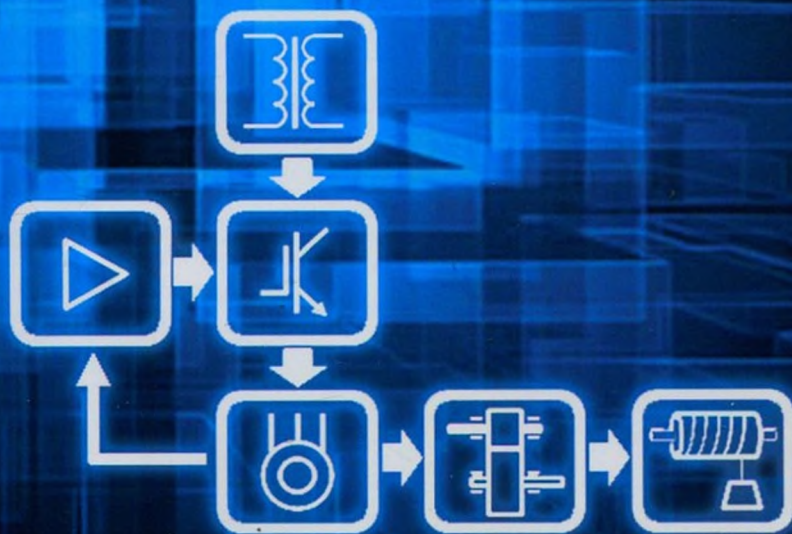


62-83
E 50

Ю.М. Кутовий
Т.Ю. Кунченко
І.О. Обруч
Д.О. Пшеничников

ЕЛЕКТРОПРИВОД



Міністерство освіти та науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Ю. М. Кутовий
Т. Ю. Кунченко
І. О. Обруч
Д. О. Пшеничников

ЕЛЕКТРОПРИВОД

Навчальний посібник

Харків
НТУ «ХП»
2020

УДК 537.31(07)
К 95

*Рекомендовано Вченою радою НТУ «ХПІ»,
протокол № 1 від 19.02.2020 р.*

Рецензенти:

О. М. Сінчук, д-р техн. наук, проф. зав. кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті Криворізький національний технічний університет;

Н. П. Карпенко, к.т.н, доц. каф. Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки УкрДУЗТ

Колектив авторів:

Ю. М. Кутовий, канд. техн. наук, професор кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Т. Ю. Кунченко, канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

І. В. Обруч, канд. техн. наук, старший викладач кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Д. О. Пшеничников, канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Кутовий Ю. М.

К95 Електропривод: навчальний посібник / Ю. М. Кутовий, Т. Ю. Кунченко, І. В. Обруч, Д. О. Пшеничников, – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. –120 с.

ISBN 978-966-8689-44-4.

Книга являє собою навчальний посібник, у якому викладені основні відомості з електроприводу. Матеріал посібника може бути корисним не тільки студентам зазначеного напрямку, але й інженерно-технічному персоналу, що працює в області автоматизованого електропривода.

Книга представляет собой учебное пособие, в котором изложены основные сведения по электроприводу. Материал пособия может быть полезным не только студентам указанного направления, но и инженерно-техническому персоналу, работающему в области автоматизированного электропривода.

УДК 537.31(07)

ISBN 978-966-8689-44-4

© Ю. М. Кутовий, Т. Ю. Кунченко,
І. В. Обруч, Д. О. Пшеничников, 2020.
© ТОВ «Оберіг», 2020

ЗМІСТ

Перелік основних скорочень.....	5
Передмова.....	6
1. Вступ	7
1.1. Функціональна схема електропривода.....	8
1.2. Класифікація електроприводів.....	9
1.3. Сучасні тенденції розвитку електропривода.....	9
2. Механіка електропривода	11
2.1. Розрахункова схема механічної частини електропривода.....	11
2.2. Рівняння руху електропривода	13
2.3. Поняття про жорсткість механічної характеристики	15
2.4. Умова стійкого усталеного режиму роботи електропривода.....	16
2.5. Приведення механічних величин до однієї швидкості руху	18
2.6. Особливості механічної системи із пружним зв'язком і зазором.....	20
2.7. Обмеження на рух в електроприводі.....	21
2.8. Питання для самоперевірки	22
3. Характеристики двигунів в електроприводах	23
3.1. Характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження в електроприводі	23
3.2. Характеристики двигуна постійного струму послідовного збудження в електроприводі	35
3.3. Особливості характеристик двигуна постійного струму змішаного збудження в електроприводі.....	42
3.4. Характеристики асинхронного двигуна в електроприводі.....	44
3.5. Характеристики синхронного двигуна в електроприводі.....	55
3.6. Питання для самоперевірки	59

4. Перехідні процеси в електроприводі	60
4.1. Перехідні процеси при пуску двигуна постійного струму незалежного збудження без врахування електромагнітної інерційності.....	60
4.2. Перехідні процеси при пуску двигуна постійного струму незалежного збудження із врахуванням електромагнітної інерційності.....	63
4.3. Перехідні процеси при динамічному гальмуванні двигуна постійного струму незалежного збудження.....	68
4.4. Перехідні процеси в електроприводі з нелінійними механічними характеристиками.....	69
4.5. Питання для самоперевірки	71
5. Вибір і розрахунки потужності приводного двигуна	72
5.1. Загальні положення.....	72
5.2. Метод еквівалентних величин	79
5.3. Розрахунки потужності двигуна для режиму S2.....	83
5.4. Розрахунки потужності двигуна для режиму S3.....	86
5.5. Питання для самоперевірки	87
6. Регулювання моменту та швидкості в електроприводі	89
6.1. Регулювання моменту в електроприводі	89
6.2. Регулювання швидкості в електроприводі	98
6.3. Питання для самоперевірки	117
Список літератури.....	119