

**Г.И. Канюк, С.Ф. Артюх, А.Ю. Мезеря,
Е.Н. Близниченко, М.А. Попов**

**ЭФФЕКТИВНОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ
УПРАВЛЕНИЕ
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИМИ
СЛЕДЯЩИМИ СИСТЕМАМИ**

Харьков 2012

ББК 32.965.2 УДК 681.527.34

Рецензенты:

заведующий отделом проблем управления магнитным полем научно-технического центра магнетизма технических объектов НАН Украины доктор технических наук, профессор **Б.И. Кузнецов;**

член-корреспондент НАН Украины доктор технических наук, профессор **А.Л. Шубенко**, заведующий отделом института проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины.

Г.И. Канюк, С.Ф. Артюх, А.Ю. Мезеря, Е.Н. Близниченко, М.А. Попов **Эффективное энергосберегающее управление**

электрогидравлическими следящими системами.
Харьков, 2012.- 120 с, рис. 26 , табл. 3, библиогр. 28.

Монография посвящена решению проблемы эффективного энергосберегающего управления электрогидравлическими следящими системами (ЭГСС), представляющими наиболее универсальный и перспективный подкласс современных мехатронных систем. При этом существующие методы современной теории оптимального управления (методы мультипликативного и модального управления, обратных задач динамики, идентификации и линеаризующей коррекции характеристик объектов) дополнены и конкретизированы применительно к частным особенностям ЭГСС, с учетом вида и размерностей используемых математических моделей, возможности выделения автономных контуров управления, ограничения уровней управляющих сигналов и т.п. Предложены практические инженерные методики синтеза эффективных энергосберегающих алгоритмов управления ЭГСС, а также ряд универсальных и простых в практической реализации регуляторов, обеспечивающих высокие, приближающиеся к предельным энергетическим возможностям, характеристики точности и быстродействия систем.

Монография рассчитана на персонал научных и проектных организаций, а также на инженерно-технических работников и специалистов в области электрогидравлических приводов и систем автоматического регулирования. Она также может быть

использована студентами высших учебных заведениях по соответствующим специальностям.

ISBN 978-617-669-019-1

©Г.И. Канюк,

С.Ф. Артюх, А.Ю. Мезеря, Е.Н. Близниченко, М.А.

Попов

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Анализ существующих алгоритмов управления приводными системами
 - 1.1. Управляющие алгоритмы на базе последовательных корректирующих устройств (корректирующие фильтры)
 - 1.2. Управляющие алгоритмы на базе параллельных корректирующих устройств
 - 1.3. Управляющие алгоритмы на базе параллельно-последовательных корректирующих устройств
 - 1.4. Нелинейные управляющие алгоритмы
 - 1.5. Алгоритмы управления для цифровых регуляторов
 - 1.6. Сравнительный анализ эффективности различных алгоритмов управления
2. Общая структура и последовательность концептуальной разработки ЭГСС
 - 2.1. Характеристика проблемы и постановка задачи
 - 2.2. Структура и характеристика основных этапов
 - 2.3. Технические требования к быстродействующим прецизионным ЭГСС
3. Синтез эффективных регуляторов для быстродействующих прецизионных ЭГСС
 - 3.1. Постановка задачи

3.2. Принцип мультипликативного управления ЭГСС

3.3. Проверка управляемости и наблюдаемости

3.4. Синтез регуляторов, ориентированных на использование как в аналоговых, так и в цифровых системах управления

3.5. Синтез регуляторов, ориентированных на использование в цифровых (микропроцессорных) системах управления

Заключение

Список использованных источников