

Автор: Исаев Иван Алексеевич, студент

гр.20тэп-1, ОГАПОУ УАвиаК-МЦК

Руководитель: Симонова Елена

Алексеевна, преподаватель ОГАПОУ

УАвиаК-МЦК

## РАБОТА БОРТОВОЙ РАДИОСТАНЦИИ.

*Аннотация: Данная статья поясняет основу работы радиопередающих устройств на примере самолетной бортовой радиостанции. Ключевые слова: радиостанция, связь, диапазон, устройство, сигнал, управление, прием, передача, радиоволна.*

Радиоволна – это сигнал. То, что передает информацию. Радиоволны делятся на диапазоны: от субмиллиметровых до сверхдлинных. Для каждого диапазона волн характерны свои особенности распространения. [1]

Например, чем больше длина волны и чем меньше частота, тем больше волна способна огибать преграды. Длинные волны огибают всю планету.

Общим требованием, предъявляемым к бортовым радиостанциям ВС, является возможность ведения беспойсковой и бесподстроечной радиосвязи на сотнях и тысячах разных частот в заданном рабочем диапазоне. Высокая стабильность частоты колебаний передатчика и настройки на принимаемую волну приемника радиостанций, термостатированные кварцевых резонаторов или целых каскадов, использование высококачественных радиокомпонентов и современной элементной базы, наличие автоматической дистанционной настройки радиостанций и ряда других мер позволили создать современную бортовую аппаратуру, обеспечивающую ведение связи без поиска и подстройки на любой частоте диапазона. Так, МВ- радиостанции в диапазоне 118...135, 975 МГц имеют 720 рабочих частот с шагом сетки 25 кГц. ДКМВ- радиостанции, работающие в диапазоне 2...30 МГц с шагом сетки частот 100 Гц, имеют 280 тысяч рабочих частот.[2]

Несмотря на большое разнообразие типов бортовых радиостанций, устанавливаемых на современных ЛА, все они построены по единому принципу

Основными частями современных бортовых радиостанций являются приемопередатчик, антенно-фидерное устройство, пульт управления и авиагарнитура.[2]

Приемопередатчик состоит из возбуждателя (синтезатора частот), передающего и приемного трактов, источника питания.

Возбудитель и передающий тракт составляют радиопередатчик, а возбуждатель и приемный тракт -- радиоприемник радиостанции. Такой принцип построения радиостанции, когда некоторые ее элементы используются как в режиме «Передача», так и в режиме «Прием», называется трансиверным. Он позволяет упростить схему, уменьшить габариты и массу радиостанции.

Возбудитель (синтезатор) - наиболее ответственный, сложный и дорогостоящий элемент радиостанции, формирующий дискретную сетку рабочих частот в заданном диапазоне от  $f_{min}$  до  $f_{max}$  с шагом  $\delta F$  из колебаний одного или нескольких высокостабильных опорных генераторов.

Передающий тракт служит для формирования рабочего сигнала по видам работы, переноса (транспозиции) сформированного сигнала на нужную рабочую частоту и усиления этих колебаний до необходимого уровня мощности. Функции приемного тракта заключаются в селекции полезного сигнала, его усилении, преобразовании частоты принятого сигнала, детектировании и усилении звуковых колебаний, а также передаче их на телефоны пилота.

Автоматизация процессов настройки при установке любой рабочей частоты и дистанционный способ управления облегчают работу экипажа с радиостанцией.

Органами управления радиостанции являются пульт управления и тангента (нажимной переключатель) микрофона. Пульт управления

обеспечивает включение и выключение радиостанции установку рабочей частоты, выбор вида связи, регулировку громкости, включение подавителя шумов и встроенного автоконтроля, а также индикацию работоспособности радиостанции в различных режимах работы. Тангента микрофона включает и выключает режимы «Передача» и «Прием». Авиагарнитура содержит электроакустические преобразователи (микрофон и телефон), с помощью которых звук преобразуется в электрический сигнал и наоборот.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Что такое радиоволна, как работает радио// Интернет-ресурс «Заочник».- <https://zaochnik.ru/blog/fakty-o-radio-istoriya-teoriya-princip-raboty/>, дата обращения 22.09.2023г
2. Коптев А.Н. «Авиационное и радиолокационное оборудование воздушных судов гражданской авиации»: Пособие, книга 2 / Коптев А.Н. – СГАУ им. С.П Королева, 2011. – 196с.