

Всё для чайников

Послан Serg - 03.04.2020 07:46

Всем привет!

Объясните пжл мне чайнику

Чем отличается прямой спектр от спектра огибающей

только заумными фразами прошу не писать, объясните простым языком и желательно с примерами. Заранее спасибо

=====

Re: Всё для чайников

Послан Вячеслав - 03.04.2020 14:56

С прямым спектром вопросов нет? Из временного вибросигнала с помощью Быстрого Преобразования Фурье (БПФ) определяют мощность в каждой из заданных частотных полос. Ну или по другому, спектр это набор амплитуд синусоид, которые при суммировании определённым способом дадут исходный временной сигнал. Т.е. разложение сложного временного сигнала на простые исходные синусоиды.

Спектр огибающей на простом **примитивном** примере. Тела и дорожки качения подшипников имеют микронеровности (шероховатость) и при работе излучают «белый шум»; более менее равномерно распределённый в высокочастотном диапазоне. Этот «белый шум» модулируется низкочастотными сигналами от, допустим, дефектов. Например, при отсутствии дефектов и дисбаланса, «белый шум» имеет стабильную равномерную мощность во временном сигнале, которая зависит от нагружения в зоне перекатывания тел качения весом ротора. А при наличии, например, дисбаланса, нагружение периодически изменяется центробежной силой. И соответственно при добавлении центробежной силы к весу ротора «громкость» (мощность) «белого шума» увеличивается, а при разгрузке (центробежная сила от дисбаланса в противофазе силе тяжести) «громкость» уменьшается. Т.е. имеем высокочастотный шум модулированный центробежной силой от дисбаланса.

Из временного сигнала, фильтрами, вырезается относительно узкая высокочастотная полоса, в которой отсутствуют гармонические и прочие составляющие от сил трения и ударов. Т.е. выбирают полосу частот, более менее ровную, без значительных изменений в прямом спектре временного сигнала. И далее из этого временного узкополосного высокочастотного сигнала берут его огибающую. Говоря языком радиостов, сигнал детектируют или демодулируют для получения низкочастотного модулирующего сигнала. Далее из этой огибающей получают спектр, так же как и прямой из временного.

Примерно так же работает радио. Акустический сигнал микрофоном переводится в

электрический низкочастотный, им модулируется высокочастотный сигнал, который излучается в эфир. Высокочастотная модулированная волна ловится приёмником, в котором детектируется, полученная огибающая усиливается усилителем низкой частоты и подаётся на динамики. На выходе получаем практически тот же исходный акустический сигнал. Только в нашем случае мы на начальном этапе имеем виброколебания, где низкочастотная модулирует высокочастотную составляющую сразу на начальном этапе и уже модулированный сигнал переводится вибродатчиком в электромагнитный вид (временной сигнал), который обрабатывается в приборе до огибающей из которой и берётся спектр огибающей.

Чёт, сам немного запутался. Но править не буду. Ктонибудь, может проще распишет!

=====