

УДК 629.7.015.4

АВИАЦИОННЫЙ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ РАДИОБУЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ СИГНАЛЫ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС

А.С. Десятов

Научный руководитель – д.т.н., профессор В.А. Борсоев
Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М.Ф. Решетнёва

Авиационный персональный радиобуй (АПР) предназначен для обнаружения местонахождения попавшего в аварию экипажа летательного аппарата и связи спасательных служб с ними.

На сегодняшний день российский АПР для определения местоположения использует пеленгационные методы, которые не могут обеспечить информацией спасательные службы для оперативного поиска и спасения. При использовании в АПР навигационного приёмника, работающего с сигналами спутниковой навигационной системы (СНС) ГЛОНАСС, значительно увеличивается точность обнаружения терпящего бедствие экипажа и, как следствие, уменьшаются время и материальные затраты на поиск и спасение, особенно в условиях сложного рельефа местности и отсутствия приблизительных данных о месте аварии.

В состав АПР входят:

- система электропитания;
- антенная система;
- приёмо/передающее устройство;
- программируемая система управления;
- система генерации псевдослучайного сигнала;
- навигационный приёмник, работающий с сигналами системы ГЛОНАСС;
- интерфейсные платы;
- синтезатор тональных частот.

При этом АПР должен выполнять следующие функции:

- точное определение местоположения аварии (не хуже 50 метров);
- передачу аварийного сигнала, который включает в себя идентифицирующую информацию и координаты местоположения;
- обеспечение голосовой связи;
- работа в международной системе спасения КОСПАС/SARSAT.

Принцип работы АПР следующий: навигационный приёмник с использованием сигналов СНС ГЛОНАСС определяет координаты пользователя и передаёт их в систему управления. Данная система, в свою очередь, вкладывает эти данные в информационный кадр с определённым форматом (он также содержит идентификационную информацию). Далее, в соответствии с режимом работы (например, в режиме работы с системой КОСПАС/SARSAT), при использовании передающей и антенной системы кадр излучается в пространство. Помимо передачи данных, АПР работает в режиме голосовой связи как через низкоорбитальные спутники, так и на частоте спасения в пределах прямой видимости.

В перспективе работа АПР должна включать особенности сигнала модифицированного спутника ГЛОНАСС-К, разрабатываемого на НПО ПМ имени академика М.Ф. Решетнёва, и возможность передачи аварийного сигнала через геостационарный спутник типа Экспресс, а также работу со спутниковыми навигационными системами GPS и ГАЛИЛЕО.