

**УДК 629.73.02(075)**

**ББК 39.53я73**

**П18**

**Рецензенты:**

*В.Т. Калугин* – доктор технических наук, профессор, декан факультета специального машиностроения МГТУ им. Н.Э. Баумана;

*И.К. Туркин* – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой № 602 МАИ.

**Пархимович, В.А.**

**П18**

Конструкция самолета : учебное пособие для вузов / В.А. Пархимович, В.Г. Ципенко. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2024. — 128 с.

ISBN 978-5-394-05719-9.

В учебном пособии рассматривается конструкция самолетов различного назначения и принцип управления ими. Детально проанализированы конструктивные особенности основных частей самолета, входящих в его аэродинамическую компоновку. Рассматривается система управления самолетом и его силовая установка, а также вспомогательные системы и аварийно-спасательные средства. Большое внимание уделено радиоэлектронному оборудованию и принципу работы воздушных винтов самолета.

Для студентов высших учебных заведений, изучающих дисциплины «Введение в специальность», «Основы авиации», «Основы аэродинамики», «Конструкция и прочность летательных аппаратов», курсантов летных училищ гражданской авиации, а также летного и инженерно-технического состава.

ISBN 978-5-394-05719-9

© Пархимович В.А., Ципенко В.Г., 2023

© ООО «ИТК «Дашков и К°», 2023

# Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 5  |
| Глава 1. Конструктивные особенности самолетов                    |    |
| 1.1. Факторы, определяющие конструкцию самолета .....            | 7  |
| 1.2. Назначение самолета .....                                   | 8  |
| 1.3. Компонентные схемы самолетов .....                          | 9  |
| 1.4. Конструктивные элементы самолета .....                      | 11 |
| 1.5. Требования, предъявляемые к самолетам .....                 | 15 |
| 1.6. Классификация самолетов .....                               | 15 |
| 1.6.1. Классификация самолетов по аэродинамической схеме .....   | 16 |
| 1.6.2. Классификация самолетов по конструктивным признакам ..... | 21 |
| 1.6.3. Классификация самолетов по целевому назначению .....      | 25 |
| 1.7. Устойчивость и управляемость самолета .....                 | 26 |
| 1.8. Конструкционные материалы .....                             | 32 |
| 1.9. Нормы прочности и жесткость конструкции самолета .....      | 36 |
| Глава 2. Крыло   |    |
| 2.1. Назначение крыла и требования к нему .....                  | 41 |
| 2.2. Геометрические характеристики крыла .....                   | 42 |
| 2.3. Принцип действия крыла .....                                | 43 |
| 2.4. Внешние формы крыла и его профилей .....                    | 44 |
| 2.5. Конструктивно-силовые схемы крыла .....                     | 49 |
| 2.6. Механизация крыла .....                                     | 53 |
| 2.7. Нагрузки, действующие на крыло .....                        | 60 |
| Глава 3. Оперение  |    |
| 3.1. Назначение оперения и требования к нему .....               | 63 |
| 3.2. Горизонтальное оперение .....                               | 64 |
| 3.3. Вертикальное оперение .....                                 | 65 |
| 3.4. Схемы оперений .....  | 65 |
| 3.5. Формы поверхностей оперений .....                           | 68 |
| 3.6. Принцип действия оперения .....                             | 68 |
| 3.7. Конструкция оперения .....                                  | 69 |
| 3.8. Нагрузки, действующие на оперение .....                     | 71 |
| Глава 4. Фюзеляж   |    |
| 4.1. Назначение фюзеляжа и требования к нему .....               | 73 |
| 4.2. Внешний облик и формы фюзеляжа .....                        | 74 |
| 4.3. Конструктивно-силовые схемы фюзеляжа .....                  | 75 |
| 4.4. Нагрузки, действующие на фюзеляж .....                      | 78 |

|  |     |
|--|-----|
| Глава 5. Шасси   |     |
| 5.1. Назначение шасси и требования к нему .....                      | 81  |
| 5.2. Конструктивно-силовая схема шасси .....                         | 83  |
| 5.3. Уборка и выпуск шасси .....                                     | 87  |
| 5.4. Тормозная система шасси .....                                   | 88  |
| Глава 6. Система управления самолетом                                |     |
| 6.1. Назначение системы управления и требования к ней .....          | 91  |
| 6.2. Роль пилота в системе управления самолетом .....                | 92  |
| 6.3. Органы управления .....   | 93  |
| Глава 7. Силовая установка   |     |
| 7.1. Назначение силовой установки и требования к ней .....           | 99  |
| 7.2. Тип, принцип действия и размещение двигателей на самолете ..... | 100 |
| Глава 8. Вспомогательные системы и аварийно-спасательные средства    |     |
| 8.1. Противообледенительные системы самолета .....                   | 107 |
| 8.2. Система кондиционирования воздуха .....                         | 110 |
| 8.3. Аварийно-спасательные средства на самолетах .....               | 112 |
| Глава 9. Радиоэлектронное оборудование .....                         | 115 |
| Глава 10. Воздушные винты .....                                      | 121 |
| 10.1. Принцип работы воздушного винта .....                          | 121 |
| 10.2. Классификация воздушных винтов .....                           | 122 |
| 10.3. Характеристики воздушных винтов .....                          | 124 |
| 10.4. Будущее винтов самолетов .....                                 | 125 |
| Литература .....   | 126 |