

АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛОРУССКОЙ ССР
Институт проблем надежности и долговечности машин

Л.Г.Красневский

**УПРАВЛЕНИЕ
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИМИ
МНОГОСТУПЕНЧАТЫМИ
ПЕРЕДАЧАМИ
МОБИЛЬНЫХ
МАШИН**

МИНСК
«НАВУКА І ТЭХНІКА»
1990

Красневский Л. Г. Управление гидромеханическими многоступенчатыми передачами мобильных машин.— Мн.: Навука і тэхніка, 1990.— 256 с.: ил.— ISBN 5-343-00621-3.

Рассматривается общая теория командного и автоматического управления многоступенчатыми гидромеханическими передачами, базирующаяся на представлении передачи и системы управления в виде дискретных объектов. Предложены методы анализа и синтеза гидравлических и электрогидравлических систем управления с использованием аппарата технической кибернетики и дискретной математики. Даны рекомендации по выбору принципиальных схем, проектированию и расчету систем автоматического управления и защиты. Приведены результаты по ряду новых систем управления гидромеханическими передачами для машин большой мощности.

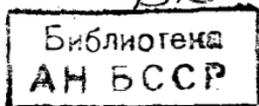
Предназначена для специалистов, занимающихся созданием, исследованием и производством гидромеханических передач колесных и гусеничных мобильных машин, а также для студентов соответствующих специальностей.

Табл. 96. Ил. 71. Библиогр.: 149 назв.

Научный редактор:
чл.-кор. АН БССР М. С. Высоцкий

Рецензенты:
д-р техн. наук Г. А. Велигурский,
канд. техн. наук М. И. Горбацевич

БВ 42978



2705016000—86
К—————97—90
М316(03)—90

ISBN 5-343-00621-3

© Л. Г. Красневский,
1990

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

Глава I. Анализ систем управления гидромеханическими передачами 8

1.1. Области применения и современные конструкции гидромеханических передач (8). 1.2. Влияние процессов управления трансмиссией на протекание трансформаторных процессов в силовой установке (11). 1.3. Состояние теории управления многоступенчатыми передачами (16). 1.4. Развитие конструкций систем управления ГМП (21). 1.5. Классификация систем управления (29). 1.6. Постановка задач анализа и синтеза систем управления (34).

Глава 2. Основы структурной теории управления многоступенчатыми передачами 41

2.1. Предмет структурной теории (41). 2.2. Многоступенчатая передача и ее система управления как конечные автоматы (43). 2.3. Основные задачи структурного анализа (49). 2.4. Влияние кинематических параметров и особых режимов работы многоступенчатой передачи на структуру системы управления (53). 2.5. О методах исследования множеств обобщенных систем управления (57). 2.6. Оценка множеств обобщенных систем управления (66). 2.7. Распознавание эквивалентности обобщенных систем управления (72). 2.8. Анализ и синтез структуры обобщенной системы управления с помощью структурных формул (80).

Глава 3. Теория систем командного управления 90

3.1. Постановка задач синтеза системы командного управления (90). 3.2. Методы синтеза дискретных устройств (92). 3.3. Логические операции в комбинационной системе управления многоступенчатой передачей и их гидравлическая реализация (100). 3.4. Абстрактный и структурный синтез комбинационной системы командного управления (108). 3.5. Получение конструктивной схемы системы (120). 3.6. О реализации системы командного управления в виде конечного автомата (122).

Глава 4. Теория гидравлических систем автоматического управления

126

4.1. Гидравлическая САУ как конечный автомат (126). 4.2. Типовые характеристики гидравлического автомата и методы их реализации (134). 4.3. Синтез характеристик многоканальных гидравлических автоматов с помощью ПСПП (148). 4.4. Методика выбора допусков на параметры системы автоматического управления (152). 4.5. Синтез двухканального гидравлического автомата (157). 4.6. Совмещенный унифицированный автомат управления и защиты (167).

Глава 5. Обеспечение структурной надежности систем управления

171

5.1. Влияние процессов и систем управления на безопасность автомобиля (171). 5.2. Методы анализа структурной надежности (173). 5.3. Анализ отказов системы управления и их последствий. Графы отказов (179). 5.4. Безопасность и живучесть системы управления (192). 5.5. Структурные методы обеспечения надежности (195).

Глава 6. Автоматическая защита как метод повышения надежности ГМП

208

6.1. Основные понятия, функции и классификация систем автоматической защиты (208). 6.2. Типовые ошибки управления, их последствия и способы парирования (213). 6.3. Аппаратурная защита от ошибочных управляющих действий (215). 6.4. Защита от типовых внезапных отказов (222). 6.5. Вопросы защиты в микропроцессорных системах автоматического управления (226).

Глава 7. Комплексные микропроцессорные системы управления, защиты и контроля ГМП

232

7.1. Архитектура, общие требования и функции микропроцессорной системы (232). 7.2. Алгоритмы функционирования микропроцессорной системы управления ГМП большого автомобиля (240).

Литература 248

Научное издание

КРАСНЕВСКИЙ ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВИЧ. УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИМИ МНОГОСТУПЕНЧАТЫМИ ПЕРЕДАЧАМИ МОДЕЛЬНЫХ МАШИН

Заведующая редакцией С. В. Машканова. Редактор С. В. Машканова. Художник А. Г. Звонарев. Художественный редактор А. А. Шуплецов. Технический редактор В. И. Крученюк. Корректор Л. Л. Дмитриенко.

ИБ № 3787

Печатается по постановлению РИСО АН БССР. Сдано в набор 17.11.89. Подписано в печать 27.04.90. АТ 04674. Формат 84×108^{1/32}. Бум. тип. № 2. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 13,44. Усл. кр.-отт. 3,44. Уч.-изд. л. 12,68. Тираж 500 экз. Зак. № 1555. Цена 1 р. 60 к.

Издательство «Навука і тэхніка» Академии наук БССР. Государственного комитета БССР по печати. 220600, Минск, Жодинская, 18. Типография им. Франциска Скорины издательства «Навука і тэхніка». 220600, Минск, Жодинская, 18.