

УДК 621.314.1

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ДВИГУНОМ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ

Студ. С.А. Панчук

Наук. керівник доц. В.В. Стаценко

Київський національний університет технологій та дизайну

Сучасне побутове обладнання висуває ряд вимог до електроприводу, серед яких найбільш важливими є великий обертальний момент та можливість зміни регулювання швидкості обертання робочих органів. Забезпечити виконання цих вимог можливо за рахунок використання керованого електроприводу на базі двигуна постійного струму (ДПС) з постійними магнітами.

На рис. показана структурна схема системи керування ДПС до складу якої входять: випрямлячі (В), згладжувальний фільтр (ЗФ), інвертор (І), пристрій керування (ПК), датчик швидкості (ДШ), пристрій завдання (ПЗ).

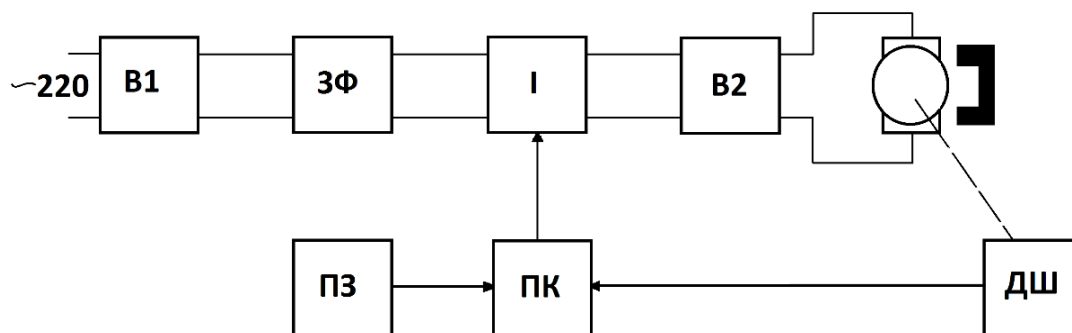


Рисунок - Система керування ДПС з постійними магнітами.

Змінна напруга від мережі живлення за допомогою випрямляча¹ та згладжуючого фільтру перетворюється на постійний та подається на вхід інвертора. Інвертор забезпечує формування змінної напруги із частотою та скважністю, які визначаються пристроєм керування. При цьому величина постійної напруги на виході випрямляча², тобто на якорі двигуна, визначається скважністю напруги на виході інвертор.

Така система забезпечує можливість підтримування заданої швидкості обертання валу двигуна. У випадку зміни моменту навантаження на валу двигуна відбувається зміна сигналу ДШ, який надходить на вхід ПК. Пристрій керування порівнює сигнал датчика із заданим значенням і в залежності від результатів порівняння змінює шпаруватість імпульсів керування інвертором, що призводить до зміни напруги на якорі двигуна. В результаті швидкість обертання буде змінюватись до тих пір доки сигнал датчика не стане дорівнювати заданому значенню.

Система керування, що запропонована, забезпечує виконання вимог, що висуваються до сучасного побутового обладнання. Вона має ряд переваг, а саме, просту структуру, може бути реалізована за допомогою обладнання яке серійно випускається, дозволяє керувати швидкістю обертання валу двигуна у широких межах.