

Модуляция F-QAM имеет более низкий пик-фактор по сравнению с классической OFDM, что очень важно в условиях малой мощности радиопередатчика и, кроме того более устойчива к воздействию внешних помех.

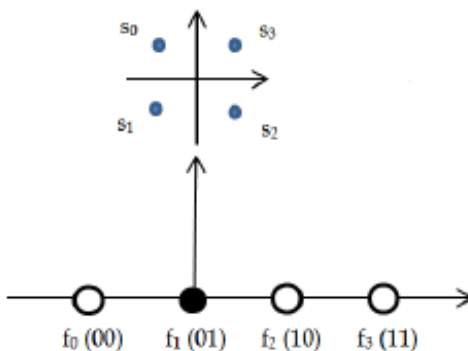


Рисунок 1 – Комбинация двух схем модуляций. Принцип передачи

Список использованных источников.

1. 5G Key Enabling Technologies/Samsung Developers, 2015, p. 12-17.
2. Стандарт ETSI DMR (Digital Mobile Radio). Motorola.White paper, 2007, p.1-4
3. Бакулин М., Крейнделин В., Шлома А., Шумов А. Технология OFDM. Учебное пособие. Москва: Горячая линия-Телеком, 2016г.352с.

Степанова Наталья Вениаминовна, аспирант кафедры радиоэлектронных систем. E-mail: puhleniw@mail.ru

Елисеев Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры радиоэлектронных систем. E-mail: fgupnrnsnr@yandex.ru

УДК 620.179.18

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОВОЛНОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ШУМОВОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ НЕСУЩЕГО ВИНТА ВЕРТОЛЁТА

С.Н. Барякаева, С.В. Жуков

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Вертолет — универсальный летательный аппарат. Он способен подолгу зависать на одном месте, а затем продолжать полет в любом направлении. Это происходит благодаря вращению несущего винта, который и создает подъемную силу.

В настоящее время наиболее перспективным методом оценки состояния лопастей несущего винта вертолёта (НВВ) является радиоволновый метод, основанный на облучении зондирующим СВЧ-сигналом объекта исследования [1]. Метод заключается в приёме и обработке отраженного модулированного СВЧ-сигнала от контролируемой поверхности. Время задержки шумового сигнала будет пропорционально текущему деформационному состоянию лопасти (амплитуде махового колебания).

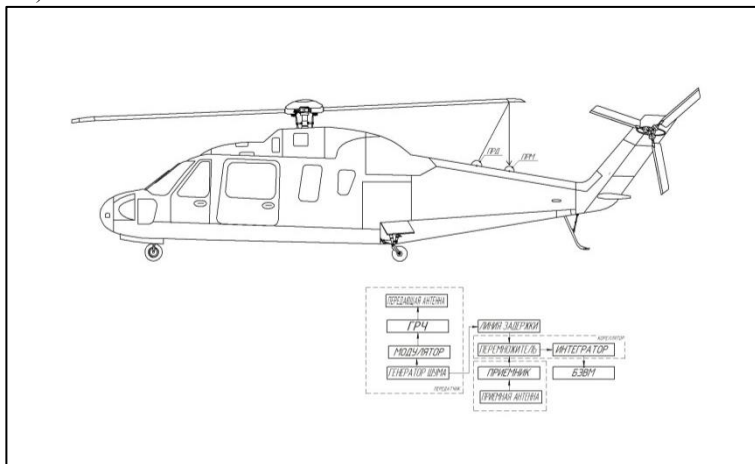


Рисунок 1 – Функциональная схема реализации принципа работы устройства контроля НВВ с шумовой модуляцией

Качество устройства контроля НВВ с шумовой модуляцией во многом зависит от параметров линии задержки и коррелятора. Чем больше максимальное время регулируемой задержки линии, тем меньше ограничивается максимальная дальность действия устройства.

Устройство контроля НВВ с шумовой модуляцией не имеют ограничений в однозначном определении дальности целей, а так же шумовое излучение легко генерировать.

Список использованных источников

1. Жуков С.В., Ефименко А.А. Бесконтактный контроль целостности лопастей вертолёта /Сборник трудов “Международная молодёжная научная конференция «XII Королёвские чтения»”, 2013, т. 2, С. 124.
2. Данилов, В.А. Вертолёт Ми-8: Устройство и техническое обслуживание [Текст] /В.А. Данилов. – М.: Транспорт, 1988. - С. 278.
3. Данилин, А.И., Жуков, С.В. Оптоэлектронные системы определения деформационного состояния несущего винта вертолёта [Текст] // Известия Самарского

научного центра Российской академии наук, т.18, №4(6). – Самара: Изд-во СНЦ РАН, 2016. - С. 1307-1314.

4. Белоцерковский, Г.Б. Основы радиолокации и радиолокационные устройства [Текст] / Г.Б. Белоцерковский. – М.: Советское радио, 1975. – С. 336.

5. Жуков, С.В., Данилин, А.И., Попов, М.С. Математическое описание взаимодействия зондирующего СВЧ-сигнала с лопастью несущего винта вертолета [Текст] // Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение, т.15., №3. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2016. - С. 178-188.

6. Антропов, В.Ф. Экспериментальные исследования по электродинамике вертолета [Текст] / В.Ф. Антропов, Г.Б. Бураков, А.С. Дьяченко. – М.: Машиностроение, 1980. - С. 240.

Барякаева Светлана Николаевна, студентка. E-mail: seyforiyaa@mail.ru

Жуков Семен Викторович, аспирант кафедры радиотехники. E-mail: zhukovsv91@inbox.ru

УДК 620.179.18

СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ЦЕЛОСТНОСТИ НЕСУЩЕГО ВИНТА ВЕРТОЛЁТА

С.Н. Барякаева, С.В. Жуков

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Важнейшим узлом конструкции вертолётa является несущий винт, обеспечивающий как подъёмную силу, так и полётные качества вертолётa.

На лопасть несущего винта вертолётa (НВВ) действуют аэродинамические силы, которые в процессе эксплуатации вертолётa могут его повредить. Несущий винт состоит из втулки несущего винта, шарниров и лопастей, и поскольку на несущий винт ложится основная нагрузка, контроль состояния данных силовых элементов винта является актуальной задачей.

Анализ научно – технической литературы показал, что для контроля состояния несущего винта были предусмотрены и штатные средства и процедуры. Одним из таких средств является сигнализатор давления системы сигнализации повреждения лонжерона лопасти вертолётa [1]. Также, для определения несоконусности лопастей несущего винта вертолётов, согласно [1], используют контактный, так называемый метод «отбития конуса» НВВ. Однако данные средства не могут обеспечивать контроль состояния НВВ в динамике (полёте).