

АСИНХРОННИЙ ЕЛЕКТРОПРИВОД МЕХАНІЗМУ ГОЛОВНОГО РУХУ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА

Мосійчук О.І., Аніщенко М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасні металорізальні верстати з числовим програмним керуванням в якості привода головного руху використовують як електродвигуни постійного, так і змінного струму.

При модернізації механізму головного руху електропривод постійного струму, як правило, замінюється електроприводом змінного струму.

В електроприводах головного руху регулювання кутової механічної швидкості в діапазоні від нуля до номінальної швидкості відбувається при постійному обертальному моменті вала, а в діапазоні від номінальної до максимальної швидкості двигуна – при сталості потужності.

Електропривод з асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором в разі використання векторного керування забезпечує такі ж самі регульовальні властивості як електропривод постійного струму.

Системи векторного керування реалізуються за принципом підпорядкованого регулювання координат. Система має два незалежних канали керування:

1. Канал регулювання моменту, в якому контур регулювання активної складової струму статора підпорядкований контуру регулювання швидкості.

2. Канал регулювання потокозчеплення ротора, в якому контур регулювання реактивної складової струму статора підпорядкований контуру регулювання потокозчеплення.

Такий принцип побудови системи векторного керування дозволяє реалізувати двохзонне регулювання кутової швидкості аналогічно електроприводу постійного струму.

В першій зоні регулювання від 0 до номінальної швидкості керування двигуном відбувається за рахунок одночасного збільшення амплітуди та частоти вихідної напруги перетворювача частоти.

В другій зоні регулювання від номінальної до максимальної кутової швидкості двигуна керування відбувається тільки за рахунок збільшення частоти вихідної напруги перетворювача. Амплітуда вихідної напруги залишається постійною та дорівнює номінальному значенню.

Система векторного керування забезпечує діапазон регулювання швидкості в другій зоні в межах 3–5 від номінальної швидкості.