

УТОЧНЕНА МОДЕЛЬ І ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИСОКОТОЧНОГО БАГАТОКАНАЛЬНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ПОДАЧІ ВЕРСТАТА

Худяєв О.А., Собченко В.В.

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

Результати роботи представляють логічне продовження і розвиток результатів, отриманих в роботах [1,2]. Стосовно до електроприводу (ЕП) механізму подачі (МП) верстата моделі ІР1600ПМФ4 отримані уточнені математична і комп'ютерна моделі руху і елемента виконана порівняльна оцінка ефективності роботи в ustalених динамічних режимах ітераційного дво - і трьохканального диференційно-редукторного ЕП МП.

Таблиця 1 – Порівняльна оцінка точності відпрацювання синусоїдальних керуючих сигналів $U_{3П}(t) = U_{3П,max} \sin 2\pi ft$ ($U_{3П,max} = var$; $f = var$) трьохканальним диференційно-редукторним ЕП подачі верстата

Задана зона і амплітуда переміщення РО	Зменшення запізнювання по фазі в трьохканальному ЕП у порівнянні з одноканальним ЕП (з різними типами приводів) і з двоканальним ЕП МП верстату, раз					
	27,5 Гц			160 Гц		
S_M (0,001 мм)	Одноканальний ЕП типу ШП-ДПС		Двоканальний ЕП	Одноканальний ЕП типу ШП-ДПС		Двоканальний ЕП
	ПЧ-АД			ПЧ-АД		
	14	1,463	3,26	2,95	1,17	1,48
S_C (0,02 мм)	31 Гц			55 Гц		
	Одноканальний ЕП типу ШП-ДПС		Двоканальний ЕП	Одноканальний ЕП типу ШП-ДПС		Двоканальний ЕП
	ПЧ-АД			ПЧ-АД		
5,39	3,21	1,135	1,355	1,234	1,209	
S_B (20 мм)	1 Гц			1,6 Гц		
	Одноканальний ЕП типу ШП-ДПС		Двоканальний ЕП	Одноканальний ЕП типу ШП-ДПС		Двоканальний ЕП
	ПЧ-АД			ПЧ-АД		
6,27	4,69	1,416	1,31	1,185	1,139	

Встановлено, що трьохканальний ЕП МП з перенастроюваним підвищувальним редуктором ППР потенційно забезпечує швидкодію і точність управління подачею РО, недосяжні не тільки за допомогою відповідних традиційних одноканальних безредукторних приводів подачі різних типів, але і за допомогою аналогічного по побудові двоканального диференційно-редукторного ЕП. Найбільший ефект підвищення точності управління подачею РО досягається при відпрацюванні приводами складних законів управління, в тому числі синусоїдальних керуючих сигналів (табл. 1).

Література:

1. Худяєв А.А. Математическая модель трехканального дифференциально-редукторного электропривода подачи, построенного по итерационному принципу / А.А. Худяев, В.В. Поленок // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MICROCAD-2016): Матеріали ХХІV міжнародної науково-практичної конференції, 18–20 травня 2016 р., Харків. – Харків: НТУ «ХПІ», 2016. – С. 122.

2. Худяєв А.А. Структурно-алгоритмическая схема итерационного трехканального дифференциально-редукторного электропривода подачи / А.А. Худяев, В.В. Поленок // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MICROCAD-2017): Матеріали ХХV міжнародної науково-практичної конференції, 18–19 травня 2017 р., Харків. – Харків: НТУ «ХПІ», 2017. – С. 119.