

ВСТУП

Електропривод є найбільш мобільною і швидкокорозвійною частиною верстатобудування, дозволяє ефективно вирішувати складні і відповідальні завдання, пов'язані з підвищенням продуктивності, точності та автоматизації обладнання. Електропривод широко використовують у верстатобудуванні, він впливає на конструкцію верстат та його техніко-економічні характеристики. Цей вплив виявляється як безпосередньо, оскільки конструкція будь-якого вузла верстата залежить від конструкції і типу електродвигуна, так і побічно, через показники точності та швидкодії. Особливе значення електропривод набув в даний час на сучасному етапі розвитку машинобудування, як основна ланка автоматизації.

Одним із основних пристроїв електроприводу є виконавчий електродвигун (ЕД). В даний час здійснюється широка модернізація існуючих моделей і створення принципово нових конструкцій електродвигунів постійного і змінного струму. Найбільш важливою вимогою, що пред'являються до електродвигунів подач, є можливість регулювання швидкості в широких межах, аж до найменших значень, вимірюваних частками оберту в хвилину. Крім того, двигуни повинні витримувати короткочасні перевантаження, забезпечувати високу швидкодію, мати малі габаритні розміри і масу, а також зручно вбудовуватися в механізми верстатів.

Одними з найбільш перспективних є синхронні двигуни з постійними магнітами. Це пояснюється тим, що електрична енергія генерується і розподіляється головним чином у вигляді змінного струму, тоді як для живлення електродвигунів постійного струму від мереж змінного струму необхідний керований випрямляч, за допомогою якого здійснюється перетворення напруги змінного струму в напругу постійного струму й регулюється її величина.

Якщо необхідно забезпечити найкращу динаміку системи, наприклад високу точність регулювання положення в процесі металообробки, хорошим вибором є, так звані, алгоритм векторного керування, який фактично здійснює

амплітудно-фазове керування. Алгоритм забезпечує високу якість регулювання за положенням, навіть при стрибкоподібній зміні моменту опору на валу. Важливо і те, що векторне керування дозволяє найкращим чином забезпечити енергозбереження.

У даному дипломному проєкті виконана розробка слідкуючого електроприводу подачі фрезерного верстата на основі синхронного двигуна з векторним керуванням.