

19.05.2023 г.

Вертолетная аэроэлектроразведочная система ЕМ-4Н ПАСПОРТ №17

Назначение

Комплекс аэроэлектроразведки ЕМ-4Н предназначен для выполнения аэросъемочных работ в целях изучения проводящих свойств пород при проведении аэрогеофизических работ.

Принцип работы и краткое описание

Комплекс ЕМ-4Н является реализацией метода дипольного индукционного профилирования в аэроварианте.

В качестве источника поля используется горизонтальная многовитковая рамка (передающий диполь с вертикальным моментом), смонтированная на буксируемой платформе. Данная платформа буксируется за летательным аппаратом (ЛА) при помощи трос-кабеля длиной 67 м. Токи, пропускаемые по рамке, создаются генератором, установленным на той же платформе.

Сигналы регистрируются при помощи приемных рамок, смонтированных в гондоле, буксируемой на том же трос-кабеле в 40 метрах от платформы. Вся регистрируемая информация передается по трос-кабелю к бортовой ЭВМ.

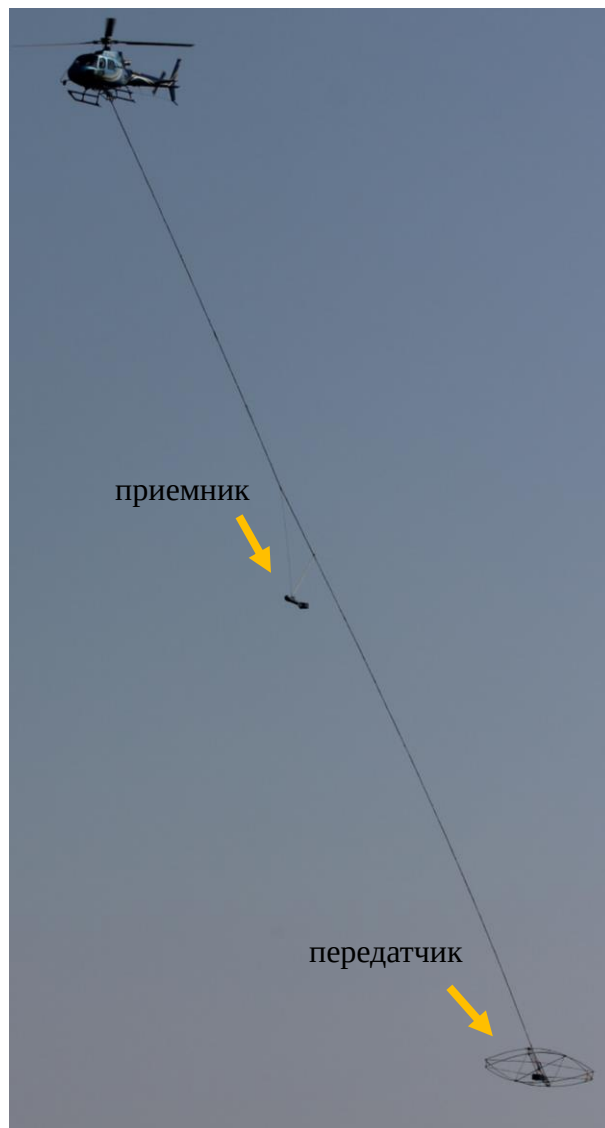
Состав комплекса

1. Передающая дипольная система (платформа)

Платформа представляет собой каркас из стекловолоконного профиля диаметром приблизительно 7,5 м и высотой 2 м. В хвостовой части каркаса находятся стабилизаторы, обеспечивающие во время полета курсовую устойчивость и вертикальность основного диполя передатчика.

Конструкция имеет одну точку подвеса для буксировки при помощи трос-кабеля.

На каркасе платформы смонтированы передающая рамка (основной диполь) и две дополнительные рамки (дополнительные диполи), работающие на частотах, отличающихся от рабочих частот. Сигналы дополнительных диполей используются для вычисления взаимного расположения передатчика и приемника.



2. Генератор возбуждающего поля

Представляет собой электронный блок, преобразующий постоянный электрический ток напряжением 50-60 В в гармонические сигналы необходимые для возбуждения магнитного поля в передающих рамках. Питание генератора поступает по трос-кабелю от блока подготовки и стабилизации электропитания (PDU), подключенного к бортовой сети 27В (28В) летательного аппарата.

Основные функции: управление сигналами возбуждения и их измерение, синхронная регистрация данных, полученных по трос-кабелю от приемника, получение данных от GPS-приемника, радиовысотомера и их передача в бортовую ЭВМ, получение управляющих команд от бортовой ЭВМ.

Генератор устанавливается на каркас передающей дипольной системы (платформы). В корпусе генератора предусмотрена возможность установки радиовысотомера FreeFlight RA-4000 или аналогичного (в комплект поставки не входит).

3. Гондола с установленной приемной системой

Приемная система комплекса ЕМ-4Н состоит из двух частей: блока приемных рамок и блока электроники, соединяющихся между собой. Обе части располагаются в гондоле, буксируемой на трос-кабеле.

Гондола имеет отсеки для установки квантового магнитометра Scintrex CS-2/CS-3/CB-3 или аналогичного (в комплект поставки не входит).

Для удобства транспортировки гондола может быть разобрана на головную и хвостовую часть.

4. Бортовое оборудование.

Бортовое оборудование состоит из блока подготовки и стабилизации электропитания (PDU), блока сбора данных (DAU) и бортового компьютера (в комплект поставки не входит).

Блок подготовки и стабилизации электропитания (PDU) устанавливается на борту ЛА в стандартную стойку 19 дюймов. Выполняет функции преобразования напряжения 27В бортовой сети ЛА в повышенное напряжение 56 - 60В, индикации параметров электропитания, коммутации потребителей и защиты сети от перегрузки и короткого замыкания. Также, блок позволяет подключить систему к наземному источнику электропитания 220 В 50 Гц не задействуя борт-сеть ЛА.

Блок сбора данных (DAU) устанавливается на борту ЛА в стандартную стойку 19 дюймов. Функции прибора: регистрация сигналов датчиков и устройств комплекса, взаимодействие с бортовой ЭВМ, передача навигационной информации, управление питанием комплекса. В блоке установлен аэромагнитометр GT-MAG со встроенным GPS-приемником, а также, аналогово-цифровой преобразователь, служащий для измерения сигнала феррозондового магнитометра и других датчиков, подключаемых пользователем.

Блок сбора данных имеет выход 5В 2А для питания индикатора пилота, выход 12В для питания WiFi маршрутизатора и выход 19,5В 3А для питания бортовой ЭВМ. Блок сбора данных позволяет подавать питание на дополнительное оборудование: радиовысотомер, гамма-спектрометр и др. для чего имеются соответствующие разъемы и элементы коммутации и защиты сети.

Бортовая ЭВМ предоставляется заказчиком, она должна иметь центральный процессор с тактовой частотой не менее 2ГГц, интерфейс Ethernet и не менее двух портов USB. Тип ЭВМ должен позволять установить на нее операционную систему Linux Ubuntu.