

УДК 621.3.07

КІРАВАНЫ ПЕРАЎТВАРАЛЬНІК АДНАФАЗНАЙ СЕТКІ Ў ТРОХФАЗНУЮ ДЛЯ АСІНХРОННЫХ РУХАВІКОЎ

А. Я. ЗАПОЛЬСКИ

Навуковы кіраўнік Ю. В. КРЫШНЁЎ, канд. тэхн. навук, дац.
Гомельскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт імя П. В. Сухога
Гомель, Беларусь

Кіраваны пераўтваральнік аднафазнай сеткі ў трохфазную для асінхронных рухавікоў адпавядае наступным характарыстыкам: уваходнае напружанне – аднафазнае, 220 В, 50 Гц; выхадное напружанне – трохфазнае, 220 В, 75 Гц; мінімальная частата выхаднога напружання – 1 Гц; максімальная частата выхаднога напружання – 75 Гц; крок рэгулявання частаты выхаднога напружання – 0,5 Гц; скалярны спосаб кіравання рухавіком; лінейная залежнасць U/f з узвышэннем напружання на нізкай частаце; поўнае выкарыстанне сілкавальнага напружання пры намінальнай частаце; устаноўка частаты выхаднога напружання з захаваннем, а таксама хуткі разгон на яе пры наступных уключэннях пераўтваральніка; магчымасць работы з асінхроннымі рухавікамі магутнасцю да 4 кВт; наяўнасць рэверсу, які дазваляе змяняць кірунак кручэння вала рухавіка; наяўнасць абарон па напружанні і току; наяўнасць індывідуальнасці; наяўнасць энерганезалежнай памяці для захоўвання параметраў запуску рухавіка; наяўнасць сістэмы кіравання, якая складаецца з клавіш і пераменнага рэзістара задання частаты.

Схема пераўтваральніка ўключае ў сябе 3 асноўныя блокі: сілавы модуль з блокам сілкавання, задатчык частаты і вузел індывідуальнасці. Сілавы модуль уключае абароны па току і напружанні. У якасці асноўнага вузла кіравання выкарыстаны 16-разрадны мікракантролер PIC16F648A, які падае сігнал на інвертар. На ўваходзе пераўтваральніка знаходзіцца выпрамнік са згладжваючым фільтрам. Хуткадзейная абарона па току рэалізавана на аснове оптадрайвера HCPL3120 і звязцы біпалярных транзістараў з палярным ключом. Вузел індывідуальнасці пабудаваны на мікракантролеры PIC16F676 і трохразрадным семісегментным індывідуальнасці Kingbright BC56-11. Асноўным вузлом задатчыка частаты з'яўляецца таксама мікракантролер PIC16F676, да якога падлучаны пераменны рэзістар. Пры ручным змяненні супраціўлення адбываецца змяненне частаты выхаднога напружання на рухавік. Для фарміравання выхаднога сігнала пераўтваральніка выкарыстоўваецца мікракантролер PIC16F648A, асноўная функцыя якога – генератар скалярнай трохфазнай прасторава-вектарнай ШІМ. Выхаднае напружанне фармуецца праграмным пераборам інтэрвалаў часу і пераключэннем ключоў інвертара. Кірунак задаецца пераключэннем у пэўнай паслядоўнасці фаз па адліковых інтэрвалах са зрухам у 120° . На выхадзе пераўтваральніка атрымліваюцца сінусоідныя лінейныя вектары напружанняў.