



МИ-28НМ

РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по лётной эксплуатации (РЛЭ) вертолёта Ми-28НМ является основным эксплуатационным документом, содержащим сведения, указания и рекомендации, необходимые для полного использования боевых возможностей вертолёта и безопасного выполнения полёта в пределах установленных ограничений, условий полёта и лётной эксплуатации. РЛЭ носит также и правовой характер.

Требования и указания, изложенные в РЛЭ, обязательны для всего лётного и инженерно-технического состава, эксплуатирующего вертолёты Ми-28НМ, а также для лиц, организующих полёты.

В РЛЭ включены необходимые инструктивные и информационные материалы, обеспечивающие экипажу возможность безопасной и эффективной эксплуатации вертолёта.

К эксплуатации вертолёта допускается, экипаж, имеющий лётную и техническую подготовку и обладающий знаниями и навыками, необходимыми для эксплуатации вертолёта, его систем и оборудования.

По тексту РЛЭ, в таблицах и на рисунках (графиках) приведены данные и лётно-технические характеристики (для вертолётов с лопастями НВ № 3701.2930.000) для стандартных атмосферных условий (МСА), барометрических высот и приборных скоростей полёта, кроме условий, высот и скоростей, оговоренных по тексту.

скоростей полёта, кроме условий, высот и скоростей, оговоренных по тексту.

Руководство по лётной эксплуатации состоит из двух книг:

Книга 1 – ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ:

Раздел 1. Основные сведения о вертолёте.

Раздел 2. Эксплуатационные ограничения.

Раздел 3. Подготовка к полёту.

Раздел 4. Выполнение полёта.

Раздел 5. Боевое применение.

Раздел 6. Особые случаи в полёте.

Раздел 7. Лётные характеристики.

Книга 2 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ:

Раздел 8. Эксплуатация систем.

ПРИЛОЖЕНИЯ.

МИ-28НМ

РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В процессе эксплуатации вертолѐта Руководство уточняется, дополняется и приводится в соответствие с текущим состоянием вертолѐта путем внесения Изменений и Дополнений. Уточнения производятся заменой или дополнением листов РЛЭ. Срочные Изменения (рекомендации экипажу) вносятся в виде вкладышей или директивных указаний.

Для оперативного извещения эксплуатирующих организаций в РЛЭ вносятся временные изменения в виде вкладышей. Допускается внесение срочных директивных изменений и дополнений в виде отдельных вклеек или в виде текста, вносимого на страницы РЛЭ от руки и последующим изданием и внесением заменяющих и дополняющих листов РЛЭ.

В каждой книге РЛЭ помещены «Лист учета изменений, внесенных в РЛЭ» и «Лист учета временных изменений, внесенных в РЛЭ», которые необходимо заполнять после внесения в РЛЭ соответствующего изменения.

Данными, приведенными в РЛЭ по неустановленному оборудованию не пользоваться.

С введением в действие Изменения №1 в «Руководство по летной эксплуатации вертолѐта Ми-28НМ в двух книгах. Действительно для начального этапа эксплуатации», Дополнения к Руководству по летной эксплуатации вертолѐта Ми-28НМ в двух книгах. Действительно для начального этапа эксплуатации. Для вертолетов Ми-28НМ с лопастями НВ №286-2900-00. «Руководство по летной эксплуатации вертолѐта Ми-28НМ в двух книгах. Действительно для начального этапа эксплуатации. Для вертолетов с лопастями НВ №286-2900-00» считать утратившим силу.

Эксплуатацию всех вертолетов Ми-28НМ проводить в соответствии с Руководством по летной эксплуатации вертолѐта Ми-28НМ в двух книгах. Действительно для начального этапа эксплуатации, введенного в действие 27 апреля 2023 года, с учетом Дополнения к Руководству по летной эксплуатации вертолѐта Ми-28НМ в двух книгах. Действительно для начального этапа эксплуатации. Для вертолетов с лопастями НВ №286-2900-00 в части касающихся.



МИ-28НМ **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ПРИНЯТЫЕ СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ

А	- выбор к применению ракеты УР-А
АБ	- авиационная бомба или выбор к применению АБСП
АБСП	- авиационные бомбардировочные средства поражения
АВСК	- аппаратура внутренней связи и коммуникаций
АВТ	- автомат (положение выключателя, переключателя)
АГР	- авиагоризонт
АЗСТ	- автомат защиты свободной турбины
А-К (А-Ф)	- управляемая ракета "АТАКА" соответственно с кумулятивной, фугасной боевой частью
АМ	- амплитудная модуляция
АМУ	- амплитудная модуляция узкополосная
АМШ	- амплитудная модуляция широкополосная
АП	- аварийный приемник
АПК	- аппаратура передачи команд
АПУ	- авиационная пусковая установка
АР	- автоматическое регулирование
АРК	- автоматический радиокompас
АРО	- аппаратура речевого оповещения
АРЯ	- автоматическая регулировка яркости
АС	- автоматическое сопровождение цели
АСОД	- авиационная сеть обмена данными
АСП	- авиационные средства поражения
АСП-74	- авиационный спасательный пояс
АТ	- автомат телевизионный
АЭР	- аэродром
БАРК	- блок автоматического регулирования и контроля
БВ	- блок выброса
БВК	- блок выработки команд
БГС	- бортовая графическая станция
БД	- база данных
БДПИ	- блок датчиков первичной информации
БЖО	- блок жизнеобеспечения
БЗ	- боевая задача
БИНС	- бортовая инерциальная навигационная система

МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БК	- боевой курс
БКН	- блок контроля напряжения
БКО	- бортовой комплекс обороны
БКСС	- блок коммутации сетевых соединений
БНТ	- база навигационных точек
БОЕВ	- боевой режим БКО
БПЛА	- беспилотный летательный аппарат
БР	- блок регулировки или БР – тип БЧ снаряда «бронбойный»
БРЗУ	- блок регулирования, защиты и управления
БРЛК	- бортовой радиолокационный комплекс
БРТ	- бронированная техника
БРЭО	- бортовое радиоэлектронное оборудование
БСДВ	- бортовая система диагностики вертолета
БСК	- бортовая система контроля
БСО	- биссектриса сектора обзора (РЛС)
БСПИ	- блок согласования и преобразования информации
БУ	- блок управления
БЦВМ	- бортовая цифровая вычислительная машина
БЧ	- боевая часть
В/П	- аэродром взлета и посадки при замкнутом маршруте
ВГТД	- вспомогательный газотурбинный двигатель
ВЗЛ	- взлет, аэродром взлета
ВИЗ	- ориентир визуально видимый
ВК	- выбор ведущего канала
ВКХ	- высотно-климатические характеристики
ВОЗД	- стрельба по ВЦ
ВПП	- взлетно-посадочная полоса
ВСУ	- вспомогательная силовая установка
ВУ	- выпрямительное устройство
ВЦ	- воздушная цель
ВЦУ	- внешнее целеуказание
ГБУ	- группа боевого управления
ГД	- групповые действия
ГК	- гирокомпасирование
ГЛОНАС	- глобальная навигационная спутниковая система
ГМК	- гиромагнитный курс
ГП	- горизонтальный полет
ГПК	- гиropolукомпас (режим)
ГС	- гиросtabilизация (режим работы ОПС)
ГСН	- головка самонаведения



МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГТ	- геодезическая точка
ДВС	- датчик вектора скорости
ДИСС	- доплеровский измеритель скорости и угла сноса
ДН	- дальнее наведение
ДОБАВ В МРШ	– добавить в маршрут
ДОТ	- долговременная огневая точка
ДПРС	- дальняя приводная радиостанция
ДСС	- датчик специальных сигналов
ДЦ	- движущаяся цель
ЕНО	- естественная ночная освещенность
З	- залп
ЗБ	- зажигательный бак
ЗВП	- зона возможных пусков
ЗЕМЛ	- стрельба НППУ по НЦ
ЗК	- заданный курс
ЗПРС	- запрос
ЗПС	- задняя полусфера (9М336)
ЗПУ	- заданный путевой угол
ЗРК	- зенитно-ракетный комплекс
ЗРП	- зона разрешенных пусков
ЗШ	- защитный шлем
И	- инерциальный режим навигации
ИГС	- инфракрасная головка самонаведения
ИЗМЕН	- изменить
ИКВ	- индикатор коллиматорный вертолетный
ИЛС	- индикатор на лобовом стекле
ИНП	- индикатор навигационный плановый
ИНС	- инерциальная навигационная система
ИНФ	- информативность карты
ИОС	- режим индикации на МФИ информации от обзорных систем
ИП	- индикационное поле МФПУ
ИПМ	- исходный пункт маршрута
ИС	- интервал серии
ИСП	- исполнить
ИСТ	- истинный курс

МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К	- тип БЧ снаряда «кумулятивный»
К1, К2	- выбор кода режима наведения УР
КАМ	- комплект аппаратуры управления и пусковых модулей
КАРТ	- режим индикации карты
КВ	- короткие волны
КГ	- командир авиационной группы
КМБ	- комбинированный способ выполнения полета по маршруту
КМГУ	- контейнер малогабаритных грузов универсальный
КНС	- космическая навигационная система
КОГ	- командир объединенной группы
КООР	- режим индикации координат вертолета и точки просмотра
КОПИР	- копировать
КОРР	- режим коррекции текущих координат вертолета по карте
КП	- командный пункт
КПМ	- конечный пункт маршрута
КСС	- комплекс средств связи
КТА	- контрольная точка аэродрома
КУР	- курсовой угол радиостанции
КУРВ	- комплекс управляемого ракетного вооружения
КУРС	- режим индикации курса
КФСУ	- комплекс формирования сигналов управления
КЭНС	- коррекционно-экстремальная система
ЛА	- летательный аппарат
ЛВ	- линия визирования обзорных систем
ЛГСН	- лазерная головка самонаведения
ЛД	- лазерный дальномер
ЛЗП	- линия заданного пути
ЛЛКУ	- лазерно-лучевой канал управления
ЛНВ	- лопасти несущего винта
ЛСП	- линия сохраненного пути
ЛТЦ	- ложная тепловая цель
ЛУР	- линия упреждения разворота
ЛФП	- линия фактического пути
ЛЭП	- линия электропередач
МА	- механическое арретирование
МАР, МАРШ, МРШ	- маршрутный способ управления



МИ-28НМ РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МВП	- маловысотный полет
МК	- магнитный курс
МНВ	- модуль ночной визирный
МПЛ	- микро-план
МПр	- магнитный пеленг радиостанции
МСА	- международная стандартная атмосфера
МСПД	- модуль связи и передачи данных
МУП	- модуль универсальный пусковой
МФИ	- многофункциональный индикатор
МФК	- многофункциональная кнопка
НАК	- направляющий аппарат компрессора
НАПр	- режим ориентации кадра НВГ по направлению полета
НАР	- неуправляемая авиационная ракета
НАСП	- неуправляемые авиационные средства поражения
НБРТ	- небронированная техника
НВ	- несущий винт
НВГ	- режим индикации на МФИ навигационной информации
НВГБ	- навигационное бомбометание
НЕПр	- непрерывный
НИП	- наземный источник питания
НОП	- наземный обслуживающий персонал
НОЦ	- наиболее опасная цель
НП	- нормальная подготовка
НПК	- навигационный пилотажный комплекс
НПП	- неподвижное прицельное перекрестие
НППУ	- несъемная подвижная пушечная установка
НСЦИ	- нашлемная система целеуказания и индикации
НТ	- навигационная точка
НУС	- наземный узел связи
НЦ	- наземная цель
ОВО	- режим индикации на МФИ информации от общевертолетного оборудования
ОВП	- обзор воздушного пространства
ОГС	- оптическая головка самонаведения
ОЗП	- обзор земной поверхности
ОЗУ	- оперативное запоминающее устройство

МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОЛП	- обнаружитель лазерного пятна
ОМ	- индикация на ИЛС команды "Ограничь маневр"
ОНВ	- очки ночного видения
ОНД	- один неработающий двигатель
ООУ	- оперативные органы управления
ОПЕР	- режим оперативной навигации
ОПРС	- отдельная приводная радиостанция
ОПС	- обзорная прицельная станция
ОПТ	- оперативная точка
ОПУ	- объединенный пульт управления
ОР	- ориентир визуальный
ОСК-2	- замок отсоединения свободных концов купола парашюта
ОСП	- оборудование системы посадки
ОТИ	- оперативно-тактическая информация
ОТМ	- отменить
ОУ	- органы управления
ОФ	- тип БЧ снаряда «осколочно-фугасный»
ОЦ	- оперативная цель
ОЧРД	- очередь стрельбы НППУ
ОЭС	- оптико-электронная система
ПАН	- передовой авиационный наводчик
ПВД	- приемник воздушного давления
ПЗУ	- пылезащитные устройства
ПК	- посадочный курс
ПКВ	- пилотажный комплекс вертолета
ПКС	- программно-корректируемое сопровождение цели
ПЛТ	- режим индикации на МФИ пилотажной информации
ПМ	- прицельная марка
ПМД	- «дополнительная» прицельная марка
ПМУ	- простые метеоусловия
ПМЦ	- «центральная» прицельная марка
ПН	- прямое наведение
ПНЛ-01	- парашют наспинный летчика
ПНН	- преобразователь напряжения низковольтный
ПО	- преобразователь однофазный
ПО2	- выбор режима пуска парный



МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПОС	- противообледенительная система
ППА-С/В	- приемоиндикатор помехоустойчивый авиационный для пилотируемых самолетов и вертолетов
ППЗУ	- перепрограммируемое запоминающее устройство
ППК-У	- полуавтомат парашютный комбинированный-унифицированный
ППМ	- поворотный пункт маршрута
ППП	- подвижное прицельное перекрестие
ППС	- передняя полусфера (9М336)
ППУ	- подвижная пушечная установка или выбор применения НППУ
ПР	- индикация на МФИ (ИЛС, НСЦИ) сигнала "Пуск разрешен"
ПР	- попутная разведка
ПРДШ	- предыдущий
ПРОЛ	- пролет
ПРП	- пропуск
ПрР	- прицельная рамка
ПРС	- приводная радиостанция
ПС	- программное сопровождение цели
ПТБ	- подвесные топливные баки
ПУ	- пульт управления
ПУТ	- путевой способ управления
ПЦ	- программная цель
ПШ	- подавитель шума
РА	- ручное арретирование
РАП	- розетка аэродромного питания
РБК	- разовая бомбовая кассета
РИ	- речевой информатор
РК	- разовая команда
РЛС	- радиолокационная станция
РЛСУ	- радиолокационная система управления УР 9М123
РОШ	- рычаг общего шага
РР	- ручной режим
РС	- ручное сопровождение цели
РСП	- радиолокационная система посадки
РУ	- расчетный угол
РУВ	- ручка управления вертолетом

МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РУЧ	- ручной режим применения АСП
С	- серия
СА	- специальная аппаратура
САР	- система автоматического регулирования
САС	- система аварийной сигнализации
СВВ	- система впрыска воды
СВВД	- система восприятия воздушных данных
СВР	- система видеорегистрации
СВС	- система воздушных сигналов
СГФ	- строительная горизонталь фюзеляжа
СЕК	- сектор
СЕТ	- сетка
СКВ	- система кондиционирования воздуха
СКП	- система контроля параметров
СЛДЩ	- следующий
СМЕЩ	- смещение, перемещение НТ по карте
СМС	- система малогабаритная стабилизированная
СМУ	- сложные метеоусловия
СНС	- спутниковая навигационная система
СПЗ	- среднее поле зрения
СРД	- система регулирования давления
СРЗ	- самолетный радиолокационный запросчик
СРО	- самолетный радиолокационный ответчик
ССН	- система стабилизации и наведения
СТ	- свободная турбина
СУО	- система управления оружием
СУПЗ	- сверх узкое поле зрения
СШПЗ	- сверх широкое поле зрения
СЭС	- система электроснабжения
ТБ	- топливные баки
ТВК	- телевизионный канал ОПС
ТГС	- тепловая головка самонаведения
ТГСН	- тепловизионная головка самонаведения
ТЕМП	- темп стрельбы НППУ
ТЕРМ	- ориентир термоконтрастный
Тз	- интервал залпа



МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТК	- турбокомпрессор
ТКМВ	- текущие координаты местоположения вертолета
ТП	- точки подвески оружия
ТПВБ	- тепловизионное изображение ближнего инфракрасного диапазона
ТПВС	- тепловизионное изображение среднего инфракрасного диапазона
ТПК	- тепловизионный канал ОПС
ТПСЛ	- тепловизионная станция летчика
УД	- упрежденная дальность
УДАЛ	- удалить
УКВ	- ультракороткие волны
УПЗ	- узкое поле зрения
УПР	- управление
УР В-В	- управляемые ракеты класса «воздух-воздух»
УР	- управляемые ракеты
УР-А	- выбор к применению ракеты 9М120-1
УР-Х	- выбор к применению ракеты 9М123
УС	- угол сноса
Ф	- тип БЧ снаряда «фугасный»
ФАП	- федеральное авиационное правила
ФОРМ	- режим формирования маршрута полета
ФПУ	- фактический путевой угол
ЦКМ	- цифровая карта местности
ЦСО	- центральный сигнальный огонь
ЦУ	- целеуказание
ЧМ	- частотная модуляция
ЧТ	- частотная телеграфия
ШПЗ	- широкое поле зрения
ШПП	- штурманский план полета
ШРК	- широкополосный радио канал
ЭВМ	- цифровая электронная вычислительная машина (БЦВМ)
ЭВУ	- экранно-выхлопное устройство
ЭОП	- электронно-оптический преобразователь
ЭРД	- электронный регулятор двигателя
ЯРК	- яркость

МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИМВОЛЫ

- $\Phi_{\text{ОШ}}$ - угол установки лопастей несущего винта (общий шаг) в градусах
 $\Phi_{\text{РВ}}$ - угол установки лопастей рулевого винта в градусах
 $\delta_{\text{В}}$ - наклон тарелки автомата перекоса в продольном направлении в градусах
 $\delta_{\text{К}}$ - наклон тарелки автомата перекоса в поперечном направлении в градусах
 $\delta_{\text{СТ}}$ - угол установки стабилизатора в градусах
 $X_{\text{В}}$ - отклонение ручки управления в продольном направлении в мм
 $X_{\text{Т}}$ - продольная центровка вертолета в мм
 $X_{\text{К}}$ - отклонение ручки управления в поперечном направлении в мм
 H - высота в м
 $H_{\text{Б}}$ - высота барометрическая
 $H_{\text{Вис}}$ - высота висения
 $H_{\text{Кр}}$ - высота круга
 $H_{\text{Отн}}$ - высота относительная
 $H_{\text{р}}$ - высота радиовысотомера
 H_{760} - высота над уровнем моря для стандартной атмосферы
 V - скорость приборная в км/ч
 W - скорость путевая в км/ч
 D - дальность в км (м)
 S - расстояние в км (м)
 β - угол скольжения в градусах
 γ - угол крена в градусах
 ϑ - угол тангажа в градусах
 $t_{\text{НВ}}$ - температура наружного воздуха
 $t_{\text{р}}$ - время разворота в с
 $N_{\text{НВ}}$ - частота вращения несущего винта в %
 $N_{\text{ТК}}$ - частота вращения турбокомпрессора в %
 $M_{\text{КР}}$ - крутящий момент в %
 $T_{\text{Г}}$ - температура газов перед турбиной в °С
 $T_{\text{М}}$ - температура масла в °С
 $P_{\text{М}}$ - давление масла в кгс/см²
 $P_{\text{ГС}}$ - давление гидросистемы в кгс/см²
 $P_{\text{В}}$ - давление воздуха в кгс/см²
-*- - символ индицируется на ИЛС при наличии излучения ЛД ТПСЛ



МИ-28НМ РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Двигатель ВК-2500П-01

8.1.1. На вертолете установлены два двигателя ВК-2500П-01.

Двигатели работают независимо друг от друга, что позволяет в случае необходимости выполнять полет с одним работающим двигателем. Двигатель выполнен по двухвальной схеме с осевым двенадцатиступенчатым компрессором, кольцевой камерой сгорания, двухступенчатой осевой турбиной компрессора, двухступенчатой осевой свободной турбиной, нерегулируемой выхлопной системой. На каждом двигателе установлено несъемное экранно-выхлопное устройство (ЭВУ), предназначенное для снижения теплового излучения выхлопных газов и отвода их в атмосферу.

Двигатель имеет системы: автоматического управления (электронную и гидромеханическую), отбора воздуха, топливную, масляную, выхлопную, запуска, противообледенительную и приборов контроля двигателя.

Крутящий момент, создаваемый турбиной компрессора, используется на вращение ротора компрессора и агрегатов двигателя. Свободная турбина имеет газодинамическую связь с турбиной компрессора. Она преобразует энергию газового потока в механическую энергию вращения ее ротора.

Выходной вал свободной турбины имеет жесткое соединение с входным валом углового редуктора.

На входных туннелях двигателей установлены форсунки впрыска воды для повышения их газодинамической устойчивости при пуске НАР.

На входе в двигатель установлено пылезащитное устройство (ПЗУ) для очистки воздуха, поступающего в двигатель, от пыли и защиты от попадания посторонних предметов.

Примечание. При зимней эксплуатации вертолета на аэродромах со снежным покровом сепараторы ПЗУ снимаются и устанавливаются коки из комплекта ПЗУ.

При летней эксплуатации вертолета и при отсутствии снежного покрова зимой, сепараторы ПЗУ не снимаются.

Двигатель обладает повышенной мощностью при работе его на чрезвычайном и взлетном режимах (максимальная мощность 2800 и 2500 л.с. соответственно) и сохранением мощностей в большем диапазоне высот и температур наружного воздуха за счет повышения температуры газов перед турбиной компрессора и увеличения частоты вращения ротора турбокомпрессора.

МИ-28НМ РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На двигателе установлены:

- датчики, контролирующие следующие параметры двигателя:
 - частоту вращения турбокомпрессора $N_{тк}$ %;
 - частоту вращения несущего винта $N_{нв}$ %;
 - давление масла на входе в двигатель;
 - давление масла перед входом в маслофильтр;
 - давление воздуха за компрессором;
 - давление топлива на входе в насос-регулятор;
 - давление топлива в I и II контурах форсунок;
 - давление воздуха на входе в двигатель;
 - температуру топлива на входе в двигатель;
 - температуру масла на входе в двигатель;
 - вибрацию на I, IV и V опор;
 - сигнализаторов стружки;
- гидромеханизм поворота НАК с датчиком угла поворота НАК;
- измеритель крутящего момента (ИКМ);
- маслоагрегат повышенной надежности и ресурса.

Для управления двигателями на вертолете установлены:

- блок автоматического регулирования и контроля БАРК-6В-7П (далее ЭРД);
- РОШ с муфтой коррекции;
- на РОШ переключатель ОБОРОТЫ Б-М;
- на левом пульте летчика переключатели ЛЕВ-ДВИГ-ПРАВ ПОЛЕТ-ЗМГ (с фиксатором);
- рычаги останова двигателей СТОП-КРАНЫ;
- на пульте ЭРД:
 - выключатели БЛОКИРОВКА ЧР ЛЕВ-ДВИГ-ПРАВ (под защитными колпаками);
 - выключатели ЭРД ЛЕВ, ПРАВ;
 - переключатель СИНХР $M_{кр}$ – T_g (с фиксатором);
 - кнопка ВПРЫСК;
 - переключатели УПРАВЛ ЛЕВ-ДВИГ-ПРАВ АВТ-РУЧН (с фиксаторами).

Работоспособность двигателя обеспечивается во всем эксплуатационном диапазоне высот и скоростей полета вертолета при:



МИ-28НМ
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температуре воздуха на входе в двигатель от минус 60°C до 60°C;
- относительной влажности воздуха до 100%.

Учет наработки двигателя производится ЭРД, который обеспечивает подсчет наработки, циклов работы и числа запусков двигателя, хранение соответствующих значений в ЭЗУ ЭРД и считывается с помощью КПА и МФИ.

Двигатель имеет следующие режимы работы (при совместной работе 2-х двигателей):

- взлетный;
- максимальный продолжительный (номинальный);
- крейсерский;
- малый газ;

При одном неработающем двигателе (в случае выключения или отказа одного из двигателей):

- режим 2,5-минутной мощности – чрезвычайный (ЧР);
- режим 30-минутной мощности – чрезвычайный (ЧР);
- максимальной продолжительности.

Мощность на выводном валу двигателя, без ПЗУ и ЭВУ, с выключенными отборами воздуха, приведена в табл. 8.1.1.

Таблица 8.1.1.

Режим	Мощность, л.с, не менее, %	Поддержание мощности	
		при Н=0 км до t _{нв} °С	до Н, км при МСА
При совместной работе двух двигателей			
Взлетный	2500 (100)	+35	2,5
Максимальный продолжительный (номинальный)	1900 (76)	+30	4,0
Крейсерский	1750 (70)	+30	4,0
При одном неработающем двигателе			
2,5-мин. мощности	2800 (112)	+35	1,6
30-мин. мощности	2750 (110)	+36	1,8
Максимальной продолжительности	2500 (100)	+35	2,5

МИ-28НМ **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Управление двигателями на земле и в полете производится с помощью САР, путем подачи управляющих электрических сигналов из кабины экипажа: ЗАПУСК, ЗМГ, ПОЛЕТ, ОСТАНОВ и другие. Изменение режима работы двигателя при установленном переключателе ЛЕВ-ДВИГ-ПРАВ ПОЛЕТ-ЗМГ в положение ПОЛЕТ происходит автоматически с целью сохранения заданной частоты вращения свободной турбины при изменении потребной мощности несущего и рулевого винтов, включение потребителей электрической мощности от основных генераторов, включение отбора воздуха от двигателя и др.

САР поддерживает частоту вращения свободной турбины (НВ) на установленных режимах. При необходимости в полете разрешается пользоваться электронной перенастройкой частоты вращения свободной турбины (НВ).

На земле на режиме малого газа при совместной работе двигателей САР поддерживает пониженную частоту вращения несущего винта ($N_{нв} \%$) с ограничением частоты вращения турбокомпрессора ($N_{тк} \%$).

На режимах выше режима малого газа при совместной работе двигателей САР синхронизирует работу двигателей по $M_{кр} \%$ или $T_{г^{\circ}C}$.

В полете САР поддерживает частоту вращения несущего винта $N_{нв}$ постоянной в зависимости от заданного переключателем ОБОРОТЫ Б-М значения. Автоматическое поддержание синхронной работы двигателей осуществляется только ЭРД по одному из параметров: $N_{тк} \%$, $M_{кр} \%$, или $T_{г^{\circ}C}$. Синхронизация по частоте вращения турбокомпрессора осуществляется только при значении крутящего момента $M_{кр}$ менее 39% или при отказе у одного из двигателей ИКМ и функции замера $T_{г^{\circ}C}$.

САР на земле и в полете ограничивает режим работы двигателя по предельным значениям параметров ($N_{тк} \%$, $M_{кр} \%$, N_e , $T_{г^{\circ}C}$).

Частота вращения турбокомпрессора на взлетном режиме, режиме 2,5-минутной мощности при одном работающем двигателе САР ограничивается автоматически при поддержании частоты вращения НВ в соответствии с данными табл. 8.1.2.

На режиме продолжительной мощности при одном работающем двигателе и на режиме 30-минутной мощности при одном неработающем двигателе частота вращения несущего винта поддерживается вручную в соответствии с данными табл. 8.1.2 подбором шага несущего винта.

При достижении на взлетном режиме или режиме 2,5- минутной мощности одного из предельных параметров ($N_{тк} \%$, $T_{г^{\circ}C}$, $M_{кр} \%$, N_e) и дальнейшем увеличении шага НВ происходит уменьшение частоты вращения НВ.

При моторном планировании с $N_{тк} \%$, близкой к малому газу, $N_{нв} \%$ поддерживается вручную подбором шага НВ.
