

Рисунок 1 – Экспериментальный стенд для измерению акустических волн (слева) и осциллограммы с пьезодатчиков (справа)

Полученные экспериментальные данные позволили отработать алгоритмы обработки сигналов с пьезодатчиков.

Список использованных источников

1. Воронов К.Е., Григорьев Д.П., Телегин А.М. Исследование алгоритмов для системы контроля поверхности космического аппарата на основе пьезодатчиков // Авиакосмическое приборостроение. — 2021. — № 1. — С. 40-50.

Воронов Константин Евгеньевич, старший научный сотрудник, доцент. E-mail: voronov.ke@ssau.ru

Григорьев Данил Павлович, инженер-конструктор. E-mail: dan-22225@yandex.ru

Телегин Алексей Михайлович, старший научный сотрудник, доцент. E-mail: talex85@mail.ru

УДК 620.179.14; 621.3.014.4.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВИХРЕТОКОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Д.А. Ворох, У.В. Бояркина, С.В. Жуков

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

Ранее в статьях [1-3] авторами проводились исследования вихретокового преобразователя (ВТП) и его математической модели. Однако в этих статьях не приводилась данные о результатах моделирования математической модели при изменении нескольких параметров.

Ниже представлены вышеуказанные результаты. На рисунке 1 представлен модуль коэффициента передачи $\text{mod}K$ и на рисунке 2 аргумент $\text{arg}K$, при изменении сразу двух параметров модели, а именно

индуктивности L_2 (в пределах от 5мкГн до 15мкГн) и частоты f (в пределах от 15МГц до 40 МГц).

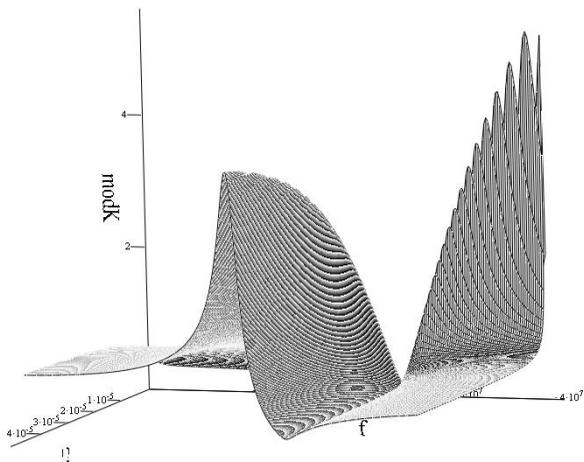


Рисунок 1 – Модуль комплексного коэффициента передачи ВТП

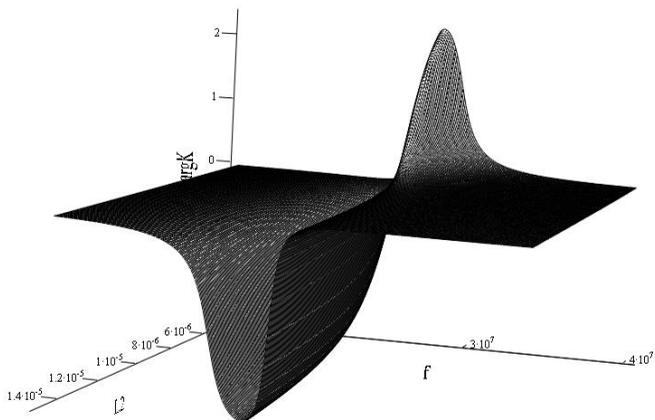


Рисунок 2 – Аргумент комплексного коэффициента передачи ВТП

В результате можно отметить, что двух катушечный полумостовой ВТП обладает сложными и предсказуемыми частотными характеристиками.

Список использованных источников

1. Ворох Д.А., Иванова Я.А. Эквивалентная схема мостового вихретокового преобразователя //Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: материалы Всероссийской научно-технической конференции (г. Самара,16- 18мая 2017г) Самара: ООО «Офорт», 2017. С. 58-60.

2. Д.А. Ворох, А.И. Данилин, У.В. Бояркина. Синхронный детектор для мостового вихретокового преобразователя //Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2017. Т. 19, № 4. С. 167-170

3. Д.А. Ворох, А.И. Данилин. Амплитудный детектор для мостового вихретокового преобразователя //Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: материалы Всероссийской научно-технической конференции (г. Самара,16- 18мая 2017г) Самара: ООО «Офорт», 2017. С. 19-21.

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛОВ В УСТРОЙСТВЕ КОНТРОЛЯ ПОВЕРХНОСТИ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА НА БАЗЕ ПЬЕЗОДАТЧИКОВ

Д.П. Григорьев, А.М. Телегин

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

Ключевые слова: космический аппарат, микрометеороиды, экспериментальная установка, акустические волны, корреляционный анализ.

Для определения координат места удара высокоскоростных микрочастиц с поверхностью космического аппарата можно использовать пьезодатчики, при этом необходимо точно определить время прибытия акустических волн до каждого датчика, а именно, получить временные интервалы запаздывания сигналов, получаемых с пьезодатчиков относительно первого датчика. Под первым датчиком понимается датчик, с которого начался отсчет времени, т.е. до которого раньше всех других датчиков дошла акустическая волна [1].

В качестве алгоритма был предложен двухкратный корреляционный метод, позволяющий зафиксировать момент появления сигнала (рисунок 1). Второй корреляционный интеграл на графике, в момент появления импульса, переходит через нулевое значение, что соответствует экстремуму первого корреляционного интеграла. Экстремум первого корреляционного интеграла получается ввиду корреляции между