

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

В. И. Санчугов

**Специальное оборудование
газоперекачивающих агрегатов**

Электронное учебное пособие

САМАРА

2012

УДК 622.692.1

Автор: **Санчугов Валерий Иванович**

Редакторская обработка И. В. Афутина

Компьютерная верстка И. В. Афутина

Доверстка Н. Ю. Лысенкова

Санчугов, В. И. Специальное оборудование газоперекачивающих агрегатов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. И. Санчугов; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). – Электрон. и граф. дан. (3,27 Мбайт). - Самара, 2012. -1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Рассмотрены теоретические основы автоматизации работы ГПА, системы автоматического управления газотурбинными двигателями и нагнетателями газа, системы маслоснабжения двигателей и нагнетателей, системы очистки воздуха на входе в двигатель и газа на входе в нагнетатель, системы противопожарной сигнализации и пожаротушения.

Учебное пособие предназначено для подготовки бакалавров направления 162300.62 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» факультета инженеров воздушного транспорта, специализирующихся на эксплуатации энергетических установок с газотурбинными двигателями, изучающих дисциплину «Специальное оборудование газоперекачивающих агрегатов» в 8 и 9 семестрах.

Разработано на кафедре эксплуатации авиационной техники.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ.....	5
1.1 Структурное построение систем управления.....	5
1.2 Принципы автоматизации процессов управления.....	7
2 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ГПА.....	10
2.1 Описание топливного регулятора.....	10
2.1.1 Общие сведения.....	10
2.1.2 Работа регулятора.....	11
2.2 Система настроек топливного регулятора.....	13
2.2.1 Конфигуратор.....	13
2.2.2 Настройки, доступные из пультовой программы.....	14
2.3 Методика определения коэффициентов регулятора.....	14
2.3.1 Теоретические основы.....	14
2.3.2 Коррекция настроек регуляторов на объекте.....	15
2.4 Взаимодействие с логической программой.....	18
3 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫМ НАГНЕТАТЕЛЕМ ГАЗА.....	24
3.1 Теоретические основы и алгоритм работы антипомпажного регулятора.....	24
3.1.1 Входные и выходные сигналы регулятора.....	29
3.1.2 Управление регулятором.....	33
3.1.3 Помпажный тест.....	35
4 СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГПА.....	38
4.1 Назначение.....	38
4.2 Технические характеристики.....	39
4.3 Состав устройство и работа системы.....	43
4.4 Порядок расчета вычисляемых параметров.....	47
4.5 Использование системы.....	52
4.5.1 Управление режимом работы ГПА.....	52
4.5.2 Организация человеко-машинного интерфейса системы.....	59
5 СИСТЕМЫ МАСЛОСНАБЖЕНИЯ ГПА.....	100
5.1 Системы маслоснабжения ГПА на основе авиационного конвертирования двигателя.....	100
5.1.1 Система маслоснабжения двигателя.....	100
5.1.2 Система маслоснабжения нагнетателя.....	104
5.2 Системы маслоснабжения стационарного ГПА.....	107
6 СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ ГПА.....	121
6.1 Основные характеристики.....	121
6.2 Системы оповещения и управления эвакуации персонала.....	123
6.3 Установки газового пожаротушения.....	125
6.4 Основные показатели автоматических установок газового пожаротушения	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	132