
Руководство
по летной эксплуатации
единичного экземпляра самолета
SportStar
RA-1359G.
ЕЭВС.03.1090.
Индивидуальный номер 2004 0205

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

Общий вид самолета «SportStar»



ЛИСТ УЧЁТА ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Содержание.

ВВЕДЕНИЕ.....	7
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
1.1. Геометрические данные.....	8
1.2. Массовые и центровочные данные	9
1.3. Данные по силовой установке.....	10
1.4. Эксплуатационные данные.....	10
1.5. Летные данные.....	10
1.6. Взлетно-посадочные характеристики.....	11
РАЗДЕЛ 2. ОГРАНИЧЕНИЯ	11
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2. Минимальный состав экипажа.	13
2.3. Разрешенные виды эксплуатации.	13
2.4 Максимальное число пассажирских мест.	13
2.5. Аэродромы.....	13
2.6 Ограничения по светотехническому оборудованию.....	13
РАЗДЕЛ 3. ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНЫХ И НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	13
3.1 Общие сведения.....	13
3.2 Отказ двигателя.....	13
3.3 Отказ управления.....	15
3.4 Вынужденная посадка.....	15
3.5 Останов и запуск двигателя в полете.....	16
3.6 Пожар на двигателе в полете.....	16
3.7 Появление запаха бензина в кабине.....	16
3.8 Попадание в зону опасных метеоусловий.....	17
3.9 Вывод самолета из непреднамеренного сваливания и штопора.....	17
3.10 Отказ системы питания приборов полным и статическим давлением.....	17
РАЗДЕЛ 4. Подготовка и выполнение полета	13
4.1 Описание действий пилота на этапах подготовки к выполнению полета.....	19
4.2. Выполнение полета по кругу.....	24
4.3. Выполнение маневрирования в зоне.....	29
4.4 Особенности эксплуатации самолета с грунтовых аэродромов.....	30
4.5. Особенности эксплуатации самолета при высоких температурах ($t \geq 30^{\circ}\text{C}$).....	31
4.6 Особенности эксплуатации самолета при низких температурах ($t \leq 0^{\circ}\text{C}$).....	31
РАЗДЕЛ 5 ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	32
5.1 Основные определения.....	32
5.2 Расчет полета.....	32
5.3 Скорость сваливания.....	32
5.4. Взлетные характеристики самолета.....	33
5.5 Посадочные характеристики самолета.....	33
5.6 Вертикальная скорость.....	34
5.7 Дальность и продолжительность полета.....	34
РАЗДЕЛ 6. ВЕС И ЦЕНТРОВКА.....	35
6.1 Общие сведения.....	35
6.2 Порядок взвешивания самолета.....	35
6.3 Определение веса и центровки перед полетом.....	36

РАЗДЕЛ 7. ОПИСАНИЕ САМОЛЕТА И ЕГО СИСТЕМ	37
7.1 Планер.....	37
7.1.1 Фюзеляж.....	37
7.2 Органы управления самолетом.....	37
7.3 Приборная панель.....	37
7.4 Управление на земле.....	38
7.5 Шасси.....	38
7.6 Багажный отсек.....	38
7.7 Сиденья пилотов и привязные ремни.....	39
7.8 Остекление кабины.....	39
7.9 Стопорение органов управления.....	39
7.10 Двигатель.....	39
7.11 Топливная система.....	40
7.12 Электросистема.....	42
7.13 Светотехническое оборудование.....	42
7.14 Пилотажно-навигационное оборудование.....	42
7.15 Противопожарное оборудование.....	43
РАЗДЕЛ 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	43
8.1 Введение.....	43
8.2 Наземное обслуживание.....	43
8.3 Заправка.....	44
8.4 Уход за самолетом и удаление загрязнений.....	47
8.5 Уход за самолетом, не находящимся в эксплуатации.....	47

ВВЕДЕНИЕ.

1. Назначение Руководства по летной эксплуатации.

Настоящее Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) составлено в соответствии с требованиями Авиационных правил, часть 23 (АП-23).

РЛЭ является основным эксплуатационно–техническим документом, регламентирующим порядок эксплуатации самолета SportStar экипажем на земле и в полете, а так же определяющим технику и методику выполнения полетов.

Требования и указания настоящего РЛЭ обязательны для выполнения всеми должностными лицами, связанными с организацией, выполнением и обеспечением полетов самолета SportStar.

2. Структура РЛЭ.

Руководство по летной эксплуатации состоит из одной книги, содержащей следующие разделы:

- Лист регистрации изменений;
- Общие сведения;
- Ограничения;
- Действия в аварийных и нештатных ситуациях;
- Подготовка и выполнение полета;
- Летные характеристики;
- Описание самолета и его систем;
- Техническое обслуживание.

2.1 Формы повышения внимания.

В РЛЭ используются следующие формы повышения внимания:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – методы и приемы, которые следует точно выполнять во избежание несчастных случаев;

ВНИМАНИЕ – методы и приемы, которые следует точно выполнять во избежание повреждения материальной части.

3. Порядок введения изменений и обязанности держателя РЛЭ.

В Руководство в соответствии с установленным порядком вносятся изменения, обусловленные конструктивными доработками, изменением состава бортового оборудования, совершенствованием методов и приемов пилотирования самолета.

Изменения вносятся путем замены существующих листов, добавления новых или аннулирования без замены.

Новые или измененные страницы определяются по номеру изменения, дате их выпуска, а соответствующие изменения по вертикальной черте, которая наносится на внешнее поле страницы.

С целью контроля над состоянием РЛЭ служит Перечень действующих страниц (ПДС), в котором приводятся номера страниц и дата их выпуска.

Новые и измененные листы высылаются вместе с измененными страницами ПДС, в соответствии с которыми производится замена существующих или добавление новых страниц.

Оперативное внесение изменений производится введением временных изменений (ВИ), которые издаются на цветной бумаге и действуют до их отмены или до получения листов постоянных изменений. О временных изменениях делается запись в Листе регистрации временных изменений.

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Замена, введение новых и аннулирование листов без замены, а так же введение ВИ производится Держателем Руководства с соответствующей записью в Листах регистрации изменений, Листах регистрации временных изменений и заверяется подписью ответственного лица.

Ответственность за состояние РЛЭ, своевременное и правильное внесение изменений несет эксплуатант ВС.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) включает в себя материал, который необходимо предоставить пилоту согласно нормам Авиационных правил.

Двухместный самолет SportStar относится к классу легких летательных аппаратов со взлетной массой 580 кг, с установленным на него специальным оборудованием и предназначен для выполнения спортивных, тренировочных, туристических, патрульных и прогулочных полетов.

Полеты могут выполняться днем в простых метеоусловиях по правилам визуальных полетов.

В настоящем Руководстве даются сведения, знание которых необходимо для грамотной эксплуатации самолета.

1.1. Геометрические данные

Длина, м	5,980
Высота, м	2,335
Максимальная ширина фюзеляжа, м	1,180
База шасси, м	1,350
Колея шасси, м	1,865
Размер пневматиков колес, мм	450x190
Крыло:	
- размах, м	8,646
- площадь, м ²	10,60
- площадь элеронов, м ²	0,49
- площадь щитков, м ²	1,0
- удельная нагрузка, кг/м ²	42,45
Оперение горизонтальное:	
- площадь горизонтального оперения, м ²	1,94
- размах горизонтального оперения, м	2,50
- площадь руля высоты, м ²	0,775
Оперение вертикальное:	
- высота вертикального оперения, м	1,44
- площадь вертикального оперения, м ²	1,00
- площадь руля направления, м ²	0,40

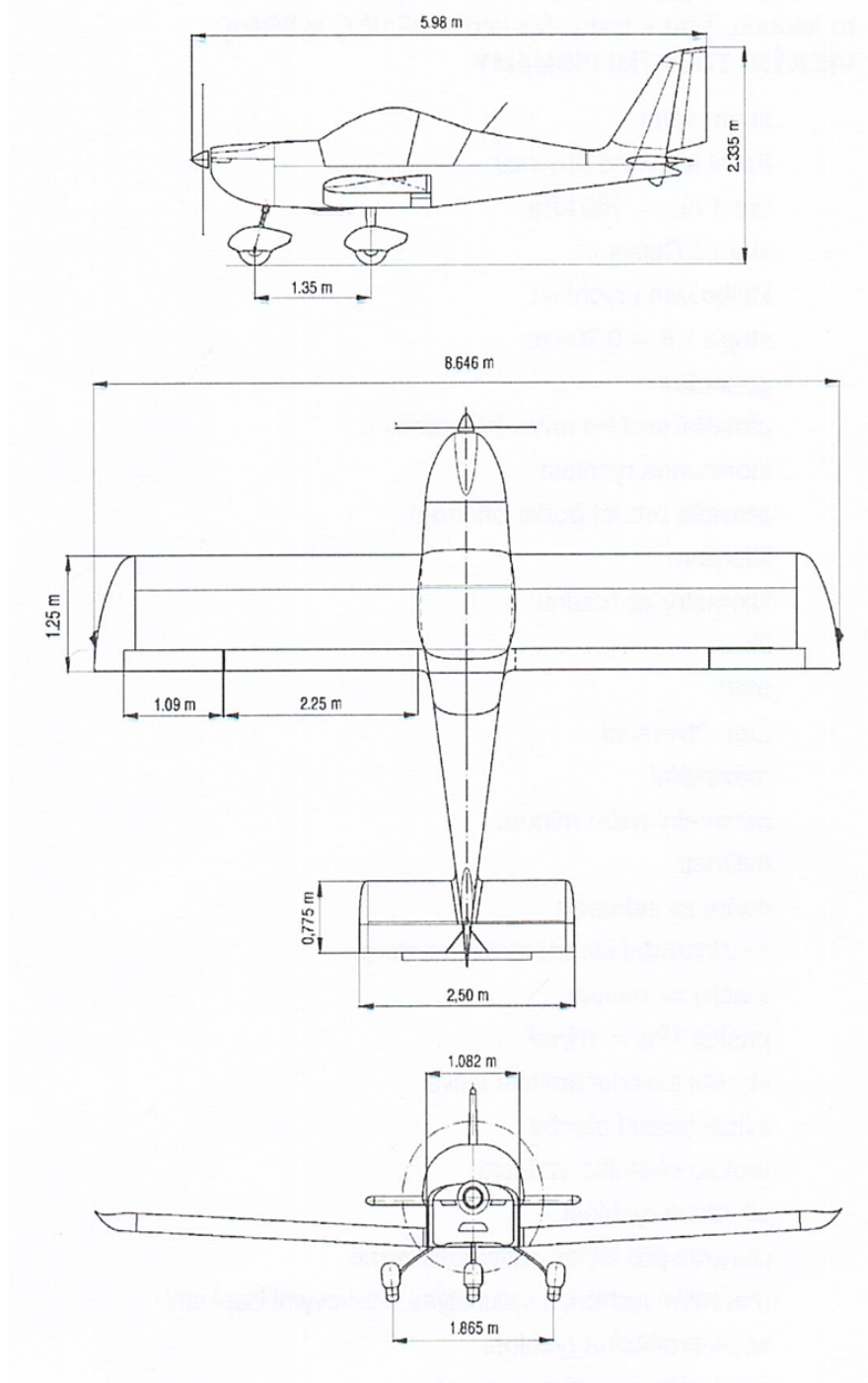


Рис. 1 Схема самолёта SportStar.

1.2. Массовые и центровочные данные

Вес пустого самолета, кг	310
Максимальный взлетный вес, кг	580
Центровка пустого самолета, % САХ	20 ±2
Диапазон центровок, % САХ	20-34

1.3. Данные по силовой установке

Двигатель:

- модель	ROTAX 912ULS2
- тип	четырехтактный четырехцилиндровый оппозитный
- мощность	
- на взлетном режиме, л. с.	100 при n=5800 об/мин
- на номинальном режиме, л.с.	93,81 при n=5500 об/мин
- при 75% оборотов, л.с.	69,34 при n=5000 об/мин
- расход топлива (л/ч)	
- часовой взлетный	26,1
- часовой крейсерский	21,2
- часовой при 75% оборотов	15,5
- рекомендуемое топливо	автомобильный бензин АИ-95

Винт

KASPAR KA-1/3PA
изменяемого шага,тянущий,
трехлопастной,
стеклопластиковый,
диаметром 1610 мм

1.4. Эксплуатационные данные

Количество заправляемого топлива, л	65
Количество заправляемого масла, л	2,5 – 3
Количество охлаждающей жидкости, л	1,41
Давление в пневматиках колес, кгс/см ²	1,2
Рекомендуемый диапазон температур головок цилиндров, °С	60-130
Рекомендуемый диапазон температур масла, °С	90-110
Рекомендуемое давление масла, бар	2-5

1.5. Летные данные

Скорости:

- максимальная скорость горизонтального полета	220 км/ч
- диапазон крейсерских скоростей	120-160км/ч
- скорость сваливания (щитки 50°)	61 км/ч
- вертикальная скороподъемность без закрылков (G=450кг)	5,8 м/с на 120 км/ч
- максимальная скорость с выпущенными щитками	130 км/ч
Максимальная высота полета	3650 м
Максимальная продолжительность полета	4 ч 00 мин
Максимальная дальность полета	560 км

1.6. Взлетно-посадочные характеристики

Взлет:

без применения щитков

- скорость отрыва, км/ч	93
- длина разбега, м (бетон/грунт)	130/140
- потребная взлетная дистанция до высоты 15 м, м (бетон/грунт)	286/296

со щитками, отклоненными на 15°

- скорость отрыва, км/ч	87
- длина разбега, м (бетон/грунт)	90/112
- потребная взлетная дистанция до высоты 15 м, м (бетон/грунт)	179/224

Посадка:

без применения щитков

- посадочная скорость, км/ч	92
- длина пробега, м	145
- посадочная дистанция с высоты 15 м, м	215

со щитками, отклоненными на 50°

- посадочная скорость, км/ч	82
- длина пробега, м (бетон/грунт)	135/128
- посадочная дистанция с высоты 15 м, м (бетон/грунт)	295/288

РАЗДЕЛ 2. ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1. 1. Ограничения условий эксплуатации

Температура наружного воздуха у земли, °C	-30...+50
Максимальная высота площадки над уровнем моря, м	520
Самолет SportStar разрешается эксплуатировать:	
- время суток	день
- высота нижней кромки облаков, м	200
- горизонтальная видимость, м	2000
- максимальная высота полета, м	3650
- максимальная встречная составляющая ветра при взлете и посадке, м/с	12
- максимальная боковая составляющая ветра при взлете и посадке, м/с	9
Для взлета и посадки можно использовать грунтовые площадки, с минимальной прочностью грунта, кгс/см ²	2,5 (глубина колеи 3 см)
Минимальная длина взлетной полосы в стандартных условиях при максимальной взлетной массе, м	не менее 276

2.1. 2. Ограничения по массе и центровке

Максимальная взлетная масса, кг	580
Максимальная суммарная масса экипажа, груза и топлива, кг	185
Предельно задняя центровка, % САХ	34
Предельно передняя центровка, % САХ	20

2.1.3. Ограничения приборной скорости

Минимальная скорость полета при максимальной взлетной массе, км/ч:

- щитки 0°	76
- щитки 15°	69
- щитки 50°	63

Максимально допустимая скорость полета с выпущенными щитками, км/ч	130
--	-----

Непревышаемая скорость (из условий прочности), км/ч	270
---	-----

2.1.4. Ограничения по маневрированию

Максимальная эксплуатационная перегрузка	+4 -2
--	-------

Минимальная эксплуатационная перегрузка по устойчивой работе двигателя	≈ - 0,5 (допускается кратковременно, при болтанке, не более 5 сек.)
--	---

Максимальные углы крена при разворотах, градусов	60
--	----

2.1.5. Ограничения по двигателю и его системам

Время действия отрицательной перегрузки	не более 5 сек.
Время непрерывной работы на малом газе (n=1400)	не более 5 мин
Время непрерывной работы на максимальном режиме	не более 5 мин
Максимально допустимая частота вращения коленчатого вала, об/мин	5800
Максимально допустимая температура головок цилиндров, °С	135
Минимально допустимая температура головок цилиндров, °С	50
Максимально допустимая температура масла, °С	135
Минимально допустимая температура масла, °С	50
Минимально допустимое давление масла, бар	0,8
Максимально допустимое давление масла, бар	7,0
Максимальное кратковременное давление масла при холодном запуске, бар	7,0

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: выполнять фигуры сложного пилотажа и штопор.

2.2. Минимальный состав экипажа.

Минимальный экипаж самолета состоит из одного пилота.

2.3. Разрешенные виды эксплуатации.

Самолет разрешается эксплуатировать днем по правилам визуальных полетов в районе аэродрома и по маршрутам.

Самолет запрещается эксплуатировать в условиях фактического или предполагаемого обледенения (температура за бортом +5°C при наличии дождя и других осадков).

2.4 Максимальное число пассажирских мест.

На самолете предусмотрено одно посадочное место для пассажира.

2.5. Аэродромы.

- высота аэродрома относительно уровня моря 520 м
- ВПП с искусственным покрытием или грунтовые площадки с прочностью грунта не менее 2,5 кгс/см²
- длина ВПП не менее 276 м

2.6 Ограничения по светотехническому оборудованию.

Время непрерывного горения рулежной фары на земле ≤30мин.

РАЗДЕЛ 3. ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНЫХ И НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ

3.1 Общие сведения.

В данном разделе изложены рекомендованные действия пилота при возможном возникновении аварийных и нештатных ситуаций в полете.

Решения, принимаемые пилотом, должны быть обоснованы, действия – отработанными и четкими, направленными в первую очередь на сохранение жизни и уменьшение нежелательных последствий развития сложной ситуации.

3.2 Отказ двигателя.

3.2.1 Посадка с неработающим двигателем.

- до высоты 50 м планировать на скорости 110 км/ч
- при отказе двигателя до высоты 50 м выключить ЗАЖИГАНИЕ, перевести самолет на снижение со скоростью 110 км/ч, посадку производить перед собой, избегая лобовых ударов с препятствиями;
- сообщить о вынужденной посадке руководителю полетов, при возможности сообщить местоположение;
- перекрыть топливный кран, выключить «MASTER SWITCH»;

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- при отказе двигателя на высоте выше 50 м необходимо перевести самолет на снижение, установить скорость планирования 110 км/ч, визуально выбрать площадку для приземления, при необходимости довернуть самолет с креном в 45° в сторону места приземления; затянуть ремень безопасности, при необходимости выпустить щитки, плотно прижаться к креслу;
- если позволяет высота полета необходимо произвести запуск двигателя в воздухе, потеря высоты при этом может составить от 200 до 400 метров;
- сообщить о вынужденной посадке руководителю полетов
- выключить «R-L-BOTH», «MASTER SWITCH», закрыть пожарный кран;
- перед началом выравнивания выпустить закрылки на 50°, установить скорость не более 130 км/ч;
- на высоте 4 – 2,5 м начать выравнивание и закончить его на Н=1-0,5 м. На выравнивании и выдерживании уменьшить скорость до минимально возможной. По мере снижения самолета создать посадочный угол и произвести посадку на основные колеса шасси.
- посадку производить в самом начале площадки, по возможности против ветра, на минимально возможной скорости.

3.2.2 Отказ двигателя или неустойчивая работа двигателя на разбеге.

- убрать РУД на малый газ;
- прекратить разбег, начать торможение колес.

3.2.3 Отказ двигателя после отрыва (Н≤100 м).

- немедленно перевести самолет на снижение, сохраняя скорость не менее 110 км/ч;
- выключить «R-L-BOTH», «MASTER SWITCH», закрыть пожарный кран;
- произвести посадку перед собой, избегая лобовых ударов о препятствия.

3.2.4 Отказ двигателя в полете (Н≥100 м).

- немедленно перевести самолет на снижение, сохраняя скорость 110 км/ч;
- довернуть самолет с креном 45° на площадку, пригодную для посадки;
- проверить включенное положение выключателей «MASTER SWITCH» и «BOTH»;
- проверить по указателю топливомера наличие топлива в баке, по указателю давления топлива перед карбюраторами наличие давления топлива, включение дополнительного топливного насоса, открытое положение пожарного крана и утопленное положение ручки воздушной заслонки холодного запуска;
- попытаться запустить двигатель в полете;
- если двигатель не запустился, сообщить о вынужденной посадке руководителю полетов
- на высоте 50 м выключить «R-L-BOTH» и «MASTER SWITCH», закрыть пожарный кран;
- произвести посадку на выбранную площадку, избегая лобовых ударов о препятствия.

Если отсутствует площадка для посадки и условия полета не позволяют произвести запуск двигателя в воздухе, необходимо воспользоваться аварийной системой спасения. Снижение самолета с экипажем на парашюте может сопровождаться вращением. В связи с этим экипажу рекомендуется элеронами и рулем поворота попытаться устранить вращение.

3.3 Отказ управления.

3.3.1 Отказ управления рулем направления.

- управление по курсу осуществлять кренами не более 15°;
- выдерживать скорость 110 км/ч;
- совершить посадку на ближайший аэродром.

3.3.2 Отказ управления рулем высоты.

- немедленно с помощью рычага управления триммером руля высоты вывести самолет в горизонтальный полет.
- В случае отказа триммера воспользоваться аварийной системой спасения;
- не допускать резкого изменения режима работы двигателя;
- выдерживать скорость полета ≈ 110 км/ч;
- посадку совершить на ближайшую, пригодную площадку.

3.3.3 Отказ управления элеронами.

- воспользоваться аварийной системой спасения.

3.4 Вынужденная посадка.

Вынужденная посадка производится в случаях, когда исключается возможность продолжения полета (отказ двигателя, пожар на самолете в воздухе, ухудшение самочувствия экипажа). При выполнении вынужденной посадки необходимо:

- подобрать площадку безопасную для посадки;
- доложить по радио о месте посадки и ее причине;
- при отказе двигателя, выключить «R-L-BOTH», «MASTER SWITCH», закрыть пожарный кран;
- совершить посадку, избегая лобовых ударов о препятствия;
- при посадке на деревья или воду перед касанием погасить скорость взятием РУС на себя. В случае приводнения и погружения в воду отсоединить привязные ремни, открыть фонарь, выбраться на поверхность.
- Вынужденная посадка на воду и лес выполняется с парашютированием с полностью выпущенными щитками.
- При посадке на лес необходимо выбирать наиболее густую его часть, высоту выравнивания и выдерживания определять по верхней части леса, принимая ее за землю.
- При посадке на воду высоту выравнивания и выдерживания определять по уровню воды, принимая ее за землю.

3.5 Останов и запуск двигателя в полете.

3.5.1 Останов двигателя в полете.

- охладить двигатель при $n = 3000 - 3500$ об/мин. в течение 30-35 с.
- установить РУД в положение малый газ;
- выключить «R-L-BOTH» и «MASTER SWITCH»;

3.5.2 Запуск двигателя в полете с авторотацией воздушного винта.

- включить «MASTER SWITCH»;
- убедиться, что пожарный кран открыт;
- установить РУД в положение 1/3 хода;
- запустить двигатель, включив «BOTH» и «START»
- если двигатель не запустится – увеличить скорость до 200 км/ч отклонив ручку от себя, убедившись в наличии достаточной высоты, чтобы воздушный поток раскрутил винт и помог запуску.

ВНИМАНИЕ: Если, давление масла не достигло 2МПа в течение 10 с, немедленно выключить двигатель и выполнить вынужденную посадку.

- установить РУДом режим двигателя, необходимый для продолжения полета.

3.5.3 Запуск двигателя в полете без авторотации воздушного винта.

- убедиться, что пожарный кран открыт;
- установить РУД в положение 1/3 хода;
- включить «MASTER SWITCH» и «BOTH»;
- запустить двигатель поворотом ключа до положения «START», но не более 10 с

ВНИМАНИЕ: Если, давление масла не достигло 2 МПа в течение 10 с, немедленно выключить двигатель и выполнить вынужденную посадку.

- установить РУДом режим двигателя, необходимый для продолжения полета.

3.6 Пожар на двигателе в полете.

- немедленно закрыть пожарный кран и заслонку системы обогрева кабины;
- выработать топливо из карбюраторов (~45 сек. На взлетном режиме), выключить «R-L-BOTH»;
- по возможности доложить по радио о пожаре, времени и месте вынужденной посадки;
- выключить «MASTER SWITCH»;
- совершить вынужденную посадку;
- после посадки, всеми доступными способами потушить пожар.

3.7 Появление запаха бензина в кабине.

- повернуть самолет на площадку пригодную для посадки;
- доложить по радио о причине, времени и месте вынужденной посадки;
- совершить вынужденную посадку;
- выключить «R-L-BOTH», «MASTER SWITCH», закрыть пожарный кран.

3.8 Попадание в зону опасных метеоусловий.

3.8.1 Непреднамеренное попадание в условия ограниченной видимости (туман, облачность, ливневые осадки).

- немедленно перейти на пилотирование по приборам (Высотомер, указатель курса, указатель скольжения, авиагоризонт, указатель поворота, курсоглиссадный указатель):
- выполнить разворот на 180° в горизонтальной плоскости с креном 30° , скоростью не более 130 км/ч и выйти в район с хорошей погодой;
- если в районе полетов имеются препятствия (телевизионные вышки, радиовышки, трубы и т.п.), набрать безопасную высоту и выйти в район с хорошей погодой.

3.8.2 Попадание самолета в зону сильной турбулентности.

- уменьшить скорость до 120 км/ч для предотвращения выхода самолета за пределы эксплуатационных перегрузок;
- выйти из зоны повышенной турбулентности и совершить посадку на аэродроме.

3.8.3 Попадание самолета в условия обледенения.

При непреднамеренном попадании самолета в условия обледенения необходимо принять меры по немедленному выходу из этой зоны.

3.9 Вывод самолета из непреднамеренного сваливания и штопора.

ВНИМАНИЕ: Преднамеренный ввод самолета в штопор ЗАПРЕЩЕН.

Выход самолета на углы атаки близкие к критическим (в горизонтальном полете $V \leq 60$ км/ч) из-за срыва потока сопровождается появлением незначительной тряски. Затем самолет опускает нос и переходит на снижение. Попытка удерживать самолет в горизонтальном положении, полным отклонением РУС на себя, приводит к переходу самолета на парашютирование. При наличии скольжения самолет может начать вращаться по крену, что приведет к сваливанию на крыло.

Полет на скоростях меньше минимально допустимой - ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Для вывода самолета из штопора (непреднамеренного сваливания) необходимо уменьшить обороты до малого газа, установить элероны нейтрально, отклонить руль направления полностью против штопора с последующей дачей ручки управления "от себя" за нейтральное положение. После прекращения вращения ноги поставить нейтрально при достижении $V=100$ км/ч, начать вывод из пикирования, не превышая максимально допустимую перегрузку $+4g$ и максимально допустимую скорость 270 км/ч.

3.10 Отказ системы питания приборов полным и статическим давлением.

1. Закупорка системы полного давления. Признаки отказа:

- в горизонтальном полете, при изменении скорости, показания скорости не изменяются;
- при снижении показания скорости уменьшаются, а при наборе увеличиваются.

Действия экипажа:

- Показания указателя скорости не использовать.
- В горизонтальном полете по тахометру необходимо установить обороты двигателя равные 4000 об/мин, при этом скорость горизонтального полета будет равна 135 – 150

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

км/ч. На снижении уменьшить обороты двигателя до малого газа, по вариометру установить вертикальную скорость снижения 3 м/с. со щитками выпущенными во взлетное положение.

2. Закупорка системы статического давления.

Признаки отказа:

- при изменении высоты, показания вариометра и высотомера не изменяются;
- при снижении показания скорости увеличиваются, а при наборе уменьшаются.

Действия экипажа:

- Показания указателя скорости, высотомера и вариометра не использовать.
 - Скорость полета контролировать только по показанию тахометра.

РАЗДЕЛ 4. ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТА

4.1 Описание действий пилота на этапах подготовки к выполнению полета.

4.1.1 Предполетный осмотр самолета.

До начала осмотра самолета пилот должен проверить:

- наличие средств тушения пожара возле самолета и установку колодок под колеса основных стоек шасси;
- самолет отшвартован, с самолета сняты все чехлы и фиксаторы рулевых поверхностей;
- лед, снег, иней с самолета убраны;
- слит отстой топлива из бака самолета и топливо чистое;
- соответствие количества заправленного топлива заданию на полет;
- наличие необходимой документации на борту самолета:
 - а) свидетельство о лётной годности самолета;
 - б) свидетельство о регистрации самолета;
 - в) руководство по летной эксплуатации самолета;
 - г) бортовой журнал;
 - д) разрешение на бортовую радиостанцию.

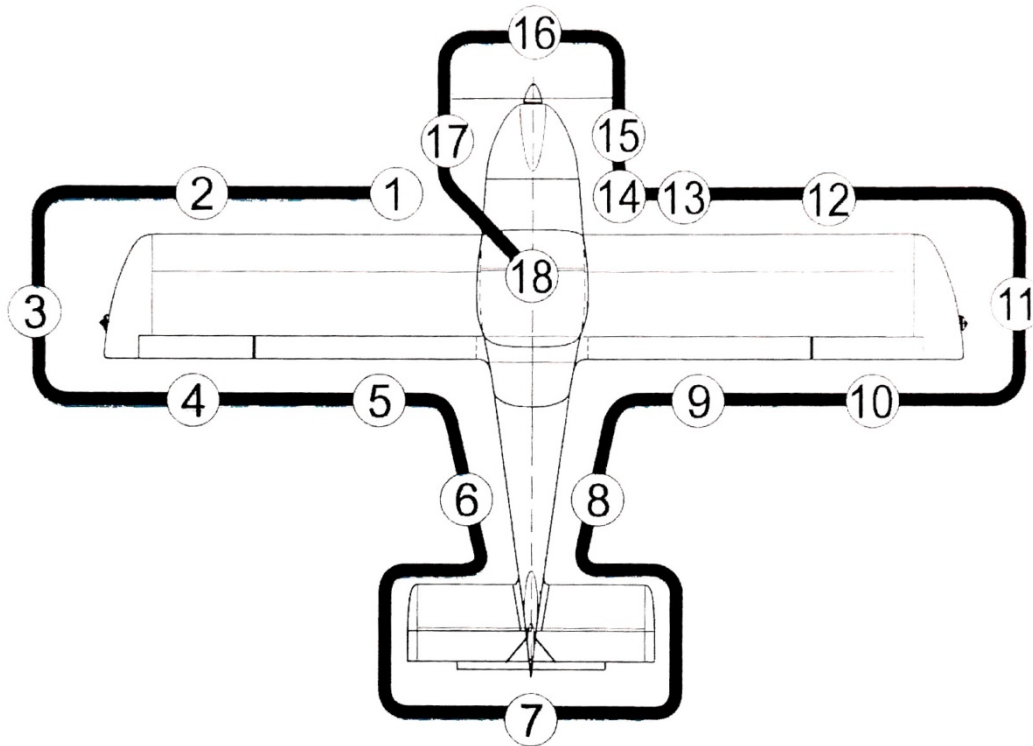


Рис. 2 Маршрут осмотра самолета.

Осмотр самолета производить согласно маршруту осмотра (Рис.1). *В течение всего осмотра контролировать крепление элементов конструкции самолета и отсутствие внешних повреждений.*

Рис. 1 Маршрут осмотра самолета.

1. Левая опора шасси.

- крепление шасси и обтекателя (если установлен).
- давление шины (обжатие 20-30 мм). Глубина протектора.
- тормозные накладки.

- герметичность гидросистемы.

2. Левая консоль.

- поверхность крыла
- состояние заклепок и элементов крепления
- посадочная фара
- трубка ПВД, ее чистота и крепление, стояночная заглушка трубки.

3. Законцовка левой консоли. Световые приборы.

- поверхность крыла.
- крепление законцовки крыла.
- состояние и крепление проблесковых маяков и фонарей.

4. Левый элерон.

- состояние поверхности.
- крепление элерона.
- отсутствие люфта.

5. Левый щиток.

- состояние поверхности.
- крепление щитка.
- отсутствие люфта.

6. Задняя левая часть фюзеляжа.

- состояние поверхности.
- антенны на верхней части фюзеляжа.

7. Хвостовое оперение.

- состояние противоударного башмака.
- поверхность хвостового оперения.
- крепление вертикального и горизонтального рулей.
- свобода хода вертикального и горизонтального рулей.
- состояние триммера.
- контровка тросов управления.

8. Задняя правая часть фюзеляжа, элементы слива топлива.

- элемент слива топлива.
- состояние поверхности.
- отсутствие налета от топлива, подтекания.
- крышка топливного бака.

9. Правый щиток.

- состояние поверхности.
- крепление щитка.
- отсутствие люфта.

10. Правый элерон.

- состояние поверхности.
- крепление элерона.
- отсутствие люфта.

11. Законцовка правой консоли. Световые приборы.

- поверхность крыла.
- крепление законцовки крыла.
- состояние и крепление проблесковых маяков и фонарей.

12. Правая консоль.

- поверхность крыла
- состояние заклепок и элементов крепления

13. Правая опора шасси.

- крепление шасси и обтекателя (если установлен).
- давление шины (обжатие 20-30 мм). Глубина протектора.

- тормозные накладки.
- герметичность гидросистемы.

14. Передняя правая часть фюзеляжа.

- состояние и крепление фонаря кабины.
- состояние, крепление и свобода хода передней опоры шасси.
- состояние обтекателя (если установлен).
- давление шины (обжатие 20-30 мм). Глубина протектора.

15. Капот. Силовая установка.

Перед первым вылетом в сутки, необходимо снять крышку капота для проведения инспекции:

- состояние моторного отсека.
- контроль крепления мотора.
- выхлопная система.
- состояние крышки капота.
- визуальный контроль топливной и электрической системы.
- контроль уровня охлаждающей жидкости (при необходимости долейте – макс. До 2/3 объема бачка).

- течь топлива или других жидкостей.

Перед каждым вылетом проверить:

- свободу поступления воздуха.
- уровень масла (между рисками на мерной линейке).
- уровень охлаждающей жидкости (между рисками).
- надежность крепления крышки капота.

16. Воздушный винт.

- контроль поверхности.
- состояние лопасти, обивки, кока.
- люфт редуктора

17. Передняя левая часть фюзеляжа.

- состояние и крепление фонаря кабины.

18. Кабина.

- остекление и его чистота.
- четкость действия механизма запираания кабины (фонаря).
- все выключатели должны быть в положении ВЫКЛЮЧЕНО.
- приборы – контроль состояния.
- исходное положение РУД, его плавность хода.
- накопитель конденсата (перед первым вылетом в сутки) – отсутствие воды.
- отсутствие в кабине посторонних предметов.
- регулировка педальных блоков.
- надежность фиксации ремней безопасности.
- надежность фиксации груза.
- бортовой журнал и другие документы

По окончании осмотра, дать указание технику на устранение выявленных недостатков и после их устранения заполнить бортовой журнал (журнал подготовки самолета к полету).

Взлет на самолете, покрытом хотя бы частично инеем, снегом или льдом, категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

4.1.2 Подготовка кабины к полету.

Перед посадкой проверить отсутствие посторонних предметов в карманах одежды.

После посадки пристегнуть привязные ремни, проверить закрытие фонаря кабины и его замка.

Проверить:

- 1) РУД на МГ;
- 2) ручка управления шагом винта в положении «МАЛЫЙ ШАГ»;
- 3) заслонка холодного запуска в нормальном положении;
- 4) стрелки приборов на нулевых делениях;
- 5) зажигание выключено;
- 6) все выключатели выключены;
- 7) бензокран закрыт;
- 8) магнитный компас, который должен показывать стояночный магнитный курс самолета;
- 9) количество бензина;

4.1.3. Подготовка самолета к запуску

Перед запуском проверить, что самолет не пришвартован, чехол ПВД снят.

Непосредственно перед запуском двигателя необходимо:

- закрыть фонарь, проверить закрытие замка фонаря;
- убедиться, что вблизи нет людей, транспорта и предметов, которые могут попасть под винт.

4.1.4. Запуск, прогрев и опробование двигателя

4.1.4.1 Запуск «холодного» двигателя.

- включить «MASTER SWITCH»
- убедиться, что «BOTH» выключено (оба контура)
- открыть пожарный кран
- установить РУД в положение 10% хода
- установить ручку управления шагом винта в положение «МАЛЫЙ ШАГ»;
- включить дополнительный топливный насос для заполнения поплавковых камер карбюраторов
- нажать тормоза ногами
- подать команду «ОТ ВИНТА»
- получив ответ «ЕСТЬ ОТ ВИНТА», повернуть ключ по часовой стрелке до положения «START» и удерживать его до запуска двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Время непрерывной работы электростартера не более 10 с. Последующее включение разрешено после его охлаждения в течение 2х минут.

- Переключить воздушную заслонку холодного запуска при провороте двигателя стартером (при необходимости)

ВНИМАНИЕ: Если давление масла не достигло 2МПа в течение 10 с, немедленно выключить двигатель. Дальнейшая эксплуатация двигателя возможна только после устранения дефекта.

- после запуска плавно установить РУДом $n=2000-2100$ об/мин на 2 минуты (затем $n=2500$ об/мин).
- проверить давление масла, которое в течение 10 секунд должно превысить минимально допустимое значение. В противном случае немедленно выключить двигатель и устранить причину недостаточного давления масла;
- вернуть воздушную заслонку холодного запуска в исходное положение;

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- прогреть двигатель и масло до рабочих температур;
- произвести проверку цепей зажигания на 4000 об/мин. Перевести ключ зажигания в положение "R" и запомнить обороты, вернуть его в "BOTH", затем в "L" и вновь в "BOTH". Падение оборотов двигателя не должно превышать 300 об/мин. Различие между "R" и "L" не более 115 об/мин.
- установить РУД на «Малый газ» и проверить приемистость двигателя от малого газа до максимала и параметры двигателя на максимале и малом газе, для чего энергично (за 2-3 с) переместить РУД в положение ВР. Убедитесь, что двигатель развивает заявленные обороты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Проверка двигателя должна производиться, когда самолет стоит против ветра и не на рыхлой почве (винт может засосать мелкие частицы, которые могут повредить передние кромки лопастей).

ВНИМАНИЕ: 1. При прогреве двигателя особое внимание обратить на давление масла т.к. из-за высокой вязкости масла при низких температурах может произойти разрежение во всасывающей магистрали и снижение давления масла.

2. При прогреве двигателя не превышайте указанных оборотов, т.к. из-за высокой вязкости масла при низких температурах снижается пропускная способность перепускного клапана, что может привести к превышению максимально допустимого давления масла.

- установить РУД в положение МГ.

4.1.4.2 Запуск «горячего» двигателя.

- проверить включение «MASTER SWITCH»
- открыть пожарный кран
- установить РУД в положение МГ
- включить «BOTH» (оба контура)
- подать команду «ОТ ВИНТА»
- получив ответ «ЕСТЬ ОТ ВИНТА», повернуть ключ до положения «START» и удерживать его до запуска двигателя, но не более 10 с.

ВНИМАНИЕ: Если давление масла не достигло 2МПа в течение 10 с, немедленно выключить двигатель. Дальнейшая эксплуатация двигателя возможна только после устранения дефекта.

- после запуска установить $n=2500$ об/мин и прогреть двигатель до рабочих температур: масло - $t \geq 50^{\circ}\text{C}$; охл. жидкость - $t \geq 60^{\circ}\text{C}$

- после прогрева двигателя проверить работоспособность системы зажигания и приемистость двигателя как было указано в п. 4.1.4.1.

ПРИМЕЧАНИЕ: При неудачных попытках запуска «залитого» двигателя рекомендуется:

- вывернуть и очистить свечи зажигания
- выполнить холодную прокрутку двигателя
- установить свечи на свои места, повторить процесс запуска.

4.1.5 Руление.

До начала руления убедиться, что температура масла двигателя не ниже 50°C , а также в отсутствии препятствий в полосе руления. Включить необходимое для полета оборудование, радиостанцию и проверить ее настройку. Запросить разрешение на выруливание. Получив разрешение, плавно увеличить обороты двигателя до момента страгивания и вырулить.

Требуемую скорость руления выдерживайте в зависимости от состояния рулевой дорожки, наличия препятствий и видимости. Выдерживание направления и развороты, надо осуществлять при помощи управляемого носового колеса и тормозов.

Для проверки тормозов необходимо двигатель перевести на обороты малого газа, установить педали в нейтральное положение и плавно нажать на тормозные педали.

4.2. Выполнение полета по кругу

4.2.1. Взлет.

Контроль перед взлетом

- запросите и получите разрешение вырулить на полосу;
- вырулите на ВПП, установив самолет по возможности против ветра;
- прорулите по прямой 2-3 м для установки колеса передней опоры по направлению разбега и полностью затормозите самолет;
- проверьте работу основных органов управления, отклоняя их от упора до упора;
- проверьте правильность показаний приборов и параметры двигателя;
- проверьте положение заслонки холодного запуска и триммера;
- выпустите закрылки в положение «Взлет».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Взлет ЗАПРЕЩЕН, если:

- двигатель работает с перебоями;
- показания приборов двигателя за пределами эксплуатационных ограничений;
- заслонка холодного запуска не полностью утоплена;
- скорость бокового ветра превышает ограничения.

Убедившись, что впереди ничего не мешает взлету, нет самолетов уходящих на второй круг или снижающихся на посадку ниже 50 м. запросите разрешение на взлет. Получив его, отпустите тормоза и плавно увеличьте обороты до взлетных. Убедитесь, что двигатель вышел на взлетный режим. В процессе разбега самолет имеет тенденцию к развороту в левую сторону. Разворот парируется отклонением правой педали.

В начале разбега ручку управления держите в нейтральном положении, после достижения $V=50$ км/ч плавным взятием ручки "на себя" поднимите нос самолета до взлетного положения и выдерживайте его до отрыва. Направление разбега выдерживайте отклонениями руля направления.

Отрыв самолета произойдет на $V=87$ км/ч. После отрыва, выдержите самолет над землей на высоте 1 - 2 м до достижения $V=110 - 120$ км/ч, после чего переведите самолет в режим набора высоты. Взлет без применения механизации крыла особенностей не имеет. Если необходимо добиться наименьшей длины разбега и минимальной взлетной дистанции, следует производить взлет с выпущенными во взлетное положение щитками.

На высоте не менее 50 м, сохраняя взлетную мощность двигателя, уберите закрылки.

Ошибки при выполнении взлёта:

- не выполнены все необходимые действия в кабине перед взлётом;
- не выдержано направление на разбеге;
- большой подъём переднего колеса (отрыв на малой скорости и больших углах атаки, возможно повторное касание);
- поздний или малый подъём переднего колеса (отрыв на повышенной скорости и увеличение длины разбега);
- не сохранение постоянного взлётного угла (возможно касание передним колесом на повышенной скорости, далее повторное отделение и выход на закритические углы атаки).

4.2.2. Набор высоты

Набор высоты необходимо производить на оборотах двигателя до 4800 об/мин и скорости 110 – 120 км/ч. При наборе высоты необходимо постоянно контролировать температурный режим двигателя. Если температура головок цилиндров или масла превышает разрешенные пределы, необходимо уменьшить угол набора высоты и режим работы двигателя. При болтанке скорость набора высоты необходимо увеличить до 120 км/час.

Оценить воздушную обстановку в районе первого разворота, обратив особое внимание внешней стороне круга.

Ошибки в наборе высоты:

- не выдерживание направления полёта;
- не выдерживание скорости в наборе высоты;
- отсутствие контроля за показаниями приборов работы двигателя.

4.2.3. Первый разворот

Первый разворот выполняется по наземным ориентирам на высоте не менее 50 метров, в наборе высоты с креном не более 30°.

Перед выполнением первого разворота осмотреть воздушное пространство: - внутреннюю и внешнюю сторону круга. Ввести самолёт в разворот с креном не более 30°, на скорости 120 км/ч. После вывода из разворота осмотреть воздушное пространство в направлении второго разворота. Проконтролировать показания приборов работы двигателя, скорость и траекторию движения самолёта ко второму развороту. В условиях интенсивной болтанки разворот производить со скоростью не менее 130 км/ч, на высоте не менее 100 м.

Ошибки при выполнении первого разворота:

- непостоянство крена;
- не выдерживание скорости 120 км/ч;
- отсутствие осмотрительности;
- вывод не по направлению.

4.2.4. Второй разворот

Второй разворот выполняется по наземным ориентирам аналогично выполнению первого разворота. При достижении высоты полета по кругу в процессе выполнения разворота уменьшить угол тангажа для сохранения заданной высоты. При достижении скорости 130 км/ч, уменьшить обороты двигателя до 3800-4000 об/мин. Осмотреть воздушное пространство в направлении полёта, проконтролировать показания приборов работы двигателя и траекторию полёта к третьему развороту.

Ошибки при выполнении второго разворота:

- не своевременный перевод самолёта в горизонтальный полёт;
- не грамотная работа РУД;
- вывод не по направлению.

4.2.5. Полёт от второго к третьему развороту

Полёт от второго к третьему развороту выполняется по наземным ориентирам на заданной высоте круга и скорости 130-160 км/ч. Траекторию движения самолёта сохранять подбором угла сноса. Постоянно вести осмотрительность, обращая особое внимание

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

внешней стороне круга и местонахождению других воздушных судов. При подходе к третьему развороту осмотреть воздушное пространство в направлении полёта, проверить показания приборов контроля работы двигателя, сохранение скорости и высоты полёта.

Ошибки при полёте от второго к третьему развороту:

- недостаточная осмотрительность;
- не выдерживание направления, высоты и скорости полёта.

4.2.6. Третий разворот и снижение от третьего к четвёртому развороту

Получив разрешение на вход в схему полета по кругу аэродрома, заход на прямую и данные о погоде, на барометрической шкале высотомера выставить давление на уровне аэродрома.

Третий разворот выполняется по наземным ориентирам в горизонтальной плоскости на высоте круга, скорости 120 км/ч с креном 30°. Ввод в разворот и техника его выполнения аналогичны выполнению первого и второго разворотов. Он выполняется на угол 100-110°. После вывода из разворота, уменьшить обороты двигателя до 3500 об/мин, выпустить щитки на 15° и перевести самолёт на снижение сохраняя скорость 120 км/ч. Осмотреть воздушное пространство, обратив особое внимание на глиссаду планирования, нет ли самолётов заходящих на посадку. Проконтролировать показания приборов работы двигателя.

Ошибки при выполнении третьего разворота:

- недостаточный или большой угол разворота;
- ранний перевод на снижение, до выпуска щитков;
- недостаточная осмотрительность во время разворота и снижения.

4.2.7. Четвёртый разворот и снижение после четвёртого разворота

На высоте 130-150 м выполните разворот на посадочную прямую на скорости 120 км/ч с креном не более 40°. После выхода на посадочную прямую выпустите щитки в посадочное положение и приступите к снижению по глиссаде. Получите разрешение на посадку. Скорость планирования в точку начала выравнивания равна 110 км/час. Контролируйте скорость планирования и отсутствие крена и сноса, а так же отсутствие мешающих посадке самолетов, препятствий на полосе и запрещающих посадку знаков.

Ошибки планирования на глиссаде необходимо исправлять изменением тяги двигателя, изменением угла планирования и скольжением для потери избыточной высоты без увеличения скорости до 125 км/ч. Если исправить расчет на посадку до высоты 50 м не удалось, необходимо уйти на второй круг, предупредив об этом руководителя полетов.

Вывод из четвёртого разворота должен быть закончен на высоте не менее 50 м. Корректировку выхода в створ ВПП после четвёртого разворота выполнять с креном 15° до высоты 30 м.

Ошибки при выполнении четвёртого разворота и снижения:

- ранний или поздний ввод в четвёртый разворот – выход после четвёртого не в створ ВПП;
- крен на заходе более 40°;
- не выдерживание скорости планирования 110 км/ч;
- исправление захода на высоте ниже 30 м.

4.2.8. Посадка

К высоте начала выравнивания установить скорость 110 км/ч и соответствующие обороты двигателя. Выравнивание самолета на посадку начинать с высоты 4-5 м и

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

заканчивать на высоте 0,3-0,5 м. Движение ручки при выравнивании должно быть энергичным, но плавным и непрерывным до приземления самолета. В процессе выравнивания плавно установить РУД на «Малый газ». Выдерживание производить соразмерным взятием ручки «на себя» до создания посадочного положения, чтобы приземление произошло с высоты 0,15-0,25 м без кренов на две основные опоры шасси.

На выравнивании и выдерживании смотреть в левую сторону на 10 - 15° от продольной оси самолета и на 15 - 20 м вперед. В процессе выравнивания внимание должно распределяться:

- на определение высоты и вертикальной скорости снижения;
- на определение кренов и сноса;
- на контроль за направлением полета.

В процессе пробега самолета направление выдерживать отклонением руля поворота, плавным движением ручки управления на себя удерживать самолет в посадочном положении до того, как он сам погасит скорость и опустит носовое колесо.

Для сокращения длины пробега применять тормоза целесообразно только во второй половине пробега после опускания передней опоры шасси. Торможение производить плавно. Резкое торможение может привести к чрезмерным нагрузкам на передней опоре шасси.

После окончания пробега убрать щитки.

При посадке без применения механизации крыла глиссада планирования более пологая, время и дистанция выдерживания, посадочная скорость и длина пробега несколько увеличиваются.

Ошибки при выполнении посадки:

- высокое выравнивание;
- взмывание;
- скоростное отделение «козёл».

4.2.9. Взлет при боковом ветре

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Взлет и посадку при боковой составляющей ветра более 5 м/с производить **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Взлет с боковым ветром под углом 90° разрешается при скорости ветра не более 5 м/с. При взлете самолет имеет тенденцию к развороту против ветра, поэтому с самого начала разбега ручку управления необходимо отклонить в сторону, откуда дует ветер. Это делается в целях сохранения равномерной нагрузки на основные колеса шасси, предупреждения образования крена и разворота самолета против ветра.

По мере нарастания скорости и эффективности элеронов ручку управления постепенно возвращайте ближе к нейтральному положению, с тем, чтобы не допустить отрыва самолета от земли с одного колеса.

В случае возникновения разворота на разбеге, необходимо парировать его отклонением руля поворота (дачей педали) в сторону, противоположную развороту.

После отрыва самолета, чтобы не допустить сноса, необходимо удерживать ручку управления отклоненной против сноса (сохранять крен для парирования сноса), а стремление самолета к развороту парировать отклонением педали, обратной крену.

При взлете с боковым ветром скорость отрыва должна быть на 5-10 км/ч больше чем при взлете со встречным ветром.

4.2.10. Посадка при боковом ветре.

Посадка при боковой составляющей ветра 5 м/с не вызывает особых затруднений так как запаса рулей по крену и направлению хватает для парирования отклонения самолёта. ЦЕЛЕСООБРАЗНО направление посадки выбирать против ветра.

Посадка разрешается, если скорость ветра под углом 90° не превышает 5 м/с.

Боковой ветер при посадке вызывает:

- на выравнивании - снос самолета по ветру;
- на пробеге - разворачивание против ветра.

На глиссаде планирования снос самолета парировать креном, а направление полета удерживать рулем поворота. В таком положении самолет подводить до высоты выравнивания (5 м). С началом выравнивания крен постепенно уменьшать с таким расчетом, чтобы к моменту приземления самолет был полностью выведен из крена.

Если в момент приземления создан снос, то отклонить педаль в сторону сноса, чтобы уменьшить силу бокового удара шасси.

4.2.11. Посадка с убранными щитками.

Снижение выполняется на $V = 110$ км/ч при $\delta_z = 0^\circ$. На высоте выравнивания плавно с темпом 2 сек, уменьшить обороты до малого газа и соразмерно с приближением земли, взятием РУС на себя создать посадочное положение, сохраняя направление отклонением руля поворота. По сравнению с посадкой с выпущенными щитками длительность выдерживания увеличивается.

4.2.12. Уход на второй круг

Уход на второй круг возможен с любой высоты вплоть до высоты выравнивания. *При уходе на второй круг с высоты более 30 м летчик должен:*

- увеличить обороты двигателя за 2 – 3 с до максимальных;
- не допуская уменьшения скорости менее 110 км/ч перевести самолет в набор высоты.
- доложить руководителю полетов об уходе на второй круг.

При уходе на второй круг с высоты выравнивания летчик должен:

- не отрывая взгляда от земли и продолжая выполнять посадку, увеличить обороты за 2 – 3 с до максимальных;
- перевести положение самолета в горизонт.
- после увеличения скорости до 100-120 км/ч перевести самолет в набор высоты.
- доложить руководителю полетов об уходе на второй круг.

Выполните полет по кругу и повторите заход на посадку.

4.2.13. Взмывание и высокое выравнивание.

Высокое выравнивание

Незначительным отклонением ручки управления от себя снизить самолет и энергичным, но не резким движением ручки на себя, произвести нормальное приземление на две основных опоры шасси.

Взмывание

Плавным отклонением ручки управления от себя прекратить удаление самолета от земли. При взмывании на высоту менее 1,5 м. задержать ручку управления и, по мере приближения самолета к земле, соразмерным движением ручки на себя произвести нормальное приземление на две основных опоры шасси. При взмывании до 2 м. плавным

незначительным отклонением ручки управления от себя снизить самолет и энергичным, но не резким движением ручки на себя, произвести нормальное приземление на две основных опоры шасси. При взмывании на высоту более 2 м., не отводя взгляда от земли и продолжая выполнение посадки, плавно перевести РУД на «Взлётный режим» и уйти на второй круг.

4.2.14. После посадки

После посадки освободите ВПП сообщив об этом руководителю полетов и зарулите на стоянку.

Остановите двигатель, для чего:

- охладите двигатель при частоте вращения 2000-2500 об/мин в течении 1-2 мин;
- выключите все потребители электроэнергии
- установите РУД в положение малого газа, КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ поверните в положение "OFF";
- выключите «MASTER SWITCH».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещается останавливать двигатель с более высоких режимов, а также перекрыванием пожарного крана с выработкой топлива из карбюраторов.

Послеполетный осмотр

Если после полета не было замечаний по работе материальной части, то внешним осмотром проверьте:

- нет ли течи масла и топлива;
- сварные швы на мотораме силовой установки;
- исправность лопастей воздушного винта;
- исправность покрышек, их обжатие;
- стойки шасси на предмет выявления деформаций.

Проверьте целостность обшивки крыла, фюзеляжа, кия, стабилизатора, руля высоты и руля направления.

При полетах зимой особое внимание уделяйте устранению закупорки и замерзания трубок и дренажных отверстий.

При необходимости произведите заправку топливом.

4.3. Выполнение маневрирования в зоне.

4.3.1. Набор высоты.

Набор высоты выполняется как правило на $V = 120$ км/ч и оборотах двигателя 5000-5500 об/мин. На этом режиме самолёт имеет наибольшую скороподъёмность. В наборе высоты необходимо следить за температурным режимом двигателя не выходя за рекомендуемые параметры. При достижении предельных значений параметров перевести самолёт в горизонтальный полёт и уменьшить обороты двигателя для его охлаждения.

4.3.2. Снижение самолёта.

Снижение выполняется при изменении высоты полёта на оборотах двигателя 3000-3500 об/мин не выходя за пределы ограничений по скорости и температурные режимы работы двигателя.

Внимание: В условиях турбулентности атмосферы снижение выполняется на скорости не менее 120 км/ч.

4.3.3. Восходящая спираль с креном 15°.

Восходящая спираль применяется для набора высоты в ограниченном воздушном пространстве. При выполнении спирали, выдерживая скорость 120 км/ч, необходимо следить за постоянством крена 15°, так как увеличение крена приводит к уменьшению вертикальной скорости набора высоты.

4.3.4. Нисходящая спираль с креном 30°.

Нисходящая спираль выполняется для потери высоты в ограниченном воздушном пространстве. Режимы снижения: $V = 110$ км/ч, $n = 3000-3500$ об/мин. При выполнении спирали особое внимание уделять углу снижения и крену, так как их увеличение может привести к попаданию самолёта в крутую спираль и разгону скорости выше предельно допустимой по условиям прочности (270 км/ч).

4.3.5. Виражи с креном 30-45°.

Виражи могут выполняться со щитками выпущенными на 50° на $V = 110$ км/ч и в остальных конфигурациях на $V = 130$ км/ч. Перед вводом в вираж наметить ориентир для вывода, и на $V = 110$ или 130 км/ч в зависимости от положения щитков установить обороты двигателя на 200 об/мин больше требуемых для горизонтального полёта в выбранной конфигурации, плавным координированным отклонением рулей установить заданный крен.

Постоянство крена контролировать по положению капот-горизонт и авиагоризонту, постоянство высоты по высотомеру и вариометру. За 30° градусов до намеченного ориентира плавным координированным движением рулей вывести самолёт в горизонтальный полёт и уменьшить обороты двигателя до исходных.

4.3.6. Особенности поведения самолёта при полёте на предельно малых скоростях.

Полёты на предельно малых скоростях выполняются только в зоне на высоте не менее 300 м, в целях освоения управления самолётом на закритических углах атаки.

В горизонтальном полёте установить режим «малый газ», плавно добирая РУС на себя уменьшать скорость. При достижении $V = 85$ км/ч (без закрылков, горизонтальный полёт) у самолёта появляется предупредительная тряска, то есть угол атаки достиг критического. С этого момента, для предотвращения сваливания на крыло, отклонение РУС против крена не более 30% бокового хода от нейтрального положения. Увеличение оборотов двигателя до взлетных и выпуск щитков полностью позволяет уменьшить скорость до 61 км/ч и увеличить угол тангажа.

4.4 Особенности эксплуатации самолета с грунтовых аэродромов.

Разрешается эксплуатация самолета с грунтовых площадок с прочностью грунта $\sigma \geq 2,5$ кгс/см², длиной не менее 276 м.

При движении самолета по грунту увеличивается сила сопротивления колес, что приводит к увеличению длины разбега и взлетной дистанции.

При осмотрах самолета особое внимание обращать на отсутствие повреждений ВВ и нижней поверхности крыла и фюзеляжа.

4.5. Особенности эксплуатации самолета при высоких температурах ($t \geq 30^{\circ}\text{C}$).

В процессе подготовки и выполнения полета необходимо учитывать, что высокая температура наружного воздуха вызывает снижение располагаемой мощности силовой установки. Снижение разгонных характеристик и скороподъемности приводит к увеличению длины разбега, взлетной дистанции и времени набора высоты (увеличение t на 6°C , от стандартной, приводит к уменьшению $N_{\text{дв}}$ на 1%).

После запуска, при работе двигателя на земле и рулении более внимательно контролировать температуру масла и охлаждающей жидкости.

Время работы на земле должно быть сведено к минимуму. Необходимо избегать повышенных режимов работы двигателя (кроме необходимых проверок).

4.6 Особенности эксплуатации самолета при низких температурах ($t \leq 0^{\circ}\text{C}$).

Эксплуатация самолета разрешается до $t \geq -25^{\circ}\text{C}$ на земле.

Место стоянки самолета необходимо очистить от снега и льда.

Колеса шасси должны устанавливаться на чистую, сухую площадку.

В случае обледенения самолета на стоянке, обработайте его поверхность теплым воздухом. При удалении льда не направляйте струю горячего воздуха на остекление кабины. Удаление льда с приемника воздушного давления производите воздухом подогретым до температуры 50°C на выходе из рукава моторного подогревателя.

Чехлы с самолета снимайте осторожно, не повреждая лакокрасочное покрытие. Перед снятием примерзших чехлов подайте под них теплый воздух и отогрейте примерзшие места. После очистки самолета от снега проверьте плавность и полноту хода рулей.

Перед запуском двигателя или выполнением работ в кабине, прогрейте её теплым воздухом до температуры $15-20^{\circ}\text{C}$ от моторного подогревателя.

При температуре окружающего воздуха ниже -25°C аккумуляторную батарею необходимо снять с самолета и хранить в теплом помещении.

Особенности эксплуатации двигателя при низких температурах.

Перед эксплуатацией двигателя при низких температурах окружающего воздуха ($t < 0^{\circ}\text{C}$) необходимо выполнить следующие работы:

А. Отрегулировать основную дозирующую систему и систему холостого хода карбюраторов.

Б. Очистите свечи зажигания и установите минимальный зазор 0,7 мм между электродами.

В. Рекомендуются установить минимальный зазор 0,3 мм между датчиками зажигания и триггерами магнето.

Г. Установите аккумулятор с плотностью электролита, соответствующей климатическим условиям и заряженный на 100%.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. При полностью заряженном аккумуляторе установка дополнительного аккумулятора не облегчает запуск двигателя.

2. Искрообразование происходит при частоте вращения КВ выше, чем 220 об./мин.

Д. Для смазки двигателя используйте масло с нижним индексом вязкости 5 или 10.

РАЗДЕЛ 5 ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Основные определения.

- взлет – ускоренное движение самолета от начала разбега до набора высоты условного препятствия (15 м), с достижением скорости безопасной для дальнейшего набора высоты;
- Гвзл (взлетный вес) – вес самолета перед взлетом;
- V_{отр} (скорость отрыва) – минимальная скорость безопасного отделения самолета от земли;
- L_р (длина разбега) – расстояние, которое проходит самолет от начала разбега до отрыва;
- L_{взл} (взлетная дистанция) – расстояние (по земной поверхности), которое проходит самолет от начала разбега до набора высоты условного препятствия;
- Посадка – замедленное движение самолета с высоты начала выравнивания (3-5 м) до окончания пробега (сруливания с ВПП);
- G_{пос} (посадочный вес) – вес самолета при заходе на посадку;
- V_{пос} (посадочная скорость) – скорость приземления самолета;
- L_{пр} (длина пробега) – расстояние, которое проходит самолет от приземления до полной остановки (сруливания с ВПП);
- L_{пос} (посадочная дистанция) – расстояние (по земной поверхности), которое проходит самолет с высоты условного препятствия (15 м) до окончания пробега.

5.2 Расчет полета.

Перед вылетом пилот должен выполнить расчет полета. Расчет полета включает:

- выбор эшелона и наивыгоднейшего режима полета;
- определение необходимого запаса топлива;
- определение продолжительности полета (при необходимости дальности полета);
- определение коммерческой нагрузки;
- уточнение фактического взлетного и посадочного веса, и определение взлетно-посадочных характеристик самолета;
- контроль центровки и загрузки самолета.

5.3 Скорость сваливания.

Скорости сваливания (в км/ч) определены в условиях невозмущенной, стандартной атмосферы, полетный вес – 450 кг,

режим двигателя – 75% мощности, в прямолинейном горизонтальном полете:

- щитки 0°	75
- щитки 15°	67
- щитки 50°	62

режим двигателя – МГ, в прямолинейном горизонтальном полете:

- щитки 0°	80
- щитки 15°	69
- щитки 50°	65

5.4. Взлетные характеристики самолета.

Взлетные характеристики приведены в условиях невозмущенной, стандартной атмосферы, взлетный вес – 450 кг, ВПП - бетон, взлетный режим работы двигателя, где δz – угол выпуска щитков:

Характеристики	$\delta z = 15^\circ$
Скорость отрыва, км/ч	87
Длина разбега, м	90
Взлетная дистанция, м	179

Примечание:

- на каждое увеличение ветра сзади на величину в 0,5 м/с - увеличивается длина разбега на 4 %
- при изменении наклона ВПП на 1% увеличивается длина разбега на 8% при взлёте вверх склона.

5.5 Посадочные характеристики самолета.

Посадочные характеристики приведены в условиях невозмущенной стандартной атмосферы, посадочный вес – 450 кг, ВПП - бетон, режим двигателя – малый газ, где δz – угол выпуска щитков:

Характеристики	$\delta z = 50^\circ$
Посадочная скорость, км/ч	82
Длина пробега, м	135
Посадочная дистанция, м	295

Примечание:

- на каждое увеличение ветра сзади на величину в 0,5 м/с - меняются показатели длины на 4,5 %
- при изменении наклона ВПП на 1% длина пробега увеличивается на 8% при посадке вниз склона.

5.6 Вертикальная скорость.

$V_y, \text{м/с}$ $G=450\text{кг}$. $\delta z=0^\circ$. ВР.

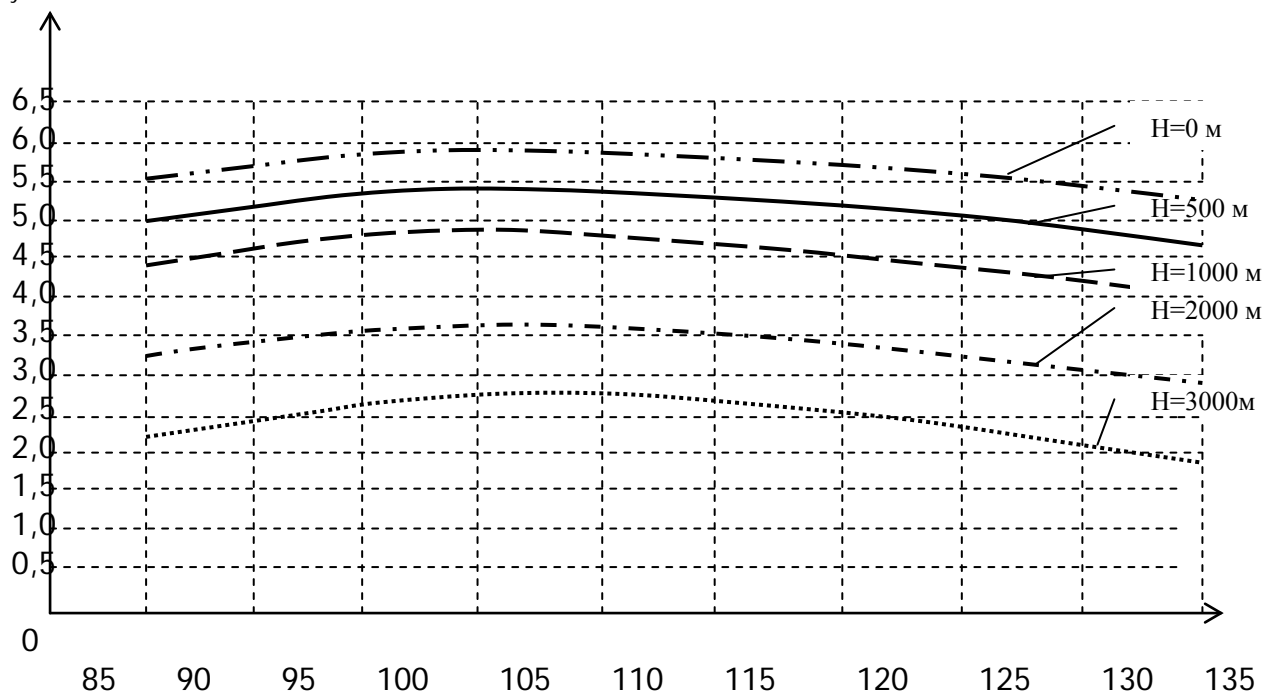


Рис. 3 График зависимости скороподъемности от скорости полета.

5.7 Дальность и продолжительность полета.

Дальность (L) и продолжительность (T) полета зависят от запаса топлива на борту самолета, высоты и скорости полета, режима работы двигателя, направления и скорости ветра.

При расчете дальности и продолжительности полета решаются в основном следующие задачи:

- по заданному запасу топлива и варианту загрузки самолета определяется дальность и продолжительность полета;
- при заданной дальности полета определяется необходимый запас топлива (вариант загрузки самолета) и продолжительность полета.

Последовательность расчета:

- определить режим полета (V , H , маршрут)
- определение веса самолета

Вес пустого самолета без масла и спецжидкостей, кг.	301,5
Вес заправляемых ГСМ и спецжидкостей (масло, охлаждающая жидкость, тормозная жидкость), кг.	8,5
Вес топлива (65 л), кг.	49,4
Вес багажа (максимальный), кг.	(15)
Вес пилота (расчетный), кг.	(86)
Вес пассажира (расчетный), кг.	(86)

- определение запаса топлива

$$G_T = G_{T\text{гп}} + G_{T\text{взл. набор}} + G_{T\text{снижен.}} + G_{T\text{круг. посадка}} + G_{T\text{земл.}} + G_{T\text{гар.}} + G_{T\text{невыработ.}}$$

Где:

$G_{Tгп}$ – количество топлива для горизонтального полета $G_{Tгп} = t_{гп} C_{hгп}$;

или $G_{Tгп} = G_{Tполн} - G_{Tземл} - G_{Tневырабат} - G_{Tгар} - G_{Tкруг. посадка} - G_{Tвзл. набор} - G_{Tснижен}$;

$G_{Tвзл. наб}$ – количество топлива для взлета и набора высоты;

$G_{Tснижен}$ – количество топлива для снижения;

$G_{Tкруг. посадка}$ – количество топлива для выполнения круга и посадки

$G_{Tкруг. пос.} = C_{hкруг} t_{круг} + C_{hпос} t_{пос.}$;

$G_{Tземл}$ – количество топлива для запуска и опробования двигателя, руления к месту взлета и руления к месту стоянки после посадки (≈ 1 л).

$G_{Tгар}$ – гарантийный запас топлива (определяется из условия 30 мин горизонтального полета) ≈ 10 л;

$G_{Tневырабат}$ – не вырабатываемый остаток топлива – 2,9 л.

- определение дальности полета

$$L = L_{набора} + L_{гп} + L_{снижен}$$

Где:

$L_{набора}$ – расстояние проходимое самолетом в наборе заданной высоты;

$L_{снижен}$ – расстояние проходимое самолетом за снижение;

$L_{гп}$ – расстояние проходимое самолетом в горизонтальном полете $L_{гп} = G_{Tгп} V_{гп} / C_{hгп}$.

- определение продолжительности полета

$$t = t_{взл. набора} + t_{гп} + t_{снижен} + t_{круг. посадка}$$

Где:

$t_{взл. набора}$ – время необходимое для выполнения взлета и набора высоты;

$t_{снижен}$ – время необходимое для выполнения снижения;

$t_{круг. посадка}$ – время выполнения круга и посадки $t_{круг} = L_{круг} / V_{круг}$;

$t_{гп}$ – продолжительность горизонтального полета $t_{гп} = L_{гп} / V_{гп}$.

Направление и сила ветра значительно влияют на дальность и продолжительность полета. Встречный ветер уменьшает скорость самолета относительно земли и его необходимо учитывать при расчетах. Попутный ветер в расчетах не учитывается.

РАЗДЕЛ 6. ВЕС И ЦЕНТРОВКА

6.1 Общие сведения.

В данном разделе приведены весовые и центровочные характеристики самолета и процедура определения веса и центровки самолета перед полетом.

6.2 Порядок взвешивания самолета.

Взвешивание производится для определения фактических координат центра масс (ЦМ) самолета.

К взвешиванию допускается самолет в нормальной комплектации. Все штатное оборудование, как правило, должно находиться на самолете. При частичном отклонении от нормальной комплектации следует составить перечень не установленного оборудования и привести массу и центровку самолета к нормальной комплектации путем расчета.

Оборудование, не относящееся к нормальной комплектации при взвешивании, как правило, на самолете не должно находиться. Если возникают затруднения при снятии этого

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

оборудования, то его массу (с соответствующими координатами центра массы) необходимо исключить при обработке результатов взвешивания.

Подробно порядок взвешивания и методика определения положения центра масс самолета изложены в РТЭ SportStar.

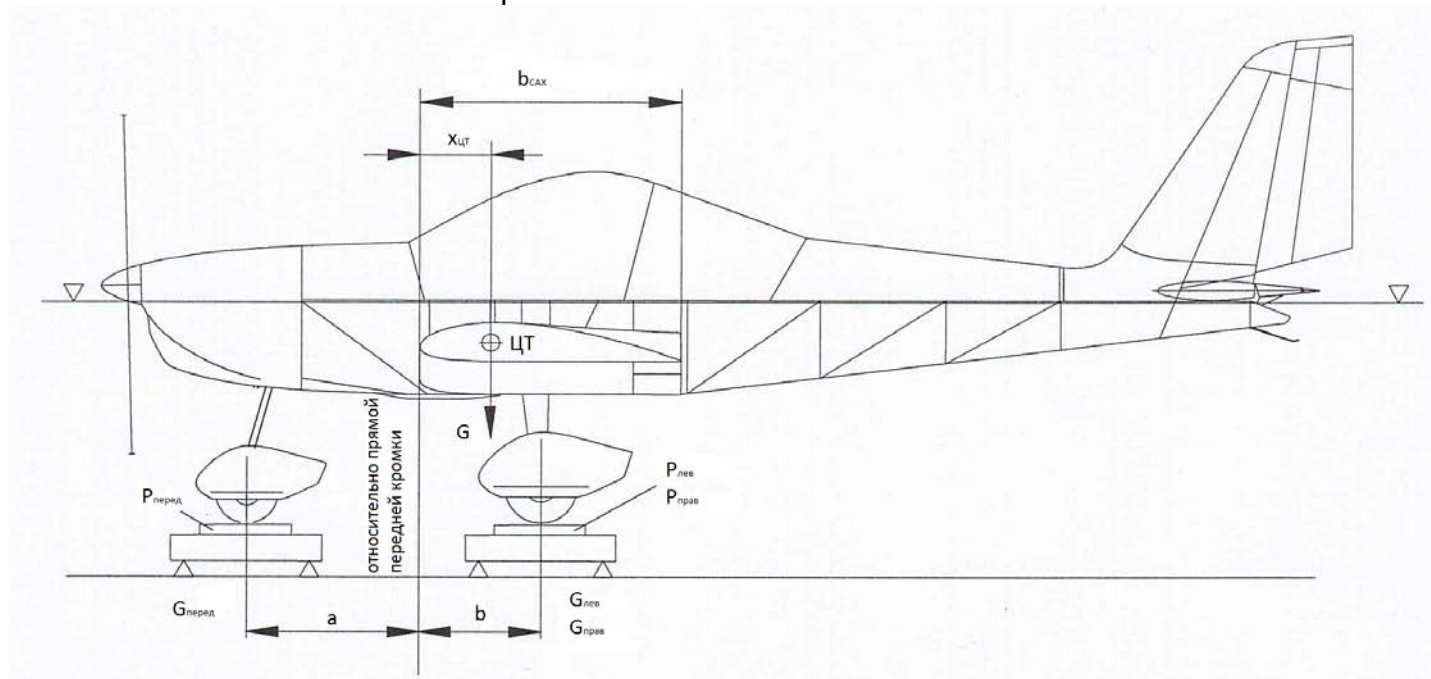


Рис. 4 Схема взвешивания самолёта SportStar.

6.3 Определение веса и центровки перед полетом.

В таблице приведены данные веса и центровки самолета перед вылетом, в зависимости от варианта загрузки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Пилот является ответственным за правильную загрузку самолета.

Допустимый диапазон центровок 20 – 34% САХ.

Максимальный взлетный вес 580 кг.

Вариант загрузки	G _{пуст} кг	G _{пилот} кг	G _{пассажир} кг	G _{груз} кг	G _{топливо} л	G _{взл} кг	X _Т %САХ
0	310						20
1	310	50				360(пос)	23,5
2	310	86				396(пос)	25,4
3	310	50			30	390	24,8
4	310	86			30	426	28,3
5	310	50			60	420	27,4
6	310	86			60	456	30,8
7	310	50		15	60	435	29,4
8	310	86		15	60	471	33,4
9	310	55	55			420(пос)	29
10	310	60	60		30	460	31,4

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 1. При полете с пассажиром и полной заправке топливом достигается предельный максимальный вес.

РАЗДЕЛ 7. ОПИСАНИЕ САМОЛЕТА И ЕГО СИСТЕМ

7.1 Планер.

Фюзеляж самолета типа полумонокок цельнометаллической конструкции.

Крыло самолета цельнометаллическое, однолонжеронное, клепанное. Обшивка крыла – дюралюминий толщиной 0,5 мм. Механизация крыла состоит из элеронов и щитков отклоняемых при взлете и посадке на 15° и 50°

Хвостовое оперение состоит из кия, руля направления, стабилизатора и руля высоты. Руль высоты имеет пластинчатый отклоняемый триммер.

Двухместная кабина с расположенными рядом сидениями имеет остекление в виде фонаря. Отопление кабины позволяет выполнять полеты при низких температурах наружного воздуха.

Шасси самолета имеет композитные рессоры на основных опорах, управляемую переднюю стойку с резиновым амортизатором и колеса с широкопрофильными пневматиками размером 450x190 с гидравлическими тормозами на основных колесах.

7.1.1 Фюзеляж.

Носовая часть фюзеляжа – смешанной клепанной конструкции, является кабиной пилотов. Передняя стенка кабины стальная, является противопожарной перегородкой, отделяющей кабину от моторного отсека. Остекление фонаря кабины выполнено из поликарбонатного стекла.

Хвостовая часть фюзеляжа – полумонокок полукруглого сечения, клепанной конструкции. На задней части фюзеляжа выполнены узлы крепления хвостового оперения. Снизу хвостовой части фюзеляжа имеется смотровой люк, обеспечивающий подход к агрегатам топливной системы и управления размещенным в фюзеляже.

7.2 Органы управления самолетом.

Система управления обеспечивает управление вращением самолета относительно продольной, вертикальной и поперечной осей, за счет отклонения элеронов, руля направления и руля высоты.

Управление самолетом может осуществляться каждым из двух пилотов с помощью индивидуальных, расположенных между ног каждого пилота, ручек управления самолетом (РУС) и двух пар педалей – на каждом рабочем месте.

Управление элеронами и рулем высоты осуществляется с помощью жестких тяг и качалок. Управление рулем направления – тросовое.

7.3 Приборная панель.

Приборное оборудование самолета размещено на приборной доске (см. приложение 2).

1. Указатель скорости ВК 300;
2. Компас СМ-13;
3. Высотомер ВГ6-2;
4. Курсоглиссадный прибор А-30;
5. Указатель разворота и скольжения RCA 82А-11;
6. Авиагоризонт RCA 26АК-1;
7. Вариометр ВС10-1В;
8. Тахометр GI 106А;

9. Мановакуумметр;
10. Указатель температуры головок цилиндров;
11. Указатель температуры масла
12. Указатель давления масла
13. Топливомер;
14. Указатель давления топлива D1-211-5062;
15. Вольтметр D1-211-5086;
16. Указатель температуры наружного воздуха D1-211-5132;
17. Выключатель дополнительного разъема 12В;
18. Выключатель топливного насоса;
19. Выключатель посадочной фары;
20. Выключатель позиционных огней;
21. Выключатель проблесковых маяков;
22. Выключатель авиагоризонта;
23. Выключатель указателя разворота и скольжения;
24. Главный выключатель «Master Switch»;
25. Рычаг заслонки обогрева салона;
26. Ручка управления обогревом карбюратора;
27. Выключатель зажигания «R-L-BOTH-START»;
28. РУД;
29. Рычаг управления спассистемой;
30. Ручка управления воздушной заслонкой холодного запуска;
31. Дополнительный разъем 12В;
32. Слот для загрузки CD;
33. Радиостанция и система навигации Garmin GNS430;
34. Ответчик Garmin GTX327.

7.4 Управление на земле.

Управление движением самолета на земле осуществляется разворотом носового колеса. Система управления жесткая, с помощью двух нерегулируемых пружинных тяг, соединяющих поворотный узел носовой стойки и педали управления РН. Максимальный угол разворота носового колеса ограничивается упорами системы управления РН.

7.5 Шасси.

Шасси самолета трехопорное с управляемым носовым колесом, неубирающееся. Основная опора – рессора, на концах которой закреплены тормозные колеса. Тормоза колес дисковые с гидравлическим приводом от гашеток, размещенных на педалях управления РН левого пилота.

Переднее колесо не тормозное. Все колеса выполнены под пневматик одного размера. Переднее и основные колеса закрыты стеклопластиковыми обтекателями.

7.6 Багажный отсек.

Багажный отсек расположен в кабине за спинками сидений пилотов. Крепление груза в багажном отсеке производится резиновыми амортизаторами.

Параметры багажного отсека: максимальный груз 15 кг

7.7 Сиденья пилотов и привязные ремни.

Сиденья пилотов, рядом расположенные, выполнены в виде чашки.

Подушки сидений обшиты тканью и крепятся к полу и спинке с помощью болтового соединения. На перегородке чашки сидений и левом и правом бортах кабины закреплены поясные ремни. В верхней части рамы кабины закреплены плечевые ремни. Привязные ремни соединяются между собой центральным замком и надежно фиксируют пилота. Поясные и плечевые ремни могут подгоняться по росту пилота.

7.8 Остекление кабины.

Фонарь кабины состоит из двух частей – откидной и неподвижной. Доступ экипажа в кабину осуществляется через откидную часть фонаря. Фонарь открывается вверх против потока.

Откидная часть фонаря выполнена из поликарбонатного стекла, приклепанного к каркасу по периметру. Каркас фонаря выполнен из стальных несущих труб.

Крепление фонаря осуществляется на двух цапфах, которые обеспечивают открытие фонаря вперед-вверх. Для облегчения открытия откидной части фонаря имеются две пневматические телескопические стойки, удерживающие фонарь в открытом положении. Для удобства открытия-закрытия фонаря на нижней части каркаса смонтированы две рукоятки.

Сзади вверху откидной части фонаря смонтирован замок, фиксирующий фонарь в закрытом положении поворотом рычага. Направление закрытия показано стрелкой на табличке.

7.9 Стопорение органов управления.

Фиксация РУ на стоянке от случайных перемещений производится притягиванием РУС привязными ремнями. РН фиксируется за счет тяг управляемой передней опоры шасси.

7.10 Двигатель.

Силовая установка самолета SportStar состоит из одного двигателя ROTAX-912ULS2, установленного в носовой части фюзеляжа, с тянущим трехлопастным воздушным винтом изменяемого шага.

Поршневой двигатель ROTAX-912ULS2 – бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, с оппозитным расположением цилиндров, с воздушной системой охлаждения цилиндров и жидкостной системой охлаждения головок цилиндров, с нижним расположением распределительного вала системы газораспределения и гидрокомпенсаторами зазоров в клапанах, с электронной дублированной системой зажигания, с системой смазки, с “сухим картером”, с карбюраторным смесеобразованием, с механическим диафрагменным топливным насосом, с интегрированным водяным насосом, с электрическим стартером, с интегрированным редуктором ($i=2,43$). Интегрированный 12-ти полюсный генератор обеспечивает работу системы зажигания и электроснабжения летательного аппарата.

7.10.1. Редуктор, воздушный винт.

На двигателе установлен интегрированный одноступенчатый редуктор с цилиндрическими прямозубыми шестернями, демпфером крутильных колебаний и

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

противоперегрузочной многодисковой муфтой фрикционного типа. Передаточное число редуктора 2,43. На фланце редуктора установлен тянущий трехлопастной стеклопластиковый винт изменяемого шага Ø 1610 мм.

7.10.2 Органы управления двигателем.

Органы управления двигателем:

- одна ручка управления дроссельными заслонками карбюраторов (РУД);
- ручка управления обогревом карбюратора;
- ручка управления воздушной заслонкой.

7.11 Топливная система.

Топливная система предназначена для хранения запаса топлива на борту самолета и обеспечения бесперебойной подачи топлива к двигателю на всех режимах полета.

Топливная система открытого типа, через систему дренажа топливный бак связан с атмосферой.

В качестве горючего используется автомобильный бензин АИ-95.

Заправка, дозаправка и слив топлива осуществляется вручную с использованием комплекта шлангов, емкостей и воронок. Принципиальная схема топливной системы показана на Рис. 2.

Состоит из:

- топливного бака;
- топливного насоса;
- топливопроводов;
- перекрывного крана;
- топливного фильтра в магистрали всасывания с тонкостью фильтрации 0.10 мкм;
- сливного крана;
- обратного топливопровода;
- дренажной проводки;
- индикатора давления топлива.

Работоспособность топливной системы на отрицательных перегрузках в полете не предусмотрена, из-за ограничений по двигателю. Допускаются кратковременные околонулевые перегрузки, связанные с турбулентностью атмосферы (– 0,5 ед.) не более 5 секунд. Этот режим обеспечивается запасом топлива в поплавковых камерах карбюраторов.

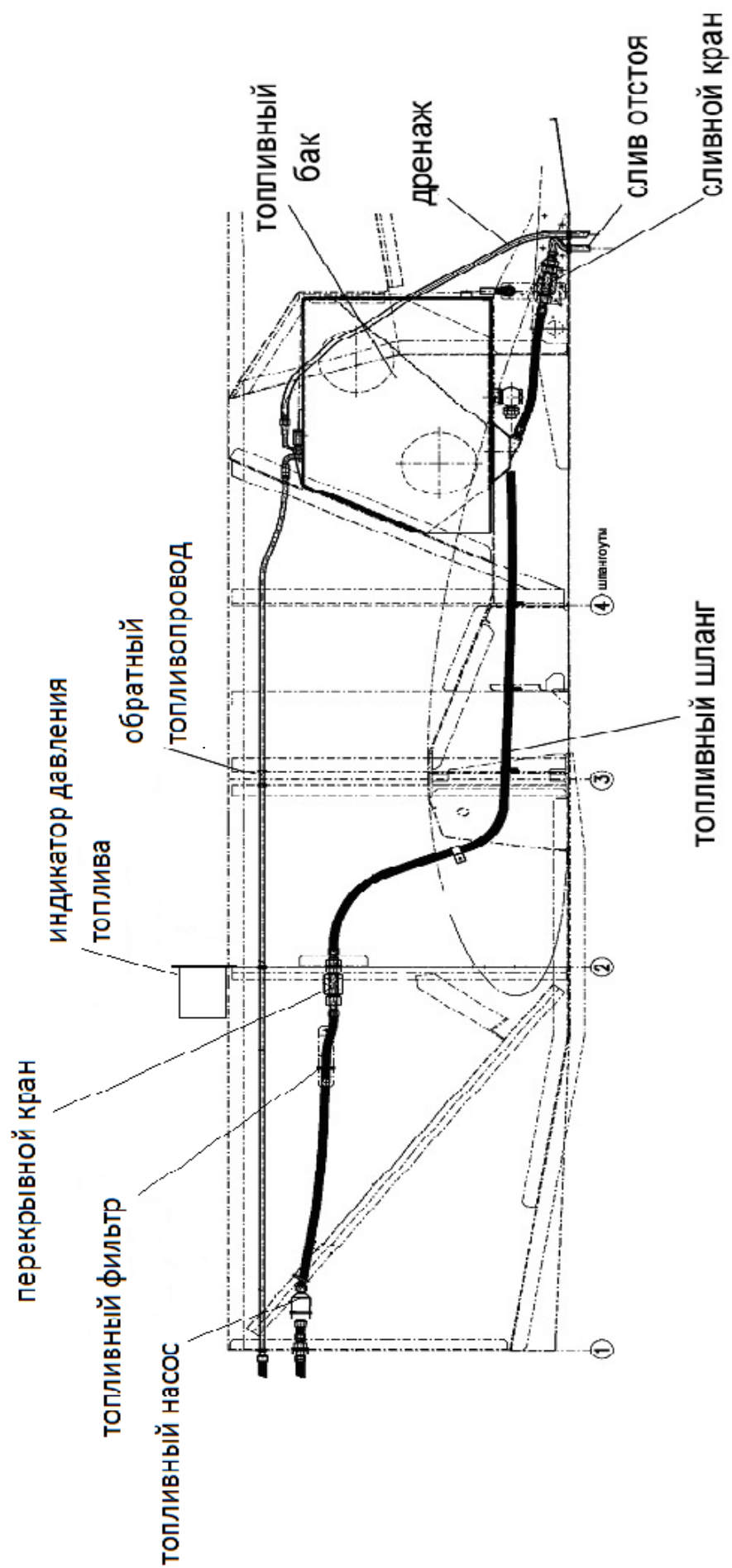


Рис. 5 Топливная система

Основные технические данные топливной системы.

Емкость топливного бака	65 л
Применяемое топливо	Автомобильный бензин АИ-95 Содержание спиртовых добавок не более 5%.
Номинальное давление топлива	0.03 МПа
Максимальное давление топлива	0.04 МПа
Минимальное давление топлива	0.015 МПа
Минимальная производительность основного топливного насоса при 5800 об/мин.	35 л/ч

7.12 Электросистема.

Электросистема предназначена для питания электрифицированных потребителей постоянным током напряжением 12В. Источники электроэнергии – основной генератор и аккумулятор .

Основной генератор используется для питания штатных электрифицированных подсистем самолета (запуск, контроль двигателя, топливная система, ПНО, РСО) через основную шину.

Аккумуляторная батарея используется для запуска двигателя и является аварийным источником питания основной шины.

7.13 Светотехническое оборудование.

Освещение и светотехническое оборудование установленное на самолете обеспечивает достаточное освещение при посадке и обеспечивает опознавание самолета в темное время суток.

На левом крыле установлена посадочная фара. На законцовках крыла установлены опознавательные позиционные и проблесковые лампы.

7.14 Пилотажно-навигационное оборудование.

Пилотажно-навигационное оборудование, установленное на самолете, обеспечивает полеты днем в простых метеоусловиях по правилам визуальных полетов.

В состав пилотажно-навигационного оборудования входят основные приборы:

- указатель скорости;
- вариометр;
- высотомер;
- авиагоризонт;
- указатель разворота и скольжения;
- приемник воздушного давления;
- компас.

7.15 Противопожарное оборудование.

Для предотвращения возникновения пожара на борту и его распространения, на самолете предусмотрены конструктивные средства.

Кабина отделена от моторного отсека стальной противопожарной перегородкой.

Перекрывной топливный кран, установленный в кабине, позволяет пилоту в любой момент прекратить подачу топлива из бака к двигателю.

Кроме этого выполнена металлизация конструкции планера, применена термозащита электрожгутов.

Интерьер кабины выполнен из трудновоспламеняемых материалов.

РАЗДЕЛ 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

8.1 Введение.

В настоящем разделе изложены работы по техническому обслуживанию (ТО) самолета, к которым пилот допускается при эксплуатации самолета.

Раздел предназначен для пилота, а не для механика или техника самолета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭКСПЛУАТАНТ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СВОЕВРЕМЕННОЕ И НАДЛЕЖАЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ САМОЛЕТА.

Полный объем осмотров, обслуживания и проверок самолета и его систем изложен в соответствующих главах Руководства по технической эксплуатации (РТЭ)

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: устранять поломки и недостатки персоналом, не имеющим соответствующих допусков.

8.2 Наземное обслуживание.

8.2.1 Буксировка.

Перемещение самолета по земле в пределах аэродрома может производиться перекачиванием вручную.

Любые перемещения самолета при скорости ветра более 12 м/с **ЗАПРЕЩАЮТСЯ**.

При перекачивании самолета вручную, необходимо прикладывая усилия к основанию винта управлять движением самолета.

8.2.2 Стоянка.

Во время стоянки самолета должны проводиться мероприятия, обеспечивающие его сохранность, удержание от случайных перемещений, защиту от солнца, пыли, влаги, обледенения и других атмосферных воздействий..

На время стоянки самолет должен быть обесточен, пришвартован. Под колеса шасси устанавливаются упорные колодки. Все рулевые и отклоняемые поверхности зафиксированы.

Фиксация РВ на стоянке от случайных перемещений производится притягиванием РУС привязными ремнями. Для защиты остекления кабины, приемника воздушного давления, дренажных отверстий от попадания посторонних предметов, пыли и атмосферных осадков производится установка чехлов. В комплект чехлов входят:

- чехол самолета (закрывается кабина);
- чехол воздушного винта;

- чехол ПВД.

Все чехлы выполнены из плотной ткани. Чехол самолета в районе кабины имеет внутреннюю фланелевую прокладку для защиты остекления кабины от механических повреждений. Чехол ПВД снабжен красным сигнальным флажком и снимается непосредственно перед вылетом или при обслуживании ПВД.

8.2.3 Швартовка.

Для предохранения самолета от случайных перемещений на площадке при сильных порывах ветра необходимо его крепление предусмотренными средствами.

Швартовка самолета производится специально предназначенными для этих целей фалами и за места на самолете, предусмотренные для швартовки.

На самолете предусмотрено 2 узла крепления швартовочных фал:

- по одному узлу на консолях крыла;

Для швартовки самолета необходимо:

- стояночную площадку очистить от снега и льда, особенно места установки колес шасси и упорных колодок;
- установить самолет на площадке строго по разметке для колес шасси;
- установить под колеса шасси упорные колодки;
- закрепить швартовочные фалы к стационарным швартовочным скобам и к швартовочным узлам самолета;
- выбрать слабины фал, а затем произвести окончательную их натяжку.

В случае швартовки самолета на необорудованной грунтовой площадке, после установки колодок под колеса шасси, определить места установки наземных штепоров (согласно Приложения 1). Надежно установить штеперы и после этого произвести швартовку самолета.

8.3 Заправка.

При обслуживании топливной системы самолета, масляной системы двигателя, системы охлаждения двигателя и системы торможения колес шасси применять только качественные ГСМ, предусмотренные для данного типа самолета.

При выполнении работ соблюдать меры безопасности и предосторожности, исключающие заправку самолета некондиционными ГСМ, непреднамеренное повреждение самолета, возникновение пожара и травмирование обслуживающего персонала.

Все работы по заправке и сливу ГСМ и специальных жидкостей производятся вручную с использованием комплекта шлангов, воронок и емкостей по видам жидкостей.

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Заправочные емкости и применяемые ГСМ.

Система	Марка ГСМ	Емкость системы, л	Емкость бака, л
Топливная система самолета	автомобильный бензин АИ-95	66	65
Масляная система двигателя	Масло для четырехтактных бензиновых двигателей с классом качества не ниже "SF" или "SG" по спецификации API (AeroShell Oil Sport PLUS4 4 с классом качества не ниже 15-40)	3,5	3
Система охлаждения двигателя	Охлаждающая жидкость Cooling Liquid – Antifreeze 648 Sheron	1,41	Расширительный бак 0,25, переливной бак 0,15
Система торможения колес	Тормозная жидкость "РОСДОТ-4" ТУ 2451-004-36732629-99	0,35	0,06

8.3.1 Заправка самолета топливом.

- Проверьте заземление самолета и наличие средств пожаротушения.
- Выключите источники электроэнергии «MASTER SWITCH»
- Пожарный кран установите в положение "ЗАКРЫТО".
- Откройте крышку заливной горловины бака, установите воронку с сетчатым фильтром, задерживающим воду.
- Произведите заправку системы, контролируя количество заливаемого топлива по мерной таре.
- По окончании заправки, закройте крышкой горловину бака, убедившись в целостности прокладки и чистоте дренажного отверстия.
- Уберите снаряжение для заправки. Протрите сухой ветошью обшивку вокруг заливной горловины бака.
- Включите «MASTER SWITCH» и проверьте соответствие показаний топливомера количеству топлива в баке.
- Не ранее чем через 10-15 минут после заправки слейте отстой топлива из топливного бака согласно п. 8.3.2. Наличие в топливе механических примесей, воды, кристаллов льда не допускается. При наличии посторонних частиц слив отстоя проводите до появления чистого топлива.
- Закройте кран слива отстоя топлива.

8.3.2 Слив отстоя топлива.

- Убедитесь, что «MASTER SWITCH» выключен.
- Выпустите щиток крыла в положение 50° (доступ к крану через открытый щиток крыла).
- Поставьте под патрубок слива отстоя топлива из топливного бака прозрачную емкость.
- Откройте кран слива отстоя топлива из топливного бака, слейте 200-300 мл топлива и проверьте его чистоту. **Механические примеси, вода или кристаллы льда не допускаются.**

ВНИМАНИЕ: При обнаружении механических примесей, воды или кристаллов льда слив производите до появления чистого топлива.

- Закройте кран слива отстоя топлива.

- Уберите щиток крыла, уберите используемые приспособления.

8.3.3 Дозаправка масляной системы

- Откройте верхний люк капота двигателя.
- В кабине проверьте, что «MASTER SWITCH» выключен.
- Руками за ВВ проверните КВ на 6-7 оборотов.
- Откройте крышку маслобака, выньте щуп и протрите его сухой чистой ветошью.
- Установите щуп на место и выньте для проверки уровня масла.
- Уровень масла должен быть между метками "min" и "max" на щупе.
- При необходимости, установите воронку с сетчатым фильтром в заливную горловину маслобака и долейте необходимое количество масла.

ВНИМАНИЕ: Эксплуатация двигателя при уровне масла ниже метки "min" или выше метки "max" **запрещена**.

- Установите щуп на место. Закройте заливную горловину маслобака.
- Закройте люк капота двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Объём долитого масла необходимо учитывать для оценки расхода масла. Он должен быть не более 1 см³/ч.

8.3.4 Дозаправка системы охлаждения двигателя.

- Снимите верхний капот двигателя.
- Проконтролируйте уровень охлаждающей жидкости в переливном бачке. Уровень жидкости должен быть между метками «min» и «max».
- При уровне жидкости ниже метки «min», откройте расширительный бачок и заполните его полностью. Закройте расширительный бачок. В переливной бачок залейте 100-150 см³ охлаждающей жидкости, так что бы уровень жидкости был между метками «min» и «max» переливного бачка.

Проверьте закрытие расширительного и переливного бачков. Закройте верхний капот двигателя.

8.3.5 Заправка тормозной системы.

- Отверните пробку расходного бачка тормозной системы.
- Заливным шприцем (200мл) полностью заполните расходный бачок тормозной жидкостью.
- На тормозе левого колеса наденьте шланг на сливной штуцер блока цилиндров. Второй конец шланга опустите в прозрачную емкость заполненную тормозной жидкостью.
- Нажмите и удерживайте тормозную гашетку. Отверните сливной штуцер на один оборот. После выхода воздуха заверните штуцер и отпустите тормозную гашетку.
- Повторяйте операцию до полного удаления воздуха из системы, при этом контролируйте и доливайте тормозную жидкость в расходный бачок.
- После удаления воздуха из тормозной системы левого колеса произведите аналогичные работы на правом колесе.
- Заполните тормозной жидкостью расходный бачок до отметки «max», заверните заливную пробку.
- Отсоедините шланг. Проверьте затяжку сливных штуцеров и закройте их колпачками.
- Проверьте работоспособность тормозной системы и её внешнюю герметичность.

8.3.6 Зарядка пневматиков колёс.

Пневматики трех колёс самолета одинаковы и заряжаются до одинакового давления $p=1,2 \text{ кгс/см}^2$.

Для зарядки пневматиков колёс

- Отверните колпачок вентиля камеры колеса.
- Подсоедините к вентилю шланг автомобильного ножного насоса с манометром.
- Зарядите колесо до давления $1,2 \text{ кгс/см}^2$.
- Отсоедините шланг насоса.
- Проверьте герметичность золотника. Негерметичность золотника не допускается.
- Заверните колпачок вентиля камеры колеса.

8.4 Уход за самолетом и удаление загрязнений.

Все детали самолета имеют защитные покрытия. Поэтому защита самолета от коррозии сводится в основном к тщательному уходу и контролю состояния защитных покрытий. После каждого летного дня тщательно удаляйте пыль и грязь, которые удерживают влагу и, разрушая лакокрасочное покрытие, способствуют появлению коррозии.

Летом грязь и масляные пятна удаляйте чистой ветошью, а при необходимости применяйте теплую воду с нейтральным мылом (400 г мыла на 10 л воды). Зимой применяйте керосин. Очистка должна быть закончена протиркой поверхности чистой ветошью досуха.

После заправки самолета, протирайте насухо места, на которые попали топливо, масло и спецжидкости. Из внутренних полостей самолета пыль удаляйте сжатым воздухом, давление при этом не должно превышать 1 кгс/см^2 . После дождя снимите с самолета чехлы, откройте фонарь и оставьте его открытым на несколько часов для проветривания.

Чехлы применять только сухие и чистые и следить, чтобы они на самолете были всегда в натянутом состоянии.

В зимнее время примерзшие чехлы перед снятием оттаять, подавая под чехол теплый воздух $t \leq 50^\circ \text{C}$.

ВНИМАНИЕ: Обдув воздухом температурой выше $+50^\circ \text{C}$ может привести к выходу из строя остекления, а также к нарушению лакокрасочного покрытия.

После удаления с поверхности самолета льда, инея, снега необходимо осмотреть зазоры между конструкцией планера и рулями и проверить плавность отклонения и полноту хода рулей. Проверить чистоту дренажных отверстий и штуцеров трубопроводов, выходящих за борт самолета.

Не допускайте механического повреждения остекления от случайного контакта с инструментом и другими твердыми предметами.

На стоянке остекление должно быть закрыто чистыми сухими чехлами для защиты от солнца, атмосферных осадков, пыли.

Поликарбонатное остекление кабины оберегайте от контакта с бензином и другими ГСМ.

При попадании на остекление ГСМ сразу же протереть стекло чистой сухой ветошью.

Подушки сидений пилотов периодически очищать пылесосом или щеткой. Не допускать попадание на ткань ГСМ. Обивку кабины протирать сухой чистой ветошью.

Чехлы, после снятия с самолета, должны быть очищены, просушены и аккуратно сложены.

8.5 Уход за самолетом, не находящимся в эксплуатации.

При плановых перерывах в полетах самолет ставится на хранение. При хранении самолета должна быть обеспечена его сохранность и сохранность его изделий и

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

оборудования. Снятие изделий и оборудования с самолета, находящегося на хранении, для перестановки на другие самолеты – запрещается.

Самолет должен храниться с установленным на нем комплектом чехлов. Рекомендуется хранить самолет в ангаре или под навесом. При хранении самолета под навесом необходимо производить его швартовку. В случае необходимости разрешается произвести частичную разборку самолета. Снятые консоли крыла и хвостовое оперение устанавливайте в специальные ложементы, исключающие деформацию и повреждение агрегатов.

Стоянка самолета должна быть оборудована средствами пожаротушения, освещения и связи.

Самолет может быть установлен на хранение сроком на шесть месяцев. Если после шести месяцев хранения самолет не вводится в эксплуатацию, цикл хранения повторяется.

Перечень работ выполняемых при хранении, их объем, и периодичность выполнения изложены в Регламенте технического обслуживания (РТО) самолета SportStar.

СХЕМА ШВАРТОВКИ САМОЛЕТА НА СТОЯНКЕ

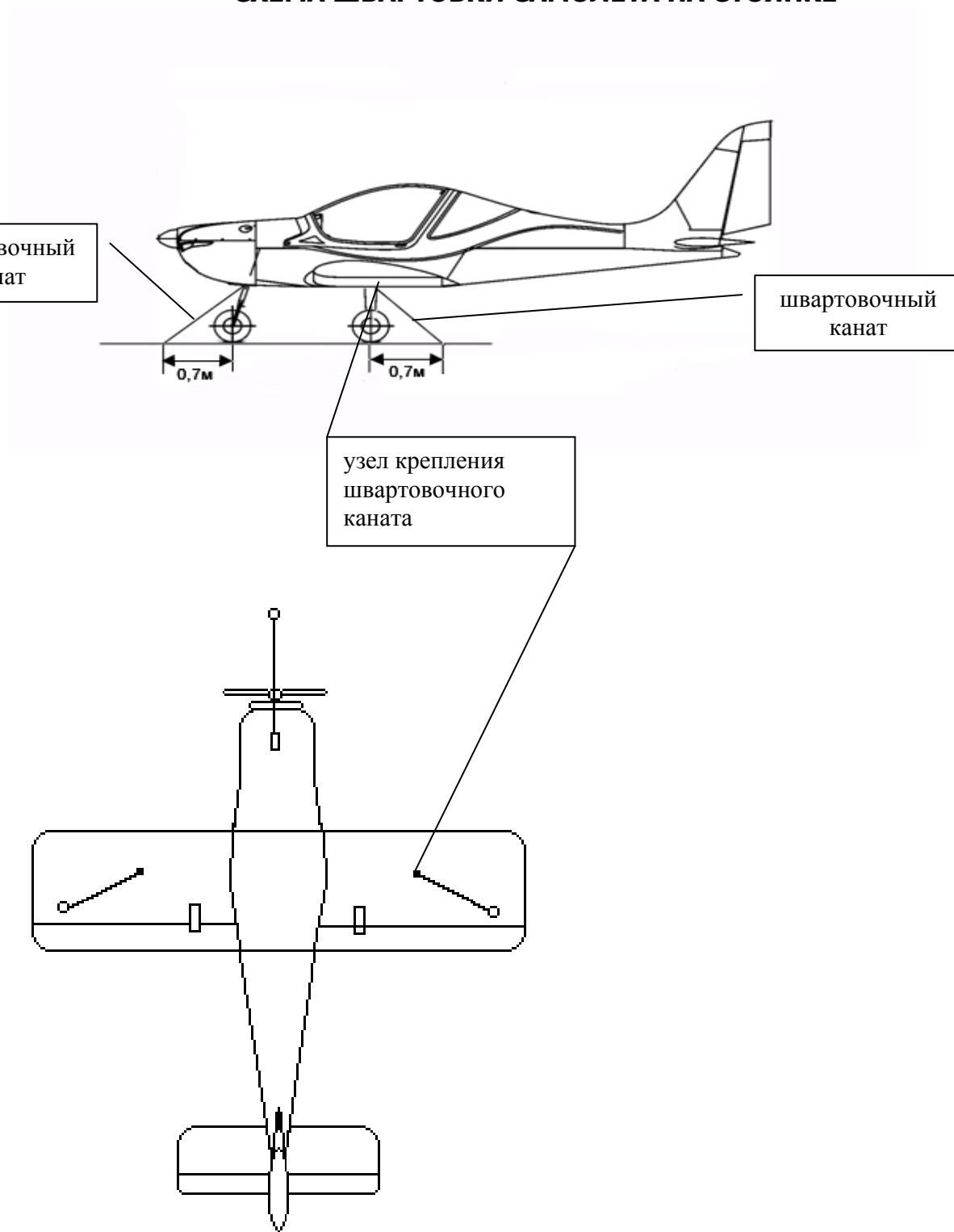


Рис. 6 Схема швартовки самолёта.

Самолет SPORTSTAR РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
Приложение 2
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ



Рис. 7 Приборная доска самолёта.