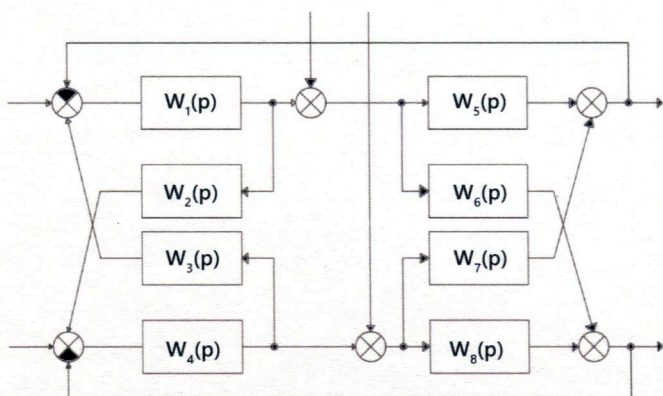


ГЕНЕЗИС СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Viktor Yehorov



УДК 681.51
Е 30

Рекомендовано в печать Ученым советом
Одесской национальной академии пищевых технологий
(протокол № 9 от 07.02.2018 г.)

Рецензенты:

А. И. Жученко, заведующий кафедрой автоматизации химических производств Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», доктор технических наук, профессор

А. В. Юрчак, председатель правления Ассоциации предприятий промышленной автоматизации Украины

Егоров В. Б.

Е 30 Генезис систем автоматического управления технологическими процессами : монография / В. Б. Егоров. – Херсон : ОЛДИ-ПЛЮС, 2018. – 244 с.

ISBN 978-966-289-167-6

За всю историю развития систем автоматического регулирования и управления создано большое количество разнообразных по своим назначениям систем, которые действуют в различных областях человеческой деятельности и отличаются друг от друга по объектам управления, физической природой сигналов, конструктивными особенностями, защищенностью от окружающей среды.

Кроме того, в монографии комплексно рассмотрены вопросы эволюции требований к системам автоматического управления технологическими процессами, развития технических средств автоматизации технологических процессов и вопросы эволюционного развития методологических основ оценки эффективности функционирования систем автоматического управления технологическими процессами. Также, в монографии приведены этапы развития методологических принципов автоматизации технологических процессов и развитие представлений о формализации технологических процессов и методов их математического моделирования.

В монографии приведена и обоснована исчерпывающая классификация систем автоматического управления, в совокупности с другим приведенным материалом делает ее полезной для изучения основ теории автоматического управления в высших учебных заведениях по соответствующей учебной программе.

УДК 681.51

ISBN 978-966-289-167-6

© В. Б. Егоров, 2018

Содержание

Раздел I

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ СИСТЕМ

АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ 6

1.1. Развитие методологических принципов
автоматизации технологических процессов 6

1.2. Развитие представлений о формализации
технологических процессов и методов
их математического моделирования 54

1.3. Развитие требований к системам
автоматического управления
технологическими процессами 72

1.4. Развитие технических средств
автоматизации технологических процессов 78

1.5. Классификация систем
автоматического управления 84

Раздел II

РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ

ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ 90

2.1. Теория и практика оценки точности
систем автоматического управления
технологическими процессами 90

2.2. Теория и практика оценки устойчивости систем автоматического управления технологическими процессами	96
2.3. Теория и практика оценки надежности систем автоматического управления технологическими процессами	114
2.4. Теория и практика оценки стабильности функционирования систем автоматического управления технологическими процессами	130
2.5. Особенности систем автоматического управления технологическими процессами зерноперерабатывающих производств	162
2.5.1. Анализ развития систем автоматического управления технологическими процессами зерноперерабатывающих производств	162
2.5.2. Современные проблемы управления технологическими процессами переработки биополимеров	170
2.5.2.1. Особенности систем автоматического управления технологическими процессами измельчения сырья и готовой продукции	170
2.5.2.2. Особенности систем автоматического управления технологическими процессами дозирования и смешивания компонентов	182
2.5.2.3. Особенности систем автоматического управления технологическими процессами тепловой обработки зерна и комбикормов	188

2.6. Нерешенные проблемы систем автоматического управления технологическими процессами зерноперерабатывающих производств	198
Раздел III	
СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ	202
ВЫВОДЫ	216
ЛИТЕРАТУРА	226