



DIGITAL AERONAUTICS

Mi-2

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

РУССКИЙ КОКПИТ

Содержание.

Введение.

Первичная информация.....	3
Информация о вертолётe.....	4
Использование продукта.....	5

Часть I. Техническое описание вертолётa.

A: Органы управления.....	10
B: Элементы кабины.....	13
C: Системы вертолётa.....	35

Часть II. Лётная эксплуатация.

A: Эксплуатационные рекомендации.....	45
B: Выполнение полётов.....	52
C: Чеклист.....	62

Введение

Первичная информация

Назначение руководства.

В данном руководстве содержится информация по настройке и использованию модели вертолета Ми-2 в авиасимуляторе Microsoft Flight Simulator 2020, версии ПК.

Руководство содержит подробное техническое описание вертолета, чеклисты и информационные таблицы на основе официального руководства Ми-2. Руководство создавалось при содействии реальных пилотов Ми-2 и имеет крайне высокую степень достоверности. Руководство может использоваться как энтузиастами-любителями, так и авиационными профессионалами для полетов в Microsoft Flight Simulator.

Рекомендуется внимательно ознакомиться с материалами данного руководства перед началом использования модели в авиасимуляторе для обеспечения корректного использования всех доступных функций.

** **ВНИМАНИЕ!** Данное руководство не предназначено и не должно рассматриваться как пособие для пилотирования реальных воздушных судов.*

Информация о вертолёте.

Ми-2 — это советский многоцелевой вертолёт, разработанный в начале 1960-х годов ОКБ М. А. Миля. Первый полёт состоялся 22 сентября 1961 года, а серийное производство было развёрнуто в 1965 году на польском заводе PZL-Świdnik. Всего было выпущено более 5400 единиц.

Ми-2 представляет собой двухдвигательный вертолёт одновинтовой схемы с хвостовым толкающим винтом и трехопорным неубирающимся шасси. Кабина экипажа рассчитана на одного или двух пилотов, пассажирский салон вмещает до 8 человек или соответствующий объём груза. Вертолёт развивает скорость 210 км/ч, имеет практический потолок 4000 метров и может находиться в полёте до 4 часов.

До 1990-х годов Ми-2 по большей части эксплуатировался в странах восточной Европы и СССР, а также в некоторых странах Африки, Азии и Латинской Америки. Ми-2 производился в большом разнообразии модификаций для перевозки пассажиров и грузов, выполнения сельскохозяйственных работ, проведения поисково-спасательных операций, медицинской эвакуации, борьбы с пожарами, полицейского патрулирования, а также широко использовался в военных целях.

Благодаря своей многофункциональности, практичности и уникальному стилю Ми-2 обрел высокую популярность на вторичном рынке после распада СССР. Его новыми эксплуатантами стали государственные и коммерческие компании, военные, полицейские и спасательные подразделения, аэроклубы, частные владельцы и коллекционеры по всему миру.

Использование продукта.

1. Покупка.

Для покупки продукта посетите <https://digitalaeronautics.com/store/>.

2. Установка.

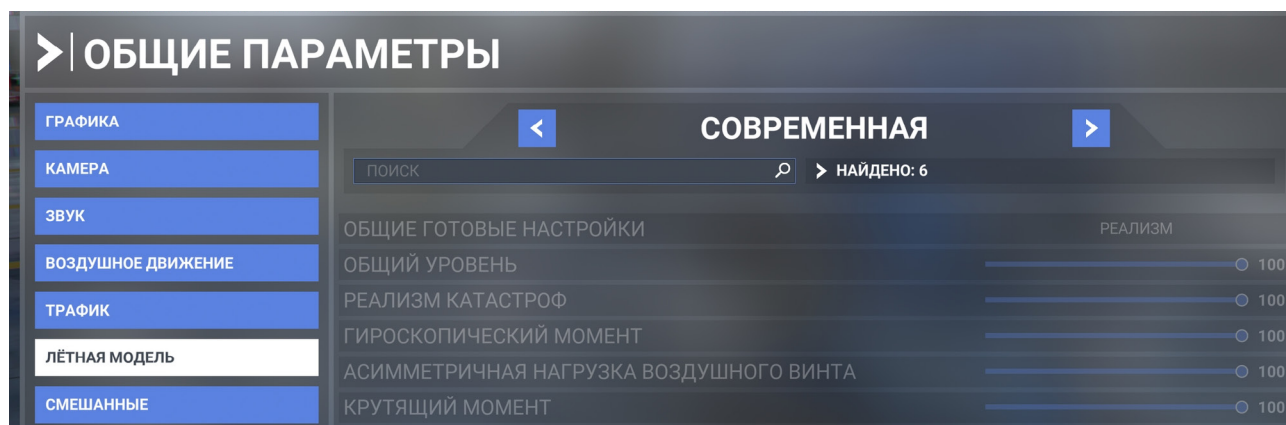
Перед использованием продукта убедитесь, что Microsoft Flight Simulator 2020 корректно установлен на вашем компьютере.

Установка продукта выполняется через приложение SIMINSTALLER.

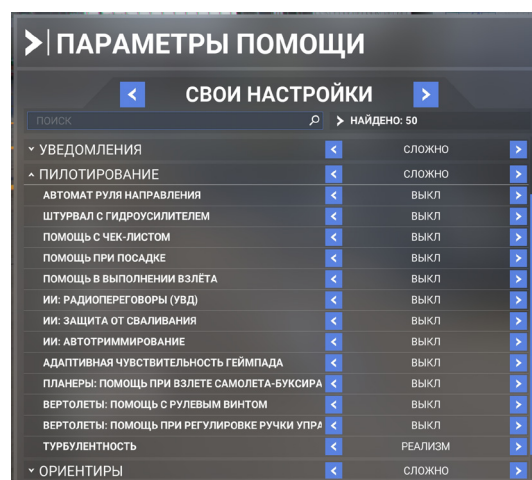
3. Настройки лётной модели и помощи.

Microsoft Flight Simulator 2020.

В общих параметрах Microsoft Flight Simulator 2020 необходимо выбрать режим “Современная” для корректного отображения и работы динамики полёта вертолёта.



В параметрах помощи Microsoft Flight Simulator 2020 установите все значения в соответствии с прилагаемым скриншотом, чтобы обеспечить корректное поведение вертолёта.



Microsoft Flight Simulator 2024.

В общих параметрах Microsoft Flight Simulator 2024 необходимо выбрать режим “Современная” для корректного отображения и работы динамики полёта вертолётa.

Графика	Лётная модель
Язык	Общие готовые настройки
Звук	Общий уровень
В сети	Реализм катастроф
Камера	Гироскопический момент
Лётная модель	Асимметричная нагрузка воздушного винта
	Крутящий момент

В параметрах помощи Microsoft Flight Simulator 2024 установите все значения в соответствии с прилагаемым скриншотом, чтобы обеспечить корректное поведение вертолётa.

Помощь при пилотировании	
Автомат руля направления	☐
ИИ: автотриммирование	☐
Планеры: помощь при взлёте самолета-буксира	☐
Вертолеты: помощь при регулировке ручки управления циклическим шагом	☐
Вертолеты: помощь с рулевым винтом	☐
Вертолеты: помощь с ручкой «шаг-газ»	☐
Вертолеты: защита от состояния вихревого кольца	☐
Адаптивная чувствительность контроллер	☐
Воздушные шары: ускоренное надувание	☐
Воздушные шары: корзина пришвартована	☐
Автоматическая регулировка смеси	☐
Компенсация ухода гироскопа	☐

4. Настройки джойстика.

Настоятельно рекомендуется использовать индивидуальные настройки джойстика для обеспечения точного управления моделью в Microsoft Flight Simulator 2020:

Оси:

РУД ВЕРТОЛЁТА
УСТАНОВИТЬ ПОПЕРЕЧНУЮ ОСЬ РУЧКИ УПРАВЛЕНИЯ ЦИКЛИЧЕСКИМ ШАГОМ
УСТАНОВИТЬ ПРОДОЛЬНУЮ ОСЬ РУЧКИ УПРАВЛЕНИЯ ЦИКЛИЧЕСКИМ ШАГОМ
ОСЬ: РУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ
ОСЬ РУЧКИ "ШАГ-ГАЗ"
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

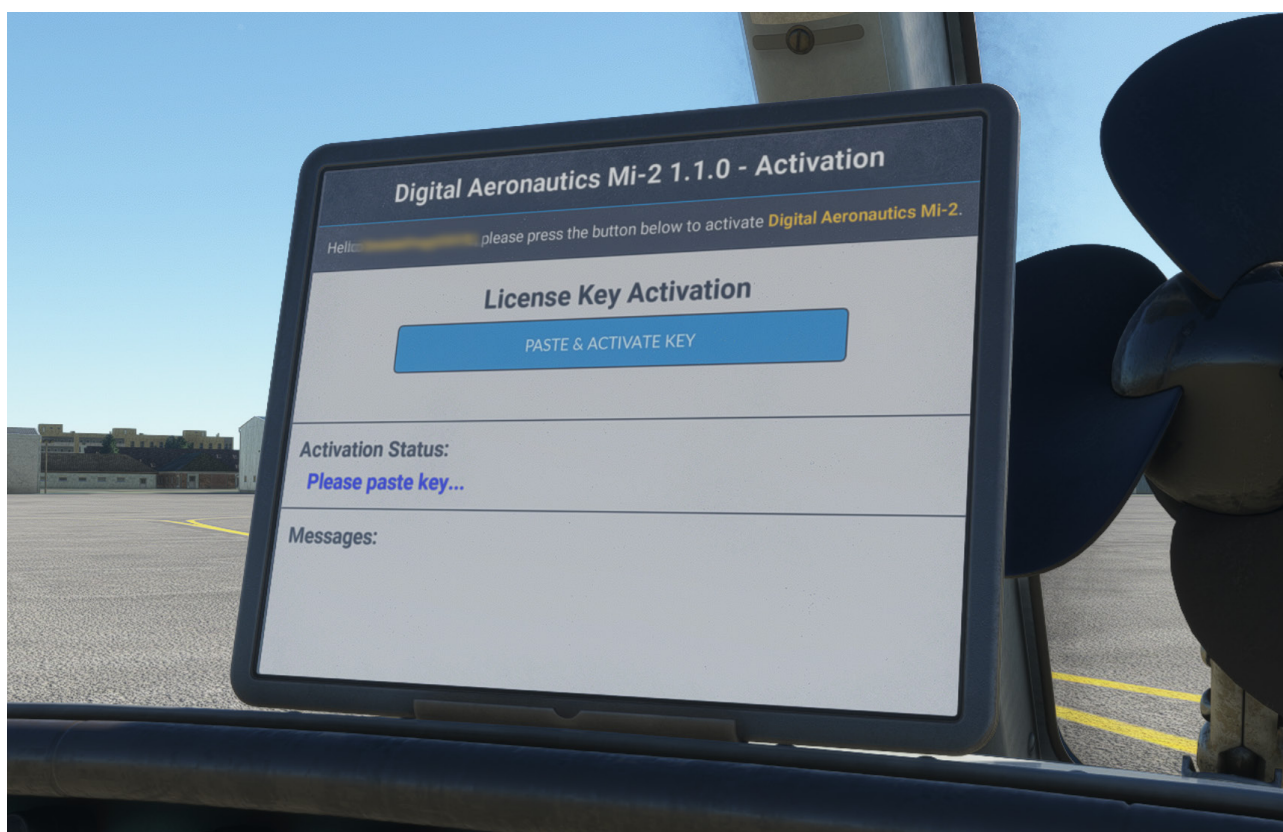
Кнопки:

ДВИГАТЕЛЬ: АВТОЗАПУСК	ADF: ЧАСТОТА НИЖНИЕ УСТ.
ДВИГАТЕЛЬ: АВТООСТАНОВ	ADF: ЧАСТОТА ВЕРХНИЕ УСТ.
НЕСУЩИЙ ВИНТ: ТОРМОЗ ВКЛ.	ТОРМОЗА
НЕСУЩИЙ ВИНТ: ТОРМОЗ ВЫКЛ.	СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ: ПЕРЕКЛ.
УВЕЛИЧИТЬ БАЛАНСИРОВКУ ВИНТА ПО ТАНГАЖУ	ЗАДЫМЛЕНИЕ: ВКЛ.
УМЕНЬШИТЬ БАЛАНСИРОВКУ ВИНТА ПО ТАНГАЖУ	ЗАДЫМЛЕНИЕ: ВЫКЛ.
ПОВЫСИТЬ ПРОДОЛЬНОЕ ТРИММИРОВАНИЕ ВИНТА	РУЛЁЖНЫЕ ФАРЫ: ВКЛ.
УМЕНЬШИТЬ ПРОДОЛЬНОЕ ТРИММИРОВАНИЕ ВИНТА	РУЛЁЖНЫЕ ФАРЫ: ВЫКЛ.
РЫЧАГ РЕГУЛИРОВКИ СМЕСИ 1: УВЕЛИЧИТЬ	ПОСАДОЧНЫЕ ФАРЫ: ВВЕРХ
РЫЧАГ РЕГУЛИРОВКИ СМЕСИ 1: УМЕНЬШИТЬ	ПОСАДОЧНЫЕ ФАРЫ: ВНИЗ
РЫЧАГ РЕГУЛИРОВКИ СМЕСИ 2: УВЕЛИЧИТЬ	ПОСАДОЧНЫЕ ФАРЫ: ВКЛ.
РЫЧАГ РЕГУЛИРОВКИ СМЕСИ 2: УМЕНЬШИТЬ	ПОСАДОЧНЫЕ ФАРЫ: ВЫКЛ.

5. Активация продукта.

Для активации продукта в авиасимуляторе используйте ключ активации, предоставленный после покупки.

Скопируйте ключ активации вручную в буфер обмена. Затем откройте бортовой планшет самолёта и нажмите кнопку «Paste». Если ключ действителен, активация завершится автоматически, а интерфейс планшета закроется.



Часть 1

Техническое описание вертолёта.

А Органы управления

- 1 - ручка управления вертолётom
- 2 - ручка ШАГ-ГАЗ
- 3 - педали путевого управления
- 4 - рычаги управления двигателями
- 5 - рычаги останова двигателей
- 6 - рычаг тормоза несущего винта
- 7 - ручки пожарных кранов

1. Ручка управления вертолётom.

Предназначена для управления вертолётom за счёт изменения через автомат перекося наклона равнодействующей силы тяги несущего винта.

- 1.1 - рычаг управления тормозами колёс
- 1.2 - четырёхпозиционная кнопка управления триммерами
- 1.3 - кнопка СПУ
- 1.4 - кнопка РАДИО



Рычаг управления тормозами колёс [1.1] предназначен для управления тормозами колёс и фиксации их в стояночном положении;

Четырёхпозиционная кнопка управления триммерами [1.2] предназначена для триммирования вертолётa в продольной и поперечной осях;

Кнопка СПУ [1.3] предназначена для внутренней связи членов экипажа между собой

Кнопка РАДИО [1.4] предназначена для ведения внешней радиосвязи

2. Ручка ШАГ-ГАЗ.

Предназначена для управления общим шагом винта вертолѐта, мощностью двигателей и углом установки стабилизатора. Связана с автоматом перекоса и рычагами подачи топлива, расположенными на двигателях. Кроме того, с системой управления ручкой ШАГ—ГАЗ связано управление стабилизатором.

2.1 - рычаг изменения шага

2.2 - поворотная рукоятка коррекции частоты вращения несущего винта



3. Педали путевого управления.

Предназначены для управления направлением полѐта вертолѐта за счёт изменения тяги хвостового винта путѐм нажатия на педали в соответствующую сторону.



7. Рычаги управления двигателями.

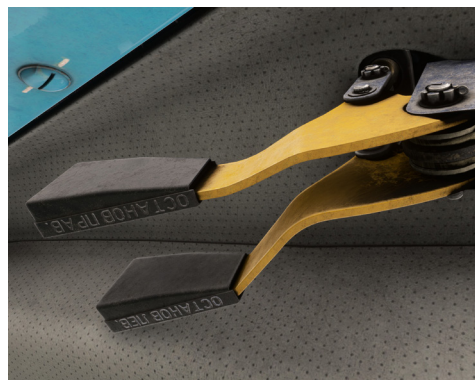
Предназначены для проверки работоспособности каждого двигателя по отдельности на без изменения общего шага несущего винта и раздельного управления двигателями в полѐте.

Перед запуском двигателя устанавливаются в центральное положение на защелку и остаются в данном положении в течение всего полета, при этом мощность двигателей в полѐте регулируется ручкой ШАГ-ГАЗ. В случае отказа двигателя или при выполнении полѐтов с имитацией отказа двигателя, необходимо установить РУД отказавшего двигателя в крайнее нижнее положение, а РУД работающего двигателя — в крайнее верхнее.



4. Рычаги останова двигателей.

Предназначены для выключения двигателей. Движение от ручки передаётся на стоп-кран топливного насоса, который прекращает питание двигателя топливом. Выключение двигателей производится перемещением ручки вниз.



5. Рычаг тормоза несущего винта.

Предназначен для уменьшения времени выбега и остановки несущего винта после выключения двигателей, а также для стопорения трансмиссии на стоянке.

Во время стоянки вертолёт несущий винт должен быть заторможен - рычаг должен находиться в верхнем положении, а перед запуском двигателей несущий винт должен быть расторможен установкой рычага в нижнее положение.

После выключения двигателей не следует без необходимости тормозить несущий винт до полной его остановки.



6. Ручки пожарных кранов.

Предназначены для прекращения подачи топлива к двигателям в случае пожара. Во время стоянки вертолёт пожарные краны должны быть закрыты - ручки должны быть установлены в верхнее положение.

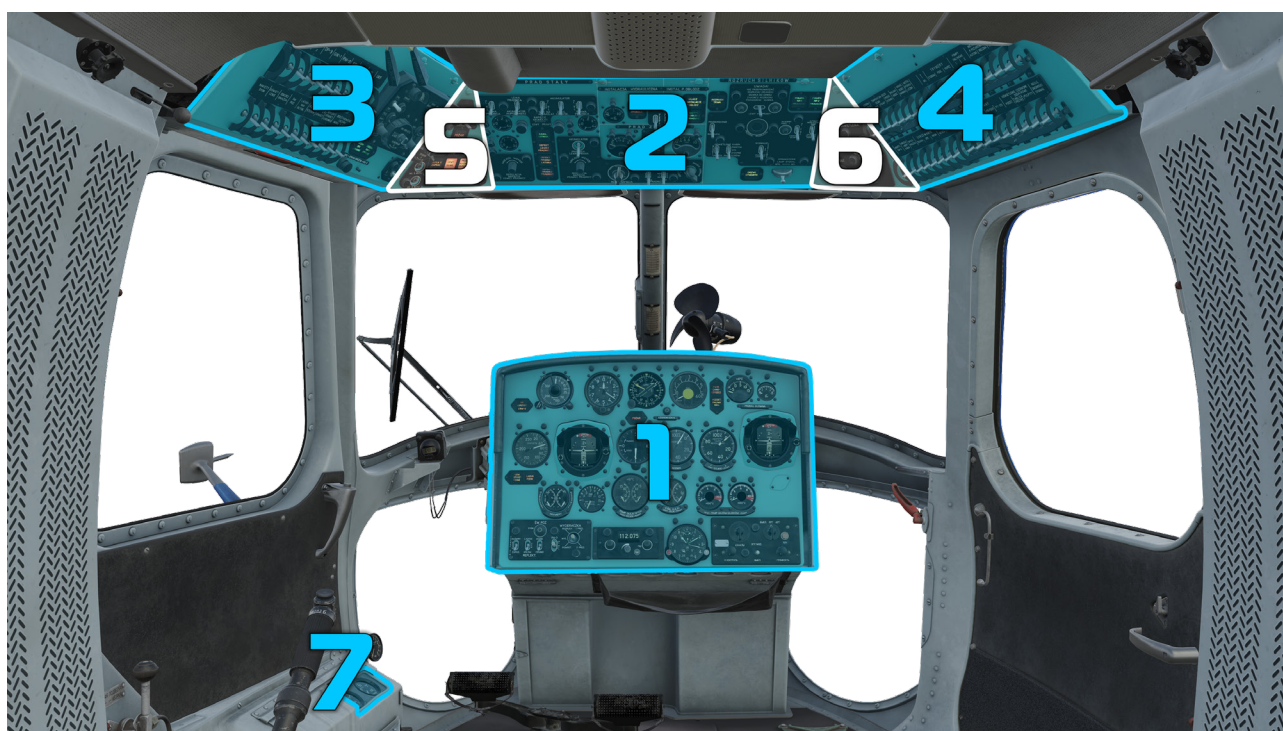
Перед запуском двигателей, после включения подкачивающего топливного насоса, необходимо установить ручки в нижнее положение для открытия пожарных кранов. Закрывать их следует только после полной остановки двигателей при работающем подкачивающем топливном насосе.

Использование пожарного крана для остановки двигателя допускается только в случае пожара двигателя или отказа стоп-крана.



В Элементы кабины

- 1 - главная приборная панель
- 2 - верхняя центральная панель
- 3 - верхняя левая панель
- 4 - верхняя правая панель
- 5 - щиток противопожарной системы
- 6 - щиток регулировки красного подсвета
- 7 - панель воздушной системы
- 8 - дополнительные элементы кабины



1. Главная приборная панель.

- | | |
|--|---|
| 1.1 - радиовысотомер | 1.14 - указатель температуры масла в двигателях |
| 1.2 - барометрический высотомер | 1.15 - указатель давления масла в двигателях |
| 1.3 - указатель гироиндукционного компаса | 1.16 - указатель температуры газов перед турбинами двигателей |
| 1.4 - топливомер | 1.17 - левый нижний электрощиток |
| 1.5 - указатель температуры масла главного редуктора | 1.18 - УКВ радиостанция |
| 1.6 - указатель давления масла главного редуктора | 1.19 - авиационные часы |
| 1.7 - указатель скорости | 1.20 - КВ радиостанция |
| 1.8 - авиагоризонт | 1.21 - табло "РВ-3 НЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ" |
| 1.9 - вариометр | 1.22 - табло "ПОДВЕСКА ВЫПУЩ." |
| 1.10 - указатель оборотов несущего винта | 1.23 - табло "ГРУЗ ПОДВЕШ." |
| 1.11 - указатель оборотов двигателей | 1.24 - аварийное табло "ПОЖАР" |
| 1.12 - указатель положения триммеров | 1.25 - аварийное табло "ФИЛЬТР ЗАСОРЕН" |
| 1.13 - указатель шага несущего винта | 1.26 - аварийное табло "ОСТАЛОСЬ ТОПЛИВА 100 ЛИТ." |



1.1 Радиовысотомер.

Предназначен для индикации истинной высоты полёта и предупреждения пилота о снижении вертолёта до заданной высоты в диапазоне от 0 до 300 м.

- 1.1.1 - стрелка указателя высоты
- 1.1.2 - ручка задатчика установки высот
- 1.1.3 - индикатор заданной высоты
- 1.1.4 - указатель высоты сигнализации



Включение радиовысотомера производится выключателем "РВ-3" [1.17.4] на левом нижнем электрощитке [1.17] после запуска двигателей;

Установка указателя высоты сигнализации [1.1.4] производится поворотом ручки-задатчика [1.1.2] до необходимого положения;

Индикатор заданной высоты [1.1.3] при наборе высоты непрерывно горит до достижения выставленной отметки указателя [1.1.4], а при снижении, в момент прохождения стрелкой отметки указателя [1.1.4] включается звуковая и световая [1.1.3] сигнализации "опасной" высоты.

Выключение радиовысотомера производится перед выключением двигателей.

1.2 Барометрический высотомер.

Предназначен для измерения и выдерживания высоты полёта в соответствии с давлением, установленным на барометрической шкале.

- 1.2.1 - стрелка, показывающая высоту в тысячах метров
- 1.2.2 - стрелка, показывающая высоту в сотнях метров
- 1.2.3 - шкала высоты
- 1.2.4 - шкала барометрического давления в диапазоне от 670 до 790 мм рт. ст.
- 1.2.5 - задатчик атмосферного давления
- 1.2.6 - индексы для использования на аэродромах с давлением ниже 670 мм рт. ст.



1.3 Указатель гирииндукционного компаса.

Предназначен для индикации гироманнитного курса, магнитного пеленга и курсового угла радиостанции.

- 1.3.1 - неподвижная шкала курсовых углов радиостанции
- 1.3.2 - подвижная шкала магнитного курса
- 1.3.3 - указатель заданного путевого угла
- 1.3.4 - стрелка радиокомпаса
- 1.3.5 - ручка установки заданного путевого угла



Включение giroиндукционного компаса производится переключателем на верхней левой панели и выключателем преобразователя ~36В [2.2.1] на верхней центральной панели;

Согласование giroиндукционного компаса производится нажатием кнопки “Согласовано” через 5 минут после включения прибора;

Установка заданного путевого угла производится вращением ручки установки [1.3.5];

Стрелка радиокompаса показывает магнитный пеленг радиостанции по внутренней подвижной шкале [1.3.2] и курсовой угол радиостанции по внешней неподвижной шкале [1.3.1].

1.4 Топливомер.

Отображает количество топлива в основном баке. Шкала прибора рассчитана на 600 литров. При остатке топлива менее 100 литров загорается аварийное табло [1.26].



1.5 Указатель температуры масла главного редуктора.

Предназначен для индикации температуры масла в системе смазки главного редуктора. Нормальные значения находятся в пределах 30 – 80°C.



1.6 Указатель давления масла главного редуктора.

Предназначен для индикации давления масла в системе смазки главного редуктора. Нормальные значения находятся в пределах 2 – 8 кг/см².



1.7 Указатель скорости.

Предназначен для индикации приборной скорости вертолѐта в км/ч.



1.8 Авиагоризонт.

Предназначен для определения пространственного положения вертолѐта. В кабине установлено два прибора.

- 1.8.1 - шкала крена
- 1.8.2 - сферическая шкала тангажа
- 1.8.3 - подвижный силуэт самолѐта
- 1.8.4 - треугольный индекс указателя поворота
- 1.8.5 - указатель скольжения
- 1.8.6 - ручка установки линии искусственного горизонта
- 1.8.7 - линия искусственного горизонта
- 1.8.8 - ручка арретира
- 1.8.9 - бленкер



Включение авиагоризонта происходит при включении преобразователя ~36В на средней панели верхнего электропульты.

Индикация крена и тангажа осуществляется по относительному положению силуэта самолѐта [1.8.3] и шкал прибора [1.8.1] и [1.8.2].

Треугольный индекс [1.8.4] отклоняется в сторону поворота вертолѐта;

Шарик указателя скольжения [1.8.5] отклоняется в сторону скольжения вертолѐта;

Регулировка положения линии искусственного горизонта [1.8.7] производится ручкой [1.8.6].

Арретирование авиагоризонта производится посредством вытягивания ручки [1.8.8] на себя.

1.9 Вариометр.

Предназначен для индикации вертикальной скорости набора или снижения вертолѐта. Прибор рассчитан на максимальную скорость подъѐма или снижения до 10 м/с.



1.10 Указатель оборотов несущего винта.

Предназначен для индикации оборотов несущего винта в процентах.



1.11 Указатель оборотов двигателей.

Предназначен для индикации оборотов турбокомпрессоров двигателей в процентах.



1.12 Указатель положения триммеров.

Предназначен для индикации положения триммеров. Управление механизмами триммирования осуществляется при помощи переключателя, расположенного на верхней части ручки управления вертолѐтом.



1.13 Указатель шага несущего винта.

Предназначен для индикации угла установки лопастей несущего винта в пределах 1-15°.



1.14 Указатель температуры масла в двигателях.

Предназначен для индикации температуры масла в двигателях. Цена деления шкалы 10°C. Нормальные значения температуры масла находятся в пределах 60 – 150°C.



1.15 Указатель давления масла в двигателях.

Предназначен для индикации давления масла в двигателях.



1.16 Указатель температуры газов перед турбинами двигателей.

Предназначен для индикации температуры газов перед турбинами при работе двигателей. Цена деления шкалы 100°C. Максимально допустимая температура газов на взлётном режиме составляет 970°C, на номинальном 925°C, на крейсерском 890°C.



1.17 Левый нижний электрощиток.

- 1.17.1 - переключатель трансформаторов манометров
- 1.17.2 - переключатель яркости посадочно-рулѐжной фары
- 1.17.3 - переключатель яркости АНО
- 1.17.4 - выключатель радиовысотомера
- 1.17.5 - переключатель режимов работы стеклоочистителей
- 1.17.6 - кнопка "КОД"



Переключатель трансформаторов манометров [1.17.1] используется в случае отказа электропитания манометров двигателей, главного редуктора и гидросистемы;

Переключатель яркости посадочно-рулѐжной фары [1.17.2] используется для выбора яркости выдвижной фары. При рулении переключатель устанавливается в положение "МАЛЫЙ" свет, при взлѐте и посадке – "БОЛЬШОЙ";

Переключатель яркости аэронавигационного освещения (АНО) [1.17.3] используется для регулировки яркости аэронавигационных огней

Выключатель радиовысотомера [1.17.4] предназначен для включения радиовысотомера перед полѐтом и его выключения после посадки;

Переключатель [1.17.5] предназначен для изменения режимов работы стеклоочистителей. Имеет несколько режимов скорости и положение "СБРОС" для установки стеклоочистителей в исходное положение;

Кнопка "КОД" [1.17.6] используется для подачи кодовых визуальных сигналов;

1.18 УКВ радиостанция.

Является основной станцией радиосвязи.

- 1.18.1 - ручки настройки частоты
- 1.18.2 - окно с индикацией установленной частоты
- 1.18.3 - ручка регулировки громкости
- 1.18.4 - выключатель подавителя шумов



Включение радиостанции производится включением АЗС «УКВ» на левой панели верхнего электропульты при наличии на борту вертолѐта напряжения постоянного тока 27 В;

Установка требуемой частоты связи производится ручками [1.18.1] в диапазоне от 118,000 до 135,975 МГц;

Прослушивание и ведение радиосвязи происходит при включенном АЗС «СПУ» на левой панели верхнего электропульты. Передача голосовой информации осуществляется при нажатии кнопки «РАДИО» на ручке управления вертолѐтом.

1.19 Авиационные часы.

Предназначены для отображения текущего времени, отсчёта времени полёта и измерения отдельных промежутков времени.

1.19.1 - основная шкала, отображающая текущее время и работу секундомера

1.19.2 - шкала «ВРЕМЯ ПОЛЁТА», предназначенная для учёта времени полёта

1.19.3 - шкала «СЕК», отображающая время работы секундомера в минутах

1.19.4 - центральная часовая стрелка

1.19.5 - центральная минутная стрелка

1.19.6 - центральная секундная стрелка (стрелка секундомера)

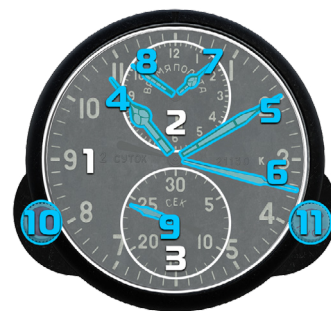
1.19.7 - часовая стрелка шкалы «ВРЕМЯ ПОЛЁТА»

1.19.8 - минутная стрелка шкалы «ВРЕМЯ ПОЛЁТА»

1.19.9 - минутная стрелка секундомера

1.19.10 - заводная головка

1.19.11 - головка «ПУСК»



Завод часов производится вращением заводной головки [1.19.10] против часовой стрелки;

- *наведите курсор на заводную головку и прокрутите колёсико мыши*

Перевод стрелок производится вытягиванием заводной головки [1.19.10] и последующим её вращением;

- *наведите курсор на заднюю часть оси заводной головки [1.19.10].*
- *зажав левую кнопку мыши, потяните головку [1.19.10] на себя.*
- *для быстрого перевода стрелок наведите курсор на красную зону головки [1.19.10] и прокрутите колёсико мыши;*
- *для медленного перевода наведите курсор на заднюю часть оси головки и прокрутите колёсико мыши.*
- *для возврата заводной головки [1.19.10] в нейтральное положение, наведите курсор на заднюю часть её оси и, зажав левую кнопку мыши, толкните головку от себя.*

Запуск и остановка часов производятся поворотом головки [1.19.11];

- *наведите курсор на головку «ПУСК» [1.19.11] и прокрутите колёсико мыши*

Запуск, остановка и сброс механизма отсчёта времени полёта осуществляется поочередным нажатием на заводную головку [1.19.10];

- *наведите курсор на красную зону заводной головки [1.19.10] и нажмите левую кнопку мыши*

Запуск, остановка и возврат в начальное положение стрелок секундомера осуществляются поочередным нажатием на головку [1.19.11];

- *наведите курсор на заводную головку [1.19.10] и нажмите левую кнопку мыши*

1.20 КВ радиостанция.

Предназначена для обеспечения радиосвязью экипажа вертолёт с наземными радиостанциями в коротковолновом диапазоне частот в районах, неперекрываемых УКВ радиосвязью.



1.21 Табло «РВ-3 НЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ».

Запрещает использование радиовысотомера.



1.22 Табло «ПОДВЕСКА ВЫПУЩ.»

Загорается при выпущенной подвеске в соответствующей версии вертолёт.



1.23 Табло «ГРУЗ ПОДВЕШ.»

Загорается при наличии груза на внешней подвеске в соответствующей версии вертолёт.



1.24 Аварийное табло «ПОЖАР».

Загорается при пожаре в любом из защищаемых отсеков.



1.25 Аварийное табло «ФИЛЬТР ЗАСОРЕН».

Загорается при обнаружении засора фильтра. Запрещает взлёт или продолжение полёта.



1.26 Аварийное табло «ОСТАЛОСЬ ТОПЛИВА 100 ЛИТ.»

Загорается при аварийном остатке топлива в основном баке.



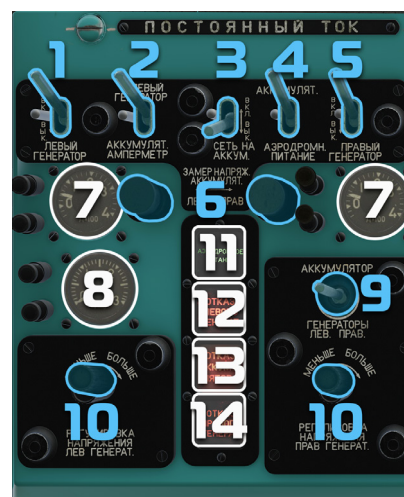
2. Верхняя центральная панель.

- 2.1 - секция постоянного тока
- 2.2 - секция переменного тока
- 2.3 - секция гидросистемы
- 2.4 - секция противообледенительной системы
- 2.5 - секция запуска двигателей
- 2.6 - секция внутреннего освещения и сигнальных табло



2.1 Секция постоянного тока.

- 2.1.1 - выключатель левого генератора
- 2.1.2 - переключатель амперметра
- 2.1.3 - аварийный переключатель сети на аккумулятор
- 2.1.4 - переключатель источников питания
- 2.1.5 - выключатель правого генератора
- 2.1.6 - кнопки замера напряжения аккумуляторов
- 2.1.7 - амперметры
- 2.1.8 - вольтметр
- 2.1.9 - переключатель вольтметра
- 2.1.10 - регуляторы напряжения генераторов
- 2.1.11 - сигнальное табло АЭРОДРОМНОЕ ПИТАНИЕ
- 2.1.12 - сигнальное табло ОТКАЗ ЛЕВОГО ГЕНЕРАТ.
- 2.1.13 - сигнальное табло ОТКАЗ АККУМУЛЯТОРА
- 2.1.14 - сигнальное табло ОТКАЗ ПРАВОГО ГЕНЕРАТ.



Выключатели генераторов [2.1.1], [2.1.5] подключают левый/правый генератор к бортовой сети после запуска соответствующего двигателя;

Переключатель АМПЕРМЕТР [2.1.2] переключает индикацию тока амперметром в сети левого генератора или в сети аккумуляторов;

Переключатель сети на аккумулятор [2.1.3] подключает определённые системы на питание от аккумуляторов в случае отказа генераторов;

Трёхпозиционный переключатель источников питания [2.1.4] переключает питание потребителей к аэродромному источнику или к аккумуляторам и обесточивает бортовую сеть на земле при установке в нейтральное положение;

Кнопки замера напряжения [2.1.6] предназначены для контроля напряжения в левом или правом аккумуляторе;

Левый амперметр [2.1.7] показывает силу тока в сети левого генератора или в сети аккумуляторов в зависимости от положения переключателя [2.1.2];

Правый амперметр [2.1.7] показывает силу тока в сети правого генератора. Цена деления шкалы 20А. Диапазон измерения – от -40А до 400А;

Вольтметр [2.1.8] показывает напряжение источников питания сети постоянного тока. Цена деления шкалы 1В. Диапазон измерений от 0-30 В. Напряжение контролируется с помощью трёхпозиционного переключателя [2.1.9] и кнопок [2.1.6];

Регуляторы напряжения [2.1.10] предназначены для настройки нормального напряжения 28,5 В в сети постоянного тока;

Табло АЭРОДРОМНОЕ ПИТАНИЕ [2.1.11] сигнализирует о подключении систем вертолёт к источнику наземного питания;

Сигнальные табло [2.1.12], [2.1.13], [2.1.14] сигнализируют об отказах аккумулятора и генераторов.

2.2 Секция переменного тока.

2.2.1 - переключатели источника питания сети

2.2.2 - вольтметр

2.2.3 - амперметр

2.2.4 - регулятор напряжения

2.2.5 - переключатель противообледенительной системы винтов

2.2.6 - сигнальное табло ОТКАЗ ГЕНЕРАТОРА



2.2.7 - сигнальное табло ОТКАЗ ПРЕОБРАЗ. ~115В

2.2.8 - сигнальное табло ОТКАЗ ПРЕОБРАЗ. ~36В

Переключатели источников питания [2.2.1] позволяют переключать подачу питания в случае отказа основных источников переменного тока (преобразователей) на аварийное питание от генератора через трансформатор. Левый переключатель отвечает за питание радиокompаса и радиовысотомера, а правый – за питание авиагоризонта и гиросинхронизированного компаса;

Вольтметр [2.2.2] предназначен для индикации напряжения сети переменного тока 208В 400Гц. Диапазон измерений от 0-250 В;

Амперметр [2.2.3] предназначен для измерения силы тока в сети переменного тока 208В 400Гц. Диапазон измерения от 0-100 А;

Регулятор [2.2.4] предназначен для настройки нормального напряжения 208 В в сети переменного тока;

Переключатель [2.2.5] предназначен для контроля работы противообледенительной системы лопастей несущего и хвостового винтов при помощи вольтметра [2.2.2] и амперметра [2.2.3];

Сигнальные табло [2.2.6], [2.2.7], [2.2.8] информируют об отказах генератора и преобразователей.

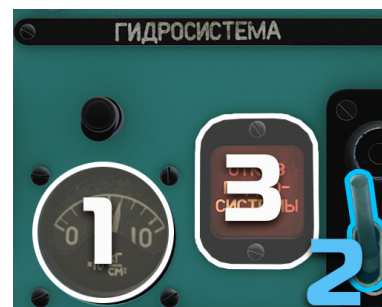
2.3 Секция гидросистемы.

2.3.1 - указатель давления в гидросистеме

2.3.2 - выключатель гидросистемы

2.3.3 - сигнальное табло ОТКАЗ ГИДРОСИСТЕМЫ

Указатель [2.3.1] предназначен для измерения давления в гидросистеме. Цена деления шкалы 10 кг/см². Диапазон измерения – от 0 до 100 кг/см². Нормальное давление в гидросистеме должно быть в пределах 63 - 84 кг/см²;



Выключатель [2.3.2] предназначен для включения и проверки гидросистемы;

Сигнальное табло [2.3.3] указывает на падение давления в гидросистеме до критических значений.

2.4 Секция управления противообледенительной системой.

2.4.1 - переключатель режима работы противообледенительной системы

2.4.2 - выключатель обогрева стекла

2.4.3 - сигнальное табло ВКЛЮЧИ ПРОБЛ. СИСТЕМУ

2.4.4 - сигнальное табло ПРОТИВООБЛ. СИСТЕМА РАБОТАЕТ



Переключатель [2.4.1] в верхнем положении используется для проверки системы, а также принудительно включает противообледенительную систему винтов. Нижнее положение переводит систему в основной режим - режим автоматического включения от датчика обледенения;

Выключатель [2.4.2] включает обогрев левого лобового стекла;

Сигнальное табло [2.4.3] указывает на срабатывание датчика обледенения;

Сигнальное табло [2.4.4] указывает на работу обогрева винтов.

2.5 Секция запуска двигателей.

2.5.1 - переключатель выбора двигателя

2.5.2 - переключатель ЗАПУСК - ПРОКРУТ.

2.5.3 - кнопки запуска двигателей

2.5.4 - кнопка прекращения запуска двигателей

2.5.5 - переключатель работы топливных насосов

2.5.6 - кнопка включения насоса №1

2.5.7 - выключатель обогрева двигателей

2.5.8 - сигнальное табло АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА

2.5.9 - сигнальное табло НАСОС №1 РАБОТАЕТ

2.5.10 - сигнальное табло НАСОС №2 РАБОТАЕТ



Переключатель [2.5.1] предназначен для выбора запускаемого двигателя.

Переключатель [2.5.2] устанавливает режим запуска или холодной прокрутки двигателя.

Кнопки [2.5.3] предназначены для начала запуска или прокрутки двигателя в зависимости от положения переключателя [2.5.2].

Кнопка [2.5.4] прекращает процесс запуска или прокрутки двигателя.

Переключатель [2.5.5] в верхнем положении активирует возможность автоматического переключения на насос №2 в случае отказа насоса №1, а в нижнем

положении включает только насос №2;

Кнопка [2.5.6] предназначена для включения основного насоса №1, если переключатель [2.5.5] находится в верхнем положении.

Выключатель [2.5.7] включает обогрев воздухозаборников двигателей.

Сигнальные табло [2.5.8], [2.5.9], [2.5.10] указывают на корректную работу соответствующих систем.

2.6 Секция внутреннего освещения.

2.6.1 - выключатель освещения кабины

2.6.2 - выключатель освещения пассажирского салона

2.6.3 - переключатель яркости сигнальных табло

2.6.4 - переключатель проверки ламп сигнальных табло

2.6.5 - сигнальное табло ДВЕРЬ ОТКРЫТА

Выключатели [2.6.1], [2.6.2] переключают режимы освещения кабины и пассажирского салона.

Переключатель [2.6.3] предназначен для переключения режима яркости сигнальных табло.

Переключатель [2.6.4] предназначен для проверки исправности сигнальных табло.

Сигнальное табло [2.6.5] указывает на открытие двери в пассажирскую кабину.



3. Верхняя левая панель.

3.1 - автоматы защиты сети

3.2 - пульт управления радиокомпасом

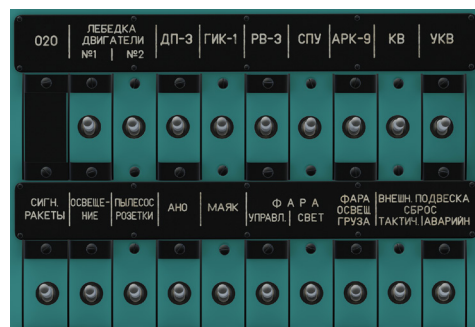
3.3 - пульт переключения рабочей частоты радиокомпаса

3.4 - секция проверки обогрева датчиков



3.1 Автоматы защиты сети.

Предназначены для защиты цепей и включения пилотажно-навигационного, связного, бытового и вспомогательного оборудования и внешнего освещения.



3.2 Пульт управления радиокомпасом.

3.2.1 - ручки настройки частоты

3.2.2 - ручки точной подстройки частоты

3.2.3 - индикатор настройки

3.2.4 - переключатель режимов работы

3.2.5 - нажимной переключатель ручного управления рамочной антенной

3.2.6 - переключатель ТЛФ-ТЛГ;

3.2.7 - регулятор громкости

3.2.8 - кнопка переключения пультов управления АРК



Ручки [3.2.1] предназначены для настройки «основной» (Д) и «резервной» (Б) частоты радиостанции в сотнях и десятках кГц;

Ручки [3.2.2] предназначены для подстройки «основной» (Д) и «резервной» (Б) частоты радиостанции в единицах кГц;

Индикатор [3.2.3] показывает уровень принимаемого сигнала;

Переключатель [3.2.4] предназначен для выбора режима работы радиокompаса:

- «ВЫКЛ.» - выключение радиокompаса
- «КОМП.» - основной режим работы АРК, режим автоматического пеленгования радиостанции с указанием направления на неё
- «АНТ.» - режим приёма сигнала без определения направления на радиостанцию
- «РАМ.» - режим ручного пеленгования радиостанции. Работает совместно с переключателем [3.2.5] и индикатором [3.2.3]

Переключатель [3.2.5] предназначен для ручного управления рамочной антенной радиокompаса при настройке на радиостанцию;

Переключатель [3.2.6] предназначен для выбора режима работы радиокompаса в телефонном или телеграфном режиме;

Регулятор [3.2.7] предназначен для настройки уровня громкости во время прослушивания выбранной радиостанции;

Кнопка [3.2.8] не задействована на вертолётe Ми-2.

3.3 Пульт переключения рабочей частоты радиокompаса.

Переключатель предназначен для переключения индикации стрелки АРК на указателе гирокомпаса между настроенными основной (Д) и резервной (Б) частотами.



3.4 Секция проверки обогрева датчиков.

3.4.1 - кнопка проверки исправности обогрева ПВД

3.4.2 - кнопка проверки исправности обогрева датчика обледенения

3.4.3 - сигнальное табло ОБОГРЕВ ПВД ИСПРАВЕН

3.4.4 - сигнальное табло ОБОГРЕВ РИО-3 ИСПРАВЕН



Кнопка [3.4.1] предназначена для проверки системы обогрева ПВД. При нажатии кнопки, если система обогрева исправна, загорается сигнальное табло [3.4.3];

Кнопка [3.4.2] предназначена для проверки системы обогрева датчика обледенения. При нажатии кнопки, если система обогрева исправна, загорается сигнальное табло [3.4.4].

4. Верхняя правая панель.

На верхней правой панели (щитке АЗС) расположены автоматы защиты сети приборов и систем вертолётa. Автоматы защиты сети предназначены для автоматического отключения соответствующих систем при перенапряжении.



5. Щиток противопожарной системы.

5.1 - переключатель режима работы системы

5.2 - три кнопки проверки и включения 1-й очереди пожаротушения

5.3 - две кнопки включения 2-й и 3-й очереди пожаротушения

5.4 - сигнальные табло

Верхнее положение переключателя [5.1] активирует



автоматическое срабатывание, а нижнее осуществляет контроль системы;

Кнопки [5.2] предназначены для проверки системы в режиме КОНТРОЛЬ и для ручного включения 1-й очереди пожаротушения в случае несрабатывания автоматики. Над каждой кнопкой располагается сигнальное табло, соответствующее отсеку, в котором фиксируется пожар;

Кнопки [5.3] предназначены для ручного включения 2-й и 3-й очереди пожаротушения в случае, если пожар не ликвидирован баллоном 1-й очереди. При срабатывании баллонов 2-й и 3-й очереди, загорается соответствующее сигнальное табло;

Сигнальные табло [5.4] загораются при пожаре в отсеке и отражают работу противопожарной системы.

6. Щиток регулировки красной подсветки панелей.

Предназначен для регулировки яркости красной подсветки пультов, панелей и приборов с помощью четырёх регуляторов.



7. Панель воздушной системы.

7.1 - указатель давления в тормозах колёс

7.2 - указатель давления в воздушной системе

Указатель [7.1] предназначен для индикации давления в тормозной системе колёс. Нормальное давление составляет 24 кг/см².

Указатель [7.2] предназначен для индикации давления в баллонах воздушной системы.

Нормальное давление составляет 50 кг/см².



8. Дополнительные элементы кабины.

8.1 - магнитный компас

8.2 - щиток переговорного устройства

8.3 - двери

8.1 Магнитный компас.

Предназначен для определения магнитного курса и используется в случае отказа giroиндукционного компаса.



8.2 Щиток переговорного устройства.

Предназначен для управления переговорным устройством, обеспечивающим вывод на авиагарнитур членов экипажа сигналов от радиокompаса АРК-9, УКВ и КВ радиостанций. Обеспечивает подачу звукового сигнала опасной высоты.



8.2.1 - переключатель гарнитур

8.2.2 - переключатель СПУ-РАДИО

8.2.3 - ручка ОБЩАЯ

8.2.4 - ручка ПРОСЛ

8.2.5 - кнопка ЦВ

8.2.6 - переключатель СЕТЬ 1-2

Переключатель гарнитур [8.2.1] предназначен для подключения гарнитур к установленным на вертолёте радиостанциям и радиокompасу;

Переключатель СПУ-РАДИО [8.2.2] предназначен для включения микрофона в сеть внутренней или внешней связи;

Ручка ОБЩАЯ [8.2.3] предназначена для регулировки громкости прослушивания связи, на которую установлен переключатель СПУ-РАДИО;

Ручка ПРОСЛ [8.2.4] предназначена для регулировки громкости прослушивания связи, на которую не установлен переключатель СПУ-РАДИО, то есть связи, прослушиваемой с пониженной громкостью;

Кнопка ЦВ [8.2.5] обеспечивает ведение передачи по сети внутренней связи, прослушиваемой всеми абонентами с полной громкостью;

Переключатель СЕТЬ 1-2 [8.2.6] на вертолёте не задействован.

8.3 Двери.

Вертолёт имеет три открываемых двери - две в кабине экипажа и одну в пассажирском салоне.

8.3.1 - ручка открытия двери пилота

8.3.2 - кнопка открытия двери пилота

8.3.3 - ручка открытия правой двери

8.3.4 - замок правой двери

8.3.5 - ручка открытия двери пассажирского отсека

8.3.6 - замок двери пассажирского отсека

Открытие двери пилота осуществляется нажатием на кнопку [8.3.2] и последующим перемещением ручки [8.3.1];

Открытие и закрытие правой двери осуществляется переводом замка [8.3.4] в открытое/закрытое положение и последующим перемещением ручки [8.3.3];

Открытие и закрытие двери пассажирского отсека осуществляется переводом замка [8.3.6] в открытое/закрытое положение и последующим перемещением ручки [8.3.5].



С Системы вертолѐта

- 1 - система управления вертолѐтом
- 2 - гидравлическая система
- 3 - воздушная система
- 4 - силовая установка
- 5 - топливная система
- 6 - масляная система
- 7 - система охлаждения силовой установки
- 8 - противопожарная система
- 9 - противообледенительная система
- 10 - электрооборудование
- 11 - светотехническое оборудование
- 12 - радионавигационное оборудование
- 13 - связанное оборудование
- 14 - пилотажно-навигационное оборудование
- 15 - система отопления и вентиляции

1. Система управления вертолѐтом.

Ручное управление предназначено для управления вертолѐтом в продольно-поперечном канале путѐм изменения через автомат перекося наклона равнодействующей силы тяги несущего винта. Управление вертолѐтом в продольно-поперечном канале осуществляется изменением положения ручки управления вертолѐтом [А-1].

Ножное управление предназначено для изменения направления полѐта вертолѐта. Изменение направления полѐта происходит за счёт изменения тяги хвостового винта путем нажатия на педали [А-3] в соответствующую сторону.

** Подробное описание всех органов управления представлено в разделе «Органы управления».*

2. Гидравлическая система.

Предназначена для питания гидроусилителей, установленных в системах продольного и поперечного управления, а также управления общим шагом несущего винта.

Выполнена в виде автономного гидравлического блока, установленного на приводе главного редуктора, что обеспечивает нормальную работу гидросистемы даже в случае отказа двух двигателей.

Функционирование системы заключается в увеличении управляющих усилий пилота на органы управления вертолётom за счёт использования давления рабочей жидкости.

Включение гидросистемы осуществляется автоматом защиты сети гидросистемы, расположенным на верхней правой панели (на щитке АЗС) [В.4] и тумблером [В-2.3.2] на верхней центральной панели;

Проверка гидросистемы осуществляется путём плавного отклонения органов управления: ручки управления - вперёд-назад и вправо-влево, рычага ШАГ-ГАЗ - вверх и вниз. Давление по манометру [В-2.3.1] должно быть в пределах 63 - 84 кг/см²;

* После проверки гидросистемы выключить тумблер гидросистемы [В-2.3.2]. При снижении давления до 35 кг/см² должно загореться красное табло ОТКАЗ ГИДРОСИСТЕМЫ [В-2.3.3]

* После включения тумблера [В-2.3.2], давление должно увеличиться, а табло погаснуть.

3. Воздушная система.

Предназначена для торможения колёс главных стоек шасси, а также для управления агрегатами сельхозоборудования и внешней подвеской грузов.

Функционирование систем происходит под действием сжатого воздуха, который находится в баллонах, в качестве которых используются подкосы главного шасси. Зарядка баллонов происходит в автоматическом режиме во время работы двигателей.

Контроль давления в баллонах и тормозной системе осуществляется при помощи двух манометров [В-7.1] и [В-7.2]. Нормальное давление составляет 50 кг/см²;

Проверка системы осуществляется нажатием гашетки тормоза на ручке циклического шага: при нажатии указатель давления должен показать 24 кг/см² без падения давления в баллонах, а при отпускании гашетки давление в тормозной системе должно упасть до нуля, остаточного давления быть не должно.

4. Силовая установка.

Силовая установка предназначена для создания мощности, необходимой для вращения несущего и хвостового винтов, а также для привода вспомогательных агрегатов. Преобразует энергию сгорания топлива в механическую энергию вращения, обеспечивая полёт и управление вертолётom. В её состав входят два газотурбинных двигателя и главный редуктор.

Контроль за работой силовой установки осуществляется путём мониторинга в соответствии с таблицами [2-А-6] следующих параметров:

- температуры масла в двигателях и главном редукторе [В-1.5]
- давления масла в двигателях и главном редукторе [В-1.6]
- оборотов турбокомпрессора двигателей [В-1.11]
- оборотов несущего винта [В-1.10]
- температуры газов перед турбинами двигателей [В-1.16].

5. Топливная система.

Предназначена для обеспечения подачи топлива от баков к двигателям.

Топливная система вертолёта включает в себя основной бак ёмкостью 600 л в нижней центральной части фюзеляжа, два подвесных бака по 238 л, подкачивающие насосы, фильтры, топливопроводы, топливомер и пожарные краны. Подача топлива к двигателям осуществляется подкачивающими насосами, установленными параллельно: при отказе основного насоса автоматически включается дублирующий насос, обеспечивающий непрерывное снабжение двигателей топливом.

Управление работой топливных насосов осуществляется на секции запуска двигателей **[В-2.5]** на верхней средней панели. Для работы топливных насосов необходимо включить два АЗС на верхней правой панели **[В-4]**;

Подготовка топливной системы к запуску двигателей:

- * установить переключатель работы насосов **[В-2.5.5]** в верхнее положение, после чего включится дублирующий насос и загорится зелёное табло НАСОС №2 РАБОТАЕТ **[В-2.5.10]**.
- * включить основной насос нажатием кнопки **[В-2.5.5]**. При этом дублирующий насос выключается и гаснет сигнальное табло НАСОС №2 РАБОТАЕТ **[В-2.5.10]**. Одновременно загорается сигнальное табло НАСОС №1 РАБОТАЕТ;

При отказе основного насоса включается дублирующий насос, загорается табло НАСОС №2 РАБОТАЕТ **[В-2.5.10]**. При этом отключается основной насос, гаснет табло НАСОС №1 РАБОТАЕТ **[В-2.5.9]**. Переключатель **[В-2.5.5]** в этом случае переводится в нижнее положение;

Количество топлива в основном баке контролируется по указателю **[В-1.4]**. При загорании аварийного табло ОСТАЛОСЬ ТОПЛИВА 100 ЛИТ **[В-1.26]** возможен полёт на крейсерском режиме в течение 17 минут.

6. Масляная система.

Предназначена для обеспечения смазки и охлаждения узлов силовой установки.

Маслосистема включает в себя три независимых системы: маслосистема первого двигателя, маслосистема второго двигателя и маслосистема главного редуктора. Каждая из них имеет собственный контур циркуляции масла. Масло из маслобака под давлением поступает в элементы силовой установки для смазки трущихся деталей. Отработанное горячее масло подается в маслорадиатор, где охлаждается и затем поступает обратно в маслобак.

Работа маслосистем двигателей контролируется по указателям давления масла **[В-1.15]** и температуры масла **[В-1.14]**. Нормальные значения давления - 2,5 – 3,5 кг/см², температуры - 60 – 150 °С;

Работа маслосистемы редуктора контролируется по указателям давления масла [В-1.6] и температуры масла [В-1.5]. Нормальные значения давления - 2 – 8 кг/см², температуры - 30 – 80°С.

7. Система охлаждения силовой установки.

Предназначена для охлаждения агрегатов силовой установки и состоит из вентилятора, имеющего привод от главного редуктора, и воздухопроводов. Холодный воздух, поступая через входное отверстие над кабиной экипажа, проходит через вентилятор и по трубопроводам подаётся к агрегатам силовой установки.

8. Противопожарная система.

Предназначена для обнаружения и тушения пожара в отсеках двигателей и отсеке главного редуктора.

В состав системы входят системы сигнализации пожара двигателей и редуктора, трёхступенчатая система пожаротушения и щиток управления противопожарной системой. В салоне вертолёта имеется ручной огнетушитель.

Щиток управления системой пожаротушения [В-5] включает в себя аварийные индикаторы пожара, а также индикаторы активации баллонов с огнегасящим составом. Управление пожаротушением осуществляется кнопками на щитке;

Питание системы противопожарной защиты осуществляется от сети постоянного тока с напряжением 27В через АЗС ОЧЕР. 1 ОЧЕР. 2, расположенным на верхней правой панели [В-4];

Проверка исправности сигнальных ламп системы сигнализации о пожаре:

- * установить в верхнее положение переключатель КОНТРОЛЬ СИГНАЛ. ЛАМП на верхней правой панели [В-4]
- * установить в верхнее положение переключатель МИГАЛКА на верхней правой панели [В-4]
- * установить в положение ВКЛ. переключатель ПРОВЕРКА СИГНАЛ. ЛАМП [В-2.6.4] на верхней средней панели.
- * убедиться, что загорелось красное мигающее табло ПОЖАР [В-1.24] на приборной доске пилота, а также все табло на щитке противопожарной системы [В-5].
- * установить в положение ВЫКЛ. переключатель ПРОВЕРКА СИГНАЛ. ЛАМП [В-2.6.4] на верхней средней панели

Проверка исправности противопожарной системы:

- * установить в положение КОНТРОЛЬ. переключатель [В-5.1] на щитке противопожарной системы [В-5]. Загорится табло КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ ПРОВЕРИВ ВЫКЛЮЧИ.
- * поочередно нажать и отпустить кнопки ручного включения 1-й очереди пожаротушения [В-5.2] под соответствующим световым табло ОТСЕК ЛЕВЫЙ ДВИГАТ., РЕДУКТ. ОТСЕК и ОТСЕК ПРАВЫЙ ДВИГАТ. Поочередно загорятся и погаснут красные табло КРАН ОТКРЫТ и ОТСЕК ЛЕВЫЙ ДВИГАТ., КРАН ОТКРЫТ и РЕДУКТ. ОТСЕК, КРАН ОТКРЫТ и ОТСЕК ПРАВЫЙ ДВИГАТ. на щитке противопожарной системы
- * установить переключатель [В-5.1] в положение ВКЛ. На щитке противопожарной системы

погаснет табло КОНТРОЛЬ ДАТЧИКОВ ПРОВЕРИВ ВЫКЛЮЧИ

Срабатывание первой очереди пожаротушения происходит при пожаре в любом из защищаемых отсеков. Предварительно загорается мигающее табло ПОЖАР [В-1.24] на приборной доске пилота, а также табло ПОЖАР и табло аварийного отсека на щитке противопожарной системы. При срабатывании первой очереди пожаротушения загорается табло КРАН ОТКРЫТ и табло АВТОМАТ БАЛЛОН 1-Й ОЧЕР. СРАБОТ.

Ручное включение автоматики первой очереди происходит в случае её несрабатывания автоматически. Производится нажатием кнопки, расположенной под табло соответствующего отсека;

Активация второй и третьей очередей производится вручную нажатием кнопок [В-5.3]. При этом загораются соответствующие табло БАЛЛОН 2-й ОЧЕР. СРАБОТ. или БАЛЛОН 3-й ОЧЕР. СРАБОТ.

9. Противообледенительная система.

Предназначена для предотвращения обледенения важных частей вертолёт. В состав системы входят противообледенительная система лопастей винтов, система обогрева левого лобового стекла и трубки ПВД, система обогрева воздухозаборников двигателей и входного направляющего аппарата, датчик обледенения и стеклоочиститель.

Противообледенительная система лопастей винтов и стекла кабины - электротепловая. Питание нагревательных элементов лопастей винтов производится переменным током с напряжением 208 В и частотой 400 Гц от генератора. Противообледенительная система левого стекла кабины питается от генератора через трансформатор. Обогрев воздухозаборников и входных устройств двигателей осуществляется за счет циркуляции горячего воздуха и масла.

Управление противообледенительной системой лопастей несущего и хвостового винтов осуществляется на верхней центральной панели в секциях противообледенительной системы [В-2.4] и переменного тока [В-2.2]:

* после запуска двигателей проверить напряжение в сети переменного тока по вольтметру [В-2.2.2]. Нормальное значение напряжения составляет 208 В

* перевести переключатель [В-2.4.1] в положение РУЧНОЕ, загорится табло ПРОТИВООБЛ СИСТЕМА РАБОТАЕТ

* произвести замер тока, потребляемого нагревателями лопастей несущего и хвостового винтов по амперметру [В-2.2.3], устанавливая последовательно переключатель [В-2.2.5] в положения 1-2-3-ХВ ВИНТ. Нормальные значения тока в секциях: 1 — 55-65 А, 2 — 55-65 А, 3 — 50-60 А, ХВ ВИНТ — 15-20 А

Ручная активация противообледенительной системы производится установкой переключателя [В-2.4.1] в положение РУЧНОЕ, переключателя обогрева стёкол [В-2.4.2] в положение ВКЛ и включением переключателя ОБОГРЕВ ПВД на щитке АЗС [В-4] в полёте при наличии условий для обледенения (температура воздуха +5°C и ниже) или при загорании табло ВКЛЮЧИ ПРОБЛ. СИСТЕМУ [В-2.4.3];

Проверка исправности обогрева ПВД и датчика обледенения производится кнопками [В-3.4.1] и [В-3.4.2] на левой верхней панели.

* Подробное описание представлено в разделе «Элементы кабины».

10. Электрооборудование.

Электросеть постоянного тока 27В.

Предназначена для питания части бортового оборудования и обеспечения запуска двигателей. Основными источниками постоянного тока являются два генератора, установленные по одному на каждом двигателе. Резервным источником питания являются две аккумуляторные батареи, расположенные в носовом отсеке вертолёт. Аппаратура управления и контроля размещена в секции постоянного тока [В-2.1] на верхней средней панели [В-2].

Проверка напряжения аккумуляторов осуществляется перед запуском двигателей при помощи вольтметра [В-2.1.8] поочерёдным нажатием кнопок [В-2.1.6]. Напряжение должно быть не ниже 24 В. Выключатель СЕТЬ НА АККУМ [В-2.1.3] должен быть в положении ВЫК.;

Подключение генераторов на бортовую сеть производится последовательно выключателями [В-2.1.1] и [В-2.1.5] после запуска каждого из двигателей. После подключения генераторов необходимо проверить напряжение по вольтметру [В-2.1.8], установив переключатель [В-2.1.9] в соответствующее нижнее положение;

При отказе одного из генераторов, потребители электроэнергии автоматически переключаются на исправный генератор;

При выходе из строя двух генераторов часть потребителей электроэнергии отключается, а потребители, необходимые для продолжения полёта, продолжают получать питание от бортовых аккумуляторов. При необходимости использования отключённых потребителей, включить выключатель СЕТЬ НА АККУМ [В-2.1.3].

Электросеть однофазного переменного тока 115 В, 400 Гц.

Предназначена для питания автоматического радиокompаса и радиовысотомера. Основным источником питания сети - преобразователь ПО-250. В случае его отказа, аппаратура переходит на питание от генератора переменного тока через понижающий трансформатор.

Включение преобразователя осуществляется левым переключателем [В-2.2.1] на верхней средней панели в секции переменного тока [В-2.2];

При отказе преобразователя ПО-250 загорается табло [В-2.2.7]. Переход на аварийное питание от генератора производится автоматически. При этом левый переключатель [В-2.2.1] необходимо поставить в положение ГЕНЕРАТОР.

Электросеть трёхфазного переменного тока 36 В, 400 Гц.

Предназначена для питания авиагоризонта и гироскопического компаса.

Основной источник питания сети – преобразователь ПТ-125Ц. В случае его отказа, пилотажно-навигационное оборудование получает питание от генератора переменного тока через понижающий трансформатор.

Включение преобразователя осуществляется правым переключателем [В-2.2.1] на верхней средней панели в секции переменного тока [В-2.2];

При отказе преобразователей ПТ-125Ц загорается табло [В-2.2.8]. Переход на аварийное питание от генератора производится автоматически. При этом правый переключатель [В-2.2.1] необходимо поставить в положение ГЕНЕРАТОР.

Электросеть трёхфазного переменного тока 208 В, 400 Гц.

Предназначена для питания обогревательных элементов противообледенительной системы лопастей винтов, обогрева стекла кабины и электродвигателей сельскохозяйственного оборудования. В качестве источника используется трёхфазный генератор.

Напряжение контролируется по вольтметру [В-2.2.2]. В случае необходимости регулируется регулятором [В-2.2.4].

II. Светотехническое оборудование.

Огни внешней световой сигнализации.

Обеспечивают видимость вертолёта в полёте и на земле. Включают в себя два бортовых и хвостовой аэронавигационные огни, а также проблесковый маяк.

Включение аэронавигационных огней и проблескового маяка осуществляется на левой верхней панели [В-3];

Яркость аэронавигационных огней регулируется переключателем ЯРКО–ТУСКЛО [В-1.17.3] на левом нижнем электрощитке [В-1.17] главной приборной панели [В-1].

Посадочно-рулёжная фара.

Используется для освещения земной поверхности при рулении, взлёте и посадке.

Включение посадочно-рулёжной фары осуществляется двумя выключателями на левой верхней панели [В-3];

Яркость фары регулируется переключателем БОЛЬШОЙ–МАЛЫЙ [В-1.17.2] на левом нижнем электрощитке [В-1.17] главной приборной панели [В-1];

Управление направлением светового потока фары производится с помощью кнопки на рычаге ШАГ-ГАЗ.

Фара освещения площадки.

Используется для подсветки зоны погрузки и разгрузки.

Включение фары осуществляется на левой верхней панели [В-3].

Система освещения кабины и салона.

Предназначена для подсветки приборов, изменения яркости световых табло, а также общего освещения кабины и салона в тёмное время суток. Включает в себя красную подсветку приборов и основное освещение в кабине.

Красная подсветка включается тремя выключателями на щитке АЗС [В-4];

Яркость красной подсветки пультов, панелей и приборов регулируется с помощью четырёх регуляторов на щитке регулировки красной подсветки [В-6];

Яркость световых табло меняется переключателем [В-2.6.3];

Основное освещение кабины и салона включается на левой верхней панели [В-3], а также выключателями [В-2.6.1] и [В-2.6.2] на верхней центральной панели.

12. Радионавигационное оборудование.

Предназначено для обеспечения навигации при полете по маршруту и заходе на посадку. В состав радионавигационного оборудования входят автоматический радиокompас АРК-9 и радиовысотомер. Питание радионавигационного оборудования осуществляется от электросети переменного тока 115В.

Автоматический радиокompас АРК-9 предназначен для определения курсовых углов радиостанций и применяется для навигации по приводным станциям, а также для захода на посадку по системе ОСП. В качестве курсового индикатора радиокompаса применяется комбинированный указатель курса [В-1.3] из комплекта системы гироиндукционного компаса. Указатель установлен на приборной доске пилота.

Управление радиокompасом и его включение осуществляется с пульта управления [В-3.2], расположенного на левой верхней панели [В-3];

Прослушивание сигналов приводных радиостанций обеспечивается через телефонные гарнитур пилота при установке переключателя выбора радиосредств абонентского аппарата СПУ [В-8.2] в положение РК1.

** Подробное описание работы представлено в разделе «Элементы кабины».*

Радиовысотомер малых высот РВ-3 измеряет истинную высоту полёта и предупреждает пилота о снижении ниже заданной.

13. Связное оборудование.

Предназначено для связи между членами экипажа, с другими воздушными судами и наземными службами. Включает в себя самолетное переговорное устройство СПУ-7, ультракоротковолновую и коротковолновую радиостанции.

Самолётное переговорное устройство СПУ-7 предназначено для внутренней связи, выхода на внешнюю радиосвязь и прослушивания сигналов радиокompаса. Кроме того оно обеспечивает подачу в гарнитуру пилота звукового сигнала «Опасной высоты» от радиовысотомера. Управление переговорным устройством осуществляется с помощью щитка [В-8.2], установленного в верхней части кабины, а также кнопок РАДИО [А-1.1.4] и СПУ [А-1.1.3] на ручке циклического шага [А-1.1];

Ультракоротковолновая радиостанция предназначена для ведения радиосвязи между экипажем и диспетчером УВД. Управление радиостанцией осуществляется с пульта [В-1.18], расположенного на приборной доске [В-1].

Коротковолновая радиостанция используется в местах, которые не перекрываются УКВ радиосвязью.

14. Пилотажно-навигационное оборудование.

Предназначено для индикации параметров полёта. Включает в себя: магнитный компас [В-8.1], указатель скорости [В-1.7], барометрический высотомер [В-1.2], вариометр [В-1.9], часы [В-1.19], авиагоризонт [В-1.8] и гироскопический компас [В-1.3]. Приборы пилотажно-навигационного оборудования расположены на главной приборной панели [В-1].

** Подробное описание представлено в разделе «Элементы кабины» данного руководства.*

15. Система отопления и вентиляции.

Предназначена для регулирования температурного режима внутри вертолёта. Включает в себя: два теплообменника, вентилятор подачи воздуха в кабину, воздухозаборник, рукавы с кранами подвода горячего воздуха, верхний отопительный короб пассажирской кабины и воздухопровод подвода воздуха к ногам пилота.

При низких температурах наружного воздуха используется горячий воздух, отбираемый от компрессоров двигателей. В режиме вентиляции подвод горячего воздуха от компрессоров двигателей перекрывается кранами, а забор свежего воздуха производится из атмосферы через открытую заслонку и подаётся вентилятором по магистралям системы отопления. Включение обогрева кабины:

** включить переключатели АЗС ОБОГРЕВ и ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ на верхней правой панели [В-4] и поднять вверх рукоятку заслонки забора воздуха [В-8.3.1]. При этом закрывается забор воздуха из атмосферы*

** открыть краны подачи горячего воздуха от компрессоров двигателей [В-8.3.2], открыть заслонки на теплообменниках [В-8.3.3] и заслонку подвода тёплого воздуха к ногам пилота [В-8.3.4]*

** при необходимости включения вентилятора подачи воздуха в кабину необходимо включить переключатель на верхней правой панели [В-4]*

Часть 2

Лётная эксплуатация.

А

Эксплуатационные рекомендации

- 1 - массы и центровки
- 2 - максимальная скорость ветра
- 3 - значения крена
- 4 - высоты
- 5 - приборная скорость
- 6 - параметры работы силовой установки
- 7 - полёт в сложных метеоусловиях

1. Массы и центровки.

максимальная взлётная масса	3700 кг
масса перевозимого в кабине груза	0 - 700 кг
передняя центровка	185 мм перед осью вращения несущего винта
задняя центровка	10 мм за осью вращения несущего винта

2. Максимальная скорость ветра.

2.1 При встречном ветре:

запуск и останов двигателей	до 15 м/с
взлёт и посадка	до 15 м/с
руление	до 12 м/с
висение	до 15 м/с

2.2 При боковом ветре:

запуск и останов двигателей	5 м/с
взлёт и посадка	до 7 м/с
руление	до 12 м/с
висение	до 7 м/с

2.3 При попутном ветре:

запуск и останов двигателей	0 при запуске, до 5 м/с при останове
взлёт и посадка	до 5 м/с
руление	до 12 м/с
висение	до 7 м/с

3. Значения крена.

в общем случае	до 30°
при взлётной массе менее 3550 кг на скорости 100 - 150 км/ч	до 45°
на режиме самовращения несущего винта	до 20°

4. Высоты.

высота полёта	до 4000 м
высота полёта в сложных метеоусловиях	до 2500 м
высота висения	до 10 м

5. Приборная скорость.

5.1 При наборе высоты.

0 - 1000 м	60 - 175 км/ч
2000 м	60 - 140 км/ч
3000 м	70 - 90 км/ч
4000 м	70 - 90 км/ч

5.2 При горизонтальном полёте при температурах ниже 25°C на высоте менее 1000 м.

у поверхности	0 - 210 км/ч
500 м	40 - 210 км/ч
1000 м	40 - 200 км/ч

5.3 При горизонтальном полёте при температурах 25°C и выше на высоте менее 1000 м.

у поверхности	0 - 180 км/ч
500 м	40 - 180 км/ч
1000 м	40 - 180 км/ч

5.4 При горизонтальном полёте на высоте более 1000 м независимо от температуры.

1000 - 1500 м	40 - 180 км/ч
2000 м	40 - 160 км/ч

3000 м	60 - 120 км/ч
4000 м	70 - 90 км/ч

5.5 Допустимая скорость при снижении.

4000 м	70 - 90 км/ч
3000 м	70 - 90 км/ч
2000 м	60 - 140 км/ч
1000 м	60 - 175 км/ч
0 - 500 м	50 - 175 км/ч

5.6 Скорость планирования, соответствующая минимальной скорости снижения.

4000 м	80 км/ч
3000 м	90 км/ч
2000 м	95 км/ч
1000 м	100 км/ч
0 - 500 м	100 км/ч

6. Параметры работы силовой установки.

* Режим работы двигателей определяется в зависимости от числа оборотов несущего винта.
 Соответствие различных режимов и параметров:
 40-60% - режим малого газа
 78 - 80% - взлётный режим
 81 - 83% - номинальный режим
 83 - 84% - крейсерский режим

6.1 Температура масла двигателя.

при запуске	не менее 40°C
при выходе на режим малого газа	не менее 30°C
рекомендуемая при работе на крейсерском режиме	60 - 140°C
предельная при работе на крейсерском режиме	60 - 150°C

6.2 Температура масла главного редуктора.

при запуске	не менее 25°C
при выходе на режим малого газа	не менее 5°C
рекомендуемая при работе на основных режимах	80°C
предельная при работе на основных режимах	30 - 90°C

6.3 Давление масла в двигателе.

при работе на режиме малого газа	не менее 1,5 кгс/см ²
при работе на основных режимах	2,5 - 3,5 кгс/см ²

6.4 Давление масла в главном редукторе.

при работе на режиме малого газа	не менее 1,2 кгс/см ²
при работе на основных режимах	2 - 8 кгс/см ²

6.5 Время непрерывной работы.

при работе на режиме малого газа	20 мин
----------------------------------	--------

при работе на и крейсерском режиме	без ограничений
при работе на номинальном режиме	60 минут
при работе на режиме выше номинального	6 мин

6.6 Температура газов двигателей.

при работе на режиме малого газа	менее 790°C
при работе на взлётном режиме	менее 970°C
при работе на номинальном режиме	менее 925°C
при работе на крейсерском режиме	менее 890°C
при запуске двигателя	в соответствии с графиком

6.7 Обороты несущего винта.

при правой коррекции на всех высотах	78 - 84%
кратковременно на переходных режимах полёта	76 - 86%
кратковременно на режиме малого газа	до 92%

7. В сложных метеоусловиях.

7.1 Приборная скорость при наборе высоты.

0 - 2500 м	110 - 120 км/ч
------------	----------------

6.6 Приборная скорость при горизонтальном полёте.

0 - 1000 м	100 - 180 км/ч
------------	----------------

1000 - 2000 м	100 - 150 км/ч
2000 - 2500 м	100 - 120 км/ч

7.2 Приборная скорость при снижении.

2000 - 2500 м	110 - 120 км/ч
0 - 2000 м	110 - 140 км/ч

** Полёты в условиях обледенения разрешается производить при температуре наружного воздуха не ниже -5°C.*

В Выполнение полётов

- 1 - подготовка к запуску двигателей
- 2 - запуск двигателей
- 3 - после запуска двигателей
- 4 - опробывание двигателей
- 5 - руление
- 6 - висение
- 7 - взлёт
- 8 - набор высоты
- 9 - горизонтальный полёт
- 10 - снижение
- 11 - посадка
- 12 - заруливание на стоянку
- 13 - выключение двигателей

1. Подготовка к запуску двигателей.

органы управления	проверить плавность хода
триммеры	нейтрально
РУД	нейтрально, на защёлке
ручка ШАГ-ГАЗ	на нижнем упоре
рукоятка коррекции	крайнее левое положение
тормоз колёс	заторможен
воздушная система	заряжена, давление 50 кг/см ²
тормоз несущего винта	расторможен
показания высотомера	проверить
часы	завести, выставить время

электропотребители	выключены
аккумуляторы	включить, проверить напряжение
переключатель СЕТЬ НА АККУМ.	выключен
количество топлива	соответствует требуемому
сигнальные табло	проверить
АЭС для запуска	включить
ПОС двигателей	выключена
обогрев ПВД	выключен
противопожарная система	проверить, включить
преобразователь 115 В	включить
гидросистема	включить

2. Запуск двигателей.

проблесковый маяк	включить
топливные насосы	проверить
топливный насос №1	включить
пожарные краны	открыть
переключатель ПРОКРУТКА-ЗАПУСК	положение ЗАПУСК
переключатель выбора двигателей	выбрать запускаемый двигатель

кнопка запуска двигателя	нажать
табло АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА	зажглось
рычаг стоп-крана двигателя	положение ОТКРЫТО
давление масла	увеличилось до 1,5-3,0 к концу запуска
табло АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА	погасло
генератор двигателя	включить
обороты запущенного двигателя	увеличить до 80-85%
переключатель выбора двигателя	выбрать незапущенный двигатель
кнопка запуска двигателя	нажать
табло АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА	зажглось
рычаг стоп-крана двигателя	положение ОТКРЫТО
давление масла	увеличилось до 1,5-3,0 к концу запуска
табло АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА	погасло
генератор двигателя	включить
переключатель выбора двигателя	установить в нейтральное положение

3. После запуска двигателей.

генераторы	включены
переключатель СЕТЬ НА АККУМ.	выключен

преобразователи 36 В, 115 В	включены
топливный насос №1	проверен, включен
гидросистема	включена, давление 63-82 кг/см ²
авиагоризонты	включены, разарретированы
радиовысотомер	включить
гиросинхронизированный компас	включен, согласовать
радиокомпас	включить, настроить
УКВ радиостанция	включить, настроена
показания приборов силовой установки	проверены, в норме
рукоятка коррекции	крайнее правое положение
ПОС двигателей, лобового стекла, несущего и рулевого винтов	включить при необходимости
обогрев ПВД	включить при необходимости

4. Опробывание двигателей.

рычаг ШАГ-ГАЗ	на нижнем упоре
обороты турбокомпрессоров	57% ± 3%
гидросистема	давление 63-84 кг/см ²
температура масла в двигателях	не ниже +30°C
температура масла в главном редукторе	не ниже +5°C

рукоятка коррекции	крайнее правое положение
РУД №2	крайнее нижнее положение
РУД №1	тянуть вверх до момента выкручивания рукоятки коррекции влево
рычаг ШАГ-ГАЗ	обороты несущего винта 84% на 10 сек
рычаг ШАГ-ГАЗ	обороты несущего винта 82% на 10 сек
рычаг ШАГ-ГАЗ	обороты несущего винта 79% на 10 сек
рычаг ШАГ-ГАЗ	установить на нижний упор
<i>* на каждом режиме проверять параметры работы силовой установки на соответствие значениям, указанным в таблицах А-Б.1 - А-Б.7 данного раздела</i>	
рукоятка коррекции	крайнее правое положение
РУД №1	крайнее нижнее положение
РУД №2	тянуть вверх до момента выкручивания рукоятки коррекции влево
рычаг ШАГ-ГАЗ	обороты несущего винта 84% на 10 сек
рычаг ШАГ-ГАЗ	обороты несущего винта 82% на 10 сек
рычаг ШАГ-ГАЗ	обороты несущего винта 79% на 10 сек
рычаг ШАГ-ГАЗ	установить на нижний упор
<i>* на каждом режиме проверять параметры работы силовой установки на соответствие значениям, указанным в таблицах А-Б.1 - А-Б.7 данного раздела</i>	
РУД №1 и №2	среднее положение, на защёлке
рукоятка коррекции	крайнее левое положение

* убедиться, что оба двигателя перешли на режим малого газа

5. Руление.

колодки	убраны
показания приборов	в норме
рычаг ШАГ-ГАЗ	на нижнем упоре
фара	включить
рукоятка коррекции	крайнее правое положение
обороты несущего винта	73-80%
* плавным отклонением ручки управления от себя перевести вертолёт в движение. Развороты выполнять плавным отклонением педалей. Максимально допустимая скорость руления - 10 км/ч	

6. Висение.

триммеры	-1° вправо, -1° назад
направление ветра	проверить, встречное
рукоятка коррекции	крайнее правое положение
обороты несущего винта	73-80%
* плавным перемещением рычага ШАГ-ГАЗ вверх отделить вертолёт от земли и набрать заданную высоту висения (не более 10 м). При отрыве от земли необходимо удерживать вертолёт от разворотов, кренов и перемещений с помощью органов управления. По достижению необходимой высоты прекратить дальнейший набор плавным уменьшением общего шага несущего винта и выдерживать высоту висения, после чего начать снижение и совершить посадку или перейти к выполнению взлёта.	

7. Взлёт.

триммеры	-1° вправо, -1° назад
направление ветра	проверить, встречное
рукоятка коррекции	крайнее правое положение
обороты несущего винта	73-80%
* вертикальный взлёт: выполнить процедуру висения [5]. Плавное отклонить ручку управления от себя, перевести вертолёт на разгон с одновременным плавным увеличением мощности двигателей. Разгон производить с постепенным набором высоты. По достижению 50 м рекомендуемая скорость - 100 км/ч). * взлёт с поступательной скоростью: отклонить ручку управления от себя и плавно перемещая рычаг ШАГ-ГАЗ вверх, произвести разбег до скорости 30—50 км/ч. Дальнейшим отклонением рычага ШАГ-ГАЗ отделить вертолёт от земли. После отрыва произвести разгон до скорости 100 км/ч с набором высоты.	

8. Набор высоты.

* основным режимом снижения вертолёта является планирование с работающими двигателями	
скорость набора	согласно таблицам А-5
* продолжительность набора высоты на режимах выше номинального не должна превышать 6 минут	
обороты несущего винта	79-84%
* после набора заданной высоты перевести вертолёт в горизонтальный полёт, для чего ручкой управления установить необходимую скорость, а затем плавно рычагом ШАГ-ГАЗ установить режим работы двигателей, соответствующий установленной скорости полёта	

9. Горизонтальный полёт.

* в зависимости от высоты полета и температуры наружного воздуха горизонтальный полёт выполняется в диапазонах скоростей, указанных в таблицах А-5 данного раздела. Режим максимальной дальности полёта достигается при скорости 180 км/ч на высотах от 50 до 1000 метров при температурах 25°С и выше и при скорости 190 км/ч при температурах ниже 25°С. На высотах выше 1000 метров режим максимальной дальности достигается при максимальной скорости горизонтального полёта	
---	--

10. Снижение.

* основным режимом снижения вертолѐта является планирование с работающими двигателями	
радиовысотомер	включен
безопасная высота	установлена
высотомер	установить давление аэродрома
приборная скорость	согласно таблицам А-5
вертикальная скорость снижения при планировании	3-5 м/с до высоты 10 метров, 0,2 м/с ниже высоты 10 м
вертикальная скорость снижения при вертикальном спуске	3 м/с до высоты 10 метров, 0,2 м/с ниже высоты 10 м

11. Посадка.

направление ветра	проверить, встречное
* вертикальная посадка: с высоты 100 метров постепенно отклонять ручку управления на себя с таким расчётом, чтобы на высоте 50 метров скорость по прибору составляла 50 км/ч. С высоты 5—8 м плавным перемещением ручки управления на себя и одновременным увеличением общего шага несущего винта погасить поступательную и вертикальную скорости вертолѐта и произвести зависание на высоте 2-3 метра. Плавно уменьшить общий шаг несущего винта так, чтобы вертикальная скорость снижения до момента касания колёсами земли не превышала 0,2 м/с. После касания уменьшить общий шаг несущего винта до минимального * посадка с поступательной скоростью: планирование производить со скоростью 110 км/ч по прибору. С высоты 50 м уменьшать скорость планирования до 60 км/ч взятием ручки управления вертолетом на себя. С высоты 30 м уменьшать поступательную скорость полѐта и вертикальную скорость снижения так, чтобы на высоте 1 м скорость полѐта была 40 км/ч, а вертикальная скорость снижения не более 0,2 м/с. Плавно приземлиться	

12. Заруливание на стоянку.

рычаг ШАГ-ГАЗ	на нижнем упоре
скорость	не более 10 км/ч

После заруливания:

стояночный тормоз	установить
фара	выключить
электропотребители	выключить, кроме приборов, контролирующих работу силовой установки
рукоятка коррекции	крайнее левое положение
двигатели	режим малого газа
<i>* дождаться охлаждения двигателей на режиме малого газа в течение 4-5 минут</i>	
ручка управления вертолётom	на себя на одно деление по указателю триммеров

13. Выключение двигателей.

преобразователи	выключить
генераторы	выключить
рычаги стоп-кранов двигателей	установить в положение ЗАКРЫТО
<i>* дождаться полной остановки двигателей</i>	
пожарные краны	закрыть
подкачивающие насосы	выключить
маяк и аэронавигационное освещение	выключить
автоматы защиты сети	выключить
аккумуляторы	выключить

тормоз несущего винта	установить
колодки	установить

С Чеклист

Подготовка к запуску двигателей.

органы управления	проверить
тормоз колёс	заторможён
тормоз несущего винта	расторможён
высотомер, часы	настроены
аккумуляторы	включены
АЭС	включены
противообл. система	выключена
противопожарная система	включена
гидросистема	включена
преобразователь 115 В	включён

Запуск двигателей.

проблесковый маяк	включить
топливные насосы	проверить
топливный насос №1	включить
пожарные краны	открыть
двигатель №1	запустить
двигатель №2	запустить
генераторы двигателей	включить

После запуска двигателей.

перекл. СЕТЬ НА АККУМ.	выключен
преобразователи	включены
гидросистема	проверена
приборы	включены, проверены
рукоятка коррекции	правое положение
противообл. система	по необходимости
опробывание двигателей	произвести

Руление.

колодки	убраны
рычаг ШАГ-ГАЗ	на нижнем упоре
фара	включить
рукоятка коррекции	правое положение
обороты несущего винта	73-80%

Висение и взлёт.

триммеры	-1° вправо, -1° назад
направление ветра	встречное
рукоятка коррекции	правое положение
обороты несущего винта	73-80%

Набор высоты.

режим двигателей	номинальный
обороты несущего винта	79-84%

Снижение и посадка.

радиовысотомер	включен
безопасная высота	установлена
высотомер	давление аэродрома
направление ветра	встречное

Заруливание на стоянку.

рычаг ШАГ-ГАЗ	на нижнем упоре
скорость	не более 10 км/ч

Послеполётные процедуры.

стояночный тормоз	установить
фара	выключить
электропотребители	по необходимости
рукоятка коррекции	левое положение
двигатели	малый газ
преобразователи	выключить
генераторы	выключить
стоп-краны двигателей	заккрыть
пожарные краны	заккрыть
подкачивающие насосы	выключить
маяк и АНО	выключить
АЭС	выключить
аккумуляторы	выключить
тормоз несущего винта	установить
тормоз колёс	затормозить