOZEF ing. CSc., KOŠICE

(54) Zapojenie pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov

1

Zapojenie pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov je určené pre elektromagnety bremenové, ovládacie a upínacie, ďalej pre elektromagnetické chápadlá robotov a pre magnety defektoskopov. Vinutie elektromagnetu doplnené rezistorom a kondenzátorom sa pripája na výstup usmerňovača cez tyristor. Demagnetizácia nastáva automaticky v dôsledku tlmených kmitov budiaceho prúdu elektromagnetu po vypnutí napájania. Je to najdokonalejší z prakticky použiteľných spôsobov demagnetizácie.

2



Obr.1

Vynález sa dotýka zapojenia pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov pre bremenové, brzdné a ovládacie magnety napájané jednosmerným prúdom ako aj elektromagnetov pre defektoskópiu.

Doteraz sa priemyselne vyrábajú polovodičové usmerňovače na napájanie elektromagnetov jednosmerným prúdom, pri ktorých sa problém demagnetizácie magnetu po vypnutí budiaceho prúdu rieši pripojením budiaceho vinutia na opačnú polaritu usmerňovača. Prúd sa pri obrátenej polarite silne obmedzí zaradením rezistora do obvodu. Tento spôsob nevedie k dokonalej demagnetizácii; je spojený s premenou energie na neúčinné teplo a vyžaduje dva stýkače na jednosmerný prúd, ktoré sú úzko profilovými prístrojmi.

Podstata zapojenia pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov podľa vynálezu spočíva v tom, že vinutie elektromagnetu je pripojené na výstup usmerňovača cez tyristor a paralelne k vinutiu elektromagnetu je pripojená sériová kombinácia kondenzátora a rezistora.

Hlavnou výhodou zapojenia pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov podľa vynálezu je prakticky dokonalá demagnetizácia, úspora elektrickej energie a to, že nie sú potrebné stýkače na jednosmerný prúd. Spínanie sa prenieslo na vstup usmerňovača, kde nie je problém zaobstarať stýkač na striedavý prúd. V prípade, že usmerňovač je tyristorový alebo tranzistorový, resp. ho nahrádza polovodičový menič jednosmernej energie, vypínať možno blokováním hradlových signálov a tak predĺžiť životnosť stýkača.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 nakreslený konkrétny príklad zapojenia pre demagnetizáciu jednosmerného elektromagnetu podľa vynálezu s trojfázovým diódovým

vým mostíkovým usmerňovačom a na obr. 2 je časová závislosť prúdu vo vinutí elektromagnetu po vypnutí tyristora.

Vinutie 1 elektromagnetu je pripojené cez tyristor 2 na výstup usmerňovača 3. V konkrétnom prípade ide o trojfázový diódový usmerňovač v mostíkovom zapojení. Vstup usmerňovača 3 je pripojený k napájacej sieti cez stýkač 6. Paralelne k vinutiu 1 elektromagnetu je pripojená sériová kombinácia kondenzátora 4 a rezistora 5.

Vypnutím stýkača 6 na vstupe usmerňovača 3 zaniká prúd na jeho výstupe. Tyristor 2 prejde do nevodivého stavu a oddelí výstup usmerňovača 3 od oscilačného obvodu pozostávajúceho z vinutia 1 elektromagnetu, z kondenzátora 4 a z rezistora 5. Energia sa prelieva medzi vinutím 1 elektromagnetu a kondenzátorom 4 formou harmonických kmitov, ktorých amplitúda je tlmená premenou častí energie na teplo v rezistore 5, resp. v činnom odpore vinutia 1 elektromagnetu v okamžiku vypnutia stýkača 6. Tlmenie amplitúdy prúdu a frekvencia kmitov sú dané všeobecne známymi vzťahmi. Na obr. 2 je konkrétna, osciloskopicky nasnímaná časová závislosť prúdu vo vinutí 1 elektromagnetu, na ktorej pri vypnutí tyristora 2 vidieť zlom, v ktorom sa z hodnoty ustáleného prúdu vinutia 1 elektromagnetu prechádza do oblasti tlmených harmonických kmitov.

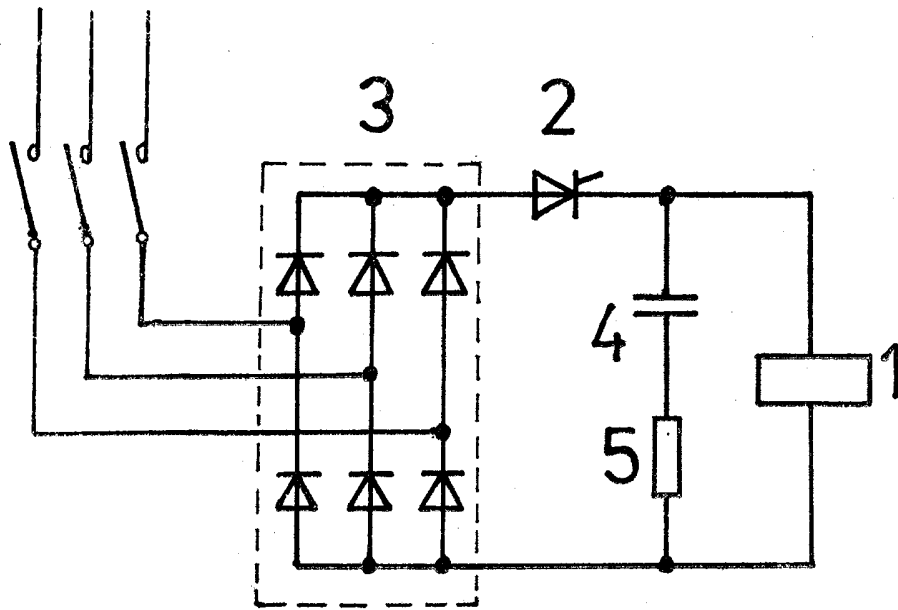
Zapojenie pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov podľa vynálezu možno využiť vo všetkých zariadeniach na transport feromagnetických látok, tzv. bremenové elektromagnety, ďalej pri elektromagnetickom upínaní súčiastok na obrábacích strojoch, pri elektromagnetických chápdlách robotov, v magnetickej defektoskopii a pri elektromagnetických ovládačoch.

PREDMET VYNÁLEZU

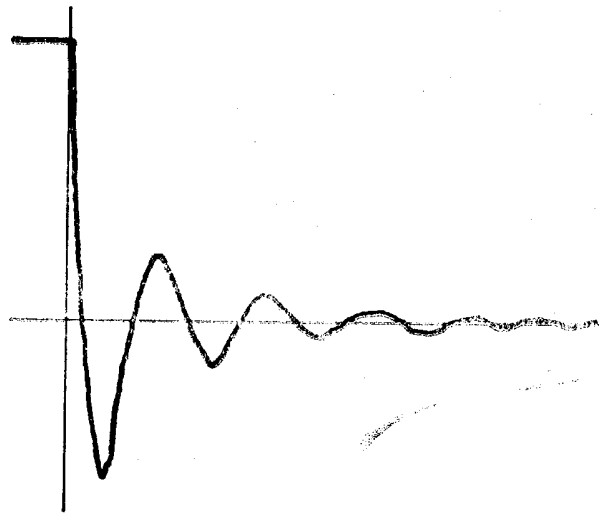
Zapojenie pre demagnetizáciu jednosmerných elektromagnetov vyznačujúce sa tým, že vinutie (1) elektromagnetu je spojené cez tyristor (2) na výstup usmerňovača (3)

a paralelne k vinutiu (1) elektromagnetu je pripojená sériová kombinácia kondenzátora (4) a rezistora (5).

1 list výkresov



Obr.1



Obr.2