

Пиленко А.В., Сенченко С.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Під час вирішення завдань комплексної автоматизації промислових об'єктів сучасних технологій з дедалі більшими вимогами до точності, діапазону регулювання швидкості, швидкодії, якості перехідних процесів характерно збільшення кількості електроприводів однієї робочої машини. В силу спільності технологічного процесу окремі електроприводи входять до складної взаємопов'язаної електромеханічної системи автоматичного управління, призначеної для здійснення завдань оптимального управління цим процесом.

Ітераційні багатоканальні системи є одним із різновидів взаємопов'язаних електроприводів. Два автономні канали в ЕП постійного струму дозволяють регулювати швидкість та крутний момент незалежно один від одного. Це дозволяє досягати більшої гнучкості та точності при керуванні приводом. Один канал відповідає за регулювання швидкості, а інший - за крутний момент.

Взаємопов'язані електроприводи можуть бути використані у складних механічних системах, таких як механічні руки роботів, комплексні виробничі лінії та ін. Кожен електропривід може бути налаштований на своє завдання, а взаємодія між ними забезпечує повну координацію руху всієї системи.

Використана модель двигуна постійного струму серії П91 з номінальною частотою обертання $n_n = 1500$ об/хв, потужності $P_n = 55$ кВт, номінальною напругою $U_n = 220$ В. На рисунку 1 представлено структурну схему взаємопов'язаного електроприводу.

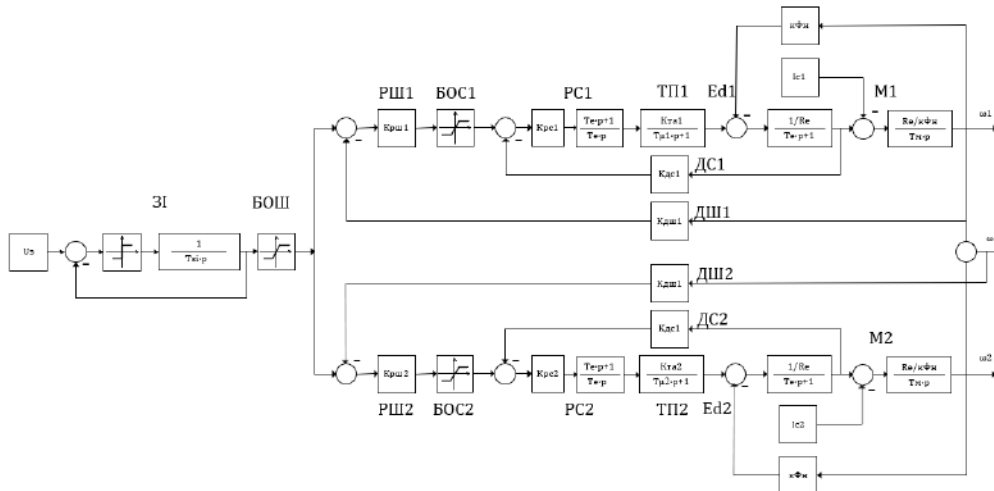


Рис. 1. Структурна схема взаємопов'язаного електроприводу

Система керування першим двигуном М1, швидкість якого ω_1 змінюється датчиком ДШ1, грубо відпрацьовує задане значення швидкості. Система точного керування за допомогою другого ЕП з двигуном М2 і датчиком результуючої швидкості ω ДШ2 відпрацьовує швидкісну помилку і помилку за збуренням першого каналу. В процесі моделювання доведено працездатність системи.