РАДИОЛОКАЦИОННО - ОПТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ И НЕЙТРАЛИЗАЦИИ БПЛА «ROSC-1»

«ROSC-1» в развернутом положении с вынесенной системой РТМ и РЭУ (имеется возможность встраивания РТМ и РЭУ на одном шасси с РЛС)

Радиолокационно-оптический комплекс обеспечения безопасности «ROSC-1» является системой, включающей в себя несколько компонентов:

-обзорный трехкоординатный твердотельный радиолокатор X-диапазона;

- встроенный блок АЗН-В;

- оптико-электронную систему (ОЭС);

-подсистему радиотехнического мониторинга (РТМ);

-подсистему радиоэлектронного управления (РЭУ).

Комплекс предназначен для обеспечения комплексного контроля за воздушной обстановкой для обнаружения и распознавания различных типов воздушных объектов, в том числе малоразмерных и малоскоростных БПЛА.

Имеется возможность совместной работы нескольких комплексов для обеспечения наилучшей зоны контроля в районе охраняемого объекта.

При выборе основных технических решений для создания комплекса специалистами ПАО «НПО «Алмаз» был проведен анализ угроз и способов их нейтрализации с учетом перспектив их развития, в том числе возможности по автономному полету БПЛА.

Основные РЛС обладают хорошими возможностями по обнаружению средних и крупных БПЛА на высотах от 1 км и выше, но имеют ограничения при работе с мини и микро БПЛА, имеющими низкие значения ЭПР (менее 0,05 м^2).

Таким образом, основными типами БПЛА, для противодействия которым предлагается использовать комплекс, являются:

1) Малые БПЛА класса RQ-11B Raven;

2) Малые БПЛА класса RQ-7 Shadow;

3) Различные модификации коммерческих БПЛА, способные нести взрывчатые вещества (квадрокоптеры типа DJI Phantom, мультикоптеры, БПЛА самолетного и вертолетного типа);

4) Коммерческие БПЛА, позволяющие скрытно вести съемку с больших высот (тип DJI Mavic, DJI Spark).

Комплекс может быть использован в том числе для обеспечения орнитологической безопасности в районе аэродромов.

Принципы построения «ROSC-1» допускают быстрое перепрограммирование режимов работы для поиска и сопровождения воздушных целей без изменения состава и объёма аппаратуры. Комплекс может являться базовым элементом для поиска, пеленгации и противодействия БПЛА, совершающих несанкционированные полёты.

Оборудование «ROSC-1» размещается на одном грузовом шасси типа КАМАЗ, включая РЛС, РТМ, РЭУ, ОЭС, вспомогательные системы (ДЭС и система обеспечения тепловых режимов). Возможно размещение оборудования комплекса на стационарных объектах.

В состав «ROSC-1» входит комплект оборудования АЗН-В для контроля воздушного пространства и сопровождения воздушных судов.

127411, г. Москва, Дмитровское шоссе,110, ЛЭМЗ Тел.:(495) 485-15-88; 485-15-22 Факс:(495) 485-03-88; 485-15-63
E-mail: lemz@tsr.ru http://www.lemz.ru

Основные технические характеристики, состав и описание радиолокационно-оптического комплекса «ROSC-1»:

Характеристики РЛС комплекса:

- диапазон длин волн: 3 см;
- зона обнаружения по азимуту: 360 градусов;
-зона обнаружения по углу места от: 0 до +30 градусов;
-обнаружение на дальностях не менее 15 км и высотах не ниже 1,5 км БПЛА и других малоразмерных объектов с ЭПР порядка 0,2 м^2;
- минимальная дальность: не более 300 м;
-измерение трех координат целей с СКО: по дальности – не более 10 м; по азимуту – не более 0,2 градусов; по углу места (в зоне пересечения диаграмм верхнего и нижнего лучей) – не более 1 градуса;
-темп вращения по азимуту: 2,5 секунды;
-РЛС с автоматическим подъемником встраивается в кузов-контейнер, устанавливаемый на шасси типа КАМАЗ.

Характеристики РТМ и системы РЭУ комплекса:

-диапазон рабочих частот, МГц: от 400 до 6 000;
-метод пеленгования: корреляционно-интерферометрический;
-инструментальная среднеквадратическая ошибка пеленгования (СКО): не более 4 градусов;
-дальность радиовоздействия: не менее 2 км по каналам управления и не менее 2 км по каналам радионавигации.

Характеристики оптико-электронной системы (ОЭС):

-состав: телевизионная камера, тепловизионная камера, опорно-поворотное устройство;
-зона обнаружения по азимуту: 360 градусов;
-зона обнаружения по углу места: от - 3 до +45 градусов;
-темп обновления информации об угловых координатах сопровождаемого по целеуказанию ВО: не менее 10 раз в секунду;
-ОПУ блока ОЭС позволяет устанавливать оптическую ось блока ОЭС по азимуту в пределах от 0 до 360 градусов и по углу места от - 3 до +45 градусов. Погрешность установки блока ОЭС не превышает 0,3 градуса.

Встроенный комплект оборудования АЗН-В

-дальность работы встроенной системы АЗН-В: не менее 150 км (в зависимости от типа антенны АЗН-В).

В «ROSC-1» имеется возможность сопряжения с дополнительными внешними ОЭС, системами РТМ и РЭУ, системами управления БПЛА.

Краткое описание «ROSC-1»

РЛС комплекса работает в диапазоне 3-см и позволяет измерять три координаты целей.

РЛС имеет высокую надежность, дистанционное управление, автоматический контроль и диагностику.

Большинство операций по обработке сигнала и выбору режимов работы осуществляется программными способами на ЭВМ.

Основными особенностями РЛС являются:

- работа на двух поляризациях;
- высокая разрешающая способность по дальности;
- адаптивная система СДЦ.

Состав «ROSC-1»

-РЛС на опорно-поворотном устройстве под РПУ с системой охлаждения, устанавливаемая на подъемнике в переднем отсеке кузов-контейнера;
-кузов-контейнер на шасси КАМАЗ (возможно размещение на альтернативном шасси) в том числе:

- •дизель-генератор;
- •система подъема РЛС;
- •стойка электропитания и связи;
- •ОЭС, устанавливаемая на кронштейне КК;
- •оборудование обеспечения тепловых режимов (кондиционер, тепловентиляторы);
- •системы РТМ и РЭУ (с возможностью выноса - удаленной работы систем);
- •рабочее место оператора РЛС, РТМ и РЭУ;
- комплект программного обеспечения;
- удаленное РМО РЛС, РТМ и РЭУ;
- запасное имущество и контрольно-измерительная аппаратура, выносное оборудование для внешнего подключения комплекса (кабели, блоки сопряжения и т.д.).

Композитная двухполяризационная антенна предназначена для излучения СВЧ энергии в эфир и приема эхосигналов на двух поляризациях.

Безредукторное опорно-поворотное устройство предназначено для вращения антенны по азимуту по заданной с системы управления скорости вращения.

РЛС комплекса устанавливается под РПУ на гидравлическом подъемнике. Все оборудование РЛС устанавливается на вращающейся части с тыльной стороны антенны.

При подъеме РЛС оператор сдвигает крышу при помощи лебедки после чего поднимает РЛС. Под РЛС размещен кондиционер для обеспечения теплового режима РЛС.

Оборудование РТМ и РЭУ может монтироваться как на шасси КАМАЗ, так и на выносных быстромонтируемых стойках.

Внутри кузов-контейнера размещается рабочее место оператора РЛС и РЭУ. Дополнительно имеется возможность дистанционной работы операторов с удаленных РМО.

Информация с выхода комплекса может транслироваться различным потребителям по согласованным протоколам.

127411, г. Москва, Дмитровское шоссе,110, ЛЭМЗ Тел.:(495) 485-15-88; 485-15-22 Факс:(495) 485-03-88; 485-15-63
E-mail: lemz@tsr.ru http://www.lemz.ru