

А.М. Хлинін, ст. гр. ЕС-15-1с,

В.С Остренко, доц., к. т. н., - науковий керівник

РОЗРОБКА ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗМІННОГО СТРУМУ З ПІДВИЩЕНОЮ ДИНАМІКОЮ ЦИКЛУ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

Автоматизація будь-якого виробництва неможлива без застосування електроприводів змінного струму, які забезпечують механічний рух виконавчого механізму. При цьому найбільш поширеними є електроприводи, що складаються з напівпровідникового перетворювача частоти на основі IGBT модулів та асинхронного електродвигуна. В процесі роботи виконавчого механізму перетворювач частоти споживає електричну енергію від мережі живлення зі струмом промисловою частоти та перетворює її в енергію з частотою струму, необхідної для роботи заданого автоматизованого процесу виконавчого механізму.

Одним з основних шляхів підвищення виробництва є прискорення виконання технологічних процесів при застосуванні швидкодінамічних електроприводів, які можуть швидко розганятися та швидко гальмувати не витрачаючи марно часу та, при цьому, не знижуючи надійності в роботі.

Максимальна швидкість прискорення електроприводу при його розгоні обмежується наступними факторами:

- моментом інерції навантаження;
- струмом навантаження IGBT модулів інвертора;
- температурою чіпів IGBT модулів інвертора.

Максимальна швидкість гальмування обмежується наступними факторами:

- моментом інерції навантаження;
- струмом навантаження IGBT чоппера;
- температурою чіпів IGBT чоппера.

При проектуванні перетворювача частоти, що входить до складу швидкодіючого електроприводу були враховані і інші фактори, що впливають на швидкодію роботи: вибір елементів схеми з оптимальними параметрами; інтенсивна система охолодження; конструювання шин з малою індуктивністю; при безумовному додержанні стандартів і правил конструювання.

Охолодження приладів випрямляча та інвертора напруги здійснюється єдиним груповим охолоджувачем, а охолодження IGBT модуля чоппера здійснюється окремим охолоджувачем. Відведення тепла від обох охолоджувачів здійснюється за допомогою загального вентилятора.