



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 487

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(11) (B1)

(51) Int. Cl. H 02 P 7/74

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 03 06 77
(21) PV 3660-77

(40) Zverejnené 17 09 79
(45) Vydané 30 09 82

(75)

Autor vynálezu JURKOVIČ MICHAL ing., NOVÁ DUBNICA
REGÁSEK MARIAN ing., TREŇČÍN
ČÍŽ JÁN ing., PÚCHOV

(54)

Zapojenie pre napájanie asynchrónnych motorov pomocou statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou

1

Predmetom vynálezu je zapojenie pre napájanie asynchrónnych motorov pomocou statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou, ktoré pozostáva zo sústavy statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou a synchrónneho motora, pričom statický menič frekvencie súčasne napája synchrónny i asynchrónny motor.

V poslednom desaťročí sa veľmi rozvíja odbor striedavých regulovaných pohonov s využívaním polovodičových silnoprúdových prvkov. Snaha je vyvinúť frekvenčné statické meniče technicky i ekonomicky výhodné pre napájanie asynchrónnych motorov, prípadne pre napájanie iných striedavých motorov bez klzných kontaktov. Medzi meniče tohoto druhu patria cyklokonvertory a meniče s prirodzenou komutáciou vhodné pre spoluprácu so synchrónnym motorom. Pre poháňanie asynchrónnych motorov sa používajú meniče napäťové alebo prúdové s nútenou komutáciou. Veľmi spoľahlivý a na údržbu nenáročný je asynchrónny motor, ktorý sa v priemysle najčastejšie používa. Regulovaný pohonný systém s asynchrónnym motorom vyžaduje najzložitejšie a najdrahšie druhy polovodičových meničov frekvencie s nútenou komutáciou. Tieto meniče sú pre svoju zložitosť poruchovejšie ako meniče s prirodzenou komutáciou.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na výstup statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou je prepojený aspoň jeden synchrónny motor a súčasne aspoň jeden asynchrónny motor.

Vynález umožňuje využiť menič s prirodzenou komutáciou pre napájanie asynchrónneho motora, alebo viacerých motorov ako reverzačný regulačný pohon. Statický menič frekvencie s prirodzenou komutáciou, ktorý je vhodný pre spoluprácu so synchronným motorom, napája súčasne jeden alebo viac asynchrónnych motorov z toho istého výstupu. Synchronný motor môže, ale nemusí byť zaťažovaný mechanicky. V prípade, že synchronný motor nezatažujeme mechanicky, beží naprázdno a slúži ako zdroj jalovej energie, ktorá je potrebná pre funkciu frekvenčného meniča a tiež pre asynchrónny motor. Systém tohoto druhu je lacnejší, jednoduchší a spoľahlivejší oproti systému s meničom s nútenou komutáciou. K systému možno pripojiť ľubovoľnú záťaž až do plného využitia jalového výkonu synchronného motora a do plného využitia výkonu meniča. Tento systém funguje aj bez záťaže, ďalej je možné pripojiť asynchrónne motory aj za chodu pri danej frekvencii bez nebezpečia preťaženia meniča. Pri takomto pripojení synchronný motor hradí potrebnú jalovú energiu pre asynchrónne motory, ak je menič naplno využitý. Synchronný motor dodáva pre asynchrónne motory jalovú energiu, ktorú netreba odoberať z meniča.

Na priloženom výkrese je znázornené zapojenie statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou so synchronnými a asynchrónnymi motormi. Na vstup A je pripojené napájacie napätie, ktoré môže byť striedavé i jednosmerné, jedno alebo viacfázové. Statický menič frekvencie 1 mení energiu napájacej siete na energiu pre napájanie spotrebičov 2, 3, požadovanej frekvencie, napätia a počtu fáz. Synchronný motor 2 a asynchrónny motor 3 sú pripojené na spoločný výstup statického meniča frekvencie 1.

Statický menič frekvencie s prirodzenou komutáciou 1 je napájaný zo vstupu A napájacieho napätia. Synchronný motor 2 spolu s asynchrónnym motorom 3 je pripojený na výstup statického meniča frekvencie 1. Potrebnú jalovú energiu pre prevádzku asynchrónneho motora 3 a statického meniča frekvencie 1 dodáva synchronný motor 2. Potrebnú činnú energiu pre prevádzku motorov 2, 3 dodáva statický menič frekvencie 1.

Statické meniče frekvencie s prirodzenou komutáciou v spojení so synchronnými motormi je výhodné prevádzkovať vo frekvenčnom rozsahu 0 až 300 Hz pri možnosti obojstranného prenosu energie, to je v motorickom i generátorickom režime v oboch smeroch otáčania. Možnosť pripojenia asynchrónneho motora k popisovanej sústave rozširuje využitie tejto sústavy na napájanie najčastejšie používaných motorov v priemyselných prevádzkach.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie pre napájanie asynchrónnych motorov pomocou statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou, vyznačujúce sa tým, že na výstup statického meniča frekvencie s prirodzenou komutáciou /1/, je pripojený aspoň jeden synchronný motor /2/ a súčasne aspoň jeden asynchrónny motor /3/.

