

Дельталет Р-16 Урал

ОКБ «Ротор», г.Кумертау, www.dubrotor.ru

Содержание

Назначение и условия эксплуатации	3
Основные характеристики	4
Основные геометрические данные	4
Весовые данные	4
Лётные характеристики.....	4
Эксплуатационные ограничения.....	4
Силовая установка.....	4
Описание конструкции дельталета	6
Крыло.....	6
Силовой каркас	6
Обшивка крыла	7
Мототележка.....	7
Силовой каркас	7
Сидения пилота и пассажира.....	8
Шасси.....	8
Винтомоторная группа	9
Приборное оборудование	10
Система управления дельталетом	11
Электрооборудование	12

Назначение и условия эксплуатации

Дельталет Р-16 Урал относится к классу сверхлегких летательных аппаратов (ультралайтов). По типу аппарат является двухместным дельталётом универсального применения; спорт, транспортное средство, воздушные путешествия, аэронаблюдение, патрулирование, сельское хозяйство и т.д.

Дельталет имеет двухместную тележку с трёхточечным сменным шасси (колеса, лыжи, поплавки)

Дельталет может быть оснащен системой дублированного управления и может служить в качестве учебно-тренировочного. Аппарат может быть переоборудован для решения целевых задач; химической и биологической обработки сельскохозяйственных культур с воздуха, перевозки грузов, выброски парашютистов, производства аэрофотосъемки, аэробуксировки дельтапланов, производства поисково-спасательных работ.

Внимание: Дельталет относится к маломаневренным летательным аппаратам

Выполнение сложного пилотажа ЗАПРЕЩЕНО.

Полеты могут выполняться днем в простых метеоусловиях по правилам визуальных полетов пилотами, прошедшими первоначальную подготовку, освоившими управление СЛА с балансирным управлением.

Основные характеристики

Основные геометрические данные.

Длина	3100 мм
Ширина	10200 мм
Высота	3500 мм
Колея шасси	1610 мм
База шасси	1700 мм
Клиренс винта	430 мм
Диаметр винта	1700 мм
Площадь крыла	16 м ²
Удлинение крыла	6,5
Угол при вершине	127°

Весовые данные

Взлетная масса	
-в одноместном варианте	240 кг
-в двухместном варианте	330 кг
Масса крыла	45 кг
Масса тележки	85 кг
Масса дельталета в снаряженном состоянии	130 кг

Лётные характеристики

Максимальная скорость	110 км/час
Минимальная скорость	60 км/час
Скороподъемность у земли	4 м/с
Потолок	3000 м
Взлетная дистанция	200 м
Длина разбега с бетона / с грунта	80 м
Посадочная дистанция	200 м
Длина пробега на бетон / на грунт	60 м
Запас топлива	30 л

Эксплуатационные ограничения

Максимальная взлетная масса	360 кг
Максимально допустимая скорость полета	120 км/ч
Максимально допустимый угол крена	60°
Скорость сваливания	55 км/ч
Минимально допустимая масса пилота	55 кг

Минимальные условия для выполнения полетов:

Высота нижней кромки	100 м
Горизонтальная видимость	1000 м

Силовая установка

Двигатель «Rotax-503 UL DCDI»	
Мощность при 6500 об/мин	50 л.с.

Максимально допустимая частота вращения КВ	6800 об/мин
Минимальная частота вращения КВ	2000 об/мин
Температура седла свечи:	
-нормальная	180..220°С
-максимальная	250°С
-минимальная	160°С
Редуктор «В»	
Передаточное отношение	2,58
Предельный момент инерции ВВ	6000 кг/см ²
Стартер ручной	
Система охлаждения	Воздушная
Винт воздушный 3-лопастной	
Тип винта ВК-3, толкающий правого вращения	
Диаметр	1660 мм
Угол установки лопастей на 0,75 радиуса	13 °± 5
Момент инерции винта	3000 кг/см ²

Описание конструкции дельталега

Дельталега Р16 УРАЛ состоит из аэродинамического модуля (крыла) и функционального модуля (мототележки).

Крыло

Конструкция крыла представляет собой силовой каркас, на который натянута гибкая обшивка, подкрепленная сверху и снизу упругими элементами - латами. На рисунке представлена конструкция крыла и его основные элементы

Силовой каркас



для крепления к килевой балке.

Силовой каркас изготовлен из алюминиевых труб и состоит из килевой балки, двух боковых балок, поперечины, рулевой трапеции и мачты. Для обеспечения жесткости конструкции силовой каркас расчален тросами. Для удобства сборки и разборки крыла в местах крепления ручки трапеции, нижних передних тросов и тросов натяжения поперечины имеются эксплуатационные разъемы.

Килевая балка представляет собой трубу с внутренними усилениями, на которой закреплены боковые балки, трапеция и мачта. Между узлом крепления трапеции и мачтой расположен верхний шарнир узла подвеса мототележки. Для установки балансировочной скорости дельталега предусмотрена регулировка положения шарнирного узла путем перестановки блокировочных колец.

Боковая балка состоит из трех частей: носовой, основной и консольной. Носовая часть изготовлена из трубы без усиления, соединяется с основной частью при помощи фиксаторов. Основная часть выполнена из трубы с внутренними усилениями. На ней находится шарнирный узел крепления поперечины. Консольная часть соединяется с основной телескопически и имеет фиксаторы от поворота. На ней располагается устройство натяжения обшивки и узел крепления антипикирующих штанг.

Поперечина состоит из двух половин, соединенных между собой шарнирно, а концевые части имеют отверстия для соединения с боковой балкой. К центральному шарниру поперечины закреплены два троса с регулировочным лепестком

Рулевая трапеция состоит из двух стоек и ручки. Верхней частью трапеция шарнирно крепится к килевой балке, а к нижним узлам присоединены тросовые расчалки, которые обеспечивают неподвижность трапеции относительно килевой балки. Мачта представляет собой профилированную трубу, в верхней части которой закреплена система тросовых расчалок, а нижняя шарнирно закреплена на килевой балке.

Тросовые расчалки изготовлены из стального нержавеющей авиационного каната. Нижние продольные расчалки и троса натяжения поперечины заключены в пластиковую оболочку, а нижние боковые расчалки выполнены двойными.

Обшивка крыла



Обшивка крыла изготовлена из высокопрочной полиэфирной ткани и состоит из верхней и нижней поверхностей, килевого кармана и лобового обтекателя. С внутренней стороны верхней и нижней поверхностей пришиты латкарманы. Задняя кромка обшивки, а также участки, воспринимающие сосредоточенные нагрузки, имеют дополнительные усиления.

Для улучшения качества поверхности передней части крыла в пространство под обтекатель вставлена пластиковая вставка.

Объемный профиль крыла обеспечивается специальным раскроем обшивки и установкой лат на верхней и нижней поверхностях. Латы изготовлены из алюминиевых труб, имеющих носовые и хвостовые пластмассовые наконечники.

Все верхние латы - профилированные, и крепятся к обшивке с помощью шнуров, что позволяет быстро производить сборку и разборку крыла.

Латы нижней поверхности-прямые, не имеют шнурового крепления. Они фиксируются в латкарманах «конверт-ловушкой».

Мототележка

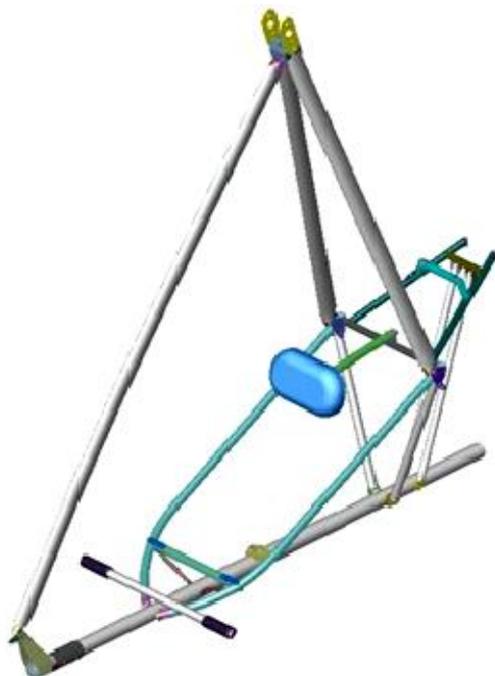
Мототележка представляет собой силовой каркас на котором установлены сидения пилота и пассажира, трёхкопное шасси с носовым колесом, силовая установка, топливная система, приборное оборудование и дополнительное оборудование. Носовая часть мототележки закрыта обтекателем.

Конструктивная схема мототележки.



Силовой каркас

Силовой каркас состоит из нижней продольной балки, рамки кресла, основного и переднего пилона. Основной пилон- разнесенный, состоит из двух профилированных труб изготовленных из



алюминиевого сплава. Нижней частью пилон шарнирно крепится к рамке кресла, а в верхней части трубы пилона соединены при помощи сварного узла из нержавеющей стали который является нижним шарниром узла подвески.

Рамка кресла образует замкнутый контур с продольной балкой и моторамой обеспечивая жесткость конструкции. На рамке кресла закреплён каркас из капроновых ремней, на который устанавливаются сидения.

Сидения пилота и пассажира

Сидения пилота и пассажира шиты из капрона с наполнителем из поролона. Сидения крепятся к каркасу при помощи текстильных застежек.



Шасси

Дельталёт имеет трехопорное шасси с передней опорой. Основное шасси состоит из стойки с пружинными телескопическими амортизаторами, складного подноса и полуосей колес. Полуоси крепятся к силовому каркасу мототележки через карданные шарниры. Передняя опора управляемая и снабжена пружинными амортизаторами и дисковым тормозом.

Управление передней опорой прямого действия путём отклонения ногами лётчика подножек вилки носовой стойки. На носовой стойке с левой стороны смонтирован рычаг тормоза. При нажатии рычага через трос тормоза приводится в действие подвижные колодки,

которые взаимодействуют с диском тормоза. С правой стороны педаль газа.

В гидроварианте дельталет снабжен поплавковым двухреданным шасси, состоящим из двух симметричных поплавков выполненных из стеклопластика. Поплавки крепятся к силовому каркасу дельталета при помощи двух сварных стальных рам снабженных узлами крепления к каркасу дельталета.

Винтомоторная группа



Винтомоторная группа состоит из двигателя, редуктора и воздушного винта.

Двигатель «Rotax-503 UL DCDI» - бензиновый, двухтактный, двухцилиндровый, с рядным расположением цилиндров, с воздушной системой охлаждения, с электронной дублированной системой зажигания.

Двигатель оборудован выключной системой резонансного типа.

Система запуска двигателя - ручная.

Редуктор - одноступенчатый, понижающий, с цилиндрическими

косозубыми шестернями внешнего зацепления, со смещенными валами.

Система смазки редуктора - независимая барботажная, управляется трансмиссионным маслом SAE 85W-140EP.

Воздушный винт трехлопастной, толкающий, с изменяемыми углами установки лопастей. Лопасты винта выполнены из композиционных материалов. Винт устанавливается на вал редуктора и крепится к фланцу вала шестью болтами М8.

Приборное оборудование



Приборное оборудование установлено на приборной доске и включает в себя:

- пилотажно-навигационное оборудование;
- приборы контроля двигателя.

Пилотажно-навигационное оборудование состоит из:

- выотомера ВД - 10;
- указателя скорости УС-150;
- вариометра ВР-10;
- приемника воздушного давления (трубки Вентури).

Приемник воздушного давления устанавливается вперед по полету соплом приема воздушного давления.

Приборы контроля работы двигателя включает в себя:

- указатель оборотов КВ двигателя (тахометр);
- указатель температуры головок цилиндров (термометр).
- счетчик часов работы двигателя (ресурсник)

Система управления дельталетом

Система управления дельталетом обеспечивает прямое изменение углов наклона крыла с помощью рулевой трапеции.

Изменение режимов работы двигателя в сочетании с балансирным управлением обеспечивает выполнение необходимых маневров в воздухе.

Управление оборотами двигателя осуществляется с помощью ручного и ножного рычагов газа. Рычаги управления двигателем (РУД) связаны тросами в боуденовской оболочке через раздвоитель с дроссельными заслонками карбюраторов.

Регулировка тросов управления обеспечивается регулировочными винтами на карбюраторах и ножном рычаге управления двигателем.

Управление движением дельталета на земле осуществляется при помощи педалей на вилке носового колеса, а в гидрварианте отклонениями гидроруля смонтированного на поплавах.

Торможение производится рычагом тормоза, установленного на левой педали.

Электрооборудование

Электрооборудование дельталета предназначено для обеспечения работы двигателя и контроля его параметров. Электрооборудование состоит из:

1. генератора Д (комплект двигателя);
2. выпрямителя-регулятора 264870 V (комплект двигателя);
3. свечей зажигания В1-1, В 1-2, В2-1, В2-2 (комплект двигателя);
4. электронных блоков Т1, Т2 (комплект двигателя);
5. выключателей S 1 , S2 (П2Т - 1);
6. аккумулятора;
7. Фарь;
8. АЗС, выключателей, электропроводки.