

**Р.Р. Черный, Е.В. Выскубов,
Д.В. Данилин, В.В. Терехов**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ
АВИАЦИОННОГО ТОПЛИВА**



Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Краснодар)

Р.Р. Черный, Е.В. Выскубов, Д.В. Данилин, В.В. Терехов

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ
АВИАЦИОННОГО ТОПЛИВА**

Монография

**Краснодар
2015**

УДК 629.73.08

ББК 39.52

М34

Рецензенты:

Р.А. Дьяченко, доктор технических наук, доцент, ответственный по научной и инновационной деятельности ИКСиИБ КубГТУ;

Ю.А. Савицкий, доцент, заведующий 106 кафедрой ООД Краснодарского высшего военного авиационного училища летчиков

Черный, Роман Романович.

М34 **Математическое моделирование и повышение эффективности системы подготовки авиационного топлива** : монография / Р.Р. Черный, Е.В. Выскубов, Д.В. Данилин, В.В. Терехов; филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Краснодар). – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2015. – 86 с.

ISBN 978-5-91718-368-8

В монографии изложены основные направления организации работы службы ГСМ в Военно-воздушных силах РФ. Проведен подробный анализ применяемых технологий и способов подготовки ГСМ.

Дано представление о геометрические и кинематические соотношения в устройствах инерционной очистки топлива. Приведены основные выражения математической модели для разработанного устройства для очистки топлива.

Кратко представлены структурная, функциональная, принципиальная схемы экспериментальной установки и результаты экспериментальных исследований.

Методическое пособие рекомендуется профессорско-преподавательскому составу технических вузов, а также курсантам летчикам и студентам инженерных специальностей.

ББК 39.52
УДК 629.73.08

ISBN 978-5-91718-368-8

© Р.Р. Черный, 2015

© Е.В. Выскубов, 2015

© Д.В. Данилин, 2015

© В.В. Терехов, 2015

© Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Краснодар), 2015

© оформление ООО «Издательский Дом – Юг», 2015

Содержание

Введение	5
Раздел 1.	
Организация работы службы ГСМ в военно-воздушных силах РФ	7
1.1 Задачи и функции службы ГСМ	7
1.2 Правила размещения и оборудование склада ГСМ	10
1.3 Организация склада ГСМ в мирное время	15
1.4 Особенности хранения ГСМ при перемещении и на полевых складах	20
1.5 Особенности организации склада ГСМ полевого аэродрома при обеспечении боевых действий	22
Выводы по разделу 1	27
Раздел 2.	
Анализ применяемых технологий и способов подготовки ГСМ	28
2.1 Обзор существующих технологий очистки авиационных ГСМ	28
2.2 Насосы, их разновидности, принцип действия и основные типы используемые в ВС РФ	29
2.3 Очистка топлива перед заправкой авиационной техники путем отстаивания	33
2.4 Очистка топлива перед заправкой авиационной техники путем применения технологии фильтрации	36
2.5 Очистка топлива путем применения технологии гидроциклона	42
2.6 Очистка топлива путем применения технологии сепарации	47
Выводы по разделу 2	52
Раздел 3.	
Математическая модель устройства для очистки топлива	54
3.1 Методика моделирования и расчета устройства для очистки топлива	54

3.2 Геометрические и кинематические соотношения	57
3.3 Основные выражения математической модели	60
Выводы по разделу 3	65
Раздел 4.	
Экспериментальные исследования	66
4.1 Чертеж и создание 3D модели	66
4.2 Принцип работы устройства	68
4.3 Структурная схема экспериментальной установки	70
4.4 Функциональная схема экспериментальной установки	71
4.5 Принципиальная схема экспериментальной установки	72
4.6 Постановка (проведение) эксперимента	73
Выводы по разделу 4	77
Заключение	79
Литература	81