

PRZEDSIĘBIORSTWO DOSWIADCZALNO-PRODUKCYJNE
SZYBOWNICTWA "PZL - BIELSKO"

РУКОВОДСТВО
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПЛАНЕРА SZD - 48-3 "JANTAR STANDARD 3"

Издание первое - февраль 1983

Согласовано с Министерством путей сообщения, Государственной инспекцией гражданской авиации

Вариант настоящего Руководства на русском языке утвержден уполномоченным Государственной инспекцией гражданской авиации



Уполномоченный п.

Подписано: уполномоченный представитель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ ПЛАНЕРА

- 1.1. Общие сведения
- 1.2. Основные технические данные
- 1.3. Приборное оборудование
- 1.4. Водяной балласт

2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЛАНЕРА

- 4.1. Предполетный осмотр
- 4.2. Обслуживание на старте
- 4.3. Пилот в кабине
- 4.4. Предполетная подготовка
- 4.5. Пилотаж
- 4.6. Обслуживание и использование водяного балласта
- 4.7. Действия после полетов
- 4.8. Монтаж и демонтаж
- 4.9. Транспортирование колесным средством
- 4.10. Указания по расчету дальних полетов

5. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ

- 5.1. Посадка в высокой растительности
- 5.2. Посадка с убраннным шасси
- 5.3. Обрыв или самопроизвольная отцепка буксировочного троса
- 5.4. Вынужденное покидание планера и прыжок с парашютом

6. РИСУНКИ И ГРАФИКИ

- Рис. 1. Планер СЗД-48-5 "Янтарь Стандарт 3"
- Рис. 2. Система приборного оборудования
- Рис. 5. Балластная система
- Рис. 4. Летные характеристики
- Рис. 5, Расчетный диск
- Рис. 6. Монтаж крыла
- Рис. 7. Монтаж горизонтального оперения
- Рис. 8. Расцветка указателя скорости

1. ОПИСАНИЕ ПЛАНЕРА

1.1. Общие сведения /рис. 1/

SZD-48-3 ЯНТАРЬ-СТАНДАРТ представляет собой одноместный у высокорекордный спортивный планер стандартного класса. Конструкция планера выполнена полностью из эпоксидных стеклопластов.

Крыло - двухчастное, трапециевидное с профилем NN-8. Лонжерон - коробчатого типа с поясами и стенками из ламината. Обшивка - прослойковая: ламинат - пеноматериал - ламинат. Задняя стенка - ламинатная, без нервюр. Балластные баки - полукессоны размещены в крыльях,

Элероны - 20% неразделенные, не имеющие весовой компенсации, подвешены в пяти точках с приводом в одной точке. Конструкция - ламинатная, прослойковая,

Аэродинамические тормоза - высовываемые щитки из дюралюминиевого

листа с дотягиваемыми до контура крыла накладками.

Фюзеляж - вместе с вертикальным стабилизатором цельноламинатный. В средней его части находится стальная ферма, к которой крепятся крылья и шасси.

Шасси - убирающееся, не амортизированное, с колесом 350x135, снабженным дисковым тормозом. Давление в пневматике - 2.0 атм. Хвостовое колесо 200 - неубирающееся. Колесный тормоз не связан с приводом аэродинамических тормозов.

Кабина - закрыта одночастным фонарем, открываемым вверх - вперед. Положение пилота - полулежачее. Имеется возможность регулировки спинки сидения на земле. Педали регулируются в полете. Приборная доска - колонного типа. Имеется регулируемая вентиляция с наддувом на лобовое стекло фонаря.

Оперение - Т-образное. Руль направления, горизонтальный стабилизатор и руль высоты имеют прослойковую конструкцию. Руль высоты - двухчастный, каждая часть подвешена в трех точках. Обе части руля высоты имеют неподвижные ламинатные триммеры для увеличения шарнирного момента. Руль направления имеет массовую компенсацию и подвешен в двух точках.

Оборудование - бортовые приборы /перечислены в п. 1.3/, санитарная система и аптечка. Кроме того, планер имеет встроенную штатную антенну /в киле/, что позволяет подключить планерную радиостанцию.

Буксировочные замки Передний /возможна установка/:

- TOST E 72 без механизма самоотцепки;
- SZD III A 56с без механизма самоотцепки.

Доступ к переднему замку возможен после демонтажа приборной доски и ее основания.

Нижний /возможна установка/:

- TOST EUROPA G 72 для взлета с лебедки с механизмом самоотцепки;
- SZD III A 56с без механизма самоотцепки.

Тип замка устанавливается по заказу на стойке шасси. Общий привод на два замка. Для открытия замков нужно потянуть за освобождающую ручку, а закрываются автоматически при отпускании ручки под воздействием возвратной пружины. Во время взлета с лебедки, когда угол троса превысит максимальную величину происходит автоматическая отцепка троса от замка R 72, Тип замка указан на щитке с условиями эксплуатации.

Принадлежности - рычаг для монтажа крыльев, две воронки для наполнения балластной системы, отвертка, чехол на фонарь, чехол на весь планер.

Бортовые документы - планерная книжка, Руководство по летной эксплуатации Инструкция по техническому обслуживанию.

1.2. Основные технические данные

Размах крыла	15.00 м
Длина планера	6.85 м
Высота планера	1,51м
Поперечное V крыла	1,5°
Несущая поверхность	10,66 м.кв
Удлинение	21,1
Прифюзеляжная хорда	0,95 м
Средняя аэродинамическая хорда	0,742 м
Профиль крыла	NN8
Емкость балластной системы	ок.150 л
Масса пустого планера со стандартным оборудованием	260 - 270 кг

Максимально допустимая полетная масса без балласта390 кг
Максимально допустимая полетная масса с водяным балластом540 кг

1.2. Приборное оборудование/ Рис,2/

В состав приборного оборудования входят:

- приборная доска;
- датчик полного давления, размещенный на носке фюзеляжа;
- два датчика статического давления в носовой части фюзеляжа;
- дополнительное гнездо датчика полного давления для специальных приборов;
- обезживатели трубопроводов полного давления, доступные от приборной доски, а также через люк в нижней части киля /для трубки Альтхауса/;
- обезживатель трубопроводов статического давления перед приборной доской.

Приборная доска крепится к основанию с помощью болта, находящегося в передней стенке доски, и закрыта сверху кожухом, который прикреплен к фонарю.

В состав стандартного оборудования входят следующие приборы:

- указатель скорости PR-400S;
- высотомер W-10S или W-12S;
- вариометры WRS-5D и PR-03 с компенсатором KWEC-2 и термосами;
- указатель поворота EZS-5;
- компас BS-1 или КИ-15А.

На приборной доске имеется место под установку других специальных приборов.

1.3. Водяной балласт /рис. 3/

В состав балластной системы входят:

- два бака-полукессона в переднем кессоне у корня крыла общей емкостью около 150 л;
- краны для наполнения и спуска воды, размещенные в правом и левом крыльях, управление которыми осуществляется с помощью ползунка на левом борту /черная ручка/;
- трубопроводы для отвода воздуха из двух баков с независимым выходным отверстием.

Наполнение баков производится через две воронки.

2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Планер СЗД-4-8-3 ЯНТАРЬ СТАНДАРТ 3

	без балласта	С балластом
1. Максимально допустимая масса пустого планера с оборудованием, необходимым для полета	270 кг	420 кг
2. Допустимая масса груза, в том числе:	120 кг*	120 кг*
- минимальная в кабине	55 кг	55 кг
- максимальная в кабине	110 кг	110 кг
3. Масса водяного балласта	-	150,0 кг

* 4, Максимальная полетная масса	390 кг	540 кг
5, Коэффициент допустимой нагрузки	+5,3/-2,65g	+5,3/-2,65g
6. Коэффициент разрушающей нагрузки	+7,95/-3,98g	+7,95/-3,98g
7. Расстояние от центра массы пустого планера с оборудованием, необходимым для полета, до передней кромки крыла у фюзеляжа /планер установлен по п. 6 "Инструкции по техническому обслуживанию"/	52±2 см	
8. Допустимый диапазон положений центра массы в полете	от 19,0 % САХ до 44,5% САХ	
<u>9. План загрузки:</u>		
Максимальная масса груза	120 кг*	
Минимальная масса груза в кабине	55 кг	
Максимальная масса груза в кабине	110 кг	

Масса груза в кабине пилота	Масса груза в приборной доске	Масса груза в центральном багажнике /перед крыльевыми лонжеронами/	Масса груза в заднем багажнике
65 кг пилот массой 55-65 кг фиксации спинки сидения в положениях 1-3 /спереди/	не более 4 кг	не более 25 кг	не более 5,5 кг, причем на каждый 1 кг груза в заднем багажнике необходимо поместить 0,75 кг в приборной доске
70 кг	не более 4 кг	не более 25 кг	не более 10 кг, причем на каждый 1 кг груза в заднем багажнике необходимо поместить 0,4 кг в приборной доске
110 кг	не более 4 кг	не более 25 кг	не более 10 кг.

Если имеется необходимость в другом варианте загрузки планера, отличном от указанного в плане /напр., при массе пилота, отличающейся от допустимой величины груза в кабине/, необходимо проверить массу и положение центра полетной массы планера взвешиванием планера с полной загрузкой.

- **ВНИМАНИЕ!** При установке радиостанции и кислородной системы в соответствии с Приложением № 1 к "Инструкции по техническому обслуживанию" не подлежит изменению положение центра тяжести планера, в связи с чем установка вышеуказанной аппаратуры возможна исключительно за счет ограничения располагаемого груза.

10. Эксплуатационный диапазон планера

Планер СЗД-48-5 ЯНТАРЬ СТАНДАРТ 3

	без балласта	с балластом
	Скорости IAS	
а/ взлет и полет за самолетом при ветре и у земли до 18 м/с, при скорости полета до	150 км/ч	150 км/ч
б/ взлет с лебедки при ветре и у земли до 12 м/с, при скорости полета до	125 км/ч	125 км/ч
в/ пикирующий полет со скоростью до:- в спокойном воздухе - в турбулентном воздухе	285 км/ч 200 км/ч	285 км/ч 200 км/ч
г/ открытие и полет при открытых тормозах - в спокойном воздухе - в турбулентном воздухе	285 км/ч 200 км/ч	285 км/ч 200 км/ч
д/ свободный полет при скорости ветра	20 м/с	20 м/с
е/ полет в облаках без элетрических разрядов, при скорости полета до	200 км/ч	200 км/ч
ж/ грубое управление при скорости полета до	170 км/ч	
з/ фигуры пилотажа	Петля, поворот на горке, быстрый переворот, спираль штопор, управляемый переворот	-
и/ высотный полет при условии оборудования планера исправной кислородной системой		

11. Ограничения

Не допускается выполнять на планере:

- ночные полеты;
- фигуры пилотажа с водяным балластом.

12. Дополнительные указания

- а/ При буксировке необходимо применять предохранитель от разрыва номинальной прочностью 690 кгс ±10% по ВN-65/3335-45.
- б/ Перед выполнением ознакомительного полета пилот должен изучить "Руководство по летной эксплуатации". Ознакомительный полет должен выполняться без балласта.
- в/ Полет на буксире ниже самолета не рекомендуется выполнять вследствие отирания троса о поверхность фюзеляжа.
- г/ Полет в условиях обледенения необходимо ограничить, сводя к исключительно необходимым случаям.
- д/ Не допускать замерзания воды в балластной системе. При высотном полете необходимо своевременно выпустить балласт. Запрещается производить взлет с балластов при температуре окружающего воздуха на аэродроме ниже +10°C.
- е/ Рекомендуется перед посадкой выпустить балласт. В случайной местности приземляться без водяного балласта.

- ж/ Запрещается без необходимости хранить воду в баках /напр., в ангаре/.
- з/ Перед постановкой планера на длительное хранение необходимо тщательно опорожнить балластные баки /это особенно важно в зимнее время/.

3. ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Планер стандартного исполнения без специальной отделки.

	Планер	
	без балласта	сбалластом
При полетной массе, кг	526	555
При нагрузке на поверхность, кг/м ²	30,6	50
Минимальная скорость снижения при скорости	0,60 м/с 75 км/ч	0,77 м/с 97 км/ч
Максимальное качество при скорости	4095 км/ч	40125 км/ч
Скорость снижения при скорости		
100 км/ч	0,71 м/с	0,79 м/с
120 км/ч	0,87 м/с	0,85 м/с
150 км/ч	1,57 м/с	1,13 м/с
180 км/ч	2,24 м/с	1,74 м/с
200 км/ч	2,95 м/с	2,24 м/с
220 км/ч	3,85 м/с	2,85 м/с
250 км/ч	—	3,87 м/с

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЛАНЕРА

4.1. Предполетный осмотр

Перед полетом необходимо проверить;

- целостность конструкции и обшивки;
- контровку сборочных единиц и соединений приводов;
- работу приводов;
- исправность буксировочного замка;
- состояние шасси, качение главного и хвостового колес, работу колесного тормоза;
- давление воздуха в пневматиках /визуально/, чистоту отсека шасси;
- привязные ремни;
- датчики статического и полного давлений /в случае необходимости прочистить/;
- исправность бортовых приборов.

4.2. Обслуживание на старте

4.2.1. Открытие и закрытие фонаря

Фонарь открывается и закрывается на два независимых замка /правый и левый/, которые доступны снаружи через форточку. Закрытие замков осуществляется переводом держателей из переднего положения назад.

4.2.2. Зацепление буксировочного троса

1. Потянуть за ручку отцепки до упора.

2. Вложить малое кольцо наконечника буксировочного троса в замок и отпустить сектор отцепки.
3. **УБЕДИТЬСЯ В ЗАЦЕПЛЕНИИ БУКСИРОВОЧНОГО ТРОСА, ДЕРНУВ ЕГО НЕСКОЛЬКО РАЗ.**

Планер может иметь два встроенных замка /см.стр.9а и щиток условий эксплуатации/.

4.2.3. Транспортирование планера по аэродрому

Планер с закрытым фонарем можно буксировать автомобилем или тягачом со скоростью до 10 км/ч. Длина троса должна быть не менее 4 м.

ВНИМАНИЕ!
МАНЕВРИРОВАНИЕ ПЛАНЕРОМ ПО ВЯЗКОМУ ГРУНТУ, В ОСОБЕННОСТИ ОТКАТЫВАНИЕ НАЗАД, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЗАЕДАНИЮ ШИНЫ ЗА КРЫЛО, ВПЛОТЬ ДО ЗАСТОПОРЕНИЯ КОЛЕСА.

4.2.4 Швартовка планера

1. Установить планер таким образом чтобы ветер дул сзади-сбоку.
2. Швартовка планера производится в следующих точках:

Крыло - законцовку крыла с наветренной стороны подпереть на высоте 30-50 см, обложить подушкой от сидения и привязать швартовочным шнуром к колышкам или штопорам на расстоянии около 50 см от конца крыла.

Фюзеляж - прикрепить хвостовую часть к вбитым с обеих сторон колышкам или штопорам обвязав фюзеляжную трубу у вертикального стабилизатора швартовочным шнуром. Носовую часть планера швартовать за передний или нижний буксировочный замок.

ВНИМАНИЕ!
ЗАШВАРТОВАННЫЙ ПЛАНЕР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ОТКРЫТЫЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ТОРМОЗА.

4.2.5. Действия с намокшим планером

Благодаря своей конструкции /изготовленной из пластмассы/ планер устойчив к воздействию влаги и атмосферных осадков

Если планер сильно промочен, напр., после посадки на воду или во время стоянки в случайной местности, рекомендуется проветрить внутреннюю полость планера, открыв люки, фонарь, и открыв аэродинамические тормоза. После просушки необходимо протереть планер фланелью.

ВНИМАНИЕ!
В СЛУЧАЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО ОТСЫРЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ КОНСТРУКЦИИ НЕОБХОДИМО ОСУШИТЬ ПЛАНЕР.

4.2.6 . Обезвоживание пневматической стемы бортовых приборов

После полета во время продолжительного дождя /или в облаке/ необходимо:

1. Отсоединить трубопроводы полного и статического давлений от бортовых приборов.
2. Осушить обезвоживатели, вывернув при этом сливные пробки.
3. Продуть трубопроводы датчиков полного и статического давлений /используя насос для накачивания колеса/.

ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕД ПРОДУВКОЙ ТРУБОПРОВОДОВ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ПРАВИЛЬНОСТИ ОТСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ ОТ ПРОДУВАЕМОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ВВИДУ ОПАСНОСТИ РАЗРУШЕНИЯ

БОРТОВЫХ ПРИБОРОВ.

4. Ввернуть пробку обезвоживателя, соединить систему, проверить герметичность системы.

4.2.7. Питание указателя поворота - зарядка батареек

Электрический указатель поворота типа EZS-5 питается постоянным током напряжением 4,5 В от трех круглых батареек типа R-20. Элементы заряжаются в продолговатый цилиндрический контейнер, который затем вставляется сверху в держатель в правой части приборной доски. Доступ к нему обеспечен после снятия кожуха доски.

ВНИМАНИЕ!
ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОЛЮС КОМПЛЕКТА ДОЛЖЕН БЫТЬ
НАПРАВЛЕН ВПЕРЕД!

ВНИМАНИЕ!
НЕЛЬЗЯ ОСТАВЛЯТЬ В ГНЕЗДЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ
БАТАРЕЙКИ!

4.3. Пилот в кабине.

Толщина парашюта или подушки за спиной пилота должна быть не менее 12 см. В кабине может поместиться пилот ростом до 1,85 м с наспинным парашютом. Кабину можно приспособить к росту пилота перестановкой спинки сидения /в одно из 6 возможных положений/, а также перестановкой педелей /5 положений/. Положение пилота должно быть подобрано так, чтобы было возможно и удобно осуществлять полные отклонения рулей высоты и направления, а также чтобы был обеспечен удобный доступ к сектору буксировочного замка. Предохраняемые шкворни сидения должны быть установлены симметрично и правильно посажены в соответствующих отверстиях. К спинке сидения прикреплен подголовник, который можно регулировать как на земле, так и в воздухе.

Управление приводами рулей и тормозов - традиционное. Колесо тормозится рычагом на секторе аэродинамического тормоза.

1. Управление пружиной, уравнивающей силы от руля высоты, осуществляется с помощью ручки, находящейся с левой стороны ручки управления /ступенчатое регулирование - 6 положений/.
2. Управление приводом убирающегося шасси осуществляется с помощью сектора на правом борту. При переднем положении - шасси выпущено, при заднем - убрано. Ручка сектора имеет собачку с красной кнопкой. Выпущенное или убранное шасси правильно застопорено собачкой, если кнопка выходит из контура ручки. Освобождение собачки происходит при нажатии кнопки. Створки отсека шасси закрываются автоматически пружинами.
3. Открытие фонаря /вверх - вперед/ производится при переводе обоих держателей белого цвета вперед. Фонарь в открытом положении поддерживается автоматически.
4. Ручка собачки педелей находится на колонке приборной доски с правой стороны /коричневого цвета/. При вытянутой ручке педали можно переставлять ногами. Когда ручка отпущена, собачка фиксирует педали в ближайшем из 5 возможных положений.
5. Спускной ползунок водяного балласта находится на левом борту /черного цвета/. Спуск воды происходит при переводе ползунка в заднее положение. Спуск воды прекращается при переводе ползунка в переднее положение.

ВНИМАНИЕ!
ЗАДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ СПИНКИ СИДЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕЛО
ТОЛЬКО ДЛЯ ТЯЖЕЛЫХ ПИЛОТОВ! ЛЕГКИЙ ПИЛОТ
ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРЕДНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ /см.
табл., п. 9, План загрузки/.

4.4. Предполетная подготовка

1. Проверить комплектность бортового снаряжения /наличие планерной книжки, Руководства по летной эксплуатации, инструмента, швартовочного оборудования, чехлов, буксировочного троса/.
2. Проверить резиновые амортизаторы парашюта и пристегнуть парашют
3. Отрегулировать соответствующим образом спинку сидения, занять место в кабине, зафиксировать положение педалей, пристегнуться привязными ремнями, подогнать подголовник.
4. Выполнить полные движения рулями и тормозами. Установить балансирующее устройство в положение от "2" /легкий пилот/ до "5" /тяжелый пилот/, считая спереди. При взлете с лебедки соответственно в положение от "2" до "4".
5. Проверить работоспособность указателя поворота,
6. Закрыть фонарь и проверить надежность его закрытия.
7. Присоединить буксировочный трос и проверить надежность его присоединения.

4.5. Пилотаж

4.5.1. Взлет и полет на буксире

Перед взлетом планера с балластом необходимо проинформировать пилота, который

будет производить буксировку, об иной

технике взлета. Увеличенная нагрузка

приводит к тому, что самолет отрывается от земли раньше, чем планер. Переход пары в набор высоты должен осуществляться при скорости не менее 120 км/ч.

Перед взлетом установить ручку балансирующей пружины в положение от "2" /легкий пилот без балласта/ до "6" /тяжелый пилот с балластом/. Шасси убрать на высоте свыше 150 м. Рекомендуемая скорость буксировки в наборе высоты - не менее

100 км/ч, с балластом - 120 -115 км/ч,

ВНИМАНИЕ!
ВЫПОЛНЯТЬ ВЗЛЕТЫ С ЧАСТИЧНО НАПОЛНЕННЫМИ
БАЛЛАСТНЫМИ БАКАМИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

4.5.2. Взлет с лебедки

Взлет с переднего буксировочного замка:

Перед взлетом с лебедки установить ручку балансирующей пружины в положение от "2" /легкий пилот/ до "5" /тяжелый пилот/. При крутом подъеме взять легко "на себя" ручку управления рулем высоты. Наивыгоднейший диапазон скоростей на буксире составляет 100 -110 км/ч.

Перед отцепкой пилотом троса рекомендуется ослабить его дачей ручки управления, В случае применения на планере замка TOST EUROPA G72 и преднамеренной автоматической отцепки следует удерживать руль высоты взятием ручки "на себя" аж до момента открытия замка, после чего перейти в планирующий полет. В случае применения лебедки мощностью 120 л. с. с тросом длиной 700 м высота отцепки в безветренных условиях составляет около 150-170 м /заметно меньше, чем на планерах оборудованных нижним замком/.

Взлет с нижнего буксировочного замка;

Перед взлетом с нижнего замка с лебедки ручку балансирующей пружины установить в положение "1" /легкий пилот/ до "2" /тяжелый пилот/. При крутом

подъеме усилия на ручке управления можно устранить балансировкой. Несбалансированные силы не превышают значения 1,5 кгс. В заключительной фазе набора высоты необходимо взять ручку "на себя" для получения максимальной высоты. Наивыгоднейший диапазон скоростей набора высоты - 100 - 110 км/ч /без водяного балласта до 110 - 120 км/ч /с водяным балластом/. Наличие водяного балласта не требует изменения техники взлета, за исключением перехода в набор высоты при скорости 120 км/ч. Балансировка планера - без изменений. Перед отцепкой троса пилотом рекомендуется создать слабинку отдачей ручки управления "от себя".

Большие высоты при взлете с лебедки достигаются в случае применения длинного (троса : лебедки. Достижимые максимальные высоты с лебедки мощностью 120 л.с. с тросом длиной 700 м в безветренных условиях составляют от 180 до 220 м /без воды/ и от 180 до 210 м /с водой/. После отцепки следует дополнительно несколько раз потянуть за ручку замка, а затем убрать шасси.

4.5.3. Сваливание

Сваливание в прямом полете происходит при высоком положении носовой части фюзеляжа над горизонтом и значительном отклонении руля высоты вверх.

Сваливанию предшествуют ощутимые вибрации фюзеляжа, начиная с около 68 км/ч /легкий пилот без балласта/ или 82 км/ч /тяжелый пилот с балластом/,

Во время парашютирования можно сохранить поперечное равновесие. Вывод отдачей руля высоты нетруден и безотказен. Сваливание в развороте проявляется как тенденция к заужению разворота и сигнализируется отрывами на крыле - тряской.

В развороте с креном 30° скорость сваливания составляет около 71 км/ч /легкий пилот без балласта/ до около 83 км/ч /тяжелый пилот с балластом/. Во время парашютирования можно сохранить поперечное равновесие. Вывод нетруден при нормальном пользовании рулями.

Потеря высоты в сваливании в развороте для планера с балластом не превышает 50 м.

4.5.4. Штопор

/при крайних переднем и заднем положениях центра массы штопоры не установлены/

Штопор разрешается выполнять только при отсутствии водяного балласта.

Запрещается выполнять штопор при переднем положении центра массы /пилот 110 кг + оборудование приборной доски 4 кг/.

Рекомендуемое отклонение элеронов в штопоре:

- для легкого -пилота - против направления вращения /отклонение способствует погашению продольных колебаний/;
- для среднего пилота - элероны не отклонены;
- для тяжелого пилота - по направлению вращения /отклонение облегчает выполнение штопора/.

В большинстве случаев планер выполняет штопор в сочетании с продольными колебаниями с циклом, состоящим из около 1¹/₂ витка. При легком пилоте имеют место продольные колебания вплоть до плоского положения, причем временно наблюдается падение показаний скорости аж до нуля. При выводе из штопора отклонение элеронов против направления вращения ускоряет прекращение штопора.

В любом случае выход из "крутой" фазы

/при колебаниях/ происходит с запаздыванием, не превышающим $1/2$ витка. Полная потеря высоты за время маневра вывода составляет около 100 м, а при нерешительном выводе может превысить 100 м.

4.5.5. Кружение

Кружить со скоростью 80 - 95 км/ч в зависимости от крена и массы. Время изменения направления кружения $2 \times 45^\circ$ составляет около 3,6 с /без балласта/ до 4 с /с водяным балластом/.

4.5.6. Аэродинамические тормоза

Большая эффективность аэродинамических тормозов позволяет точно установить угол захода на посадку. Тормоза можно открывать и закрывать при скорости полета до 285 км/ч /при скорости свыше 200 км/ч открывать плавно/. В пикирующем полете по траектории с креном 60° открытые тормоза ограничивают скорость полета до около 285 км/ч /планер с водяным балластом, $Q=555$ кг/. Угол траектории полета относительно горизонта со скоростью $V_{не}=195$ км/ч с открытыми тормозами составляет более 45° .

4.5.7. Фигуры пилотажа /без водяного балласта/

Перед выполнением фигур пилотажа необходимо планер сбалансировать на скорости 120+150 км/ч и проверить блокировку аэродинамических тормозов и шасси. Планер выполняет правильно и эффектно петлю и поворот на горке (начальная скорость 180-200 км/ч), спираль (120-130 км/ч), быстрый переворот (95 км/ч), управляемый переворот (180 км/ч). Выполнение этих фигур - типичное.

4.5.8. Посадка

Перед посадкой, на высоте не менее 200 м, над местностью выпустить водяной балласт /перевести сектор назад, время опорожнения баков - 7 мин/ и на высоте не менее 200 м выпустить шасси /перевести рычаг шасси энергичным движением вперед, и проверить надежность его блокировки/. Заход на посадку выполнять со скоростью 100-110 км/ч. Наклон траектории полета поддерживать аэродинамическими тормозами. Приземляться на две точки. На пробеге можно тормозить колесо шасси. Желтый конец стрелки на указателе скорости показывает рекомендуемую скорость захода на посадку.

4.5.9. Ознакомительный полет

Перед ознакомительным полетом необходимо ознакомиться с диапазоном и условиями эксплуатации планера. Рекомендуется выполнить ознакомительный полет в термических условиях и при отсутствии водяного балласта. Рекомендуется выполнить кружение сваливание в прямом полете и в развороте, полет со скоростью до 250 км/ч /в спокойном воздухе/, а также несколько раз проверить работу шасси и тормозов. При полетах с водяным балластом необходимо помнить о значительном увеличении массы планера на 150 кг и увеличении скорости на буксире /см. п. 4.5.1/.

4.6. Обслуживание и использование водяного балласта

Краны открываются .при переводе черной ручки на левом борту назад, а закрываются при переводе ручки вперед.

Действия при наполнении баков:

1. Открыть краны /переводом ручки назад/.
2. В сливные отверстия ввести наконечники специальных воронок для наполнения водой.
5. Установить крылья горизонтально, отогнуть вверх концы крыльев, подпереть, наполнять водой. Система считается наполненной, когда из воздухоотводящих отверстий наблюдается ровная струйная течь.
4. Закрывать краны и снять воронки.
5. Проверить поперечную балансировку планера.

6. Проверить, нет ли утечек.
7. Проверить, нет ли утечек воды через воздухоотводящие отверстия у 1-ой крыльевой нервюры /перед лонжероном и у хвостовой части крыла/.

ВНИМАНИЕ!
а/ ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО ЧИСТУЮ ВОДУ.
б/ НЕЛЬЗЯ НАПОЛНЯТЬ БАКИ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ, ТАК КАК ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ МОЖЕТ РАЗРУШИТЬ БАКИ.

Для спуска воды во время полета нужно перевести ручку назад до упора. Время полного опорожнения баков составляет 7 мин.

ВНИМАНИЕ!
НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ ВОДЫ В СИСТЕМЕ. В ВЫСОТНОМ ПОЛЕТЕ СВОЕВРЕМЕННО ВЫПУСТИТЬ БАЛЛАСТ.
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ВЗЛЕТ С БАЛЛАСТОМ, ЕСЛИ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НА АЭРОДРОМЕ НИЖЕ +10°C!

4.7. Действия после полетов

1. Проверить отключение указателя поворота и всех остальных электрических устройств.
2. В случае необходимости убрать использованные батарейки указателя поворота,
3. В случае необходимости произвести обезвоживание системы бортовых приборов /по п. 4.2.6/.
4. Очистить внутреннюю часть кабины и весь планер.
5. Проверить техническое состояние шасси, качение главного и хвостового колес, чистоту внутри отсека шасси /в случае необходимости очистить и смазать направляющие/, а также эффективность колесного тормоза.
6. Произвести осмотр планера /как при предполетном осмотре, п. 4.1/ и устранить неисправности.
7. Надеть сухие чехлы /только на чистый и сухой планер/.

4.8. Монтаж и демонтаж

4.8.1. Монтажный инструмент

- 4.8.1.1. Монтажный рычаг;
- 4.8.1.2. Отвертка.

4.8.2. Монтаж крыльев /рис. 6/

1. Закрыть тормоза и прикрыть ручку в кабине,
2. Ввести хвостовики лонжеронов в направляющие в лонжеронном люке фюзеляжа аж до соединения лонжеронных цапф и шаровых гнезд на концевых нервюрах.
3. Дотянуть крылья монтажным рычагом, зацепленным за полки на концах лонжеронов и ввести шкворень в лонжеронные втулки. Если стыковка крыльев представляет трудность, потрогать трубой, передающей вращательное движение / в фюзеляже, за лонжероном/, которая сопрягает приводы тормозов правого и левого крыльев.
4. Законтрить шкворень чекой, а чеку - булавкой.
5. Соединить приводы элеронов /привод тормозов соединяется автоматически/.
6. Проверить соединение лонжеронов и работу приводов.
7. Для производства монтажа и демонтажа нужны три человека.

4.8.3. Демонтаж крыльев

1. Рассоединить привод элеронов.

2. Поддержать концы крыльев, расконтрить и извлечь шкворень.
Вытащить поочередно крылья из фюзеляжа

4.8.4. Монтаж горизонтального оперения /рис.7/

1. Устранить контровку толкателя руля высоты после транспортирования.
2. Установить балансирующую пружину в переднее положение "на пикирование".
3. Надеть горизонтальное оперение на вертикальный стабилизатор, вводя узлы в соответствующие гнезда и одновременно соединить толкатель с рычагом руля высоты /соединить при руле, отклоненном вверх/.
4. Соединить узлы шкворнем, вставленным через отверстие в передней кромке вертикального стабилизатора,
5. Законтрить шкворень, повернув его на 90° аж до совпадения красной метки на шкворне с меткой на носке вертикального стабилизатора.

4.8.5. Демонтаж горизонтального оперения

Демонтаж горизонтального оперения выполнять в обратной последовательности по отношению к монтажным операциям /шкворень повернуть на 90° таким образом, чтобы контрольные метки были взаимно перпендикулярны/.

4.9. Транспортирование колесным средством

Для подготовки разобранного планера к транспортированию необходимо:

1. Проверить комплектность агрегатов планера и оборудования.
2. Зафиксировать содержимое кабины и багажников.
3. Застопорить ручку управления с помощью привязных ремней.
4. Застопорить качающиеся соединения приводов в кабине /в том числе толкатель руля высоты/,
5. Застопорить элероны и руль направления /установить струбцины/.
6. Установить и закрыть фонарь кабины, закрыть форточку.
7. Надеть чехлы на фонарь, крылья, фюзеляж и оперение и предохранить от загрязнений соединения балластных трубопроводов а также открытые подшипники приводов и сборочные единицы крыльев и руля высоты /обернуть в парафинированную бумагу или в тряпки/.

При погрузке на транспортное средство агрегаты планера можно крепить:

- за внешние поверхности при помощи широких держателей, выложенных мягким материалом или при помощи лент;
- крылья - за концевые лонжероны;
- фюзеляж - за главное и хвостовое колеса.

4.10. Указания по расчету дальних полетов

а/ Шкала для планера без водяного балласта /полетная масса 326 кг, первоначальное значение шкалы "75"/

Диск, км/ч	Вариометр, м/с
"75"	0,0
100	1,00
120	2,33
130	3,01
140	3,76
150	4,49
160	5,38
170	6,4

180	7,46
190	8,7
200	10,13

б/ Шкала для планера с водяным балластом - /полетная масса 535 кг, первоначальное значение шкалы "97"/

Диск, км/ч	Вариометр, м/с
"97 "	0,0
100	0,77
120	0,87
130	1,47
140	2,2
150	2,88
160	3,55
170	4,19
180	4,85
190	5,55
200	6,35
210	7,29
220	8,8

Соответствующие параметры для перелета в восходящих потоках воздуха в условиях отсутствия нисходящих потоков:

а/ Планер без водяного балласта /полетная масса 326 кг/

Средняя скороподъемность м/с	Скорость скачка км/ч	Крейсерская скорость км/ч
0,5	105	40
1,0	113	58
1,5	123	70
2,0	155	79
2,5	148	86
3,0	158	93
3,5	164	98
4,0	172	104
4,5	180	109
5,0	187	115

б/ Планер с водяным балластом /полетная масса 535 ,кг/

Средняя скороподъемность м/с	Скорость скачка км/ч	Крейсерская скорость км/ч
0,5	130	44
1,0	138	66,5
1,5	148	80,5
2,0	160	92
2,5	170	100
3,0	184	108
3,5	196	114
4,0	204	121
4,5	212	126
5,0	220	132

5. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ

5.1. Посадка в высокой растительности

При посадке в высоких зерновых или траве существует опасность повреждения планера, так как в случае несимметричного зацепления крылом или аэродинамическими тормозами планер выполнит опасный пируэт. В неизбежных случаях необходимо приземляться по возможности точно, рассматривая поверхность растительности как плоскость приземления. Непосредственно перед приземлением закрыть аэродинамические тормоза.

5.2. Посадка с убраным шасси

В случае невозможности правильного полного выпуска и заблокирования шасси необходимо шасси полностью убрать /сектор перевести назад/. По мере возможности выбирать для приземления ровную травянистую или рыхлую поверхность. Приземляться на хвост.

5.3. Обрыв или самопроизвольная отцепка буксировочного троса

В случае самопроизвольной отцепки или обрыва троса на малой высоте необходимо:

1. Открыть замок /если трос остался при планере/.
2. Выпустить шасси.
3. В случае взлета с водяным балластом немедленно открыть спускной кран /перевести ручку назад/.
4. Затянуть спинные ремни.
5. Выбрать место для посадки. В случае неизбежного столкновения с препятствиями в местности за пределами аэродрома

НЕ ДОПУСТИТЬ ЛОБОВОГО СТОЛКНОВЕНИЯ!

5.4. Вынужденное покидание планера и прыжок с парашютом.

Покидание планера является единственной возможностью спасения для пилота, когда невозможно контролируемым образом вернуть планер на землю, например:

- в случае пожара или отказа, которые делают невозможным дальнейший контролируемый полет;
- в случае принципиального недомогания пилота /напр., потери зрения/;
 - в случае совершенной потери возможности возвращения на землю из-за плотно прилегающих к земле облаков.

5.4.1. Порядок действий перед покиданием кабины

1. Отпустить ручку, управления,
2. Потянуть до отказа ручку аварийного сброса фонаря и вытолкнуть его вверх.

3. Отстегнуть привязные ремни.
4. Выпрыгнуть в направлении оси предполагаемого вращения планера.
5. Если позволяет на это высота, открыть парашют с задержкой. На высоте ниже 200 м немедленно открыть парашют.

5.4.2. Действия в особых случаях

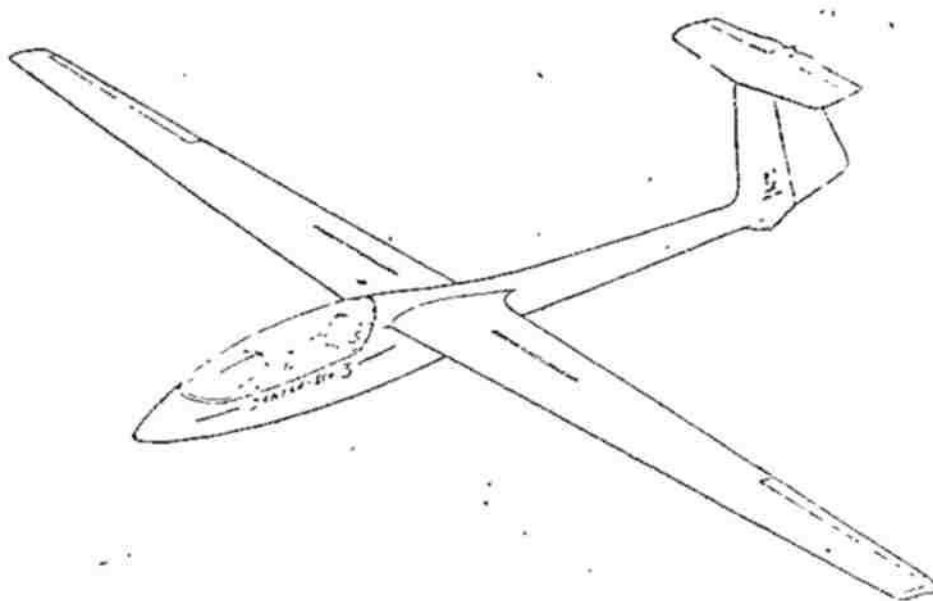
1. Если не удастся, сбросить фонарь, необходимо попытаться разбить стекло, начиная с форточки, при необходимости помочь себе ногами.
2. В случае необходимости выполнения спасительного прыжка на большой высоте необходимо принять во внимание:
 - а/ возможность унесения пилота вместе с парашютом сильными восходящими потоками воздуха /в облаке/ и связанную с этим возможность кислородного голода и обледенения парашюта;
 - б/ возможность использования кислородной системы, установленной на планере;
 - в/ температуру воздуха.

Ввиду вышеуказанных обстоятельств может оказаться целесообразным /если это позволяет состояние планера/ остаться в кабине до высоты 4500-4000 м или еще ниже.

5.5. В случае одностороннего опорожнения балластного бака необходимо:

- а/ на большой высоте движениями рулей вызвать поперечные колебания, чтобы вылить водяной балласт;
 - б/ на малой высоте приземляться
- на аэродроме с противоположным креном, применяя в максимальной степени колесный тормоз;

6. РИСУНКИ И ГРАФИКИ



ПЛАНЕР СЗД-48-3 "ЯНТАРЬ СТАНДАРТ. 3"

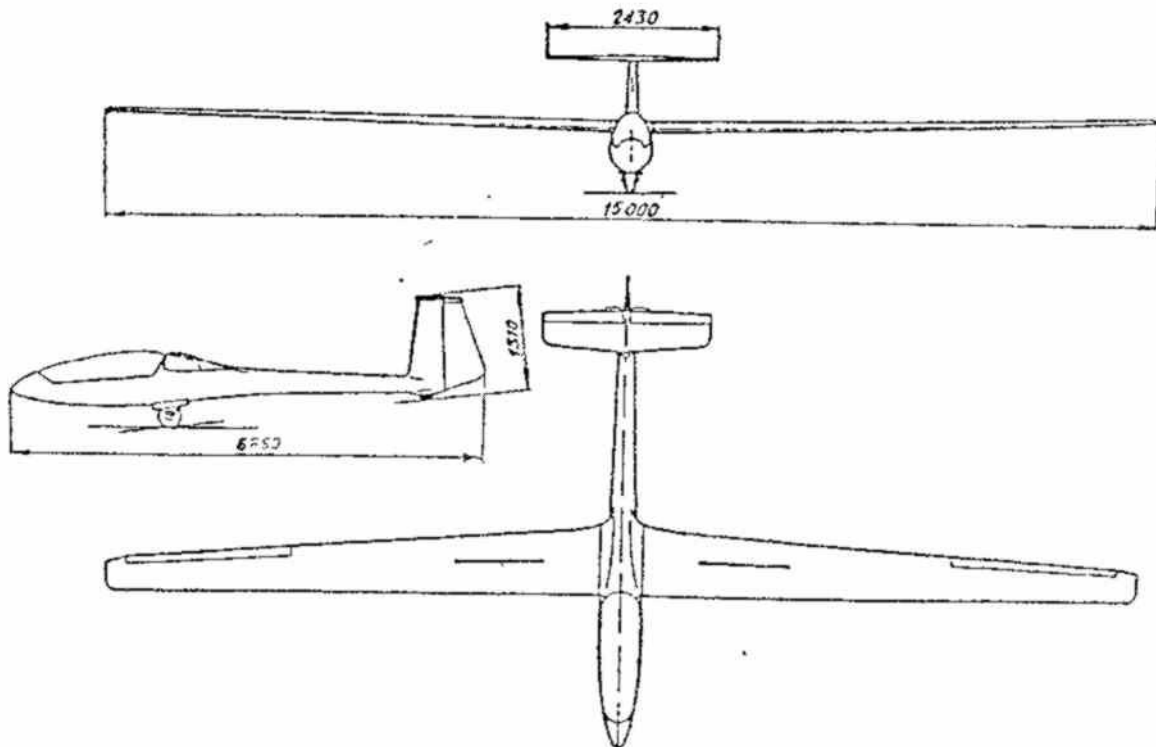


Рис. 1. Планер СЗД-48-3 "ЯНТАРЬ СТАНДАРТ 3"

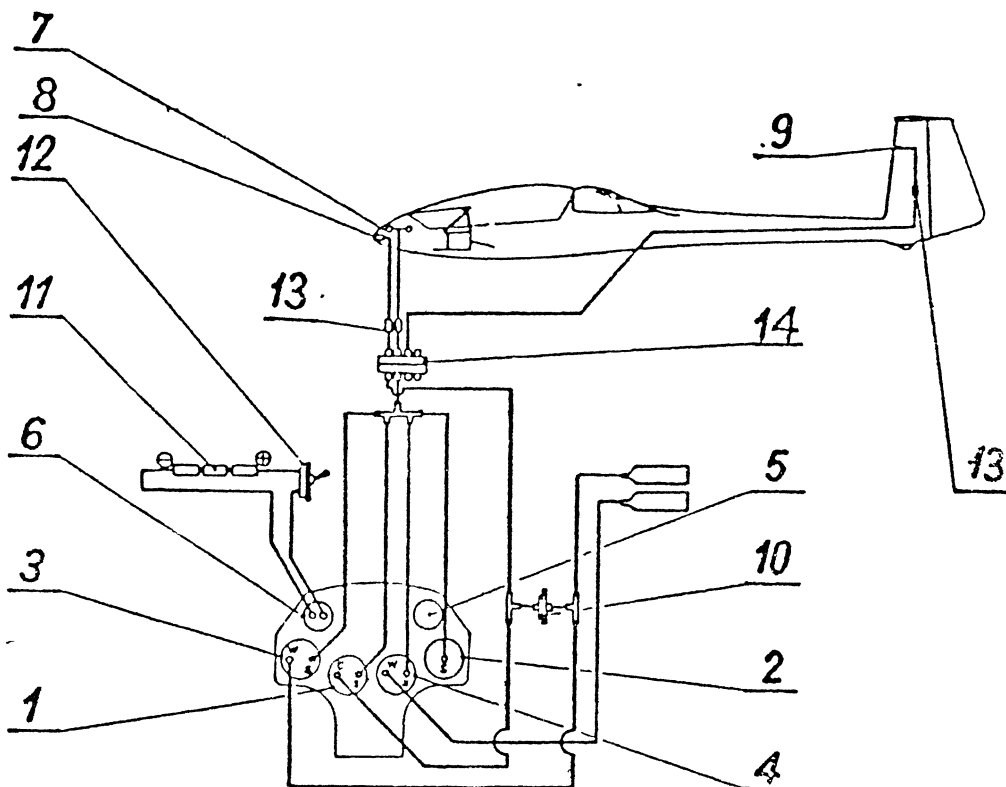


Рис. 2. Система приборного оборудования

- 1 - указатель скорости PR-4003
- 2 - вариометр W-10S /или W-12S/
- 3 - вариометр WRs-5D

- 4 - вариометр PR-03 /или WRs-30/
- 5 - компас BS-1 /или КИ-13/
- 6 - указатель поворота EZS-3
- 7 - датчики статического давления /наконечник трубопровода у приборной доски - красного цвета/
- 8 - датчик полного давления /наконечник трубопровода - зеленого цвета/
- 9 - гнездо для дополнительного датчика полного давления /наконечник трубопровода - желтого цвета/
- 10 - компенсатор KWEC
- 11 - батарейки 12-.выключатель
- 13 - обезвоживатели
- 14 – пневмосоединение

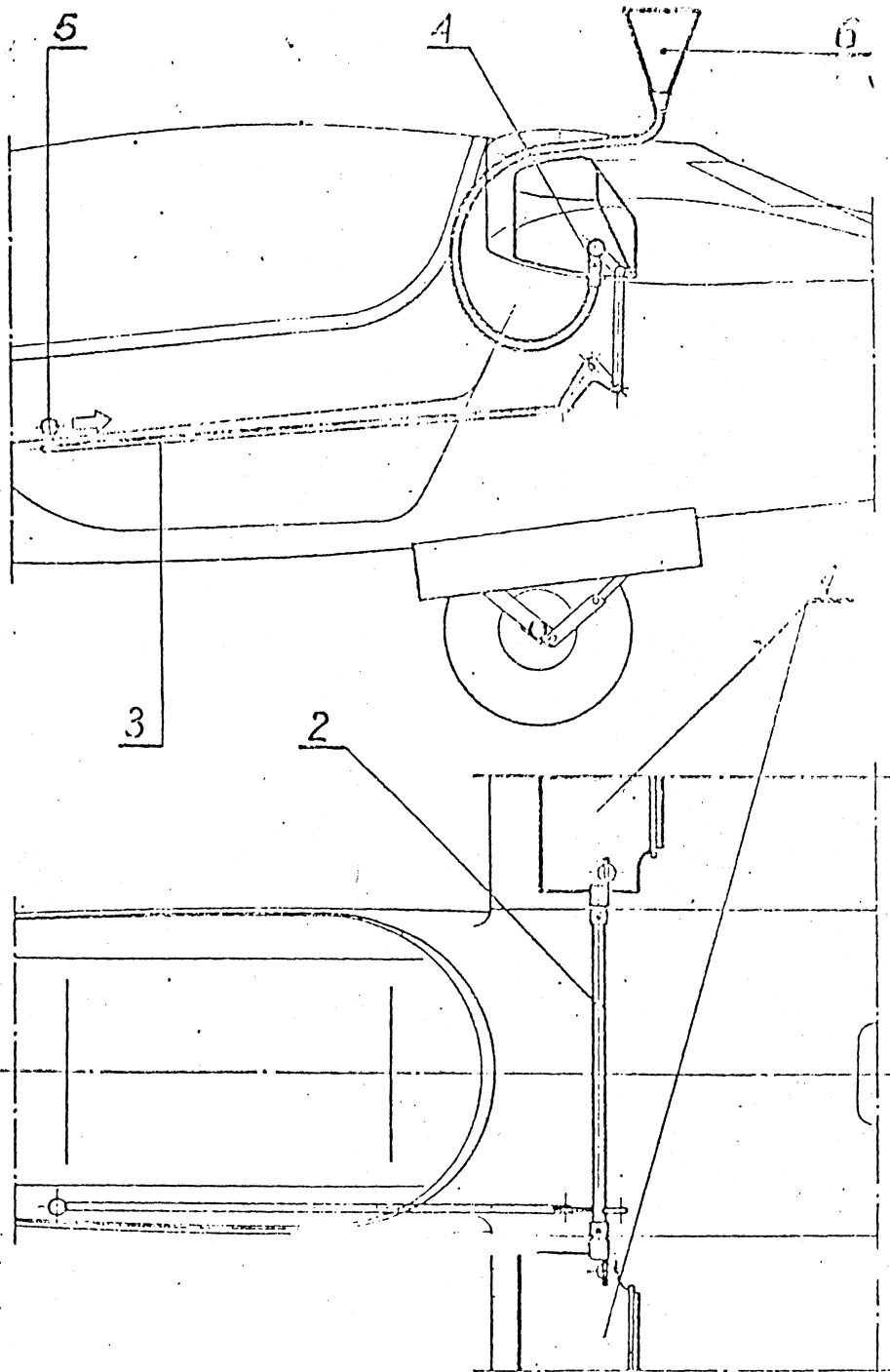


Рис. 3. Система водяного балласта

- 1 - баки
- 2 - труба привода кранов, передающая вращательное движение
- 3 - ползунки
- 4 - краны
- 5 - ручка ползунка кранов
- 6 - воронки

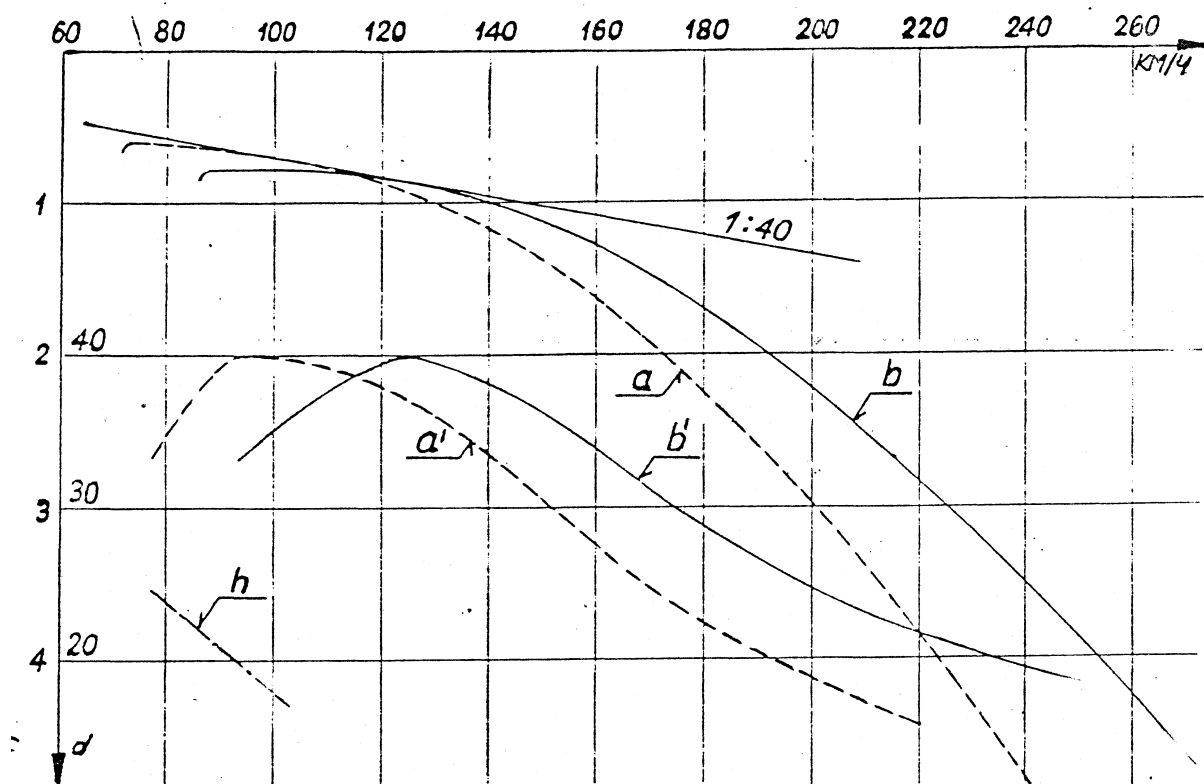


Рис. 4. Летные характеристики планера СЗД-48-5 "ЯНТАРЬ СТАНДАРТ 3
/стандартное исполнение планера без специальной отделки/

a - поляра скорости планера без водяного балласта при $Q = 326 \text{ кг}$ - $Q/S = 50,6 \text{ кг/м}^2$

b - поляра скорости планера с водяным балластом при $Q = 535 \text{ кг}$ - $Q/S = 50 \text{ кг/м}^2$

a' b' - кривые качества без воды и с водой

h - поляра скорости полета с открытыми аэродинамическими тормозами при $Q = 535 \text{ кг}$

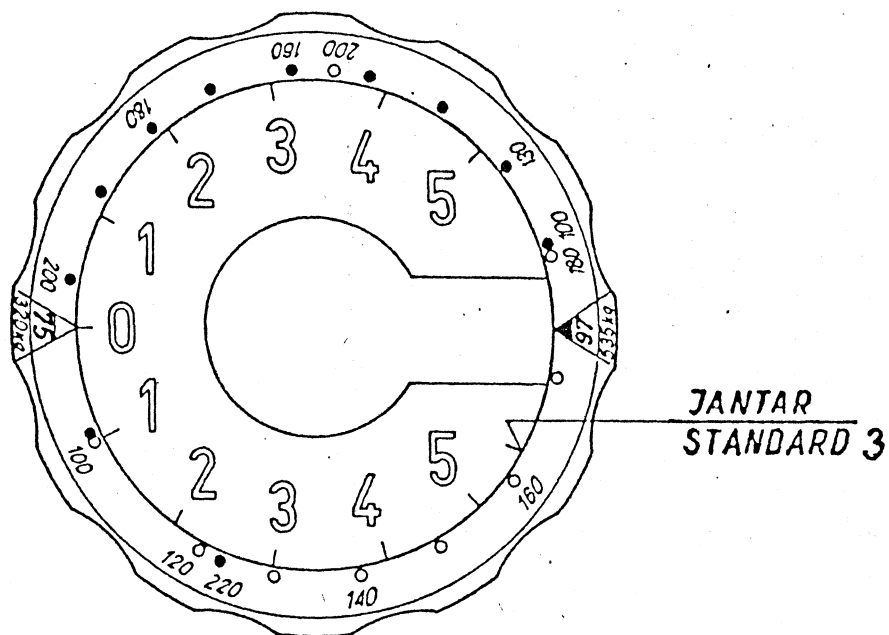


Рис. 5. Расчетный диск планера СЗД-48-3 "ЯНТАРЬ СТАНДАРТ 3" для стандартного исполнения планера
 о - шкала для планера без водяного балласта при полетной массе $Q = 326$ кг
 • - шкала для планера с водяным балластом при $Q = 535$ кг

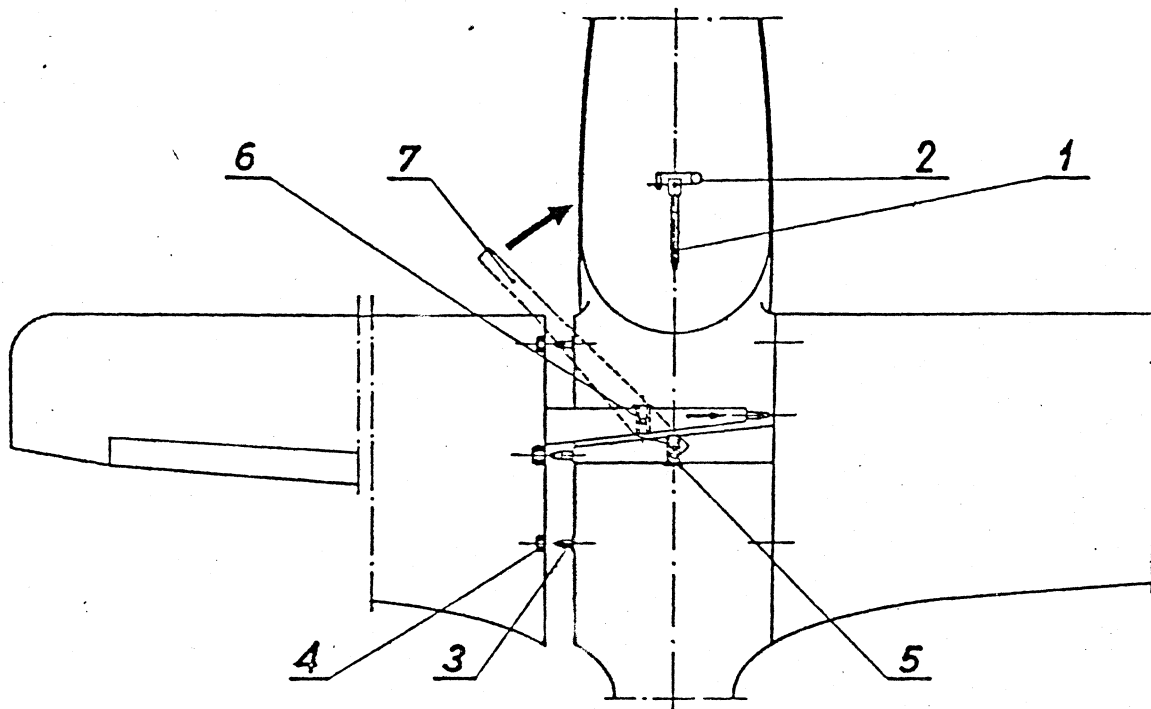


Рис. 6. Монтаж крыла

1 - главный шкворень

- 2 - булавка
- 3 - штифты фермы
- 4 - шаровые гнезда
- 5 - втулки лонжерона
- 6 - полки лонжерона
- 7 - монтажный рычаг

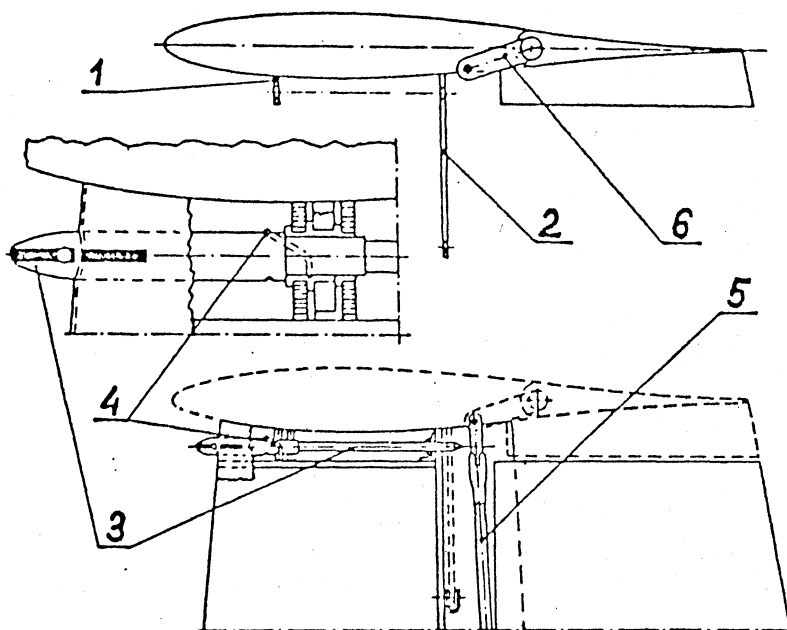
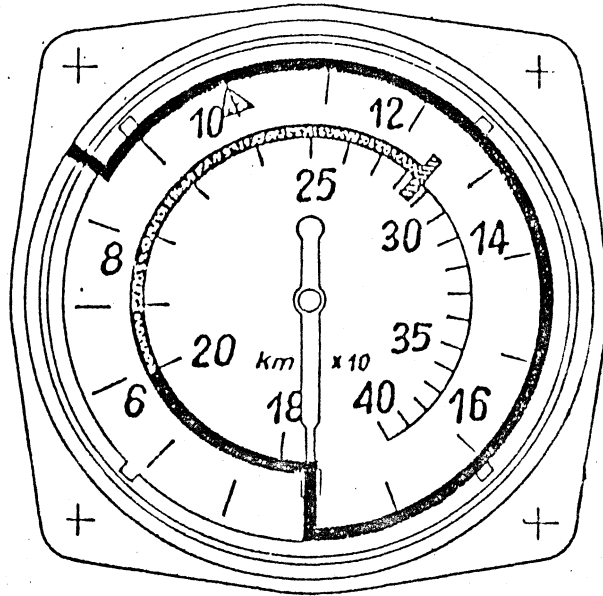


Рис. 7. Монтаж горизонтального оперения

- 1 - передний узел
- 2 - задний узел
- 3 - шкворень
- 4 - предохранительная пружина
- 5 - толкатель
- 6 - рычаг руля высоты



PR-400S

Рис. 8. Расцветка указателя скорости PR-4003



красный цвет



желтый цвет



зеленый цвет