

зондирующих импульсов вырабатывает мощный электрический сигнал, который поступает на ЭМАП и преобразуется в ультразвуковой импульс, распространяющийся в радиальных направлениях по сечению объекта контроля. Многократно отраженный ультразвуковой импульс принимается ЭМАП, фильтруется полосовым фильтром и поступает на усилитель. АЦП преобразует принятый сигнал в цифровую форму для его дальнейшей визуализации обработки на персональном компьютере.



Рисунок 2 - Лазерный триангуляционный зонд

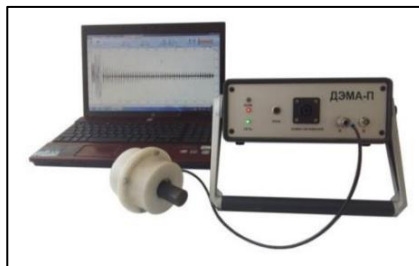


Рисунок 3 – Экспериментальная установка

Список использованных источников

1. Неразрушающий контроль и диагностика [Текст]: справочник /В.В. Клюев, Ф.Р. Соснин, А.В. Ковалев [и др.]; под ред. В.В. Клюева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Спектр: Машиностроение, 2005. - 656 с.

Рафаэль Ханнанов, студент гр. 6271-110401D магистратуры «Радиоэлектронные системы и устройства» e-mail: raffaeelllll@mail.ru

УДК 620.179.18

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЗОНДИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВЧ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ЛОПАСТИ НЕСУЩЕГО ВИНТА ВЕРТОЛЁТА

С.В. Жуков, Д.А. Ворох, А.Ж. Чернявский
«Самарский национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королёва», г. Самара

Ключевые слова: вертолёт, математическая модель, СВЧ-сигнал.

В полете поверхность лопастей несущего винта вертолёт (НВВ) под воздействием аэродинамических сил совершает перемещения, представляющие суперпозицию перемещений, обусловленных вращением

ротора винта и сложных изгибно-крутильных колебаний. Для оценки отражённого СВЧ-сигнала от поверхности лопасти необходимо проводить с помощью измерения перемещений контролируемой поверхности относительно приемо-передающей системы, расположенной на неподвижной части корпуса вертолета, а именно на хвостовой балке.

Из-за наличия множества различных узлов крепления, лопасть совершает сложные изгибно-крутильные колебания, поэтому для преобразования координат в пространстве, позволяющих определить положение точек контролируемой поверхности при линейном и вращательном движении используются методы аналитической геометрии. Для этого вводится прямоугольная система координат, началом отсчета которой выбирается центр вращения ротора (а точнее втулки несущего винта), как показано на рисунке 1.

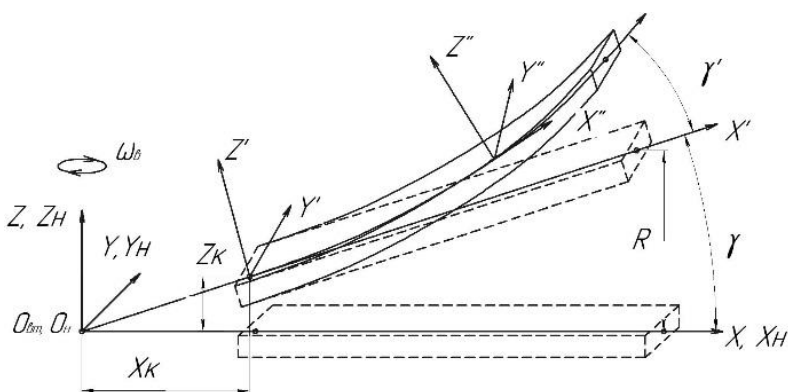


Рисунок 1 – Перемещение отражающей поверхности лопасти НВВ

Разработанная в результате математическая модель дискретно-фазового СВЧ преобразователя позволяет численными методами определять выходной информационный сигнал в результате взаимодействия зондирующего сигнала с поверхностью лопасти НВВ.

Жуков Семен Викторович, м.н.с. НИЛ-55, ассистент кафедры радиотехники
E-mail: zhukovsv91@inbox.ru.

Ворох Дмитрий Александрович, старший преподаватель кафедры радиотехники. E-mail: voroxda1989@yandex.ru.

Чернявский Аркадий Жоржевич, кандидат технических наук, инженер кафедры радиотехники. E-mail: ark@vaz.ru.