

ВСЕСОЮЗНОЕ ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ДОБРОВОЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО
СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ, АВИАЦИИ И ФЛОТУ

ИНСТРУКЦИЯ

по производству полетов
и технике пилотирования серийных планеров

РАЗДЕЛ I

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЕТОВ НА ПЛАНЕРАХ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Полеты на планерах производятся в авиационных организациях и авиационно-технических спортивных клубах (АТСК), утвержденных ЦК ДОСААФ СССР.

2. Разрешение на учебные и тренировочные полеты со спортсменами по плану учебно-летной подготовки днем в простых метеорологических условиях дает начальник авиационной организации (АТСК) после получения на это разрешения командного пункта управления полетами военного округа, на территории которого находится клуб.

3. Все полеты на планерах выполняются со спасательными парашютами и при наличии устойчивой двусторонней радиосвязи.

4. К полетам на планерах допускаются постоянный летный состав и спортсмены-планеристы данного клуба, прошедшие специальное обучение и проверенные в технике пилотирования с последующей записью в летной книжке.

5. К руководству полетами на планерах допускаются специально подготовленные лица, руководящего и летного состава, до инструктора, включительно, освоившие управление личным составом на аэродроме и летающими экипажами в воздухе, глубоко понимающие ответственность руководства полетами, усвоившие специальную программу подготовки руководителей полетов, проверенные в умении правильно руководить полетами, лично летающие на планерах и допущенные к руководству полетами приказом начальника штатной авиационной организации ДОСААФ.

6. Руководство полетами осуществляется в точном соответствии с требованиями настоящей Инструкции, НПП, указаний по организации и методике проведения учебного процесса в авиационных учебных организациях ДОСААФ и других документов, регламентирующих летную работу на планерах.

7. Руководитель полетов на стартовом командном пункте должен иметь:

а) КУЛПСП—66 г.;

б) НПП;

в) плановую таблицу на данный день;

- г) инструкцию по производству полетов и технике пилотирования планеров;
- д) схему аэродрома с зонами пилотажа и площадок вокруг аэродрома, пригодных для посадки планеров;
- е) журнал руководителя полетов;
- ж) листы хронометража;
- з) прогноз погоды на летный день;
- и) электромегафон, индукционный анемометр, ракетницы с набором ракет.

8. Учебные полеты на планерах разрешается производить, при скорости встречного ветра у земли не более 8 м/сек, боковом ветре не более 4 м/сек, высоте нижней кромки облаков при полетах по кругу 400 м и в зону 800 м, горизонтальной видимости не менее 5 км. Полеты с рекордной целью отлично подготовленных планеристов допускаются, при скорости ветра у земли до 16 м/сек.

9. Разрешение на первый самостоятельный вылет спортсмену дают начальник авиационной организации (его заместитель по летной подготовке или командир планерного звена), начальник АТСК.

10. Полеты в облаках разрешается выполнять летному составу, прошедшему тренировку в закрытой кабине на оборудованных для этой цели планерах. Полеты на планерах в облаках проводятся отлично подготовленными планеристами в специально отведенных зонах с разрешения командного пункта управления полетами военного округа. В мощных кучевых и грозовых облаках выполнять полеты запрещается.

11. Маршрутные парящие полеты на планерах выполняются, визуально, на высотах от 400 до 3000 м, без захода в облака.

Маршруты полетов подбираются так, чтобы избежать пересечения воздушных коридоров, запретных зон, аэродромных узлов с удалением от них на 15—20 км.

Спортсмен-планерист после посадки планера на аэродроме или площадке обязан сообщить в свою организацию и командный пункт управления полетами военного округа координаты посадки и пригодность площадки для посадки самолета-буксировщика.

12. Накануне выполнения маршрутных парящих полетов на планерах, начальник авиационной организации ДОСААФ обязан через командные пункты управления полетами ВВС военных округов подать заявку с указанием даты и времени вылета, фамилии спортсмена и бортового номера планера, типа планера (или группы планеров), минимальной и максимальной высоты полета и средней скорости полета, общего направления полета, ширины трассы, возможных отклонений от маршрута и посадки на аэродромах ДОСААФ, МГА, ВВС.

13. Полеты по заранее разработанным согласованным 100,200, 300 и 500-километровым треугольным маршрутам и полеты в заранее намеченный пункт с возвращением к месту старта считаются учебно-тренировочными.

14. При проведении летной подготовки соблюдаются следующие основные методические требования:

— строгая последовательность в прохождении упражнений курса летной подготовки;

— постепенный переход от простого к сложному;

— длительные перерывы в полетах не допускаются;

летная нагрузка на спортсмена должна определяться строго индивидуально с учетом его личных качеств, обеспечения безопасности полета и высокого качества выполнения задания, но не должна превышать норм, установленных Указаниями по организации и проведению учебного процесса в авиационных организациях ДОСААФ, изд. 1968 г.;

— форсирование в обучении спортсменов не допускается.

15. Стартовое время и продолжительность парящего полета для постоянного состава и спортсменов не ограничиваются, если полеты организованы с целью установления рекордов или проводятся соревнования.

16. Максимальная нагрузка на общественного инструктора-планериста в летный день не должна превышать 4^х часов налета по кругу и в зону.

ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

17. Решение на полеты принимается по уточнении метеообстановки и прогноза погоды на день полетов.

18. Старт разбивается под контролем руководителя полетов согласно установленной схеме.

19. Подготовка планеров и самолетов-буксировщиков производится согласно составленному накануне плану полетов. Каждый летчик принимает и проверяет готовность того планера или самолета, на котором ему предстоит выполнять полеты согласно плану.

20. Выруливание самолетов и буксировка планеров на старт осуществляется организованно, с разрешения руководителя полетов. Буксировка планеров самолетами на земле категорически запрещается. Буксируются планеры средствами тяги со скоростью быстро идущего человека.

При буксировке планеров за транспортом с помощью водителю выделяется наблюдающий за движением планеров.

21. На старте планеры устанавливаются в колонну по одному согласно очередности вылетов. Запасные планеры находятся на нейтральной полосе.

Планеры, не готовые к взлету, должны быть опущены на правую плоскость.

При скорости ветра свыше 5 м/сек планер правой плоскостью крыла поворачивается в наветренную сторону, и консоль от порывов ветра удерживается на земле.

22. Перед началом полетов руководитель полетов обязан дать указание всему составу об особенностях старта и метеорологической обстановки, обращая главное внимание при этом на действия в особых случаях.

23. Подготовка планериста к полету складывается из следующих элементов:

а) Подготовка на земле:

- прочитать в рабочей книжке замечания инструктора об ошибках;
- продумать порядок выполнения задания на полет;
- оценить метеообстановку;
- продумать действия в особых случаях полета;
- доложить инструктору о готовности к полету.

б) Действия перед посадкой в кабину:

- произвести предполетный осмотр планера;
- подогнать и пристегнуть парашют;
- включить радиоаппаратуру, барограф;
- произвести посадку в планер.

в) Действия после посадки в кабину:

- проверить арматуру кабины, исправность и показания приборов;
- стрелку высотомера поставить на ноль;
 - подогнать педальные ремни;
 - пристегнуться привязными ремнями;
- полными движениями ручки и педалями до отказа проверить правильность отклонения рулей:
- установить триммер руля высоты во взлетное положение;
 - проверить, закрыты ли воздушные тормоза;

- проверить работоспособность радиостанции на прием; и передачу
 - наметить ориентир для направления взлета по линии буксирного троса (при взлете за самолетом ориентиром служит самолет-буксировщик);
 - закрыть фонарь кабины и проверить надежность его закрытия.
- г) Действия перед взлетом:
- убедиться в готовности к полету;
 - подать команду «Прицепить трос» и проверить работу буксировочных замков;
 - подать команды «От планера», «Поднять крыло»;
 - убедиться в отсутствии препятствий в направлении взлета и проверить, на месте ли сопровождающий, который должен удерживать правую консоль крыла в горизонтальном положении;
 - доложить по радио руководителю полетов о готовности к взлету, продублировать готовность поднятием левой руки.

ПОЛЕТЫ С ЗАПУСКОМ ЛЕБЕДКОЙ

Назначение и краткая характеристика лебедки

24. Лебедка «Геркулес-3»—самоходная, двухбарабанная, с двигателем мощностью 134 л. с. — предназначена для запуска планеров в воздух с полетным весом до 500 кг на высоту 300—400 м. Плавное выбирание тросов на барабан достигается наличием гидромуфты, соединенной с коленчатым валом двигателя эластичной муфтой. Барабаны смонтированы в передней части лебедки на свободно ориентирующихся плечах, которые во время запуска планеров по мере увеличения угла троса свободно перемещаются вверх до 70°. Лебедка снабжена гидравлическими тормозами колес и барабанов. На свободно ориентирующихся плечах смонтировано безотказно действующее приспособление рубки троса с выводом управления в кабину. Лебедка приспособлена для езды по аэродрому со скоростью не более 15 км/час, что обеспечивается блокировкой сектора газа.

Категорически запрещается использовать лебедку для других целей, кроме запуска планеров. Передвижение лебедки по аэродрому за летный день не должно превышать 6 км по расстоянию.

25. Запуск очередного планера в воздух разрешается производить только после того, как трос от ранее взлетевшего планера намотан на барабан.

Полеты на планерах с лебедки «Геркулес-3» производятся при наличии прикрепленного к тросу специального парашютика, который перед взлетом планера должен быть расправлен, а один ус буксирной уздечки пропущен через полюсное отверстие парашютика.

Запуск планеров с заершенным или потертым буксировочным тросом категорически запрещается. Участок заершенного или потертого троса удаляется и производится его заплетка.

Во всех случаях в разьеме между буксирной уздечкой и тросом должна стоять предохранительная пластинка при полетах с одним пилотом — прочность на разрыв 600 кг, с двумя пилотами — 800 кг.

Доставка буксирных тросов лебедки к линии старта планеров осуществляется автомашиной или трактором, оборудованными специальной трубой длиной 3 м, с закрепленными на концах крюками для зацепки тросов.

26. Полеты на планерах с запуском лебедкой требуют квалифицированного руководства, хорошей техники пилотирования летного состава и высокой дисциплины должностных лиц, спортсменов и стартового наряда. К запуску планеров лебедкой допускаются лица постоянного и переменного состава, в совершенстве знающие конструкцию и правила эксплуатации лебедки, сдавшие зачеты и оформленные приказом по авиационной организации ДОСААФ.

27. Безопасность полетов на планерах с запуском лебедкой обеспечивается безукоризненным выполнением требований данной Инструкции и НПП, наличием надежной радиосвязи руководителя полетов с наземными агрегатами и летающими планерами, высокой дисциплиной всех участвующих в проведении полетов и четким выполнением обязанностей лицами стартового наряда.

28. Полетам на планерах с лебедки должна предшествовать тщательно проведенная предварительная подготовка, организуемая и контролируемая руководством авиационной организации. В процессе предварительной подготовки проверяются:

- подготовка лебедки, планеров, средств связи и автотранспорта;
- подготовка личного состава к полетам;
- знание необходимых действий при особых случаях всеми лицами, участвующими в полетах;
- состояние аэродромного и медицинского обеспечения;
- проведение тренажей в кабине планёра и на лебедке;
- личные планы инструкторов на летный день и методические разработки по упражнению.

29. Для проведения полетов на планерах с лебедки размеры аэродрома должны обеспечить производство взлета и посадки планеров с выполнением полета по кругу.

Минимальная рабочая площадь аэродрома допускается в пределах 800х800 м. Разрешаются полеты на планерах с лебедки «Геркулес-3» в двух направлениях при размерах аэродрома 800х400 м.

При ограниченных размерах аэродрома лебедка может быть установлена за пределами рабочей площадки с учетом того, чтобы трос на своем пути не встречал препятствий, а его движение не угрожало лицам, находящимся на аэродроме, и при условии сохранения зрительной связи руководителя полетов с лебедкой.

30. Руководитель полетов контролирует готовность экипажа планера к очередному полету и подает команды по радио на лебедку о разрешении взлета.

Основное направление круга полетов — левое, но при необходимости разрешается выполнять полеты с правым кругом.

31. Разрешаются полеты на планерах с двух лебедок одновременно при размерах аэродрома 1000x1000 м. При полетах с двух лебедок планеры, взлетающие с левой лебедки, выполняют левый круг и садятся левее «стрелы». Планеры, взлетающие с правой лебедки, выполняют правый круг и садятся правее посадочного знака «Т». Расстояние между лебедками, а также между «стрелой» и «Т» должно быть не менее 300 м.

Руководство полетами с двух лебедок осуществляется с одного стартового командного пункта.

Во всех случаях, независимо от набранной высоты, запускающий на лебедке обязан прекратить тягу, если угол троса относительно плоскости земли соответствует 70° .

Стартовый наряд и его обязанности

32. Для обеспечения полетов с лебедки «Геркулес-3» в помощь руководителю полетов назначаются:

- инструктор по запуску планеров лебедкой;
- дежурный по старту;
- дежурный по лебедке;
- дежурный по доставке троса;
- шофер автомашины (или тракторист);
- хронометражист.

33. Инструктор по запуску планеров лебедкой назначается из лиц постоянного и переменного состава допущенных приказом начальника авиационной организации к запуску планеров. Подчиняется руководителю полетов.

Он выполняет все команды руководителя полетов, запускает планеры, сматывает тросы на барабаны, руководит размоткой тросов, отвечает за безопасность запуска планеров и правильную эксплуатацию лебедки, доставляет лебедку на место запуска согласно указанию руководителя полетов, убирает лебедку со старта, руководит работой дежурного по лебедке.

В случае неотцепки троса от планера после прекращения тяги немедленно производит рубку троса, о чем докладывает по радио руководителю полетов и сигнализирует выстрелом красной ракеты в сторону стартового командного пункта.

34. Дежурный по старту назначается из опытных спортсменов-планеристов, подчиняется руководителю полетов. В указанное время собирает стартовый наряд для инструктажа, получает стартовое имущество и под руководством руководителя полетов обеспечивает разбивку старта.

В процессе полетов следит за соблюдением порядка на старте, за передвижением людей и транспорта по аэродрому и обо всех замеченных недостатках докладывает руководителю полетов.

Следит за направлением и скоростью ветра и докладывает руководителю полетов об его изменении.

Производит подмену стартового наряда с разрешения руководителя полетов.

Руководит уборкой планеров с посадочной полосы.

После закрытия полетов руководит уборкой старта, сдает стартовое имущество.

35. Дежурный по лебедке назначается из лиц переменного состава, подчиняется руководителю полетов и инструктору, запускающему планеры лебедкой. Помогает технику готовить лебедку к полету. Во время запуска планеров находится неотлучно возле лебедки и выполняет указания инструктора.

36. Дежурный по доставке тросов назначается из лиц переменного состава, подчиняется руководителю полетов и дежурному по старту. Находится на автомашине, доставляющей тросы от лебедки к месту старта планеров. Лично зацепляет тросы к автомашине. После прицепки троса получает команду инструктора по запуску о разрешении разматывать тросы и передает ее шоферу автомашины для исполнения. Во время размотки следит за сигналами по радио. Не доезжая 100—150 м до места старта планеров, подает по радио команду инструктору по запуску: «На подходе». После доставки тросов лично отцепляет их и по команде руководителя полетов уезжает на автомашине в указанное место.

У дежурного по доставке тросов должна быть радиостанция.

37. Шофер автомашины (или тракторист) назначается из лиц водительского состава, подчиняется руководителю полетов и дежурному по доставке тросов. Точно выполняет все указания дежурного по доставке тросов. Следит за исправностью автомашины. Во время размотки тросов точно соблюдает установленную скорость и направление движения. После окончания полетов отвозит с аэродрома стартовое имущество и буксирует планеры.

38. Хронометражист назначается из лиц переменного состава, подчиняется руководителю полетов и дежурному по старту. Находится на установленном месте. Точно и аккуратно записывает в лист хронометража фамилии планеристов

летающих экипажей, время взлета и посадки планеров. После полетов проверяет и сдает хронометраж руководителю полетов.

Связь и сигнализация

39. Устойчивая двусторонняя связь, установленная между руководителем полетов, инструктором по запуску планеров на лебедке, дежурным по доставке тросов на автомашине и летающими планерами, является надежным средством обеспечения безопасности полетов.

При выполнении учебных и тренировочных полетов на двухместном планере с запуском лебедкой радиосвязь с руководителем полетов осуществляет инструктор или проверяющий.

В случае отказа радиосредств у руководителя полетов на лебедке, автомашине, доставляющей тросы, или на летающих планерах полеты производить воспрещается. Во время производства полетов применяется дублирующая сигнализация флажками и ракетами. Флаги для дублирующих сигналов должны быть установленного цвета и размера.

Дублирующие знаки и сигналы, применяемые при производстве полетов на планерах с запуском лебедкой «Геркулес-3»

| Значение сигнала | Кому подается сигнал | Кто подает сигнал |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. Немедленная отцепка перед взлетом | Планеристу, сидящему в планере | СКП — поднят красный флаг |
| 2. Трос не отцепился, обрублен | То же | СКП — поднят красный флаг и выстрел красной ракетой в воздух |
| 3. Трос обрублен | РП | Красная ракета с лебедки в сторону СКП |

Пояснение к схеме разбивки старта

При полетах с одной лебедки старт разбивается согласно прилагаемой схеме (рис. 1).

Для старта выбирается лучшая часть аэродрома с открытой полосой для захода на посадку.

Разбивка старта производится в две полосы: взлетную и посадочную.

Правее «стрелы» разбиваются взлетная полоса и одни ворота шириной 50 м. Все планеры устанавливаются в линии взлетных ворот друг за другом согласно очередности полета. Взлетные ворота обозначаются двумя красными флагами установленного размера. На уровне взлетных ворот и правее их четыремя

красными флагами обозначается квадрат 10x10 м для размещения личного состава. Руководитель полетов и хронометражист размещаются впереди квадрата.

Влево от взлетной полосы разбивается посадочная полоса. На посадочной полосе выкладывается знак «стрела»: двумя стандартными полотнищами обозначаются двое посадочных ворот шириной 50 м. Сзади «стрелы» на расстоянии 50 м выкладывается стандартное полотнище «ограничитель». Между «стрелой» и «ограничителем» ставится красный флаг. Впереди «стрелы» ставятся три красных флага через каждые 25 м. Посадочная полоса — левее линии посадочных знаков.

В зависимости от размеров аэродрома линия посадочных знаков может быть отнесена несколько назад или вперед.

При достаточных размерах рабочего поля рекомендуется выкладывать посадочную линию так, чтобы «стрела» находилась на дистанции 25 м сзади взлетных ворот.

Разбивку старта следует начинать с взлетной полосы, как наиболее длинной, а затем посадочной полосы. К месту взлетных ворот машиной буксируют планеры. Затем определяется место лебедки, где она устанавливается в рабочее положение, после чего проверяется связь с автомашиной и лебедкой.

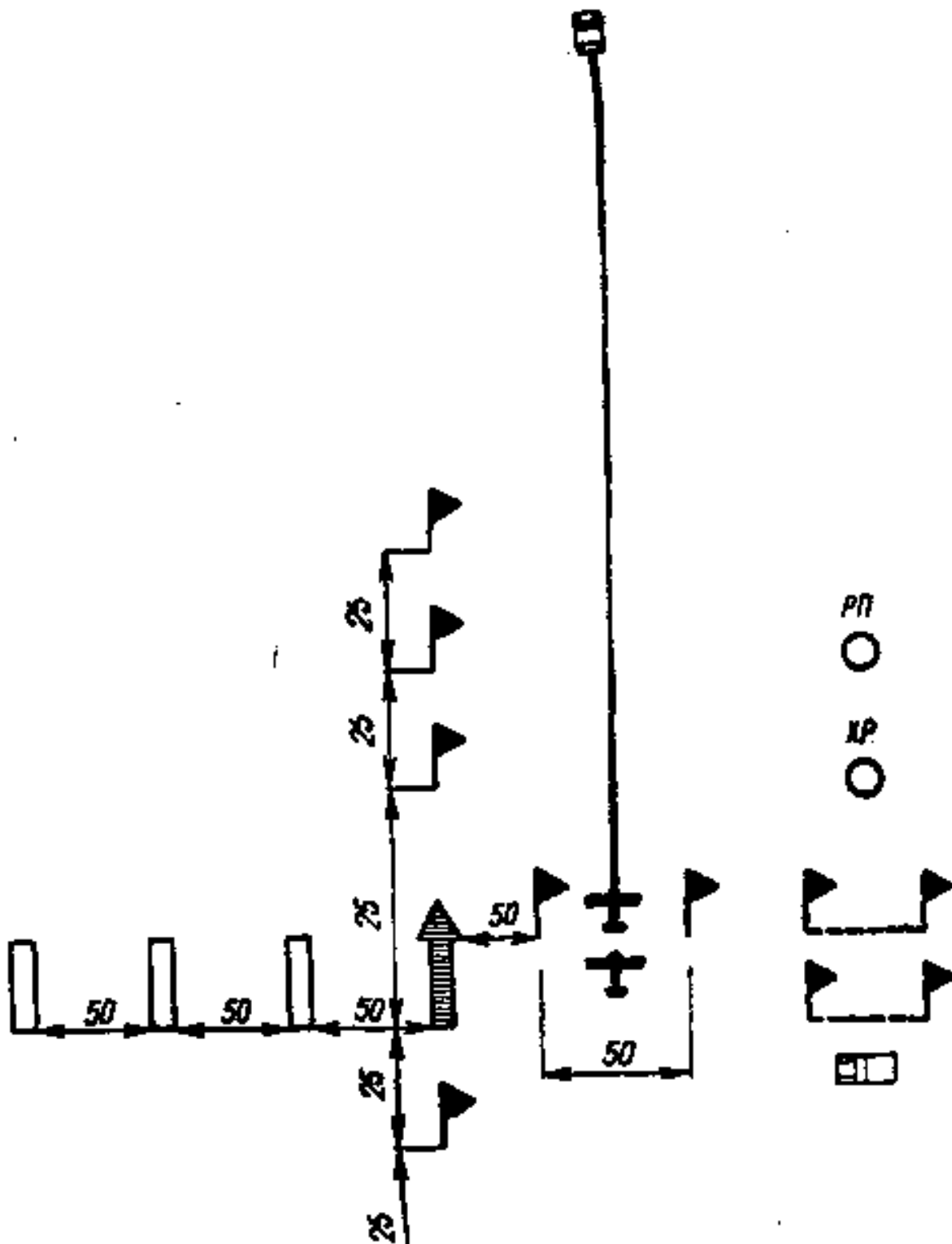


Рис. 1. Схема разбивки старта при полетах с одной лебедкой

При одновременных полетах на планерах с двух лебедок правее «стрелы» на расстоянии 300 м выкладывается посадочное «Т» с двумя посадочными воротами. Взлетная полоса правого старта разбивается левее посадочного «Т» (рис. 2). Убедившись в исправности и правильной работе лебедки, инструктор по запуску совместно с дежурным по лебедке заряжает приспособление рубки

тросов, после чего докладывает руководителю полетов о готовности к запуску планеров.

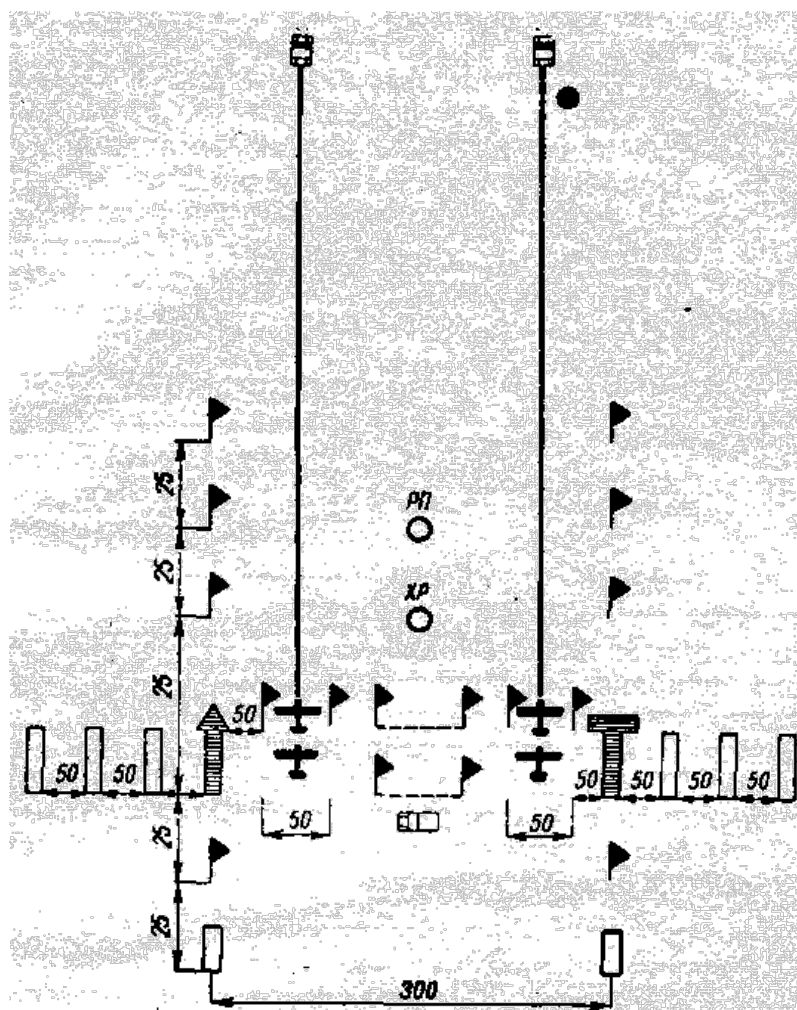


Рис. 2. Схема разбивки старта при полетах с двух лебедок

Порядок запуска планеров

40. В целях максимального использования лебедки и стартового времени полеты по кругу рекомендуется выполнять на двух-трех планерах при полетах с одного старта.

Каждый взлет и подъем планеров с экипажем в два человека на высоту 300 м длится 30—35 сек., а весь полет планера от взлета до посадки — 5—6 мин

41. По готовности планера и экипажа к очередному полету планерист-пилот подает команду: «Прицепить трос»; после прицепки троса подает команды: «От планера», «Поднять плоскость». Убедившись, что сопровождающий находится

у правого крыла и взлету ничего не мешает, докладывает по радио руководителю полетов о готовности к взлету, дублируя доклад поднятием левой руки. Все внимание сосредоточивает на моменте начала движения планера.

42. Руководитель полетов, убедившись в готовности планериста к взлету, подает по радио команду инструктору по запуску планеров: «Выбрать слабинку троса правого (левого) барабана», а с началом движения планера подает команду: «Старт». После чего следит за взлетом.

43. Принятие команды от руководителя полетов инструктор на лебедке подтверждает по радио. На средних оборотах плавно выбирает слабинку троса указанного барабана. Получив и подтвердив команду «Старт», плавно увеличивает обороты двигателя, до полных, наблюдая за взлетающим планером. По достижении угла троса 60° относительно плоскости земли газ плавно уменьшается с таким расчетом, чтобы при угле троса 70° газ был минимальным. В это время планерист обязан отцепиться. Убедившись в отцепке планера, инструктор по запуску на средних оборотах убирает трос на барабан. Во время уборки троса, если обороты будут больше средних, трос начинает в воздухе винтовое вращение, что ведет к преждевременному износу троса, двигателя и гидромуфты. После уборки троса инструктор по запуску докладывает о готовности к очередному запуску. Получив команду от руководителя полетов об очередном вбирании троса, повторяет команду, переключает сектор включения на нужный барабан. Нажимает на тормоз барабана и включает двигатель. Плавно опускает тормоз и выбирает слабинку. После команды «Старт» инструктор, увеличив обороты до полных, производит очередной запуск.

Смотав оба троса, инструктор по запуску ставит рычаг включения барабана в нейтральное положение и подает команду прицепить тросы к автомашине. Во время движения машины следит за одновременным разматыванием тросов с обоих барабанов.

Получив команду от дежурного по доставке троса «На подходе», внимательно следит за размоткой тросов для того, чтобы вовремя затормозить инерционное вращение барабанов и тем самым предотвратить спутывание тросов.

Взлет планера и набор высоты

44. С началом движения планера после команды «Старт» планерист обращает внимание на устранение возникающих кренов и выдергивание направления, ожидая отрыва планера на нормальной скорости.

При значительной мощности лебедки после отрыва происходит быстрое нарастание скорости планера. Учитывая это, необходимо выдергивание производить с постепенным отходом от земли до набора скорости не менее 80 км/час. С высоты 20—30 м на скорости от 80 до 100 км/час плавным движением ручки «на себя» довести угол набора до $35\text{—}40^\circ$. При подъеме поступательная скорость планера должна быть 80—100 км. час, вертикальная скорость 8—12 м/сек, что соответствует углу набора $35\text{—}40^\circ$.

С высоты 220—250 м плавным движением ручки «от себя» необходимо уменьшить угол подъема и ожидать прекращения тяги. Момент прекращения тяги определяется по уменьшению поступательной и вертикальной скоростей.

После прекращения тяги планерист переводит планер в угол планирования и производит отцепление троса энергичным движением сектора «на себя» Сектор

замка удерживается в открытом положении до получения команды по радио об отцеплении троса.

Полет после отцепления троса выполняется в установленном порядке согласно инструкции по технике пилотирования данного типа планера.

Особые случаи в полете

45. К особым случаям относятся:

- резкий перевод планера в набор на малой высоте;
- угол подъема составляет более 45° , при котором вследствие больших перегрузок происходит разрыв соединительных пластинок между тросами и буксирной уздечкой;
- рывки при взлете и возникновение большой слабины троса;
- обрыв троса или прекращение тяги на различных этапах взлета и подъема;
- самоотцепка одного из усов уздечки на взлете и при подъеме;
- задержка отцепки троса от планера после прекращения тяги;
- после набора заданной высоты и уменьшения угла подъема тяга лебедки не прекращается;
- попадание на буксировочный трос во время взлета и подъема посторонних предметов;
- ухудшение обзора при запотевании фонаря на взлете и подъеме.

46. Резкий перевод планера в набор на малой высоте опасен в случаях прекращения тяги или обрыва троса, вследствие чего может не хватить высоты для перевода планера в планирующий полет и производства посадки.

47. При увеличении угла подъема более 45° возникают большие аэродинамические перегрузки, опасные для конструкции планера. При полете с углом подъема более 45° происходит разрыв предохранительной пластинки или троса. Резкий перевод планера в набор на малой высоте и набор высоты с углом более 45° являются следствием недоученности или недисциплинированности планериста.

48. При сильном рывке на взлете, в результате которого возникла большая слабина троса, планерист обязан отцепить трос во избежание его обрыва, а инструктор на лебедке должен прекратить тягу.

49. При внезапном прекращении тяги (независимо от причин) как на взлете, так и на подъеме планерист обязан немедленно произвести отцепку буксировочного троса, перевести планер в угол планирования и принять решение о посадке в зависимости от фактической высоты:

— при отцепке на высоте до 50 м планерист выполняет посадку прямо перед собой, выпустив воздушные тормоза;

— при отцеплении троса на высоте 50—80 м планерист выполняет отворот влево на 45°, затем вправо на 45° с выходом на посадочную полосу против ветра, применив скольжение и выпустив воздушные тормоза;

— при отцепке, обрыве троса или прекращении тяги на высоте 80—100 м планерист выпускает тормоза и выполняет первый разворот влево на 90°, второй разворот вправо на 90° с выходом на посадку против ветра;

— с высоты 100—130 м выполняется разворот влево на 130° и затем вправо с выходом на посадку против ветра. Оставшуюся после второго разворота высоту планерист теряет скольжением и выпуском воздушных тормозов;

— с высоты 130—200 м выполняется первый разворот на 180° и второй разворот на 180° влево с выходом на посадочную полосу против ветра.

Выход из последнего разворота во всех описанных случаях должен быть закончен на высоте не ниже 30 м, а скольжение — не ниже 10 м.

50. При самоотцеплении одного из усов уздечки планерист продолжает полет, помня, что не исключена возможность преждевременной самоотцепки или обрыва оставшегося уса уздечки.

51. В случае, когда тяга на лебедке прекращена, а планерист не отцепил трос и пытается ввести планер в разворот, инструктор на лебедке обязан немедленно обрубить трос, доложить об этом по радио руководителю полетов и планеристу, продублировать сообщение выстрелом красной ракеты.

Руководитель полетов обязан немедленно потребовать от планериста повторного открытия замков для отцепления троса. Если трос не отцепляется, руководитель полетов предупреждает планериста о построении маршрута полета с учетом имеющихся препятствий на границах аэродрома, за которые может зацепиться трос.

Получив предупреждение о том, что трос от планера не отцепился и обрублен, планерист обязан неоднократным и полным движением сектора открытия замков сбросить трос. Если трос не отцепляется, увеличить скорость планирования на 10 км/час и строить маршрут, избегая прохода над препятствиями, за которые может зацепиться трос. Весь полет до момента приземления производится с полностью взятым «на себя» сектором замков.

52. После набора заданной высоты и перевода планера в режим горизонтального полета тяга лебедки не прекращается. В этом случае планерист обязан, не долетая до линии лебедки, произвести отцепку буксировочного троса.

53. При попадании на буксировочный трос посторонних предметов (вытянутый трос второго барабана, полотнище и др.) планерист обязан произвести отцепление и действовать, как указано в пункте 49.

54. В случаях резкого ухудшения видимости из-за запотевания фонаря кабины планерист обязан произвести отцепку троса и действовать согласно пункту 49.

Полеты с двух стартов планеров и самолетов (вертолетов)

55. В авиационных организациях, располагающих аэродромами с минимальными размерами рабочего поля 1200x1200 м, разрешается производить одновременно полеты с двух стартов — на планерах с лебедки «Геркулес-3» и на самолетах (вертолетах).

Руководство полетами на планерах и самолетах осуществляется с единого СКП, расположенного на нейтральной полосе между стартом планеров и стартом самолетов (рис. 3).

В помощь руководителю полетов выделяются два помощника, один находится на планерном старте, другой — на самолетном.

Расстояние между стартами должно быть не менее 400 м. Старты выкладываются параллельно: с левой стороны планерный, с правой — самолетный (вертолетный).

Планеры летают с левым кругом, самолеты — с правым.

Планеры и самолеты взлетают поочередно с разрешения руководителя полетов. Разрешение на взлет очередному самолету дается только после того, как буксировочный трос лебедки после отцепки от взлетевшего планера упал на землю.

При данной схеме разбивки старта допускаются полеты двух планеров по кругу с лебедки и пяти-шести самолетов (вертолетов), из которых два-три летают по кругу и два-три — в зону или по маршруту.

ПОЛЕТЫ НА БУКСИРЕ ЗА САМОЛЕТОМ

Общие положения

56. Настоящая Инструкция составлена с учетом опыта работы авиационных организаций по использованию в качестве буксировщика планеров самолета Як-12. Поэтому стандартизация типового буксировочного оборудования и средств связи выработана применительно к самолету Як-12.

Буксировочное оборудование и средства связи должны отвечать стандартам, установленным настоящей Инструкцией.

Положения, касающиеся организации буксировочных полетов и методики их проведения, изложенные в настоящей Инструкции, относятся ко всем типам планеров и самолетов.

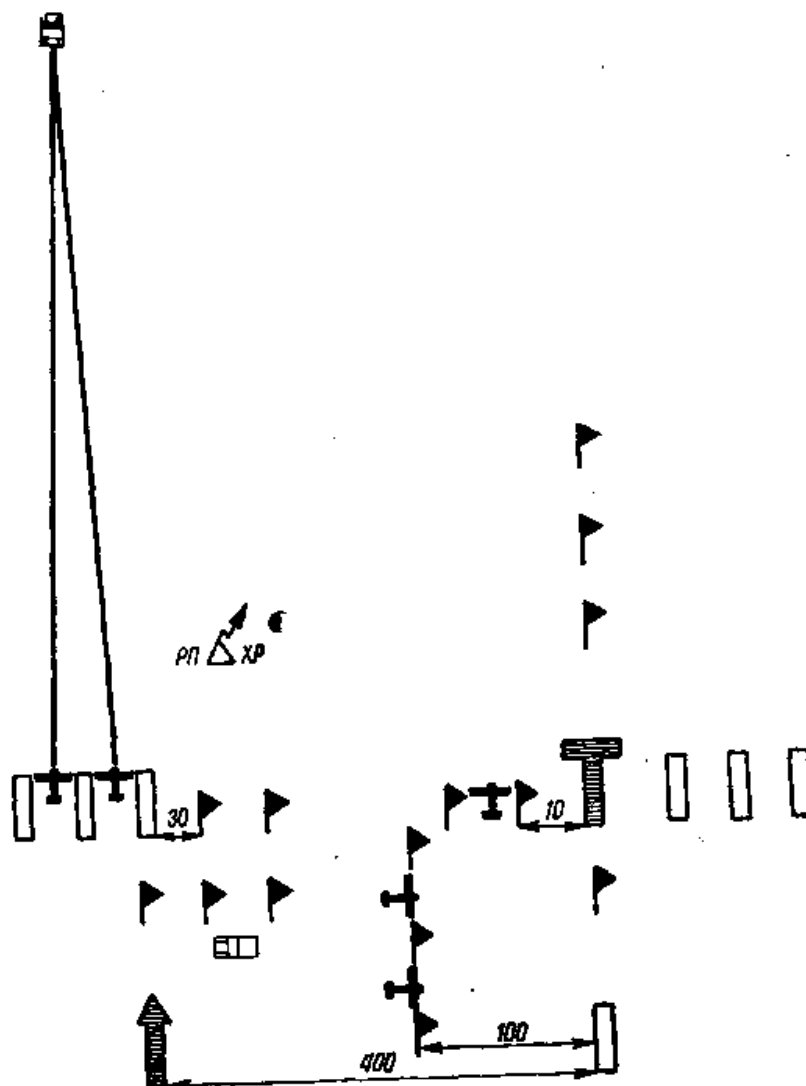


Рис. 3. Схема разбивки старта для полетов планеров и самолетов

57. За самолетом Як-12 разрешается одновременно буксировать при учебных полетах не более одного планера, при тренировочных полетах в зону постоянного состава, спортсменов 1-го разряда и мастеров спорта— по два планера на фалах длиной 50 и 70 м.

Скорость буксировки для каждого типа планера определена инструкцией по эксплуатации планера.

Запрещается брать на борт Самолета-буксировщика лиц в качестве наблюдающих за планером или пассажиров, кроме проверяющих технику пилотирования и авиатехников при маршрутном полете аэропоезда.

Буксировочные полеты на самолетах выполняются со спасательными парашютами. Полеты на всех планерах выполняются со спасательными парашютами того типа, к которому приспособлен данный планер.

Категорически запрещаются полеты на самолетах и планерах без применения привязных ремней.

Дистанция между аэропоездами в воздухе устанавливается не менее 1000 м. Во всех случаях взлет аэропоезда выполняется только со старта.

58. Буксировочные полеты требуют квалифицированного руководства, высокой техники пилотирования всего летного состава, отличной осмотрительности на земле и в воздухе.

К буксировке планеров допускаются летчики, сдавшие зачеты по знанию настоящей Инструкции и инструкции по летной эксплуатации самолета Як-12 с типовым буксировочным оборудованием и средствами связи, проверенные в технике пилотирования самолета в буксировочных полетах по кругу и в зоне.

Допуск оформляется соответствующим приказом по авиационной организации ДОСААФ и записью проверки техники пилотирования в летной книжке.

Организация буксировочных полетов

59. Безопасность буксировочных полетов обеспечивается четким выполнением обязанностей всеми лицами, участвующими в полетах, их высокой дисциплиной на земле и в воздухе, строгим выполнением правил осмотрительности и радиообмена.

60. Буксировочным полетам должна предшествовать тщательная предварительная подготовка, организуемая и контролируемая руководством авиационной организации.

В процессе предварительной подготовки проверяются:

— знание необходимых действий в особых случаях полета у всего летного состава;

— качество проведения тренажей в кабинах самолетов и планеров с летным составом и спортсменами;

— состояние буксировочных средств оборудования и средств связи;

— состояние технического, аэродромного и медицинского обеспечения;

— личные планы инструкторов по работе с группами спортсменов.

В процессе предварительной подготовки изучается плановая таблица со всем летно-техническим составом и курсантами, а также назначается стартовый наряд, с которым изучаются обязанности по обслуживанию полетов.

61. Для проведения полетов назначаются:

— руководитель полетов;

— дежурный по полетам;

— дежурный радист;

- дежурный шофер;
- хронометражист;
- дежурный врач (или подготовленный спортсмен из числа студентов медицинского учебного заведения).

62. Дежурный по полетам назначается из числа опытных спортсменов-планеристов. Он подчиняется руководителю полетов и по его указанию получает стартовое имущество и производит разбивку старта. В процессе полетов руководствуется указаниями руководителя полетов, инструкцией по производству полетов на аэродроме и данной Инструкцией;

— следит за соблюдением порядка на аэродроме, передвижением людей и транспорта в пределах старта. В случае нарушения правил передвижения на аэродроме и порядка на старте принимает меры с последующим докладом руководителю полетов;

— не допускает на старт посторонних лиц;

— следит за направлением и силой ветра и в случае изменения его докладывает руководителю полетов;

— следит за размещением людей в квадрате;

— в случае перемены старта действует в соответствии с указаниями, полученными от руководителя полетов;

— руководит уборкой планеров с посадочной полосы;

— после закрытия полетов сдает стартовое имущество коменданту аэродрома.

63. Хронометражист назначается из числа спортсменов. Он подчиняется руководителю полетов и дежурному по полетам. Во время полетов находится на старте в отведенном ему месте и ведет запись полетов самолетов и планеров, отмечая время взлета и посадки. По окончании полетов журнал хронометража сдает руководителю полетов.

Связь и сигнализация

64. Четкая двусторонняя радиосвязь, установленная между руководителем полетов, летчиком-буксировщиком и планеристом, является надежным средством обеспечения безопасности полетов.

При выполнении учебных и тренировочных полетов на двухместном планере радиосвязь с руководителем полетов осуществляет инструктор или проверяющий.

В шлифовочных полетах перед самостоятельным вылетом радиосвязь с руководителем полетов осуществляется спортсменом.

В случае отказа радиосредств на самолете или планере во время буксировочного полета сигнализация осуществляется дублирующими средствами: флажками, полотнищами и эволюциями самолета и планера.

При сигнализации применяются флажки: красные и белые — летом, красные и черные — зимой.

Размеры флажков 0,5х0,5 м на древке длиной 1 м. Полотнища, применяемые для разбивки старта: летом— белые, зимой — черные.

Знаки и сигналы, применяемые при производстве буксировочных полетов

| На земле: | |
|--|---|
| Выбрать слабину троса | Сопровождающий размахивает правой рукой у ног |
| К взлету готов | Планерист поднимает левую руку |
| Прекратить выбиравание слабины троса, взлет запрещаю | Сопровождающий опускает правую плоскость на землю |
| Слабина выбрана, взлет разрешаю | Сопровождающий поднимает правую руку вверх |
| Зарулить сюда | Сопровождающий поднимает два флажка или обе руки вертикально над головой |
| Выключить двигатель | Два флажка подняты и скрещены над головой |
| Отцепка планера запрещена | На взлетно-посадочной полосе планеров из полотнищ «стрелы» выкладывается знак «крест» |
| Немедленная общая посадка | На взлетно-посадочной полосе планеров и посадочной полосе самолетов впереди «стрелы» и «Т» в 5 м выкладывается полотнище параллельно поперечному и зажигается дымовая шашка |
| В воздухе: | |
| Отцепиться планеру | Летчик-буксировщик производит покачивание с крыла на крыло |
| Отказал буксировочный замок | Многочасное покачивание планера с крыла на крыло. |

Пояснения к схеме разбивки старта:

При производстве буксировочных полетов любого количества самолетов и планеров старт разбивается в соответствии с настоящей схемой. Для разбивки старта выбирается лучшая часть аэродрома минимальных размеров 600Х300 м с полосой подхода, обеспечивающей проход над препятствиями на высоте не ниже 25 м на взлете и при посадке (рис.4). Старт разбивается в три полосы:

— первая полоса — взлетно-посадочная планеров;

— вторая полоса — нейтральная;

третья полоса — посадочная самолетов.

Слева разбивается взлетно-посадочная полоса планеров с несколькими воротами; число ворот определяется руководителем полетов в зависимости от размеров аэродрома и количества летающих планеров.

Разбивка старта начинается с выкладывания знаков на взлетно-посадочной полосе планеров. Вправо от нее разбивается нейтральная полоса шириной 100 м, предназначенная для СКП, руления самолетов, стоянки самолетов и планеров, размещения личного состава и технических средств.

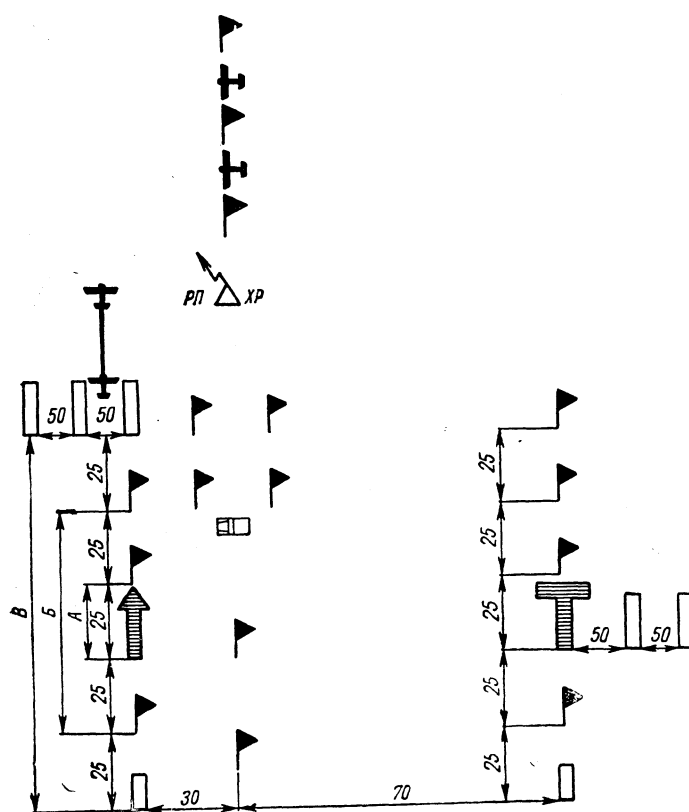


Рис. 4. Схема разбивки старта для буксировочных полетов на планерах

Правее нейтральной полосы разбивается посадочная полоса самолетов. Линии посадочных знаков самолетов и взлетно-посадочной полосы планеров должны быть параллельны.

Взлетно-посадочная полоса планеров обозначается «стрелой». Позади «стрелы» на расстоянии 50 м выкладывается задний ограничитель; между ними на середине ставится красный флажок. Левее «стрелы» через каждые 50 м выкладываются полотнища, определяющие посадочные ворота.

По центру нейтральной полосы на 25 м впереди СКП красными флажками обозначаются стоянки самолетов, ширина которых зависит от типа самолетов.

Квадрат размером 10X10 м, обозначенный четырьмя красными флажками, служит для размещения личного состава. Разбивается сзади СКП на расстоянии 15 м. Сзади квадрата размещаются технические средства.

С взлетно-посадочной полосы планеров осуществляются взлет аэропоездов и посадка планеров. Очередному планеру разрешается производить посадку только левее ранее севшего планера.

В случае, когда левые крайние ворота окажутся занятыми приземлившимися планерами, руководитель полетов имеет право разрешать посадку очередному планеру в свободные правые ворота.

Передвижение людей и технических средств по взлетно-посадочной полосе разрешается только сзади линии «стрелы» до ворот, в которых произвел посадку планер.

Запрещается передвижение людей и технических средств, в полосе, лежащей левее приземлившегося планера.

Запасные планеры размещаются на нейтральной полосе в одну линию сзади технических средств.

Три флажка впереди «стрелы» обозначающие полосы: А, Б, В, - ставятся только при проведении соревнований на 3-й спортивный разряд.

Выполнение буксировочного полета.

65. Для производства взлета летчик-буксировщик подруливает к очередному планеру так, чтобы продольные оси планера и самолета находились на одной линии, и совпадали с направлением взлета, и на выбор слабины фала оставалось 5—10 м.

Планерист, подготовившись к полету, подает голосом команды: «Прицепить фал», «Поднять плоскость», «Выбрать слабину фала».

Сопровождающий поднимает плоскость планера и опущенной вниз правой рукой делает отмахку.

Слабина фала выбирается медленным рулением, при этом летчик-буксировщик наблюдает визуально за натяжением фала и сигналами сопровождающего.

Летчику-буксировщику запрещается выбирать слабину фала по собственной инициативе.

После выбора слабины фала планерист докладывает по радио руководителю полетов: «Слабина выбрана» я такой-то, готов к взлету» и поднимает левую руку.

66. Летчик-буксировщик запрашивает разрешение на взлет у руководителя полетов. Получив разрешение, производит круговой осмотр и, убедившись в отсутствии препятствий и готовности планера, начинает взлет.

На разбеге сопровождающий поддерживает правое крыло до приобретения планером скорости быстро бегущего человека, после чего отпускает крыло.

67. Первый разворот аэропоезда выполняется на высоте не менее 100 м. Маршрут полета строится с расчетом, чтобы в случае вынужденной отцепки планер мог произвести посадку на аэродром.

Правильным положением планера на буксире относительно самолета-буксировщика является такое, когда силуэт самолета проектируется в пределах линии горизонта (рис.5).

При сильной болтанке полет с превышением может привести к провисанию буксировочного фала и к рывкам. Во избежание этого полет рекомендуется выполнять с таким принижением, когда самолет-буксировщик проектируется выше линии горизонта на одну-две толщины своего силуэта (под воздушной струей от винта двигателя).

68. Аэропоезд выполняет полет с направлением круга, установленным руководителем полетов. Самолеты-буксировщики и планеры после расцепки выполняют полеты с разными кругами: самолет-буксировщик с правым, планер в свободном полете с левым кругом.

Полеты по кругу выполняются с отцепкой на высоте 300 м над посадочной полосой самолетов; полеты в зону — на заданной высоте.

69. Планерист производит отцепку по команде летчика-буксировщика, удерживая силуэт самолета в пределах линии горизонта.

Летчик-буксировщик, наблюдая в зеркало, убеждается в отцепке планера и, получив подтверждение об отцепке от руководителя полетов, выполняет разворот вправо в горизонтальном режиме, затем продолжает полет по кругу для производства расчета и посадки.

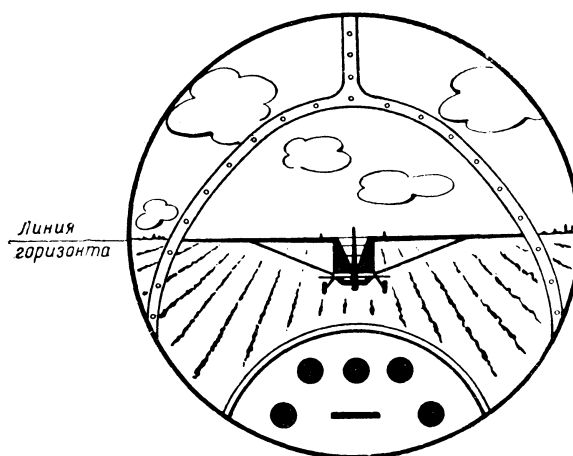


Рис. 5. Правильное положение планера относительно самолета-буксировщика и горизонта в горизонтальном полете и перед отцепкой

В случае отказа радиосредств связь между самолетом и планером осуществляется согласно установленной настоящей Инструкцией сигнализации.

70. Ввод планера в четвертый разворот выполняется на высоте не менее 100 м.

Категорически запрещается выполнять после четвертого разворота спирали, змейки и другие эволюции (кроме скольжения) с целью исправления ошибки в расчете. При невозможности произвести посадку в пределах ограничителей, после пролета посадочной полосы и наличия угрозы столкновения с препятствием, планерист должен отвернуться в любую сторону, чтобы избежать лобового удара. Каждый случай грубой ошибки, допущенной в расчете, должен быть немедленно разобран руководителем полетов.

Посадка планеров у стоянки по окончании полетов запрещается.

71. Пилотаж на планерах разрешается выполнять в специально отведенных зонах. Зоны устанавливаются над хорошо заметными с воздуха ориентирами и должны быть удалены от аэродрома на расстояние 2—3 км. Место пилотажных зон планеров, высота окончания пилотажа в них определяется инструкцией по производству полетов на данном аэродроме.

Минимальная высота пилотажа в каждой зоне 600 м. Выход из зоны — на высоте не менее 400 м. Вокруг аэродрома устанавливается пять-шесть зон пилотажа, но используются только те, которые находятся в наветренной стороне старта или по бокам его.

72. Набор высоты при полете по кругу и в зону производится по маршрутам, установленным инструкцией по производству полетов на данном аэродроме.

Выход из круга полетов в зону выполняется по касательной от ближайшего разворота. Набор недостающей высоты производится в зоне путем восходящей спирали.

Отцепка планера производится в центре зоны в направлении против ветра. После отцепки летчик-буксировщик докладывает об отцепке руководителю полетов и по его команде теряет высоту до 400 м. Вход в круг полетов выполняется на высоте 300 м по касательной к первому, второму или третьему развороту, в зависимости от расположения зоны.

73. Имитация ошибок в пилотировании планера на буксире и показ методов их исправления разрешаются с высоты не ниже 600 м. При этом отклонение планера в превышении и принижении допускается на величину не более трех силуэтов самолета по отношению к горизонту.

Буксировочные полеты по маршруту

74. При выполнении маршрутных буксировочных полетов в дополнение к визуальному наблюдению за планером устанавливается на самолет планерная радиостанция для осуществления радиосвязи между экипажами самолета-буксировщика и планера.

Продолжительность маршрутного полета без посадки не должна превышать 3 часов.

При групповых буксировочных полетах по маршруту дистанция между аэропоездами должна составлять 200—300 м.

За ориентировку в полете аэропоезда ответственность несет летчик-буксировщик.

При полете по маршруту планерист должен иметь навигационную карту с проложенным маршрутом полета и полетный лист.

75. При непроизвольной отцепке планера на маршруте летчику-буксировщику разрешается посадка к планеру при условии, если выбранная им площадка обеспечивает полную безопасность. После выявления причин отцепки летчик-буксировщик принимает решение о возможности продолжения полета аэропоезда по маршруту.

При невозможности произвести посадку самолета в непосредственной близости от места приземления планера (не более 5км) летчик-буксировщик продолжает полет до ближайшего аэродрома.

76. Летчик-буксировщик обязан:

— наблюдать за положением планера на буксире в зеркало; — взлет с планером на буксире во всех случаях выполнять на взлетном режиме двигателя (2350 об/мин, полный газ). По достижении высоты 100 м над препятствием перевести двигатель на номинальный режим (2050 об/мин, полный газ). После выполнения первого разворота набор заданной высоты выполнять на крейсерской мощности мотора;

— в случае надобности потерять высоту в составе аэропоезда, установить режим работы мотора на снижении (по вариометру) не более двух метров в секунду без увеличения скорости полета;

— при внезапных сильных рывках планера на фале, которые не угрожают дальнейшему пилотированию самолета, визуально убедиться в нормальном положении планера и продолжать полет. Все эволюции с планером на буксире выполнять плавно, без резких переходов от одного режима полета к другому;

— постоянно помнить, что полет с фалом без планера на малых высотах может привести к зацеплению за препятствия, а также к несчастным случаям с людьми, находящимися на земле. Поэтому при заходе на посадку проходить над препятствиями на высоте не ниже 100 м;

при увеличении болтанки уменьшать скорость буксировки до минимально-допустимой для данного типа планера и изменять высоту полета в целях уменьшения болтанки.

77. Летчику-буксировщику запрещается:

— уменьшать или увеличивать предельно допустимые скорости буксировки, установленные инструкцией по технике пилотирования для данного типа планера, а также выполнять развороты с креном больше 30°;

— буксировать планер в направлении на солнце. В случае совпадения полета с направлением на солнце отвернуть самолет на некоторый угол и внести поправку в курс следования;

— входить с планером в облака, а также пролетать под кучево-дождевыми и грозowymi облаками;

— буксировать планеры по маршруту на высотах менее 100 м;

— категорически запрещается уходить от планера со снижением непосредственно после отцепки.

Особые случаи в полете.

78. При отказе двигателя на разбеге летчик-буксировщик обязан отцепить буксировочный фал от самолета и на пробеге, не пользуясь тормозами, плавно отвернуть самолет вправо.

Планерист обязан отцепить буксировочный фал от планера, включить воздушные тормоза и произвести посадку с отворотом влево на 15—20°.

79. При самопроизвольной отцепке планера от фала на высоте до 50 м летчик-буксировщик обязан продолжать нормальный полет по кругу.

Планерист обязан прежде всего обеспечить нормальную скорость планирования с последующей посадкой планера прямо перед собой, отворачиваясь в любую сторону, во избежание столкновения с препятствием.

При отцепке буксировочного фала от самолета на любой высоте планерист обязан отцепить фал и в зависимости от наличия фактической высоты произвести посадку на аэродром или близлежащую площадку.

80. При потере из поля зрения самолета-буксировщика в превышении планерист обязан немедленно отцепиться. В случае неотцепки планера и увеличения скорости полета отдать ручку «от себя» и произвести затем отцепку.

При появлении провисания фала планерист обязан отвернуть планер рулем поворота в любую сторону, не допуская при этом крена, и в момент натяжения фала поставить планер строго в хвост самолету.

81. Во всех случаях внезапного перехода самолета-буксировщика в крутое, планирование планерист обязан немедленно отцепиться с последующим докладом об этом по радио.

При сильном рывке, после которого планер вышел из поля зрения летчика-буксировщика, последний обязан немедленно отцепить фал и на повышенной скорости уйти вперед, доложив об этом по радио.

При рывке, который изменил режим полета самолета, перевел его в пикирование или создал сильный кабрирующий момент, летчик-буксировщик обязан немедленно отцепить фал, после чего установить самолет в нормальный режим полета и на повышенной скорости уйти вперед, доложив об этом по радио.

82. Во всех случаях, когда планерист не уверен в том, что ему удастся вывести планер из внезапно создавшегося отклонения от нормального полета, он обязан немедленно отцепиться с последующим докладом об этом по радио.

При отказе буксировочного замка на планере и невозможности отцепиться планерист докладывает об этом по радио (И подает сигналы эволюциями планера).

Летчик-буксировщик, не снижая высоты, заходит на второй круг и отцепляет планер с фалом над стартовыми знаками.

Планерист для посадки с неотцепленным фалом выбирает направление на посадку, которое исключает возможность зацепления фала за препятствие. Высота пролета над препятствием должна быть не менее 100 м. Заход на посадку выполняется с удержанием буксировочного замка в открытом положении и с увеличенной скоростью планирования на 10—15 км/час.

83. При внезапном попадании аэропоезда в облако планерист обязан отцепиться и выйти из облака, не допуская при этом увеличения скорости планирования.

При невозможности продолжать буксировочный полет по маршруту по причине резко ухудшившихся метеоусловий (гроза, ливневый дождь, снегопад, туман) летчик-буксировщик в составе аэропоезда обязан вернуться на аэродром вылета или произвести посадку на промежуточном аэродроме.

84. При полете по маршруту в составе аэропоезда, когда остаток горючего не позволяет долететь до ближайшего аэродрома, летчик-буксировщик обязан вблизи населенного пункта подыскать площадку, пригодную для посадки самолета и планера, и на высоте не ниже 300 м над площадкой подать сигнал планеристу об отцепке* Летчик-буксировщик производит посадку после приземления планера;

Преимущество при заходе планеров на посадку имеет планер, находящийся на меньшей высоте или идущий на посадку с фалом.

Самолеты уступают путь планеру во всех случаях.

85. При полном отказе двигателя на самолете-буксировщике летчик обязан немедленно отцепить планер и принять меры к выполнению посадки.

В случаях разрушения материальной части в воздухе, пожара, отказа управления или других причин, исключающих возможность продолжения полета и производства немедленной посадки, экипаж самолета (планера) обязан немедленно произвести отцепку и покинуть борт, выпрыгнув с парашютами.

БУКСИРОВКА ДВУХ ПЛАНЕРОВ ОДНИМ САМОЛЕТОМ Як-12М

Общие положения

86. К буксировочным полетам допускаются летно-инструкторский состав и спортсмены-планеристы, освоившие технику полета на буксире за самолетом Як-12 в составе пары с оценкой не ниже «хорошо» и проверенные в технике пилотирования.

Одним самолетом Як-12М разрешается буксировать одновременно два планера «Бланик» или два планера КАИ-12, или КАИ-12 с «Блаником».

Буксировочные полеты в составе двух планеров за одним самолетом Як-12М рекомендуется практиковать с целью перегонки планеров, а также для обучения наиболее опытных спортсменов полету строем в состав пары

87. При организации буксировочных полетов в составе пары необходимо оборудовать самолет Як-12М специальным буксировочным замком для буксирования двух планеров, а также изготовить два изолированных друг от друга буксировочных фала, короткий — 50 м и удлиненный — до 70 м. Разрешается применять укороченные фалы длиной 35 и 55 м.

Подготовка аэропоезда к взлету

88. Перед взлетом планеры устанавливаются правым пеленгом с интервалом 4—5 м (между консолями) и на дистанции 5—10 м. Интервал увеличивать не следует, так как при большом интервале на разбеге планеры будут стягиваться к центру, что затруднит процесс взлета.

Планер, стоящий впереди слева, является ведущим и должен буксироваться на коротком фале, а стоящий справа является ведомым и должен буксироваться на длинном фале.

89. Самолет-буксировщик при подруливании устанавливается в линию полета по ведущему планеру.

Короткий фал должен быть прицеплен к левому замку самолета-буксировщика и соответственно к планеру, стоящему слева.

При взлете в составе пары ведущий планер сопровождается за левую консоль, ведомый планер — за правую консоль.

Подготовка экипажей к взлету и выбор слабины фала производится согласно инструкции по организации и производству буксировочных полетов на планерах.

Взлет аэропоезда и особенности техники пилотирования

90. Техника выполнения взлета на самолете Як-12М при буксировке двух планеров существенных отличий не имеет по сравнению с буксировкой одного планера, за исключением следующего:

— длина разбега увеличивается до 250 м;

— соответственно увеличивается длина взлетной дистанции;

— время набора высоты 1000 м увеличивается на 4—5 мин.

91. Для обеспечения правильного взлета аэропоезда 41 нормальной работы двигателя самолета в наборе высоты необходимо:

— взлет выполнять на взлетном режиме с полностью «облегченным винтом и полностью открытым дросселем при 2350 об/мин;

— после выполнения первого разворота на высоте не ниже 100 м сектором газа уменьшить надув до 700 мм рт. ст. и ручкой управления шагом винта довести обороты до 1800 об/мин. На этом режиме продолжать набор согласно полетному заданию;

— при выполнении длительного буксировочного полета в горизонтальном полете рекомендуется пользоваться вторым крейсерским режимом:

обороты 1730, об/мин,
надув 600—620 мм рт.ст.,
скорость не более 120 км/час по прибору.

Особенности буксировочного полета в составе пары планеров

92. Техника выполнения полета аэропоезда в составе пары планеров имеет следующие особенности:

— ведущий планер взлет осуществляет на коротком фале, поэтому для обеспечения взлета аэропоезда планерист обязан на разбеге выдерживать направление строго в хвост самолету-буксировщику и после отрыва занять место левее продольной оси самолета с превышением 2—3 м так, чтобы киль самолета проектировался на правом борту фюзеляжа;

— ведомый планер взлет осуществляет в правом пеленге с интервалом 4—5 м и после отрыва продолжает выдерживание над землей до момента отрыва самолета-буксировщика. После перехода самолета в набор ведомый постепенно занимает свое место в строю с уходом в принижение до 5—6 м, сохраняя интервал 4—5 м. В этом положении выполняется весь буксировочный полет;

— после получения сигнала на отцепку ведомый планер отцепляется первым, о чем спортсмен немедленно докладывает по радио. Ведущий планер производит отцепку только после получения подтверждения по радио об отцепке ведомого.

ПАРЯЩИЕ ПОЛЕТЫ

Общие положения

93. Парящим считается полет, в котором продолжительность парения вдвое превышает среднее время планирования с данной высоты после отцепки.

Парящие полеты организуются в точном соответствии с «Правилами полетов на территории СССР» и настоящей Инструкцией.

Безопасность парящих полетов обеспечивается четким выполнением обязанностей лицами, участвующими в полетах, максимальной

осмотрительностью на земле и в воздухе, высоким качеством техники пилотирования, строгим соблюдением дисциплины на земле и в воздухе, правильной оценкой метеообстановки и соблюдением правил в особых случаях полета.

94. В любом парящем полете на борту планера устанавливается барограф.

Парение выше 4000 м без применения кислородного прибора категорически запрещается.

При выполнении маршрутных парящих полетов приземление планера вне аэродрома вынужденной посадкой не считается. 95. Парящие полеты по-своему назначению подразделяются на учебные, тренировочные и рекордные.

К учебным полетам на парение допускаются планеристы, имеющие 3-й спортивный разряд, к тренировочным полетам — спортсмены, проверенные в технике пилотирования в парящем полете с посадкой вне аэродрома, к рекордным полетам — планеристы, имеющие классификацию не ниже 1-го спортивного разряда.

Полеты в облаках разрешается производить на планерах, оборудованных приборами для слепого полета 41 допущенных инструкцией по эксплуатации данного планера к полетам в облаках.

96. Перед выполнением внеаэродромного парящего полета по карте изучается маршрут предстоящего полета и местность, пригодная для посадки планера. При изучении маршрута полета спортсмен-планерист обязан тщательно изучить районы прохождения воздушных трасс МГА, проложить на карте линию пути и написать магнитный путевой угол, поднять характерные ориентиры и возвышенности.

97. При выполнении внеаэродромного полета планерист обязан при себе иметь:

а) полетный лист;

б) полетную карту с нанесенным маршрутом;

в) паспорт (удостоверение личности);

г) обращение, подписанное начальниками, к местным властям для оказания необходимой помощи спортсмену;

д) бортовой паек;

е) индивидуальный медицинский пакет;

ж) деньги на телеграфные расходы;

з) белый флажок для обозначения места посадки самолета.

Для производства парящих полетов рекомендуется пользоваться картой масштаба 1 :500 000 или 1:1000000.

98. Перед организацией парящих полетов руководитель полетов обязан ознакомиться с прогнозом погоды по синоптической карте и организовать разведку погоды на самолете для определения интенсивности восходящих потоков и опасных явлений для парения.

Парящие полеты в сторону сплошных лесных массивов, водных пространств или в степной и безлюдной местности не производятся.

Запрещается производить парение при грозовой деятельности.

При выполнении внеаэродромных парящих полетов спортсмен-планерист должен знать основные площадки, пригодные для посадки планера.

Организация парящих полетов в потоках обтекания

99. Парящие полеты в потоках обтекания организуются и выполняются над местностью, отвечающей требованиям безопасного проведения таких полетов с учетом удобств склона, наличия на его вершине площадки для посадки планеров и площадок, находящихся у подножия склона.

Для выполнения парящего полета над склонами гор взлет планера может производиться запуском лебедкой или буксировкой за самолетом.

При парении над склоном развороты выполняются в сторону долины (от склона).

Запрещается выпаривание, если высота полета планера снизилась до половины высоты склона. Исчерпав возможности к безопасному выпариванию, планерист должен отвернуть от склона в сторону долины и произвести посадку.

Планирование на посадку выполняется, со скоростью на 5—10 км/час больше наивыгоднейшей, с тем чтобы планер был хорошо управляемым в возмущенном потоке.

Запрещается выполнять спирали на планере над гребнем склона на высоте ниже 300 м.

100. В случае отхода планера от склона в зону нисходящего потока (на малой высоте) не следует пытаться возвратиться в зону восходящего потока. Необходимо на увеличенной скорости планирования произвести посадку параллельно склону с боковым ветром.

При заходе на посадку с ошибкой в расчете (недолет) избегать приземления планера у гребня склона в зоне потока. В этом случае необходимо выйти к гребню склона в зону восходящего потока, восстановить над склоном высоту и вновь зайти на посадку.

101. При заходе на посадку с ошибкой в расчете (перелет) — избыток высоты терять над участками, находящимися вне воздействия нисходящего потока.

Быть внимательным и учитывать прилегающую местность к основному склону. Если над склоном производится парение нескольких планеров, нужно усилить осмотрительность в полете, соблюдать меры безопасности. Обгон впереди летящего планера производится со стороны гребня склона. На встречных курсах планеры расходятся левыми бортами. Пролетать над планером разрешается при разнице в высоте не менее 50 м.

Необходимо строго выполнять все указания руководителя полетов, передаваемые по радио, а также внимательно следить за знаками и сигналами, выкладываемыми на старте.

Организация парящих полетов в термических восходящих потоках

102. Буксировка планера за самолетом производится по большому кругу.

Во всех случаях на самолет-буксировщик и планер устанавливаются барографы.

Отцепка планера от самолета-буксировщика производится над ориентиром, указанным руководителем полетов.

Основным маневром для набора высоты на планере и сохранения места в восходящем потоке является спираль.

При выполнении полетов на парение спортсмен-планерист обязан внимательно следить за воздушной обстановкой, характером развития кучевых облаков, иногда перерастающих в мощно-кучевые и грозовые.

Отход от аэродрома разрешается производить только при обнаружении устойчивых восходящих потоков и когда высота, набранная над аэродромом, гарантирует переход к ближайшему облаку.

103. Спортсмен-планерист обязан непрерывно вести детальную ориентировку, соблюдать максимальную осмотрительность.

При встрече грозовой деятельностью во, время выполнения маршрутного парящего полета необходимо изменить направление полета и обойти грозу или вернуться на аэродром вылета. В случае неблагоприятной метеобстановки выбрать площадку и произвести посадку.

104. При встрече нескольких планеров под одним облаком в восходящем потоке набор высоты производится в левой спирали, на дистанциях не менее 50 м, с соблюдением максимальной осмотрительности

Выполнение спиралей в разные стороны на встречных курсах категорически запрещается.

При входе одного из планеров в облако другие планеры, находящиеся под этим облаком, обязаны уйти в стороны.

105. При выполнении парящего полета спортсмен-планерист обязан заранее наметить районы с площадками, где в случае необходимости можно произвести

посадку. Если на высоте 300 м исчерпаны возможности для набора высоты, парение необходимо прекратить и произвести посадку на выбранную площадку.

Внеаэродромная посадка планера и самолета

106. Планерист должен с высоты 600—700 м наметить площадку, пригодную для посадки (рис.6). Выбирается обычно сухой луг, клеверное поле, ровная целина,

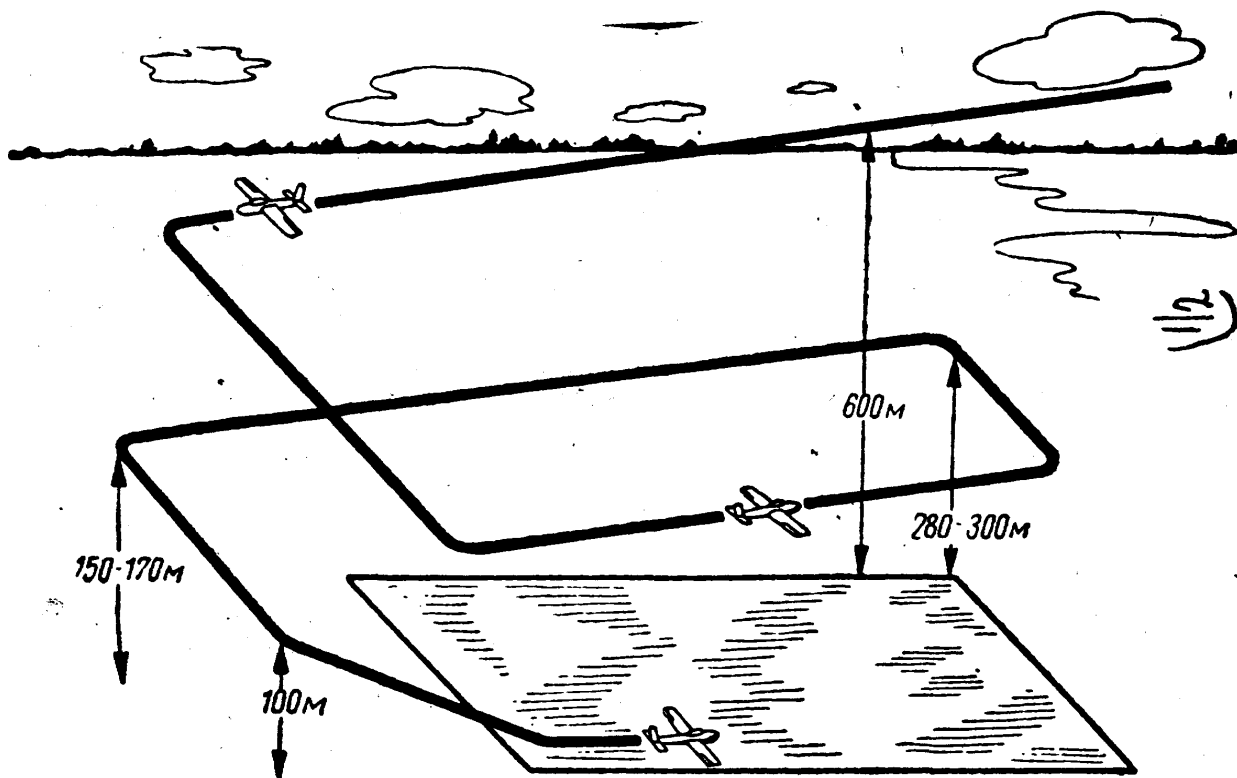


Рис. 6. Схема внеаэродромной посадки планера

скошенное поле, низкорослые посевы. Площадка должна быть по возможности ближе к крупным населенным пунктам и железнодорожным станциям.

До высоты 300 м, находясь в полой спирали, внимательно осмотреть площадку, определить подходы, препятствия, состояние поверхности, направление и скорость ветра. Направление ветра можно определить по дыму, по ряби на воде, по наклону деревьев, по волнам на посевах, по пыли на дорогах, а также по сносу планера.

107. При посадке на площадку с густой и высокой растительностью высота выравнивания и выдерживания определяется по верхней части растительности, принимая ее за землю.

Вынужденная посадка на лес (на наиболее густую его часть) выполняется на минимальной скорости, с выпущенными закрылками.

При посадке на воду необходимо на высоте 50—70 м открыть (сбросить) фонарь, чтобы своевременно покинуть планер.

Посадка вне аэродрома может выполняться как с убраным, так и с выпущенным колесом в зависимости от состояния грунта и размеров площадки.

Приняв решение о посадке, планерист должен всесторонне оценить условия, построить прямоугольный маршрут над площадкой и произвести приземление.

108. После посадки планерист обязан:

— лично осмотреть площадку и убедиться в пригодности ее для приема самолета и взлета аэропоезда; если площадка не позволяет принять самолет, в этом случае планерист обязан отбуксировать (любыми средствами) планер на площадку, пригодную для посадки самолета и взлета планерного поезда;

— организовать охрану планера и обеспечить сохранность радиостанции, парашюта и барографа;

— послать донесение о месте приземления, в котором указать место посадки планера относительно характерного крупного населенного пункта или железнодорожной станции.

Пример: «Приземлился благополучно, южнее 30 км г. Тамбова, село Никольское, посадка самолета возможна. Иванов».

109. До прилета самолета планерист обязан:

— безотлучно находиться на площадке;

— при приближении самолета включить радиостанцию, установить с ним связь и сориентировать его на площадку. При отсутствии радиосвязи с самолетом обозначить площадку дымовым костром;

— обозначить место для приземления самолета белым флажком;

— принять все необходимые меры, обеспечивающие безопасность посадки самолета (удалить с посадочной полосы препятствия, проинструктировать людей и т.п.).

Примечание. За безопасность посадки самолета на площадке ответственность несут летчик-буксировщик и спортсмен-планерист.

Возвращение планера с места посадки

110. Возвращение планера к месту старта поручается летчикам, в совершенстве владеющим буксировкой планеров и практикой внеаэродромных полетов и посадок.

За организацию и безопасность взлета планерного поезда с площадки отвечает летчик-буксировщик. С целью оказания помощи летчику-буксировщику по эвакуации планера с площадки разрешается брать на борт самолета лиц летного или технического состава и радиостанцию связи с планёром.

Взлет с пахоты производится вдоль борозд, если скорость бокового ветра не превышает 4 м/сек.

При скорости ветра более 4 м/сек взлет разрешается производить против ветра, с учетом состояния грунта и глубины борозд.

111. Выбор площадки для взлета планерного поезда производится с таким расчетом, чтобы обеспечить полную безопасность взлета. Если до наступления темноты невозможно долететь до ближайшего аэродрома, взлет с площадки переносится на следующий день.

Промежуточные посадки производятся только на аэродромах.

При взлете с промежуточного аэродрома летчик-буксировщик обязан оформить разрешение на вылет с соблюдением существующих правил.

Перед вылетом между летчиком-буксировщиком и спортсменом-планеристом должна быть установлена двусторонняя радиосвязь и полная взаимная договоренность о действиях в особых случаях.

Особенно тщательно следует проинструктировать лицо, сопровождающее планер при взлете.

Особые случаи в парящих полетах

112. Безопасность парящего полета в значительной мере зависит от осмотрительности и правильности действий планериста в полете в соответствии с создавшейся обстановкой.

При отказе приборов (указателей скорости, высоты) планерист обязан прекратить парящий полет, установит угол планирования и произвести посадку на аэродром.

При случайном входе в облако планерист обязан прекратить спираль и выйти из него в прямолинейном полете с применением воздушных тормозов (на нормальной скорости).

При встрече с грозовой деятельностью своевременно изменить направление полета или немедленно прекратить парение и произвести посадку.

При потере ориентировки и невозможности продолжения парящего полета выбрать площадку и произвести посадку.

В случае обледенения планера в облаке немедленно выйти из него.

При разрушении планера в воздухе необходимо покинуть его с парашютом.

Пояснения к схеме разбивки старта и расстановки планеров и самолетов-буксировщиков при проведении соревнований (рис. 7)

При проведении соревнований старт разбивается в соответствии с настоящей схемой. В зависимости от количества участвующих на соревнованиях планеров

и размеров аэродрома планеры расставляются на взлетно-посадочной полосе колонной в -одну, две, три и т.д. линии, в порядке для взлета через один планер. Место расстановки для каждого планера обозначается стартовым нарядом штырем с порядковым номером взлета. Штыри перед взлетом убираются.

Дистанции между линиями планеров должны быть не менее 25 м, интервалы между консолями крыльев планеров — 2м.

Левее колонны планеров на расстоянии 30 м выкладывается «стрела» на случай посадки планеров, если основная взлетно-посадочная полоса будет занята.

После окончания разбивки старта и расстановки планеров производится расстановка самолетов-буксировщиков в следующем порядке:

— самолет-буксировщик, взлетающий первым, подруливает к левому крайнему планеру первой линии;

— очередные самолеты-буксировщики расставляются правее для взлета через один планер.

Буксировочные фалы прицепляются к планерам после принятия решения о начале взлета;

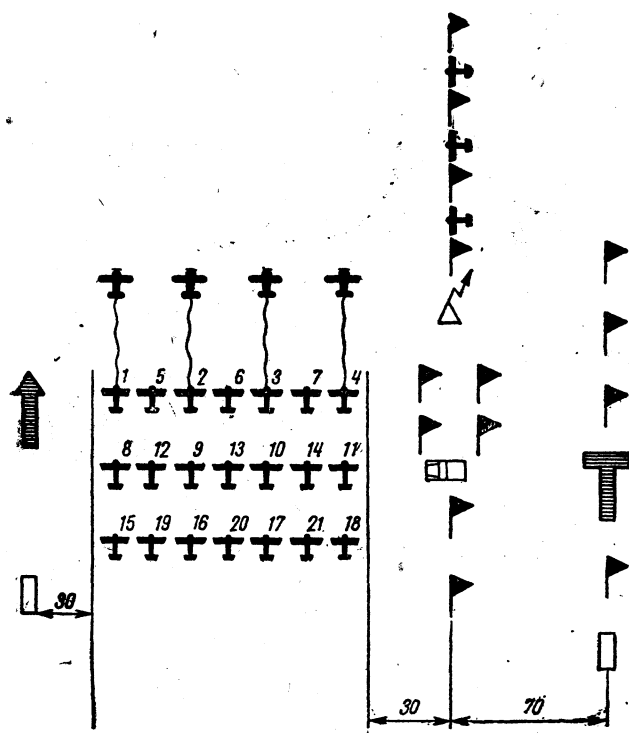


Рис. 7. Схема стартового построения планеров на соревнованиях

Пояснения к схеме полетов над аэродромом при проведении соревнований (рис. 8)

Взлет очередного аэропоезда выполняется по отрыву впереди Взлетающего в условиях хорошей его видимости.

Набор высоты производится за один круг в кильватерной колонне при дистанции между аэропоездами не менее 500 м. Направление круга правое. Первый разворот аэропоезда выполняется на высоте 200 м. Точка отцепки планеров устанавливается руководителем полетов впереди старта над характерным ориентиром или обозначается полотнищами. Высота отцепки 800 м. От места 3-го разворота до точки отцепки летчик-буксировщик должен видеть впереди идущий аэропоезд прямо через капот своего самолета. Запрещается заход аэропоезда для отцепки в пеленге.

Левая сторона старта (левее посадочной стрелы для планеров) является зоной парящих полетов планеров. Планеристам разрешается выполнять парящие полеты в правой стороне старта только при наличии превышения над высотой отцепки не менее 200 м.

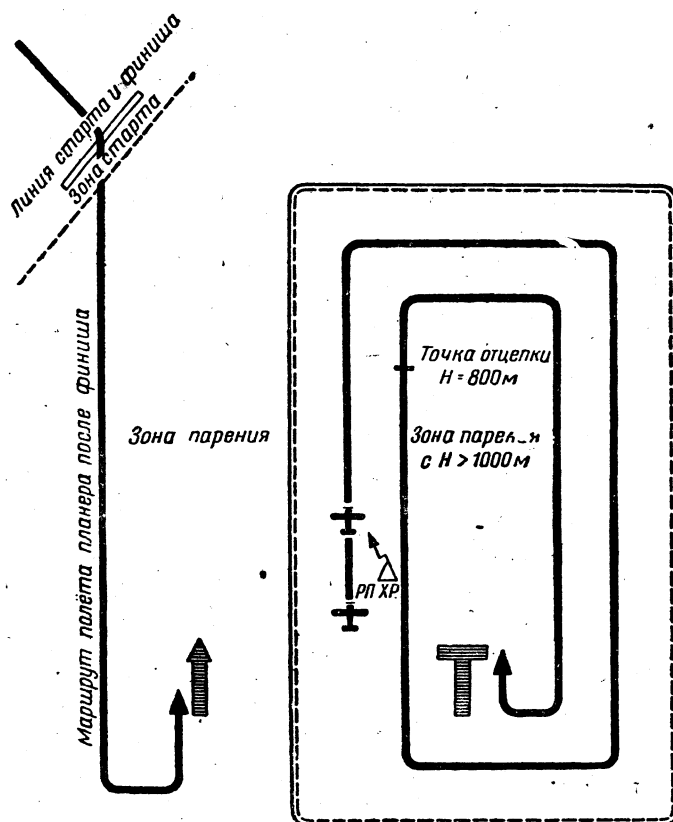


Рис. 8. Схема полетов над аэродромом при проведении соревнований

После отцепки планерист обязан разворотом влево уйти в зону парения.

-Летчик-буксировщик по команде руководителя полетов выполняет разворот вправо на 90° и затем по малому кругу со снижением заходит на посадку.

Пролет зоны стартовой линии разрешается только стартующим планерам.

В целях обеспечения безопасности посадки финиширующих планеров (при участии в соревнованиях более 10 планеров) рабочая площадь аэродрома полностью освобождается от средств обеспечения полетов, кроме посадочных

знаков для планеров и самолетов СКП устанавливается вне рабочей площади аэродрома, в месте, обеспечивающем руководство полетами планеров и аэропоездов.

Наземными средствами буксировки планеров руководит руководитель полетов.

РАЗДЕЛ II

ТЕХНИКА ПИЛОТИРОВАНИЯ СЕРИЙНЫХ ПЛАНЕРОВ КАИ-12, «БЛАНИК», А-11, А-13, А-15

ДВУХМЕСТНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАНЕР «ПРИМОРЕЦ» (КАИ-12)

Общие сведения

1. Двухместный учебно-тренировочный планер «Приморец» (КАИ-12) имеет девятикратный запас прочности и предназначен для обучения планеристов полетам с автостарта, на буксире за самолетом и выполнения фигур пилотажа.

На планере разрешается выполнять:

- спирали с креном 30 и 50°;
- нормальный штопор (один виток в любую сторону);
- скольжение.

Рычагами управления на планере пользоваться удобно. На разбеге при взлете за самолетом-буксировщиком планер устойчив и хорошо управляем, рули и элероны эффективны. Отцепка от буксировочного троса удобная и легкая. Пилотаж при скорости до 140 км/час планер выполняет устойчиво с небольшими перегрузками. При потере скорости, предупреждаемой вздрагиванием конструкции, планер стремления к срыву в штопор не имеет.

При планировании с выпущенными тормозными щитками на скорости 80 км/час и выше наблюдается незначительная тряска конструкции.

Все полеты на планере «Приморец» (КАИ-12) выполняются с наспинными парашютами. Полеты на планере без пассажира в передней кабине категорически запрещаются.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНЕРА

Геометрические данные

| | |
|--|----------------------|
| Длина планера | 8,110 м |
| Площадь крыла | 20,2 м ² |
| Размах крыла | 13,42 м |
| Хорда крыла | 1,5 м |
| Поперечное V крыла | 2,5° |
| Угол установки крыла относительно строительной горизонтали | 5° |
| Площадь элеронов | 3,445 м ² |

| | |
|---|---------------------|
| Отклонение элеронов: | |
| вверх | 34° |
| вниз | 14° |
| Площадь тормозных щитков | 0,53 м ² |
| Отклонение щитков | 90°—15° |
| Горизонтальное оперение | |
| Площадь горизонтального оперения | 3,0 м ² |
| Размах горизонтального оперения | 3,28 м |
| Площадь руля высоты | 1,28 м ² |
| Угол установки стабилизатора (относительно строительной горизонтали)..... | 1° |

| | |
|---|----------------------|
| Отклонение руля высоты: | |
| вверх..... | 31° |
| вниз..... | 28° |
| Площадь триммера РВ | 0,051 м ² |
| Отклонение триммера (вверх-вниз) | 38° |
| Вертикальное оперение | |
| Площадь вертикального оперения | 1,45 м ² |
| Площадь руля поворота..... | 1,18 м ² |
| Отклонение руля поворота (вправо-влево) | 29° |

| | |
|---|-------|
| Весовые данные и центровка | |
| Наименование вариантов (вес кг, центровка % САХ) | |
| Пустой планер 255 | 58,5% |
| Нормальный, полетный вес 435 | 32% |

| | |
|---|------------|
| Летные данные | |
| Допускаемые скорости: | |
| на буксире за самолетом | 140 км/час |
| на буксире за самолетом при сильной болтанке..... | 130 км/час |
| на буксире лебедкой..... | 100 км/час |
| при пикировании | 180 км/час |
| Минимальная скорость..... | 60 км/час |
| Посадочная скорость..... | 58 км/час |
| Максимальное качество | 18,5 |

Взлет и полет на буксире за самолетом

2. После посадки экипажа в планер по команде пилота кольцо буксировочного троса присоединяется к замку, установленному в носовой части планера. Чтобы убедиться в исправности замка, необходимо до начала выбора слабины троса движением рычага «на себя» из кабины открыть замок. Убедившись в исправности замка, вновь присоединить буксировочный трос и подать команду на выбор слабины троса.

Перед взлетом для устранения тенденции планера к «вспуханию» триммер руля высоты отдается полностью «от себя».

3. В начале разбега на малой скорости планер удерживается от кренов элеронами и рулем поворотов. На разбеге тенденций к самопроизвольному развороту планер не имеет. Для обеспечения плавного отрыва от земли ручка удерживается в нейтральном положении.

Отрыв планера производится на скорости 60 км/час. На выдерживании и в наборе высоты планер устойчив и легко управляем. Набор высоты производится на скорости 110 км/час. В режиме буксировочного полета планер в пилотировании прост и утомляемости не вызывает.

Небольшие превышения над самолетом-буксировщиком устраняются отдачей ручки, значительные превышения — открытием воздушных тормозов или скольжением.

Полет на буксире в пеленге до 35° трудностей не представляет, при этом нагрузка на органы управления увеличивается незначительно.

4. Разворот на буксире выполняется координированно. Отцепка производится по сигналу самолета-буксировщика. Убедившись в отцепке, планерист обязан доложить об этом по радио руководителю полетов. При полетах по кругу отцепка производится на высоте 300 м.

5. Взлет с боковым ветром разрешается, при скорости последнего не более 4 м/сек.

При взлете с самого начала разбега ручку управления необходимо отклонить в сторону, откуда дует ветер, с целью предупреждения появления крена.

По мере нарастания скорости и возрастания эффективности элеронов ручка постепенно убирается к нейтральному положению.

После отрыва планера с целью предотвращения сноса необходимо удерживать ручку управления отклоненной против сноса, а стремление планера к развороту парировать нажимом на педаль, обратную крену.

Взлет и набор высоты с лебедки

6. При полетах с лебедки к буксировочному тросу лебедки присоединяется специальная тросовая уздечка, которая, в свою очередь, после посадки экипажа в планер присоединяется к автоматическим замкам, установленным по бортам планера. Устройство боковых замков обеспечивает автоматическую отцепку планера от буксировочного троса при достижении угла троса с продольной осью планера 80°.

Управление боковыми замками и замком для буксировки за самолетом синхронное. Отцепка производится взятием «на себя» сектора отцепки, установленного на приборной доске планера.

7. Разбег и отрыв планера от земли при взлете с лебедки происходит значительно быстрее, чем на буксире за самолетом.

При достижении высоты 1 м плавным отжатием ручки «от себя» планер удерживается на этой высоте до скорости 70 км/час, затем плавно переводится в угол набора. Перевод планера в угол набора производится ослаблением давления на ручку управления с плавным отходом от земли. При достижении высоты 25—30 м плавным движением ручки «на себя» увеличивается угол набора до 30—40°, планер удерживается в этом положении до набора заданной

высоты. Скорость в наборе не должна превышать 100 км/час при скороподъемности не выше 12 м/сек.

8. Скорость буксировки планера контролируется инструктором на лебедке соответствующим подбором числа оборотов барабана с учетом скорости ветра.

В наборе высоты, планер ведет себя устойчиво и хорошо управляем.

Отцепка от буксировочного троса производится после набора заданной высоты и перевода планера в угол планирования энергичным взятием сектора отцепки «на себя». Для обеспечения полной гарантии отцепки троса сектор отцепки необходимо держать полностью вытянутым «на себя» до момента выхода из первого разворота.

Свободный полет

9. В свободном планировании до скорости 180 км/час планер устойчив, прост в управлении; стремления к затягиванию в пикирование не имеет.

Устойчивость планера с фиксированным и свободным управлением на скорости до 130 км/час удовлетворительная.

На скорости свыше 130 км/час триммер руля высоты неэффективен.

Скорость планирования в прямолинейном полете 75 км/час по прибору.

10. Спирали с креном до 30° выполняются на скорости 80 км/час по прибору, с креном до 50°—на скорости 90 км/час. Время выполнения одного витка спирали с креном 50° — 7 — 10 сек., радиус спирали равен 40 м, потеря высоты за один виток спирали — 40—50 м.

Как мелкие, так и глубокие спирали планер выполняет устойчиво, с хорошей управляемостью. Перетягивание ручки на спирали ведет к потере скорости и опусканию носа планера. При передаче ноги на спирали планер переходит в глубокую спираль с увеличением поступательной скорости и скорости вращения. Перетягивание ручки на спирали и передача ноги к срыву планера в штопор не приводит.

Построение маршрута и заход на посадку

11. После отцепки планерист обязан доложить об этом по радио руководителю полетов, установить триммер руля высоты в положение «нейтрально», довести скорость планирования до

75 км/час и осмотреться:

— влево вниз, влево назад, влево в сторону, влево вверх, влево вперед, чтобы убедиться в отсутствии самолетов (планеров), которые могут помешать развороту; — вправо назад, вправо вниз и в сторону — убедиться, что вблизи самолетов (планеров) нет.

Указанный порядок осмотрительности остается постоянным при выполнении всех разворотов; при этом особое внимание необходимо обращать в сторону разворота. После осмотра наметить ориентир для вывода планера из разворота и выполнить первый разворот.

12. Первый разворот выполняется на высоте 280—300 м (рис. 9).

На прямой от первого до второго разворота следует устранять снос соответствующим углом упреждения. Второй разворот выполняется на высоте 220—230 м; путь от второго к третьему развороту должен проходить параллельно посадочным знакам.

Третий разворот является расчетным. От своевременности его выполнения зависит точность расчета на посадку.

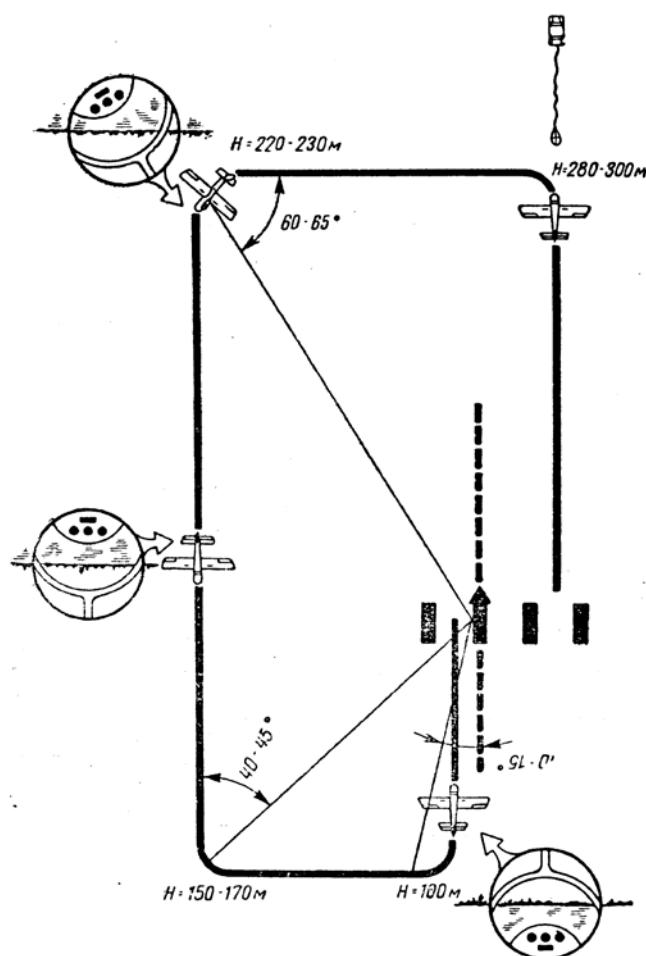


Рис. 9. Схема прямоугольного маршрута при полетах с механизированного старта.

Начало третьего разворота выполняется на высоте 150—180 м. При ветре более 5 м/сек, третий разворот следует выполнять несколько раньше, с тем, чтобы обеспечить ввод в четвертый разворот на высоте 100 м и посадку в пределах ограничителей.

Для исправления расчета после третьего разворота разрешается отворачивать планер во внешнюю сторону до 30° или доворачивать его ближе к посадочным знакам с креном не более 30° , а также применять воздушные тормоза.

13. Четвертый разворот выполняется на высоте не менее 100 м. Для уточнения расчета после четвертого разворота разрешается применять воздушные тормоза. Скорость планирования с выпущенными воздушными тормозами 80 км/час, при встречном ветре со скоростью более 5 м/сек — 90 км/час, вертикальная скорость снижения планера при этом составляет: 4—5 м/сек.

Следует помнить, что при планировании с полностью выпущенными воздушными тормозами незначительное движение ручки управления «на себя» вызывает резкое изменение скорости в сторону ее уменьшения.

Выпуск и уборка воздушных тормозов производится плавно.

14. Начало выравнивания производится с высоты 2 м плавным подбором ручки управления «на себя». На выравнивании и выдерживании необходимо смотреть в левую сторону на $10\text{—}15^\circ$ от продольной оси планера вперед.

Заканчивается выравнивание на высоте 0,5 м, выдерживание — на высоте 0,25 м. Особенности на посадке планер не имеет.

Планер приземляется на колесо и костыль с добранной «на себя» ручкой, с последующим переходом на лыжу. Посадочная скорость — 58 км/час по прибору. На пробеге планер устойчив и хорошо управляем до полной остановки.

Выполнение фигур пилотажа

15. Выполнение фигур пилотажа следует начинать в отведенной зоне, расположенной с наветренной стороны старта, на высоте не менее 800 м и выходом из последней фигуры на высоте не ниже 400 м с тем расчетом, чтобы вход в круг полетов был выполнен на высоте 300 м. Необходимая для выполнения пилотажа высота набирается на буксире за самолетом.

Выполнение фигур пилотажа производится в следующем порядке:

- штопор (1 виток),
- спирали мелкие и глубокие,
- скольжение.

16. Ввод в штопор производится с парашютирования на скорости 55 км/час. Полная потеря скорости происходит при полностью взятой «на себя» ручке и предупреждается легким вздрагиванием конструкции.

Чтобы ввести планер в штопор, необходимо, плавно подбирая ручку «на себя», довести планер до парашютирования на скорости 55 км/час, затем одновременно полностью подобрать ручку и дать полностью ногу в сторону желаемого штопора. В этом положении планер сваливается на крыло и переходит в крутой устойчивый штопор с наклоном оси фюзеляжа планера к горизонту $75\text{—}80^\circ$.

Неудержание рулей (ослабление взятой «на себя» ручки) ведет к немедленному прекращению штопора и переходу планера в глубокую спираль.

Планер выходит из штопора без запаздывания при нормальной даче рулей на выход (полностью данной ногой против штопора и отдачей ручки «на себя» за нейтральное положение).

За один виток штопора планер теряет 70 м высоты, скорость на выходе 120 км/час.

На планере разрешается выполнять не более одного витка штопора. Пользоваться элеронами при вводе планера в штопор или выводе из него запрещается.

17. Спираль с креном 30° выполняется на скорости 80 км/час.

Перед вводом планера в спираль необходимо:

- осмотреть воздушное пространство, проверить показания приборов;
- наметить ориентир ввода в спираль и вывода из нее;
- установить соответствующую скорость. После этого плавным, координированным движением ручки управления и педалей ввести планер в спираль.

В установившейся спирали внимание уделять:

- сохранению правильного положения носовой части планера относительно горизонта;
- сохранению заданной величины крена;
- сохранению установившейся угловой скорости вращения;
- контролю за показаниями приборов (скорость, положение шарика и стрелки указателя поворотов, вариометр, высота);
- осмотрительности;
- наблюдению за ориентиром вывода.

За $15\text{--}20^\circ$ до намеченного ориентира координированным движением педали и ручки начинать вывод планера из спирали.

18. Спираль с креном 50° выполняется на скорости 90 км/час.

В глубокую спираль планер вводится так же, как и в мелкую. При достижении крена 45° и при дальнейшем его увеличении ручку управления необходимо незначительно выбирать по диагонали «на себя». Тенденцию планера к опусканию носа парировать нажимом педали, противоположной крену.

Ориентирами на спирали служат:

для сохранения скорости — положение носовой части планера относительно горизонта;

— для сохранения заданного крена — положение капота (приборной доски) относительно горизонта.

Вывод из спирали необходимо начинать за 30° до намеченного ориентира координированными движениями ручки и педалей, отклоняя их в сторону, обратную вращению планера.

Перетягивание ручки на спирали ведет к потере скорости и опусканию носа планера.

19. Скольжение выполняется с креном до 35° на скорости 75 км/час. На скольжении планер устойчив, вертикальная скорость снижения — 3—3,5 м/сек. С увеличением крена более 35° из-за недостаточной эффективности руля направления планер начинает разворачиваться в сторону крена.

Для выполнения скольжения необходимо:

— отвернуть планер в сторону на $10\text{—}15^\circ$;

— создать крен планеру с одновременной дачей ноги, противоположной крену;

— при даче ноги до отказа разворот планера парировать уменьшением или увеличением крена.

Вывод планера из скольжения производится следующим образом: педали ставятся в нейтральное положение и убирается крен (крен убирается с незначительным запаздыванием по отношению постановки педалей в нейтральное положение).

Вынужденное оставление планера

20. При необходимости вынужденного покидания планера в воздухе необходимо действовать в следующем порядке:

— левой рукой открыть замок фонаря и, взявшись правой рукой за поперечную трубу фонаря, открыть полностью фонарь, который на скорости свыше 70 км/час встречным потоком воздуха резко отбрасывается вправо;

— отстегнуть привязные ремни;

— отсоединить шлемофон (снять наушники);

— поставить ноги на сиденье и, опираясь руками о борта кабины, выброситься из планера.

При наличии достаточной высоты выждать 3—4 секунды, затем выдернуть вытяжное кольцо парашюта.

ДВУХМЕСТНЫЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПЛАНЕР «БЛАНИК» (Л-13)

Общие сведения

21. Планер «Бланик» предназначен для обучения спортсменов-планеристов полетам по кругу, в зону и на парение.

На планере разрешается выполнять:

- спирали с креном 30 и 50° (с выпущенными закрылками и без закрылков);
- штопор (один виток);
- скольжение с креном до 15°.

Планер рассчитан для взлета с лебедки «Геркулес-3» на скорости не более 100 км/час и буксировки за самолетом Як-12 на скорости до 140 км/час.

Все полеты на планере «Бланик» выполняются с наспинными парашютами.

Полеты на планере без пассажира в передней кабине категорически запрещаются.

Примечание:

ПЛАН НАГРУЗКИ ПЛАНЕРА, УКОМПЛЕКТОВАННОГО РАДИОСТАНЦИЕЙ ЛС-4

| | Экипаж из 2 человек | | | | | Экипаж из 1 человека | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Вес пустого основной | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320,0 | 320 |
| Передний пилот | — | 70 | 73 | 90 | 77,5 | 85,5 | 62 | 78 | 55 | 100 |
| Парашют переднего пилота | — | 10 | 10 | 10 | — | — | 10 | — | 10 | 10 |
| Подспинная подушка переднего пилота | 1,8 | — | — | — | 1,8 | 1,8 | — | 1,8 | — | — |
| Пилот задний | — | 70 | 73 | 56,6 | 77,5 | 85,5 | — | — | — | — |
| Парашют заднего пилота | — | 10 | 10 | 10 | — | — | — | — | — | — |
| Подспинная подушка заднего пилота | 1,8 | — | — | — | 1,8 | 1,8 | — | — | — | — |
| Сиденье в задней кабине | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | — | — | 1,3 | — |
| Съемное радиооборудование | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | — | 7,2 | — | 7,2 | — |
| Шторка для слепого полета | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | — | — | — | — | — |
| Полетный вес | 333* | 489,4 | 495,4 | 496,0 | 488,0 | 495,9 | 399,2 | 399,8 | 393,5 | 430* |
| Центровка % САХ | — | 28,0 | 27,2 | 23,9 | 28,0 | 25,6 | 35,1 | 26,3 | 36,7 | 23,9 |

* Вес пустого планера, укомплектованного оборудованием.

** При полетном весе, большем, чем 400 кг, планер можно эксплуатировать только в категории полукробатического, независимо от количества членов экипажа; недопустимо выполнение бочек и полет на спине.

Летные данные:

Экономическая скорость планирования 78 км/час
Наивыгоднейшая скорость планирования 85 км/час
Максимальная скорость пикирования 180 км/час

Минимальная скорость планирования
с выпущенными закрылками на 10° 55 км/час;
с убранными закрылками 60 км/час

Скорость отрыва 55 км/час
Посадочная скорость 55 км/час
Минимальная скорость снижения 0,82 м/сек
Максимальная скорость буксировки за самолетом 140 км/час
Максимальная скорость буксировки с лебедки 100 км/час
Максимальное качество 28,5

Таблица вертикальной скорости снижения планера в зависимости от скорости планирования

| № п.п | Скорость планирования по прибору, км/час | Скорость снижения без интерцепторов м/сек |
|-------|--|---|
| 1 | 78 | 0,82 |
| 2 | 85 | 0,85 |
| 3 | 90 | 0,91 |
| 4 | 95 | 1,0 |
| 5 | 100 | 1,09 |
| 6 | 105 | 1,2 |
| 7 | 110 | 1,31 |
| 8 | 115 | 1,45 |
| 9 | 120 | 1,59 |
| 10 | 125 | 1,75 |
| 11 | 130 | 1,9 |
| 12 | 135 | 2,05 |
| 13 | 110 | 2,22 |
| 14 | 145 | 2,45 |
| 15 | 150 | 3.15 |

Взлет и полет на буксире

22. Перед взлетом для предотвращения преждевременного отрыва планера от земли на малой скорости триммер руля высоты устанавливается в положение полностью «от себя». Триммер эффективен на любой скорости полета.

В начале разбега на малой скорости планер от кренов удерживается элеронами и рулем поворотов. К самопроизвольному развороту на разбеге планер тенденций не имеет. Для обеспечения плавного отрыва от земли ручка отдается за нейтральное положение «от себя»

настолько, чтобы планер совершил разбег на одном колесе.

23. По мере нарастания скорости ручка плавно подбирается к нейтральному положению с тем, чтобы отрыв планера произошел с посадочного колеса. Отрыв планера происходит на скорости 55 км/час.

Во время разбега внимание распределяется:

- на недопущение кренов;
- на выдерживание направления;
- на определение момента отрыва планера от земли.

Выдерживание планера над землей производится на высоте 1 м.

При выдерживании внимание распределяется:

- на определение расстояния до земли и сохранение высоты выдерживания;
- на сохранение направления;
- на недопущение кренов и сноба.

На выдерживании и при наборе высоты планер устойчив и легко управляем. Набор высоты производится на скорости 110 км/час.

24. В режиме буксировочного полета планер в управлении прост. Небольшие превышения над самолетом-буксировщиком устраняются отдачей ручки, значительные превышения — скольжением или открытием воздушных тормозов.

Полет на буксире в пеленге до 30° трудностей не представляет, при этом нагрузка на органы управления увеличивается незначительно.

При развороте на буксире планер устойчив и хорошо управляем. Отцепка производится по сигналу самолета-буксировщика взятием «на себя» рукоятки отцепки.

Убедившись в отцепке, планерист обязан доложить об этом по радио руководителю полетов. При полетах по кругу отцепка производится на высоте 300 м.

Взлет с боковым ветром.

25. Взлет с боковым ветром, разрешается при скорости последнего не более 4 м/сек.

При взлете с боковым ветром с самого начала разбега ручку управления необходимо отклонить в ту сторону, откуда дует ветер, с целью предупреждения крена.

По мере нарастания скорости и возрастания эффективности элеронов ручка управления постепенно убирается к нейтральному положению. После отрыва планера для предотвращения сноса необходимо удерживать ручку управления отклоненной против сноса (сохранять крен для парирования сноса), а стремление планера к развороту парировать нажимом на педаль, обратную крену.

Взлет и набор высоты с лебедки.

26. При полетах с лебедки к буксировочному тросу лебедки присоединяется специальная тросовая уздечка, которая после посадки экипажа в планер присоединяется к автоматическим замкам, установленным по бортам планера. Устройство боковых замков обеспечивает автоматическую отцепку планера от буксировочного троса при достижении угла троса с продольной осью планера 80° .

Разбег и отрыв планера от земли происходят в более короткое время, чем при взлете на буксире за самолетом.

27. Выдерживание производится до скорости не менее 70 км/час с плавным отходом от земли до высоты 25—30 м. При достижении высоты 25—30 м плавным движением ручки «на себя» увеличивается угол набора до $30\text{—}40^\circ$.

Планер удерживается в этом положении до набора заданной высоты. Скорость в наборе выдерживается в пределах 80—100 км/час. Максимальная скороподъемность в наборе высоты 12 м/сек.

В режиме набора высоты нельзя допускать кренов, скорость набора контролируется по указателю скорости и вариометру; отцепка от буксировочного троса производится после набора заданной высоты.

С прекращением тяги лебедкой перед отцепкой необходимо перевести планер в нормальный угол планирования и энергично взять рукоятку отцепки в положение «на себя».

Для полной гарантии отцепки троса рукоятку отцепки держать полностью вытянутой «на себя» до получения от руководителя полетов сигнала «Трос отцепился».

Свободный полет.

28. В свободном планирующем полете планер устойчив во всем эксплуатационном диапазоне скоростей.

Усилия от руля высоты и руля направления незначительные.

Скорость планирования в прямолинейном полете 80 км/час по прибору.

Планер имеет хорошую устойчивость и управляемость при выполнении спиралей с креном до 60° .

Для уменьшения радиуса разворота целесообразно использовать закрылки.

Минимальная скорость планирования с убранной механизацией крыла — 60 км/час.

На V_{np} -55 км/час планер опускает нос и сваливается на крыло с последующим переходом в глубокую спираль.

Для предупреждения входа планера в глубокую спираль достаточно отдать ручку управления «от себя» за нейтральное положение и убрать крен.

Построение маршрута и заход на посадку.

29. После отцепки планерист обязан доложить по радио руководителю полетов, снять нагрузку с ручки управления триммером руля высоты, довести скорость планирования до 80 км/час и осмотреться:

— влево вниз, влево назад, влево в сторону, влево вверх, влево вперед, чтобы убедиться в отсутствии самолетов (планеров), которые могут помешать развороту;

— вправо назад, вправо вниз и в сторону, чтобы убедиться, что вблизи нет самолетов (планеров).

Указанный порядок осмотрительности остается постоянным при выполнении всех разворотов; при этом особое внимание следует обращать в сторону разворота. После осмотра воздушного пространства наметить ориентир для вывода планера из разворота и выполнить первый разворот. Все развороты выполняются на скорости 85 км/час.

30. Первый разворот выполняется на высоте 280 м (рис. 10).

Второй разворот выполняется на высоте 220—230 м. На прямой от второго к третьему развороту необходимо проконтролировать правильность маршрута, его ширину и параллельность линии пути относительно линии посадочных знаков.

Выпуск и уборку воздушных тормозов следует производить плавно.

Начало выравнивания производится с высоты 2 м плавным подбиранием ручки управления «на себя».

На выравнивании и выдерживании необходимо смотреть в левую сторону на $10\text{—}15^\circ$ от продольной оси планера и на 20—25 м вперед.

Заканчивается выравнивание на высоте 0,5 м.

В процессе выравнивания внимание распределяется:

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

32. Выдерживание начинается с высоты 0,5 м. При выдерживании нельзя допускать взмываний, а по мере приближения к земле плавно добирать ручку «на себя», чтобы приземление произошло с высоты 0,10 м.

Возникающие крены устраняются элеронами и энергичным нажатием на педаль в сторону, противоположную крену. С устранением крена рули ставятся в нейтральное положение.

33. Планер приземляется на колесо (в зимнее время **на** лыжу) и костыль с добранной «на себя» ручкой. В момент касания ручку необходимо задержать.

Убедившись, что планер приземлился, планерист должен удерживать ручку добранной «на себя», сохранять направление и устранять возникающие крены энергичным движением педалей и ручки.

Тормозом колеса следует пользоваться во второй половине пробега короткими пульсирующими движениями тормозного рычага. Направление на пробеге выдерживается по ориентиру на горизонте.

34. При заходе на посадку с боковым ветром появившийся снос устраняется созданием крена против ветра, а от разворота, планер удерживается отклонением руля поворота в противоположную сторону.

Во время выдерживания необходимо плавно создавать посадочный угол планера, одновременно уменьшать крен с таким расчетом, чтобы к моменту приземления крен был полностью убран. Для сохранения направления по мере уменьшения крена постепенно ослабляется нажим на педаль. Если в конце выдерживания вновь появился снос, нужно непосредственно перед приземлением плавно дать педаль по сносу.

Выполнение парящего полета

35. На планере «Бланик» разрешается выполнять парящие полеты как в потоках обтекания, так и в термических потоках.

Набор высоты в восходящем термическом потоке производится вводом планера в спираль с креном до 50°.

Величина крена зависит от диаметра воздушного потока

В воздушных потоках с малой скороподъемностью, а также для уменьшения радиуса спирали рекомендуется выпускать закрылки.

36. Скоростные парящие, маршрутные полеты производятся на оптимальных скоростях, которые определяются в зависимости от скороподъемности восходящих потоков. Для выхода из потока скороподъемностью более 6 м/сек планерист обязан прекратить выполнение спирали и по прямой выйти из восходящего потока на скорости, не более 90 км/час.

Выход из потока методом срыва в штопор запрещается.

Предупреждение! Полет в грозовых и мощно-кучевых облаках ввиду сильных вертикальных воздушных потоков, угрожающих прочности планера, запрещается. Обход грозовых облаков должен выполняться на удалении не менее 2 км.

Выполнение фигур пилотажа.

37. Перед полетом в зону планерист, обязан:

- продумать порядок выполнения задания в зоне;
- наметить место входа в круг полетов при выходе из зоны;
- вспомнить компасные курсы в зону и из зоны и правила ведения ориентировки;
- оценить метеорологические условия и продумать действия на случай ухудшения погоды;
- пройти контроль готовности к выполнению полета;
- осмотреть планер.

Отцепка планера производится по сигналу самолета-буксировщика в центре зоны, в направлении против ветра, на заданной высоте. Отцепившись, планерист докладывает по радио руководителю полетов.

Пример:

Старт, Я, 012, отцепку произвел, разрешите выполнять задание».

Получив разрешение, приступает к выполнению пилотажа.

38. Спираль с креном 30° с убранными закрылками выполняется на скорости 85 км/час. Перед вводом в спираль необходимо:

- осмотреть воздушное пространство, проверить показания приборов;

- наметить ориентир «вода в спираль и вывода из нее»;
- установить соответствующую скорость.

После этого плавным, координированным движением ручки управления и педалей планер вводится в спираль.

В установившейся спирали внимание уделяется:

- сохранению правильного положения носовой части планера относительно горизонта;
- сохранению заданной величины крена;
- сохранению установившейся угловой скорости вращения;
- контролю за показаниями приборов (скорость, положение шарика и стрелки указателя поворотов, вариометр, высота);
- наблюдению за воздушным пространством;
- наблюдению за ориентиром вывода. Вывод планера, из спирали начинается за 15—20° до намеченного ориентира координированным движением педали и ручки.

Спираль с креном 30° с выпущенными закрылками выполняется с одним пилотом на скорости 70 км/час, с двумя пилотами на скорости 75 км/час.

39. Спираль с креном 50° с убранными закрылками выполняется на скорости 90 км/час. В глубокую спираль планер вводится так же, как и в мелкую.

При достижении крена 45° и при дальнейшем его увеличении ручка управления незначительно выбирается на себя» и ослабляется нажим на педаль, отклоненную при вводе в спираль. Тенденция планера к опусканию носа парируется нажимом педали, противоположной крену.

Ориентирами при выполнении спирали служат:

- для сохранения скорости — положение носовой части планера относительно горизонта;
- для сохранения заданного Крена — положение крыла планера относительно горизонта.

Вывод из спирали следует начинать за 30° до намеченного ориентира координированными движениями ручки и педалей, отклоняя их в сторону, обратную вращению планера; при этом ручка управления отжимается по диагонали с целью предупреждения подъема носа планера.

Спираль с креном 50° с выпущенными закрылками выполняется с одним пилотом на скорости 80 км/час, с двумя пилотами на скорости 85 км/час.

40. **Скольжение** выполняется, так же, как на других типах планеров. При крене более 15° эффективность руля поворота не обеспечивает прямолинейного полета, поэтому при необходимости увеличить вертикальную скорость снижения рекомендуется выпускать воздушный тормоз. На скольжении вследствие скаса воздушного потока у приемника воздушного давления в показании прибора воздушной скорости возникает ошибка до 30 км/час.

41. **Штопор** выполняется на высоте не ниже 800 м. Перед выполнением штопора необходимо убедиться, в отсутствии вблизи других самолетов (планеров), особенно внимательно следует осмотреть пространство под планером.

В режиме планирования плавно выбирается ручка управления «на себя» с целью создания парашютирования.

На скорости 60 км/час ручка плавно добирается полностью «на себя» и одновременно дается нога в сторону штопора. В этом положении планер сваливается па крыло и переходит в штопор с наклоном оси фюзеляжа к горизонту $75\text{—}80^\circ$. Взгляд при штопоре направлять в сторону вращения на $25\text{—}30^\circ$ от продольной оси планера и на $30\text{—}40^\circ$ ниже горизонта.

42. Для вывода планера из штопора за 40° до намеченного ориентира дается полностью нога против штопора и вслед за ней — ручка в положении между «нейтрально» и полностью «от себя» строго по продольной оси планера.

После прекращения вращения ноги ставятся нейтрально и планер плавно выводится из пикирования. Скорость вывода 130 км/час.

Потеря высоты за один виток штопора составляет с одним пилотом 60—70 м, с двумя пилотами 110—120 м.

Вынужденное оставление планера.

43. Вынужденное оставление планера с использованием парашюта производится в случаях:

- потери управляемости планером;
- разрушения планера;
- невыхода планера из штопора;
- во всех случаях, когда вынужденная посадка не гарантирует сохранения жизни экипажу.

Перед оставлением планера планерист обязан:

- снять наушники;
- левой рукой открыть замок фонаря кабины и, взявшись правой рукой за поперечную трубу фонаря, открыть полностью фонарь;
- отстегнуть привязные ремни;
- поставить ноги на сиденье и, опираясь руками о борта кабины, выброситься из планера;
- при наличии достаточной высоты выждать 3—4 секунды, затем выдернуть вытяжное кольцо парашюта.

ОДНОМЕСТНЫЙ ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПЛАНЕР А-11.

Общие сведения.

44. Планер выпущен в двух модификациях:

А-11 — паритель;

А-13 — пилотажный с взаимозаменяемым комплектом крыльев.

Планер А-11 представляет собой свободонесущий моноплан со средним расположением крыла и V-образным хвостовым оперением.

В полете планер устойчив по всем трем осям и хорошо управляем.

Обзор из кабины пилота хороший, положение ручки и педалей относительно сиденья удобное. Фонарь кабины имеет аварийный сброс, ручка которого расположена на правой стороне приборной доски.

Рычаг отцепки от буксировочного замка находится на ручке управления (на доработанных моделях планера рычаг вынесен на приборную доску). Рычаги открытия воздушных тормозов и закрылков расположены на левом борту кабины, пользоваться ими удобно. По своим конструктивным особенностям планер требует от пилота повышенного внимания на взлете, в полете и на посадке.

При посадке пилота в кабину необходимо иметь помогающего; перед посадкой распустил привязные ремни и расправил их, чтобы удобно было привязываться. Привязываться необходимо всеми ремнями при всех видах полетов.

Грубое касание хвостовой части планера о землю приводит к деформации кронштейнов весовых компенсаторов рулей управления с последующим заклинением их.

Перед взлетом пилот должен, убедиться в свободном ходе ручки управления «от себя» и «на себя».

В случае заклинения рулей нужно немедленно отцепиться.

Низкое расположение консолей крыла от земли требует повышенного внимания на взлете и посадке и квалифицированного сопровождения.

Если на разбеге не удалось устранить креп и консоль касается земля, необходимо отцепиться и действовать, как на пробеге.

Воздушные тормоза эффективны, требуют от пилота умелого применения, особенно в непосредственной близости земли.

Незначительная площадь рулей управления при коротком фюзеляже приводит к недостаточной эффективности их на малых скоростях, и наоборот на нормальной установившейся скорости рули обладают высокой эффективностью. Поэтому движения рулями после отрыва должны быть плавными и короткими.

После полета нужно быть внимательным в обращении со съемной частью фонаря.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНЕРА.

Геометрические данные.

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Длина планера | 6,0 м |
| Размах крыла | 16,5 м |
| Площадь крыла | 12,15 м ² |
| Хорда крыла корневая | 1,3 м |
| Хорда крыла концевая | 0,29 м |
| Удлинение крыла | 22,4 м |
| Площадь элерона (одного) | 0,54 м ² |
| Площадь закрылка (одного) | 1,11 м ² |
| Площадь оперения | 2,16 м ² |
| Площадь рулей оперения | 1,135 м ² |
| Развал оперения | 90° |
| Длина тормоза (одного) | 1,2 м |
| Общая площадь тормозов | 0,3 м ² |
| Площадь крыла | 12,5 м ² |

Весовые и центровочные данные.

| | |
|---------------------------|--------|
| Вес пустого планера | 310 кг |
|---------------------------|--------|

| | |
|---|------------|
| Полетный вес..... | 400 кг |
| Положение центра тяжести на САХ в % САХ | вес пилота |
| 24 | 90кг |
| 26 | 70кг |
| Предельно эксплуатационная центровка | -20-28% |
| Запас прочности | 10 |

Летные данные.

| | |
|---|-----------------|
| Экономическая скорость планирования: | 86 км/час |
| Наивыгоднейшая скорость планирования: | |
| δз=0° | 100 км/час |
| δз=10° | 90 км/час |
| δз=20° | 85 км/час |
| Максимальная скорость планирования:..... | 300 км/час |
| Минимальная скорость планирования: | |
| δз= 0° | 80 км/час |
| δз=10° | 75 км/час |
| δз=20° | 70 км/час |
| Посадочная скорость с открытыми тормозами: δз=10° | 80 км/час |
| Посадочная скорость с открытыми тормозами: δз=20° | 60 км/час |
| Минимальная скорость снижения:δз=0° | 0,9 м/сек |
| δз=10° | 1,2 м/сек |
| δз=20° | 1,2 м/сек |
| Максимальная скорость буксировки за самолетом:..... | 250 км/час. |
| Скорость буксировки за самолетом: | 120—160 км/час. |
| Длина разбега за самолетом Як-12 с δз =10° | 50—60 м. |
| Длина разбега за самолетом Ан-2..... | 30—40 м. |
| Максимальное качество: | 34 |

Взлет и полет на буксире

45. С началом движения ручка управления на планерах с недоработанным колесом полностью дается себя», на планерах с доработанным колесом — в среднее положение между «нейтрально» и полностью «01 себя».

Во второй половине разбега ручка управления отпускается, и за счет натяжения фала планер занимает горизонтальное положение и движется в таком положении до отрыва.

Внимание распределяется на сохранение прямолинейного движения и устранение возникающих кренов.

Взлет с подрывом приводит к грубому касанию планера о землю;

После отделения планер следует выдерживать на высоте 1м.

Внимание распределяется на сохранение прямолинейного движения, постоянство высоты выдерживания, предотвращение кренов.

46. После отделения самолета-буксировщика занять нормальное положение по вертикали и одновременно с этим перейти в угол набора.

Полет на буксире выполняется обычным способом и трудностей не представляет.

Следует помнить, что в условиях «болтанки», ввиду инертности планера, возникает провисание фала. Провисание фала гасится отворотом в любую сторону. Созданное превышение устраняется скольжением или применением воздушных тормозов.

Полет на буксире по маршруту целесообразно выполнять в принижении. При нормальном принижении прекращается действие струи от винта (колеса самолета Як-12 проектируются выше горизонта).

Применять закрылки с выпуском их не более 10° рекомендуется в случае

ограниченных размеров аэродрома, взлетной дистанции, а также слабого ветра. При взлете с площадки закрылки выпускаются на 10° во всех случаях.

Отцепка выполняется обычным способом.

Свободный полет.

47. В свободном полете планер устойчив по всем трем осям в диапазоне скоростей от 90 до 300 км/час по прибору.

Усилия от всех рулей положительные по знаку и незначительные.

Незначительное отклонение ручки влечет за собой быстрое изменение скорости.

При полной потере скорости планер опускает нос и сваливается на крыло, переходя затем в глубокую спираль.

В случае непроизвольного срыва в штопор планер выходит из него незамедлительно при обычной даче рулей на вывод.

Остекление кабины обеспечивает хороший обзор в полете.

Передвижное сиденье удобно при длительном полете.

Построение маршрута, расчет на посадку, посадка.

48. Построение маршрута для расчета на посадку производится с высоты 300 м. Скорость планирования при полете по кругу $V_{\text{приб}}=100—110$ км/час. Развороты выполняются с креном до 45° .

Обладая хорошим аэродинамическим качеством, планер требует внимательного отношения к расчету на посадку.

Первый разворот выполняется на $H=280$ м;

второй » » на $H=220$ м;

третий » » на $H=180$ м;

Четвертый разворот с вводом на высоте не менее 100 м.

Уточнение расчета на посадку производится применением воздушных тормозов. Длина выдерживания над землей 350—400 м. Посадка производится на колесо. Скорость приземления 70 км/час. На пробеге планер устойчив, во второй половине пробега элероны неэффективны.

К тренировочным полетам на планере допускаются спортсмены-планеристы не ниже 2-го спортивного разряда.

Выполнение парящего полета.

49. Планер к восходящим потокам чувствительный и может быть использован для всех видов парящего полета. Запас прочности при дополнительном оборудовании пилотажными приборами позволяет выполнять парящие полеты в облаках.

В узких потоках целесообразно выпускать закрылки на $10—20^\circ$. Качество при этом уменьшается, но вместе с этим уменьшается и радиус спирали, что позволяет постоянно находиться в потоке.

Техника выполнения парящего полета такая же, как на «Бланике», но на переходах А-11 имеет преимущество за счет большей поступательной скорости и качества.

Вынужденное покидание планера с парашютом.

50. Приняв решение покинуть планер с парашютом, планерист должен отстегнуться от привязных ремней, снять наушники, энергично потянуть рычаг аварийного сброса фонаря, взяться за кольцо парашюта и выпрыгнуть. В зависимости от высоты парашют следует открывать после оставления планера или методом срыва. При вращении планера прыгать нужно в сторону вращения.

ОДНОМЕСТНЫЙ ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПЛАНЕР А-15

Общие сведения

51. Планер А-15 представляет собой свободонесущий моноплан со средним расположением крыла и V-образным оперением.

Планер предназначен для тренировок спортсменов, прошедших предварительную подготовку на планере типа Л-13, а также для выполнения рекордных полетов.

Конструкция планера и запас прочности разрешают выполнять парящие полеты всех видов, в том числе в облаках.

Планер буксируется за самолетом Як-12 на скоростях 110—140 км/час.

Высокое аэродинамическое качество планера позволяет выполнять значительные «перелеты» от облака к облаку при парящих полетах по маршрутам.

Наивыгоднейшая скорость планирования —100 км/час при скорости снижения 0,8 м/сек.

В диапазоне 24—35% САХ планер обладает достаточным запасом устойчивости и управляемости и имеет хорошие штопорные свойства.

Обзор из кабины пилота хороший, положение ручки, педалей, рычагов управления закрылками и воздушными тормозами относительно сиденья удобное. Объем кабины, регулируемые педали и спинка сиденья позволяют пилоту принять удобное для продолжительного полета положение.

Планер оборудован: УКВ радиостанцией, что позволяет поддерживать надежную двустороннюю радиосвязь, электрическим авиагоризонтом и указателем поворота, компасом КИ-13 и кислородным оборудованием. Это дает возможность выполнять длительный полет на значительном удалении от аэродрома вылета.

На планере установлено одноколесное убирающееся в полете шасси, расположенное сзади центра тяжести.

Полеты на планере А-15 производятся с наспинным парашютом.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПЛАНЕРА

| | |
|---|---------------------|
| Длина планера | 7,2 м |
| Размах крыла | 18,0 м |
| Площадь крыла | 12,3 м ² |
| Полетный вес | 400±10 кг |
| Максимально допустимая скорость планирования: | |
| в спокойной атмосфере | 225 км/час |
| в турбулентной атмосфере | 180 км/час |
| Наивыгоднейшая скорость | 90 км/час |
| Максимальное качество | 39. |
| Экономическая скорость | 85 км/час |
| Посадочная скорость с | |
| выпущенными закрылками | 65 км/час |
| Посадочная скорость с убранной | |
| механизацией крыла | 80 км/час |
| Скорость срыва у земли с убранной | |
| механизацией крыла | 75 км/час |
| Минимальная скорость снижения | 0.68 м/сек. |
| Эксплуатационная центровка | 24—35% САХ |
| Максимально допустимая эксплуатационная перегрузка: | |
| при весе 410 кг | 6,0 |
| при весе 460 кг (с водобалластом) | 5.3 |

Взлет на буксире за самолетом

52. Планер обладает эффективным управлением на все рули и значительными запасами по отклонению руля высоты и элеронов. Усилия на рули управления небольшие.

После набора скорости 60—70 км/час небольшим отклонением ручки «на себя»

следует отделить лыжу планера от земли и продолжать дальнейший разбег на 1 колесе, не пытаясь «подрывать» планер.

Планер отрывается от земли после набора скорости 80 км/час. После отрыва от земли необходимо выдерживать направление за самолетом, постепенно выбирая превышение над ним до 3 м; в дальнейшем продолжать полет в строю с самолетом.

Планер может взлететь с лыжи, при этом техника выполнения взлета аналогична взлету с колесными шасси.

53. Наивыгоднейшая скорость буксировки 110—120 км/час, минимальная — 100 и максимальная — 140 км/час.

На этих скоростях управление планером при различных его положениях относительно самолета (в кильватере, в правом и левом пеленгах) не представляет трудности. Планер легко управляем на буксире за самолетом в условиях сильной «болтанки» и при выполнении разворота с кренами до 35°. Буксировочные полеты на высотах до 4000 м никаких осложнений в пилотирование планера не вносят.

Предупреждение! Во избежание возможного повреждения буксировочным тросом трубки ПВД выполнять полет на буксировке с большим принижением запрещается.

Отцепка осуществляется вытягиванием расположенной на приборной доске рукоятки «на себя». Ввиду значительного усилия на рукоятку при отцепке в пеленге отцепка производится строго в кильватере за самолетом.

54. При уборке шасси необходимо прилагать значительные усилия правой рукой на рычаг уборки, поэтому шасси следует убирать после отцепки планера от самолета. Уборка шасси заметного влияния на буксировку планера не оказывает.

Свободное планирование

55. Несмотря на отсутствие триммера руля высоты, планер балансируется на $V = 90—95$ км/час. С увеличением приборной скорости рост усилий на ручку от руля высоты невелик, поэтому продолжительный полет не вызывает утомления.

Скорость для получения максимального качества следует держать 90—95 км/час.

Мелкие с креном до 30° и глубокие с креном до 50° спирали планер выполняет устойчиво, с хорошей управляемостью.

Координация движений рулями при выполнении спиралей, благодаря хорошей гармонии управления, по усилиям не вызывает затруднений. Максимально допустимая скорость планера с убранной механизацией крыла $V_{пр} = 224$ км/час.

При большой эффективности руля высоты и небольших усилиях, от него на ручке, на больших скоростях полета, переход на большие углы атаки для уменьшения скорости необходимо производить плавным и небольшим отклонением ручки «на себя» во избежание возникновения больших перегрузок.

Минимальная скорость планирования с убранной механизацией крыла равна 80 км/час. На $V_{пр} = 70$ км/час планер опускает нос и валится на крыло, но достаточно отдать ручку «от себя» немного за нейтральное положение, чтобы планер немедленно вышел из сваливания и быстро набрал скорость. Предупреждающая тряска при подходе к скорости сваливания незначительна и наступает за 10 км/час до сваливания, поэтому надежным сигналом при подходе к сваливанию служить не может.

Построение маршрута, расчет на посадку, посадка

56. Вследствие большого качества планера расчет на посадку требует от пилота повышенного внимания.

Построение маршрута, для расчета на посадку, производится с высоты 300 м, методом построения прямоугольного маршрута, с таким расчетом, чтобы

четвертый разворот выполнить с выходом на прямую, не ниже 100 м.

Для этого необходимо выполнить:

- первый разворот на высоте 280 м;
- второй разворот на высоте 220—230 м;
- третий разворот на высоте 150—170 м.

Скорость на планировании при построении прямоугольного маршрута на посадку должна составлять 90—100 км/час. Развороты выполняются с креном до 45°. Если посадку предполагается произвести с выпущенным посадочным колесом, то выпуск его следует произвести за третьим разворотом; если с выпущенными закрылками, то выпускать их необходимо после четвертого разворота. Скорость планирования после выпуска закрылков следует уменьшить до 90 км/час. Как с убранными, так и с выпущенными закрылками скорость снижения и крутизну глиссады необходимо корректировать воздушными тормозами.

57. Во избежание грубого приземления уборку закрылков, если это требуется, следует производить на высоте не менее 20 м на скорости не менее 100 км/час и обязательно при убранных воздушных тормозах.

Уточнение расчета на посадку производится применением воздушных тормозов.

выравнивание нужно начинать с высоты двух метров.

После выравнивания планер плавно подводится на высоту 0,5 м и выдерживается с постепенным уменьшением высоты до момента приземления. Длина выдерживания при этом составляет 400—500 м.

Посадку можно производить как на колесо, так и на лыжу. При пробеге планер устойчив и хорошо управляем до полной остановки.

При полностью выпущенной механизации крыла (закрылки, интерцепторы) минимальная скорость планирования составляет 75 км/час. Посадочная дистанция при этом уменьшается в 3,5—4 раза.

58. **Выпуск закрылков** допускается на $V_{пр}$ не свыше 150 км/час. Выпуск закрылков заметного влияния на балансировку планера не оказывает. Управляемость и устойчивость планера с полностью выпущенными закрылками не ухудшается, при этом минимальная скорость планирования составляет 65 км/час.

Планер теряет устойчивость при $V_{пр} = 60$ км/час, при этом опускает нос и валится на крыло. Вывод из сваливания аналогичен выводу с убранной механизацией крыла. При уборке закрылков планер делает посадку 5—8 м. Усилия на рукоятке выпуска и уборки при работе закрылками небольшие.

59. **Выпуск воздушных тормозов** не изменяет балансировку планера, но в значительной степени увеличивает скорость снижения, которая при скорости планирования $V_{пр} = 100$ км/час, увеличивается до 6 м/сек; на большой скорости планирования происходит еще большее увеличение вертикальной скорости.

Выпущенные тормоза на большой скорости создают тряску крыла, которая не носит опасного характера, выпуск их ограничивается $V_{пр} = 150$ км/час.

С выпущенными воздушными тормозами минимальная скорость планирования $V_{пр.мин}$ составляет 90 км/час, при этом ощущается незначительный бафтинг хвостового оперения. Потеря скорости наступает на $V_{пр} = 80$ км/час, при этом планер опускает нос и сваливается на крыло. Вывод планера из сваливания аналогичен выводу из сваливания с убранной механизацией крыла.

60. Пользование воздушными тормозами допускается и при выпущенных закрылках на, $V_{пр}$ не свыше 150 км/час, при этом у планера сохраняется устойчивость и управляемость. При полностью выпущенной механизации крыла минимальная скорость планирования составляет 75 км/час. Потеря скорости при

$V_{пр} = 70$ км/час, поведение планера при этом аналогично поведению с одними выпущенными воздушными тормозами. Вывод из сваливания такой же, как и в предыдущих вариантах.

Несмотря на то, что планер управляем в поперечном отношении до самого сваливания, при потере скорости необходимо держать элероны и руль направления строго в нейтральном положении.

Уборка тормозных щитков требует значительных усилий, поэтому она возможна на $V_{пр}$ не более 150 км/час. После уборки щитков следует убедиться, что рычаг уборки поставлен на замок.

Устранение превышения планера при полете на буксире за самолетом выпуском воздушных тормозов запрещается.

Выполнение парящего полета

61. Планер А-15 предназначен для выполнения парящих полетов всех видов.

Набор высоты в восходящем потоке рекомендуется выполнять с выпущенными закрылками. С выпуском закрылков увеличивается площадь крыла, поэтому потребную скорость и радиус спирали можно уменьшить, а это позволит выполнять набор высоты в узких восходящих потоках.

При выполнении набора высоты в восходящем потоке с выпущенными закрылками рекомендуется держать скорость 70 км/час.

При переходах между восходящими потоками необходимо держать оптимальную скорость (оптимальная скорость зависит от восходящих потоков).

Оптимальная скорость подсчитывается на каждый летный день, и даже среди дня она может меняться в зависимости от скорости восходящих потоков.

Выполнение фигур пилотажа

На планере А-15 разрешается выполнять спирали с креном до 50° и скольжение.

62. **Спираль** с креном $30\text{—}40^\circ$ без закрылков выполняется на скорости 95 км/час.

Техника выполнения спирали с креном до 40° такая же, как и у других типов планеров. Спираль с креном $30\text{—}40^\circ$ с выпущенными закрылками выполняется на скорости $70\text{—}75$ км/час в зависимости от веса пилота.

Спираль с креном 50° выполняется на скорости 100 км/час. В глубокую спираль планер вводится так же, как и в мелкую.

При достижении крена 45° и при дальнейшем его увеличении ручку управления необходимо незначительно выбирать «на себя» и ослаблять нажим на педаль, отклоненную при вводе в спираль.

Тенденция планера к опусканию носа парируется нажимом педали, противоположной крену.

Спираль с креном 50° с выпущенными закрылками выполняется на скорости 80 км/час.

63. **Скольжение** выполняется так же, как и на других типах планеров.

При необходимости увеличения вертикальной скорости снижения рекомендуется пользоваться тормозом. Скольжение выполняется на скорости 100 км/час при убранных закрылках.

При выпущенных закрылках скольжение можно выполнять на скорости $85\text{—}90$ км/час. На этой скорости планер устойчив и хорошо управляем.

64. **Штопор** на планере А-15 с учебной целью не выполняется. В случае попадания планера в штопор вывод выполняется «типовым» методом, т. е. полным и резким отклонением педали против штопора с последующей энергичной отдачей ручки «от себя» до нейтрального положения. Перед началом вывода из штопора элероны должны быть в нейтральном положении. При «типовом» методе вывода планер выходит из штопора без запаздывания.

Если при выводе из штопора элероны будут оставлены в положении «по штопору», планер может не выйти из штопора. В этом случае следует поставить рули «по штопору», элероны — в нейтральное положение и вывести планер «типовым» методом.

Эксплуатация систем планера в полете

65. Эксплуатация комплекта кислородного оборудования КП-18. В комплект кислородного оборудования входят: кислородный баллон емкостью 2л, маска КМ-16А, кислородный прибор КП-18 и индикатор ИК-18.

Пользование кислородным питанием определяется условиями, при которых происходит полет как по высоте, так и по времени.

Во всех случаях полета пользоваться кислородом необходимо с высоты 4000 м.

Для пользования кислородом пилоту необходимо:

- а) открыть кислородный баллон (отвернуть запорный вентиль);
- б) при достижении необходимой высоты надеть на лицо кислородную маску;
- в) следить за поступлением кислорода по работе сегментов индикатора, а по показанию манометра — за остатком кислорода;
- г) в случае затрудненного дыхания, быстрой утомляемости или отказа легочного автомата КП-18, а также на высоте более 10000 м открыть аварийную подачу кислорода на редукторе КР-14А. При аварийной подаче кислорода сегменты должны быть все время открыты;
- д) при снижении давления в баллоне до 30 кг/см² необходимо снизиться до высоты 4000 м;
- е) в случае отказа в подаче кислорода на высотах полета более 6000 м необходимо снизиться с максимально допустимой скоростью планирования до высоты 4000 м.

Кислородную маску снимать на той же высоте, на которой она была надета.

Расход кислорода по Высотам:

| | | |
|------------------|----------|---------|
| на высоте 4000 м | не более | 1 л/мин |
| » 6000 » | не менее | 2 » |
| » 8000 » | » | 6 » |
| » 10000 » | » | 8 » |
| » 12000 » | » | 10 » |

Запас кислорода в двухлитровом кислородном баллоне; равен 240 л. На планере предусмотрена установка дополнительного четырехлитрового баллона (между шпангоутами 8 и 9).

66. Пользование системой вентиляции кабины планера. Специальное устройство системы вентиляции обеспечивает достаточный приток воздуха, необходимый для нормального дыхания пилота и ликвидации запотевания остекления фонаря.

Система вентиляции состоит из установленного в носовой части воздухозаборника, открывающегося против напора воздуха, воздухопровода и заслонки.

Управление заслонкой осуществляется при помощи рукоятки, установленной на правом борту в кабине пилота.

Для вентиляции кабины в полете необходимо открыть заслонку воздухозаборника и держать ее в открытом положении по мере надобности. Кроме этого, можно открыть форточку фонаря кабины.

67. Эксплуатация системы водобалласта. Система водобалласта состоит из двух бачков емкостью по 25 л, установленных в крыле, системы трубопроводов и перекрывного крана с дистанционным управлением.

Система заправляется на земле с помощью специального приспособления.

Сливной кран управляется из кабины с помощью троса, подключенного к механизму управления краном.

Для слива воды из системы в полете, ручка механизма управления переводится в положение «от себя».

Эксплуатация приборного оборудования

68. На приборной доске планера установлены следующие приборы:

- а) магнитный компас КИ-13;
- б) авиагоризонт ЛУН-1202 с электрическим указателем поворота ЭУП или только ЭУП ЛУН-1211;
- в) указатель скорости УС-350; г) двухстрелочный высотомер ВД-10;
- д) вариометр ВР-15 типа ЛУН-1145;
- е) вариометр высокочувствительный типа ЛУН-1141;
- ж) манометр-индикатор кислорода ИК-18;
- з) термовизор или часы АВРМ.

Кроме того, на приборной доске имеются четыре тумблера: включения общей сети, радиостанции, авиагоризонта и термовизора.

Исправность приборов и их показания проверяются согласно регламенту технического обслуживания. Кроме того, электроприборы и указатель скорости проверяются перед каждым полетом.

69. Для включения авиагоризонта необходимо:

- чтобы авиагоризонт был заарретирован;
- кратковременно включить на приборной доске тумблер «авиагоризонт»;
- разарретировать и проверить его показания, после чего вновь заарретировать.

Взлет в зависимости от метеоусловий можно производить с включенным и выключенным тумблером, но во всех случаях авиагоризонт должен быть заарретирован.

Для пользования авиагоризонтом в полете необходимо включить тумблер «авиагоризонт» и разарретировать его.

Перед посадкой авиагоризонт во всех случаях должен быть заарретирован и выключен.

70. Для включения обогрева ПВД и бароспидографа необходимо переместить трехходовой тумблер, расположенный на приборной доске, в одно из положений от нейтрального «обогрев ПВД» или «бароспидограф».

Таблица вертикальной скорости снижения в зависимости от скорости планирования, Н=1500 м, вес — 410 кг

| № п/п | Скорость планирования по прибору, км/час | Скорость снижения с убранными воздушными тормозами, м/сек |
|-------|--|---|
| 1 | 85 | 0,65 |
| 2 | 90 | 0,75 |
| 3 | 95 | 0.85 |
| 4 | 100 | 1.00 |
| 5 | 105 | 1,15 |
| 6 | 110 | 1,20 |
| 7 | 115 | 1.25 |
| 8 | 120 | 1.35 |
| 9 | 130 | 1.7 |
| 10 | 140 | 2,00 |
| 11 | 150 | 2.5 |
| 12 | 160 | 2.85 |

| | | |
|----|-----|------|
| 13 | 170 | 3.5 |
| 14 | 180 | 4.00 |
| 15 | 190 | 4.75 |
| 16 | 200 | 5,5 |

ОДНОМЕСТНЫЙ ПИЛОТАЖНЫЙ ПЛАНЕР А-13

Общие сведения

71. Планер А-13 предназначен для выполнения фигур акробатического пилотажа и является надежной машиной для подготовки высококвалифицированных спортсменов-планеристов.

К тренировочным полетам на планере с выполнением фигур простого и сложного пилотажа допускаются спортсмены-планеристы не ниже 1-го разряда, прошедшие тренировку в выполнении этих фигур на самолете Як-18А. К тренировочным полетам с выполнением перевернутого полета и фигур пилотажа в перевернутом полете — прошедшие тренировку в выполнении этих фигур на самолете «Тренер-326».

Тринадцатикратный запас прочности планера позволяет выполнять фигуры пилотажа, как в обычном полете, так и в перевернутом. Большая эффективность руля высоты при малых усилиях на ручку управления, значительная инертность планера могут вызывать большие перегрузки на фигурах пилотажа при грубом пилотировании.

Объем кабины и передвижное сиденье позволяют пилоту принять удобное для полета положение. Педали ножного управления регулируются на земле. Обзор из кабины хороший, положение ручки и педалей относительно сиденья удобное. Фонарь кабины оборудован аварийным сбросом, ручка которого находится на правой стороне приборной доски.

Рычаг отцепки от буксировочного замка расположен на ручке управления и открывается отклонением вниз левой рукой.

Рычаг открытия интерцепторов расположен на левом борту кабины и имеет специальный стопор для удержания интерцепторов в открытом и закрытом положении.

Выпуск колеса производится механически, отдачей рычага в крайнее переднее положение. Уборка колеса занимает значительное время и неудобна вследствие того, что рычаг уборки и выпуска расположен на правом борту кабины, и для действия им необходимо переключать ручку управления планером в левую руку. При уборке колеса нельзя ставить рычаг в крайнее переднее положение, так как оно соответствует механическому выпуску колеса.

Привязывание пилота к сиденью производится пятью ремнями с последующим плотным подтягиванием имеющейся слабины ремней.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Длина разбега за самолетом Ан-2:

при взлете с колеса 70—80 м
при взлете с лыжи 100 м.

Длина разбега за самолетом Як-12:

при взлете с колеса 100 м
при взлете с лыжи 120 м.

Скорость отрыва 90—100 км/час

Скорость буксировки за самолетом 120—200 км/час

Минимальная скорость планирования 105 км/час

Скорость срыва 90 км/час

Экономическая скорость 115 км/час

Наивыгоднейшая скорость 120 км/час

Допустимая скорость пикирования 350 км/час

| | |
|--|--------------|
| Максимальная скорость в перевернутом полете | 300 км/час |
| Минимальная скорость снижения | 1,8 м/сек |
| Максимальное качество | 24 |
| Посадочная скорость | 100 км/час |
| Скорость снижения при открытых интерцепторах на $V_{пл}=120—140$ км/час | 5 м/сек |
| Допустимая центровка | (23—26)% САХ |
| Запас прочности | 13 |

Взлёт и полет на буксире

72. Взлет планера с лыжи за самолетом Ан-2 и Як-12 устойчивый и трудностей в пилотировании не вызывает.

В начале разбега для удержания планера от возникающих кренов требуются большие, энергичные движения ручкой и педалями. С увеличением скорости на разбеге движения рулями управления уменьшаются. В конце разбега па скорости 90—100 км/час небольшим движением ручки «на себя» следует облегчить отрыв планера от земли. Выдерживание производится на высоте одного метра от земли. С переходом самолета в угол набора необходимо занять превышение, равное 0-2 м.

При взлете с выпущенным колесом перед взлетом необходимо опустить планер на переднюю лыжу. В процессе разбега после набора скорости ручкой управления поднять нос планера, удерживая его на колесе до отрыва от земли.

73. При длине троса 50 м планер устойчиво летит за самолетом на скорости 120-130 км/час и превышении, равном 0-2 м. Управляемость планера на буксире хорошая.

Планер одинаково легко идет как в правом, так и в левом пеленге относительно самолета-буксировщика.

Полет в беспокойном воздухе (болтанке) на буксире за самолетом особых трудностей не вызывает. Обзор из кабины планера на буксире за самолетом хороший.

Отцепка производится по сигналу самолета-буксировщика.

Планирующий полет

74. В свободном планировании планер устойчив по всем трем осям в диапазоне скоростей от 100 до 350 км/час по прибору.

Усилия от руля высоты и руля направления незначительные. Управление элеронами требует от пилота значительных усилий, вследствие чего создается некоторое нарушение координации движений на развороте и на спиралях.

Наивыгоднейшая скорость планирования 120 км/час при скорости снижения, равной 1,8 м/сек. Развороты выполняются на скорости 130 км/час.

Планер устойчиво парашютирует на скорости 95 км/час при сохранении достаточной эффективности элеронов. Потеря скорости предупреждается легким вздрагиванием конструкции планера на скорости 85 км/час. При потере скорости планер опускает нос и сваливается на крыло. С полностью открытыми интерцепторами потеря скорости наступает при 90 км/час. Из сваливания планер выходит без запаздывания после дачи ноги против сваливания и отдачи ручки управления «от себя».

При открытии интерцепторов на скорости 120-140 км/час наблюдается тряска хвостового оперения;

-скорость снижения при этом составляет 5 м/сек.

Выполнение фигур простого и сложного пилотажа

75. Спирали. В поперечном отношении планер имеет значительную замедленную маневренность за счет повышенных усилий от элеронов. Поэтому при вводе планера в спираль необходимо более энергично давать ручку в сторону

спирали с одновременным незначительным отклонением руля поворотов в ту же сторону.

Правильность координации движений на спирали проверяется по положению шарика в приборе указателя поворотов и скольжения. Спираль с креном 30—35° выполняются на скорости 130 км/час устойчиво. Радиус спирали по сравнению с другими планерами значительно больше.

Вывод планера из спирали необходимо начинать, не доходя 30—40° до намеченного ориентира, отклонением элеронов в сторону, противоположную спирали, с одновременным координированным отклонением руля поворота.

Спираль с креном более 45° выполняется на скорости 140 км/час. Движение ручки «на себя» при достижении крена 45° производится плавно, при этом правильность координации движений проверяется по положению носа планера относительно горизонта и по 240 км/час. Перед вводом в петлю необходимо наметить ориентир, плавным движением ручки «от себя» (при нейтральных педалях) довести скорость до 240 км/час. При достижении скорости 240 км/час плавным движением ручки «на себя» планер вводится в петлю.

Петля Нестерова выполняется с постоянной перегрузкой 4. Для выполнения петли с постоянной перегрузкой и радиусом темп взятия ручки должен быть равномерно ускоренным.

При правильно выполненной петле скорость в верхней точке будет равна 100—110 км/час.

В момент, когда обод остекления кабины лег на горизонт, ручку следует задержать, планер по инерции описывает радиус с последующим переходом в пикирование.

Планер в верхнем положении не имеет тенденции к зависанию и к сваливанию на крыло. Выход из петли производится на скорости 160 км/час.

Вследствие большой эффективности руля высоты и малых потребных усилий на ручке нельзя допускать энергичного взятия ручки при вводе во избежание больших перегрузок.

78. Полупетля Нестерова. Выполняется на скорости 260 км/час. Выполнять ее целесообразно вдоль характерного линейного ориентира.

Плавным движением ручки «от себя» при нейтральных педалях скорость доводится до 260 км/час.

При достижении скорости 260 км/час плавным взятием ручки «на себя» планер вводится в полупетлю. Темп взятия ручки равномерно ускоренный и более энергичный, чем при выполнении петли. Перегрузка при этом будет равна 5—5,5.

Скорость в верхнем положении должна быть не менее 120 км/час. Начинать ввод в переворот в верхнем положении, когда обод Остекления и нос планера совпадут с линией горизонта.

В этом положении энергично дается нога в сторону желаемого переворота и почти одновременно ручка «на себя» и в сторону переворота. Как только планер повернется на 90°, дается обратная нога, отдается ручка в среднее положение между «нейтрально» и «на себя». Не доходя 30° до горизонтального положения, ноги ставятся нейтрально. Планер переворачивается энергично. Скорость при выводе из полупетли — 110-120 км/час.

79. Штопорные перевороты. Выполняются на $V_{\text{приб}}=130\text{км/час}$. Перед выполнением переворота необходимо выбрать хорошо заметный, желательно линейный, ориентир. Установить $V_{\text{приб}}=130\text{км/час}$, взятием ручки «на себя» придать планеру угол относительно линии горизонта 15-20°, после чего с соответствующей дачей рулей выполнить переворот.

Рули на ввод даются одновременно с незначительным опережением педали.

Темп дачи рулей энергичный, нога дается полностью в желаемую сторону, вслед за этим ручка берется полностью «на себя», по достижении крена 60—70° дается обратная педаль.

Не доходя до перевернутого положения 30—40°, педали ставятся нейтрально.

В этом положении планер переходит на нос; в момент, когда пилот увидит линию горизонта, необходимо незначительно и плавно отдать ручку «от себя» для набора скорости не более 160км/час. При подходе к линии горизонта установить планер в нормальный планирующий полет при $V_{приб} = 120$ км/час.

Темп вращения планера при выполнении штопорного переворота энергичный, поэтому дача рулей на вывод и установка педалей нейтрально должна происходить сразу же после дачи рулей на ввод. При запаздывании дачи педалей на вывод планер выполняет бочку со снижением или выходит не по направлению.

80. Управляемые перевороты. Вследствие тяжелого управления элеронами или отличаются от штопорных медленным вращением (вялостью).

Для выполнения управляемого переворота необходимо установить $V_{приб} = 150$ км/час, после чего взятием ручки «на себя» придать планеру угол относительно горизонта 10—15°. Темп дачи рулей плавный. Планер вводится в крен и одновременно плавно дается педаль в желаемую сторону на половину хода.

При достижении крена в 70° ручка дается «от себя» за нейтральное положение, а педали ставятся нейтрально. К моменту перевернутого положения элероны и педали ставятся нейтрально; при этом скорость должна составлять не менее 90 и не более 110 км/час.

Вывод производится так же, как и во второй половине петли. Скорость на выводе не более 160км/час.

81. Управляемые бочки. Необходимо установить $V_{приб} = 160$ км/час и придать планеру угол кабрирования 15—20° к линии горизонта. Темп дачи рулей плавный. Элеронами планер вводится в крен, педаль дается наполовину хода в сторону бочки. После достижения крена 70—80° ручка отдается по борту «от себя», педали ставятся нейтрально. Планер «ложится на спину». Ручка остается по борту, педаль дается на полхода в сторону бочки.

Не доходя 90° до нормального положения, дается обратная нога до нейтрального положения, а ручка — «на себя» за нейтральное положение.

Скорость на выводе должна составлять 130 км/час.

82. Штопорные бочки. Выполняются на $V_{приб} = 150$ км/час на выбранный ориентир. Для выполнения бочки необходимо установить скорость 150км/час по прибору, а затем взятием ручки «на себя» придать планеру угол относительно горизонта 15—20°, после чего соответствующей дачей рулей выполнить бочку.

Рули на ввод даются одновременно с незначительным опережением педали. Темп дачи рулей на ввод энергичный, но не резкий, нога дается полностью в желаемую сторону, вслед за этим ручка берется полностью «на себя». После дачи рулей на ввод, когда планер повернется вокруг продольной оси на 120°, энергично полностью дается обратная нога; не доходя до горизонта 70—80°, педали ставятся нейтрально и ручка отдается «от себя» в положение между полностью взятой «на себя» и нейтральным положением. После выхода планера из бочки устанавливается скорость не меньше 120км/час. Штопорные бочки выполняются без применения элеронов.

83. Поворот на горке. Необходимо разогнать планер до $V_{приб} = 250$ км/час. Плавным взятием ручки «на себя» устанавливается угол подъема 60—70°, после чего внимание обращается на прибор скорости. При $V_{приб} = 140$ км/час плавным движением отклонить педаль полностью в желаемую сторону, а ручкой по диагонали в противоположную сторону удерживать планер от кренов.

После сваливания планера на крыло, когда нос подойдет к горизонту, педали плавно возвращаются в нейтральное положение. По мере набора скорости небольшим отклонением педали планер довертывается на ориентир с выводом в нормальное планирование.

Необходимо помнить, что при сваливании планера на скорости меньше 140 км/час и при резкой работе рулями происходит быстрая потеря скорости и срыв в штопор.

Выполнение перевернутого полета и фигур высшего пилотажа «на спине»

84. Планер в перевернутом полете полностью сохраняет свои аэродинамические характеристики (по сравнению с нормальным полетом) и не теряет эффективности управления, выполняет все фигуры высшего пилотажа «на спине».

К выполнению перевернутого полета и фигур «на спине» допускаются только пилоты, прошедшие специальную подготовку на самолете «Тренер-326».

85. Перевернутый полет выполняется при хорошей видимости горизонта.

Наиболее простыми способами перехода из нормального полета в перевернутый являются:

а) Способ штопорной полубочки. Планер разгоняется до $V_{\text{приб}} = 150$ км/час, после чего легким движением ручки «на себя» выводится под углом 15—20° к линии горизонта и фиксируется в этом положении; по достижении скорости 140—135 км/час энергичным одновременным движением ручки «на себя» и руля направления в сторону желаемого поворота, вводится во вращательное движение.

При крене в 70—80° ручка отдается «от себя» за нейтральное положение и одновременно с ней нога ставится в положение «нейтрально».

Планер зависает «на спине» при $V_{\text{приб}} = 120$ км/час, в дальнейшем при помощи соответствующих движений рулями планер переводится в планирующий перевернутый полет с сохранением желаемой скорости (см. ст. 86).

б) **Способ полу петли вверх.** Планер разгоняется до скорости 260 км/час, действия рулями остаются аналогичными действиям при выполнении обычной полупетли Нестерова, но планер в верхней точке не переворачивается через крыло, а удерживается «на спине» по горизонту при помощи плавного движения ручки «от себя» за нейтральное положение.

Если скорость в верхней точке менее 100 км/час, то ручку следует отдавать «от себя» после того, как планер пройдет линию горизонта на 5—10°, чтобы путем снижения «на спине» получить эволютивную скорость.

в) **Способ управляемой полубочки.** Планер разгоняется до $V_{\text{приб}} = 160$ км/час, действия рулями такие же, как и при выполнении управляемой бочки, но после поворота «на спину» элероны возвращаются в нейтральное положение и планер удерживается в перевернутом полете.

86. **При планирующем полете и разворотах «на спине»** в отличие от нормального полета действия рулями управления носят обратный характер.

Например: отклонение ручки «от себя» — нос планера поднимается, и скорость падает, отклонение «на себя» — нос планера опускается и скорость растет.

Отклонение ручки к левому борту создает правый крен относительно перевернутого положения планера, к правому борту — создает левый крен относительно перевернутого положения планера, отклонение правой педали поворачивает нос планера влево относительно направления полета.

Прямолинейный планирующий полет «на спине», благодаря хорошей устойчивости планера, не вызывает особых трудностей.

При скорости полета 120 км/час нос планера следует держать выше горизонта на 5—10°.

87. Развороты «на спине» являются одним из наиболее трудных в выполнении режимов перевернутого полета.

В связи с тем, что координация движения рулями носит необычный характер, летчику необходимо приобрести навыки движений, поэтому следует начинать тренировки с пологих разворотов с креном не более 10—15°.

Большое значение в успехе выполнения разворотов имеет ориентировка в положении «на спине». Необходимо помнить, что все ориентиры меняют свое положение; поэтому разворот влево относительно направления полета следует начинать с отклонения правой педали и движения ручки к левому борту, а разворот вправо с левой ноги и отклонения ручки вправо.

В течение всего разворота необходимо следить за положением носа планера относительно линии горизонта и контролировать скорость и высоту полета по приборам.

88. Выход из перевернутого полета в нормальный может быть осуществлен следующими наиболее простыми способами:

а) **Способ полупетли вниз.** При помощи плавного движения ручки «от себя» у планера уменьшается скорость до 90 км/час, после чего плавным движением ручки «на себя» выполняется вторая половина петли Нестерова. Планер выходит из пикирования на скорости $V_{\text{приб}}$ 150—160 км/час.

Во избежание срыва в штопор не рекомендуется доводить скорость перед выходом в нормальный полет менее 85 км/час. На скорости свыше 120 км/час выходить полупетлей не рекомендуется из-за большого роста скорости (свыше 200 км/час).

При выводе полупетлей вниз планер теряет высоту приблизительно 100—120 м.

б) **Способ полубочки.** Планер разгоняется до скорости 150 км/час, плавным движением ручки «от себя» нос планера поднимается на 5—10° выше горизонта и на скорости 130 км/час движением рулей аналогично выполнению второй половины бочки выводится в нормальный полет.

89. Полупетля вверх с выходом из перевернутого в нормальный полет выполняется в следующем порядке. В перевернутом положении планер разгоняется до скорости 240—250 км/час под углом 15—20° к горизонту, после чего плавным движением ручки «от себя» (темп движения ручки «от себя» более медленный, чем «на себя» при выполнении нормальной петли) описывается полупетля вверх; при появлении горизонта планер должен сохранить скорость 100—110 км/час.

Отрицательная перегрузка при этом доходит до 5.

90. Полупетля вниз с выходом из нормального полета, в перевернутый, выполняется следующим образом. В нормальном полете скорость планирования доводится до 85—90 км/час, после чего ускоренным плавным движением ручка отдается «от себя» за нейтральное положение.

При появлении линии горизонта скорость развивается до 150—170 км/час; Потеря высоты при этом составляет 120—130 м.

91. Петля вверх из перевернутого полета выполняется в сочетании двух фигур: полупетли вверх и полупетли вниз.

Петля вниз выполняется в сочетании двух фигур:

полупетли вниз (разгона скорости «на спине» до 240—250 км/час, но под углом не более 80°) и полупетли вверх.

92. Перевернутый штопор выполняется следующим образом. При полной даче руля высоты «от себя» и руля направления по штопору (элероны нейтрально) в прямолинейном перевернутом полете планер входит в крутую перевернутую спираль с набором скорости; для вывода из спирали необходимо

поставить педали нейтрально, ручку взять полностью «на себя». Планер выходит в нормальный планирующий полет. $V_{приб}$, при выходе после одного витка спирали, равна 180 км/час. Планер входит в перевернутый штопор при элеронах, данных по штопору относительно перевернутого полета, ручка дается в противоположную сторону данной ноги.

Для вывода из штопора необходимо поставить ноги нейтрально, ручку взять «на себя». Выход из штопора, происходит без запаздывания, при нейтральных элеронах.

Расчет на посадку и посадка

93. Построение маршрута для расчета на посадку производится с высоты 300 м. Нормальная скорость полета по кругу 120 км/час. Развороты с креном 30° выполняются на $V_{приб} = 130$ км/час.

Основной разворот выполняется на $H=270—280$ м, второй — на $H=220—240$ м, третий на $H=150—170$ м, четвертый разворот выполняется на высоте не ниже 100 м.

Для уточнения расчета следует пользоваться воздушными тормозами.

Планирование с открытыми воздушными тормозами, производится на $V_{приб}=120$ км/час; при этом вертикальная скорость снижения равна 4—5 м/сек. Начало выравнивания на высоте 2 м. При выдерживании высота 0,5 м, при приземлении — 0.10 м.

Вследствие инертности планера длина выдерживания над землей составляет 350—400 м. Скорость приземления 95—100 км/час.

На пробеге планер устойчив, в конце пробега элероны не эффективны.

РАЗДЕЛ III ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЛАНЕРОВ ПОДГОТОВКА ПЛАНЕРА К ОСМОТРУ

1. Для подготовки планера к осмотру следует:

- снять с планера чехлы;
- снять трубки с руля поворотов, руля высоты и элеронов;
- освободить планер от швартовочного приспособления, которое производится в определенной последовательности. Вначале от швартовочного приспособления освобождается хвостовое оперение, затем носовая часть планера и, наконец, плоскости (левая и правая). После этого планер следует наклонить на крыло в сторону набегающего ветра;
- подготовить и проверить буксировочный фал. При этом особое внимание следует обратить на заплетку или заделку концов фала, на состояние мест сварки колец, а также на соответствие их размеров буксировочным замкам планера и самолета.

Только после выполнения указанных подготовительных работ можно приступить к предполетной подготовке планера.

Предупреждение! а) При выводе планера запрещается братья руками за рули, элероны, трубки ПВД и поднимать хвостовую часть планера за стабилизатор и рули управления.

б) Категорически запрещается, освобождать планер от швартовочного приспособления и снимать трубки при ветре более 8 м/сек.

в) Для буксировочных замков, планеров типа «Приморец» и самолетов Як-12 применять только кольца эллипсной формы с главными внешними диаметрами 37 мм и 26 мм (37х26х6 мм), изготовленные из прутковой стали 30ХГСА.

г) Для буксировочных замков планеров А-11, А-13 и А-15 применять круглые кольца внешним диаметром 55 мм (55х8), изготовленные из прутковой стали 30ХГСА.

Планеры «Бланик» и другие зарубежные планеры разрешается буксировать, применяя любые кольца из указанных в пунктах в) и г).

БУКСИРОВКА ПЛАНЕРА НА СТАРТ И СО СТАРТА

2. При буксировке планера на старт и со старта буксировочные приспособления (трос или веревку), в концы которых вплетены кольца, соответствующие размерам буксировочных замков планера и автомашины, нужно закрепить за буксир (автомашину, трактор) и за буксировочный замок планера. Допускается буксировать одновременно 2—3 планера. При этом буксировочные тросы должны быть разной длины (8 м, 25 м, 40 м).

Сопровождение планера производится в следующем порядке: первый планер сопровождает один человек, (он удерживает планер за консоль крыла); второй и третий планеры в целях быстрой отцепки их на случай отрыва или отцепки троса первого планера сопровождают по два человека (по одному у консолей крыла и по одному у кабин планеров).

Руководитель буксировки находится на буксировщике (автомашине, тракторе) и подает необходимые команды шоферу и сопровождающим лицам: шоферу — «стоп»;

сопровождающим — «отцепка» второго и третьего планеров, одновременно поднимает красный флаг.

ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

3. Перед началом полетов исправный планер должен быть подвергнут предполетному осмотру (рис. 11), Целью предполетного осмотра является проверка готовности планера к полету, выявление неисправностей и повреждений, которые могли возникнуть при стоянке и передвижении планера на земле.

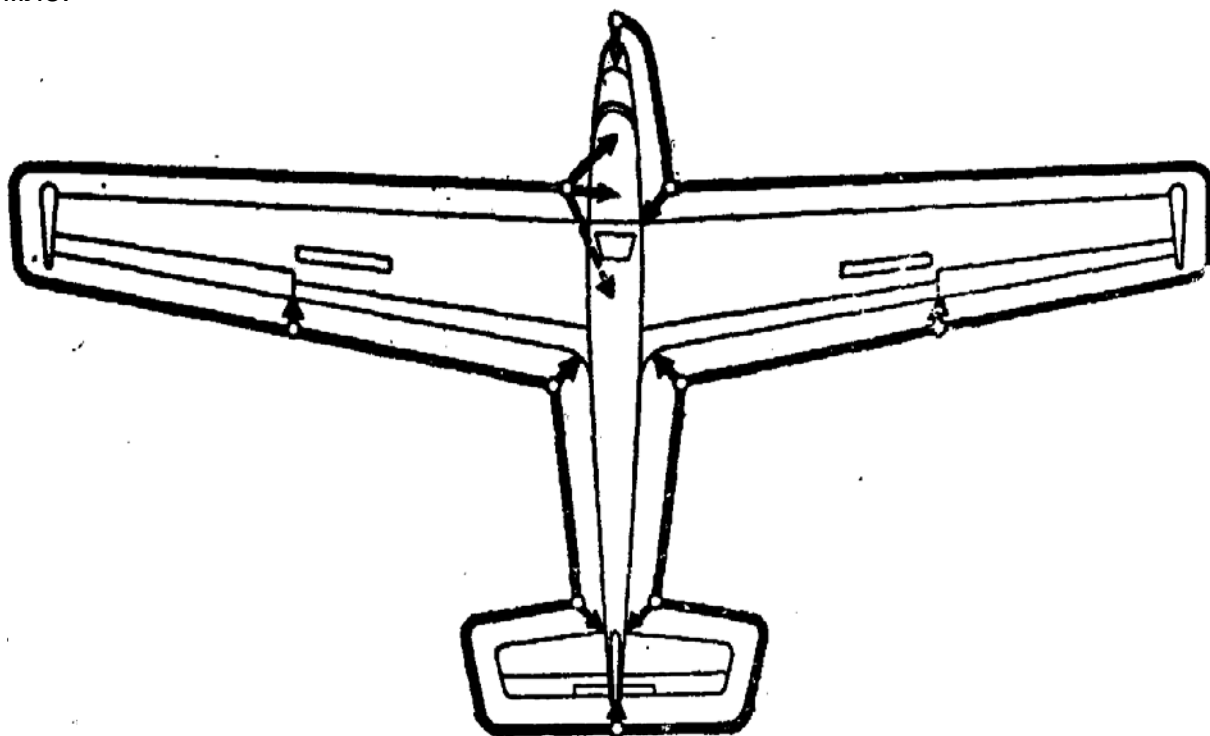


Рис. 11. Маршрутная схема предполетного осмотра планера

При предполетном осмотре следует:

- осмотреть буксировочные замки, убедиться в исправности их действия;
- проверить герметичность проводки ПВД с помощью установки КПУ-3;
- осмотреть обшивку крыла, проверить состояние и крепление элеронов, закрылков, интерцепторов, закрытие смотровых и монтажных люков, убедиться в отсутствии их повреждений;

- проверить состояние обшивки хвостового оперения, костыльной установки, крепления стабилизатора, рулей высоты и поворотов;
- осмотреть колесо шасси, проверить исправность покрышки, достаточно ли давление в пневматике, исправность посадочных лыж;
- проверить кабины, убедиться в отсутствии в них посторонних предметов, установить стрелки высотомеров в нулевое положение;
- отрегулировать подножки педалей ножного управления, сиденья и привязные ремни по росту пилота. Проверить ход педалей и правильность отклонения руля поворота; убедиться, что руль высоты и элероны легко, свободно и полностью отклоняются соответственно движениям ручки управления;
- проверить плавность хода управления тормозными щитками (интерцепторами), закрылками, триммерами, водосливом, тормозом колеса шасси и другими агрегатами;
- осмотреть фонарь кабины, проверить исправность действия его замков и фиксаторов, убедиться в отсутствии деформации и повреждений. Протереть стекла фонаря резиновой губкой и чистой фланелью;
- установить на планер (если-это предусмотрено) аккумуляторную батарею.

СТАРТОВЫЙ ОСМОТР

4. Стартовый осмотр планера производится после окончания полета с целью проверки его состояния и готовности к повторному полету, а также после грубой посадки.

При стартовом осмотре следует:

- проверить состояние посадочных лыж, колеса, костыльной установки и осмотреть амортизаторы;
- проверить отсутствие повреждений обшивки планера;
- проверить действие рулей управления;
- после каждой грубой посадки тщательно осмотреть органы приземления и каркас фюзеляжа в местах крепления шасси, костыльной установки, лонжеронов крыла и подкосов.

ПОСЛЕПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

5. Послеполетный осмотр планера является основным видом осмотра. Его производят, как правило, в конце летного дня. При эксплуатации планеров деревянной конструкции после каждого летного дня необходимо тщательно проверить состояние проклея силового набора и фанерной обшивки фюзеляжа. Это производится путем простукивания.

Осмотр внутренней части фюзеляжа производится с помощью электролампы и щупа. При обнаружении непрочности обшивки фюзеляжа частично вскрывается и выполняется необходимый ремонт.

Осмотр планера производится в следующей последовательности:

- а) носовая часть и посадочные приспособления (лыжи, колеса и т. д.);
- б) правая половина крыла;
- в) правая половина фюзеляжа;
- г) хвостовое оперение;
- д) хвостовая установка (костыль);
- е) левая половина фюзеляжа;
- ж) левая половина крыла;
- з) кабина планера.

6. При послеполетном осмотре следует тщательно **проверить:**

- состояние буксировочных замков, проводку управления, убедиться в отсутствии заеданий при открытии замков и в синхронности открытия их;

— состояние и крепление шасси, лыж, их амортизацию, а также ограничение тросов, установить отсутствие деформации и трещин на ферме и на узлах шасси, створках и щитках люков шасси;

— состояние колеса, реборд, убедиться в отсутствии деформации и трещин; надежность контровок гаек крепления колеса. Покрышка не должна иметь вздутий (пузырей), порезов, проколов. (Нормальное давление в пневматике колеса по обжатию должно составлять 15—20 мм);

— обшивку крыла, закрылка и элеронов, убедиться в отсутствии повреждений, ослаблений в натяжение полотна, деформации на металлической обшивке, ослабления заклепочных швов и повреждения лакокрасочного покрытия;

— узлы подвески элеронов и закрылка, убедиться, что нет разработки шарнирных соединений, трещин на кронштейнах подвески и нарушения контровок;

— тросы, тяги, ролики и качалки управления, крепление тяг к качалкам и крепление качалок, убедиться в отсутствии коррозии, механических повреждений, трещин и разрушений подшипников;

— подсосы крыла, которые не должны иметь трещин и повреждений; узлы крепления крыла к фюзеляжу; подкосы к крылу и фюзеляжу, установить отсутствие трещин, деформации и нарушений контровки болтовых сочленений; дренажные отверстия в крыле и при необходимости очистить их. (Выпустить тормозные щитки, проверить их состояние, крепление и контровки шарнирных соединений);

состояние обшивки фюзеляжа, носовых обтекателей, щелевых лент крыла, а также крепление трубок ПВД и Вентури,

— состояние хвостового оперения, которое не должно иметь повреждений обшивки, ослабления заклепок кия, руля направления, стабилизатора и руля высоты, а также состояние лакокрасочного покрытия, особенно в местах крепления обшивки к нервюрам и лонжеронам;

— узлы крепления руля поворота и руля высоты, установить отсутствие трещин и люфтов в сочленениях, ослабления крепления узлов, нарушения контровки гаек болтов;

— триммер руля высоты, которые не должны иметь деформации, люфтов. Кронштейны управления триммерами должны быть без коррозии и трещин;

— состояние подкосов и лент расчалки стабилизатора, убедиться в отсутствии люфтов и трещин в узлах их крепления к стабилизатору и килю, степень натяжения лент расчалок и контровку болтов. Осмотреть качалки руля поворота и руля высоты, убедиться, что балансир руля высоты при движении не задевает о конструкцию кия (фюзеляжа) и не имеет трещин;

— передний и задний узлы крепления кия, которые не должны иметь трещин; состояние хвостовой установки (костыль), установить отсутствие трещин, нормальную контровку гаек и крепление костыльной установки;

— тросовую проводку управления рулями и триммером, где не должно быть коррозии и заершенности тросов; убедиться в исправности и правильности контровки тендеров и всех болтов соединений; замки съемных люков и обтекателей, убедиться в их исправности;

— состояние фонаря кабины, остекления, каркаса, направляющих замков фонаря, очистить их от пыли и загрязнения;

— ручное управление, крепление вала и ручек управления, состояние тросов и роликов, тяг управления элеронами и качалок, убедиться в отсутствии люфтов холостого хода, заеданий при работе;

— ножное управление, состояние педалей и их крепление, тросов и роликов управления, убедиться в отсутствии холостого хода и заеданий;

- состояние и крепление тяг и качалок управления тормозными щитками, убедиться в отсутствии заеданий и люфтов;
- состояние и крепление секторов и тяг управления триммером; приборных досок, приборов, проводников к ним, сидений и привязных ремней;
- детали и узлы планера, убедиться в отсутствии нарушения защитного покрытия, коррозии и механических повреждений.

В кабинах планера не должно быть никаких посторонних предметов.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТОВ Як-12Р и Як-12М ДЛЯ БУКСИРОВКИ ПЛАНЕРОВ

Установка буксировочного замка и управление им.

Буксировочный замок подвешивается на швартовочном кольце в хвостовой части фюзеляжа самолета посредством специального переходного вкладыша и болта, а затем крепится двумя стяжными хомутами, приваренными к распорной трубе каркаса замка, за нижние лонжероны фюзеляжа.

Для монтажа замка в нижней обшивке хвостовой части фюзеляжа вырезаются отверстия по месту расположения крепления хомутов и рычага управления замком.

Для установки буксировочного замка на самолет Як-12Р необходимо изготовить новую распорную трубу, несколько укороченную (размеры определяются по месту установки замка), так как лонжероны на самолете Як-12Р сходятся к вертикальной стойке хвостового обвода под меньшим углом, чем на самолете Як-12М.

После установки замка короткий трос, присоединенный к рычагу управления и предназначенный для контрольного закрытия замка, выводится за левый борт хвостовой части фюзеляжа. Нижняя часть замка закрывается специальным щитком, придаваемым к замку.

Управление буксировочным замком осуществляется из кабины летчика двухмиллиметровым тросом, один конец которого крепится к рычагу замка, другой к рычагу рукоятки управления замком. Рычаг управления замком закрепляется на осевом 10-миллиметровом болте, с левой стороны сиденья летчика. Осевой болт устанавливается на расстоянии 140 мм вверх и 50 мм вперед по горизонтали от заднего болта крепления сиденья летчика.

Рычаг с рукояткой управления замком изготовлен из трех 14-миллиметровых трубок, концы которых сварены треугольником. Трубка рычага длиной 120 мм от осевого болта направлена вниз, к нижнему ее концу закреплен двухмиллиметровый трос управления замком.

Рукоятка длиной 250 мм от осевого болта направлена по боковине сиденья вперед и ложится на опорный болт. В конец трубки рукоятки впрессована деревянная заглушка, конец которой обработан в виде шарика.

Между рычагом и рукояткой для придания жесткости вваривается раскос длиной 200 мм.

Трос управления замком проходит от рычага замка к рычагу рукоятки управления замком внутри нижней части фюзеляжа в бодуновской оболочке или в металлических трубках, которые крепятся хомутами к шпангоутам фюзеляжа.

Установка зеркала

Зеркало устанавливается на переднем подкосе левой половины крыла на расстоянии 750 мм от обтекателя узла сочленения подкоса с фермой фюзеляжа.

Круглое зеркало диаметром 140—200 мм вкладывается в специальную металлическую обечайку. Посредством регулируемого шарового или двухосевого шарнира, установленного в центре обечайки,

зеркало соединяется с кронштейном, имеющим хомут крепления к подкосу.

Крепление зеркала на подкосе производится с помощью хомута, изготовленного из листовой стали толщиной 1,5—2 мм, по образцу хомута крепления раскоса. Ширина хомута — 50 мм. Хомут закрепляется на подкосе с помощью двух болтов 6х15 мм. Гайки стяжных болтов контрятся шплинтами. Общая длина кронштейна крепления зеркала к хомуту должна составлять не более 40—45 мм.

После установки зеркала на подкосе поворотом на шарнире подбирается такое положение, чтобы летчик в полете мог видеть в центре зеркала буксируемый планер.

Заделка переходных буксировочных колец и разрывного устройства в капроновый фал.

Технология сочленения фала с переходными буксировочными кольцами, а также с разрывным устройством должна обеспечивать достаточную эксплуатационную прочность.

С целью предохранения фала от перетирания участок его соприкосновения с переходным кольцом обшивается кожей (юфть) толщиной 1,5—2 мм, необшитый участок конца фала должен составлять 180—200 мм.

Затем кольцо надевается, конец фала складывается с его основной частью, и производится их сшивка капроновой нитью четырьмя продольными швами с шагом стежка 3—4 мм, после чего сшитый участок оплетается той же нитью. Оплетка производится по методу, применяемому при заделке концов шнуровых амортизаторов.

Разрывное устройство заделывается в капроновый фал на участке, присоединяемом к планеру, на расстоянии 15 м от его конца.

В этом месте фал разрезается и производится заделка его концов к кольцам разрывного устройства по изложенной выше технологии.