

Лозицький О. С., магістрант гр. ЕЛ-16-1мд, Остренко В. С., к.т.н., доц.

ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНО ДОПУСИМОГО ЗНАЧЕННЯ ЧАСУ ГАЛЬМУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗМІННОГО СТРУМУ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

Електроприводи змінного струму знайшли поширене застосування в усіх галузях виробництва. 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 IGBTмодулів та асинхронного електродвигуна.

Одним з основних режимів роботи автоматизованих електроприводів є динамічне гальмування, при якому кінетична енергія виконавчого механізму перетворюється у електричну енергію і відводиться за межі перетворювача частоти.

Максимальна швидкість гальмування обмежується наступними факторами:

- моментом інерції навантаження – виконуючого механізму;
- струмом навантаження IGBT чоппера;
- температурою чіпів IGBT чоппера.

При проектуванні перетворювача частоти, що входить до складу швидкодіючого електроприводу необхідно враховані мінімально допустиме значення часу гальмування, яке визначається за формулою:

$$t_{Bmin} = \frac{J \cdot n_M}{9,55 \cdot M_{Bmax}}$$

де t_{Bmin} – мінімально допустиме значення часу гальмування;

J – сумарний момент інерції ротора двигуна та виконуючого механізму;

n_M – швидкості обертання валу двигуна, з якої починається гальмування;

M_{Bmax} – максимальний (піковий) момент гальмування.

При збільшенні часу гальмування відбувається зменшення значення струму, який регенерує двигун у інвертор перетворювача частоти, тобто зменшується вплив сил Лоренца на обмотки статора, що збільшить час їх експлуатації, але при цьому зменшуються динамічні параметри електроприводу.