

R44

РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УТВЕРЖДЕНО FAA

RTR 461

**R44 УТВЕРЖДЕН FAA В НОРМАЛЬНОЙ КАТЕГОРИИ
СОГЛАСНО FAR 27 И FAR 21. ДАННОЕ
РУКОВОДСТВО СОДЕРЖИТ НЕОБХОДИМУЮ ДЛЯ
ПИЛОТА ИНФОРМАЦИЮ, ТРЕБУЕМУЮ FAR 27, 21 И
ДОЛЖНО ВСЕГДА НАХОДИТЬСЯ НА БОРТУ
ВЕРТОЛЕТА.**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР _____
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР ВЕРТОЛЕТА _____
РАЗДЕЛЫ 2,3,4, 5 И 9
УТВЕРЖДЕНЫ FAA: _____

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА ЛЕТНЫХ
ИСПЫТАНИЙ, ANM-160L
ФЕДЕРАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ
АДМИНИСТРАЦИЯ ОТДЕЛ
СЕРТИФИКАЦИИ ВС Г. ЛОС-
АНДЖЕЛЕС
УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО
ТРАНСПОРТА
ДАТА _____

**ВЕРТОЛЕТНАЯ КОМПАНИЯ РОБИНСОН
ТОРРАНС, КАЛИФОРНИЯ**

Robinson Модель R44	СОДЕРЖАНИЕ
------------------------	------------

Разделы, сертифицированные FAA
Тип сертификата № H11NM

	Стр. №	Дата утверждения	Стр. №	Дата утверждения
Обложка	i	10 декабря 92		
Формуляр страниц	ii	1 сентября 04		
Раздел 2	2i	16 апреля 03	2.7	16 апреля 03
Ограничения	2.1	16 апреля 03	2.8	16 апреля 03
	2.2	16 апреля 03	2.9	10 декабря 03
	2.3	16 апреля 03	2.10	10 декабря 03
	2.4	16 апреля 03	2.11	16 августа 01
	2.5	16 апреля 03	2.12	16 августа 01
	2.6	16 апреля 03		
Раздел 3	3i	5 ноября 99	3.6	5 ноября 99
Аварийные	3.1	17 июня 93	3.7	16 августа 01
процедуры	3.2	25 июля 95	3.8	5 ноября 99
	3.3	25 июля 95	3.9	16 августа 01
	3.4	16 августа 01	3.10	16 апреля 03
	3.5	16 апреля 03		
Раздел 4	4.i	16 августа 01	4.8	16 апреля 03
Обычные	4.1	6 сентября 94	4.9	1 сентября 04
процедуры	4.2	5 ноября 99	4.10	1 сентября 04
	4.3	5 ноября 99	4.11	16 августа 01
	4.4	16 апреля 03	4.12	16 августа 01
	4.5	1 сентября 04	4.13	16 августа 01
	4.6	16 апреля 03	4.14	1 сентября 04
	4.7	16 апреля 03	4.15	16 августа 01
Раздел 5	5i	10 декабря 92		
Летные	5.1	1 сентября 04	5.5	16 августа 01
характеристики	5.2	17 июня 93	5.6	10 декабря 92
	5.3	10 декабря 92	5.7	17 июня 93
	5.4	16 августа 01	5.8	17 июня 93
Раздел 9	9i	5 ноября 99		
Дополнения (приложения)				

Утверждено: _____

Руководитель отдела летных испытаний, ANM-160L отдел сертификации
воздушных судов Лос-Анджелеса

Управление воздушного транспорта Федеральная Авиационная Администрация.

Дата утверждения: 9 – 01 - 04

Robinson Модель R44	СОДЕРЖАНИЕ
------------------------	------------

Разделы не сертифицированные FAA

	Стр. №	Дата пересмотра, дополнения	Стр. №	Дата пересмотра, дополнения
Раздел 1 Общая информация	1-i	16 августа 01	1-5	16 апреля 03
	1-1	10 декабря 92	1-6	16 апреля 03
	1-2	10 декабря 92	1-7	16 августа 01
	1-3	16 апреля 03	1-8	6 сентября 94
	1-4	16 апреля 03		
Раздел 6 Вес и балансировка	6-i	1 сентября 04	6-4	1 сентября 04
	6-1	1 сентября 04	6-5	1 сентября 04
	6-2	1 сентября 04	6-6	16 августа 01
	6-3	1 сентября 04		
Раздел 7 Описание систем	7-i	16 августа 03	7-13	16 апреля 03
	7-1	22 марта 01	7-14	16 апреля 03
	7-2	22 марта 01	7-15	16 апреля 03
	7-3	16 апреля 03	7-16	16 апреля 03
	7-4	16 апреля 03	7-17	16 апреля 03
	7-5	22 марта 01	7-18	16 апреля 03
	7-6	22 марта 01	7-19	16 апреля 03
	7-7	22 марта 01	7-20	16 апреля 03
	7-8	5 ноября 99	7-21	1 сентября 04
	7-9	1 сентября 04	7-22	1 сентября 04
	7-10	1 сентября 04	7-23	16 апреля 03
	7-11	16 апреля 03	7-24	16 апреля 03
	7-12	16 апреля 03		
Раздел 8 Наземное, оперативное и техническое обслуживание	8-i	16 апреля 03	8-7	1 сентября 04
	8-1	16 апреля 03	8-8	16 апреля 03
	8-2	16 апреля 03	8-9	1 сентября 04
	8-3	16 апреля 03	8-10	16 апреля 03
	8-4	16 апреля 03	8-11	16 апреля 03
	8-5	16 апреля 03	8-12	16 апреля 03
	8-6	16 апреля 03		
Раздел 10 Советы по безопасности	10-i	10 декабря 92	10-3	5 ноября 99
	10-1	10 декабря 92	10-4	17 июня 93
	10-2	10 декабря 92		

Изменено: 1 сентября 2004

1 РАЗДЕЛ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Вступление.....	1-1
Три проекции вертолетаR44.....	1-3
Общие характеристики.....	1-4
Аббревиатура летных характеристик.....	1-6
Термины для веса и балансировки.....	1-7
Перевод единиц измерения.....	1-8

Изменено: 16 августа 2001

Robinson Модель R44	Раздел 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
------------------------	------------------------------

ВСТУПЛЕНИЕ

Данное Руководство по летной эксплуатации подготовлено в виде справочника по эксплуатации для пилота. Оно включает в себя требуемый материал, который должен быть представлен пилоту в Федеральных Авиационных Правилах (FAR 27) и (FAR 21).

Руководство также содержит дополнительные данные, представленные предприятием-производителем вертолета. Данное Руководство не является заменой соответствующего летного обучения или знаний текущих директив по безопасности полетов, действующих федеральных авиационных правил или рекомендательных циркуляров. Данное Руководство не рассматривается в качестве путеводителя по основным летным инструкциям или учебника. Его не следует использовать в целях эксплуатации, если оно не сохраняет существующий статус.

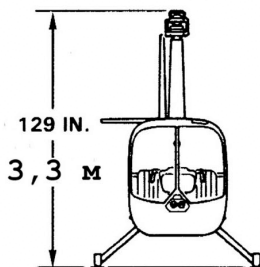
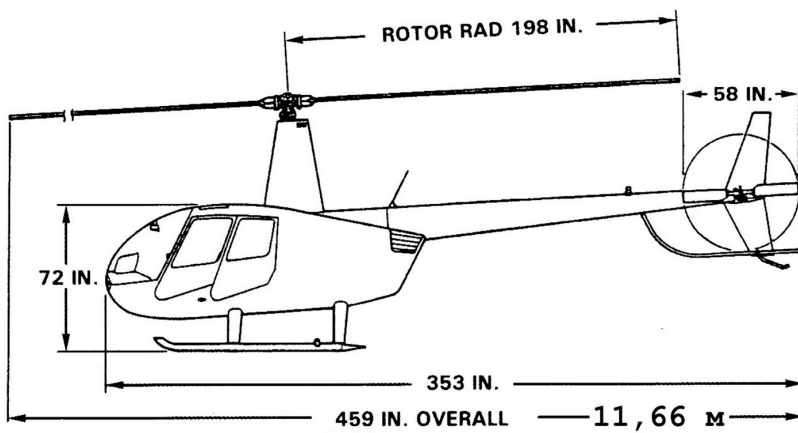
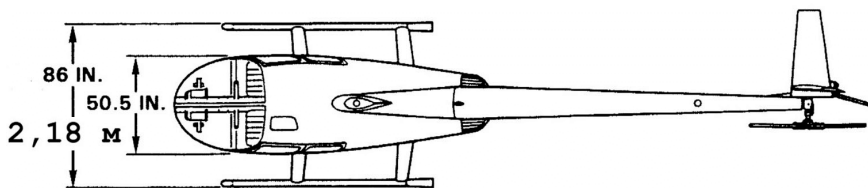
Хозяин вертолета несет ответственность за соответствие вертолета нормам летной годности. Пилот-командир несет ответственность за принятие решения о соответствии вертолета требованиям безопасности полетов. Пилот также несет ответственность за соблюдение эксплуатационных ограничений, которые указываются на маркировке приборов, информационных пластинах и в данном Руководстве.

Поскольку в момент пилотирования вертолета достаточно трудно обращаться к данному Руководству, пилоту следует выучить полностью данное Руководство и ознакомиться с эксплуатационными ограничениями, летными характеристиками, процедурами и эксплуатационными летными характеристиками вертолета перед полетом.

Данное Руководство разделено на десять пронумерованных разделов. Данные по ограничениям и аварийные процедуры размещены перед обычными рабочими процедурами, летными характеристиками и другими разделами, чтобы обеспечить более легкий доступ к этой информации. В соответствии с условиями внесения дополнений в Руководстве специально пропущены некоторые номера параграфов, рисунки, номера деталей или страниц, поэтому они специально остаются незаполненными.

Издано: 10 декабря,	1-1	www.saon.ru/forum
---------------------	-----	--

92		
Robinson Модель R44	Раздел 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	



ТРИ ПРОЕКЦИИ ВЕРТОЛЕТА R44

Изменено: 16 апреля 2003	1-3	www.saon.ru/forum
--------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
------------------------	------------------------------

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НЕСУЩИЙ ВИНТ

Крепление	Свободное для наклона и создания конуса
Количество лопастей	2
Диаметр	33 фута (10,5 м.)
Хорда лопасти	10,0 дюйма (постоянная) (25,4 см.)
Крутка лопасти	- 6 градусов
Концевая скорость при оборотах 102%	705 фут/сек

ХВОСТОВОЙ ВИНТ

Крепление	Свободное для наклона и создания конуса
Количество лопастей	2
Диаметр	4 фута 10 дюймов (1,25 м.)
Хорда лопасти	5,1 дюйма (12,95 см.)
Крутка лопасти	0
Угол конуса	1 градус
Концевая скорость при оборотах 102%	614 фут/сек

СИСТЕМА ПРИВОДА

От двигателя к верхнему шкиву	4 двойных клиновых ремня к шкиву с редукцией 0,7781:1
От верхнего шкива к линии привода	Распорная муфта свободного хода
От линии привода к несущему винту	Спирально-зубчатая коническая передача с редукцией 11:57
От линии привода к хвостовому винту	Спирально-зубчатая коническая передача с редукцией 31:27

Robinson Модель R44	Раздел 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
------------------------	------------------------------

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Модель	Лайкоминг О-540-F1B5
Тип	Шестицилиндровый, горизонтально-оппозитный, с без редукторным приводом, охлаждаемый воздухом, нормально всасывающий (без наддува), оборудованный карбюратором.
Объем	541,5 кубических дюймов (8,4 л.)
Максимальная мощность	260 л.с. – фактическая выходная мощность двигателя при 2800 оборотах в минуту.
Максимальная постоянная номинальная мощность	205 л.с. – фактическая выходная мощность двигателя при 2718 оборотах в минуту (102% на тахометре)
Максимальная взлетная мощность	225 л.с. – фактическая выходная мощность двигателя при 2718 оборотах в минуту в течение 5 минут.
Система охлаждения	Вентилятор центробежного типа без редукторного привода

ТОПЛИВО

Утвержденные типы и качество топлива, рабочий объем (литры): См. Раздел 2

МАСЛО

Утвержденные сорта масла и рабочий объем: См. Раздел 8.

Изменено: 16 апреля 2003	1-5	www.saon.ru/forum
--------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
------------------------	------------------------------

АББРЕВИАТУРЫ ЛЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

IAS	Приборная скорость в узлах отражается на указателе воздушной скорости, скорректированная на инструментальную ошибку и выраженная в узлах.
KCAS	Путевая индикаторная скорость в узлах отражена на указателе скорости с учетом инструментальной поправки и тарировки (см. 5-2 для учета тарировки).
KTAS	Истинная воздушная скорость в узлах в невозмущенном воздушном потоке. Корректируется учетом барометрической высоты и температуры.
Vne	Никогда не превышаемая скорость.
Vy	Вертикальная скорость набора и снижения.
Vh	Стабилизированная скорость при горизонтальном полете на максимально продолжительной мощности.
MSL Altitude	Высота в футах относительно уровня моря на высотомере, (с учетом инструментальной поправки и тарировки) при установке барометрической шкалы по давлению на уровне моря.
Pressure Altitude (барометрическая высота)	Высота в футах на высотомере (с учетом инструментальной поправки и тарировки) при установке барометрической шкалы по давлению 29.92 дюйма (1013.2 мб) (760 мм.рт.ст.)
Density Altitude (высота по плотности)	Высота в футах в MCA при той же плотности воздуха (с учетом температурной поправки).
ISA	В MCA: давление рт. ст. На уровне моря – 29.92 дюйма (760 мм.рт.ст.), температура воздуха 15°C; при уменьшении (градиента температуры) температура с высотой на 1.98°C каждые 1000 футов (30,5 м.)
BHP	Фактическая выходная мощность двигателя
MAP	Абсолютное давление ртутного столба в дюймах, в трубопроводе воздухозаборника двигателя.
RPM	Скорость вращения двигателя или несущего винта в об./мин. (Указывается тахометром в процентах от 2665 об/мин двигателя или 400 об/мин несущего винта).
MCP	Максимальная продолжительная мощность.
TOP	Взлетная мощность (в течение не более 5 минут).
Critical Altitude (критическая высота)	Высота полного расхода располагаемой мощности (Потолок).
TOGW	Максимальный взлетный вес.

Robinson Модель R44	Раздел 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
------------------------	------------------------------

АББРЕВИАТУРЫ ЛЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК (продолжение)

OAT	Внешняя температура воздуха
CAT	Температура воздуха карбюратора
CHT	Температура головки цилиндра
GPH	Галлонов в час
AGL	Выше уровня земли
IGE	В зоне влияния земли
OGE	Вне зоны влияния земли
ALT	Генератор переменного тока

ТЕРМИНЫ ДЛЯ ВЕСА И БАЛАНСИРОВКИ

Базовая плоскость	Воображаемая вертикальная плоскость отсчета горизонтальных размеров для балансировки.
Точка отсчета	Находится вдоль фюзеляжа вертолета, обычно дается с точки зрения расстояния от заданной величины ориентира в дюймах.
Плечо	Горизонтальное расстояние от заданной величины ориентира к центру тяжести предмета.
Момент	Произведение веса предмета умноженного на его плечо. (Момент, разделенный на постоянную величину, используется для упрощения расчета балансировки путем уменьшения количества знаков).
Центр тяжести (CG)	Точка сбалансированного подвешенного вертолета. Ее (CG) удаление от заданной величины ориентира находится путем деления общего момента на общий вес вертолета.
Плечо центра тяжести	Плечо от заданной величины ориентира получается путем сложения индивидуальных моментов вертолета и делением этой суммы на общий вес.
Предельные центровки	Предельные положения центра тяжести, при которых допустима эксплуатация вертолета при заданном весе.
Вырабатываемое топливо	Топливо, необходимое для выполнения полета.
Не вырабатываемое топливо	Топливо, остающееся в топливной системе после полной его выработки
Стандартный вес пустого вертолета	Вес стандартного вертолета, включая не вырабатываемое топливо, заправку спецжидкостей и масла.
Вес (базовый) пустого вертолета	Стандартный вес пустого ВС и установленного дополнительного оборудования.
Загрузка	Вес экипажа и пассажиров, груза и багажа.
Полезный груз	Разница между максимальным взлетным весом и базовым пустым весом.

Изменено: 16 августа 2001	1-7	www.saon.ru/forum
---------------------------	-----	--

ПЕРЕВОД ЕДИНИЦ ИЗ МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В АНГЛИЙСКУЮ

<u>Умножьте</u>	<u>на</u>	<u>Чтобы получить</u>
Сантиметры (см)	0.3937	Дюймы (in.)
Килограммы (кг)	2.2046	Фунты (lb)
Километры (км)	0.5400	Морские мили (nm)
Километры (км)	0.6214	Обычные мили (mi)
Литры (л)	0.2642	Галлоны США (gal)
Литры (л)	1.0567	Кварты (qt)
Метры (м)	3.2808	Футы (ft.)

ИЗ АНГЛИЙСКОЙ СИСТЕМЫ В МЕТРИЧЕСКУЮ

<u>Умножьте</u>	<u>на</u>	<u>Чтобы получить</u>
Дюймы (in.)	2.5400	Сантиметры (см)
Дюймы (in.)	25.4000	Миллиметры (мм)
фунты (lb.)	0.4536	Килограммы (кг)
Морские мили (nm.)	1.8520	Километры (км)
Обычные мили (mi.)	1.6093	Километры (км)
Галлоны США (gal.)	3.7854	Литры (л)
Кварты (qt.)	0.9464	Литры (л)
Футы (ft.)	0.3048	Метры (м)

2 РАЗДЕЛ

ОГРАНИЧЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Общая информация.....	2-1
Цветовой код для маркировки приборов.....	2-1
Ограничения воздушной скорости.....	2-1
Ограничения, накладываемые на обороты винта.....	2-2
Ограничения по силовой установке.....	2-2
Ограничения по весу.....	2-3
Предельная центровка (CG).....	2-3
Летные ограничения (по маневрированию).....	2-5
Эксплуатационные ограничения.....	2-6
Ограничения по топливу.....	2-6
Маркировка приборов.....	2-7
Таблицы.....	2-9

Robinson Модель R44	Раздел 2 ОГРАНИЧЕНИЯ
------------------------	-------------------------

РАЗДЕЛ 2

ОГРАНИЧЕНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация, содержащаяся в Разделе 2, Ограничения, Утверждена Федеральной Авиационной Администрацией. Этот Раздел включает ограничения по эксплуатации, маркировку приборов и основные таблицы, требуемые для безопасной эксплуатации вертолета, его двигателя и других стандартных систем. Этот вертолет утвержден Сертификатом FAA № H11NM как модель R44.

ЦВЕТОВОЙ КОД ДЛЯ МАРКИРОВКИ ПРИБОРОВ

Красный	Означает ограничения по эксплуатации. Стрелка не должна заходить на красное поле при штатной эксплуатации вертолета.
Красный крест	Означает отключение мощности.
Желтый	Диапазон предупредительных или специальных эксплуатационных процедур.
Зеленый	Диапазон нормальных рабочих режимов.

ОГРАНИЧЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ

НИКОГДА НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ ВОЗДУШНУЮ СКОРОСТЬ (Vne)
До 3000 футов (914 м.) Высоты по плотности:

2200 фунтов (998 кг.) взлетный вес с полной загрузкой и ниже	130 узлов (240 км/ч) приборная скорость (KIAS)
Больше 2200 фунтов (998 кг) взлетный вес с полной загрузкой	120 узлов (220 км/ч) приборная скорость (KIAS)
Авторотация	100 узлов (185 км/ч) приборная скорость (KIAS)

Выше 3000 футов (914 м.) Высота по плотности: Смотри таблицу на стр. 2.9.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ

Не превышайте 100 узлов (185 км/ч) приборной скорости при эксплуатации с мощностью выше максимальной постоянной мощности (MCP).

Не превышайте 100 узлов (185 км/ч) приборной скорости с любой снятой (-ми) дверью (-ми).

Одобрено FAA: 16 апреля 2003	2-1	www.saon.ru/forum
------------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 2 ОГРАНИЧЕНИЯ
------------------------	-------------------------

ОГРАНИЧЕНИЯ, НАКЛАДЫВАЕМЫЕ НА ОБОРОТЫ ВИНТА

	Показания тахометра	(фактические обороты)
Мощность включена		
Максимальная	102%	408 об/мин
Минимальная	99%*	396 об/мин
Мощность отключена		
Максимальная	108%	432 об/мин
Минимальная	90%	360 об/мин

*Более поздние тахометры показывают зеленую стрелку двигателя с 101% до 102% об/мин. Не превышайте ограничения, указанные на установленном тахометре.

ОГРАНИЧЕНИЯ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ

ДВИГАТЕЛЬ

Один, модель Лайкоминг О-540-F1B5

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Максимальные обороты двигателя	2718 об/мин (102%)
Максимальная температура головки цилиндра	500°F (260°C)
Максимальная температура масла	245°F (118°C)
Давление масла:	
Минимальное в режиме «малый газ»	25 фунт/дюйм ² (17,6 кгс/см ²)
Минимальное в полете	55 фунт/дюйм ² (38,7 кгс/см ²)
Максимальное в полете	95 фунт/дюйм ² (66,8 кгс/см ²)
Максимальное при запуске и прогреве	115 фунт/дюйм ² (80,9 кгс/см ²)
Количество масла минимальное для взлета	7 кварт (6,6 л.)
Давление наддува	См. таблицу на странице 2-9 расписания MAP

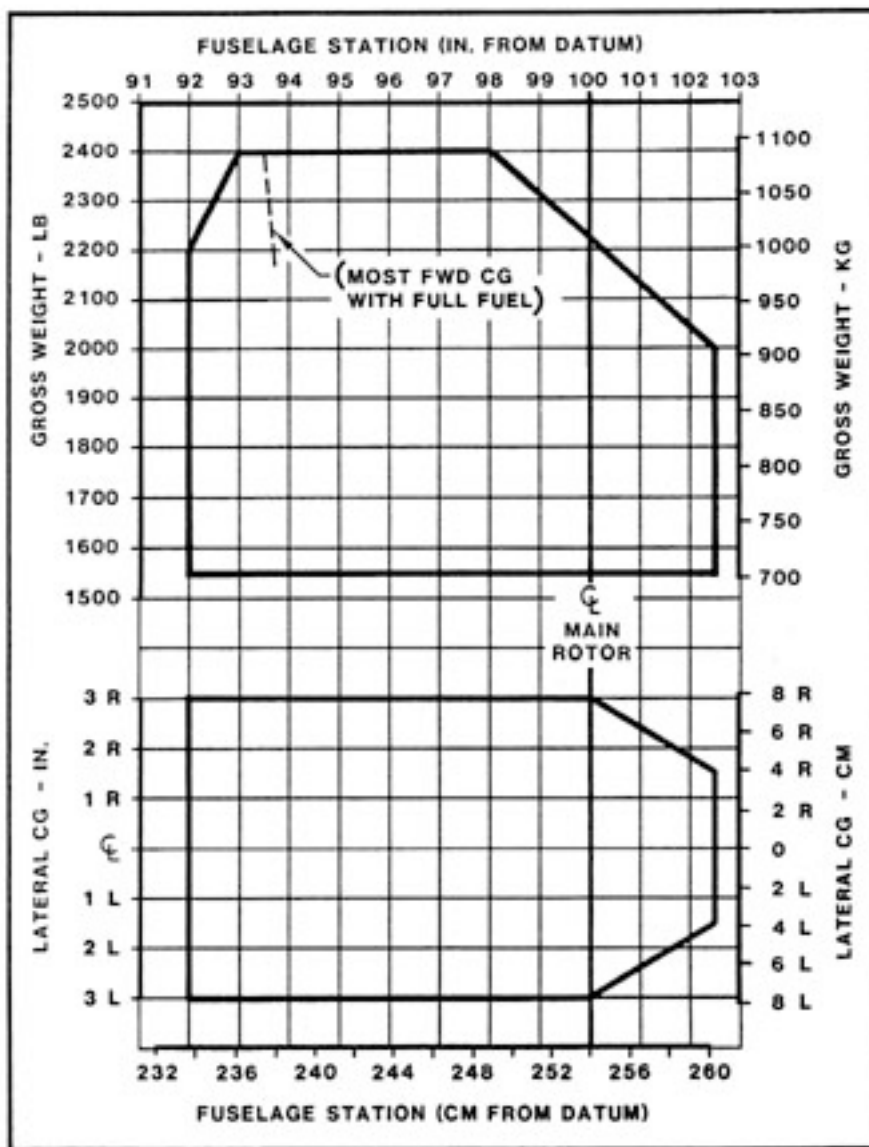
Одобрено FAA: 16 апреля 2003	2-2	www.saon.ru/forum
------------------------------	-----	--

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ВЕСУ

Максимальный взлетный вес	2400 фунтов (1089 кг)
Минимальный взлетный вес	1550 фунтов (703 кг)
Максимальный на место (включая багажное отделение)	300 фунтов (136 кг)
Максимальный в любом багажном отделении	50 фунтов (23 кг)
Минимальный вес для летчика, выполняющего одиночный полет, плюс вес багажа, расположенного впереди со всеми установленными дверями, составляет 160 фунтов (68 кг.), если расчеты веса и балансировки показывают, что центр тяжести находится в пределах ограничений. Может потребоваться балласт.	

ПРЕДЕЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА

Рис. на стр. 2-4. Заданная базовая плоскость находится в 100 дюймах (2,54 м.) впереди от оси вала несущего винта.



ПРЕДЕЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА

Robinson Модель R44	Раздел 2 ОГРАНИЧЕНИЯ
------------------------	-------------------------

ЛЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ (ПО МАНЕВРИРОВАНИЮ)

Выполнение фигур высшего пилотажа в полете ЗАПРЕЩЕНО.

ЗАПРЕЩЕНЫ дачи ручкой циклического шага с малой перегрузкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отдача рычага продольно-поперечного управления при выполнении горизонтального полета или после взятия ручки на себя становятся причиной состояния малой перегрузки (почти невесомости), которая может закончиться катастрофической потерей поперечного управления. Чтобы убрать состояние малой перегрузки, немедленно и спокойно возьмите ручку циклического шага на себя. Если начинается вращение вправо при условии малой перегрузки, возьмите ручку циклического шага на себя, чтобы перезагрузить винт, и создать перегрузку, а затем отклоните влево, чтобы остановить вращение.

Полет запрещен при отключенном регуляторе оборотов, за исключением случаев отработки аварийных процедур в учебных целях и процедур в условиях сбоя в работе бортовых систем.

В условиях обледенения полет ЗАПРЕЩЕН.

Максимальная эксплуатационная высота 9000 футов (2743 м.) выше уровня земли, чтобы была возможность для выполнения посадки в течение 5 минут в случае пожара.

Для выполнения полета в рабочем состоянии должны находиться генератор переменного тока, система предупреждения о малом количестве оборотов винта. Система триммирования управления вертолетом и датчик внешней температуры воздуха.

Полет при одиночном пилотировании выполняется только с правого кресла.

Ремень безопасности переднего левого кресла должен быть застегнут.

Минимальное количество членов экипажа – один пилот.

Разрешается выполнение полета при любой снятой двери или без всех дверей при приборной скорости 100 (KIAS) (185 км/ч).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не разрешается держать незакрепленные или плохо закрепленные предметы в кабине при выполнении полета со снятыми дверями.

Одобрено FAA: 16 апреля 2003	2-5	www.saon.ru/forum
------------------------------	-----	--

ЛЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ (ПО МАНЕВРИРОВАНИЮ) (продолжение)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте резких отклонений ручки управления. Они создают усталостное напряжение и могут привести к преждевременному и катастрофическому отказу агрегатов вертолета.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Разрешены полеты днем по правилам визуального полета.

Разрешаются полеты ночью по правилам визуального полета только, если установлены и находятся в рабочем исправном состоянии посадочные фары, навигационные огни, лампочки освещения приборов и проблесковые огни для предотвращения столкновений.

Ориентация во время ночного полета должна поддерживаться визуальным контактом с наземными объектами, самостоятельно освещенными наземным освещением, или адекватным небесным освещением.

ПРИМЕЧАНИЕ: В странах за пределами США могут иметь место дополнительные требования.

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ТОПЛИВУ

Утвержденные типы топлива:

100LL – тип авиационного топлива

100/130 – тип авиационного топлива

Запас топлива:	
Общая емкость основного бака:	31,6 американских галлонов (120 литров)
Полезный объем основного бака:	30,6 американских галлонов (116 литров)
Общая емкость дополнительного бака:	18,5 американских галлонов (70 литров)
Полезный объем дополнительного бака:	18,3 американских галлонов (69 литров)

МАРКИРОВКА ПРИБОРОВ

ИНДИКАТОР ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ

Зеленая дуга	0 – 130 KIAS
Красная линия	130 KIAS
Красный крест	100 KIAS

ТАХОМЕТР ВИНТА

Верхняя красная линия	108%
Зеленая дуга	90 – 108%
Нижняя красная линия	90%

ТАХОМЕТР ДВИГАТЕЛЯ*

Верхняя красная линия	102%
Зеленая дуга	99 – 102%
Нижняя красная линия	99%

*Более поздние тахометры показывают зеленую стрелку от 101 до 102% и нижнюю красную линию на 101%

ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

Нижняя красная линия	25 psi
Нижняя желтая линия	25 – 55 psi
Зеленая стрелка	55 – 95 psi
Верхняя желтая линия	95 – 115 psi
Верхняя красная линия	115 psi

ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА

Зеленая дуга	75 – 245°F (24 - 118°C)
Красная линия	245°F (118°C)

ТЕМПЕРАТУРА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА

Зеленая дуга	200 – 500°F (93 - 260°C)
Красная линия	500°F (260°C)

МАРКИРОВКА ПРИБОРОВ (продолжение)

ДАВЛЕНИЕ НАДДУВА

Зеленая дуга	16.0 – 24.7 дюйма ртутного столба
Желтая дуга	21.8 – 26.3 дюйма ртутного столба
Красная линия	26.3 дюйма ртутного столба

Желтая дуга обозначает непостоянные ограничения МАР. См. таблицу на стр. 2-9.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА КАРБЮРАТОРА*

Желтая дуга: от -19°C до +3°C

*R44 S/N 0201 и более ранние могут иметь желтую дугу от -15°C до +5°C.

Robinson Модель R44	Раздел 2 ОГРАНИЧЕНИЯ
------------------------	-------------------------

ТАБЛИЦЫ

Находятся на видном месте и легко читаемы пилотом в полете:

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО НАДДУВУ В ДЮЙМАХ РТУТНОГО СТОЛБА

МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ							
Давление высота - футы	ВНЕШНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА - °C						
	- 20	- 10	0	10	20	30	40
SL	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7
2000	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2
4000	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	23.9
6000	21.8	22.1	ПОЛНЫЙ ГАЗ				
ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МОЩНОСТИ (5 МИН.) УВЕЛИЧИТЬ НА 1,6 ДЮЙМА РТУТНОГО СТОЛБА							

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ (МОРСКИЕ МИЛИ)

МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС 2200 ФУНТОВ И МЕНЕЕ							
Давление высота - футы	ВНЕШНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА - °C						
	- 20	- 10	0	10	20	30	40
SL	130						
2000						127	123
4000						118	114
6000						108	103
8000	122	117	112	107	101	96	91
10000	112	106	101	95	90	85	
12000	101	95	89				
14000	89						
ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ ВЗЛЕТНОМ ВЕСЕ БОЛЕЕ 2200 ФУНТОВ ОТНИМИТЕ 10 УЗЛОВ, ДЛЯ РЕЖИМА АВТОРОТАЦИИ ОТНИМИТЕ 30 УЗЛОВ.							

Одобрено FAA: 10 декабря 92	2-9	www.saon.ru/forum
-----------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 2 ОГРАНИЧЕНИЯ
------------------------	-------------------------

ТАБЛИЦЫ (продолжение)

Расположена около крышки заливной горловины топливного бака:

АВИАЦИОННОЕ ТОПЛИВО С ОКТАНОВЫМ ЧИСЛОМ МИНИМУМ 100 ЗАПРАВКА 116 Л. (30,6 АМЕРИКАНСКИХ ГАЛЛ.)

Расположена около крышки заливной горловины дополнительного бака:

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БАК АВИАЦИОННОЕ ТОПЛИВО С ОКТАНОВЫМ ЧИСЛОМ МИНИМУМ 100 ЗАПРАВКА 69 Л. (18.3 US GAL) ДЛЯ ПОЛНОЙ ЗАПРАВКИ – СНАЧАЛА ЗАПРАТЬЕ ЛЕВЫЙ БАК И ДОЗАПРАВЬТЕ ЕГО ПОСЛЕ ЗАПРАВКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БАКА
--

Расположена около перепускного клапана:

ТОПЛИВО

Расположена на перепускном клапане:

ВКЛЮЧЕН ВЫКЛЮЧЕН

Расположена около топливомера основного бака:

116 Л. (30,6 US GAL)

ТАБЛИЦЫ (продолжение)

Расположена около топливомера дополнительного бака:

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ: 69 Л. (18,3 US GAL)

На вертолете без пепельницы расположена в поле зрения всех присутствующих на борту:

НЕ КУРИТЬ

На вертолете с пепельницей расположена в поле зрения лиц, занимающих передние кресла:

НЕ КУРИТЬ НА ПЕРЕДНИХ МЕСТАХ

Расположена под законцовкой каждой лопасти несущего винта:

**ЗАПРЕЩЕНО ТЯНУТЬ ВНИЗ
ТОЛКАЙТЕ ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ ЛОПАСТЬ ВВЕРХ**

Расположена в поле зрения пилота:

**МИНИМАЛЬНЫЙ ВЕС ПРИ ОДИНОЧНОМ ПОЛЕТЕ 150
ФУНТОВ (СМ. РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ)**

Расположена в поле зрения пилота:

**НА ДАННОМ ВЕРТОЛЕТЕ РАЗРЕШЕНЫ ПОЛЕТЫ ПО
ПРАВИЛАМ ВИЗУАЛЬНОГО ПОЛЕТА ДНЕМ И НОЧЬЮ**

На съемной ручке циклического шага:

ПОЛЕТ В ОДИНОЧКУ ТОЛЬКО С ПРАВОГО КРЕСЛА

ТАБЛИЦЫ (продолжение)

Расположена в поле зрения пилота:

**ДАЧИ С МАЛОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ
РУЧКИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНЫ**

Расположена внутри каждого багажного отсека:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ НАРУШАЙТЕ СЛЕДУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ:

- **МАКС ВЕС БАГАЖА В ОТСЕКЕ: 23 КГ (50 ФУНТОВ)**
- **КРЕСЛО КОМБИНИРОВАННОЕ С БАГАЖНЫМ ОТСЕКОМ: МАКС. 136 КГ. (300 ФУНТОВ)**
- **ПРЕДЕЛЬНЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС ВЕРТОЛЕТА – СМ. «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАГРУЗКЕ» В РЛЭ**

Расположена на ответчике при установленном устройстве кодирования высоты:

**УСТРОЙСТВО КОДИРОВАНИЯ
ВЫСОТЫ УСТАНОВЛЕНО**

РАЗДЕЛ 3

АВАРИЙНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Введение.....	3-1
Определения.....	3-1
Падение тяги – общая информация.....	3-1
Отказ двигателя на высоте более 500 футов от земли....	3-2
Отказ двигателя на высоте между 8 футами и 500 футами от земли.....	3-2
Отказ двигателя на высоте менее 8 футов от земли.....	3-3
Максимальная дальность планирования.....	3-3
Снижение с минимальной вертикальной скоростью.....	3-3
Запуск двигателя в воздухе.....	3-3
Посадка на воду при отказе двигателя.....	3-4
Аварийная посадка на воду с двигателем.....	3-4
Отказ рулевого винта в горизонтальном полете.....	3-5
Отказ рулевого винта на висении.....	3-5
Пожар двигателя при запуске на земле.....	3-6
Пожар в полете.....	3-6
Пожар электросистемы в полете.....	3-6
Отказ тахометра.....	3-7
Отказ триммеров циклического шага.....	3-7
Отказ гидросистемы.....	3-7
Отказ регулятора оборотов.....	3-7
Аварийная и предупредительная световая сигнализация.....	3-8
Звуковая и световая сигнализация падения оборотов....	3-10

РАЗДЕЛ 3

АВАРИЙНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

ВВЕДЕНИЕ

Информация, содержащаяся в Разделе 3, утверждена Федеральной Авиационной Администрацией.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Произведите посадку немедленно – произвести посадку на ближайшей свободной площадке, на которой может быть произведена обычная благополучная безопасная посадка. Если потребуется, будьте готовы к режиму авторотации при заходе на посадку.

Произведите посадку как можно быстрее – произвести посадку на ближайшем аэродроме или на другой площадке, где может быть выполнено аварийное техническое обслуживание.

ПАДЕНИЕ ТЯГИ – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Падение тяги может быть вызвано отказом двигателя или системы привода и обычно подтверждается сигналом сирены о падении оборотов.
2. Отказ двигателя определяется по изменению уровня шумов, по рысканию носовой части влево, по сигнальной лампочке давления масла или по уменьшению оборотов двигателя.
3. Отказ системы привода определяется по наличию необычного шума или вибрации, по рысканию носовой части влево или вправо или по уменьшению оборотов винта при одновременном увеличении оборотов двигателя.
4. Уменьшите скорость полета до значения V_{ne} или меньше.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заднее положение циклической ручки требуется при полете на большой скорости, малом общем шаге и с передней центровкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте взятия на себя ручки управления циклическим шагом при посадке с касанием или при скольжении по земле, чтобы предотвратить возможный удар лопасти о хвостовой обтекатель.

ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ВЫСОТЕ БОЛЕЕ 500 ФУТОВ ОТ ЗЕМЛИ

1. Немедленно уменьшите общий шаг, чтобы поддержать обороты винта и выполнить штатную авторотацию.
2. Установите устойчивое планирование на скорости 70 KIAS (См. Максимальная дальность планирования, стр. 3-3)
3. Подберите общий шаг для поддержания оборотов в пределах зеленой дуги или установите рычаг на нижний упор, если легкий вес мешает достижению оборотов более 97%
4. Подберите площадку для посадки и выполните маневр для посадки против ветра, если позволяет высота.
5. По решению пилота при наличии времени можно выполнить повторный запуск двигателя (См. Запуск двигателя в воздухе, стр. 3-3).
6. Если повторный запуск не удался, отключите ненужные выключатели и перекройте подачу топлива.
7. На высоте 40 футов до земли начните выравнивание рычагом управления циклического шага для уменьшения скорости снижения и горизонтальной скорости.
8. На высоте 8 футов до земли отдайте циклическую ручку вперед для выравнивания и потяните вверх рычаг общего шага перед непосредственным касанием земли, чтобы амортизировать посадку. Выполните касание в горизонтальном положении с носом направленным прямо вперед по курсу посадки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отказе двигателя ночью не включайте посадочные фары на высоте более 1000 футов над землей, чтобы сохранить питание аккумулятора.

ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ВЫСОТЕ МЕЖДУ 8 ФУТАМИ И 500 ФУТАМИ НАД ЗЕМЛЕЙ.

1. Операция по взлету должна проводиться согласно графику Высота - Скорость в Разделе 5.
2. При отказе двигателя незамедлительно уменьшите общий шаг для поддержания оборотов винта.
3. Подберите общий шаг для поддержания оборотов в пределах зеленой дуги или установите рычаг на нижний упор, если легкий вес мешает достижению оборотов более 97%.
4. Сохраняйте скорость до приближения к земле, затем начните выравнивание циклической ручкой для уменьшения скорости снижения и горизонтального полета.
5. На высоте 8 футов над землей отдайте вперед циклическую ручку, чтобы выровнять вертолет и потяните вверх рычаг общего шага перед непосредственным касанием земли для смягчения посадки. Касание полозьями выполните в горизонте, вперед и прямо по курсу посадки.

ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ НА ВЫСОТЕ МЕНЕЕ 8 ФУТОВ НАД ЗЕМЛЕЙ

1. Для предотвращения рыскания используйте правую педаль.
2. Дайте возможность вертолету приобрести устойчивость.
3. Потяните рычаг общего шага вверх непосредственно перед касанием земли для смягчения посадки.

МАКСИМАЛЬНАЯ ДАЛЬНОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ

1. Скорость по прибору приблизительно 90 KIAS.
2. Обороты винта приблизительно 90%
3. Наилучший коэффициент планирования 4,7:1 или одна морская миля на 1300 футов.

МИНИМАЛЬНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ

1. Скорость по прибору приблизительно 55 KIAS.
2. Обороты винта приблизительно 90%.
3. Минимальная скорость снижения приблизительно 1350 футов в минуту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При авторотации на высоте ниже 500 футов над землей увеличьте обороты винта минимум до 97%.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ В ВОЗДУХЕ

1. Смесь максимально обогащенная.
2. Дроссельная заслонка – закрыта, затем слегка приоткрыта.
- 3.левой рукой включите стартер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторный запуск двигателя не предпринимать при подозрении сбоев в работе двигателя или раньше установившегося режима авторотации.

ПОСАДКА НА ВОДУ ПРИ ОТКАЗЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Выполните те же процедуры, которые предусмотрены при отказе двигателя над землей до момента касания воды.
2. После касания воды для остановки вращения лопастей дайте циклическую ручку управления вбок.
3. Освободите ремни безопасности и незамедлительно покиньте вертолет после остановки вращения лопастей.

АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА ВОДУ С ДВИГАТЕЛЕМ

1. Снизьтесь для предпосадочного висения над водой.
2. Откройте замки дверей.
3. Пассажиры должны покинуть вертолет.
4. Переместите вертолет на безопасное расстояние от пассажиров, чтобы избежать возможных телесных повреждений лопастями.
5. Отключите аккумулятор и генератор переменного тока.
6. Переместите дроссель под стопорную пружину (перекройте топливо).
7. Держите воздушное судно ровно и возьмите максимально рычаг общего шага при контакте вертолета с водой.
8. Чтобы остановить вращение лопастей дайте ручку циклического шага вбок.
9. Освободите ремни безопасности и быстро покиньте вертолет, когда лопасти прекратят вращение.

ОТКАЗ РУЛЕВОГО ВИНТА В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛЕТЕ

1. Отказ определяется разворотом носа вертолета вправо, который не может быть исправлен путем применения левой педали.
2. Немедленно войдите в режим авторотации.
3. Если целесообразно, поддерживайте, по крайней мере, воздушную приборную скорость 70 KIAS.
4. Подберите площадку для посадки, поворачивая рукоятку дросселя в сторону отключения до упора в стопорную пружину, выполните посадку в режиме авторотации.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии подходящей площадки для посадки вертикальный стабилизатор может позволить выполнить ограниченно управляемый полет на минимальной мощности на скорости не менее 70 KIAS; однако перед уменьшением скорости полета установите режим полной авторотации.

ОТКАЗ РУЛЕВОГО ВИНТА НА ВИСЕНИИ

1. Отказ определяется рысканием в правую сторону, которое невозможно остановить с помощью левой педали.
2. Немедленно уберите рукоятку дросселя до упора в стопорную пружину и позвольте вертолету стабилизироваться.
3. Возьмите рычаг общего шага вверх непосредственно перед касанием, чтобы смягчить посадку.

ПОЖАР ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ЗАПУСКЕ НА ЗЕМЛЕ

1. Прокрутка – продолжайте попытку запуска, что гасит факел и удаляет избыточное горючее через карбюратор в двигатель.
2. Если двигатель запустится, прогоните его в течение короткого промежутка времени на оборотах 60-70%, отключите и проверьте на наличие каких-либо повреждений.
3. Если двигатель не может запуститься, прекройте подачу топлива и отключите выключатель главной аккумуляторной батареи.
4. Потушите пожар при помощи огнетушителя, шерстяным одеялом или грязью.
5. Проведите осмотр на наличие повреждений.

ПОЖАР В ПОЛЕТЕ

1. Войдите в режим авторотации.
2. Отключите выключатель главной аккумуляторной батареи – если позволит время.
3. Отключите обогрев кабины – если позволит время.
4. Включите вентиляцию кабины – если позволит время.
5. Если двигатель работает, выполните обычную посадку и немедленно отключите клапан подачи топлива.
6. Если двигатель остановится, отключите клапан подачи топлива и выполните посадку в режиме авторотации, как описано на стр. 3-1 и 3-2.

ПОЖАР ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ В ПОЛЕТЕ

1. Отключите главную аккумуляторную батарею.
2. Отключите генератор переменного тока.
3. Немедленно произведите посадку.
4. Потушите пожар и проведите осмотр на наличие повреждений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система предупреждения о низких оборотах и регулятор оборотов не работоспособны, если одновременно отключены прерыватели – азс аккумулятора и генератор переменного тока.

ОТКАЗ ТАХОМЕТРА

Если тахометр НВ или двигателя отказывает в полете, используйте работоспособный тахометр для контроля оборотов. Если отказывают оба тахометра, незамедлительно выполните посадку, используя регулятор для контроля оборотов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый тахометр, регулятор оборотов и сирена предупреждения о падении оборотов расположены в отдельных цепях электропитания. Такое распределение электрических цепей позволяет аккумуляторной батарее или генератору переменного тока подавать напряжение на тахометры, даже если оба АЗС аккумулятора и генератора выключены.

ОТКАЗ ТРИММЕРОВ ЦИКЛИЧЕСКОГО ШАГА

При отказе автоматических триммеров управления циклическим шагом выполните посадку для уменьшения нагрузки на органы управления. Если триммирование создает нежелательные нагрузки, отключите триммеры, незамедлительно произведите посадку.

ОТКАЗ ГИДРОСИСТЕМЫ

На отказ гидравлической системы указывают тяжелые и жесткие в управлении рычаги. Управление будет обычным за исключением увеличения усилий на рычаг управления.

1. Отрегулируйте скорость и условия полета для удобства управления.
2. Проверьте, чтобы выключатель гидравлики был включен.
3. Если работа гидравлической системы не восстановлена – выключите АЗС гидравлики.
4. Выполните посадку как можно скорее.

ОТКАЗ РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ

Если отказывает регулятор оборотов двигателя, нажмите крепко рукоятку газа, чтобы пересилить его, затем отключите регулятор. Завершите полет, управляя газом вручную.

АВАРИЙНАЯ, ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Если лампа сильно слепит ночью, то сама лампа может быть вывинчена или выключен АЗС цепи, чтобы удалить блики во время посадки.

МАСЛО	Указывает на потерю мощности двигателем или потерю давления масла. Проверьте тахометр двигателя на наличие напряжения. Проверьте датчик давления масла, если потеря давления подтверждается, выполняйте посадку немедленно.
ПОЖАР ДВИГАТЕЛЯ	Указывает на возможный пожар в отсеке двигателя. См. процедуры на стр. 3-6.
ТЕМПЕРАТУРА РЕДУКТОРА	Указывает на чрезмерную температуру главного редуктора. См. примечание ниже.
СТРУЖКА В ГЛАВНОМ РЕДУКТОРЕ	Указывает на наличие металлических частиц в главном редукторе. См. примечание ниже.
СТРУЖКА В РУЛЕВОМ РЕДУКТОРЕ	Указывает на наличие металлических частиц в редукторе рулевого винта. См. примечание ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если сигнал лампочки сопровождается любым другим отклонением, таким как шум, вибрация или рост температуры, произведите посадку незамедлительно. Появляющаяся стружка временами зажигает сигнализацию. Если на игольчатом датчике не найдено металлических или серебряных частиц, то почистите его и вновь установите (редуктор рулевого винта должен быть заправлен новым маслом). Режим висения допускается в течение 30 минут. Если сигнальная лампочка загорается снова и предупреждает о наличии стружки, замените редуктор, прежде чем выполнять дальнейший полет.

АВАРИЙНАЯ, ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (продолжение)

МАЛЫЙ ОСТАТОК ТОПЛИВА	<p>Лампочка загорается, когда остается примерно три галлона полезного топлива. Топливо в двигателе закончится примерно через 10 минут при крейсерском режиме.</p> <p style="text-align: center;"><i>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</i></p> <p>Не используйте световой сигнал предупреждения о малом остатке топлива в качестве оперативной рабочей индикации о количестве топлива.</p>
МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ	<p>Означает включение цепи муфты сцепления, либо натяжения/ослабления ремней. Когда выключатель находится в положении «включен», лампочка остается включенной до тех пор, пока у ремней не будет правильное натяжение. Производите взлет только после того, как лампочка погаснет.</p>

ПРИМЕЧАНИЕ

Лампочка сигнализации может включиться моментально при взлете или в полете, так как ремни нагреваются и слегка вытягиваются. Это обычное явление. Однако, если лампочка мигает или включается в режиме висения и не гаснет в течение 7 или 8 секунд, потяните прерыватель цепи муфты сцепления, уменьшите мощность и произведите посадку. Будьте готовы выполнить авторотацию. Осмотрите систему привода на предмет наличия неисправностей.

ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	<p>Лампочка генератора переменного тока указывает на низкое напряжение и на возможный отказ генератора. Отключите несущественное в данный момент электрооборудование и отключите сам генератор, а затем включите генератор снова через одну секунду, чтобы вновь установить реле максимального напряжения. Если лампочка остается включенной, выполните посадку как можно быстрее. Продолжающийся полет без работающего генератора переменного тока может привести к потере электронного тахометра, к созданию опасных условий полета.</p>
----------------------------------	--

АВАРИЙНАЯ, ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (продолжение)

ТОРМОЗ	Указывает на то, что тормоз винта включен. Снимите немедленно с тормоза в полете или перед запуском двигателя.
СТАРТЕР ВКЛЮЧЕН	Указывает на то, что мотор стартера включен. Если лампочка не гаснет, когда выключатель зажигания снят с положения запуска, немедленно тяните рычаг смеси, чтобы прервать режим малый газ и отключить главный выключатель. Отправьте мотор стартера на обслуживание.
РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ ОТКЛЮЧЕН (если установлен)	Указывает, что регулятор оборотов двигателя отключен.

ИДИКАТОР УГАРНОГО ГАЗА (если установлен)	Указывает на повышенный уровень угарного газа (CO) в кабине. Откройте вентиляционные отверстия на носу и дверях и выключите обогреватель. Если вы на висении, совершите посадку или перейдите на горизонтальный полет. Если вместе с загоревшейся лампочкой у вас появились симптомы отравления угарным газом (головная боль, дремота, головокружение), немедленно совершите посадку.
--	---

ЗВУКОВАЯ, СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПАДЕНИЯ ОБОРОТОВ

Сирена и горящая лампочка системы предупреждения указывают на то, что обороты винта могут быть ниже пределов безопасности, чтобы восстановить обороты, немедленно поверните рукоятку, отдайте ручку общего шага вниз и в горизонтальном полете возьмите на себя рычаг циклического шага. Сирена и лампочка сигнализации не работают, если рычаг общего шага находится в крайнем нижнем положении.

РАЗДЕЛ 4

НОРМАЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Введение.....	4-1
Скорости безопасного полета.....	4-1
Ежедневный или предполетный осмотр.....	4-2
Перед запуском двигателя.....	4-6
Запуск двигателя и отрыв.....	4-7
Выполнение взлета.....	4-8
Крейсерский полет.....	4-9
Эксплуатация со снятыми дверями.....	4-9
Отработка авторотации - восстановление мощности.....	4-10
Отработка авторотации с касанием земли.....	4-11
Полет с отключенной гидросистемой.....	4-11
Использование обогрева карбюратора.....	4-12
Использование ускорителя обогрева карбюратора.....	4-12
Заход на посадку и посадка.....	4-13
Остановка двигателя.....	4-14
Снижение шума.....	4-15

Robinson Модель R44	Раздел 4 НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
------------------------	-------------------------------------

РАЗДЕЛ 4

НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Информация, содержащаяся в Разделе 4 «Нормальная эксплуатация», утверждена Федеральной авиационной администрацией.

СКОРОСТИ БЕЗОПАСНОГО ПОЛЕТА

Взлет и набор	60 узлов приборная воздушная скорость KIAS
Максимальная скорость набора (Vy)	55 узлов приборная воздушная скорость KIAS
Максимальный диапазон	100 узлов приборная воздушная скорость KIAS*
Заход на посадку	60 узлов приборная воздушная скорость KIAS
Авторотация	70 узлов приборная воздушная скорость KIAS

*В конкретных условиях может потребоваться меньшая скорость полета. См. таблицу на стр. 2-9.

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ИЛИ ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

Снимите все чехлы, а в холодную погоду удалите даже незначительные наслоения изморози, льда или снега. Проверьте записи в формулярах о техническом обслуживании. Удостоверьтесь в том, что воздушное судно отвечает нормам летной годности. Для ежедневного предполетного осмотра несущего винта рекомендуется использовать 8-ми футовую стремянку; однако до втулки несущего винта можно добраться, только откинув сначала правое заднее кресло, затем, встав на опору кресла, встать на палубу, которая находится ниже дополнительного топливного бака.

Проверьте общее состояние вертолета, отсутствие протечек, вызванного перегревом обесцвечивания, вмятин, износа, задиров, царапин, коррозии или трещин. Также убедитесь в отсутствии следов истирания металла у швов, где соединяются детали. Истирание алюминиевых деталей производит мелкий черный порошок, а истирание стальных деталей производит красновато-коричневый или черный осадок. Убедитесь, что на полосках Telatemp отсутствуют необъяснимые повышения температуры во время предыдущего полета.

1. Верхние передние двери – правая сторона

Главный выключатель.....	Вкл.
Давление масла, генератор переменного тока, лампочки регулятора оборотов.....	Вкл.
Тестовые переключатели авар. сигнализации.....	Нажать для тестирования
Количество топлива.....	Проверить топливомеры
Главный выключатель.....	Вкл.
Количество топлива в дополнительном топливном баке.....	Проверить
Колпачок заливной горловины.....	Плотно затянуть
Дополнительный топливный бак.....	Отсутствие протечек
Дренажное отверстие доп. топливного бака.....	Взять образец
Дренажное отверстие фильтра тонкой очистки.....	Взять образец
Редуктор.....	Масло залито, отсутствие протечек
Гидравлическая система.....	Гидрожидкость залита, отсутствие протечек
Тормоз винта.....	Нормальное срабатывание
Пластинчатый фланец.....	Отсутствие трещин, гайки затянуты
Вильчатые фланцы.....	Отсутствие трещин
Полоски Telatemp редуктора.....	В норме
Концевые наконечники тяг.....	Свободные, но не разболтанные
Трубчатая рама.....	Отсутствие трещин
Все зажимы.....	Затянуты
Управление рулевым винтом.....	Отсутствие помех, контактов

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ИЛИ ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР (продолжение)

2. Несущий винт

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не тяните лопасти винта вниз, чтобы не нанести повреждения. Чтобы опустить одну лопасть, толкайте противоположную лопасть вверх.

Лопастки.....	Чистота, отсутствие повреждений/трещин
Кожухи механизма изменения шага.....	Отсутствие протечек
Главные шарнирные болты.....	Установлены штифты с чекой
Все концы тяг.....	Свободны, без люфта
Стопорные гайки тяг установки угла лопастей.....	Затянуты
Контровка тяги шага.....	В порядке
Все зажимы.....	Затянуты
Передние верхние лючки капота.....	Закрываются

3. Нижний лючок капота – правая сторона

Воздуховоды карбюратора.....	В порядке
Воздухозаборник обогревателя карбюратора.....	В порядке
Листовой дефлектор двигателя.....	Отсутствие трещин
Топливопроводы.....	Отсутствие протечек
Маслопроводы.....	Отсутствие протечек или износа
Выхлопная система.....	Отсутствие трещин
Заливочный насос (праймер).....	Залейте при необходимости/Закрывает/Протечек нет
Лючок капота.....	Закрывается

4. Задний лючок капота – правая сторона

Створка маслорадиатора.....	Контроль
Состояние ремней.....	Контроль
Натяжение ремней.....	Контроль
Муфта сцепления.....	Отсутствие протечек
Верхний подшипник.....	Отсутствие протечек
Telatemp – верхний подшипник.....	В норме
Пластинчатый фланец.....	Отсутствие трещин, гайки затянуты
Вильчатые фланцы.....	Отсутствие трещин
Трубчатая рама.....	Отсутствие трещин
Управление рулевым винтом.....	Свободно
Болты крепления хвостового обтекателя.....	Контроль
Лючок капота.....	Закрывается

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ИЛИ ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР (продолжение)

5. Задняя часть двигателя

Гайка вентилятора.....	Шпильки по линии маркировки
Вентилятор.....	Отсутствие трещин
Улитка вентилятора.....	Отсутствие трещин
Кронштейн выхлопной трубы.....	Отсутствие трещин

6. Хвостовое оперение

Поверхности хвостового оперения.....	Отсутствие трещин
Крепеж.....	Затянут
БАНО.....	Контроль
Дужка рулевого винта.....	Отсутствие трещин

7. Рулевой винт

Telatemp редуктора.....	В норме
Редуктор.....	Полностью заправлен маслом, отсутствие протечек
Лопасты.....	Чистые, отсутствие повреждений, трещин
Концы тяг.....	Свободны без люфта
Стопорные гайки тяг установки угла лопастей.....	Плотно затянуты
Подшипники качения.....	Проверьте состояние
Болт подшипника качения.....	Не вращается
Коленчатые рычаги «качалки» управления двигателем.....	Свободны без люфта

8. Хвостовой обтекатель

Заклепки.....	Плотно
Обшивка.....	Отсутствие трещин, вмятин
Проблесковый огонь.....	Контроль
Антенна.....	Контроль

9. Лючки капота – левая сторона

Масло двигателя.....	7-9 кварт
Масляный фильтр (если установлен).....	Закреплен, отсутствие протечек
Соединение тяги дросселя.....	Работоспособно
Батарея и реле (если расположены здесь).....	Закреплены надежно
Трубчатая рама.....	Отсутствие трещин
Листовой дефлектор двигателя.....	Отсутствие трещин
Выхлопная система.....	Отсутствие трещин
Лючки капота.....	Закрыты

10. Топливный бак основной

Заправка.....	Контроль
Крышка заливной горловины.....	Законтрена
Протечки.....	Отсутствуют
Отстой.....	Контроль

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ИЛИ ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР (продолжение)

11. Фюзеляж – левая сторона

Багажные отсеки.....Проверьте
Съемные органы управления.....Установлены надежно
Ручка общего шага.....Перемещается свободно
Ремни безопасности.....Проверьте состояние и крепление
Двери.....Разблокированы и закрыты
Контрольные шпильки петель дверей.....Установлены
Посадочные шасси.....Осмотрены
БАНО.....Проверьте
Отбор статического давления.....Чисто

12. Носовая часть

Трубка Пито.....Чистая
Состояние и чистота лобового стекла.....Проверьте
Вентиляционное сопло для подачи свежего воздуха.....Чистое
Посадочные фары.....Проверьте

13. Фюзеляж – правая сторона

Багажные отсеки.....Проверьте
Ремни безопасности.....Проверьте состояние и крепление
Задняя дверь.....Разблокирована, закрыта
Контрольные шпильки дверных петель.....Установлены
Посадочные шасси.....Проверьте
Наземный каток.....Снят
БАНО.....Проверьте
Отбор статического давления.....Чисто

14. Интерьер кабины

Незакрепленные предметы.....Убраны или сложены
Приборы, выключатели и ручки управления.....Проверьте состояние
Часы.....Функционируют
Регулируемые педали (если установлены).....Болты надежны

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в переднем левом кресле находится пассажир, который не является пилотом вертолета, то съемные ручки управления должны быть сняты.

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ИЛИ ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР
(продолжение)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сначала загрузите весь объем багажных отсеков под креслами, которые не заняты пассажирами, затем багажные отсеки под креслами, занятыми людьми. Избегайте размещения под креслами предметов, которые могут нанести телесные повреждения человеку, занимающему это кресло, если это кресло сломается во время аварийной посадки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед полетом убедитесь, что все двери сняты с замка, чтобы была возможность для спасения или был бы выход в аварийной ситуации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пилотам небольшого роста может понадобится подушка, чтобы иметь возможность свободно перемещать рычаги в крайнее положение. При использовании подушки убедитесь, что задний ход ручки циклического шага не ограничен.

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

Ремни безопасности.....	Пристегнуты
Перепускной топливный кран.....	Включен
Фрикционы управления циклическим/общим шагом.....	Отключены
Ручки циклического, общего шага, педали.....	Перемещаются свободно
Ручка газа.....	Вращается свободно
Ручка общего шага.....	На нижнем упоре, фрикцион включен
Ручка циклического шага.....	В нейтрал фрикцион включен
Педали.....	Нейтрально
АЗСы триммера, посадочных огней.....	Выключены
АЗСы гидравлики и регулятора оборотов.....	Включены
Прерыватели цепи.....	Нажаты
Обогрев карбюратора.....	Отключен
Обогатитель смеси.....	Максимально богатая
Ограничитель обогатителя.....	Установлен
Муфта сцепления.....	Отключена
Высотомер.....	Установлен
Тормоз винта.....	Отключен

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ОТРЫВ

Вращение рукоятки газа для заливки.....По потребности
Дроссельный клапан.....Перекрыт
Главный выключатель.....Включен
Территория.....Свободна
Навигационный проблесковый огонь.....Включен

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удостоверьтесь, что лопасти винта находятся приблизительно на том уровне, который позволяет избежать возможного удара по хвостовому обтекателю.

Выключатель зажигания.....Старт, затем оба
Лампочка включения стартера.....Гаснет
Установка режима малый газ.....50%-60%
Выключатель муфты.....Включен
Вращение лопастей.....Менее, чем через 5 секунд
Выключатель генератора.....Включен
Давление масла через 30 секунд.....Минимум 25 фунт/сек./дюйм²
Авионика, гарнитуры.....Включены
Подождите, пока погаснет лампочка муфты сцепления.....Погасла
Прогрев двигателя.....60%-70%
Приборы двигателя.....Зеленые сектора
Падение магнето при 75% оборотов в минуту.....7% макс. через 2 сек
Проверка обогрева карбюратора.....Температура растет, падает
Проверка муфты сцепления от 75% оборотов в мин.....Стрелки расходятся
Двери.....Закрыты и заблокированы
Ограничение наддува по карте.....Проверено
Фрикцион управления циклическим/общим шагом.....Выключен
Триммер циклического шага или гидросистема.....Контроль
Регулятор оборотов включен, увеличьте обороты.....101%-102% об./мин
Аварийная сигнализация.....Выключена
Слегка поднимите ручку общий шаг, уменьшите обороты-сирена/лампа на 97%

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На скользкой поверхности земли при увеличении оборотов будьте готовы парировать вращение вертолета вправо с помощью левой педали по мере увеличения оборотов регулятором.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ И ОТРЫВ

(продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки триммера включите триммер и проверьте сбалансированную нагрузку на ручку циклического шага.

Гидросистему проверяйте небольшими дачами ручкой циклического шага. При отключенной гидросистеме должен быть люфт приблизительно ½ дюйма прежде, чем вы почувствуете жесткость управления и силу обратной связи. При включенной гидросистеме рычаги управления должны перемещаться свободно без противодействия или несанкционированного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При раскрутке и остановке НВ пилоту рекомендуется освободить правое ухо, открыть правую дверь и прислушаться на предмет отсутствия необычных шумов подшипников. Окончательному отказу подшипников предшествует изменение звука, гудение, шум.

ВЫПОЛНЕНИЕ ВЗЛЕТА

1. Включите регулятор оборотов и гидросистему, обороты стабилизируются на 101%-102%.
2. Территория свободна. Плавно поднимайте рычаг общего шага до момента разгрузки вертолета на лыжах. Подберите требуемое положение циклической ручки управления и осторожно поднимите воздушное судно в режим висения. Сбалансируйте триммером усилия на ручке циклического управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительное висение может привести к увеличению уровня угарного газа в кабине.

3. Проверьте показания приборов в зеленом поле, опустите нос вертолета и создайте ускорение для разгона скорости, набора высоты, следуйте графику Высота-скорость в Разделе 5. Если обороты падают ниже 101%, опустите ручку общего шага.

Robinson Модель R44	Раздел 4 НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
------------------------	-------------------------------------

КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ

1. Если требуется, отрегулируйте обогрев карбюратора.
(См. стр. 4-12).
2. Проверьте обороты, они должны находиться в зоне зеленой дуги.
3. Установите потребный наддув рукояткой общего шага.
4. На вертолетах с ручным управлением отрегулируйте триммер циклического шага до снятия усилий.
5. Убедитесь, что показания приборов находятся в зеленой зоне, аварийные лампочки выключены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В полете не рекомендуется производить обеднение смеси ручкой корректора смеси, т.к. может произойти остановка двигателя из-за переобогащения смеси.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы чувствуете легкую вибрацию рыскания в крейсерском полете, вы можете ее прекратить незначительным нажатием педали.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СО СНЯТЫМИ ДВЕРЯМИ

Максимальная воздушная скорость со снятыми дверями – 100 узлов (KIAS). Предупредите пассажиров, чтобы они закрепили незакрепленные предметы и чтобы держали руки и голову внутри кабины, чтобы избежать встречи с воздушным потоком на большой скорости. Старайтесь не снимать двери с левой стороны, чтобы защитить рулевой винт от незакрепленных предметов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В полете со снятыми дверями не располагайте легковесные предметы в багажных отсеках заднего ряда сидений в отсутствии на них пассажиров. Сидения могут оторваться, и груз выдует за борт.

Одобрено FAA: 1 сентября, 2004	4-9	www.saon.ru/forum
--------------------------------	-----	--

ОТРАБОТКА АВТОРОТАЦИИ – ВОССТАНОВЛЕНИЕ МОЩНОСТИ

1. Опустите ручку общего шага до нижнего упора и отрегулируйте дроссель по потребности для расхождения стрелок малого тахометра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать непреднамеренной остановки двигателя, не отрубайте газ для имитации отказа. Всегда передвигайте дроссель плавно для малого заметного расхождения стрелок.

3

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулятор оборотов отключается ниже 80% оборотов двигателя независимо от положения выключателя регулятора оборотов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда входите в режим авторотации на высоте выше 4000 футов, слегка уменьшайте газ, прежде чем опустить ручку общего шага, чтобы предотвратить заброс оборотов.

2. Поднимите ручку общего шага по потребности, чтобы обороты винта не вышли за пределы зеленой дуги, и отрегулируйте газ таким образом, чтобы расхождение стрелок было минимальным.
3. Удерживайте обороты в пределах зеленой дуги и скорость полета приблизительно 70 узлов (KIAS).
4. На высоте примерно 40 футов над землей начинайте выбирать на себя рычаг циклического шага, чтобы уменьшить скорость снижения и поступательную скорость.
5. На высоте примерно 8 футов над землей отдайте ручку циклического шага вперед для выравнивания вертолета и поднимите рычаг общего шага вверх, чтобы прекратить снижение. Если требуется, добавьте газ, чтобы удержать обороты в пределах зеленой дуги.

ОТРАБОТКА АВТОРОТАЦИИ С КАСАНИЕМ ЗЕМЛИ

Если отработываете авторотацию с касанием земли, которая требуется в демонстрационных целях, выполняйте те же процедуры, как и для авторотации с восстановлением мощности, за исключением:

До взятия рычага циклического шага уберите газ поворотом рукоятки до стопорной пружины и держите ее так, опираясь в стопор, до завершения авторотации. (Это предохраняет коррелятор тяги от подачи дополнительной мощности, когда ручка общего шага находится в верхнем положении.)

Всегда выполняйте посадку на землю с выровненными полозьями и носом, направленным вперед.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время имитации отказов двигателя произойдет быстрое падение оборотов винта, которое требует немедленно опустить рычаг общего шага вниз, чтобы избежать чрезвычайно опасного падения оборотов винта. Если обороты винта когда-либо упадут ниже 80% плюс 1% на 1000 футов высоты, то может произойти катастрофическая остановка винта.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отработке авторотации с касанием земли происходит быстрый износ башмаков лыж. Производите периодический осмотр и заменяйте, когда минимальная толщина башмаков составляет 0,06 дюймов (1,5 мм.).

ПОЛЕТ С ОТКЛЮЧЕННОЙ ГИДРОСИСТЕМОЙ

Имитация отказа гидросистемы может быть произведена выключением выключателя гидравлики, находящимся на рычаге циклического управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать интенсивных действий рычагами, ослабьте усилия на рычаги циклического управления и общего шага перед тем, как включить гидросистему повторно.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОГРЕВА КАРБЮРАТОРА

Когда известны погодные условия или предполагается, что уже существуют условия, которые способствуют образованию льда в карбюраторе, такие как туман, дождь, высокая влажность, или при производстве работ в непосредственной близости у воды, а также, если есть подозрения, что лед уже есть, используйте тепло карбюратора, которое требуется для поддержания стрелки датчика температуры воздуха карбюратора вне желтой дуги.

При использовании датчиков более ранних систем (желтая дуга от -15°C до +5°C) их показания вводят в заблуждение при установке уменьшенной мощности. Если установлена более ранняя система, используйте полностью обогрев карбюратора во время авторотации или установках мощности ниже 18 дюймов МАР в условиях образования льда в карбюраторе.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пилот может и не знать об образовании льда в карбюраторе, так как регулятор оборотов автоматически увеличит тягу, и будет поддерживать постоянное давление в трубопроводе и обороты. Поэтому пилот должен применять обогрев карбюратора в соответствии с требованиями, если он подозревает, что существуют условия для образования льда.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСКОРИТЕЛЯ ОБОГРЕВА КАРБЮРАТОРА

Вертолет R44 серии S/N 0202 и более поздние серии оборудованы приспособлением для ускорения обогрева карбюратора.

Ускоритель обогрева карбюратора корректирует обогрев карбюратора путем изменения установки ручки общего шага, чтобы уменьшить нагрузку на пилота. Механическое перемещение ручки общего шага вниз добавляет обогрев карбюратора, при ее отдаче вверх обогрев уменьшается. Импульс рычага общего шага передается через фрикционную муфту, которая позволяет пилоту преодолеть действие автоматической системы и по потребности увеличить или уменьшить обогрев. На регулируемой круглой ручке предусмотрен замок для отключения системы обогрева карбюратора, если она не требуется. Рекомендуется, чтобы круглая ручка управления не стояла на замке (для активации ускорителя обогрева карбюратора) всегда, когда температура окружающего воздуха между 80°F (27°C) и 25°F (-4°C), и разница между точкой росы и температурой окружающего воздуха меньше 20°F (11°C). При любом изменении мощности отрегулируйте вновь обогрев карбюратора по потребности.

Robinson Модель R44	Раздел 4 НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
------------------------	-------------------------------------

ЗАХОД НА ПОСАДКУ И ПОСАДКА

1. Выполняйте заход на посадку строго против ветра на минимально целесообразной скорости снижения с начальной воздушной скоростью 60 узлов.
2. Плавно уменьшайте воздушную скорость и высоту, чтобы зависнуть. Удостоверьтесь, что скорость снижения меньше 300 фут/мин (1,5 м/с) прежде, чем воздушная скорость уменьшится до показания 30 узлов приборной скорости.
3. После зависания постепенно уменьшайте общий шаг до момента касания земли.
4. После приземления уменьшите общий шаг перемещением рычага до упора вниз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При посадке на склон верните ручку циклического шага в нейтраль до окончательного падения оборотов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не оставляйте рычаги управления вертолетом без присмотра во время работы двигателя.

ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Ручка общего шага вниз, обороты 60-70%.....Фрикцион включен
 Ручка циклического шага и педали в нейтрالي.....Фрикцион включен
 Выключатель триммера (если установлен).....Выключен
 Падение температуры Т-головок цилиндров (СНТ).....Дроссель закрыт
 Сцепление.....Разомкнуто
 Ждите 30 секунд.....Потяните регулятор смеси, макс. обеднение
 Защита коррекции смеси.....Назад на смесь
 Ждите 30 секунд.....Примените тормоз НВ
 Лампочка сцепления погасла.....Зажигание и главный выключатель выключены

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не тормозите движение винта дачей рычага
 общего шага вверх во время отключения.
 Лопасти могут начать маховые движения и
 ударить о хвостовой обтекатель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выключатель гидравлики должен оставаться
 включенным для запуска и остановки, чтобы
 снизить разрядку батареи и вероятность
 непреднамеренного отрыва с выключенной
 гидравликой. Выключайте только для
 предполетного осмотра и обучения с
 выключенной гидравликой.

СНИЖЕНИЕ ШУМА

Для сохранения нашей окружающей среды и предупреждения от принятия населением мер по введению в действие постановлений, чрезмерно ограничивающих эксплуатацию вертолетов, настоятельное требование к пилотам при выполнении полета вертолета как можно меньше раздражать население шумом. Ниже даны некоторые процедуры по снижению шума, которые следует использовать по возможности.

1. Старайтесь не производить полетов над местами проведения концертов, организованных на открытом воздухе, различными играми с мячом или другого характера сборищами людей. Когда нет возможности этого избежать, выполняйте полет настолько высоко, насколько это возможно. Предпочтительно выше 2000 футов над землей.
2. Избегайте хлопанья лопастями. Хлопанье лопастями обычно имеет место при скорости ниже 100 узлов (KIAS). Этого можно избежать. Выдерживая приборную скорость 100 узлов до тех пор, пока скорость снижения не будет более 1000 фут/мин, затем, выполняя довольно крутой заход на посадку, пока скорость не будет ниже 65 узлов (KIAS). При открытом вентиляционном отверстии правой двери пилот может легко определить условия полета, которые способствуют хлопанью лопастями, и тогда можно улучшить технику пилотирования, которая устранил или уменьшит этот раздражающий источник шума.
3. При уходе или приближении к площадке для посадки избегайте длительных полетов над соседними населенными пунктами, школами, больницами и другими районами, восприимчивыми к шуму. Всегда выполняйте полет выше 500 футов над уровнем земли и предпочтительнее выше 1000 футов над уровнем земли.
4. Повторяющийся шум намного больше раздражает, чем появление просто разового шума. Если вы должны выполнять полет над одной и той же территорией более одного раза, меняйте траекторию полета для того, чтобы вы не пролетали над одними и теми же зданиями каждый раз.
5. При полетах над населенными районами, смотрите вперед и выбирайте маршрут наименее восприимчивый к шуму.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не применяйте вышеупомянутые рекомендуемые процедуры там, где они вошли бы в противоречие со службами управления воздушным движением, выдающими разрешения или указания, или повлияли бы на принятие решения пилотом, которое привело бы к выбору опасной траектории полета.

Robinson Модель R44	Раздел 5 ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
------------------------	---

РАЗДЕЛ 5

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Общие положения.....	5-1
Рабочий диапазон температур.....	5-1
График тарирования воздушной скорости.....	5-2
Диаграмма изменения плотности по высоте.....	5-3
Потолок висения с учетом взлетного веса и влияния земли.....	5-4
Потолок висения с учетом взлетного веса и без влияния земли.....	5-5
Диаграмма ВЫСОТА-СКОРОСТЬ.....	5-6
Характеристики по шуму.....	5-7

Robinson Модель R44	Раздел 5 ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
------------------------	---

РАЗДЕЛ 5

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Информация, содержащаяся в данном разделе, одобрена FAA. Управляемость на висении возможна при силе ветра 8м/с (17 узлов) любого направления до высоты по плотности 9600 футов. См. характеристики на висении при наличии приземного эффекта с разрешенной взлетной массой.

Приборная скорость (KIAS), показанная на графике, предполагает нулевую инструментальную поправку.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Характеристики, полученные в этом разделе, были получены при идеальных условиях. Характеристики, получаемые при других условиях, могут оказаться существенно хуже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Характеристики на висении даны при выключенном обогреве воздуха на входе в карбюратор. Полный обогрев карбюратора уменьшает потолок висения на величины до 2400 футов.

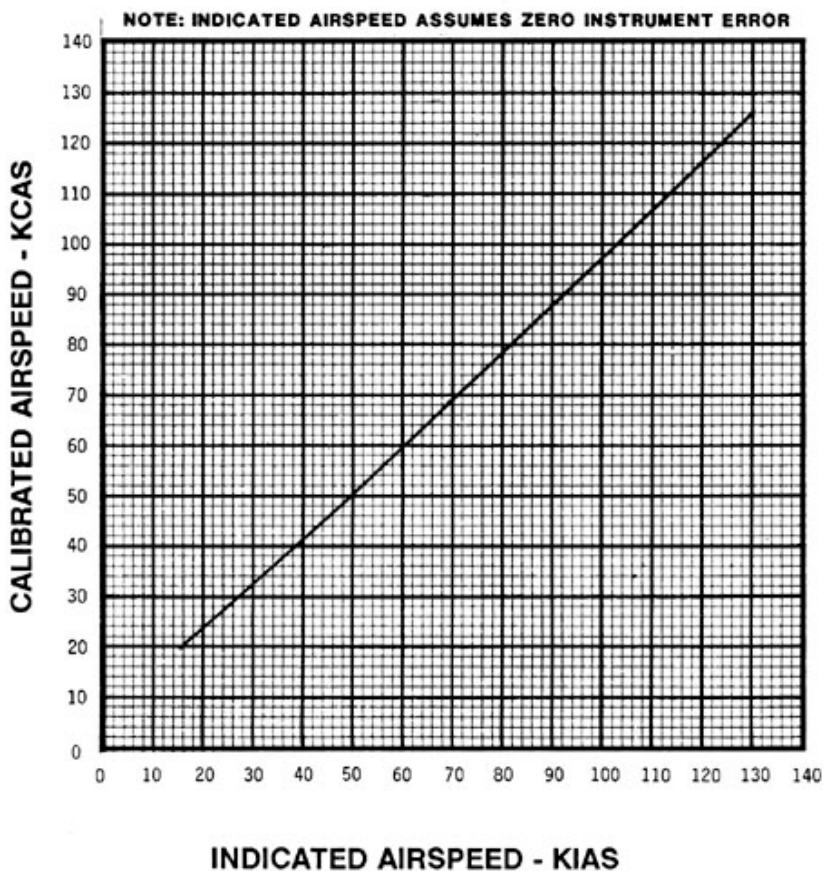
ПОКАЗАННАЯ РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Удовлетворительное охлаждение двигателя было продемонстрировано при температуре окружающей среды 38°C (100°F) на уровне моря или 23°C (41°F) выше MSA на высоте.

Одобрено FAA: 1 сентября 2004	5-1	www.saon.ru/forum
-------------------------------	-----	--

ПРИМЕЧАНИЕ

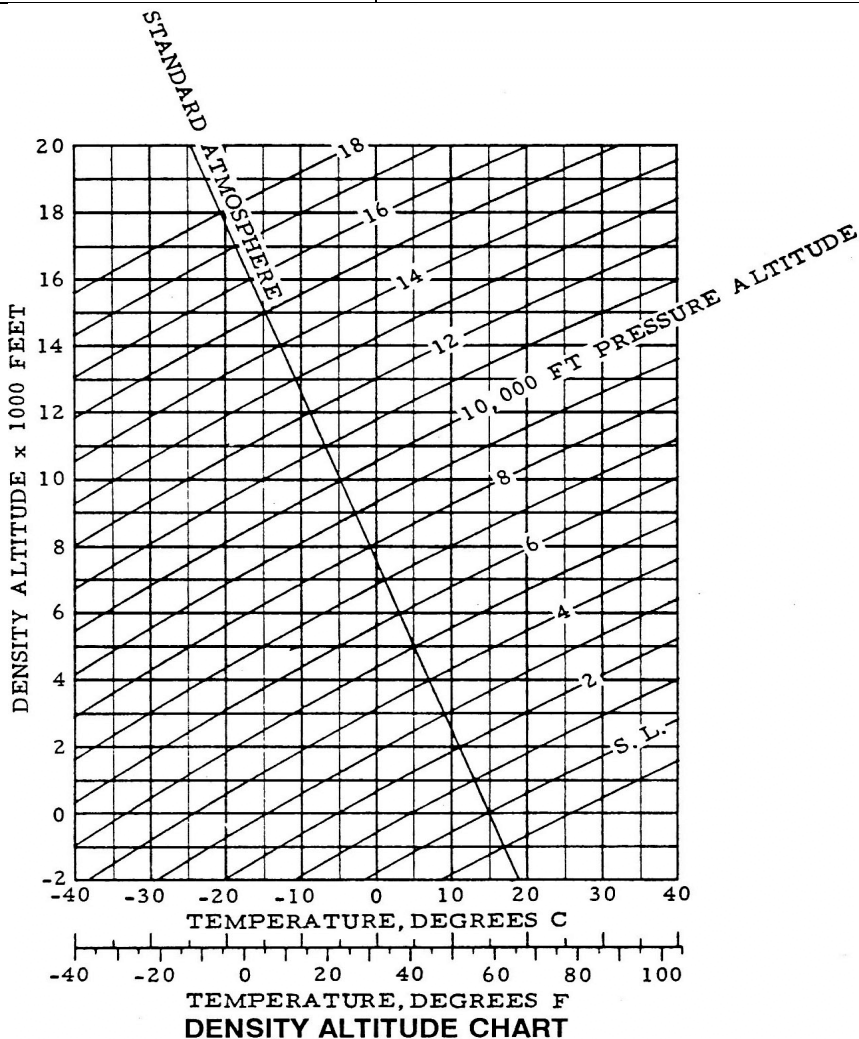
Приборная скорость предполагает нулевую инструментальную погрешность



По вертикали: Тарированная воздушная скорость – KCAS

По горизонтали: Приборная воздушная скорость в узлах - KIAS

КРИВАЯ ТАРИРОВКИ ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ



Подписи к рисунку:

Standard atmosphere - стандартная атмосфера

Density Altitude 1000 feet - высота по плотности к 1000 футам

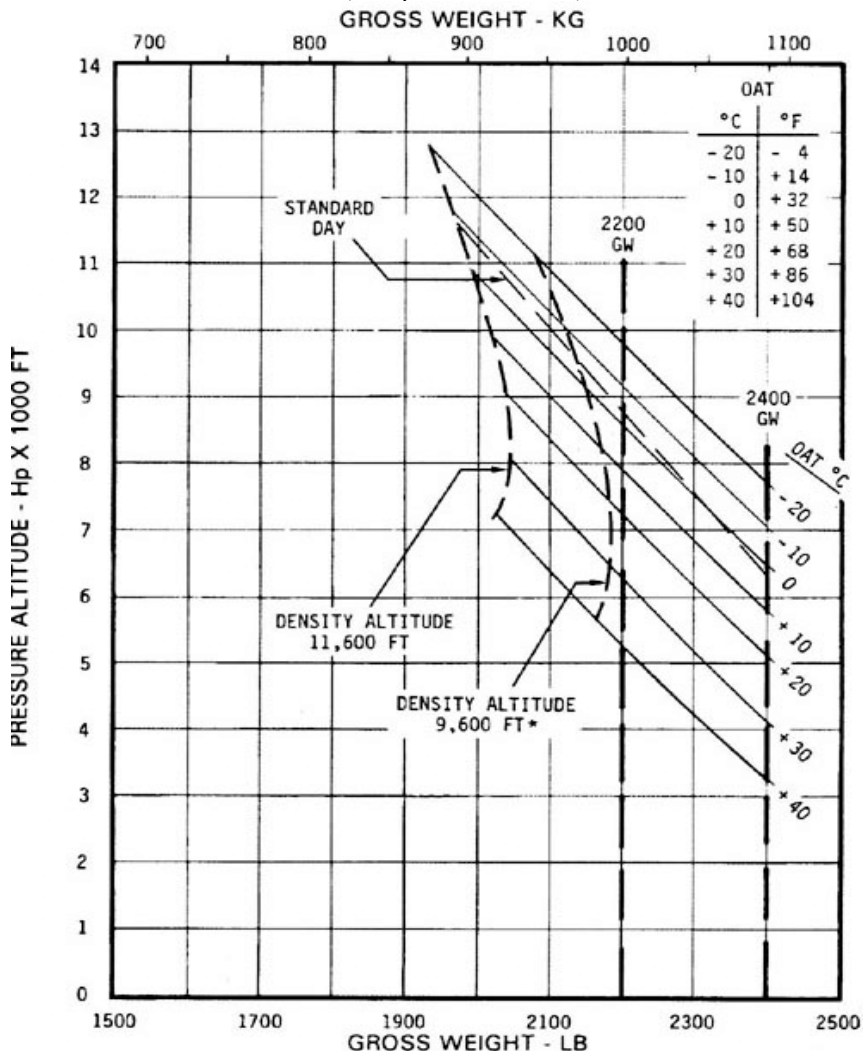
10 000 Ft pressure altitude - высота по давлению 10 000 футов

Temperature, degrees C - температура в градусах по Цельсию.

Temperature, degrees F - температура в градусах по Фаренгейту.

ТАБЛИЦА ВЫСОТЫ ПО ПЛОТНОСТИ

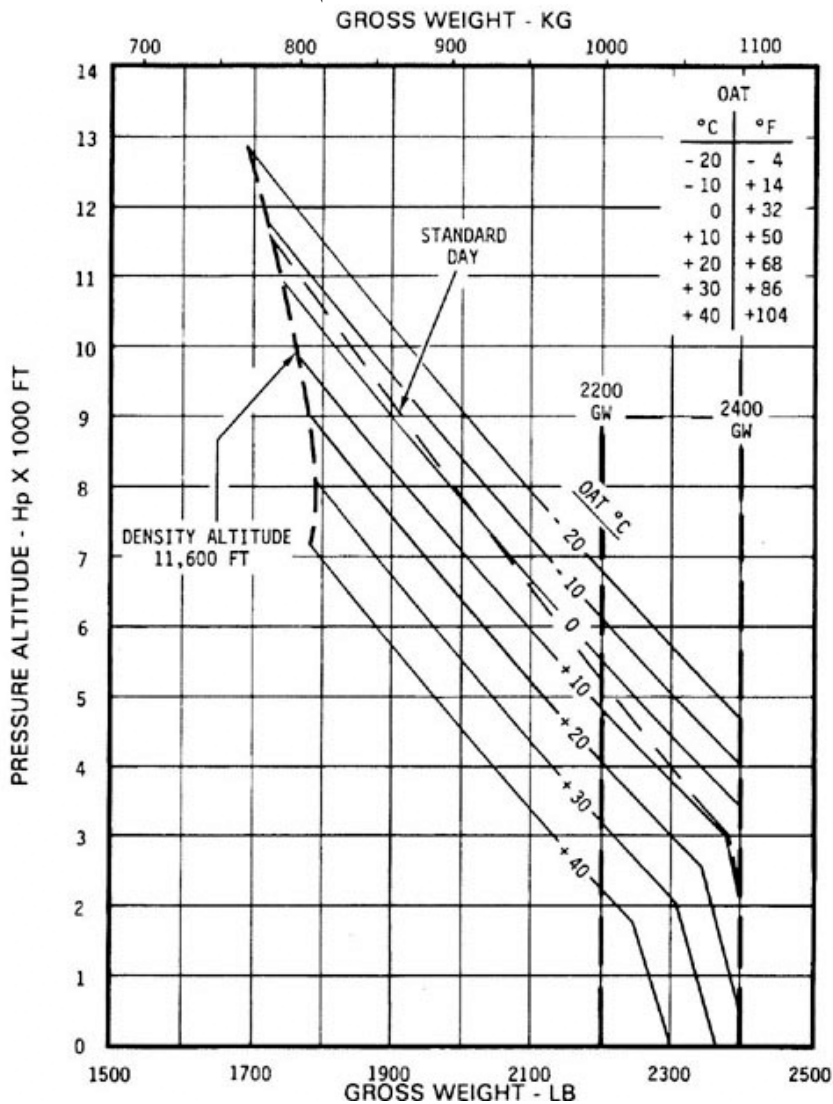
Приземный эффект на расстоянии 2 фута от земли
Полный газ, обороты 101-102%, штиль



ПОТОЛОК ВИСЕНИЯ ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ ПОЛЕТНОМ ВЕСЕ С УЧЕТОМ ПРИЗЕМНОГО ЭФФЕКТА

*Управляемость на висении при ветре 17 узлов (8 м/с) возможна до высоты по плотности 9600 футов (3200 метров).

Без влияния земли, штиль,
Взлетная мощность или полный газ 101-102%



ПОТОЛОК ВИСЕНИЯ БЕЗ ВЛИЯНИЯ ЗЕМЛИ ПРИ
МАКСИМАЛЬНОМ ВЗЛЕТНОМ ВЕСЕ

Условия:

Гладкая твердая поверхность, штиль, регулятор включен

ИЗБЕГАЙТЕ РАБОТЫ В ЗАШТРИХОВАННОЙ ЗОНЕ

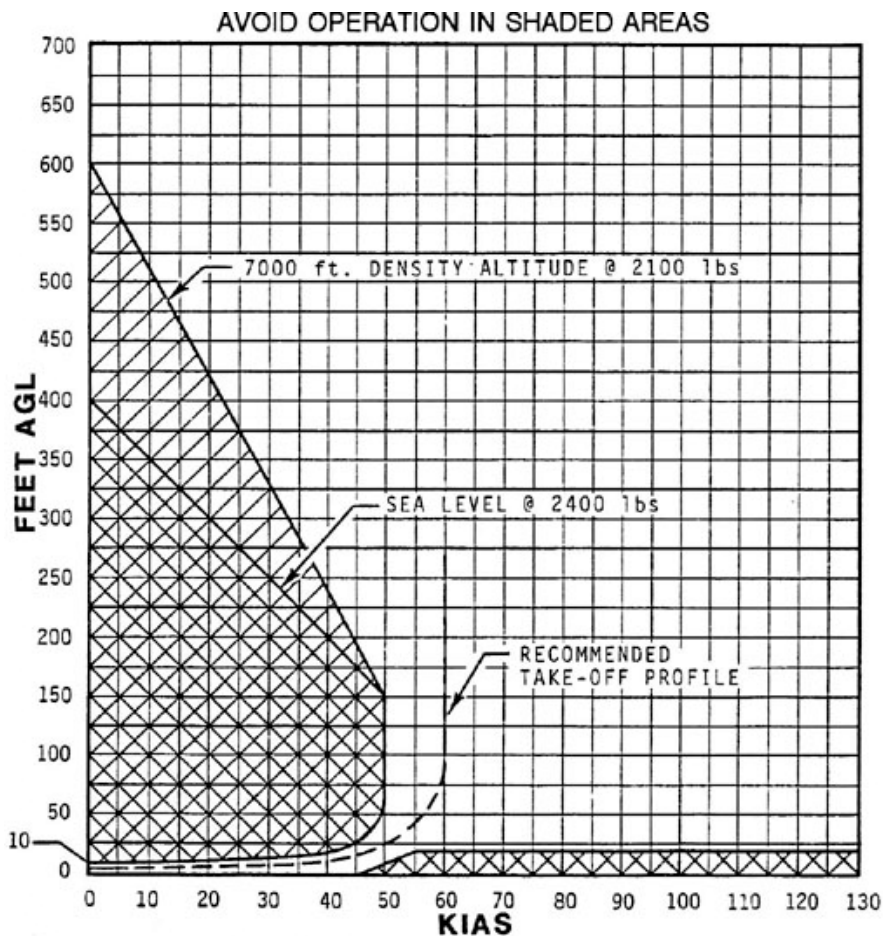


ДИАГРАММА ВЫСОТА-СКОРОСТЬ

Robinson Модель R44	Раздел 5 ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
------------------------	---

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ШУМУ

Нижеследующий уровень шума соответствует требованиям по шуму правил FAR часть 36, приложение J, и были получены из данных, одобренных FAA после испытаний на шум.

Модель: R44

Двигатель: Lycoming O-540-F1B5

Взлетный вес: 2400 фунтов

Скорость на высоте V_h : 108 узлов

Уровень звукового воздействия (SEL) на высоте 500 футов истинной высоты составляет 81,9 Дб (А) для чистой конфигурации вертолета с установленными дверьми и при отсутствии внешних подвесок.

Эксплуатация со снятыми дверьми на скорости $V_h=94$ узла не увеличивает SEL.

ПРИМЕЧАНИЕ

FAA не определило уровни шума, данные в этом руководстве, как допустимые или недопустимые для эксплуатации вертолета в каких-либо аэропортах.

Одобрено FAA: 17 июня 1993	5-7	www.saon.ru/forum
----------------------------	-----	--

РАЗДЕЛ 6 **ВЕС И БАЛАНСИРОВКА** **СОДЕРЖАНИЕ**

	Страница
Введение.....	6-1
Регистрация веса и балансировки.....	6-1
Инструкции по загрузке.....	6-3

2004		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 6 ВЕС И БАЛАНСИРОВКА
------------------------	--------------------------------

РАЗДЕЛ 6

ВЕС И БАЛАНСИРОВКА

ВВЕДЕНИЕ

Вертолет может пилотироваться только в рамках ограничений по весу и балансировке, указанных в Разделе 2. Загрузка, выходящая за пределы данных ограничений, может привести к неполному отклонению рычага управления, недостаточному для обеспечения безопасности полета при управлении вертолетом. См. Инструкции по загрузке, чтобы обеспечить загрузку в рамках безопасных ограничений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо, расположенное сзади центра тяжести вертолета, приводит к перемещению центра тяжести вперед во время полета. Всегда определяйте безопасную заправку топлива, расходуемого с учетом веса пустого вертолета, также как и топливо, расходуемое на взлете. Количество топлива, которое может быть слито, чтобы дать большую полезную нагрузку, ограничивается нахождением центра тяжести впереди при заправке топливом пустого вертолета.

РЕГИСТРАЦИЯ ВЕСА И БАЛАНСИРОВКИ

С каждым вертолетом поставляется список оборудования, в котором дается конфигурация вертолета, пустой вес и центр тяжести. Эти данные относятся к вертолету в том виде, в котором он пришел с завода. Любые изменения в конфигурацию вертолета должны быть записаны, используя форму на стр. 6-2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После любой модификации, которая перемещает центр тяжести пустого вертолета назад, рассчитайте вес и балансировку для пилота весом 150 фунтов и полным баком топлива. Если расчеты показывают, что центр тяжести сдвинут назад от заднего лимита, необходимо прикрепить балласт в носовой части, чтобы соответствовать ограничениям по минимальному весу для пилота, выполняющего одиночный полет, данным в Разделе 2.

Изменено: 1 сентября	6-1	www.saon.ru/forum
----------------------	-----	--

2004		
------	--	--

WEIGHT AND BALANCE RECORD

(Continuous History of Changes in Structure or Equipment Affecting Weight and Balance)

[illegible]

2004		
------	--	--

ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАГРУЗКЕ

При определении центра тяжести и весового положения груженого вертолета можно пользоваться следующей таблицей.

Предмет	Вес (фунты)	Продольный ЦТ, дюймы	Поперечный ЦТ, дюймы (+ = правая сторона)
Пилот (правое, переднее сиденье)		49,5*	+ 12,2
Левый передний пассажир		49,5*	- 10,4
Багаж под передними сиденьями		44,0	± 11,5
Задние пассажиры и багаж под задними сиденьями		79,5	± 12,2
Главное топливо		106,0	- 13,5
Дополнительное топливо		102,0	+ 13,0
Передние двери	7,5 каждая	49,4	± 24,0
Задние двери	7,0 каждая	75,4	± 23,0
Съемная ручка циклического шага	0,6	35,8	- 0,8
Съемная ручка общего шага	0,8	47,0	- 21,0
Съемные педали (обе педали)	0,8	16,8	- 9,5

*Если применяется подушка, отнимите величину толщины сжатой подушки.

2004		
------	--	--

ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАГРУЗКЕ

Следующий образец расчета демонстрирует, как определять вес и продольный центр тяжести груженого вертолета. Это можно сравнить с ограничениями по ЦТ, данными в Разделе 2, для определения безопасной загрузки. Альтернативно общие моменты можно сравнить с графиком допустимых моментов на стр. 6-6. Оба момента - с топливом, расходуемым при взлете, и с пустым баком – должны находиться в пределах ограничений.

Обычно нет необходимости определять положение поперечного ЦТ, так как большинство дополнительного оборудования находится рядом с центральной осью. При установке редкого оборудования или при необычной загрузке необходимо проверить боковой ЦТ и его соответствие ограничениям по ЦТ, данным в Разделе 2. Поперечная базовая плоскость ЦТ – это центральная ось вертолета, при этом то, что находится справа, определяется с положительным знаком, а то, что находится слева – с отрицательным знаком.

2004		
------	--	--

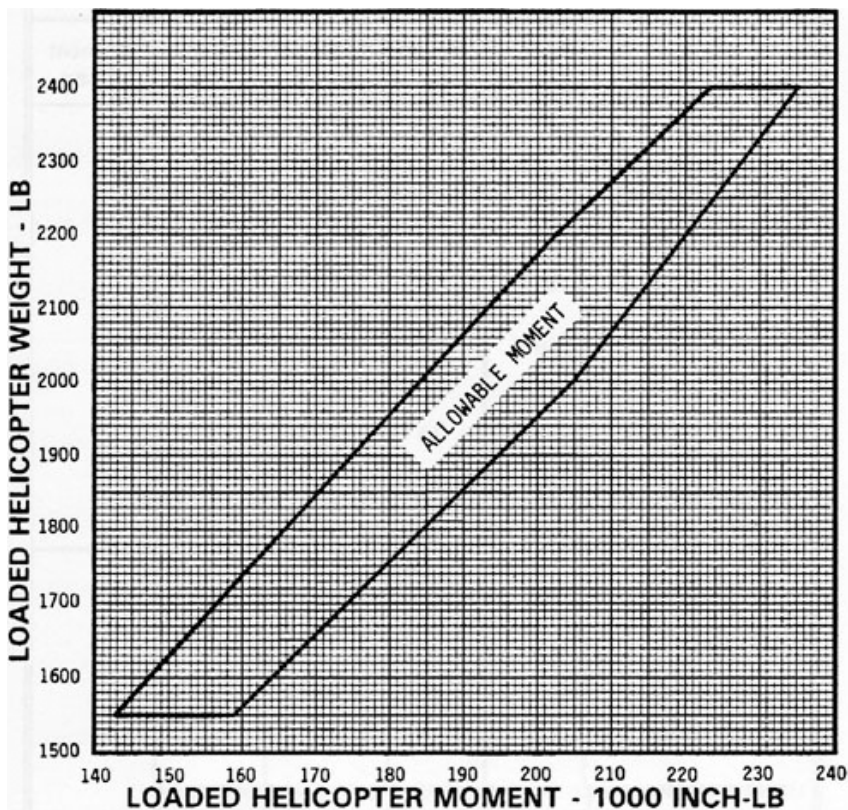
ОБРАЗЕЦ РАСЧЕТА ЗАГРУЗКИ

Предмет	Плечо (дюймы от заданной величины)	Вертолет в качестве примера		Ваш вертолет	
				Вес (фунты)	Момент (дюймы – фунты)
Вес пустого вертолета как экипирован (вкл. не вырабатываемое топливо и полную заправку масла)		1460	155,052		
При снятой пилотской двери	49,4	- 7,5	- 371		
Пилот и пассажир переднего кресла	49,5	340	16,830		
Передний багаж	44,0	20	880		
Задние пассажиры и багаж	79,5	286	22,737		
Общий вес и балансировка с нулевым вырабатываемым топливом	93,0	2098,5	195,128		
Вырабатываемое топливо основного бака – 6 фунт/галлон	106,0	184	19,504		
Вырабатываемое топливо доп. бака – 6 фунт/галлон	102,0	110	11,220		
Общий вес и балансировка с топливом, расходуемым на взлете	94,4	2392,5	225,852		

Примечание: Местонахождение ЦТ сзади от заданной величины для вертолета с загрузкой, может быть определено путем деления общего момента на общий вес.

2004		
------	--	--

ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАГРУЗКЕ (продолжение)



РАЗРЕШЕННЫЙ МОМЕНТ ДЛЯ ВЕРТОЛЕТА С
ЗАГРУЗКОЙ – ДИАПАЗОН ВЗЛЕТНОГО ВЕСА

РАЗДЕЛ 7

ОПИСАНИЕ СИСТЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Планер (конструкция).....	7-1
Системы винта.....	7-2
Система привода.....	7-2
Силовая установка.....	7-3
Органы управления.....	7-4
Съемные органы управления.....	7-5
Регулятор оборотов.....	7-6
Гидравлическая система.....	7-7
Автотриммер циклического управления.....	7-7
Регулировка фрикциона управления.....	7-8
Система управления двигателем.....	7-8
Привод сцепления.....	7-9
Топливная система.....	7-9
Электрическая система.....	7-10
Система освещения.....	7-13
Приборная панель.....	7-14
Система внутренней связи.....	7-17
Система полного и статического давления.....	7-18
Тахометры.....	7-18
Световая сигнализация предупреждения.....	7-19
Обогрев и вентиляция.....	7-20
Кресла, ремни и багаж.....	7-21
Посадочные шасси.....	7-21
Тормоз НВ.....	7-22
Система заливки двигателя (дополнительная).....	7-22
Детектор угарного газа.....	7-23
Аварийный радиомаяк (дополнительный).....	7-24

ПЛАНЕР (КОНСТРУКЦИЯ)

R44 – это четырехместный вертолет с одним несущим винтом, с одним двигателем, собранный в основном из металлических конструкций и оснащенный посадочными шасси лыжного типа. Основная конструкция фюзеляжа – это сварные, стальные трубы и алюминиевые листы с заклепками. Хвостовой обтекатель – это металлическая конструкция типа монокок, алюминиевая обшивка которой несет большинство основных нагрузок. Во вторичной конструкции кабины, в системе охлаждения двигателя и в различных других воздуховодах, каналах и обтекателях использованы стеклопластики и термопластики. Двери также выполнены из стеклопластика и термопластика.

Четыре створки капота с правой стороны обеспечивают доступ к редуктору несущего винта, к системе привода и двигателю. Створки капота двигателя с левой стороны обеспечивают доступ к маслозаправочной горловине двигателя и мерному щупу. Для дополнительного доступа к рычагам управления и другим компонентам, существуют съемные панели между подушками кресел и спинками кресел с каждой стороны двигательного отсека и под кабиной.

Приборная консоль закреплена на петлях сверху и сзади для доступа к батарее, если она крепится на носу. Небольшие съемные кнопочные пробки размещены на хвостовом обтекателе для проведения внутреннего осмотра.

Одна противопожарная перегородка из нержавеющей стали, расположена впереди, а другая над двигательным отсеком.

Четыре двери кабины – съемные, при необходимости монтируются механиком или пилотом. Чтобы снять передние двери, отсоедините газовый ограничитель, удалите шпильки в петлях, откройте и поднимите дверь, чтобы снять с петель. Для снятия задней двери отсоедините крепление газового ограничителя к борту при полностью открытой двери, удалите шпильки из петель и снимите дверь. («Старые» двери имеют шпильку только в верхней петле). Установка дверей по обратной технологии.

СИСТЕМЫ ВИНТОВ

Несущий винт имеет две цельнометаллические лопасти, закрепленные на втулке индивидуальными конусными шарнирами. Втулка смонтирована на валу при помощи шарнира качения, который расположен выше конических шарниров. Передние кромки лопастей несущего винта выполнены из толстой нержавеющей стали, которая сможет противостоять как коррозии из-за погодных условий, так и разрушению (эрозии) из-за песка и пыли. Поверхность лопастей также выполнена из нержавеющей стали, чтобы противостоять коррозии. Подшипники осевого шарнира изменения угла каждой лопасти заключены в корпус комля лопасти. Корпус заполнен маслом и герметизирован протектором из синтетической резины (неоприна). Конические шарниры и шарниры качения используют самосмазывающиеся тефлоновые подшипники.

Ограничители свеса лопастей НВ, как и трение в вертикальных шарнирах, ограничивают оперативные взмахи лопастей НВ туда-сюда при его остановке или запуске.

Рулевой винт имеет две цельнометаллические лопасти и качающуюся втулку с фиксированным коническим углом. Подшипники изменения угла имеют самосмазывающуюся тефлоновую обойму. Подшипники вертикальных шарниров имеют или самосмазывающуюся тефлоновую или эластомерную обойму. Лопасти рулевого винта состоят из двусторонней алюминиевой обшивки сотовых лонжеронов и комлей из ковального алюминия.

СИСТЕМА ПРИВОДА

Шкив V-образных ремней закреплен болтом прямо на выходном валу двигателя. V-образные ремни передают мощность верхнему шкиву, который имеет обгонную муфту, находящуюся в его втулке. Внутренний вал муфты сцепления передает мощность вперед несущему винту и назад рулевому винту.

Гибкие соединения расположены на входе в редуктор несущего винта и на каждом конце длинного вала привода рулевого винта.

Редуктор несущего винта состоит из одноступенчатой косозубой конической шестерни, которая смазывается путем сбрызгивания. Воздуховоды охлаждения под редуктором соединены с верхним кожухом двигателя. Редуктор несущего винта закреплен на конструкции на 4-х резиновых узлах крепления.

СИСТЕМА ПРИВОДА (продолжение)

Длинный вал рулевого винта не имеет поддерживающих подшипников, но имеет слегка нагруженный подшипник демпфера. Хвостовой редуктор имеет смазанный путем обрызгивания комплект косозубых конических шестерен. Выходной вал хвостового редуктора выполнен из нержавеющей стали для предотвращения коррозии.

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

R44 оснащен одним шестицилиндровым двигателем Лайкоминг О-540, расположенным горизонтально, с верхним воздушным клапаном, системой воздушного охлаждения, карбюратором двигателя, с маслоотстойником маслосистемы. Он оснащен стартером, генератором переменного тока, скрытой системой зажигания, двумя магнето, шумоглушителем, маслорадиатором и индукционным воздушным фильтром. См. Разделы 1 и 2 – характеристики и ограничения силовой установки.

Безредукторный привод, вентилятор охлаждения в виде колеса белки, закрепленный на выходном валу двигателя подает охлажденный воздух на цилиндры и маслорадиатор, через кожух, выполненный из стекловолокна (стеклопластика) и алюминия.

Всасываемый воздух проходит через отверстие с правой стороны воздушного судна через гибкий воздуховод в воздушную камеру карбюратора. Через второй гибкий воздуховод проходит горячий воздух из воздухозаборника выхлопной системы в воздушную камеру. Скользящий клапан, контролируемый рычагом обогрева карбюратора, позволяет охладить или подогреть воздух для отправки в камеру через центробежный, воздушный фильтр и вверх в карбюратор.

Пилоту следует прочитать и придерживаться процедур, рекомендуемых в руководстве ЛАЙКОМИНГА, чтобы добиться максимально эффективной работы двигателя и максимального ресурса его эксплуатации.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Органы управления дублированы и являются стандартным оборудованием, все основные органы управления приводятся в действие вертикальными тягами и качалками (коленчатыми рычагами) системы управления двигателем. Подшипники системы управления являются либо загерметизированными шарикоподшипниками, либо имеют самосмазывающиеся тефлоновые поверхности.

Органы управления вертолетом R44 аналогичны органам управления большинства других вертолетов. Ручка управления циклическим шагом отличается, но перемещаются также как и у других вертолетов, благодаря свободному шарниру у центрального шарнира. Ручка свободно перемещается вертикально, позволяя пилоту, положить на колено руку от локтя при необходимости.

Рычаг общего шага тоже стандартный, с вращающейся рукояткой управления тягой двигателя. Когда рычаг общего шага поднят, то тяга двигателя открывается автоматически при помощи взаимосвязанной проводки. Электронный регулятор тяги выполняет небольшую регулировку, требуемую для поддержания оборотов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На высоте более 4000 футов корреляция тяги и регулятора менее эффективна. Поэтому изменения мощности должны быть медленными и плавными.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке большой мощности на высоте более 4000 футов тяга часто широко открыта, и обороты должны контролироваться рычагом общего шага.

Поздние версии имеют регулируемые педали управления рулевым винтом со стороны пилота. Для регулировки нажмите кнопку на каждой педали и потяните рычаг. Для плавной регулировки назад и вперед в трех удобных положениях переустановите быстросъемные шпильки. Законтрите шпильки до полета.

СЪЕМНЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Рычаги управления у левого кресла могут быть сняты или вновь установлены персоналом по техническому обслуживанию или пилотами при соблюдении следующих указаний.

1. Чтобы снять рычаг циклического управления, освободите стопорную шпильку нажатием кнопки и вытягиванием на себя, затем потяните за левую ручку наружу, одновременно поддерживая рычаг. На воздушных судах с гидросистемой управления поворачивайте ручку управления по часовой стрелке до стопора, нажмите на стопорную шпильку под шарниром рычага циклического управления и продолжайте вращение по часовой стрелке на один оборот для завода балансировочной пружины. Для установки вновь управления придерживайтесь обратной процедуры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чрезмерное вращение ручки рычага управления, как в направлении завода пружины, так и в обратном направлении повредит балансировочную пружину.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия рычага циклического управления установите защитную пластиковую крышку на подвергающую опасности оголенную трубчатую колонку, чтобы предотвратить ушибы об нее и повреждения.

2. Чтобы снять рычаг управления общим шагом, протолкните протектор до появления стопорного штифта, нажмите на стопорные штифты и вытяните рычаг управления вперед. Для установки убедитесь, что все таблички расположены лицевой стороной вверх, затем выполните обратную процедуру. Может возникнуть необходимость слегка прокрутить ручку и дать возможность штифтам встать на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда рычаг общего шага установлен, убедитесь, что оба штифта полностью прошли через отверстия с каждой стороны.

3. Для снятия педалей рулевого винта нажмите на стопорный штифт при вращении педали против часовой стрелки, затем потяните вверх. Для установки соблюдайте обратную процедуру.

РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ

Регулятор реагирует на изменение оборотов двигателя и прилагает корректирующие усилия для восстановления тяги. При малых оборотах регулятор стремится увеличить тягу и наоборот. Усилия, прикладываемые к тяге, проходят через фрикционную муфту, которую пилот может легко пересилить. Регулятор действует только при оборотах двигателя выше 80%, и может быть включен или отключен пилотом при помощи тумблера, расположенного на конце рычага общего шага по правую руку.

Регулятор создан для помощи пилоту в контроле оборотов в обычном режиме эксплуатации. При выполнении резких маневров в полете регулятор может и не предотвратить условия заброса оборотов или резкого уменьшения скорости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении полетов на высотах большой плотности реакция регулятора оборотов может оказаться слишком медленной для предотвращения заброса скорости при порывах или при даче рычага управления на себя или при даче рычага общего шага вниз.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Она снимает силы обратного воздействия на рычаги управления циклическим и общим шагом. Гидравлическая система состоит из насоса, трех сервоприводов, резервуара и взаимосвязанных трубопроводов. Рабочая жидкость MIL-H-5606, обычное эксплуатационное давление 450-500 фунт/сек/дюйм. Насос установлен на главном редукторе и приводится от него в движение для поддержания или сохранения давления в случае отказа двигателя. Сервопривод соединен с каждой из трех вертикальных трубчатых тяг управления, которые поддерживают автомат перекоса несущего винта. Резервуар установлен на стальной трубчатой раме, сзади редуктора несущего винта и включает в себя фильтр, клапан стравливания давления и контролируемы пилотом перекрывной клапан давления.

Расходомерное стекло для предполетных проверок уровня жидкости вставлено в резервуар и доступ к нему – через верхние створки обтекателя с правой стороны. Крышка заливной горловины расположена сверху резервуара.

Перекрывной клапан давления – это соленоид, приводимый в действие и контролируемый выключателем гидравлики на рычаге циклического управления у пилота. Выключатель должен быть включен в левом положении во время остановки и на запуске за исключением времени проверки гидросистемы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы выключить гидравлику требуется электроэнергия. Когда вы тяните прерыватель цепи гидравлической системы, вы не отключаете гидравлику, а только выводите из строя гидравлический выключатель.

АВТОТРИММЕР ЦИКЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вертолет без гидросистемы оборудован автоматическими электрическими триммерами, компенсирующими силы обратного воздействия на циклическую ручку. Точная регулировка триммера выполняется органом, находящимся на ручке циклического управления. Выполните регулировку, подождите несколько секунд, чтобы оценить результат, есть ли какое-либо запаздывание реакции. Общий выключатель триммеров расположен на центральном рычаге циклического управления.

РЕГУЛИРОВКА ФРИКЦИОНА УПРАВЛЕНИЯ

Рычаги циклического управления и общего шага оборудованы механизмами регулировки трения. Рычаг коленчатого типа расположен около заднего конца центрального рычага циклического управления. Он подается назад для увеличения трения и вперед, чтобы ослабить трение.

Круглая ручка фрикциона рычага управления расположена слева от рычага циклического управления. Вращение круглой ручки по часовой стрелке задает трение обоим рычагам как продольного, так и поперечного управления. Трение на рычаг циклического управления обычно задается только на земле.

Педали приводят в движение вертикальные трубчатые тяги управления, связанные на прямую с тягами установки угла лопастей рулевого винта и не включают в себя никаких механизмов трения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление фрикционом должно выполняться осторожно, если управление производится в полете, чтобы избежать случайной блокировки управления.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Вращающаяся рукоятка газ расположена на каждом рычаге общего шага. Они взаимосвязаны и включают дроссельную заслонку на карбюраторе через систему качалок управления и вертикальных трубчатых тяг.

Проводка сделана так, чтобы увеличивать тягу при поднятии рычага общего шага. Фиксирующая пружина в вертикальной трубчатой тяге наддува позволяет пилоту убрать газ поворотом рукоятки за предел режима «малый газ» до посадки на авторотации с касанием земли (пробегом). Это препятствует добавлению мощности при поднятии рычага управления общего шага.

Правильность регулировки управления наддувом может быть проверена перед полетом вращением рукоятки газа через пружину и удержанием ее на упоре «малый газ». Заслонка на карбюраторе должна начать движение при поднятии рычага общего шага в крайнее верхнее положение.

Также двигателем управляют рычаг корректора смеси, расположенный впереди и справа от рычага циклического управления, и рычаг обогрева карбюратора, расположенный слева от рычага циклического управления. Поздние модели R44 оснащены ускорителем обогрева карбюратора, описанным в Разделе 4.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (продолжение)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на большой высоте рычаг корректора смеси отклонен, то перед снижением на небольшую высоту убедитесь в том, что он поставлен на место, иначе двигатель может остановиться. Если двигатель останавливается, отдайте рычаг общего шага вниз, подайте рычаг корректора смеси в положение максимально обогащенной смеси и вновь левой рукой запустите двигатель. НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ МУФТУ СЦЕПЛЕНИЯ.

МЕХАНИЗМ ВКЛЮЧЕНИЯ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ

После того как двигатель запущен, он соединен с системой привода винта посредством V-образных ремней, которые натягиваются путем подъема верхнего шкива привода. Электрический механизм включения, расположенный между двумя шкивами привода, приподнимает верхний шкив, когда пилот включает муфту. Механизм включения реагирует на компрессионную нагрузку (натяжение ремня) и отключается, когда ремни натянуты до определенной величины. Лампочка предупреждения на панели включена, какую бы функцию механизм включения не выполнял, либо включения, либо выключения или перенатяжения ремней. Лампочка не гаснет до тех пор, пока ремни не натянуты или полностью не отключены.

Плавкий предохранитель, расположенный на или около выключателя испытательного щитка, предотвращает механизм включения при преждевременном размыкании цепи и выключении лампочки предупреждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не производите взлет, если включен предупреждающий световой сигнал муфты сцепления.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Топливная система – система подачи топлива самотеком (отсутствие каких-либо топливных насосов) включает в себя основной бак, перекрывной клапан между двумя передними креслами и топливный фильтр. Вентиляционное отверстие для каждого бака находится внутри обтекателя колонны. Дренажи обоих баков взаимосвязаны с целью резервирования на случай, когда одно отверстие засорится.

2004		
------	--	--

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Дренажное отверстие расположено впереди с левой стороны основного бака и приводится в рабочее состояние путем проталкивания плунжера. Слив также обеспечивается топливным фильтром, который расположен внизу на правой стороне противопожарной перегородки, впереди двигателя. Он приводится в рабочее состояние путем сдавливания пластиковой трубки, которая тянется ниже под нижней частью фюзеляжа. Сливной клапан дополнительного бака расположен внутри обтекателя ниже бака. Он приводится в рабочее состояние вытаскиванием пластиковой трубки наружу и нажатием на дренаж. Все три дренажных клапана следует ежедневно открывать перед выполнением первого полета. Чтобы проверить топливо на наличие воды, отстоя и для определения типа/сорта топлива.

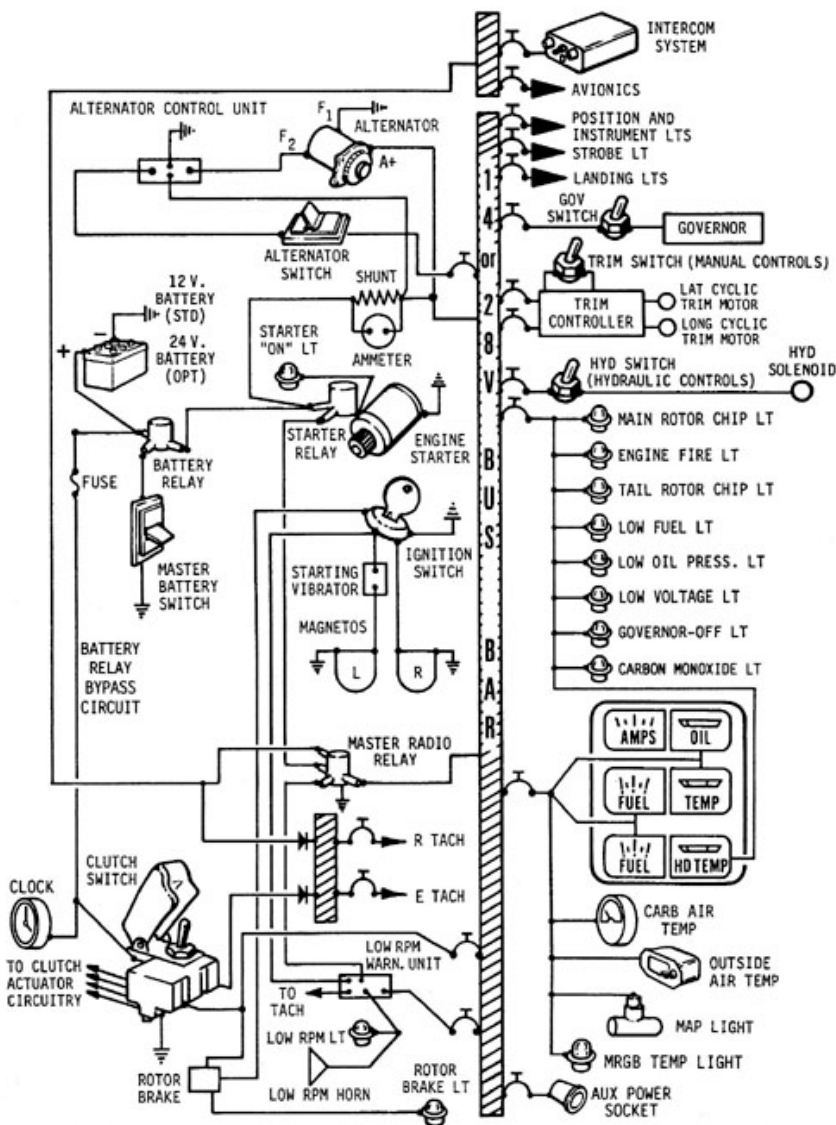
Топливные датчики, расположенные на щитке, электроуправляемы поплавковыми передатчиками, находящимися в баках. Показания датчиков «Е» означает пустые баки, за исключением не вырабатываемого остатка. Световая система предупреждения на приборной панели о малом остатке топлива включается при помощи отдельного электрического датчика, расположенного на дне основного бака. Дополнительный бак взаимосвязан с основным баком и находится несколько выше, таким образом, бак уже будет пустым, а в основном баке все еще находится топливо. Один клапан контролирует поток с обоих баков.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Стандартная электрическая система напряжением 14 В включает в себя генератор переменного тока, регулятор напряжения, аккумуляторное реле и аккумулятор на 12 В. Электрическая система с напряжением 28 В с аккумулятором на 24 В не является обязательной. Регулятор напряжения находится впереди противопожарной перегородки позади спинки правого заднего кресла. Аккумулятор расположен в двигательном отсеке, под левым передним креслом или под приборной консолью.

Различные выключатели расположены на консоли, а прерыватели цепи расположены на выступе сразу же перед левым креслом. Прерыватели маркированы для того, чтобы обозначить их силу тока в амперах, и представляют собой выключатели, которые включаются и выключаются путем надавливания на них. Если прерыватель цепи трещит, подождите несколько секунд, пока он остынет, перед его повторным включением.

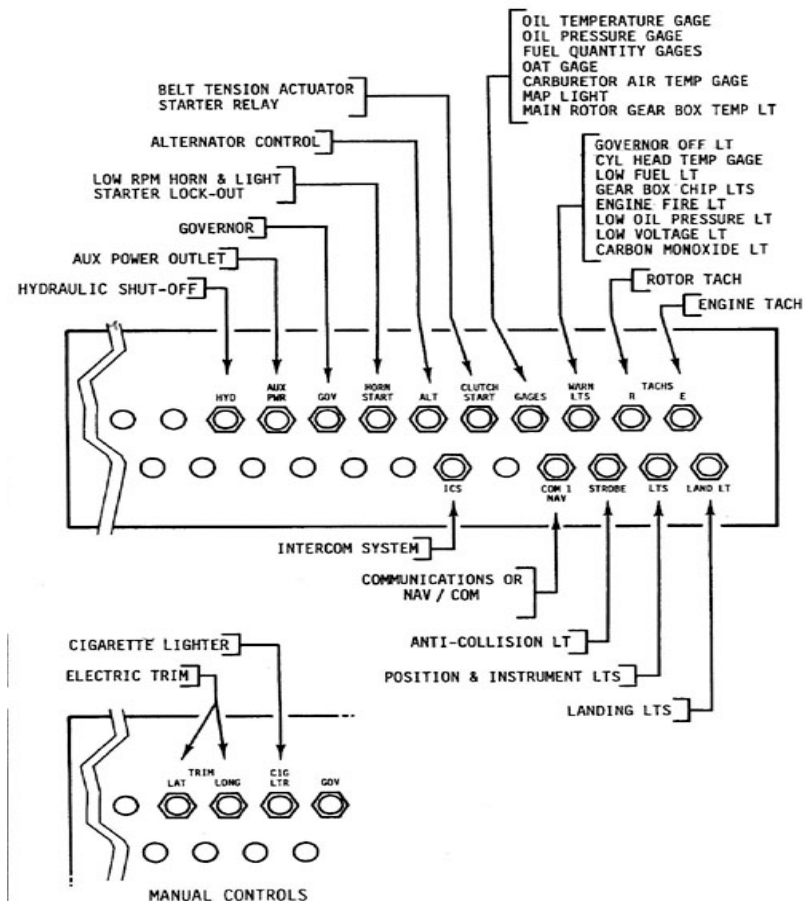
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (продолжение)



LAT CYCLIC TRIM MOTOR – поперечный циклический мотор триммера
LONG CYCLIC TRIM MOTOR – продольный циклический мотор триммера

2003		
------	--	--

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (продолжение)



AUX POWER OUTLET – вспомогательное питание
 HYDRAULIC SHUT-OFF – выключение гидравлики
 GOVERNOR OFF LT – лампочка выключения регулятора оборотов
 LOW OIL PRESSURE LT – лампочка низкого давления масла
 LOW VOLTAGE LT – лампочка низкого напряжения
 CARBON MONOXIDE LT – лампочка угарного газа
 CIGARETTE LIGHTER – прикуриватель
 ELECTRIC TRIM – электрический триммер
 MANUAL CONTROLS – дополнительные органы управления

ПАНЕЛЬ ПРЕРЫВАТЕЛЕЙ ЦЕПИ – ТИПИЧНАЯ

2003		
------	--	--

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (продолжение)

Главный выключатель аккумулятора (MASTER BATTERY) управляет реле батареи, которое отключает батарею от электрической системы. Небольшая разводка питания, защищенная предохранителем рядом с батареей, обходит реле батареи. Обходная разводка позволяет тахометрам и часам продолжать получать электропитание от батареи, когда выключатель MASTER BATTERY выключен.

Предохранитель генератора переменного тока защищает электрическую систему от перенапряжения. Амперметр определяет силу тока на аккумуляторе (“–“ указывает разрядку). При загорании лампочки генератора (ALT) или амперметр показывает разрядку в полете, выключите все несущественные потребители и отключите генератор (ALT), а затем через секунду включите обратно, чтобы восстановить рабочий режим блока управления генератором. Если табло (ALT) остается включенным или амперметр все еще показывает разрядку, закончите полет как можно скорее.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Продолжение полета со сбоями в работе системы зарядки (аккумулятора) может привести к отказу электронных тахометров, создавая при этом опасные условия для выполнения полета.

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

Проблесковый красный маяк установлен на хвостовой балке. Ночное освещение включает в себя навигационные огни с каждой стороны кабины и на хвостовом оперении. Две посадочные фары установлены в носу под разными вертикальными углами для увеличения площади обзора. Лампочки подсветки пульты и внутренний свет освещают приборы. Лампочка для освещения карты расположена над головой для дополнительного освещения. Выключатель лампочки подсветки карты находится в основании. Регулятор освещения приборной панели находится выше выключателя NAV LTS проблесковых огней. Лампочки на приборной панели работают только, когда выключатель NAV LTS включен.

Проблесковые, навигационные огни и посадочные фары – каждая цепь защищена АЗС. Лампочки приборной панели относятся к тому же прерывателю, что и навигационные огни, а лампочка для чтения карты находится в одной цепи с прерывателем для датчиков, расположенных на панели.

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ (продолжение)

Выключатель посадочных фар расположен на центральной колонке рычага циклического управления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо четко помнить, где находится выключатель посадочных фар на случай его включения без промедления в аварийной ситуации.

ПРИМЕЧАНИЕ

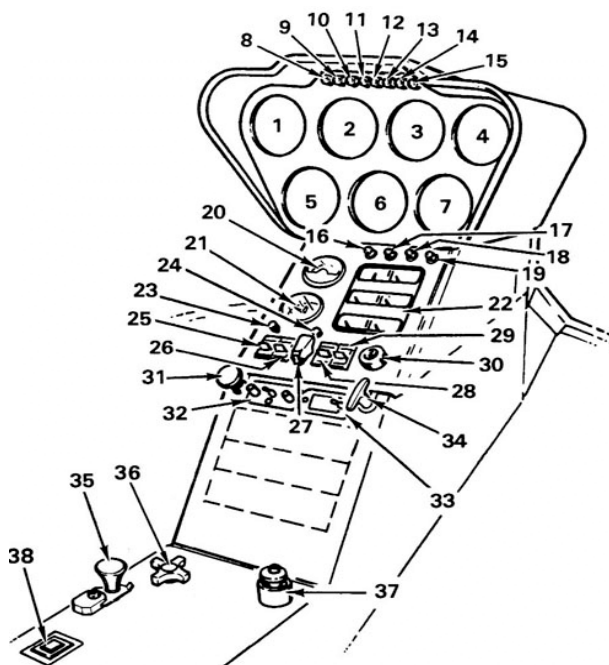
Посадочные фары срабатывают только при включенном выключателе СЦЕПЛЕНИЕ (CLUTCH).

Дополнительный проблесковый маяк может быть установлен на хвостовой балке в дополнение к красному маяку. Включение установленного белого маяка осуществляется своим выключателем, а красный маяк включается при включенном главном выключателе MASTER BATTERY. Одиночный разъем АЗС предусмотрен для обоих маяков.

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ

Стандартные пилотажные приборы включают указатель вертикальной скорости набора высоты, указатель приборной, воздушной скорости, двоянный тахометр двигателя и несущего винта, чувствительный высотомер, манометр давления в системе трубопроводов и магнитный компас. Комплект приборов двигателя включает амперметр, датчики давления масла, температуры масла, температуры головки цилиндра и количества топлива для основного и дополнительного баков. Предоставляются также часы, датчик температуры воздуха в карбюраторе, цифровой датчик внешней температуры воздуха. Счетчик наработки в часах, включающийся от давления масла в двигателе, расположен с правой стороны кресла пилота. На приборной панели есть место для дополнительного приборного оборудования и авионики.

2003		
------	--	--

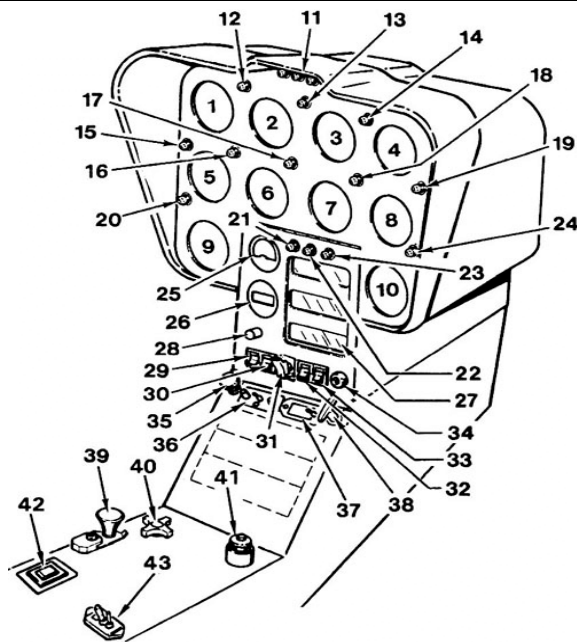


- | | |
|---|---|
| 1. Индикатор вертикальной скорости | 20. Температура воздуха карбюратора |
| 2. Дополнительный прибор | 21. Часы |
| 3. Индикатор воздушной скорости | 22. Приборы двигателя |
| 4. Тахометр двигателя и винта | 23. Регулятор лампочек приборной панели |
| 5. Альтиметр | 24. Лампочка тормоза винта |
| 6. Дополнительный прибор | 25. Выключатель навигационных огней |
| 7. Давление наддува | 26. Выключатель проблескового огня |
| 8. Лампочка сцепления | 27. Выключатель силового привода муфты |
| 9. Лампочка температуры редуктора НВ | 28. Выключатель генератора |
| 10. Лампочка детектора стружки редуктора НВ | 29. Главный выключатель |
| 11. Лампочка угарного газа | 30. Выключатель зажигания |
| 12. Лампочка стартера | 31. Обогрев кабины |
| 13. Лампочка детектора стружки редуктора РВ | 32. Внутренняя связь |
| 14. Лампочка аварийного остатка топлива | 33. Температура наружного воздуха |
| 15. Лампочка низких оборотов | 34. Воздух в кабине |
| 16. Лампочка низкого напряжения батареи | 35. Обогрев карбюратора |
| 17. Лампочка пожара в двигателе | 36. Фрикцион циклического шага |
| 18. Лампочка давления масла | 37. Управление смесью |
| 19. Лампочка выключенного регулятора оборотов | 38. Выключатель аварийного радиомаяка |

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ – ТИПИЧНАЯ

(Точная конфигурация панели может отличаться в зависимости от дополнительного оборудования и даты выпуска вертолета).

2003		
------	--	--



- | | |
|---|--|
| 1. Тахометры двигателя и винта | 23. Лампочка давления масла |
| 2. Индикатор воздушной скорости | 24. Лампочка тормоза винта |
| 3. Искусственный горизонт | 25. Температура воздуха карбюратора |
| 4. Альтиметр | 26. Часы |
| 5. Давление наддува | 27. Приборы двигателя |
| 6. Поворотный координатор | 28. Регулятор лампочек приборной панели |
| 7. HSI | 29. Выключатель навигационных огней |
| 8. Индикатор вертикальной скорости | 30. Выключатель проблескового огня |
| 9. Дополнительный прибор | 31. Выключатель силового привода сцепления |
| 10. Дополнительный прибор | 32. Выключатель генератора |
| 11. Радиомаркер | 33. Главный выключатель |
| 12. Лампочка температуры редуктора НВ | 34. Выключатель зажигания |
| 13. Лампочка детектора стружки редуктора РВ | 35. Обогрев кабины |
| 14. Лампочка детектора стружки редуктора НВ | 36. Внутренняя связь |
| 15. Лампочка стартера | 37. Температура наружного воздуха |
| 16. Лампочка низких оборотов | 38. Воздух в кабине |
| 17. Лампочка аварийного остатка топлива | 39. Обогрев карбюратора |
| 18. Лампочка угарного газа | 40. Фрикцион циклического шага |
| 19. Лампочка сцепления | 41. Управление смесью |
| 20. Лампочка выключенного регулятора оборотов | 42. Выключатель аварийного радиомаяка |
| 21. Лампочка низкого напряжения батареи | 43. Контроль управляемых элементов |
| 22. Лампочка пожара в двигателе | |

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ (ОПЦИЯ)

(Точная конфигурация панели может отличаться в зависимости от дополнительного оборудования и даты выпуска вертолета).

2003		
------	--	--

СИСТЕМА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ

R44 укомплектован четырех абонентной системой внутренней связи, которая позволяет совмещать режим радиообмена и дополнительного аудио сигнала, активируемого голосом. Кнопка ICS VOLUME управляет громкостью внутренней связи, но не влияет на громкость внешнего радиообмена или дополнительного аудио канала. Регулятором VOX SQUELCH устанавливается порог срабатывания микрофонов внутренней связи. При повороте регулятора до упора против часовой стрелки внутренняя связь включается. При повороте регулятора полностью по часовой стрелке для активации внутренней связи необходима радио манипуляция.

Ручки циклического шага оборудованы и внешней, и внутренней связью или триггерными переключателями режимов передач. Для триггерного переключателя первый стопор активирует внутреннюю связь, а второй стопор – внешнюю. Дополнительные кнопки внешней связи расположены с внутренней стороны задних сидений и на переднем полу слева. Янтарная лампочка на панели внутренней связи горит, когда внутренняя связь активна и зеленая лампочка горит во время передачи.

Когда тумблер переключения установлен в режим PILOT ISO, пилот подключен только к радио, в то время как второй пилот и пассажиры второго ряда остаются в режиме внутренней связи. Разъем AUX AUDIO IN (для подключения персонального радио и т.п.) находится на консоли заднего кресла. Этот канал блокируется при срабатывании внутренней связи радиообмене и приеме радиосигналов.

2003		
------	--	--

СИСТЕМА ПОЛНОГО И СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

Система статического давления – Пито подает воздух под давлением для работы указателя воздушной скорости и высотомера. Трубка Пито находится на передней кромке обтекателя колонны выше кабины. Приемники статики расположены по обе стороны кабины за задними дверями.

Конденсат из системы сливают, снимая пластиковые дренажные пробки, доступ к которым через переднюю съемную смотровую панель снизу под кабиной. Дренаж этих трубок требуется лишь в случае, если системы воздушной скорости и высотомера допускают ошибки.

Отверстия обоих источников: трубки Пито и статического давления должны подвергаться частому осмотру на наличие в них насекомых и других видов помех (закупорок).

ТАХОМЕТРЫ

R44 оборудован электронным, двоянным тахометром двигателя и несущего винта. Сигнал на тахометр двигателя подается концами прерывателя в правом магнето двигателя. Датчик тахометра несущего винта определяет прохождение двух магнитов подключенных к V-образному приводу редуктора несущего винта. Каждая цепь тахометра имеет отдельный прерыватель цепи и является полностью независимой от других. Они могут получить напряжение как от генератора переменного тока или аккумуляторной батареи. При отключенном главном выключателе MASTER BATTERY тахометры остаются под напряжением, если выключатель СЦЕПЛЕНИЕ включен.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установка электропотребителей может негативно повлиять на точность и надежность электронных тахометров, на систему предупреждения о малых оборотах и на регулятор оборотов. Более того, ни один тип электрооборудования не может быть установлен на вертолете R44, пока эта конкретная установка не получила конкретного согласия предприятия-производителя.

2003		
------	--	--

СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Световая система предупреждения на приборной панели включает муфту сцепления, заброс температуры в редукторах несущего и рулевого винтов, световую индикацию стружки в редукторе несущего и рулевого винтов, номер двигателя, включение стартера, малый остаток топлива, малое количество оборотов, генератор переменного тока, низкое давление масла и тормоз несущего винта. Световая индикация муфты сцепления означает, что механизм натягивает V-образные ремни. Световая индикация падения оборотов и звуковая сирена означают, что обороты составляют 97% или ниже. Световая индикация – пожар двигателя – включается выключателем температуры, расположенным на переднем конце горизонтальной противопожарной перегородки. Световая сигнализация низкого давления масла и малого количества топлива включается датчиками этих систем и является независимой от сигнализаторов датчиков. Лампочка генератора переменного тока предупреждает о возможном отказе генератора. Световая индикация отключения регулятора оборотов, если он установлен, показывает, что регулятор отключен.

Датчики стружки в редукторах несущего и рулевого винтов – это магнитные приспособления, расположенные в дренажных пробках каждого редуктора. Когда металлические частицы притягиваются к магнитам, они замыкают электрическую цепь, включая лампочку системы сигнализации. Металлические частицы могут появиться в связи с отказом подшипника или зубчатого колеса, таким образом, предупреждая пилотов о грозящем отказе редуктора. Световая сигнализация заброса температуры в редукторе несущего винта включается выключателем температуры расположенным на коробке около подшипника входной шестерни.

Лампочка угарного газа, если установлена, активируется датчиком над обогревательным отверстием пилота и указывает на повышенный уровень угарного газа в кабине.

2003		
------	--	--

ОБОГРЕВ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляционные отверстия расположены в каждой двери и в носовой части вертолета. Вентиляционные отверстия дверей открываются и закрываются с помощью центрального шарнира рычага сдвоенного механизма управления. Вращающаяся круглая ручка предназначена для обеспечения герметичности и блокировки отверстий в закрытом положении.

Для максимальной вентиляции откройте широко вентиляционные отверстия в дверях во время режима висения, а в течение крейсерского полета — только на один дюйм или менее. Вращающаяся ручка может быть использована для того, чтобы держать вентиляционные отверстия частично открытыми.

Воздухозаборник свежего воздуха в носовой части вертолета открывается потягиванием круглой ручки VENT на верхней части консоли. Свежий воздух, поступающий через вентиляционное отверстие в носовой части может использоваться для снятия запотелости лобового стекла с внутренней стороны при горизонтальном полете.

Обогреватель кабины состоит из обогреваемого кожуха глушителя, управляющего крана на передней части противопожарной перегородки, внешней решетки, находящейся перед педалями пилота и связующих воздуховодов. Поздние модификации имеют форточки на месте второго пилота и в задних дверях. Рычаг «тяги-толкай» управления обогревом расположен на лицевой части консоли. Рычаг обогрева направляет тепло либо в кабину, либо за борт, под нижнюю часть кабины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае пожара двигателя рычаг управления обогревом должен быть в закрытом положении, чтобы загерметизировать кабину от отсека двигателя.

КРЕСЛА, РЕМНИ И БАГАЖ

Место для багажа расположено под каждым креслом. Подушки кресел имеют переднее шарнирное крепление для доступа. Каждое кресло оснащено ремнем безопасности и плечевыми ремнями с инерционным замком. Инерционный замок обычно открыт, но закроется, если произойдет неожиданное движение, как при аварии.

По выбору предлагаются ремни безопасности с четырьмя точками крепления для передних сидений. Более поздние модели этих ремней оснащены перепончатыми стопорами, которые расположены над инерционными замками. Стопоры ограничивают извлечение ремня, и должны регулироваться таким образом, чтобы ремни были удобными и без излишнего провисания.

Кресла не регулируются, но каждый вертолет снабжен подушкой из пенопласта, которая может быть помещена за пилотом, чтобы продвинуть его вперед. Она позволяет большинству пилотов небольшого роста доставать педали, отдавать рычаг циклического шага в максимально крайнее положение вперед и доставать различные круглые ручки и выключатели на центральной консоли.

ПОСАДОЧНЫЕ ШАССИ

Применяются пружинящие посадочные шасси в виде ползьев. При таких шасси большинство жестких посадок будет плавно амортизироваться. Однако при чрезвычайно жесткой посадке стойки загнутся вверх и в стороны, в то время как центральная поперечная труба деформируется, чтобы амортизировать удар. Допускается очень легкая деформация поперечной трубы. Однако, если деформация достаточно сильная, которая позволяет хвостовому полозу быть на расстоянии в 30 дюймов от земли и, если пустой вертолет находится на ровной поверхности, то такую поперечную трубу следует заменить.

Усиленные стальные башмаки ползьев установлены снизу ползьев. Эти башмаки необходимо часто подвергать осмотру, особенно тогда, когда были выполнены посадки в режиме авторотации с касанием земли. Башмак следует заменить, при условии, если самое тонкое место на башмаке составляет меньше, чем 1/16 дюйма.

ТОРМОЗ НЕСУЩЕГО ВИНТА

Тормоз несущего винта укреплен в задней части редуктора несущего винта и приводится в действие тросом, соединенным с ручкой, которую нужно потянуть, она находится на потолке кабины между передними креслами. Для остановки несущего винта выполните следующую процедуру:

1. после того, как потяните выключатель режима малый газ, подождите, по крайней мере, 30 секунд.
2. потяните ручку тормоза на себя и вниз, используя умеренную силу (10 фунтов).
3. после того, как винт остановится, отпустите ручку или, если пользуетесь тормозом, как требуется при парковке, то желательно торможение, закрепите шариковую цепочку в щели на кронштейне.

Тормоз должен быть отпущен перед запуском двигателя. Когда тормоз задействован, выключатель отключает стартер для предотвращения запуска двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применение тормоза несущего винта без, по крайней мере, 30 секундного ожидания, после того, как двигатель остановится или, применение силы, которая останавливает двигатель за период времени меньше, чем 20 секунд, могут постоянно разрушать тормозные колодки.

СИСТЕМА ЗАЛИВКИ ДВИГАТЕЛЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ)

Система заливки используется для того, чтобы улучшить холодный запуск двигателя. Заливочный насос обычно укреплен на раме из стальных труб с правой стороны двигательного отсека и имеет доступ к нему через нижние правые створки обтекателя. Некоторые, более ранние модели R44, имеют заливочный насос, установленный в туннеле системы управления и круглую ручку сразу же перед креслом пилота, которая включает насос посредством вытягивания и уборки тросика. Заливка двигателя производится следующим образом:

1. снимите ручку насоса с замка и подкачайте в соответствии с требованиями к заливке (обычно 2-3 хода).
2. после заливки, потяните ручку до конца вниз и поставьте на замок.

ДЕТЕКТОР УГАРНОГО ГАЗА

Детектор угарного газа (СО), если он установлен, указывает на повышенный уровень СО в кабине. СО – это токсический газ без запаха, который присутствует в выхлопных газах двигателя и приводит к головным болям, сонливости и возможной потере сознания. Уровень СО может повыситься из-за протечек в выхлопной системе или, возможно, из-за рециркуляции выхлопных газов во время продолжительного висения.

Система детектора СО состоит из датчика, который находится над обогревательным отверстием пилота, и аварийной лампочки. Проверка системы (два раза мигает лампочка) происходит каждый раз, когда включается питание. Продолжающееся мигание датчика каждые четыре секунды свидетельствует о неполадках датчика.

Если загорается аварийная лампочка, откройте носовые и дверные вентиляционные отверстия и выключите обогреватель для вентиляции кабины. При висении совершите посадку или перейдите на горизонтальный полет. Если аварийную лампочку сопровождают симптомы отравления СО (головная боль, сонливость, головокружение), немедленно совершите посадку. Перед следующим полетом проверьте выхлопную систему.

Многие химические вещества могут повредить датчик СО. Избегайте использования растворителей, моющих средств или аэрозольных распылителей рядом с датчиком. Заклеивайте лентой отверстия сверху и снизу корпуса датчика, когда моете интерьер кабины.

2003		
------	--	--

АВАРИЙНЫЙ РАДИОМАЯК (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Аварийный радиомаяк (ELT) состоит из передатчика с внутренним питанием, внешней антенны и вынесенного выключателя/регулятора. Передатчик установлен на левой стороне верхней стальной трубчатой фермы, доступной через задний «лючок». Выключатель расположен слева в основании ручки циклического шага.

Система ELT управляется выключателем на передатчике и АЗС. Выключатель/регулятор имеет три положения работы со световой сигнализацией. Выключатель/регулятор в полете на передатчике должен быть установлен в положении «AUTO» (среднее положение). При установке обоих выключателей в положение «AUTO» передатчик подает сигнал на частоте 121.5 и 243.0 МГц.

В процессе передачи горит красный сигнализатор в центре вращающегося выключателя. Вращая выключатель в положение «ON» передатчик включается для контроля в аварийной ситуации. Позиция «ON» используется в случае неизбежной аварийной посадки или временных разрешений на посадку.

Если применение ELT нецелесообразно, используйте положение RESET вращающегося выключателя для прекращения передачи. Красный сигнализатор гаснет, если работоспособность восстановлена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ранние версии вертолетов укомплектованы системой ELT без выключателя.

Остальная информация по техническому обслуживанию и проверкам согласно инструкции поставщика блока.

2003		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

РАЗДЕЛ 8

НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Введение.....	8-1
Бортовые документы.....	8-1
Утвержденное техническое обслуживание.....	8-2
Техническое обслуживание, выполняемое пилотом.....	8-3
Доработки воздушного судна.....	8-4
Наземное обслуживание.....	8-5
Парковка.....	8-6
Масло для двигателя.....	8-6
Масло для редуктора рулевого винта.....	8-8
Рабочая жидкость.....	8-8
Топливо.....	8-8
Батарея.....	8-9
Мойка вертолета.....	8-10

2003		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

РАЗДЕЛ 8

НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Данный раздел представляет процедуры, рекомендуемые для наземного, оперативного и технического обслуживания вертолета модели R44. Каждый владелец вертолета должен находиться в тесном контакте с сервисным центром компании Робинсон для получения имеющейся новейшей информации, касающейся вертолета R44. Владельцы вертолетов должны быть зарегистрированы на предприятии-изготовителе, чтобы получать бюллетени по обслуживанию, изменения к данному Руководству и другую полезную, имеющуюся в наличии информацию, как только она становится доступной.

Федеральные авиационные правила возлагают ответственность за техническое обслуживание вертолета на владельца и эксплуатанта. Он должен обеспечить техническое обслуживание квалифицированными специалистами в соответствии с Руководством по техническому обслуживанию вертолета R44 (Инструкциями по продлению летной годности), Бюллетенями/Извещениями по обслуживанию и Директивами (FAA) Федеральной авиационной администрации по поддержанию летной годности.

Все ограничения, технологии, практика безопасной эксплуатации, ресурсы, требования по оперативному и периодическому техническому обслуживанию, содержащиеся в данном Руководстве, рассматриваются как обязательные к выполнению.

Аттестованные компанией Робинсон сервисные центры по обслуживанию предлагают услуги по модификации, техническому обслуживанию и эксплуатации, утвержденные FAA и компанией Робинсон. Существующая доступная информация обеспечивает интенсивную эксплуатацию и безопасность полетов вертолета R44.

БОРТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Сертификат летной годности (FAA форма 8100-2) должен постоянно находиться в вертолете. Следующие документы также должны находиться на борту вертолета.

1. Регистрационный сертификат (FAA форма 8050-3)
2. Руководство по летной эксплуатации

Изменено: 16 апреля 2003	8-1	www.saon.ru/forum
--------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

БОРТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

(продолжение)

Судовые документы, которые не должны находиться на борту, но должны быть доступны механику или пилоту, эксплуатирующему вертолет:

1. Формуляр на ВС
2. Формуляр двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ

Требуемая бортовая документация может отличаться в странах за пределами США.

УТВЕРЖДЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Федеральные авиационные правила требуют, чтобы все гражданские воздушные суда, зарегистрированные в США, подвергались бы полному (ежегодному) техническому обслуживанию (ТО), каждые двенадцать месяцев. Такая ежегодная форма ТО должна быть заверена полномочным инженером-механиком Инспекции (IA), проведение такого ТО необходимо для вертолета, эксплуатируемого не только в коммерческих целях, но и для удовольствия.

В дополнение к такому ежегодному ТО, Руководство по техническому обслуживанию вертолета R44 и Федеральные авиационные правила, Раздел 9.1, требуют проводить плановые ТО воздушного судна после каждых 100 часов налета в полном объеме. Вертолет R44 также имеет некоторые агрегаты с ограниченным ресурсом по причине усталости, которые необходимо заменять в определенные сроки. Список этих агрегатов содержится в разделе «Ограничения по нормам летной годности воздушного судна» Руководства по техническому обслуживанию вертолета R44 и инструкции по продлению летной годности.

Конструкция вертолета R44 имеет много уникальных особенностей. Инженер-механик по конструкции вертолета и силовой установке (A&P) является недостаточно квалифицированным, чтобы выполнять вышеупомянутые ТО без дополнительной на то подготовки. Поэтому такие ТО должны проводиться аттестованным и подготовленным для конкретных видов работ персоналом, который также успешно окончил учебный курс по эксплуатации и ремонту вертолета R44, утвержденный Производителем.

Изменено: 16 апреля	8-2	www.saon.ru/forum
---------------------	-----	--

2003		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

УТВЕРЖЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (продолжение)

Производитель периодически публикует Бюллетени по эксплуатации, а Федеральная авиационная администрация (FAA) время от времени издает Директивы по ромам летной годности воздушного судна (AD's), которые применяются в отношении конкретных групп воздушных судов. Это – обязательные к исполнению доработки или ТО, которые должны быть выполнены в определенные сроки. Изданная Директива AD рассылается новым, зарегистрированным владельцам воздушных судов и подписчикам на сервисное обслуживание. Владелец должен периодически сверять с центром по обслуживанию предприятия Робинсон все ли им выполнено в соответствии с самыми последними изданными сервисными Бюллетенями и Директивами.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ПИЛОТОМ

Часть 43 Федеральных авиационных правил (FAR) разрешает аттестованному пилоту, который владеет вертолетом или эксплуатирует его, получать Руководство по техническому обслуживанию воздушного судна и выполнять ограниченный перечень конкретных работ по техническому обслуживанию. Эти процедуры изложены в вышеизложенных правилах, а поскольку они применяются по отношению к вертолету R44, они обычно включают следующие процедуры:

1. Замените использованную контровочную проволоку и шплинты;
2. Замените лампы, отражатели и линзы аэронавигационных огней и посадочных фар;
3. Замените, очистите или установите зазоры на свечах зажигания;
4. Замените воздушный фильтр двигателя;
5. Очистите или восстановите покрытие внешних поверхностей ВС;
6. Замените сносившиеся накладки на посадочных лыжах;
7. Произведите обслуживание или замените аккумуляторную батарею;
8. Поменяйте масло двигателя;
9. Проверьте датчики стружки и добавьте масло в хвостовой редуктор;
10. Снимите или замените любые обтекатели или смотровые панели;
11. Снимите и замените топливный фильтр;
12. Долейте рабочую жидкость в резервуар.

Несмотря на то, что вышеупомянутые виды работ официально разрешены, пилот их может выполнить только в том случае, если он уверен в том, что достаточно квалифицирован для выполнения требуемых видов работ с достаточной надежностью. Любая выполненная пилотом работа должна быть выполнена в соответствии с Руководством по техническому обслуживанию вертолета.

Изменено: 16 апреля	8-3	www.saon.ru/forum
---------------------	-----	--

2003		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ПИЛОТОМ (продолжение)

После окончания работ пилот должен внести следующую информацию в соответствующий формуляр:

1. Дату окончания работ.
2. Содержание работ.
3. Нарботку на воздушном судне.
4. Номер свидетельства пилота.
5. Подпись пилота.

ДОРАБОТКИ ВОЗДУШНОГО СУДНА

Компактность и множество уникальных особенностей конструкции вертолета R44 не позволяют какие-либо модификации воздушного судна. Динамические характеристики и чувствительность винта, систем привода и управления вертолета к усталости, делают любую предпринятую модификацию этих систем чрезвычайно опасной для воздушного судна.

Представляет также опасность и установка любого электронного оборудования или авиационной радиоэлектроники, не согласованной с производителем и не поставляемой Производителем. Насыщенность консоли и туннеля, содержащего все виды управления и все связи проводов, делают проводку любых дополнительных проводов вполне вероятной помехой свободному перемещению рычагов управления. И что еще более важно, другие электрические приспособления оказывают неблагоприятное влияние на электронные тахометры, систему триммирования и регулятор оборотов, применяемые в R44. надежность и точность этих узлов и систем являются существенными факторами для безопасной эксплуатации вертолета, а установка какого-либо электрического оборудования, не прошедшего испытания и не утвержденного Производителем, могла бы легко создать очень опасные условия.

Принимая во внимание эту потенциальную опасность, Вертолетная компания Робинсон не разрешает никакую доработку или какие-либо изменения вертолета R44, кроме тех, что поступают от Производителя и выполняются обученным Производителем персоналом.

Изменено: 16 апреля	8-4	www.saon.ru/forum
---------------------	-----	--

2003		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

НАЗЕМНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Нивелировку, взвешивание, подъем или буксировку вертолета смотрите в соответствующих разделах Руководства по техническому обслуживанию.

Обычно по земле вертолет перемещается при помощи съемных колес.

Установка колес:

1. Возьмите колесо с выступающим шпинделем (валом), рычаг спустите вниз до земли.
2. Вставьте шпиндель в узел, закрепленный на лыже. Убедитесь, что шпиндель весь вошел в опору.
3. Потяните рычаг, приподнимая вертолет вокруг центра вращения, установите в горизонтальное положение на замок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При опускании вертолета рычаг имеет тенденцию к проворачиванию.

Для перемещения вертолета на колесах требуется два человека: один, чтобы удерживать хвост вертолета в нижнем положении и направлять, удерживая за хвостовой редуктор, а другой, чтобы толкать фюзеляж. Стальная трубчатая рама внутри при открытой задней двери может быть использована как опора для руки при буксировке. Берегите ноги дальше от труб лыж при перекатке вертолета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не перемещайте вертолет за предохранительную дужку хвостового винта, за внешнюю часть горизонтального стабилизатора, за хвостовой винт или систему управления хвостовым винтом.

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

ПАРКОВКА И ШВАРТОВКА

1. Установите циклическую ручку управления в нейтральное положение и затяните фрикцион.
2. Опустите рычаг общего шага в крайнее нижнее положение и затяните фрикцион.
3. Выровняйте приблизительно лопасти винта по линии вперед назад и затормозите. При вращении убедитесь, что лопасти ничего не задевают.
4. В случае прогноза штормовых условий вертолет необходимо поместить в ангар или передвинут в безопасное место.

МАСЛО ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

9 кварт – это рекомендуемое максимальное количество масла, а минимальное количество для взлета – 7 кварт, по показаниям измерительного уровня.

Масло и фильтр необходимо заменять, по крайней мере, каждые 50 часов или четыре месяца, в зависимости оттого, что наступит быстрее. Если масляный фильтр не установлен, меняйте масло каждые 25 часов. Проверяйте состояние приводного ремня генератора переменного тока и его натяжение, а также состояние подшипника вала вентилятора при каждой замене масла.

Для замены масла:

1. Запустите двигатель на земле или облетайте вертолет, чтобы получить нормальную рабочую температуру.
2. Снимите боковые лючки двигателя и откройте отверстие быстрого слива снизу маслосборника, чтобы слить масло в подходящую емкость.
3. Отрежьте контровочную проволоку от колпачка фильтра масловсасывающей линии, расположенного на центральной оси у вспомогательного конца (магнето) маслосборника.
4. Снимите, осмотрите, почистите и снова установите фильтр масловсасывающей линии. Законтрите колпачок.
5. Отрежьте контровочную проволоку от масляного фильтра и ослабьте с помощью гаечного ключа болты корпуса фильтр-пресса.
6. Внизу и с внутренней стороны магнето установите подходящую емкость для слива масла, удержанного в фильтре или корпусе фильтра, и медленно снимите фильтр или корпус, чтобы позволить маслу стечь в контейнер. Не позволяйте маслу стекать на корпус магнето.

Изменено: 16 апреля 2003	8-6	www.saon.ru/forum
--------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

МАСЛО ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

7. Откройте для проверки фильтр или проверьте и почистите пресс-фильтр.
8. Установите новый фильтр в соответствии с инструкциями, напечатанными на фильтре и контровочной проволоке. Используйте только фильтры Champion CH48108, CH48108-1 или Робинсон В123-1 с адаптером Робинсона для фильтра, или используйте фильтры Champion CH48103 или CH48103-1 с более ранними фильтрами. Если фильтр не установлен, снова установите пресс-фильтр и корпус. Затяните болты корпуса фильтр-пресса до 96 дюйм/фунтов.
9. Закройте отверстие для быстрого слива и залейте в маслосборник 9 кварт масла соответствующего приведенным ниже рекомендациям.
10. Запустите двигатель вертолета. Проверьте давление масла в течение 30 секунд. Несколько минут прогоните вертолет на земле, заглушите и проверьте на отсутствие протечек.
11. Проверьте уровень масла с помощью указателя уровня.
12. Установите лючки на место.
13. Сделайте соответствующие записи по проведенному техническому обслуживанию.

Рекомендуется следующие сорта масла:

Температура наружного воздуха на земле	Минеральное масло MIL-L-6082 или SAEJ1966 (использовать первые 50 часов)	Масло безосаточной дисперсии MIL-L-22851 или SAEJ1899 (использовать после первых 50 часов)
Все температуры	-	SAE15W50 или SAE20W50
Выше 80°F (24°C)	SAE60	SAE60
Выше 60°F (16°C)	SAE50	SAE40 или SAE50
30°F – 90°F (-1°C - +32°C)	SAE40	SAE40
0°F - 70°F (-18°C - +2°C)	SAE30	SAE30, SAE40 или SAE20W40
0°F - 90°F (-18°C - +32°C)	SAE20W50	SAE20W50 или SAE15W50
Ниже 10°F (-12°C)	SAE20	SAE30 или SAE20W30

Изменено: 1 сентября 2004	8-7	www.saon.ru/forum
---------------------------	-----	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

МАСЛО РЕДУКТОРА РУЛЕВОГО ВИНТА

Если при горизонтальном положении вертолета масло в смотровом окошке не видно, необходимо добавить масло.

Чтобы добавить масло:

1. Отрежьте контровочную проволоку и снимите заливочный/вентиляционный колпачок, расположенный сверху редуктора.
2. Используйте только масло, полученное от компании Robinson Helicopter, с номером по каталогу A257-2
3. Медленно заливайте до тех пор, пока масло не появится в смотровом окошке. НЕ ПЕРЕЛЕЙТЕ. (Обычно требуется меньше столовой ложки масла)
4. Снова установите заливочный/вентиляционный колпачок. Убедитесь, что уплотнительная прокладка находится на месте.
5. Законтрите так, как это было раньше. Убедитесь, что контровочная проволока натянута в направлении, в котором колпачок затягивается.

РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ

Если при горизонтальном положении вертолета рабочая жидкость в смотровом окошке не видна, снимите заливочный/вентиляционный колпачок и добавьте рабочую жидкость Robinson с номером по каталогу A257-15, чтобы в смотровом окошке был нормальный уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вертолет горячий, то уровень масла в смотровом окошке будет выше. При заливке жидкости в холодный вертолет, НЕ ПЕРЕЛЕЙТЕ.

ТОПЛИВО

Разрешенные виды топлива и запас топлива указаны в Разделе 2.

Ежедневно до первого полета необходимо слить небольшое количество топлива с топливного фильтра и с каждого бака. Слейте достаточное количество топлива для удаления воды или механических примесей из топлива и проверьте соответствие цвета топлива утвержденному. Если отстой топлива не удовлетворительный, продолжайте сливать топливо с топливного фильтра и через дренажные отверстия в баках, пока не устранили примеси.

Изменено: 16 апреля	8-8	www.saon.ru/forum
---------------------	-----	--

2003		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея расположена в отсеке двигателя под левым передним сиденьем, или под приборной панелью. Батарея загерметизирована и не требует проверки уровня жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Держите открытое пламя или электрические искры в стороне от аккумуляторной батареи. Не курите около аккумулятора. Защищайте глаза, лицо и другие незащищенные части тела, когда проводите работы вблизи от аккумуляторной батареи.

Разряженная батарея НЕ ПРИГОДНА, т.к. у нее нет резервной мощности для работы электрической системы в случае, если система подзарядки откажет в полете.

Часто 10-15 минут подзарядки восстанавливают батарею для запуска двигателя. Если батарея расположена в отсеке двигателя, откройте левый лючок доступа к двигателю и подсоедините положительный кабель подзарядки к положительному (сторона батареи) терминалу реле батареи. Затем подсоедините отрицательный кабель подзарядки к заземляющей пластине батареи или двигателю. Если батарея расположена под приборной панелью, снимите шурупы панели (один с каждой стороны), поднимите панель, снимите крышку коробки батареи и подсоедините кабели подзарядки напрямую к клеммам батареи (подсоединяйте сначала положительный кабель). Будьте особенно внимательны, чтобы не замкнуть на панели лист металла. Более поздние панели оснащены зарядными клеммами с правой стороны панели. Кабели зарядки могут быть подсоединены напрямую к этим клеммам без необходимости доступа к батарее. Если батарея расположена под левым передним креслом, откройте отделение под креслом, снимите защитную панель батареи спереди отдела, и подсоедините кабели зарядки так, как это требуется для батареи в двигательном отсеке.

После подзарядки отсоедините батареи (сначала отсоединяйте отрицательный кабель), надежно закройте панели или консоль, если они открыты, и предпримите штатный запуск. Если в батарее все еще не достаточная мощность для запуска двигателя, проведите техническое обслуживание или замените батарею перед последующими полетами.

2004		
------	--	--

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

МОЙКА ВЕРТОЛЕТА

МОЙКА ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Вертолет следует мыть мягким мылом и водой. Грубые абразивные материалы, разнообразное щелочное мыло или дезинфицирующие средства могут нанести царапины на покрытые краской или пластиковые поверхности и вызвать коррозию металла. Закройте поверхности, которые могут быть повреждены моющими средствами.

Выполните следующую процедуру:

1. Смойте водой пыль.
2. Нанесите моющий раствор мягкой тканью, губкой или мягкой щеткой из щетины.
3. Для удаления трудно снимающейся консистентной смазки или масла воспользуйтесь тканью, смоченной в лигроине.
4. Ополосните тщательно все поверхности.
5. Для защиты лакокрасочных покрытий можно использовать любую легко наносимую полироль (воск). Мягкая ткань для мытья или замша должны использоваться для того, чтобы не создать царапин при мытье или полировке вертолета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте струю воды под давлением для мытья вертолета. Никогда не задувайте сжатый воздух в концевые дренажные отверстия лопасти несущего или рулевого винта.

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

МОЙКА ВЕРТОЛЕТА (продолжение)

МОЙКА ЛОБОВОГО СТЕКЛА И ОКОН

1. Смойте струей чистой воды грязь, пыль и т.д. с внешних поверхностей.
2. Вымойте мягким мылом и теплой водой или очистителем для пластиковых поверхностей воздушных судов. Воспользуйтесь мягкой тканью или губкой и трите прямыми движениями назад и вперед. Не трите очень грубо.
3. Снимите консистентную смазку и масло тканью смоченной в спирте – изопропиле (очищенный спирт) или в лигроине (керосине).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не пользуйтесь керосином, бензином, углекислым тетрахлоридом, растворителем, ацетатом или распылителями – очистителями для окон.

4. После очистки пластиковых поверхностей нанесите тонкое покрытие твердого полирующего воска. Протрите слегка мягкой тканью. Не делайте круговых движений.
5. Царапины можно удалить путем притирания царапины помадой, используемой ювелирами, а затем вручную протрите коммерческим пластиковым полиролем. Движения при полировании по «восьмерке».

Robinson Модель R44	Раздел 8 НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
------------------------	--

МОЙКА ВЕРТОЛЕТА (продолжение)

МОЙКА ДРАПИРОВКИ И КРЕСЕЛ

1. Вычистите пылесосом и щеткой, затем протрите влажной тканью. Сразу же просушите.
2. Запачканная грязью драпировка, за исключением кожи, может быть очищена хорошим очистителем драпировки, который подходит для данной ткани. Внимательно следуйте указаниям Производителя. Не допускайте сильного намокания или жесткого протирания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке детектора угарного газа (CO), избегайте использования растворителей, моющих средств или аэрозольных распылителей рядом с датчиком. Заклеивайте отверстия сверху и снизу датчика, когда моете интерьер кабины.

3. Кожу следует чистить мылом для чистки седла или твердым куском мыла слабым по консистенции и водой.

ЧИСТКА КОВРОВ

Снимите пыль метелкой или пылесосом. Для удаления грязных трудноудаляемых пятен воспользуйтесь не воспламеняющейся жидкостью для сухой чистки.

Изменено: 16 апреля 2003	8-12	www.saon.ru/forum
--------------------------	------	--

РАЗДЕЛ 9

ДОПОЛНЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе содержится информация в виде дополнений, которые необходимы для безопасной и эффективной эксплуатации вертолета данного типа, если на его борту установлены одна или более дополнительных систем.

Информация, содержащаяся в дополнениях, применяется только в том случае, если на борту установлено соответствующее дополнительное оборудование.

СОДЕРЖАНИЕ

Название	Номер дополнения
Фокусировка луча прожектора.....	4
Поплавковое шасси.....	5
Обогреваемая трубка Пито.....	6
Полицейский вариант.....	7
Английский вариант.....	8
Навигационная система Garmin GPSMAP 225.....	9
Аварийные поплавки.....	10

Номера дополнений 1,2,3 и 11 признаны устаревшими.

ОДОБРЕНО ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВИАЦИОННОЙ
АДМИНИСТРАЦИЕЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЕРТОЛЕТА R44
ДОПОЛНЕНИЕ 6
ОБОГРЕВАЕМАЯ ТРУБКА ПИТО

Это дополнение должно быть включено в Руководство по летной эксплуатации вертолета R44, одобренное ФАА, когда вертолет оборудован обогреваемой трубкой Пито.

Содержащаяся здесь информация дополняет или замещает базовую информацию, данную в Руководстве, только в тех местах, которые обозначены в данном дополнении.

Для получения информации по ограничениям, процедурам и летным характеристикам, которая не дана в этом дополнении, обратитесь к базовому Руководству по летной эксплуатации вертолета R44.

Одобрено: /Подпись/
Менеджер, Отдел летного тестирования, ANM-160L
Федеральная авиационная администрация, LAASO
Воздушный транспортный директорат

Дата: 27 сентября 1996 года

Страницы			
Номер страницы	Дата	Номер страницы	Дата
9-6.1	27 сентября 96	9-6.3	27 сентября 96
9-6.2	27 сентября 96	9-6.4	27 сентября 96

Robinson Модель R44	Раздел 9 ДОПОЛНЕНИЯ
------------------------	------------------------

РАЗДЕЛ 1: ВВЕДЕНИЕ

Это дополнение включает изменения и дополнительную информацию, которая необходима, если вертолет R44 оборудован обогреваемой трубкой Пито.

РАЗДЕЛ 2 И 3: Изменений нет.

РАЗДЕЛ 4: НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУБКИ ПИТО

Если существуют или ожидаются погодные условия, которые могут привести к обледенению трубки Пито, или если из-за обледенения возможна закупорка трубки Пито, включите обогрев трубки Пито и оставляйте его включенным до совершения посадки, или до тех пор, пока погодные условия, ведущие к потенциальному обледенению, не изменятся.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вертолет R44 не сертифицирован для полетов в существующих или ожидаемых условиях обледенения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Продолжение использования обогрева трубки Пито после сбоя в двигателе или генераторе значительно увеличит скорость разрядки батареи.

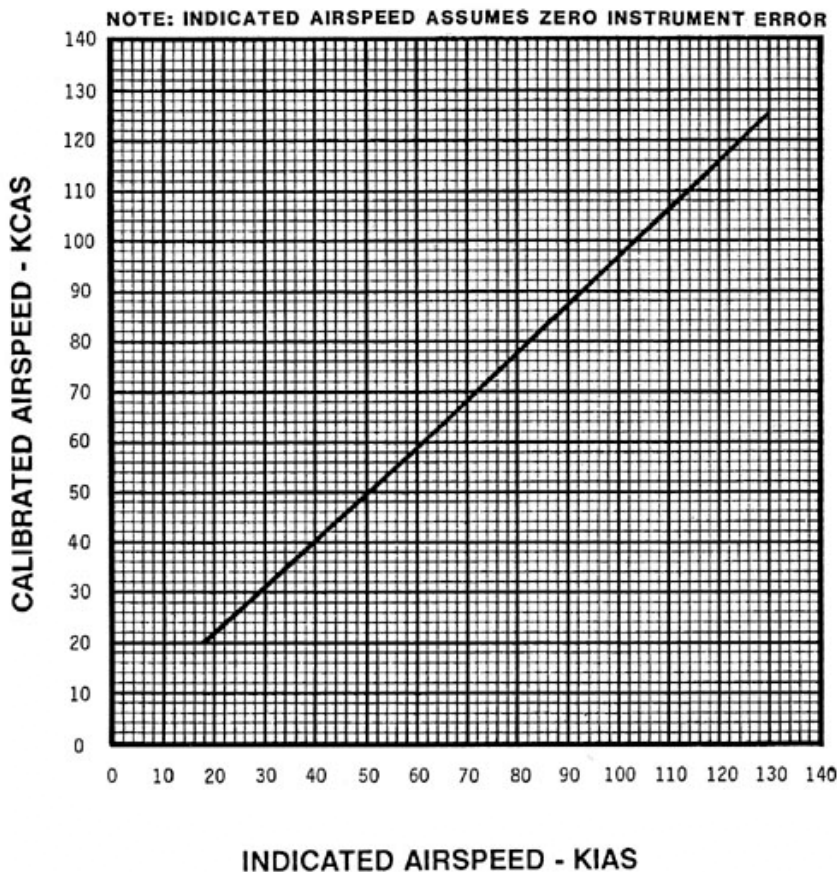
РАЗДЕЛ 5: ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Применяется кривая калибровки воздушной скорости на стр. 9-6.3, когда установлена обогреваемая трубка Пито. Эта кривая используется вне зависимости от того, включен ли обогрев трубки или нет.

Одобрено FAA: 27 сентября 1996	9-6.2	www.saon.ru/forum
--------------------------------	-------	--

РАЗДЕЛ 5: ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Note: Indicated Airspeed assumes zero instrument error – Примечание: указанная воздушная скорость по прибору предполагает нулевую ошибку прибора.



Calibrated airspeed – калиброванная скорость
Indicated airspeed – указанная воздушная скорость по прибору.

**КРИВАЯ КАЛИБРОВКИ ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ
ВЕРТОЛЕТ R44 С ОБОГРЕВАЕМОЙ ТРУБКОЙ ПИТО**

РАЗДЕЛ 6: ВЕС И БАЛАНСИРОВКА без изменений

РАЗДЕЛ 7: ОПИСАНИЕ СИСТЕМ

ОБОГРЕВАЕМАЯ ТРУБКА ПИТО

Дополнительная обогреваемая трубка Пито устанавливается на обтекателе колонны, замещая, таким образом, стандартную трубку Пито. Обогрев трубки Пито осуществляется с помощью тумблера, расположенного справа от центральной трубки рычага циклического шага. Питание обогреваемой трубки Пито осуществляется через ее собственный 10-ти амперный АЗС.

РАЗДЕЛ 8: НАЗЕМНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда включен обогрев, трубка Пито становится очень горячей. Касание трубки Пито руками после того, как был включен подогрев в течение более 30 секунд, может привести к серьезным ожогам.

РАЗДЕЛ 10

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИЗВЕЩЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Введение.....	10-1
Предупреждения по безопасности полетов.....	10-1
Извещения по безопасности полетов.....	SN-1 и последующие

РАЗДЕЛ 10

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем разделе приведены различные рекомендации в помощь пилоту при эксплуатации вертолета, повышающие безопасность полетов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

1. Никогда не отдавайте рычаг циклического управления вперед для снижения или прекращения набора высоты (как в самолете). Это может привести к созданию малой перегрузки (невесомости), которые могут закончиться ударом лопасти несущего винта о кабину. Всегда пользуйтесь рычагом общего шага для того, чтобы начать снижение.
2. Никогда в полете не допускайте намеренно условий, когда запас топлива, становится настолько малым, что загорается лампочка системы сигнализации о малом остатке топлива.
3. Никогда не оставляйте вертолет без охраны там, где любопытные зрители могут нечаянно повредить слишком уязвимые части вертолета, такие как лопасти рулевого винта.
4. Включите проблесковый маяк перед включением привода и оставляйте его включенным до тех пор, пока винты не прекратят вращения. Проблесковый маяк находится около рулевого винта и служит предостережением для наземного персонала. Советуем также оставлять его включенным в полете, особенно в зонах с достаточно плотным воздушным движением. Другим типам воздушных судов порою трудно заметить вертолет R44.
5. Никогда не переносите никакой груз на внешней подвеске, за исключением использования штатного крюка, а также ничего не прикрепляйте к наружной части вертолета. При выполнении полета с любой снятой дверью убедитесь в том, что в кабине нет незакрепленных предметов. Даже маленький незакрепленный предмет, кусочек материи или бумаги могут повредить рулевой винт в полете.
6. Избегайте подачи резких дач на рычаги управления или маневров, особенно, на повышенных скоростях. Это приводит к высоким повторным усталостным нагрузкам вращающихся агрегатов и может стать причиной преждевременного или катастрофического отказа критически важного агрегата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (продолжение)

7. Любое изменение звука или вибрации вертолета может указывать на неминуемый отказ критически важного компонента. Осторожно выполните посадку и тщательно осмотрите воздушное судно прежде, чем возобновить полет. Рекомендуется выполнить продолжительное контрольное висение воздушного судна близко к поверхности земли, после чего снова произведите осмотр вертолета до возобновления свободного полета.
8. Убедитесь в том, что наземный персонал или просто любопытные зрители не находятся в зоне рулевого винта. Лопасти несущего винта могут тоже представлять опасность, особенно на склоне земли, когда стоящий рядом с вертолетом может оказаться на более высоком уровне, чем вертолет.
9. Никогда не допускайте падения оборотов несущего винта до опасно малых. При большинстве жестких посадок можно выжить, если винт вращается, и вы не допускаете срыва потока.
10. Никогда не производите взлеты или посадки по ветру, особенно на большой высоте. В результате потеря подъемной силы может стать причиной того, что вертолет свалится на препятствия на земле.
11. Вертикальное снижение или выполнение крутого захода на посадку по ветру может закончиться «просадкой вертолета с включенным двигателем». Это происходит при попадании винта в свой собственный скос потока, а дополнительная мощность не может прекратить снижение. Если же это произошло, уменьшите общий шаг и опустите нос вертолета, чтобы увеличить воздушную скорость. Такая ситуация может быть очень опасной при нахождении в непосредственной близости к земле так, как возвращение к исходному режиму заканчивается существенной потерей высоты.
12. Вертолет устойчив на посадочных шасси, пока посадка выполняется вертикально или при перемещении воздушного судна вперед. Если же посадка должна быть произведена с движением вертолета назад, то может иметь место повреждение хвостового оперения, и есть вероятность перевертывания вертолета. Пилотам с малым налетом и ученикам следует отрабатывать выполнение посадок и режима висения с медленным движением вертолета вперед.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ **(продолжение)**

13. При полете на больших высотах (выше 3000 или 4000 футов) рукоятка дросселя часто открыта широко, а обороты должны контролироваться рычагом общего шага. При таких условиях коррекция наддува/общего шага не является эффективной, а скорость реакции регулятора оборотов достаточно медленная. Поэтому необходимо быть чрезвычайно внимательным при вращении рукоятки дросселя в сторону отключения, когда рычаг общего шага отдан вниз для предотвращения заброса оборотов.
14. Не используйте рычаг общего шага для замедления вращения винта в процессе его отключения. Общий шаг создает взмах лопастей, который может рассоединить трение вертикального шарнира и позволить лопастям ударить по хвостовой балке. Не замедляйте также или не останавливайте вращения винтов, хватаясь за рулевой винт. Остановка или проворачивание рулевого винта рукой могут разрушить привод рулевого винта.
15. Никогда не производите посадку в высокую сухую траву. Очень горячее выхлопное устройство находится близко к поверхности земли – может произойти поджог травы.
16. Всегда проверяйте зону полетов на наличие электрических проводов или других препятствий прежде, чем отрабатывать режим авторотации.
17. При управлении с помощью гидравлической системы будьте особенно осторожны, избегая резких дач рычагами управления и маневров на разгон. Поскольку не чувствуется никакой отдачи на органы управления полетом, пилот может оставаться в неведении о наличии высоких усталостных нагрузок, появившихся во время таких маневров. Частое или продолжительное маневрирование с высокими нагрузками может стать причиной преждевременного катастрофического отказа критически важного агрегата.

Robinson Модель R44	Раздел 10 БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ
------------------------	-----------------------------------

ИЗВЕЩЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

ИЗВЕЩЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Настоящие извещения по безопасности полетов изданы Вертолетной компанией ROBINSON по результатам различных катастроф и аварий, произошедших с этими вертолетами. Изучение ошибок допущенных другими пилотами поможет вам избежать повторения таких ошибок.

Извещение по безопасности	Название
SN-1	Случайное включение рычага коррекции смеси в полете
SN-9	Многие летные происшествия вызваны динамическим вращением
SN-10	Катастрофы в результате срыва потока при падении оборотов
SN-11	Дача рычага управления от себя при малой перегрузке (G) – чрезвычайно опасна
SN-13	Не прикрепляйте никаких предметов к полозьям
SN-15	Израсходование топлива может привести к смертельному исходу
SN-16	Линии электропередач несут смерть
SN-17	Никогда не покидайте вертолет с работающим двигателем Держите рычаги управления в момент посадки пассажиров Никогда не производите посадку в высокую сухую траву
SN-18	Потеря видимости может привести к смертельному исходу
SN-19	Полет над водой на малой высоте очень опасен
SN-20	Остерегайтесь демонстрационных или самостоятельных полетов на стадии обучения
SN-22	Всегда уменьшайте скорость снижения прежде, чем уменьшить воздушную скорость
SN-23	Появление в зоне рулевого винта – смертельно
SN-24	Срыв потока при малых оборотах винта может привести к смертельному исходу
SN-25	Лед в карбюраторе
SN-26	Полет ночью при плохих метеорологических условиях может привести к смертельному исходу
SN-27	Неожиданное закрытие дроссельной заслонки может стать роковым
SN-28	Прислушивайтесь к неминуемому отказу подшипника Лампочка системы предупреждения о муфте сцепления
SN-29	Пилоты самолетов – категория повышенного риска при пилотировании вертолетов
SN-30	Незакрепленные предметы могут привести к смертельному исходу

ROBINSON
HELICOPTER COMPANY

Извещение по безопасности	Название
SN-31	Регулятор оборотов может скрыть лед в карбюраторе
SN-32	Сильный ветер или турбулентность
SN-33	Проворот винта при помощи V-образных ремней в момент запуска двигателя
SN-34	Полеты на аэрофотосъемку – очень большой риск
SN-35	Полеты вблизи радио и телевышек
SN-36	Заброс оборотов несущего винта во время отрыва от земли
SN-37	Превышение утвержденных ограничений может привести к смертельному исходу
SN-38	Практика авторотации приводит ко многим авариям во время обучения
SN-39	Необычная вибрация может указывать на трещину в лопасти несущего винта

Извещение по безопасности SN-1

Издано: январь, 81

Исправлено: февраль, 94

СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РЫЧАГА КОРРЕКТОРА СМЕСИ В ПОЛЕТЕ

Поступают сообщения о случаях, когда пилот непреднамеренно потянул рычаг корректора смеси вместо рычага обогрева карбюратора или какого-либо другого рычага, что привело к внезапной и полной остановке двигателя. Форма ручек разная, у рычага корректора смеси есть предохранительное устройство, которое должно быть снято, а фиксирующая кнопка должна быть нажата перед включением. Следует обратить особое внимание на эти два различия при проверке знаний начинающих пилотов. Также при эксплуатации вертолета R44 существует хорошая практика – всегда тянуться к рычагу циклического шага с левой стороны, когда включается поперечная балансировка. Это снизит возможность ошибочного включения рычага корректора смеси. Всегда пользуйтесь маленьким пластиковым предохранительным устройством, которое находится на рычаге корректора смеси перед запуском двигателя и, которое не снимается до тех пор, пока полет не завершен, когда рычаг отключения режима малый газ вытянут. Снова поставьте предохранитель на рычаг корректора смеси, и он будет находиться на своем месте для следующего полета.

Если рычаг корректора смеси потянут случайно, отдайте вниз рычаг общего шага и войдите в режим авторотации. Если у вас подходящая высота, толкните рычаг корректора смеси во внутрь и перезапустите двигатель левой рукой. Не отключайте муфту сцепления.

Извещения по безопасности полетов с SN-2 по SN-8 включительно были заменены или полностью удалены.

Извещение по безопасности SN-9

Издано: июль 82

Исправлено: июнь 94

МНОГИЕ ЛЕТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ ВЫЗВАНЫ ДИНАМИЧЕСКИМ ВРАЩЕНИЕМ

Динамическое вращение воздушного судна может произойти при задевании посадочным шасси неподвижного или закрепленного объекта/предмета, заставляя тем самым воздушное судно вращаться вокруг объекта вместо того, чтобы вращаться вокруг собственного центра тяжести. Неподвижный объект/предмет может быть любым препятствием или поверхностью, которая мешает полосу перемещаться в сторону боком. Один раз начавшись, динамическое вращение не может быть остановлено путем применения только противоположного рычага циклического шага. Например, предположим, что правый полз задевает предмет и становится точкой вращения, в то время как вертолет начинает кренение (вращение вокруг продольной оси) вправо. Даже если вы отдадите полностью левый рычаг циклического шага, то вектор тяги несущего винта все же перейдет в левую сторону точки вращения и создаст крутящий момент вправо, вместо создания крутящего момента влево. Вектор тяги и его момент проследуют за воздушным судном, поскольку оно продолжает вращение вправо. Быстрая отдача рычага общего шага вниз – это самый эффективный способ для прекращения динамического вращения.

Для того чтобы предотвратить динамическое вращение:

1. Всегда отрабатывайте снижение в режиме авторотации с режима висения против ветра и никогда при порывистом ветре или более 10 узлов.
2. Никогда не зависайте близко к оградам и заборам, спринклерам противопожарных систем и поливочных машин, к кустам, огням взлетно-посадочных полос или другим препятствиям за которые полз мог бы зацепиться.
3. Всегда выполняйте взлет в 2 этапа. Потяните рычаг общего шага так, чтобы было достаточно почувствовать легкость нахождения на ползьях и почувствовать равновесие сил и моментов, а затем спокойно поднимите вертолет в воздух.
4. Не отрабатывайте маневры в режиме висения, находясь близко к поверхности земли. Держите ползья, по крайней мере, на 5 футов выше уровня земли при отработке полета вбок или назад.

Извещение по безопасности SN-10

Издано: октябрь 82

Исправлено: февраль 94

КАТАСТРОФЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СРЫВА ПОТОКА ПРИ ПАДЕНИИ ОБОРОТОВ

Основной причиной летных происшествий со смертельными случаями, происшедшими с легкими вертолетами, являются неудача при попытке удержать обороты винта. Чтобы избежать этого, у каждого пилота должны быть выработаны рефлексy на данные условия с тем, чтобы он моментально добавлял газ и отдавал рычаг общего шага вниз, чтобы выдерживать обороты при любой аварийной ситуации.

Вертолеты R22 и R44 демонстрируют прекрасное соответствие требованиям безопасности полетов, пока пилот управляет воздушным судном в течение всего полета до поверхности земли и производит выравнивание вниз, чтобы снизить воздушную скорость и скорость снижения. Даже тогда, когда он направляется вниз к неровной поверхности, деревьям, проводам или воде, он должен заставить себя отдавать рычаг общего шага от себя вниз, чтобы выдерживать обороты винта, пока не произойдет контакт с землей. Воздушное судно может перевернуться и быть сильно повреждено, но у всех находящихся на борту есть прекрасная возможность уйти без каких-либо травм и телесных повреждений.

Имеющаяся мощность двигателя прямо пропорциональна оборотам. Если обороты падают на 10%, то и мощность соответственно на 10% меньше. При меньшей мощности вертолет начнет оседать, а если рычаг общего шага поднять, чтобы остановить просадку вертолета, обороты будут стремиться упасть, что приводит к даже более быстрому оседанию воздушного судна. Если пилоту не только не удастся отдать рычаг вниз, а вместо этого он уходит в набор при помощи рычага общего шага, чтобы удержать воздушное судно от снижения, срыв вращения винта произойдет почти незамедлительно. Если происходит срыв, то либо лопасти пойдут с отдачей назад, и будут рубить хвостовой обтекатель, либо срыв сразу же прекратит полет, позволив воздушному судну падать с критической вертикальной скоростью. В любом случае следующая за падением катастрофа, по всей вероятности, будет с жертвами.

Не имеет никакого значения, из-за чего произошло падение оборотов, пилот. Прежде всего, должен крутануть рукоятку дросселя и одновременно отдать рычаг общего шага вниз, чтобы восстановить обороты до изучения проблемы. Должен быть выработан условный рефлекс. В горизонтальном полете, отдача рычага циклического управления назад, для погашения скорости, также поможет восстановить потерянные обороты.

Извещение по безопасности SN-11

Издано: октябрь 82

Исправлено: ноябрь 00

ДАЧА РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ ОТ СЕБЯ ПРИ МАЛОЙ ПЕРЕГРУЗКЕ (G) – ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНА

Отдача рычага управления вперед сразу же за процедурой перехода в набор или процедурой быстрого набора высоты, или даже из положения горизонтального полета, создает условия полета с малой перегрузкой (невесомость). Если вертолет все еще кабрирует вперед, когда пилот подает рычаг управления назад, чтобы перезагрузить винт, то диск винта может отклониться назад относительно его положения к фюзеляжу, прежде чем он перезагрузится. Реакция момента вращения несущего винта тогда объединится с тягой рулевого винта, чтобы остановить быстрое вращение вправо и может появиться биение колонны. Сильное биение колонны в полете обычно приводит к отрыву вала несущего винта и/или к удару лопасти винта о фюзеляж.

Несущий винт должен быть перезагружен прежде, чем рычаг поперечного управления сможет остановить вращение вправо. Чтобы перезагрузить винт, сразу же спокойно подайте рычаг управления назад, но избегайте подачи рычагом управления назад любых сильных команд (низкая G, которая имеет место при быстром входе в режим авторотации, не является проблемой, т.к. подача рычага общего шага вниз одновременно уменьшает, как подъемную силу винта, так и момент вращения винта).

Никогда не пытайтесь демонстрировать или проводить эксперименты по выполнению маневрирования с малой перегрузкой (G), несмотря на уровень вашего мастерства и ваш опыт. Даже очень опытные летчики-испытатели погибали при испытаниях условий полета с малой перегрузкой. Будьте предельно осторожны всегда, чтобы избежать любого маневра, который может привести к условиям полета с малой перегрузкой. Авиационные происшествия, которые происходят из-за биения колонны в результате малой перегрузки (G), почти всегда заканчиваются смертельным исходом.

НИКОГДА НЕ ОТДАВАЙТЕ РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ОТ СЕБЯ ПРИ МАЛОЙ ПЕРЕГРУЗКЕ!

Извещение по безопасности полетов SN-12 заменено извещением SN-24.

Извещение по безопасности SN-13

Издано: январь 83

Исправлено: июнь 94

НЕ ПРИКРЕПЛЯЙТЕ НИКАКИХ ПРЕДМЕТОВ К ПОЛОЗЬЯМ

На некоторых вертолетах у посадочных шасси на угольнике подкоса появились трещины, когда пилот попытался перевезти внешний груз, прикрепленный к полозьям посадочного шасси. У посадочных шасси наиболее благоприятные характеристики для того, чтобы поднимать высоко вверх груз. Следовательно, у них очень небольшая сила в противоположном направлении «вниз». Даже небольшой вес, закрепленный также на посадочном шасси, может иметь частоту собственных колебаний достаточную для того, чтобы стать причиной высоких нагрузок из-за вибрации в полете. Не пытайтесь перевозить никакой внешний груз или предмет, закрепленный на посадочных шасси.

Извещения по безопасности полетов SN-14 заменено извещениями SN-17, SN-27 и SN-28.

Извещение по безопасности SN-15

Издано: август 83

Исправлено: июнь 94

ИЗРАСХОДОВАНИЕ ТОПЛИВА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Многие пилоты недооценивают всю серьезность проблемы израсходования топлива. Когда топливо заканчивается, создается ситуация неожиданного, моментального и полного отказа двигателя или системы привода. Если это происходит, пилот должен немедленно войти в режим авторотации и подготовиться к вынужденной посадке. Обратитесь к Разделу 3 Руководства по производству полетов для пилотов – отказ двигателя. Если незамедлительно не выполнить авторотацию, то обороты быстро упадут, винт остановится, и вполне вероятно, что будет смертельный исход. Серьезные или со смертельным исходом авиационные происшествия происходят в результате полного израсходования топлива.

Чтобы обезопасить себя и чтобы подобное не произошло с вами, соблюдайте следующие меры предосторожности:

1. Никогда не полагайтесь только на показания топливомера или только на лампочку системы предупреждения о малом остатке топлива. Надежность этих электромеханических приборов на любом воздушном судне или вертолете – под вопросом. Всегда регистрируйте показания измерителя наработки в часах каждый раз, когда топливные баки заправлены.
2. Во время предполетной проверки:
 - а) Проверьте визуально уровень заправки топливных баков.
 - в) Убедитесь, что заглушки на топливных баках установлены плотно.
 - с) Слейте небольшое количество топлива с каждого бака и фильтра тонкой очистки, чтобы проверить на наличие воды и других примесей.
- 3) Перед взлетом:
 - а) Удостоверьтесь, что топливный клапан открыт полностью.

Извещение по безопасности SN-15
(продолжение)

- в) Убедитесь в том, что предохранительное устройство установлено на рычаге корректора смеси.
- с) Запланируйте свою следующую остановку на дозаправку так, чтобы у вас оставалось топлива, по крайней мере, на 20 минут.

4) В полете:

- а) Постоянно проверяйте показания измерителя наработки в часах и топливомеров и расходомеров. Если один из них показывает малый остаток топлива, **ПРОИВЗЕДИТЕ ПОСАДКУ.**
- в) Всегда садитесь на дозаправку прежде, чем показание топливомера о количестве топлива в основном топливном баке будет меньше, чем % от полной заправки.
- с) **НИКОГДА** не допускайте условий, чтобы показания количества топлива стали такими низкими в полете, при которых загорается лампочка системы предупреждения о малом количестве топлива.

Извещение по безопасности SN-16

Издано: апрель 84

Исправлено: июнь 94

ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НЕСУТ СМЕРТЬ

Попадание в полете в провода, кабели, тросы и другие объекты, несомненно, является причиной номер один авиационных происшествий с вертолетом со смертельными случаями. Пилоты должны постоянно быть внимательны по отношению к этой чрезвычайно реальной опасности.

- Смотрите за вышками, столбами линий электропередач, иначе вы вовремя не увидите провода.
 - Выполняйте полет под вышками, когда пересекаете район линий электропередач.
 - Учитывайте меньшие по размерам, обычно незаметные провода заземления, которые находятся намного выше больших более заметных проводов.
 - Постоянно сканируйте более высокую поверхность на наличие линий электропередач с каждой стороны трассы вашего полета.
 - Всегда **выдерживайте, по крайней мере, высоту в 500 футов выше уровня земли**, за исключением этапов взлета и посадки. Выполняя полет всегда выше 500 футов над уровнем земли, вы можете реально исключить основную причину авиационных происшествий со смертельным исходом.
-

Извещение по безопасности SN-17

Издано: ноябрь 84

Исправлено: февраль 89, июнь 94

НИКОГДА НЕ ПОКИДАЙТЕ ВЕРТОЛЕТ С РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ

Имели место несколько авиационных происшествий, когда пилоты моментально покидали свои вертолеты без присмотра, с работающими двигателями и вращающимися винтами. Рычаг общего шага в этом случае может медленно переместиться вверх, увеличив как угол тангажа, так и тягу, тем самым, позволив вертолету оторваться от земли или выполнить пробег самостоятельно.

ДЕРЖИТЕ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ В МОМЕНТ ПОСАДКИ ПАССАЖИРОВ

Очень важно держать крепко как рычаг общего шага, так и рукоятку дросселя в момент посадки и высадки пассажиров с работающим двигателем на тот случай, если они случайно непреднамеренно толкнут рычаги управления или проскользнут, задев рукоятку дросселя, повернув ее до положения – открыто.

НИКОГДА НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПОСАДКУ В ВЫСОКУЮ СУХУЮ ТРАВУ

Выхлопное устройство двигателя очень горячее и может с легкостью поджечь высокую траву или заросли. Один вертолет R22 был полностью уничтожен огнем после обычной посадки в высокую траву.

Извещение по безопасности SN-18

Издано: январь 85

Исправлено: февраль 89, июнь 94

ПОТЕРЯ ВИДИМОСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Выполнение полета при плохой видимости в результате тумана, снега, нижней кромки облачности или даже в темную ночь может привести к смертельному исходу. У вертолетов собственная устойчивость меньше, скорость разбега и скорость кабрирования намного быстрее, чем у других типов воздушных судов. Потеря пилотами внешних визуальных ориентиров, даже на какой-то момент, может привести к потере ориентации, неправильным подаваемым командам на рычаг управления и к неуправляемой катастрофе.

Подобная ситуация скорее всего происходит, когда пилот пытается лететь через территорию с частичной видимостью и слишком поздно понимает, что он потерял видимость. Он теряет контроль над вертолетом, когда пытается сделать маневр, чтобы восстановить видимость, но не способен завершить маневр без зрительного ориентира.

СВЕРХСАМОНАДЕЯННОСТЬ ПРИВОДИТ К ЛЕТНЫМ ПРОИСШЕСТВИЯМ

В момент летных происшествий преобладает и господствует самонадеянность. Самонадеянность – это та личная черта характера, которая часто проявляется у пилотов, совершавших авиационные происшествия. Пилотам самолетов с фиксированным крылом и большим налетом часов, пересеживающимся на вертолет, и частным владельцам вертолетов, особенно свойственна эта черта характера. Пилоты других типов воздушных судов испытывают чувство уверенности и расслабленности в воздухе, но еще не развили у себя способность чувствовать систему управления вертолетом, не развили координацию и чувствительность, требуемые для управления вертолетом. Частные владельцы сами себе хозяева и могут летать без соблюдения дисциплины, «навязанных» им правил или периодических проверок техники пилотирования вертолетом и критики со стороны шеф-пилота. Частный владелец должен зависеть от самодисциплины, о которой часто забывают.

Если вертолетом управляют должным образом и осторожно, то вертолеты – это самые надежные воздушные суда, которые были созданы. Но вертолеты, вероятно, также и в наименьшей степени всепрощающие летательные аппараты. Ими всегда нужно управлять с оглядкой. Пилоту следует предусматривать большую степень безопасности, чем та, которую он считает необходимой, просто на всякий случай.

Извещение по безопасности SN-19

Издано: июль 85

Исправлено: июнь 94

ПОЛЕТ НАД ВОДОЙ НА МАЛОЙ ВЫСОТЕ ОЧЕНЬ ОПАСЕН

Многие авиационные происшествия с вертолетами происходят при маневрировании над водной поверхностью на малой высоте. Многие пилоты не понимают потери способности к восприятию глубины при выполнении полетов над водой. Полет над спокойной зеркальной поверхностью воды особенно опасен, но даже зыбкая беспокойная поверхность воды, постоянно меняющаяся, влияет на способности восприятия глубины и может стать причиной неправильной оценки пилотом его высоты над водной поверхностью.

**ВЫДЕРЖИВАЙТЕ 500 ФУТОВ ВЫШЕ УРОВНЯ ЗЕМЛИ,
ЕСЛИ ВОЗМОЖНО, И ИЗБЕГАЙТЕ МАНЕВРОВ НАД
ВОДОЙ НИЖЕ 200 ФУТОВ ВЫШЕ УРОВНЯ ЗЕМЛИ.**

Извещение по безопасности SN-20

Издано: сентябрь 85

Исправлено: июнь 94

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПОЛЕТОВ НА СТАДИИ ОБУЧЕНИЯ

Несоразмерно большое количество авиационных происшествий со смертельными случаями и без них происходит при демонстрационных полетах учеников или в одиночку при обучении. Авиационные происшествия происходят из-за отдельных людей, не относящихся к категории пилотов, которым разрешено манипулировать рычагами управления без соответствующей летной и теоретической подготовки.

Если курсант начинает терять контроль над воздушным судном, то опытный пилот-инструктор может легко восстановить управление. В случае если курсант-пилот моментально приходит в замешательство и подает на рычаги управления сильные и резкие команды в противоположном правильному направлению, то даже самый опытный инструктор может быть не в состоянии восстановить управление. Инструкторы обычно подготовлены так, чтобы справиться с ситуацией, когда курсант теряет управление и ничего не делает, но редко кто из них подготовлен к курсанту, который теряет управление и делает затем все неправильно.

Прежде чем разрешить кому-либо дотронуться до рычагов управления вертолетом, они должны быть основательно подготовлены теоретически по вопросу, касающемуся чрезвычайной чувствительности рычагов системы управления легкими вертолетами. Они, также должны быть четко проинструктированы о том, чтобы никогда не делать сильных и неожиданных движений рычагами, а пилот-командир должен быть готов к моментальному захвату рычагов управления, если курсант начинает делать неправильное движение рычагом.

Извещение по безопасности SN-22

Издано: июль 86

Исправлено: июнь 94

**ВСЕГДА УМЕНЬШАЙТЕ СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ
ПРЕЖДЕ, ЧЕМ УМЕНЬШИТЬ ВОЗДУШНУЮ
СКОРОСТЬ**

Многие авиационные происшествия с вертолетами были вызваны тем, что пилот уменьшал воздушную скорость почти до нуля на этапе захода на посадку раньше, чем уменьшал скорость снижения. Поскольку пилот затем отдаст рычаг общего шага вверх и выравнивает вертолет, чтобы остановить свою скорость снижения, он выравнивает его в струю своего несущего винта, сильно увеличивая мощность и требуемый общий шаг. Воздушное судно начинает входить в режим вихревого кольца (осаживаясь с включенным двигателем) и происходит жесткая, тяжелая посадка, которая часто завершается опрокидыванием воздушного судна. Это может произойти во время выполнения крутого захода на посадку как с работающим, так и с выключенным двигателем. Этого можно всегда избежать путем уменьшения вашей скорости снижения прежде, чем уменьшить вашу воздушную скорость. Следует придерживаться хорошего правила – никогда не позволяйте вашей воздушной скорости быть меньше 30 узлов до тех пор, пока ваша скорость снижения не станет меньше 300 футов/мин.

Извещение по безопасности SN-23

Издано: июль 86

Исправлено: июнь 94

**ПОЯВЛЕНИЕ В ЗОНЕ РУЛЕВОГО ВИНТА –
СМЕРТЕЛЬНО**

Не являющиеся пилотами пассажиры были убиты в результате своей беспечной прогулки в направлении вращающегося рулевого винта. Пилотом должна быть предпринята каждая возможная мера предосторожности, чтобы предотвратить этот трагический вид авиационного происшествия. Всегда следует соблюдать следующие правила:

- 1) Никогда и никому не разрешайте приближаться к вертолету, если они приближаются без сопровождения или не инструктированы соответствующим образом. Если необходимо, выключите и остановите винты перед посадкой пассажиров.
- 2) Проблесковый навигационный огонь должен быть включен всегда, если винты вращаются.
- 3) Проинструктируйте пассажиров, чтобы они установили и поддерживали визуальный контакт с пилотом при приближении к вертолету. (Это заставит их подходить к вертолету только со стороны носа вертолета или сбоку, но никогда со стороны хвоста).
- 4) Проинструктируйте пассажиров, чтобы они покидали вертолет, находясь в поле зрения пилота и, обходили его только вокруг носа вертолета, и никогда вокруг хвостовой части.
- 5) Будьте осторожны при посадке вне аэропортов, т.к. дети или взрослые, находящиеся вне поля вашего зрения, могут подойти к вертолету сзади.

Извещение по безопасности SN-24

Издано: сентябрь 86
Исправлено: июнь 94

СРЫВ ПОТОКА ПРИ МАЛЫХ ОБОРОТАХ ВИНТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Срыв потока при малых оборотах винта приводит к очень большому проценту авиационных происшествий с вертолетами, как со смертельным исходом, так и без жертв. Часто неправильно понимают, что нельзя путать срыв из-за вращения винта со срывом потока на законцовке отступающей лопасти, который происходит только при высоких поступательных скоростях, когда срыв имеет место над очень маленькой частью законцовки отступающей лопасти. Срыв потока с законцовки отступающей лопасти вызывает вибрацию и проблемы с управлением, но винт все еще остается вполне способным, чтобы создать достаточную подъемную силу, для удержания веса вертолета.

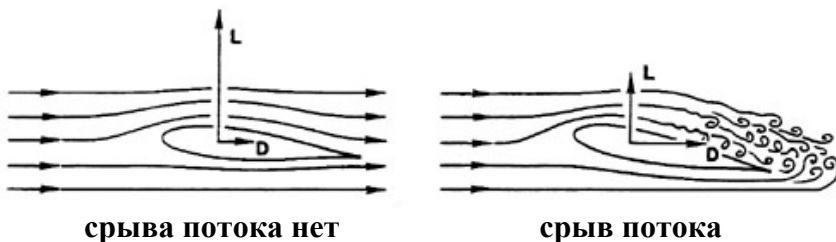
Срыв потока из-за вращения винта, с другой стороны, может произойти при любой воздушной скорости. И, если он происходит, винт прекращает создавать подъемную силу, требуемую для удержания вертолета, и воздушное судно буквально падает с неба. К счастью, авиационные происшествия в результате срыва из-за вращения винта чаще всего происходят вблизи земли во время этапа взлета или посадки, и вертолет падает только с высоты в 4 или 5 футов. Вертолет терпит аварию, а все находящиеся на борту вертолета люди остаются в живых. Однако срыв из-за вращения винта происходит также и на больших высотах, а когда он происходит на высотах выше 40 или 50 футов выше уровня земли, тогда, с наибольшей вероятностью, будет смертельный исход.

Извещение по безопасности SN-24 (продолжение)

Срыв потока из-за вращения винта очень напоминает срыв потока с крыла воздушного судна на малых скоростях. Когда воздушная скорость воздушного судна уменьшается, угол тангажа или угол атаки крыла должен быть выше для крыла, чтобы создать требуемую подъемную силу для удержания веса воздушного судна. При критическом угле (около 15 градусов) воздушный поток под крылом разделится и сорвется, вызвав тем самым моментальную потерю подъемной силы и очень большое увеличение силы лобового сопротивления. Пилот воздушного судна восстанавливает прежний режим полета, опуская нос воздушного судна, чтобы уменьшить и сделать угол атаки крыла ниже срыва потока и добавляет мощность, чтобы восстановить потерянную воздушную скорость.

То же самое происходит во время срыва из-за вращения винта вертолета, за исключением случая, когда срыв происходит из-за малого количества оборотов винта вместо малой воздушной скорости. Поскольку количество оборотов винта в минуту (RPM) уменьшается, то угол атаки лопастей винта должен быть выше, чтобы создать требуемую подъемную силу, для поддержания веса вертолета. Даже тогда. Когда рычаг общего шага не поднят пилотом. Чтобы обеспечить более высокий угол лопасти, вертолет начнет снижение.

Крыло или лопасть, не подвергшиеся срыву и подвергшиеся срыву, пока движение воздуха вверх к винту не обеспечит необходимого увеличения – угла атаки лопасти.



Лопасть крыла или винта со срывом потока и без срыва

Извещение по безопасности SN-24
(продолжение)

Также как и с крылом воздушного судна, срыв с аэродинамической поверхности лопасти будет под критическим углом, в результате чего произойдет моментальная потеря подъемной силы, большое увеличение лобового сопротивления. Увеличившееся лобовое сопротивление на лопастях действует как огромные тормоза винта, заставляющие быстро уменьшаться количество оборотов винта в минуту (RPM) и далее все увеличивая срыв из-за вращения винта. Как только вертолет начинает падать, несущийся восходящий воздушный поток продолжает увеличивать угол атаки на медленно вращающиеся лопасти, делая восстановление прежнего режима полета фактически невозможным, даже при крайнем нижнем положении рычага общего шага.

Если происходит срыв из-за вращения винта, вращение лопастей происходит не симметрично, потому что любая поступательная скорость вертолета создаст больший воздушный поток на наступающей лопасти, нежели на отступающей. Это приводит к тому, что срыв потока происходит сначала с отступающей лопасти, тем самым, позволяя ей опуститься вниз, когда она идет назад, в то время как наступающая лопасть все еще поднимается и направляется вперед. В результате нижняя задняя лопасть и высокая передняя лопасть начинают быстро поворачивать назад диск винта, иногда это рассматривается как «обратная отдача винта». Как только вертолет начинает падать, восходящий поток воздуха под поверхностью хвостового оперения стремится к установке носа воздушного судна вниз. Эти два явления в сочетании с отданным пилотом назад рычагом управления, пытающимся удержать нос вертолета от падения, даст возможность лопастям винта часто делать обратную отдачу и рубить хвостовую балку в момент падения вертолета. Благодаря величине участвующих сил и гибкости лопастей винта, остановки шарнира качения винта не предотвратят отрыв хвостовой балки. Однако отрыв хвостовой балки – это академический пример, т.к. вертолет и лица, находящиеся на борту, уже обречены в результате срыва из-за вращения винта раньше, чем произойдет отрыв хвостовой балки.

Извещение по безопасности SN-25

Издано: декабрь 86

Исправлено: ноябрь 99

ЛЕД В КАРБЮРАТОРЕ

Лед в карбюраторе может стать причиной остановки двигателя и с наибольшей вероятностью может произойти при наличии большой влажности или заметной сырости, и при температуре ниже 70°F (21°C). При наличии таких условий должны быть предприняты следующие меры предосторожности:

Во время взлета: - не так как у других типов воздушных судов, которые выполняют взлет с полностью открытой тягой, вертолеты выполняют взлет при помощи только требуемой мощности, что делает их уязвимыми, чувствительными к образованию льда в карбюраторе, особенно, если двигатель и индукционная система все еще холодные. Используйте все тепло карбюратора (оно фильтруется) во время обогрева двигателя, чтобы заранее прогреть индукционную систему, а затем воспользуйтесь требуемым обогревом карбюратора в режиме висения или при взлете, чтобы выдерживать показания датчика температуры воздуха карбюратора за пределами желтой дуги.

Во время набора высоты или при выполнении полета – Применяйте в соответствии с требованиями обогрева карбюратора, чтобы выдерживать показания датчика температуры воздуха карбюратора за пределами желтой дуги.

Во время снижения или авторотации –

R44 – давление в трубопроводе ниже 18 дюймов, не принимайте во внимание показание датчика температуры воздуха в карбюраторе и воспользуйтесь полностью обогревом карбюратора.

R44 – воспользуйтесь обогревом карбюратора в соответствии с требованиями, чтобы выдерживать показания датчика температуры воздуха в карбюраторе за пределами желтой дуги и используйте обогрев карбюратора на полную мощность, если имеет место заметная сырость.

Извещение по безопасности SN-26

Издано: январь 87

Исправлено: июнь 94

ПОЛЕТ НОЧЬЮ ПРИ ПЛОХИХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Большое количество авиационных происшествий со смертельным исходом происходило ночью, когда пилот старался выполнять полет после наступления темноты при крайне неблагоприятных метеоусловиях. Процент авиационных происшествий со смертельным исходом в ночное время во много раз выше, чем в дневные часы.

В темноте пилот не может видеть ни проводов или нижнюю кромку облаков, ни низко нависшие облака плохой погоды или туман. Даже если он действительно видит их, он не способен определить их высоту, т.к. отсутствует какой-либо горизонт как ориентир.

Он не понимает, что они находятся здесь до тех пор, пока он не влетит в них и моментально не потеряет свои внешние визуальные ориентиры, свою способность осуществлять контроль высоты вертолета. Поскольку вертолетам не свойственна устойчивость и у них очень высокая степень крена, то воздушное судно быстро выйдет из-под контроля, и все закончится катастрофой на большой скорости, при которой обычно имеют место случаи со смертельным исходом.

Конечно, вам никогда не следует выполнять полеты ночью, если нет хорошей, ясной погоды с безоблачным небом или очень высокой нижней кромкой облаков, с большим количеством огней небесных светил или наземных огней, используемых в качестве наземных ориентиров.

Извещение по безопасности SN-27

Издано: декабрь 87

Исправлено: июнь 94

НЕОЖИДАННОЕ ЗАКРЫТИЕ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ МОЖЕТ БЫТЬ РОКОВЫМ

Многие пилоты-инструкторы не знают, как дать курсанту задание с имитацией отказа двигателя и выполнить его без негативных последствий с точки зрения безопасности полетов. Они, вероятно, сами-то выучили, как реагировать на отказ двигателя или закрытие дроссельной заслонки, но они не знают, как подготовить курсанта к выполнению задания с имитацией отказа двигателя в режиме тренажера, или как справиться с ситуацией, в которой реакция и действия курсанта неожиданны. Курсант может застыть на рычагах управления, нажать неправильную педаль, отдать рычаг общего шага вверх вместо того, чтобы отдать рычаг вниз или просто ничего не предпринимать. Инструктор должен быть готов к тому, чтобы справиться с любой неожиданной реакцией курсанта.

Прежде, чем давать задание с отказом двигателя в режиме тренажера, тщательно подготовьте своего курсанта и убедитесь в том, что вы налетали вместе уже достаточно, чтобы в критической ситуации вы смогли найти взаимопонимание и требуемые отношения между инструктором и курсантом. Отработайте учебное задание вместе несколько раз, пока реакция и действия курсанта не станут правильными и предсказуемыми. Никогда не готовьте курсантам настоящих сюрпризов. Скажите ему о том, что вы собираетесь дать ему учебное задание с отказом двигателя за несколько минут до того момента, когда вы уберете газ поворотом рукоятки дросселя, сообщите прямо «ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ». Давление в системе трубопроводов должно быть меньше 21-го дюйма, а убрать газ поворотом рукоятки нужно плавно, никогда не закрывать дроссельную заслонку. Следите за всеми рычагами управления и напрягите все мускулы правой ноги, чтобы помешать курсанту, нажать неправильную педаль, если он что-то перепутает. Всегда предполагайте, что от вас потребуется самому завершить вход в режим авторотации. Никогда не ждите того, чтобы посмотреть, что сделает курсант. Планируйте так, чтобы начать восстановление режима полета в течение одной секунды, не принимая во внимание реакцию курсанта.

Были примеры, когда двигатели глохли во время отработки задания с отказом двигателя. В виде одной из мер предосторожности всегда выполняйте задание с отказом двигателя в пределах расстояния необходимого для планирования над гладкой ровной, открытой местностью, когда вы уверены, что здесь вы смогли бы совершить безопасную посадку с касанием земли в режиме авторотации, если в этом будет необходимость. Также никогда не практикуйте отработку задания с имитацией отказа двигателя, пока двигатель хорошо не прогреет. Подождите, пока вы будете находиться в полете, по крайней мере, 15-20 минут.

Извещение по безопасности SN-28

Издано: июнь 88

Исправлено: июнь 94

ПРИСЛУШИВАЙТЕСЬ К НЕМИНУЕМОМУ ОТКАЗУ ПОДШИПНИКА

Неминуемому отказу шарикового или роликового подшипника обычно предшествует заметное увеличение шума. Шум обычно всегда начинается, по крайней мере, за несколько часов до фактического отказа подшипника и задолго до того, когда происходит любое увеличение температуры подшипника. Чтобы определить возможный отказ подшипника системы привода, пилоту необходимо открыть правую дверь, освободить от гарнитуры правое ухо и прислушаться к звуку работы системы привода во время запуска и во время отключения двигателя. После того, как пилот сможет узнавать звук свойственный работе системы привода в обычном режиме, он сможет определить шум создаваемый отказывающим подшипником. Отказывающий подшипник будет громко, жалобно выть, грохотать, греметь или издавать вой сирены. Услышав необычный, не характерный шум, пилот должен немедленно посадить вертолет, а квалифицированный механик должен тщательно обследовать подшипники. Отказ подшипника в полете может привести к серьезному инциденту.

Не надейтесь на метки TELATEMP

Отказывающий подшипник не будет работать, если он достаточно нагрет, чтобы затемнить метку telatemp, пока он, фактически, не станет разваливаться и растрескивать сталь о сталь. Это может произойти только за несколько секунд до полного отказа подшипника.

ЛАМПОЧКА СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О МУФТЕ СЦЕПЛЕНИЯ

Периодическое включение лампочки системы предупреждения о муфте сцепления является обычным явлением в полете, в течение короткого периода времени (период времени отличается в зависимости от воздушного судна, но обычно не более 3-х или 4-х секунд) для того, чтобы перетянуть V-образные ремни, когда они нагреваются и слегка вытягиваются. Однако, если лампочка сигнализации муфты сцепления мерцает или остается включенной в течение более длительного периода времени, чем обычно, это может указывать на отказ ремня или подшипника в системе привода V-образных ремней. Если это происходит, немедленно тяните прерыватель цепи «МУФТА» (CLUTCH). Подберите ближайшую посадку для безопасной посадки и выполните обычную посадку с работающим двигателем. Будьте готовы войти в режим авторотации, если имеет место отказ системы привода. Запах горячей резины может также указывать на неминуемый отказ ремня. После посадки, выполните обычную процедуру отключения двигателя. Проверьте привод V-образных ремней, чтобы убедиться в том, что ремни находятся в своих пазах и не порваны или что их состояние резко не ухудшается. Проверьте на отсутствие повреждений, герметизации верхнего и нижнего подшипников системы включения муфты. Проверьте также показания метки telatemp. Если нарушена герметизация или показания температуры необычно высоки, то механику необходимо проверить воздушное судно перед выполнением следующего полета.

Извещение по безопасности SN-29

Издано: март 93

Исправлено: июнь 94

ПИЛОТЫ ДРУГИХ ТИПОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ – КАТЕГОРИЯ ПОВЫШЕННОГО РИСКА ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ ВЕРТОЛЕТОВ

Несколько авиационных происшествий со смертельным исходом произошло по вине опытных пилотов, у которых был большой налет часов в качестве пилотов других типов воздушных судов, но, имевших ограниченный опыт пилотирования вертолетов. Прочно укоренившиеся навыки и реакция опытных пилотов могут быть роковыми при пилотировании вертолета. Пилот самолета может хорошо управлять вертолетом, когда он выполняет обычные процедуры в обычных условиях, когда есть время подумать о правильной реакции на управление воздушным судном, но когда требуется немедленная реакция на управление в неожиданных условиях, он может вернуться к действиям, которые он выполняет при пилотировании самолета, и совершит роковую смертельную ошибку. В этих условиях его руки и ноги двигаются машинально, бессознательно. Эти реакции могут основываться на его опыте, который намного больше, т.е. на реакции, выработанной при пилотировании воздушных судов. Например, при пилотировании самолета, его реакция на сирену предупреждения (срыв, сваливание) была бы следующая: немедленно отдать рычаг управления вперед и добавить мощности. А на вертолете отдача рычага управления вперед, если пилот слышит сирену (малое количество оборотов винта в минуту) привела бы даже к более низким показаниям RPM, что вызвало бы срыв потока из-за винта, особенно, если он также «добавляет мощность» (вверх рычаг общего шага). Менее чем через 1 секунду пилот получил бы срыв из-за винта, а вертолет упал бы с неба. Другой пример – это необходимая реакция, чтобы заставить воздушное судно пойти на снижение, чтобы избежать столкновения с птицей или другим воздушным судном, он быстро отдает рычаг общего шага вниз вместе с очень медленным движением ручки рычага управления.

Извещение по безопасности SN-29
(продолжение)

В этой же ситуации пилот самолета отдал бы рычаг управления вперед для того, чтобы пойти на снижение. Быстрая отдача рычага управления вертолета вперед при этих условиях приведет к условиям низкой (G) перегрузки, которая, в свою очередь, приведет к биению колонны, и в результате произойдет отрыв вала винта или одна лопасть ударится о фюзеляж. Подобная ситуация имеет место, если прекращается набор после ухода в набор. Пилот самолета делает это при помощи отдачи рычага вперед. Пилот вертолета должен воспользоваться рычагом общего шага или очень постепенным, спокойным движением рычага управления вперед. Чтобы управление вертолетом было безопасным, опытный пилот самолета должен уделить немало времени и приложить значительные усилия, чтобы развить реакции пилота вертолета. Вертолетные реакции должны быть сильнее и должны преобладать над реакциями пилота самолета, т.к. в вертолете все происходит быстрее. У пилота нет времени осознать, что он сделал неправильный шаг, подумать о нем, а затем исправить его. Будет слишком поздно; на винте уже произошел срыв потока или лопасть уже ударила о ферму, и уже нет никаких шансов исправить ситуацию. Для развития безопасных вертолетных реакций пилот самолета должен отрабатывать каждую процедуру с компетентным инструктором снова и снова до тех пор, когда его руки и ноги будут всегда бессознательно делать правильное движение без необходимости обдумывания. И КРОМЕ ВСЕГО, ОН НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ДОЛЖЕН РЕЗКО ТОЛКАТЬ РУЧКУ ЦИКЛИЧЕСКОГО ШАГА ВПЕРЕД.

Также см. Предупреждения по безопасности SN-11 и SN-24

Извещение по безопасности SN-30

Издано: июнь 94

НЕЗАКРЕПЛЕННЫЕ ПРЕДМЕТЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Недавно произошло авиационное происшествие со смертельным исходом, когда пилот позволил наколенному планшету вылететь через левую дверь и удариться о рулевой винт. Любые незакрепленные предметы, которые ударяются о рулевой винт, могут привести к отказу лопасти рулевого винта. Потеря или повреждение лопасти рулевого винта могут привести к сильной разбалансировке и вибрации, которая может отделить редуктор рулевого винта или полностью весь хвостовой агрегат от хвостового обтекателя и закончиться катастрофой. Авиационные происшествия с R22 произошли из-за заглушек топливных баков, футляров ударившихся о рулевой винт. Перед каждым полетом выполните следующее:

- 1) Обойдите вокруг вертолета, проверяя заглушки для топлива, рулевой винт и все другое, что можно зацепить полозом, такие как подсоединенные стационарные линии проводов.
 - 2) Уберите или закрепите все незакрепленные предметы в кабине.
 - 3) Закройте на замок плотно все обтекатели.
 - 4) Никогда не производите полет со снятой левой дверью (Снимите только правую дверь для вентиляции).
-

Извещение по безопасности SN-31

Издано: декабрь 96

РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ МОЖЕТ СКРЫТЬ ЛЕД В КАРБЮРАТОРЕ

С включенным регулятором оборотов лед в карбюраторе не будет замечен из-за потери оборотов или наддува. Регулятор в автоматическом режиме отрегулирует дроссель, чтобы выдерживать постоянные обороты, в результате чего появится постоянное давление наддува. Если сомневаетесь, воспользуйтесь в соответствии с требованиями обогревом карбюратора для того, чтобы выдерживать показание температуры воздуха карбюратора (CAT) за пределами желтой дуги в режиме висения, набора или выполнения горизонтального полета и используйте, обогрев карбюратора на полную мощность, если давление в системе трубопровода ниже 18 дюймов. Запомните также, если используется вспомогательное устройство обогрева карбюратора, то оно уменьшит обогрев, если вы производите взлет для режима висения и понадобится вновь отрегулировать управление в полете.

Извещение по безопасности SN-32

Издано: март 98

СИЛЬНЫЙ ВЕТЕР ИЛИ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ

Необходимо избегать условий выполнения полета при сильном ветре или в условиях турбулентности, но если вы столкнулись с неожиданной турбулентностью – рекомендуются следующие процедуры:

- 1) Уменьшите воздушную скорость до показаний между 60 или 70 KIAS (узлов приборной воздушной скорости).
 - 2) Затяните крепче привязные ремни и сильно упритесь правым предплечьем в правую ногу, чтобы помешать подаче непреднамеренных команд на рычаг управления.
 - 3) Не переусердствуйте с управлением. Избегайте больших и резких движений рычагов управления. Дайте возможность воздушному судну идти вместе с турбулентностью, а затем возвращайтесь в горизонтальный полет при помощи подачи ровных спокойных команд на рычаги управления.
 - 4) Оставьте включенным регулятор количества оборотов и не гонитесь за показаниями количества оборотов в минуту (RPM) или воздушной скорости. Должны ожидаться моментальные кратковременные отклонения показаний RPM и воздушной скорости.
 - 5) Избегайте полетов с подветренной стороны холмов, гребней или высотных зданий, где турбулентность по всей вероятности, может быть наиболее сильной.
 - 6) Никогда не влетайте в неизвестное или закрытое ущелье (каньон) при сильном ветре.
-

Извещение по безопасности SN-33

Издано: март 98

ПРОВОРОТ ВИНТА ПРИ ПОМОЩИ V-ОБРАЗНЫХ РЕМНЕЙ В МОМЕНТ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Новые V-образные ремни на вертолетах типа R22 или R44 могут стать причиной проворота винта в момент запуска двигателя. Это даст ненужную нагрузку на стартер и может создать сильное напряжение на скручивание в цепи привода. При установке новых ремней рекомендуется следующая процедура.

- 1) При отключении двигателя не отключайте муфту сцепления.
- 2) После отключения главного выключателя, поставьте выключатель муфты в положение — отключено (DISENGAGE).
- 3) Перед следующим полетом, прежде чем запустить двигатель подождите, пока отключится муфта.

Извещения по безопасности SN-34

Издано: март 99

ПОЛЕТЫ НА АЭРОФОТОСЪЕМКУ – ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ РИСК

Существует неправильная точка зрения, что полеты на аэрофотосъемку могут выполняться в соответствии с требованиями безопасности полетов пилотами с малым налетом. Это совсем не так. Несколько полетов на воздушное фотографирование, включая полеты на R44, закончились авиационными происшествиями со смертельным исходом.

Часто, в угоду фотографу, неопытный пилот замедлит движение вертолета, чтобы уменьшить воздушную скорость до показания меньше 30 узлов (KIAS), а затем попытается сделать маневр для получения наилучшего угла для съемки. При выполнении маневра, пилот может потерять линию воздушной скорости и ветровой режим. Вертолет может быстро потерять подъемную силу от поступательного движения и начнет оседать. Неопытный пилот может отпустить рычаг общего шага вверх, чтобы прекратить снижение. Этим можно уменьшить обороты винта и в связи с этим, идет уменьшение имеющейся мощности и получается даже большая скорость снижения с дальнейшей потерей оборотов винта. Поворот рукоятки дросселя, чтобы прибавить газ, увеличит момент вращения винта, а не имеющуюся мощность, из-за низких оборотов винта. Так как тяга рулевого винта пропорциональна квадрату скорости и, если обороты винта падают ниже 80%, почти половина тяги рулевого винта теряется, и вертолет будет вращаться носом вправо. Мгновенно падающие обороты также становятся причиной остановки несущего винта, и вертолет быстро падает, при этом продолжает вращаться. Это приводит к столкновению с землей и обычно со смертельным исходом.

Полеты на аэрофотосъемку должны выполняться только хорошо подготовленными и опытными пилотами, которые:

- 1) Имеют налет, по крайней мере, 500 часов в качестве командира вертолета и более 100 часов налета на данном типе вертолета;
- 2) Имеют широкую подготовку как в технике пилотирования при низких оборотах, так и по технике авторотации с восстановлением мощности;
- 3) Проявляют силу воли и говорят фотографу – нет, чтобы выполнять полет только на безопасных скоростях, высотах и с безопасным углом по отношению к направлению ветра. А также предоставляют хорошие маршруты к отступлению от задуманного.

Прочитайте, пожалуйста, снова Извещение SN-24

Извещение по безопасности SN-35

Издано: апрель 99

ПОЛЕТЫ ВБЛИЗИ РАДИО И ТЕЛЕВЫШЕК

На борту ВС типа R22 и R44 имелись сбои в работе электрических систем при полетах вблизи башен, при помощи которых идет интенсивное вещание и трансляция. Расположение и высота башен с передающими устройствами отмечены на аэронавигационных картах, а мощность передающего устройства – не обозначена.

Первые признаки высокой мощности радиополя заключаются в сильных помехах в устройствах внутренней связи и в бортовых радиоприемниках. Повышающаяся мощность поля может привести к случайному включению лампочки системы предупреждения и к неустойчивой работе регулятора и тахометра. Если пилот снял руку с рычага общего шага для того, чтобы настроить радио из-за помех, то он может не заметить, что регулятор начал работать неустойчиво. При таких условиях регулятор может повернуть рукоятку тяги до положения «малый газ» или может быстро открыть ее, таким образом произвести заброс скорости оборотов двигателя и винта.

Необходимо предпринять следующие меры предосторожности, чтобы уменьшить риск от работы радиопередатчиков высокой мощности:

- 1) Не производите полеты в непосредственной близости от радио и телевещательных башен.
- 2) Не рассеивайте внимание, стараясь настроить радио или систему внутренней связи, чтобы уменьшить помехи. Держите одну руку на рычаге общего шага и рукоятке дросселя и будьте готовы отключить регулятор и предусмотрите ручное управление дроссельной рукояткой.
- 3) Хотя постоянное повреждение маловероятно, все равно проверьте тщательно электрическую систему после полета через зону мощного радиополя.

Извещение по безопасности SN-36

Издано: ноябрь 00

ЗАБРОС ОБОРОТОВ НЕСУЩЕГО ВИНТА ВО ВРЕМЯ ОТРЫВА ОТ ЗЕМЛИ

Во время взлета вертолеты были серьезно повреждены в результате заброса оборотов. Заброс оборотов вызвал вибрацию вала привода рулевого винта, что привело к моментальному отказу вала и хвостового обтекателя. При нормальном уровне оборотов вибрация вала рулевого винта контролируется демпферным подшипником. Однако демпфер не эффективен при оборотах винта выше 120%.

Механическая корреляция может стать причиной заброса оборотов в момент отрыва от земли, если обороты выше обычных, а рычаг общего шага поднят раньше, чем был включен регулятор оборотов. Заброс скорости может произойти также, если дроссельная рукоятка слишком сильно зажата в момент отрыва от земли, приводя к пересиливанию регулятора оборотов. Неопытные пилоты, которые с большой степенью вероятности начинают нервничать или расстраиваться – допускают такой тип заброса оборотов.

Чтобы предотвратить такой заброс скорости в момент отрыва от земли:

- 1) Всегда убедитесь в том, что регулятор количества оборотов включен еще до увеличения показания RPM выше 80%.
- 2) Проверьте, чтобы регулятор стабилизировал показания количества оборотов двигателя в минуту около верхней части зеленой дуги.
- 3) Спокойно и расслабленно удерживайте рукоятку дроссельного рычага, тем самым, давая возможность регулятору оборотов обрабатывать штатные значения.

Извещение по безопасности SN-37

Издано: декабрь 01

ПРЕВЫШЕНИЕ УТВЕРЖДЕННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Многие пилоты не понимают, что такое усталость металла. Каждый раз, когда на металлическую деталь действует нагрузка выше усталостного порога, внутри металла начинаются скрытые повреждения. Не существует методов проверки, которые могли бы обнаружить эти невидимые усталостные повреждения. Первым признаком станет маленькая микроскопическая трещина в металле, которую часто невозможно обнаружить. Трещина будет расти при каждой повторной критической нагрузке до тех пор, пока эта деталь вдруг не сломается. Рост трещины происходит довольно быстро в компонентах приводной системы из-за высокочастотных крутящих нагрузок. Трещина также быстро растет в компонентах системы винта из-за высокой центробежной силы на лопасти и втулку. Усталостные циклы, которые ведут к повреждениям, происходят с каждым оборотом перегруженного приводного вала или лопасти винта.

Если пилот превышает ограничения по мощности или воздушной скорости несколько раз и это не приводит к отказам, он может поверить в то, что возможна безопасная работа при таких высоких нагрузках. Это неверно. Каждую секунду, когда превышаются ограничения, происходит больше циклов стресса и дополнительные усталостные повреждения накапливаются внутри металла. Со временем начинает расти усталостная трещина, пока она не приведет к неожиданному отказу. Если пилоту повезет, этот компонент прослужит положенный ему срок эксплуатации и будет заменен до своего отказа. А если нет, то, скорее всего, произойдет серьезная авария, возможно, со смертельным исходом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Всегда эксплуатируйте вертолет на скорости значительно ниже Vne (никогда не превышаемой скорости), особенно в ветреную турбулентную погоду.
2. При эксплуатации двигателя не выходите за ограничения по давлению наддува, обозначенные на прикрепленной к двигателю табличке.
3. Не нагружайте вертолет выше утвержденного полного веса (веса брутто).
4. **Самые опасные состояния, приводящие к повреждениям, происходят при полетах или маневрировании на большой скорости с высокими установками мощности.**

Извещение по безопасности SN-38

Издано: июль 2003

Изменено: октябрь 2004

ПРАКТИКА АВТОРОТАЦИИ ПРИВОДИТ КО МНОГИМ АВАРИЯМ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ

Каждый год разбивается много вертолетов во время обучения практике авторотации при отказе двигателя, что случается очень редко.

Многие аварии при тренировке авторотации случаются, когда вертолет снижается ниже 100 футов над землей, при этом не соблюдаются все необходимые требования. Если вертолет снижается ниже 100 футов над землей, немедленно восстановите мощность, если не присутствуют следующие условия:

1. Обороты винта в центре зеленой дуги
2. Воздушная скорость стабилизировалась между 60 и 70 KIAS (приборная воздушная скорость)
3. Нормальная скорость снижения, обычно меньше 1500 футов в минуту
4. Повороты (если были) завершены

Может инструкторам будет полезно громко произнести «Обороты, воздушная скорость, скорость снижения» перед прохождением через 100 футов. На высоте по плотности выше 4000 фута поднимите точку принятия решения до 200 футов над землей или выше.

Большой процент аварий во время тренировок происходит после многих последовательных авторотаций. Чтобы у инструктора сохранялась концентрация внимания, а у курсанта не накапливалась усталость, сократите отработку авторотации до 3-4 последовательно проведенных авторотаций.

Были случаи, когда во время отработки авторотации останавливался двигатель. Чтобы избежать непреднамеренной остановки двигателя, не переводите ручку газа на полный малый газ. Уменьшайте газ плавно до малого заметного разделения стрелок, затем крепко сожмите рычаг газа, чтобы пересилить регулятор оборотов. Немедленно восстановите мощность, если двигатель работает нестабильно или если продолжают падать обороты двигателя.

Извещение по безопасности SN-39

Издано: июль 2003

НЕОБЫЧНАЯ ВИБРАЦИЯ МОЖЕТ УКАЗЫВАТЬ НА ТРЕЩИНУ В ЛОПАСТИ НЕСУЩЕГО ВИНТА

Можно предотвратить катастрофический усталостный отказ лопасти винта, если пилоты и механики во время заметят признаки усталостного растрескивания. Даже если трещина не видна и возникла во внутренней структуре лопасти, она, скорее всего, приведет к значительному увеличению вибрации винта прежде, чем даст окончательный сбой. Если после балансировки винт работает ровно, а затем опять разбалансируется через несколько полетов, то это должно вызвать подозрения. Система винта должна быть тщательно осмотрена квалифицированным механиком перед тем, как совершать следующий полет.

Если вибрация в несущем винте быстро нарастает или становится очень серьезной во время полета, немедленно совершите безопасную посадку. Не предпринимайте попыток продолжить полет до удобного места назначения.