

**Руководство
по летной эксплуатации
самолета СН-701**

Оглавление

1. Общие сведения

Основные данные
Геометрические данные
Массовые и центровочные данные
Данные по силовой установке
Эксплуатационные данные
Летные данные
Взлетно-посадочные характеристики
Эксплуатационные ограничения
Ограничения условий эксплуатации
Ограничения по массе и центровке
Ограничения приборной скорости
Ограничения по маневрированию
Ограничения по двигателям и его системам

Сельскохозяйственный вариант самолета

Геометрические данные
Массовые и центровочные данные
Летные данные
Взлетно-посадочные данные
Эксплуатационные ограничения

2. Подготовка самолета к полету

Предполетный осмотр самолета
Подготовка кабины к полету
Подготовка самолета к запуску
Запуск, прогрев и опробование двигателя
Подготовка к выруливанию и руление самолета

3. Выполнение полета

Взлет и набор высоты
Горизонтальный полет
Снижение и посадка
Уход на второй круг
Взлет и посадка при боковом ветре

4. Особые случаи полета

Отказ двигателя в полете
Отказ управления самолетом в полете
Вынужденная посадка
Пожар
Появление запаха бензина в кабине
Отказ генератора
Непреднамеренное попадание в условия ограниченной видимости (туман, облачность, ливневые осадки)
Попадание самолета в зону сильной турбулентности
Попадание в условия обледенения
Отказ систем питания приборов полным и статическим давлением
Отказ радиосвязи в полете

5. Особенности эксплуатации самолета в сельскохозяйственном варианте
Влияние сельскохозяйственной аппаратуры на летные характеристики самолета
Требования к взлетно-посадочным площадкам для выполнения АХР
Подготовка к полету на АХР
Выполнение полета на АХР

6. Краткое описание конструкции самолета, его систем и оборудования
Планер
Фюзеляж
Крыло
Хвостовое оперение
Кабина самолета
Шасси

Силовая установка и ее системы
Двигатель
Редуктор и воздушный винт
Маслосистема
Система охлаждения
Система управления двигателем
Топливная система двигателя
Система зажигания

6.3 Системы самолета

- 6.3.1. Топливная система
- 6.3.2. Тормозная система
- 6.3.3. Система управления самолетом
- 6.3.4. Авиационное оборудование самолета
- 6.3.5. Сельскохозяйственная аппаратура самолета

1. Общие сведения

Двухместный самолет СН-701 относится к классу сверхлегких летательных аппаратов со взлетной массой до 450 кг и предназначен для выполнения спортивных, тренировочных, туристических и патрульных полетов.

Самолет оборудован дублированной системой управления, что позволяет использовать его для первоначального обучения пилотов. Установка соответствующего дополнительного оборудования позволяет использовать его для авиаработ (аэросъемка, химическая обработка посевов).

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

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

Основные данные

Геометрические данные

Длина, м	6,3
Высота, м	2,69
Максимальная ширина фюзеляжа, м	1,19
База шасси, м	1,4
Колея шасси, м	1,8
Размер пневматиков колес	440x190
Крыло:	
- размах, м	8,22
- площадь, м ²	11,4
- площадь флапперонов, м ²	0,78x2

Оперение:

- площадь вертикального оперения, м ²	0,68
- площадь горизонтального оперения, м ²	1,7
- площадь руля высоты, м ²	0,92

Массовые и центровочные данные

Вес пустого самолета, кг	260
Максимальный взлетный вес в транспортном варианте, кг	450
Диапазон центровок:	
- пустого самолета	
- в транспортном варианте	

Данные по силовой установке

Двигатель:

- модель	ROTAX 912ULS
- тип	четырёхтактный, четырёхцилиндровый, оппозитный
- мощность	
• на взлетном режиме, л.с.	100 при n=5800
• на максимальном крейсерском, л.с.	об/мин 97 при n=5500 об/мин
• при 75% оборотов, л.с.	78 при n=4300 об/мин

- расход топлива (л/ч)	
• часовой взлетный	22,7
• часовой крейсерский	22,0
• часовой при 75% оборотов	16,2

- рекомендуемое топливо

автомобильный
бензин с октановым числом
не ниже 90 (по исследова-
тельскому методу)

Винт

тянущий,
трехлопастной,
стеклопластиковый, диа-
метром 1710 мм

Эксплуатационные данные

Количество заправляемого топлива, л	40
Количество заправляемого масла, л	2,5
Количество охлаждающей жидкости, л	1,41
Давление в пневматиках колес, кг/см ²	1,5
Рекомендуемый диапазон температур головок цилиндров, °С	80-110
Рекомендуемый диапазон температур масла °С	90-110
Рекомендуемое давление масла, кг/см ²	2-4,5

Летные данные

Скорости:

- максимальная скорость горизонтального полета	150 км/ч
- диапазон крейсерских скоростей	100-120 км/ч
- скорость сваливания	55 км/ч
- вертикальная скороподъемность (G=450 кг)	3 м/с
Максимальная высота полета	4000 м
Максимальная продолжительность полета	2,5 ч
Максимальная дальность полета	300 км

1.1.6. Взлетно-посадочные характеристики

Взлет:

без применения закрылков

- скорость отрыва, км/ч	70
- длина разбега, м	60
- потребная взлетная дистанция до высоты 15 м, м	200
с закрылками, отклоненными на 15°	
- скорость отрыва, км/ч	66

- длина разбега, м	50
- потребная взлетная дистанция до высоты 15 м, м с закрылками, отклоненными на 30 ⁰	180
- скорость отрыва, км/ч	60
- длина разбега, м	50
- потребная взлетная дистанция до высоты 15 м, м	170

Посадка:

без применения закрылков

- посадочная скорость, км/ч	70
- длина пробега, м	100
- посадочная дистанция с высоты 15 м, м с закрылками, отклоненными на 15 ⁰	200
- посадочная скорость, км/ч	65
- длина пробега, м	80
- посадочная дистанция с высоты 15 м, м с закрылками, отклоненными на 30 ⁰	150
- посадочная скорость, км/ч	60
- длина пробега, м	60
- посадочная дистанция с высоты 15 м, м	130

Эксплуатационные ограничения

1.2.1. Ограничения условий эксплуатации

Температура наружного воздуха у земли, °С	±50
Максимальная высота площадки над уровнем моря, м	2000
Самолет СН-701 разрешается эксплуатировать:	
- время суток	день
- высота нижней кромки облаков, м	150
- горизонтальная видимость, м	3000
- максимальная высота полета, м	4000
- максимальная составляющая встречного ветра при взлете и посадке, м/с	12
- максимальная составляющая бокового ветра при взлете и посадке, м/с	6

Для взлета и посадки можно использовать грунтовые площадки, с минимальной прочностью грунта, даН/см² (глубина колеи 3 см)

Минимальная длина взлетной полосы в стандартных условиях при максимальной взлетной массе, м не менее 200

1.2.2. Ограничения по массе и центровке

Максимальная взлетная масса, кг	450
Максимальная суммарная масса экипажа, груза и топлива, кг	210
Предельно задняя центровка, % САХ	35%
Предельно передняя центровка, % САХ	20%

1.2.3. Ограничения приборной скорости

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

- в полетной конфигурации	закр. 0°	70
- во взлетной конфигурации	закр. 15°	65
- в посадочной конфигурации	закр. 30°	60

Максимально допустимая скорость полета, км/ч

- во взлетной конфигурации	закр. 15°	120
- в посадочной конфигурации	закр. 30°	100

Непривышаемая скорость (из условий прочности), км/ч 160

1.2.4. Ограничения по маневрированию

Максимальная эксплуатационная перегрузка +4

Минимальная эксплуатационная перегрузка -2

Максимальные углы крена при разворотах, град 60

1.2.5. Ограничения по двигателю и его системам

Максимальный угол тангажа 40°

Время действия отрицательной перегрузки не более 5 сек.

Время непрерывной работы на малом газе (n=1400) мин. не более 5 мин

Время непрерывной работы на максимальном режиме. мин. не более 5 мин

Максимально допустимая частота вращения коленчатого вала, об/мин 5800

Максимально допустимая температура головок цилиндров, °C 150

Минимально допустимая температура головок цилиндров, °C 50

Максимально допустимая температура масла, °C 140

Минимально допустимая температура масла, °C 50

Минимально допустимое давление масла, кг/см² 1,5

Максимально допустимое давление масла, кг/см² 5,0

Максимальное кратковременное давление масла при холодном запуске, кг/см² 7,0

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: выполнять фигуры сложного пилотажа и штопор

1.3. Сельскохозяйственный вариант самолета

Полеты на АХР выполняются с закрылками, выпущенными на 15°.

1.3.1. Геометрические данные

Размах штанг распылителей жидкости

Клиренс до насосного агрегата

1.3.2. Массовые и центровочные данные

Вес пустого самолета	260
Максимальная взлетная масса	495

1.3.3. Летные данные

Максимальная скорость горизонтального полета, км/ч	115
Скорость на гоне, км/ч	100
Скороподъемность, м/с	2

1.3.4. Взлетно-посадочные характеристики

Взлет (закрылки 15°):	
- скорость отрыва, км/ч	70
- длина разбега, м	80
- потребная взлетная дистанция, м	250
Посадка (закрылки 15°):	
- посадочная скорость, км/ч	65
- длина пробега, м	80
- посадочная дистанция, м	250
Посадка (закрылки 30°):	
- посадочная скорость, км/ч	60
- длина пробега, м	60
- посадочная дистанция, м.	200

1.3.5. Эксплуатационные ограничения самолета с установленным с/х оборудованием

Максимально допустимая взлетная масса, кг	495
Максимальная суммарная масса экипажа, топлива и химикатов, кг	230
Непревышаемая скорость, км/ч	120
Минимально допустимая скорость при максимальной взлетной массе, км/ч	70
Максимальный угол крена, град	30°

2. Подготовка самолета к полетам

2.1. Предполетный осмотр самолета

Маршрут осмотра:

1. Винтомоторная установка
2. Носовая стойка шасси
3. Правая сторона фюзеляжа
4. Правое шасси
5. Нижняя часть фюзеляжа
6. Правая часть крыла
7. Хвостовое оперение
8. Левая сторона фюзеляжа
9. Левое шасси
10. Левая часть крыла
11. Кабина экипажа

1) Винтомоторная установка

Осмотреть воздушный винт, обтекатель винта, капот двигателя. Убедиться в отсутствии течи бензина, масла, охлаждающей жидкости из под капота двигателя и радиаторов охлаждения.

2) Носовая стойка шасси

Убедиться в целостности стойки шасси, в нормальной осадке и обжатии пневматика колеса. Проверить состояние пневматика на отсутствие порезов, износа, проворачивания на диске колеса.

3) Правая сторона фюзеляжа

Осмотреть обшивку фюзеляжа на отсутствие деформаций, трещин, состояние заклепок (нарушение ЛКП или наличие темного ободка).

4) Правое шасси

Осмотреть пневматик колеса на отсутствие трещин, порезов. Убедиться в нормальном обжатии. Убедиться в затяжке гайки крепления колеса и наличии ее контрочки. Убедиться в отсутствии подтекания жидкости из тормозных цилиндров.

5) Нижняя часть фюзеляжа

Осмотреть обшивку фюзеляжа на отсутствие деформаций и трещин. Осмотреть состояние заклепок и узлов навески химвоборудования. Осмотреть состояние рессоры шасси и антенны радиостанции.

6) Правая часть крыла

Осмотреть обшивку крыла на отсутствие деформаций, трещин. Осмотреть состояние заклепок. Проверить узлы крепления крыла, подкосов, затяжку болтов, наличие контрочек. Проверить узлы крепления химвоборудования, затяжку болтов. Проверить кронштейны подвески предкрылка, флапперонов, шарнирный узел привода флапперона.

7) Хвостовое оперение

Осмотреть обшивку руля поворота, стабилизатора и руля высоты на отсутствие деформаций и трещин. Осмотреть состояние заклепок. Проверить шарнирные узлы руля поворота и руля высоты, затяжку болтов и наличие контровки. Проверить состояние тросовой проводки управления руля поворота и руля высоты, наличие контровки на тандерах управления рулем поворота.

8) Левая сторона фюзеляжа

Осмотр аналогично правой стороне

9) Левое шасси

Осмотр аналогично правому шасси

10) Левая часть крыла

Аналогично правому крылу, кроме осмотра крепления ПВД, целостности проводки динамического и статического давления у ПВД и на входе в фюзеляж.

11) Кабина экипажа

Проверить чистоту и целостность остекления кабины и приборов, исправность замков и привязных ремней и дверей кабины, наличие необходимого оборудования для полета (РС, GPS, авиагарнитуры и т.д.), положение АЗС и выключателей.

2.2. Подготовка кабины к полету

Перед посадкой проверить отсутствие посторонних предметов в карманах одежды.

После посадки пристегнуть привязные ремни, проверить закрытие дверей и их замков.

Одеть снаряжение, необходимое для выполнения полета (ЗШ, противогаз и т.п.).

Проверить:

- 1) РУД на МГ.
- 2) обогатители выключены;
- 3) стрелки приборов на нулевых делениях;
- 4) зажигание выключено;
- 5) все выключатели выключены;
- 6) часы включены, заведены и выставлены на точное время
- 7) бензокран закрыт.

2.3. Подготовка самолета к запуску

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

Подготовить самолет к запуску, для чего:

- открыть бензокран;
- включить выключатель «питание»;
- установить РУД на малый газ;
- проверить выключение обогатителя;
- включить "главный" выключатель;
- проверить, что зажигание выключено.

Подать команду «от винта!», после ответа техника: «Есть от винта!», - выполнить холодную прокрутку двигателя до появления давления масла но не более 10 сек.

2.4. Запуск, прогрев и опробование двигателя

Включить зажигание.

При низкой температуре наружного воздуха включить обогатители карбюраторов и нажать на тормоза.

Подать команду «От винта».

После ответа техника «Есть от винта» нажать на кнопку «запуск» и держать до выхода оборотов двигателя на малый газ, но не более 10 сек.

После запуска установить обороты двигателя 2000 об/мин.

Проверить давление масла 2,5 – 5 кг/см².

Прогреть двигатель на этих оборотах в течении не менее 2 мин, и повышения температуры масла до 50°С.

Затем увеличить обороты до 2500 об/мин и продолжать прогрев двигателя до температуры масла 60°С, при этом контролировать давление масла которое должно быть не более 5 кг/см².

При низкой температуре наружного воздуха рекомендуется выполнять трехступенчатый прогрев двигателя. При этом на время прогрева двигателя необходимо закрыть радиаторы.

При нагреве масла до 60°С увеличить обороты до 3000 об/мин и продолжить прогрев двигателя до температуры головок цилиндров 50°С и уменьшения давления масла до 4,5 кг/см².

При достижении температуры головок цилиндров 50°С, температуры масла не менее 60°С, давления масла не более 5 кг/см² выполнить проверку зажигания, увеличив обороты до 3850 об/мин и поочередно отключая контуры зажигания. Падение оборотов должно быть не более 300 об/мин, разница по контурам не более 150 об/мин.

Установить РУД в положение МГ.

Выполнить проверку приемистости, резко переместив РУД в положение ВР. Убедиться, что двигатель развивает заявленные обороты.

Установить РУД в положение МГ.

Выключить двигатель согласно руководству по эксплуатации двигателя.

2.5. Подготовка к выруливанию и руление

Перед выруливанием убедиться что:

- самолет не пришвартован;
- рули расконтрены и свободно отклоняются во всех направлениях;
- колодки из под колес убраны;
- в направлении руления нет препятствий.

Запросить разрешение на выруливание.

Отпустить тормоза, увеличить обороты до страгивания с места. После начала движения уменьшить обороты. Руление выполнять на скорости 7-10 км/ч. На рулении проверить работу тормозов до полной остановки самолета. Руление при ветре 10 - 12 м/с выполнять на пониженной скорости, учитывая что самолет имеет тенденцию развернуться на ветер. При встречном и попутном ветре РУС держать в нейтральном положении. При боковом ветре отклонить РУС на ветер чтобы парировать кренящий момент.

На предварительном старте запросить разрешение на выруливание на исполнительный и убедиться что:

- препятствий на ВПП нет;

— нет самолетов планирующих на посадку.

Занять исполнительный старт, установив самолет по курсу взлета, запросить разрешение на взлет.

3. Выполнение полета

3.1. Взлет и набор высоты

Запросить разрешение на взлет. Убедиться, что нет самолетов уходящих на второй круг и нет препятствий по курсу взлета. Взлет выполняется на взлетном режиме двигателя с закрылками выпущенными на 15° . Направление взлета выдерживать отклонением педалей руля поворота. На скорости 40 км/ч отклонением ручки управления на себя поднять переднее колесо на 10-15 см, в зависимости от скорости ветра. После отрыва и набора высоты один метр выполнить выдерживание самолета на этой высоте до набора скорости 80 км/ч и затем перевести самолет в набор высоты. После набора высоты 30 м уменьшить режим двигателя до 5000 об/мин (5200 в с/х варианте) и продолжить набор высоты по прямой на скорости 80 км/ч до начала первого разворота.

Первый разворот выполняется в наборе высоты на скорости 80 км/ч с креном 15° .

3.2. Горизонтальный полет

При наборе заданной высоты перевести самолет в горизонтальный полет и установить скорость $V=100$ км/ч при полете с закрылками выпущенными на 15° (АХР) или $V=120$ км/ч при полете с убранными закрылками (транспортный вариант). Уменьшить режим работы двигателя до 5000 об/мин.

В горизонтальном полете контролировать режим работы двигателя, выдерживая рекомендуемые параметры:

Температура головок цилиндров	80 – 110°C;
Температура масла	90 – 110°C;
Давление масла	2 – 4,5 кг/см ² ;
Обороты двигателя	4200 – 5200 об/мин.

3.3. Снижение и посадка

После выполнения третьего разворота перевести самолет на снижение, установить скорость $V=100$ км/ч, обороты двигателя $n = 4000$ об/мин, выпустить закрылки на 15° , продолжить снижение до начала выполнения четвертого разворота.

Четвертый разворот выполнять на скорости 100 км/ч с креном не более 45° . После завершения разворота уменьшить скорость до 80 км/ч, выпустить закрылки на 30° . Продолжать снижение в точку выравнивания на скорости 80 км/ч ($n = 4000$ об/мин).

ВНИМАНИЕ: при посадке самолета с закрылками, выпущенными на 30° запрещается устанавливать режим работы двигателя менее 3000 об/мин из-за недостаточной эффективности руля высоты.

Перед выравниванием уменьшить режим работы двигателя до $n = 3000$ об/мин.

Выравнивание начинать на высоте 5-3 м, в зависимости от угла глиссады снижения и положения механизации. Закончить выравнивание на высоте 1-0,5 м. Одновременно с уменьшением скорости и высоты плавно добирать ручку на себя, создавая посадочное положение самолета. После касания задержать ручку управления до опускания переднего колеса, убрать РУД на малый газ и выдерживая направление пробега, начать торможение, не допуская блокировки колес и заноса самолета. После остановки убрать закрылки и выполнить руление к началу старта или на стоянку.

ВНИМАНИЕ: На самолете не вызывает трудности посадка с закрылками, выпущенными на 15° . При этом скорость снижения после четвертого разворота = 100 км/ч.

3.4. 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 80 км/ч перевести самолет в набор высоты.

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;
- после увеличения скорости до 80 км/ч перевести самолет в набор высоты.

3.5. Взлет и посадка при боковом ветре

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Взлет и посадку при боковой составляющей ветра более 6 м/с производить **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

При боковом ветре взлет и посадка требуют повышенного внимания, своевременных и правильных действий летчика.

При разбеге кренящее воздействие бокового ветра необходимо парировать отклонением РУС против ветра. Стремление самолета развернуться против ветра парировать отклонением руля направления.

На скорости 40 км/ч начать плавно поднимать нос до взлетного положения. После отрыва снос самолета парировать созданием крена против ветра. Не допускать повторного касания. При заходе на посадку снос самолета парировать изменением курса на величину угла сноса. Перед касанием дать «ногу» по сносу для уменьшения боковых нагрузок на шасси.

Кренение самолета на пробеге парировать отклонением флапперонов, а стремление развернуться против ветра – отклонением педалей.

4. Особые случаи в полете

4.1. Отказ двигателя в полете

4.1.1. Отказ двигателя или неустойчивая работа на разбеге

- убрать РУД на малый газ;
- прекратить разбег.

4.1.2. Отказ двигателя в полете на высоте до 100 м

- немедленно перевести самолет на снижение, сохраняя скорость не менее 90 км/ч;
- выключить питание, зажигание, закрыть бензокран;
- произвести посадку перед собой, избегая лобовых ударов о препятствия.

4.1.3. Отказ двигателя в полете на высоте выше 100 м

- немедленно перевести самолет на снижение, сохраняя скорость 90 км/ч;
- повернуть самолет с креном не более 30° на площадку, пригодную для посадки;
- проверить положение бензокрана (его открытие и наличие бензина), положение выключателей питания и зажигания;
- попытаться запустить двигатель в полете;
- на высоте 50 м закрыть бензокран, выключить питание и зажигание;
- произвести посадку на выбранную площадку, избегая лобовых ударов о препятствия.

4.2. Отказ управления самолетом в полете

4.2.1. Отказ управления рулем поворота.

- управление по курсу осуществить кренами не более 15°;
- совершить посадку на аэродром.

4.2.2. Отказ управления рулем высоты.

- немедленно с помощью рычага управления закрылками вывести самолет в горизонтальное положение (от себя – вниз, на себя - вверх);
- не допускать резкого изменения режима работы двигателя;
- посадку совершить на установившейся скорости самолета ≈ 100 км/ч.

4.2.3. Отказ управления элеронами (флапперонами).

- немедленно убрать закрылки;
- вывести самолет в горизонтальный полет отклонением ручки управления и педали руля поворота;
- не допускать уменьшения скорости менее 100 км/ч, так как это может привести к потере поперечной управляемости;
- посадку производить на установившейся скорости 100 км/ч, так как флаппероны не участвуют в создании подъемной силы крыла.

4.3. Вынужденная посадка

Вынужденная посадка производится в случаях, когда исключается возможность продолжения полета (отказ двигателя, пожар в воздухе, состояние здоровья экипажа).

При выполнении вынужденной посадки необходимо:

- подобрать площадку безопасную для посадки;
- доложить по радио о месте посадки;
- выключить зажигание, закрыть бензокран;
- совершить посадку, избегая лобовых ударов;
- при посадке на деревья или воду погасить скорость взятием ручки на себя.

В случае приводнения и погружения в воду отсоединить привязные ремни, открыть дверь, выбраться на поверхность, перемещаясь вдоль подкоса передней кромки крыла.

4.4. Пожар на двигателе в полете

- немедленно закрыть бензокран и заслонку обогрева кабины пилотов;
- выключить питание и зажигание;
- доложить по радио место и время посадки;
- совершить вынужденную посадку;
- после посадки всеми доступными способами потушить пожар.

4.5. Появление запаха бензина в кабине

- проверить состояние топливных шлангов находящихся в кабине и бензокрана;
- повернуть самолет на площадку пригодную для посадки;
- выключить зажигание, питание, закрыть бензокран;
- совершить вынужденную посадку.

4.6. Отказ генератора

- убедиться в отказе генератора по показаниям амперметра;

- перевести сеть на питание от дополнительного генератора, для чего:
 - включить АЗС дополнительного генератора (АХР);
 - нажать на кнопку возбуждения дополнительного генератора;
 - по амперметру и контрольной лампе проверить работу дополнительного генератора.

4.7. Действия экипажа при непреднамеренном попадании в условия ограниченной видимости (туман, облачность, ливневые осадки).

- немедленно перейти на пилотирование по приборам (ЭУП, УС-250, ВД-10, вариометр, компас, GPS);
- выполнить разворот на 180° в горизонтальном полете с креном 15° и выйти в район с хорошей погодой;
- если в районе полетов имеются препятствия (теле-, радиовышки, трубы и т.п.) набрать безопасную высоту, определить свое местоположение по GPS и выйти в район с хорошей погодой.

4.8. Попадание самолета в зону сильной турбулентности

- уменьшить скорость до 90 км/ч для предотвращения выхода самолета за пределы эксплуатационных перегрузок;
- выйти из зоны турбулентности и совершить посадку на аэродроме.

4.9. Попадание самолета в условия обледенения

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

4.10. Отказы системы питания приборов полным и статическим давлением

Закупорка приемника статического давления (статических отверстий приемника ПВД-6М).

Признаки (при условии герметичности статической магистрали приборов):

- стрелка вариометра ВР-10 устанавливается в нулевое положение и не изменяет своего положения при изменении высоты полета;
- высотометр ВД-10К не изменяет своего показания при изменении высоты полета;
- указатель скорости УС-250 при наборе высоты будет занижать свои показания, а при снижении – завышать.

Действия:

- показания высотомера, указателя скорости и вариометра не использовать;
- доложить руководителю полетов о случившемся;
- скорость полета контролировать по режиму работы двигателя, используя для этого показания тахометра;
- выполнить посадку на аэродром.

Закупорка приемника полного давления (входного отверстия ПВД-6М).

Признаки:

- указатель скорости УС-250 сохраняет установившееся показание скорости и не реагирует на изменения скорости в горизонтальном полете;
- при наборе высоты показания указателя скорости будут увеличиваться, а при снижении уменьшаться.

Действия:

- показания указателя скорости не использовать;
- доложить руководителю полетов о случившемся;
- скорость полета контролировать по показаниям вариометра и режиму работы двигателя, используя показания тахометра;
- выполнить посадку на аэродром.

4.11. Отказ радиосвязи в полете

Признаки:

- прекращение радиосвязи;
- отсутствие самопрослушивания.

Действия:

- проверить включение радиостанции;
- проверить соединение разъема переходного шнура шлемофона;
- проверить правильность установки заданного канала (частоты);
- установить регулятор громкости в положение максимальной слышимости, а переключатель «ПШ» - в положение «Выкл»;
- проверить радиосвязь на других частотах;
- если связь не восстановилась, прекратить выполнение задания, усилить осмотрительность и, продолжая работу на передачу в установленных местах, выполнить проход над стартом на высоте, предусмотренной инструкцией по производству полетов, обозначая себя покачиванием с крыла на крыло. Выполнить посадку.

5. Особенности эксплуатации самолета в сельскохозяйственном варианте.

5.1. Влияние сельскохозяйственной аппаратуры на летные характеристики самолета

Весь полет (взлет, набор высоты, горизонтальный полет) выполняется с закрылками, выпущенными на 15°, посадка – с закрылками на 30°.

Ввиду значительного увеличения лобового сопротивления самолета, для сохранения заданных скоростей полета, требуется повышенный режим работы двигателя, вплоть до максимального крейсерского режима ($n=5300$ об/мин).

Установленное на самолет с/х оборудование создает пикирующий момент, который необходимо парировать отклонением руля высоты, при этом запас управляемости самолета по тангажу на кабрирование сокращается.

При полетах на АХР **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- с полной полетной массой выполнять развороты с креном более 30°;
- уменьшать режим двигателя менее 3000 об/мин с закрылками, выпущенными на 30°.

5.2. Требования к взлетно-посадочным площадкам для выполнения АХР.

Площадка подбирается из условий обеспечения безопасного взлета и посадки.

- длина ВПП должна быть не менее 100м (130 шагов);
- ВПП должна иметь свободные подходы с обеих сторон, такие, чтобы самолет с полной полетной массой мог проходить после отрыва над препятствиями, расположенными в створе ВПП на высоте не менее 10 м;
- ширина рабочей полосы должна быть не менее 4 м, а с БПБ – 10 м;
- по краям ВПП не должно быть высокой растительности, за которую самолет может зацепиться штангами аппаратуры (ширина полосы при наличии такой растительности должна быть не менее 20м);
- поверхность ВПП должна быть достаточно ровной;
- поперечный уклон должен обеспечивать выдерживание направления на разбеге;
- продольный уклон вверх по склону должен обеспечивать разбег и взлет грузенного самолета при длине разбега не более 100 м;

- продольный уклон вниз по склону должен обеспечивать торможение и остановку самолета в пределах ВПП;
- расстояние от конца консоли крыла до высоких препятствий (столбов, деревьев) должно быть не менее размаха крыла (10 м);

Если есть возможность, то посадка и взлет должны выполняться в одном направлении.

Заправщик и автомобиль поддержки должны устанавливаться справа по полету друг за другом.

При выборе рабочей площадки также желательно чтобы:

- расстояние до обрабатываемого поля было минимальным;
- была запасная ВПП, расположенная перпендикулярно основной, на случай усиления бокового ветра.

На площадке при выполнении работ обязательно должен быть установлен ветроуказатель.

5.3. Подготовка к полетам на АХР

Подготовка к полетам на АХР включает в себя:

- расчет полета на участок, определение количества заходов, загрузки, ширины захвата, дозировки на гектар, потребных оборотов ВРЖ;
- определение потребного количества топлива;
- определение длины разбега и рубежа прерванного взлета, путем личного осмотра ВПП.

6. Краткое описание конструкции самолета его систем и оборудования.

Двухместный, цельнометаллический самолет СН-701 выполнен по нормальной схеме подкосного высокоплана с тянущим винтом, трехопорным шасси с носовым управляемым колесом.

6.1 Планер

Фюзеляж самолета типа полумонокок цельнометаллической конструкции.

Крыло самолета цельнометаллическое, однолонжеронное, клепанное. Обшивка крыла – дюралюминий толщиной 0,5 мм. Механизация крыла состоит из предкрылков установленных по всему размаху крыла и флапперонов отклоняемых при взлете и посадке на 15° и 30°

Хвостовое оперение состоит из цельноповоротного руля направления, стабилизатора и руля высоты. Стабилизатор имеет перевернутый 10% плосковыпуклый профиль. Руль высоты имеет два пластинчатых отгибаемых триммера и крепится к стабилизатору на трех узлах

Двухместная кабина с расположенными рядом сидениями имеет остекление и две боковые двери. Отопление кабины позволяет выполнять полеты при низких температурах наружного воздуха.

Шасси самолета имеет цельнометаллическую дюралюминиевую рессору на основных опорах, управляемую переднюю стойку с пружинным амортизатором и колеса с широкопрофильными пневматиками размером 450 х 190 с отдельными гидравлическими тормозами на основных колесах.

6.2 Силовая установка и ее системы.

6.2.1. Двигатель.

На самолете установлен четырехтактный, четырехцилиндровый, оппозитный двигатель ROTAX –912 ULS мощностью 100 л/с дублированной системой зажигания.

6.2.2. Воздушный винт и редуктор

На двигателе установлен интегрированный одноступенчатый редуктор с цилиндрическими прямозубыми шестернями, демпфером крутильных колебаний и противоперегрузочной многодисковой муфтой фрикционного типа. Передаточное число редуктора 2.43. На фланце редуктора установлен тянущий трехлопастной стеклопластиковый винт фиксированного шага 1710 мм.

6.2.3. Системы силовой установки

6.2.3.1. Маслосистема.

Маслосистема состоит из маслобака, маслонасоса, маслорадиатора, маслофильтра и трубопроводов. Масло из маслобака через трубопровод и маслорадиатор попадает во всасывающую магистраль маслонасоса. Из нагнетающей магистрали маслонасоса масло проходит через маслофильтр и через каналы подается в гидрокомпенсаторы цилиндров, газораспределительный механизм, опоры распределительного и коленчатых валов, в полость редуктора. Все масло, после смазки деталей стекает в нижнюю часть картера и под воздействием давления картерных газов по трубопроводу попадает в маслобак на сепаратор, где происходит газоотделение. Масло после этого стекает вниз, а газы через вентиляционный штуцер выходят из бака.

Возможные неисправности.

а). Неисправность манометра давления масла.

Двигатель работает устойчиво, температура масла в рекомендуемых пределах.
Выполнить посадку на аэродроме.

б). Заедание редукционного клапана маслонасоса.

Кратковременно, на 2 – 3 сек, увеличить обороты двигателя до максимальных, затем уменьшить до 3000 об/мин. Если давление масла не восстанавливается выполнить вынужденную посадку на подобранную площадку.

в). Отсутствие масла в баке или засорение подающей магистрали.

Сопровождается падением давления масла менее $1,5 \text{ кг/см}^2$.

Выполнить вынужденную посадку на подобранную площадку.

г). Перегрев масла.

При перегреве масла характерно медленное уменьшение давления масла при устойчивой работе двигателя.

Необходимо уменьшить режим работы двигателя и охладить масло до рекомендуемой температуры.

6.2.3.2. Система охлаждения.

На двигателе "ROTAX – 912 " применена комбинированная система охлаждения. Цилиндры охлаждаются воздухом, а головки цилиндров охлаждаются жидкостью. Тепловой режим двигателя контролируется по температуре головок цилиндров. Датчик температуры установлен в более горячей головке (2 или 3). Диапазон допустимых температур головок цилиндров 50-150 °С. Рекомендуемый диапазон температур головок цилиндров 80-110°С.

6.2.3.3. Система управления двигателем.

Механическая, состоит из ручки управления двигателем (РУД) и ручки управления обогатителями карбюраторов. Имеет проводку, тяги качалки.

6.2.3.4. Топливная система двигателя.

Состоит из:

- топливного насоса PIERBURG диафрагменного типа с механическим приводом от эксцентрика на валу ВВ;
- топливного фильтра в магистрали всасывания с тонкостью фильтрации 0.10 мкм;
- двух карбюраторов "BING 64 / 32" с горизонтальным диффузором и пусковым обогатителем.

6.2.3.5. Система зажигания.

Двигатель "ROTAX – 912" оборудован дублированной бесконтактной тиристорной системой зажигания. Управление осуществляется из кабины двумя выключателями зажигания. Проверка работоспособности выполняется на оборотах 3850 об/мин поочередным отключением контуров, при этом уменьшение оборотов двигателя не должно превышать 300 об/мин, и разность падения оборотов по контурам не должна превышать 115 об/мин.

6.3. Системы самолета.

6.3.1. Топливная система.

Состоит из топливного бака емкостью 40 литров с указателем уровня бензина, заливной горловины с суфлирующим клапаном в крышке бака, фильтра грубой очистки (тонкость фильтрации 0.3 мм), бензокрана, расходного бачка с краном слива отстоя топлива, трубопроводов.

6.3.2. Система торможения.

На самолете СН-701 установлена отдельная гидравлическая система тормозов с приводом от гашеток, установленных на педалях управления рулем поворота.

6.3.3. Система управления самолетом.

Осуществляется ручкой управления самолетом и педалями. Смешанного типа: управление элеронами - жесткое, через систему тяг и качалок; управление рулем высоты через тягу, качалку и сдвоенные тросы с тандерами натяжения; управление рулем поворота тросовое, через ролики с приводом от педалей, с тандерами натяжения.

6.3.4. Авиационное оборудование.

6.3.4.1. Электрооборудование.

Состоит из источников и потребителей электроэнергии.

Источники электроэнергии:

- основной генератор;
- дополнительный генератор;
- аккумуляторная батарея.

Потребители электроэнергии:

- приборы контроля двигателя;
- электрический указатель поворота;
- GPS;
- система запуска;
- с/х оборудование.

Защита электрических сетей потребителей осуществляется плавкими предохранителями и АЗС.

6.3.4.2. Приборное оборудование.

Состоит из :

- пилотажно- навигационных приборов (ЭУП, УС-250, ВД-10, ВАР-10, компас КАИ-13, GPS, часы);
- приборов контроля двигателя (тахометр, указатель давления масла, указатель температуры масла и температуры жидкости);
- дополнительного оборудования управления с/х аппаратурой.

6.3.5. Сельскохозяйственная аппаратура самолета.

Состоит из химбака емкостью 130 л., штанг с вращающимися распылителями жидкости, насоса и электромеханизмов привода кранов. Управление осуществляется из кабины самолета переключателем на РУС и выключателями на приборной панели.