

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

ЛЬОТНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВЕРТОЛЬОТА Ми-2МСБ

Частина 4

ДІЇ В ОСОБЛИВИХ ВИПАДКАХ У ПОЛЬОТІ



Харків
2021

623.7
Л 90

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

ЛЬОТНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВЕРТОЛЬОТА Ми-2МСБ

Частина 4

ДІЇ В ОСОБЛИВИХ ВИПАДКАХ У ПОЛЬОТІ

Навчально-методичний посібник



Харків
2021

УДК 623.746.17 (075.8)
Л90

*Затверджено до видання вченою радою
Харківського національного університету
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
(протокол № 1 від 19.01.2021)*

Автори: В. В. Шмаков, А. В. Марков, С. В. Неминуший,
П. М. Онипченко, С. І. Пчельников

Рецензенти: О. К. Шейгас, кандидат технічних наук, доцент;
О. М. Поліканов, військовий льотчик 1-го класу

**Льотна експлуатація вертольота Ми-2МСБ. Ч. 4. Дії в особливих
Л90 випадках у польоті : навч.-метод. посіб. / [В. В. Шмаков, А. В. Марков,
С. В. Неминуший та ін.]. – Х. : ХНУПС, 2021. – 60 с.**

Навчально-методичний посібник розроблений відповідно до програм дисциплін “Льотна експлуатація та бойове застосування вертольота” і “Тренажерна підготовка”.

Пропонований посібник містить у собі пояснення фізичної суті явищ та найбільш складних для засвоєння положень Інструкції екіпажу вертольота Ми-2МСБ, висвітлює сукупність процесів польоту і можливостей льотчика для успішного виконання польотного завдання, а також дає змогу здобути необхідні знання, навички та вміння, щоб уникнути помилок у разі виникнення особливих випадків на землі й у повітрі.

Може бути використаний при проведенні тренажів у кабіні вертольота, під час самостійної підготовки, а також при льотному навчанні курсантів (на попередній підготовці, під час підготовки до повторного вильоту на старті та ін.)

Доцільно використовувати посібник при перенавчанні та введенні до строю молодого льотного складу на вертольоті Ми-2МСБ.

Частина 1 “Кабіна вертольота Ми-2МСБ” вийшла друком у 2020 році. Автори: В. В. Шмаков, А. В. Марков, С. В. Неминуший, Р. С. Онищенко, П. М. Онипченко.

Частина 2 “Експлуатаційні обмеження та передпольотна підготовка вертольота Ми-2МСБ” вийшла друком у 2020 році. Автори: В. В. Шмаков, А. В. Марков, С. В. Неминуший, О. В. Тимошенко, В. П. Єрошенко.

Частина 3 “Виконання польотів” вийшла друком у 2020 році. Автори: В. В. Шмаков, А. В. Марков, С. В. Неминуший, В. П. Єрошенко, О. Є. Мельников.

УДК 623.746.17 (075.8)

© Шмаков В. В., Марков А. В.,
Неминуший С. В., Онипченко П. М.,
Пчельников С. І., 2021

© Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2021

З М І С Т

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	7
1. ВІДМОВА ОДНОГО ДВИГУНА	8
1.1. Дії льотчика при відмові в польоті одного двигуна	8
1.2. Виконання польоту з одним непрацюючим двигуном.....	10
1.3. Виконання посадки з одним непрацюючим двигуном	12
1.3.1. Посадка з пробігом.....	13
1.3.2. Посадка з коротким пробігом	13
1.3.3. Посадка без пробігу	15
1.3.4. Посадка при відмові одного двигуна на малій висоті.....	15
1.3.5. Виконання посадки при відмові двигуна на висінні	16
1.3.6. Вимушена посадка на ліс	18
2. ВІДМОВА ДВОХ ДВИГУНІВ.....	19
2.1. Дії льотчика при відмові в польоті двох двигунів.....	19
2.2. Планування з двома непрацюючими двигунами	20
2.3. Виконання посадки з двома непрацюючими двигунами	21
2.3.1. Посадка з пробігом.....	22
2.3.2. Посадка з коротким пробігом	22
2.3.3. Посадка без пробігу	23
3. ПОЖЕЖА НА ВЕРТОЛЬОТІ	25
3.1. Пожежа у відсіках двигунів у польоті	25
3.2. Пожежа у відсіках двигунів на землі	28
3.3. Пожежа у відсіку редуктора в польоті.....	29
3.4. Пожежа у відсіку редуктора на землі.....	31
3.5. Пожежа в кабіні вертольота.....	32
4. НЕСПРАВНОСТІ В РОБОТІ СИЛОВОЇ УСТАНОВКИ ТА СИСТЕМ ВЕРТОЛЬОТА	33
4.1. Відмова шляхового керування.....	33
4.2. Несправності головного редуктора	34
4.3. Режим роботи двигуна обмежується РДЦ.....	34
4.4. Відмова РДЦ двигуна	34
4.4.1. Відмова РДЦ двигуна на землі	34
4.4.2. Відмова РДЦ двигуна в польоті	35
4.5. Гранична температура газів перед турбіною	36
4.6. небезпечна вібрація двигуна	36
4.7. Тиск масла у двигуні нижчий за допустимий	36
4.8. Стружка або перегрівання масла у двигуні.....	37
4.9. Температура масла у двигуні вища за допустиму	37
4.10. Гранична температура масла у двигуні	38
4.11. Засмічення масляного фільтра двигуна	38
4.12. Засмічення паливного фільтра двигуна	38
4.13. Нестійка робота двигуна (помпаж)	39

4.14. Загоряння світлосигнального табло ОСТАТ ТОПЛ 100 Л	39
4.15. Виникнення флатера лопатей несучого гвинта.....	39
4.16. Виникнення коливань типу “земний резонанс”	40
4.17. Неумисне перевищення допустимих швидкостей польоту	40
4.18. Режим “вихрове кільце”	41
4.19. Відмова генератора	41
4.20. Відмова гідросистеми	42
4.21. Відмова електросистеми керування тримерами	42
5. ВІДМОВИ ПІЛОТАЖНО-НАВІГАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ І РАДІОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗВ’ЯЗКУ	43
5.1. Відмова авіагоризонта	43
5.2. Відмова системи ПВД.....	43
5.3. Відмова гіроіндукційного компаса ГИК-1	44
5.4. Відмова радіокомпаса АРК-9.....	44
5.5. Відмова бортового аварійно-експлуатаційного реєстратора польотної інформації БУР-4-1-07-02.....	45
5.6. Відмова бортового устаткування супутникової навігації СН-4312У	45
6. ВИМУШЕНЕ ПОКИДАННЯ ВЕРТОЛЬОТА ТА АВАРІЙНА ПОСАДКА. ДІЇ ПРИ ВТРАТІ ОРІЄНТУВАННЯ	46
6.1. Вимушене покидання вертольота в повітрі.....	46
6.2. Вимушене покидання вертольота на землі.....	48
6.3. Аварійна посадка на суші.....	48
6.4. Аварійна посадка на воду.....	50
6.5. Дії екіпажу при втраті орієнтування	52
6.6. Аварійне скидання вантажу із зовнішньої підвіски	53
ПІСЛЯМОВА.....	54
ДОДАТКИ.....	55
Додаток 1. Зведення аварійних контрольних карт	55
Додаток 2. Правила користування аварійними контрольними картами ...	56
ЛІТЕРАТУРА.....	57

ВСТУП

Основою професійної діяльності льотчиків є пілотування вертольота та експлуатація його систем на землі й у повітрі. Для цього льотчику необхідні знання, які дозволяють набути навичок та вмінь усвідомленого пілотування вертольота і грамотної експлуатації його систем та обладнання на різних етапах польоту.

У першій і другій частинах навчально-методичного посібника “Льотна експлуатація вертольота Ми-2МСБ” були розглянуті питання підготовки вертольота до польоту, наведені експлуатаційні обмеження по вертольоту й роботі його систем. У третій частині посібника були розглянуті питання, присвячені вивченню курсантами порядку керування вертольотом на різних етапах польоту, техніці виконання елементів польоту та розподілу уваги, починаючи від руління. Це потребує розуміння фізичної суті процесів, що відбуваються, і динаміки польоту вертольота. Складність та важливість питань полягає в тому, що вони перебувають на стику трьох дисциплін – аеродинаміки, конструкції й льотної експлуатації вертольота, двигуна, і, згідно з існуючими програмами, жодна з цих дисциплін не подає їх у закінченому вигляді.

Мета четвертої частини посібника – спираючись на знання, здобуті під час вивчення вказаних дисциплін, використовуючи практичний досвід льотної роботи, навчити курсанта грамотно експлуатувати авіаційну техніку та впевнено діяти при виникненні особливих випадків на різних етапах виконання польотних завдань.

У разі виникнення аварійної ситуації під час польоту від екіпажу вимагається чітких і злагоджених дій. Безпека польоту в аварійних умовах насамперед залежатиме від того, наскільки чітко та в повному обсязі будуть виконані заходи, визначені РЛЭ на випадок аварійної ситуації. Допомогу льотчику при цьому можуть надати аварійні контрольні карти. Зведення аварійних контрольних карт та правила користування ними наведені в додатках цього навчально-методичного посібника.