

УДК 629.7.02(075)
ББК О53-02я7
М146

Рецензенты: директор самарского филиала АО «Туполев» –
заместитель главного конструктора
А. А. М а р к о в,
канд. техн. наук, доц. А. И. Ш у л е п о в

Майнсков, Владимир Николаевич
М146 **Основы конструирования в самолётостроении:** учебно-методическое пособие / *В.Н. Майнсков.* – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 80 с.: ил.

ISBN 978-5-7883-2022-9

Излагается методика выполнения цикла лабораторных работ по курсу «Конструирование самолётов». Приводится перечень нормативно-технической документации и справочной литературы, необходимой для выполнения задания. В каждой лабораторной работе кратко рассматривается соответствующая теоретическая часть. Разбирается порядок конструирования типовых элементов авиационных конструкций и их соединений.

Предназначено для обучающихся по направлениям подготовки «Самолёто- и вертолётостроение» (уровень специалитета), «Авиастроение» (уровень бакалавриата) и «Авиастроение» (уровень магистратуры).

Подготовлено на кафедре конструкции и проектирования летательных аппаратов.

УДК 629.7.02(075)
ББК О53-02я7

ISBN 978-5-7883-2022-9

© Самарский университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. КОНСТРУИРОВАНИЕ СТЕРЖНЕЙ, НАГРУЖЕННЫХ ОСЕВОЙ СИЛОЙ.....	7
1.1. Рекомендации по конструированию стержневых элементов	7
1.2. Лабораторная работа №1	11
2. КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАКЛЕПОЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЛИСТОВ	13
2.1. Рекомендации по конструированию заклепочных соединений	13
2.2. Лабораторная работа №2	20
3. КОНСТРУИРОВАНИЕ БОЛТОВОГО КРЕПЛЕНИЯ КРОНШТЕЙНА К СТОЙКЕ	22
3.1. Рекомендации по конструированию болтовых соединений .	22
3.1.1. <i>Определение нагрузок, действующих на болт</i>	22
3.1.2. <i>Определение диаметра болта</i>	24
3.1.3. <i>Выбор типа болта</i>	26
3.1.4. <i>Подбор гаек и шайб</i>	27
3.1.5. <i>Определение шага болтов и расстояния до края листа</i>	29
3.1.6. <i>Затяжка и стопорение болтового соединения</i>	29
3.2. Порядок конструирования болтового соединения	30
3.3. Лабораторная работа №3	31
4. КОНСТРУИРОВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ.....	34
4.1. Особенности конструирования соединений профилей	34
4.2. Лабораторная работа №4	38
5. КОНСТРУИРОВАНИЕ ЛОНЖЕРОНА.....	40
5.1. Особенности конструирования сборных балочных лонжеронов	40

5.2. Конструирование соединения обшивки с элементами продольного набора.....	45
5.3. Последовательность конструирования лонжерона	48
5.4. Лабораторная работа №5	49
6. КОНСТРУИРОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ТИПА «УХО-ВИЛКА»... 52	
6.1. Особенности конструкции соединений типа «ухо-вилка»....	52
6.2. Нагрузки и силовая работа элементов соединения	52
6.3. Порядок и особенности конструирования замыкающего элемента.....	55
6.4. Проектирование проушин неподвижных соединений (без подшипников и втулок)	56
6.5. Проектирование проушины с подшипником скольжения или втулкой	59
6.6. Проектирование проушины с подшипником качения или шарнирным подшипником	63
6.7. Технические требования на чертежах	66
6.8. Лабораторная работа №6	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	77