

62-83
Ш 37

І. С. Шевченко
Д. І. Морозов

СПЕЦІАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Динамічні процеси в складних механічних системах



СПЕЦІАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Динамічні процеси в складних механічних системах

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів
вищих навчальних закладів*

Київ
«Кафедра»
2014

УДК 521/524(07)= 161.1./2

ББК 22.6я2

Ш24

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
(Лист № 1/11-4095 від 24.03.2014 р.)*

Шевченко І. С.

Ш24 Спеціальні питання теорії електропривода. Динамічні процеси в складних механічних системах: навч. посіб. /І. С. Шевченко, Д. І. Морозов. – К.: Кафедра, 2014. – 200 с.

ISBN 978-966-2705-56-0

У посібнику розглянуто динамічні властивості багатомасових механічних та електромеханічних систем. Показано процеси передачі механічних коливань вздовж кінематичних зв'язків. Описано явища удару, автоколивання, розглянуто вплив змінних параметрів механічної частини системи на її динамічні властивості. На конкретних прикладах пояснюється дослідження систем шляхом структурного моделювання в пакеті MATLAB/Simulink.

Для студентів спеціальності “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод” та інших спеціальностей електромеханічного напрямку.

УДК 521/524(07)=161.1./2

ББК 22.6я2

ISBN 978-966-2705-56-0

© І. С. Шевченко, Д. І. Морозов, 2014

<i>Вступ</i>	4
<i>Перелік скорочень</i>	5
Розділ 1. Динаміка складних механічних систем	6
1.1. Основні поняття про моделі механізмів.....	6
1.2. Загальні прийоми схематизації при побудові динамічних моделей механічних систем.....	8
1.3. Класифікація зв'язків у динамічних моделях механічних систем.....	10
1.4. Параметри динамічних моделей та їх приведення	11
1.5. Математична модель механічної системи.....	20
1.6. Складання системи диференціальних рівнянь механічної системи на базі рівнянь Лагранжа другого роду	23
1.7. Побудова розрахункової схеми механічної системи	36
1.8. Перехідні процеси в багатомасових механічних системах.....	40
1.9. Коливальні процеси в електромеханічних системах	75
1.10. Коефіцієнт електромеханічного зв'язку в ЕМС.....	82
1.11. Особливості динаміки багатомасової ЕМС при живленні її від джерела струму.....	88
1.12. Динамічна модель електромеханічної системи зі змінними параметрами та нелінійними елементами.....	93
1.13. Вплив нелінійностей на параметричні коливання. Автоколивання	97
1.14. Явище удару в механічних системах.....	108
1.15. Моделювання механічних систем зі змінними параметрами	137
1.16. Використання пружних елементів у механічних передачах....	157
1.17. Системи керування електроприводами багатомасових механізмів.....	163
1.18. Використання методу аналогів при аналізі динаміки механічних систем.....	173
<i>Контрольні питання та завдання до розділу 1</i>	182
<i>Використана література</i>	183
<i>Додаток А. Додатки до розділу 1</i>	186
<i>Предметний покажчик</i>	193