

6322
112

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

ВІДНОВЛЕННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВІЙСЬКОВОГО РЕМОНТУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН



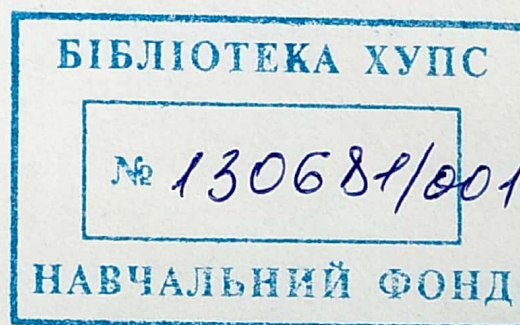
ХАРКІВ
2018

629.7
B42

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

**ВІДНОВЛЕННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
ВІЙСЬКОВОГО РЕМОНТУ
ПОВІТРЯНИХ СУДЕН**

Навчальний посібник



Харків
2018



УДК 629.7.083(075.8)
В42

*Рекомендовано до друку вченою радою
Харківського національного університету
Повітряних Сил імені І. Кожедуба
(протокол № 15 від 25.06.2017 р.)*

Автори: В. О. Іванюк, О. В. Гальчун,
О. М. Трошін, В. М. Стадниченко

Рецензенти: Є. О. Українець, доктор техн. наук, професор (ХНУПС);
М. І. Суханов, канд. техн. наук (ХНУПС)

**Відновлення та технології військового ремонту повітряних
В42 суден : навч. посіб. / В. О. Іванюк, О. В. Гальчун, О. М. Трошін,
В. М. Стадниченко. – Х. : ХНУПС, 2018. – 164 с.**

У навчальному посібнику містяться короткі узагальнені відомості з виконання ремонту АТ. Викладені основи процесів ремонту деталей і вузлів літаків (вертольотів) та авіаційних двигунів і показані типові процеси відновлення виробів, за зразком та прикладом яких можна провести часткові і, якщо буде потрібно, більш складні розробки ремонтних операцій на конкретних зразках АТ. Ілюстровано рисунками, схемами, таблицями і розрахунковими даними.

Призначено для слухачів, курсантів та студентів, які навчаються за напрямом підготовки «Обслуговування повітряних суден».

УДК 629.7.083(075.8)

© Іванюк В. О., Гальчун О. В.,
Трошін О. М., Стадниченко В. М., 2018
© Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2018

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
1. ПІДТРИМАННЯ СПРАВНОСТІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА СХОДІ УКРАЇНИ	5
2. РЕМОНТ КОНСТРУКЦІЙ КЛЕПАННЯМ	7
2.1. Загальні відомості про клепання	7
2.2. Характерні дефекти обшивки АТ та методи їх усунення клепанням	8
2.3. Характерні дефекти елементів силового набору та методи їх усунення	14
2.4. Особливості ремонту герметичних нерознімних з'єднань, отриманих клепанням	19
2.5. Збереження міцності конструкції при ремонті клепанням	21
2.6. Методи підвищення працездатності відремонтованих ділянок	25
Контрольні питання	26
3. ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АТ ЗВАРЮВАННЯМ	28
3.1. Загальні відомості про ремонт деталей АТ зварюванням	28
3.2. Вибір виду і способу зварювання	32
3.3. Методи ремонту зварюванням	37
3.4. Особливості ремонту зварюванням елементів конструкцій, виконаних з різних матеріалів	39
3.5. Розрахунок міцності зварених з'єднань	43
3.6. Контроль якості зварювання і дефекти звареного з'єднання	46
Контрольні питання	47
4. ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЯННЯМ	48
4.1. Загальні відомості	48
4.2. Особливості технологічного процесу ремонту деталей паянням	53
4.3. Забезпечення міцності паяних з'єднань	57
4.4. Контроль якості паяних з'єднань	58
Контрольні питання	60
5. ВІДНОВЛЕННЯ КЛЕЙОВИХ З'ЄДНАНЬ	62
5.1. Загальні положення	62
5.2. Ремонт деталей склеюванням	65
5.3. Розрахунок на міцність клейових з'єднань та контроль якості склеювання	68
5.4. Особливості ремонту клейових деталей зі склопластиків	69
Контрольні питання	74

6. ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АТ НАНЕСЕННЯМ ПОКРИТТІВ	76
6.1. Загальні відомості про відновлення деталей нанесенням покриттів	76
6.2. Газополуменеве напилення покриттів	81
6.3. Електричні методи напилення покриттів	87
6.4. Плазмове напилення	89
6.5. Забезпечення якості виробів із покриттям	91
6.6. Вибір методу напилення та складу покриттів	96
Контрольні питання	98
7. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ НАНЕСЕННЯМ ЕЛЕКТРОЛІТИЧНИХ ПОКРИТТІВ	99
7.1. Загальні положення	99
7.2. Відновлення деталей хромуванням	104
7.3. Цинкування і кадміювання деталей АТ	108
7.4. Нікелювання і оксидування деталей АТ	110
7.5. Бронзування, свинцювання та індіювання	114
7.6. Методи контролю покриттів	116
Контрольні питання	117
8. ВІДНОВЛЕННЯ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ У ПРОЦЕСІ РЕМОНТУ АТ	119
8.1. Загальна характеристика лакофарбових покриттів	119
8.2. Характерні дефекти та вплив зовнішніх факторів на руйнування лакофарбових покриттів	125
8.3. Відновлення лакофарбових покриттів	128
Контрольні питання	135
ДОДАТКИ	137
Додатки 1. Типові пошкодження АТ, отримані під час АТО	137
Додатки 2. Типові технології виконання ремонту АТ	140
ЛІТЕРАТУРА	161

