

МОДЕЛЮВАННЯ БАГАТОДВИГУНОВИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ З ОДНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ

студ. Безуська А.Ю., ст. викл. Павлов А.В.

Ця робота присвячена розробці узагальненої математичної моделі багатодвигунового електроприводу (БЕП) з двигунами постійного струму (ДПС). Оскільки електродвигуни (ЕД) поєднані між собою електрично і механічно, а навантаження може відбуватися неодноразово, це призводить до того, що закони зміни частот обертання валів цих ЕД в часі (тахограми) не однакові і відрізняються від тих, що передбачаються системою управління. Отже, мета даної роботи: знайти шляхи для підвищення точності реалізації заданих законів руху електродвигунів.

Математична модель БЕП представляється рівняннями електромагнітних і електромеханічних процесів, де змінні величини представляються у вигляді матриць-стовбців, а постійні величини – у вигляді квадратичних діагональних матриць розмірністю $n \times n$, де n – кількість ЕД. На базі системи рівнянь будується структурна схема БЕП.

На даному етапі дослідження побудована модель ЕП для трьох двигунів, які вважаємо ідентичними по електричним параметрам. Виявлені такі закономірності: при навантаженні одного з двигунів, швидкість його обертання падає і на відповідному рівні стабілізується. Це призводить до незначного зменшення швидкостей обертання двох інших двигунів. При подачі статичного моменту на два двигуна, спостерігається взаємний вплив ЕД через загальне джерело живлення.

Дане представлення моделі дає можливість моделювання процесів, що протікають у БЕП, при різних параметрах ЕД з метою оцінки впливу технічних параметрів останніх при неодноразовому навантаженні.