

Supercam S250F

Беспилотный авиационный комплекс

При сравнительно небольших габаритах БПЛА Supercam S250F обладает высокими тактико-техническими характеристиками: время полета до 3 часов, дальность управления до 70-90 км. БПЛА спроектирован специально для суровых российских условий и предназначен для аэрофотосъемки.

Запатентованная система автоматического отцепа консолей крыла после посадки в случае превышения усилия позволяет предотвратить самолет от возможных повреждений. Конструктивное исполнение с модульной архитектурой позволяет оперативно менять полезные нагрузки БЛА и варьировать состав бортового оборудования.

БПЛА S250, как и другие модели семейства Supercam обладает запатентованной системой отцепа консолей крыла при посадке:

- специальная система крепления крыла к центроплану позволяет ему самостоятельно отделяться в случае жесткой посадки, снижая энергию удара и предохраняя самолет от поломки
- облегчают транспортировку, уменьшая габариты кейса
- модульность ремонта, в случае поломки заменяется только крыло

Корпус БПЛА Supercam (центроплан и консоли крыла) выполнен из многослойного композитного материала, обладающего высокой прочностью и упругостью, значительно продлевающий срок службы планера.

При заходе на посадку (с помощью парашюта) БПЛА выполняет фигуру «горка», тем самым защищая целевую нагрузку от повреждений при соприкосновении БПЛА с подстилающей поверхностью.

Все вышеуказанные параметры существенно продлевают срок службы дорогостоящего оборудования при регулярной эксплуатации беспилотника.

Высокая устойчивость и хорошая управляемость допускают использование БЛА "Supercam" в сложных метеоусловиях.

Компоновочная схема с тянущей силовой установкой, наилучшим образом соответствует решаемым задачам и обеспечению безопасности персонала.

БПЛА Supercam S250, уже давно зарекомендовал себя как надежное средство для контроля за нефтегазопроводами, контроля ЧС, лесного фонда, линий электропередач и т.д.



Тактико-технические характеристики

Параметр	Значение
Время полета	до 3 ч
Скорость полета	65 ÷ 120 км/ч
Тип двигателя	Электрический
Компоновка двигателя	Тянущий
Максимальный радиус действия радиолинии	До 70 км
Максимальная дальность полета	не менее 180 км
Взлетный вес	7,5 - 9,5 кг
Полезная нагрузка	1,5 кг
Размах крыла летательного аппарата	2,5 м
Рабочая высота полета	150 ÷ 5000 м
Время развертывания комплекса	15 мин
Взлет	Эластичная катапульта/Пневматическая катапульта
Посадка	Парашют
Условия эксплуатации	
Ветер	до 15 м/с
Температура окружающего воздуха	-40°C..+40°C
Умеренный дождь и снегопад	да

Предлагаемый состав комплекса:

Наименование	Кол-во
БПЛА	
Беспилотный самолет Supercam S250F с продолжительностью полета до 3 ч (цвет БПЛА на выбор: серый, темно-серый, ярко-оранжевый) Автопилот Навигационные огни 3-хосевой магнетометр Цифровая система телеметрии Система самодиагностики Система инерциальной коррекции Система автовозврата при потере связи Парашют с системой автоматического отцепа строп после посадки Система автоматического отцепа консолей крыла после посадки Навигационная система GPS/ГЛОНАСС Бортовой поисковый передатчик с наземным приемником Радиомодем	1
НСУ (Наземная станция управления)	
Наземная станция управления в ударопрочном пыле-влагозащищенном кейсе на базе ноутбука с предустановленным ПО для управления, планирования полетного задания и контроля за всеми системами БПЛА, голосовой информатор	1
Антенны	
Наземный блок антенн для управления и телеметрии	1
Целевые нагрузки (быстростъемные, взаимозаменяемые)	
Фотокамера SONY A6000 с разрешением 24 Мпикс и объективом 20мм на фиксированной платформе	1

Вспомогательное оборудование	
ЗИП	1
Кейс транспортировочный для Supercam S250F	1
Малогабаритная эластичная катапульта с буром	1
Универсальное 2-х канальное микропроцессорное зарядное устройство в противоударном пыле-влагозащищенном кейсе, со встроенным балансиром, позволяющее производить зарядку и разрядку, балансировку и мониторинг напряжения на каждом элементе отдельно	1
Сертифицированные АКБ Lipo «SuperCam» 10 Ач	8
Комплект эксплуатационной документации на комплекс: -Паспорт на комплекс; -Формуляр БПЛА; -Ведомость зарядки АКБ; -Руководство эксплуатации комплекса.	1

Срок изготовления комплекса 1-2 месяца с момента заключения контракта.
Стоимость включает в себя курс профессионального обучения от 2х до 3х операторов БПЛА на территории Поставщика с выдачей сертификата. Стоимость не включает расходы на доставку.

Гарантийный срок эксплуатации комплекса - 1 год.
Гарантийный срок эксплуатации БПЛА - 1год или 70 полетов.
Гарантийный срок АКБ – 50 циклов заряд/разряд.

Опции и варианты устанавливаемых полезных нагрузок

Полезная нагрузка	Стоимость (Руб.)
Тепловизор с разрешением не менее 640x480 на фиксированной платформе (возможно совмещение с фотоаппаратом, видеокамерой)	По запросу
Видеокамера с разрешением 720x576 на фиксированной платформе (возможно совмещение с фотоаппаратом, тепловизором)	150 000
Видеокамера с разрешением HD на фиксированной платформе (возможно совмещение с фотоаппаратом, тепловизором)	350 000
Управляемая видеокамера с разрешением 720x576 с 10-тикратным оптическим увеличением на электромагнитной гиросtabilизированной платформе с обзором всей нижней полусферы (360 градусов, бесконечное вращение) с встроенной гироскопвертикалью, датчиком угловой скорости и линейного ускорения и угловыми энкодерами	350 000
Управляемый тепловизор с разрешением не менее 640x480 с 16-тикратным цифровым увеличением, на электромагнитной гиросtabilизированной платформе с обзором всей нижней полусферы	По запросу
Замена фотокамеры SONY A6000 на SONY RX1R с центральным затвором, с разрешением 24 Мпикс и объективом 35мм	147 000
Замена фотокамеры SONY A6000 на SONY RX1RM2 с разрешением 42 Мпикс и объективом 35мм	299 000
Мультиспектральная камера Tetracam ADC Micro (возможно совмещение с фотоаппаратом)	По запросу
Мультиспектральная камера Tetracam RGB+3	По запросу
Мультиспектральная камера Sequoia Sensor	По

Опции	запросу	Стоимость (Руб.)
Курсовая камера с разрешением 720x576 встроенная в БПЛА		
Аналоговый канал передачи видео в режиме реального времени на 15 км	По запросу	
Сертифицированные АКБ Lipo «Supercam» 10 Ач (1шт.)		
ПО «Justin» для постобработки GNSS измерений		
Комплект оборудования с высокоточным двухчастотным спутниковым геодезическим GNSS-приемником Javad Triumph-2 (наземная часть) с вешкой, в транспортировочном кейсе	По запросу	
Комплект оборудования с высокоточным двухчастотным GNSS-приемником (L1/L2) Javad GPS и ГЛОНАСС (бортовая часть) в составе: - бортовой приемник, частота 5Гц, внутренняя память от 256 Mb; - от 1 event marker; - возможность установки фильтров; - бортовая антенна	По запросу	
Высокопроизводительная графическая станция для обработки		
Запасные консоли для БПЛА Supercam S250F		
Пневматическая катапульта		
Переоборудованный автомобиль под передвижную наземную станцию управления	По запросу	
Программное обеспечение Photomod UAS для фотограмметрической обработки полученных данных		
Программное обеспечение Pix4D для фотограмметрической обработки полученных данных		Стоимость (\$)*
ПО «Pix4Dmapper OTC» бессрочная лицензия на 2 устройства с проплаченным годовым обслуживанием		
ПО «Pix4Dmapper OTC» бессрочная лицензия на 1 устройство с проплаченным годовым обслуживанием		
ПО «Pix4Dmapper YEAR» годовая лицензия на 1 устройство		
ПО «Pix4Dmapper MONTH» месячная лицензия на 1 устройство		
ПО «Pix4Dmapper AGRO» лицензия для предприятий агропромышленного сектора		
ПО «Pix4Dmapper U&S» ежегодное обслуживание и обновление ПО «Pix4D»		

*стоимость переводится в рубли РФ по курсу ЦБ РФ на день подписания контракта

Запуск БПЛА

Запуск БПЛА Supercam S250 может осуществляться с пневматической либо с эластичной катапульты.

Эластичная катапульта (входит в начальный состав комплекса)



Эластичная катапульта состоит из бура, системой тросов с крепежными элементами и упругим жгутом.

Для запуска БПЛА необходимо: извлечь катапульту из чехла; вкрутить бур в землю под углом 25-35 градусов; надеть один конец троса на бур, петли на другом конце зацепить за зацепы на планере; растянуть катапульту и по команде второго оператора выпустить БПЛА.

Пневматическая катапульта (опция)



Пневматическая катапульта состоит из воздушного компрессора работающего от аккумулятора и самой катапульты. Катапульта может устанавливаться на любой неподготовленной поверхности и позволяет максимально автоматизировать процесс запуска летательного аппарата.

Для запуска БПЛА необходимо извлечь из кейса и собрать пневматическую катапульту, установить на нее аппарат, подключить компрессор, нагнать необходимое давление и произвести запуск беспилотника.

НСУ



Наземная станция управления компактна и мобильна, что позволяет использовать для ее перевозки практически любой вид транспорта. В соответствии с требованиями заказчика НСУ может быть изготовлена на базе любого автомобиля.

В кейсе пылевлагозащищенного исполнения установлен ПК со специализированным софтом для планирования полетного задания и управления всеми системами БПЛА во время полета. Задание выполняется в автоматическом режиме, при необходимости оператор может с легкостью изменить маршрут, высоту и другие показатели прямо во время полета.

Посадка БПЛА



Посадка БПЛА выполняется при помощи парашюта. Для выполнения посадки в автоматическом режиме оператор нажимает кнопку **«Автомат. посадка»**, после чего аппарат возвращается на точку старта. Затем аппарат снижается до высоты 100 м, выполняет фигуру «переворот», тем самым защищая целевую нагрузку от повреждений при соприкосновении БПЛА с подстилающей поверхностью, выключает двигатель и открывает парашют.

Ресурс и срок использования*

Гарантийный срок эксплуатации комплекса - 1 год.

Гарантийный срок эксплуатации БПЛА – 1 год или 70 полетов (что наступит ранее).

Гарантийный срок АКБ – 50 циклов заряд/разряд

Ресурс комплекса в целом – 5 лет

Ресурс АКБ – 250 циклов заряд/разряд

Ресурс БПЛА – 200 полетов

Ресурс эластичной катапульты – 2 года

Ресурс пневматической катапульты – 500 пусков

*при соблюдении условий хранения и эксплуатации заявленных производителем.

Хранение

Комплекс должен храниться в упаковке изготовителя в складских помещениях, при температуре от +5°C до +30°C. (кроме АКБ).

Хранение БПЛА допускается только в штатной упаковке со снятой АКБ. Хранение БПЛА с установленной АКБ СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Транспортирование

Транспортирование комплекса допускается только в транспортировочном состоянии всеми видами транспорта на расстояние до 10000 км, в том числе воздушным - на высотах до 12000 м в штатной упаковке, в закрепленном положении.

Транспортирование БПЛА допускается только со снятыми АКБ в штатной упаковке в вертикальном положении.

Транспортирование с установленной АКБ СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Зарядная станция и источник питания БПЛА

АКБ БПЛА состоит из литий-полимерных аккумуляторов. Полностью заряженная АКБ имеет напряжение 21 В.

В комплект поставки оборудования входит зарядная станция, предназначенная для зарядки АКБ.

При температурах воздуха ниже +5°C перед использованием АКБ выдержать не менее 3 ч. при температуре +15°C...+25°C.

Радиооборудование

Радиокомплекс состоит из двух основных частей:

- а) бортовая радиосистема БПЛА;
- б) радиосистема НСУ.

Бортовая радиосистема БПЛА состоит из передатчика видеоинформации и приемопередатчика телеметрической информации и команд управления (радиомодем).

В состав наземного радиооборудования входят приемник видеоинформации, приемопередатчик телеметрической информации и команд управления (радиомодем), объединенные в единый блок антенны.

Технические характеристики радиомодема	
Частотный диапазон	902...928 МГц
Выходная мощность, Вт	1
Технические характеристики бортового аналогового видеопередатчика	
Полоса радиочастот передатчика, МГц	2320...2400
Шаг сетки радиочастот, МГц	20
Мощность передатчика, Вт (дБВт)	2

Элементы комплексу

Наземная станция управления в кейсе пыле-влагозащищенного исполнения*

Габариты (мм) 488x386x185

*на фото изображен ПК со степенью защиты IP65

В стандартной комплектации поставляется незащищенный ПК



Контейнер транспортировочный для БПЛА

Габариты (мм) 1100x600x270

Вес снаряженного контейнера в стандартной комплектации 15 кг



Зарядное устройство в кейсе пыле-влагозащищенного исполнения

Габариты (мм) 488x386x185



Полезные нагрузки на фиксированных платформах.

Фотокамеры профессиональные	
	Число эффективных пикселей: 24.3 млн Физический размер: 23.5 x 15.6 мм Максимальное разрешение: 6000 x 4000 Тип матрицы: CMOS Шторно-щелевой затвор
	Число эффективных пикселей: 24.3 млн Физический размер: 35,9x24,0 мм Максимальное разрешение: 6000 x 4000 Тип матрицы: CMOS Центральный лепестковый затвор
	Число эффективных пикселей: 42.4 млн Максимальное разрешение: 7952 x 5304 Тип матрицы: CMOS Физический размер: 35,9x24,0 мм Центральный лепестковый затвор
Мультиспектральные камеры	
Tetracam ADC-micro	



Определение подверженных стрессу растений; вычисление вегетационных индексов (напр., NDVI - Нормализованный относительный индекс растительности), на основании которых можно сделать вывод о биомассе, концентрации хлорофилла в листьях растений, продуктивности растений, а также прогнозировать урожайность.

CMOS сенсор 3.2 Мп (2048 x 1536 пикселей).

Хранение изображений на карте памяти в форматах 10 бит DCM, 8 бит RAW и 10 бит RAW.

Объектив 8.3-мм.

Максимальная скорость кадра: около 0,5 - 6 сек. между последовательными кадрами в зависимости от формата изображений и выбранного разрешения.

Интерфейс данных:

USB 2.0

Размеры: 75 мм x 59 мм x 33 мм

Вес: 90 г

ПО PixelWrench2 (для обработки мультиспектральных снимков) в комплекте

Tetracam RGB+3 / Micro-MCA 6



Micro-MCA предоставляет возможность отличить местные виды растений от чужеродных, определять виды почв, распознавать наличие удобрений, соли и инсектицидов, а также определять другие параметры, которые могут быть обнаружены с помощью определенного сочетания специальной длины волн. Позволяет вычислять вегетационные индексы.

SXGA (1280 x 1024) 1.3 Мп матрица, по одной на каждый канал.

25-мм стандартные фильтры, по одному на каждый канал.

Хранение изображений на компактных картах памяти в форматах DCM, 8 бит и 10 бит RAW.

Легкий алюминиевый корпус.

Вместимость изображения: ~1 Мб на изображение.

Максимальная скорость кадра: около 0,5 -5 сек. между последовательными кадрами в зависимости от формата изображений и выбранного разрешения.

Размеры: 131.4 x 78.3 x 87.6 мм

Вес: 600-700 г

ПО PixelWrench2 (для обработки мультиспектральных снимков) в комплекте