



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

260751
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 02 M 5/20

[22] Prihlášené 23 03 85
[21] [PV 2083-85]

[40] Zverejnené 15 06 88

[45] Vydané 15 05 89

[75]

Autor vynálezu

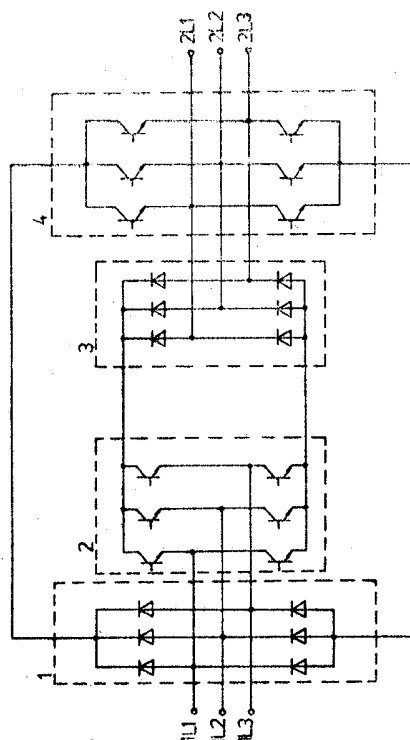
POKORNÝ IMRICH doc. ing. CSc., SÁRENIK JÁN ing.,
MILLY DIONÝZ ing., KOŠICE

[54] Tranzistorový menič frekvencie pre dynamicky náročné štorkvadrantové pohony

1

Tranzistorový menič frekvencie pre dynamicky náročné štvorkvadrantové pohony je určený na napájanie jedno- alebo trojfázových asynchrónnych alebo synchrónnych motorov v dynamicky náročných regulovaných elektrických pohonoch. Menič obsahuje dva trojfázové diódové a dva trojfázové tranzistorové mostíky. Vzájomne spojené striedavé strany jedného diódového a jedného tranzistorového mostíka tvoria vstup, resp. výstup meniča frekvencie a vzájomne spojené jednosmerné strany jedného diódového a jedného tranzistorového mostíka tvoria dve oddelené bezzotrvačné jednosmerné medzibvody.

2



Vynález sa dotýka tranzistorového meniča frekvencie pre dynamicky náročné štvorkvadrantové pohony pre napájanie jedno- alebo trojfázových asynchrónnych alebo synchrónnych motorov pre regulované pohony s vysokými požiadavkami na dynamické vlastnosti sústavy.

Doteraz známe zapojenia statických meničov frekvencie sú jednak s vyjadreným jednosmerným medziobvodom, jednak bez vyjadreného jednosmerného medziobvodu — t. j. priame meniče. Jednosmerný medziobvod môže byť napäťového alebo prúdového typu podľa toho, či obsahuje kondenzátor, alebo tlmičku. Značná časová konštanta medziobvodu je príčinou toho, že tieto zapojenia nemôžu spĺňať najvyššie dynamické požiadavky, ktoré sa kladú na najnáročnejšie regulované pohony. Menič s medziobvodom napäťového typu musí mať na vstupe antiparalelnú dvojicu usmerňovačov pre rekuperáciu energie. Na druhej strane, doteraz známe zapojenia priameho meniča frekvencie so sínusovým priebehom požadovaného prúdu potrebuje pre obojstranné spojenie jednej výstupnej fázy meniča s každou fázou vstupnej trojfázovej sústavy tri páry elektronických spínačov vytvorených sériovou kombináciou diódy a výkonového tranzistora; pre trojfázový výstup celkom osemnásť takýchto spínačov. Navyše riadiace obvody takéhoto meniča musia obsahovať okrem iného dosť rozsiahlu sústavu obvodov, t. j. dekodér vstupných napätí na zisťovanie vstupnej fázy, ktorá má v danom okamžiku najkladnejšiu, resp. najzápornejšiu potenciál. Na základe jeho výstupného kódu a ďalších logických signálov určuje dekodovacia logika v riadiacej časti meniča tranzistory, ktoré sa majú budiť.

Podstata tranzistorového meniča frekvencie pre dynamicky náročné štvorkvadrantové pohony spočíva v tom, že striedavými stranami sú spojené jednak prvý diódový mostík s prvým tranzistorovým mostíkom, ako aj druhý diódový mostík s druhým tranzistorovým mostíkom. Katódový uzol prvého diódového mostíka, je spojený s kolektorovým uzlom druhého tranzistorového mostíka, resp. katódový uzol druhého diódového mostíka je spojený s kolektorovým uzlom prvého tranzistorového mostíka. Podobne anódový uzol prvého diódového mostíka je spo-

jený s emitorovým uzlom druhého tranzistorového mostíka, resp. katódový uzol druhého diódového mostíka je spojený s emitorovým uzlom prvého tranzistorového mostíka. Vstup a výstup meniča je na navzájom spojených striedavých stranách mostíkov.

Oproti doteraz známym zapojeniam klesne počet riadených výkonových polovodičových súčiastok. Logika riadiacich obvodov meniča podľa vynálezu je značne jednoduchšia, ako pri doteraz známych zapojeniach meničov.

Na výkrese je nakreslené konkrétne zapojenie trojfázového tranzistorového meniča frekvencie pre dynamicky náročné štvorkvadrantové pohony podľa vynálezu.

Na vstupné svorky **1L1, 1L2, 1L3** je pripojená striedavá strana prvého trojfázového diódového mostíka **1** a striedavá strana prvého trojfázového tranzistorového mostíka **2**. Na výstupné svorky **2L1, 2L2, 2L3** je pripojená striedavá strana druhého trojfázového tranzistorového mostíka **4** a striedavá strana druhého trojfázového diódového mostíka **3**. Katódový uzol prvého trojfázového diódového mostíka **1** je spojený s kolektorovým uzlom druhého tranzistorového mostíka **4** a anódový uzol prvého diódového mostíka **1** je spojený s emitorovým uzlom druhého trojfázového tranzistorového mostíka **2** je spojený s anódovým uzlom druhého trojfázového diódového mostíka **3** a kolektorový uzol prvého tranzistorového mostíka **2** je spojený s katódovým uzlom druhého trojfázového diódového mostíka **3**.

Prvý neriadený trojfázový diódový mostík **1** pripája vždy najkladnejšiu vstupnú fázou ku kolektorovému uzlu, resp. najzápornejšiu fázou k emitorovému uzlu druhého trojfázového tranzistorového mostíka **4**, ktorého výkonové polovodičové súčiastky podľa požadovaného algoritmu pripájajú a odpájajú najkladnejšiu a najzápornejšiu fázou k výstupným svorkám **2L1, 2L2, 2L3** meniča frekvencie. Po vypnutí tranzistora druhého trojfázového tranzistorového mostíka **4** prúd odpojenej fázy prislúchajúcej k danej výstupnej svorke komutuje z vypnutého tranzistora cez druhý trojfázový diódový mostík **3** na vybudený tranzistor prvého trojfázového tranzistorového mostíka **2**.

PREDMET VYNÁLEZU

Tranzistorový menič frekvencie pre dynamicky náročné štvorkvadrantové pohony, vyznačený tým, že na vstupné svorky (1L1, 1L2, 1L3) je pripojená striedavá strana prvého diódového mostíka (1) a súčasne striedavá strana prvého tranzistorového mostíka (2) a na výstupné svorky (2L1, 2L2, 2L3) je pripojená striedavá strana druhého tranzistorového mostíka (4) a súčasne striedavá strana druhého diódového mostíka (3), pričom katódový uzol prvého diódového mos-

tíka (1) je spojený s kolektorovým uzlom druhého tranzistorového mostíka (4) a anódový uzol prvého diódového mostíka (1) je spojený s emitorovým uzlom druhého tranzistorového mostíka (4), zatiaľ čo emitorový uzol prvého tranzistorového mostíka (2) je spojený s anódovým uzlom druhého diódového mostíka (3) a kolektorový uzol prvého tranzistorového mostíka (2) je spojený s katódovým uzlom druhého diódového mostíka (3).

1 list výkresov

