Измерение на фоне шума
Послан ViktorArs - 30.01.2022 16:49

В образовательных целях периодически полистываю справочник Клюева - приборы и системы для измерения вибраций шума удара. Там много чего занятного, что вызывает вопросы, но от практики они далеки.

Но вчера наткнулся на такую штуку. Описана работа бесконтактного виброметра УФ30ДВ. Без понятия что это, гугл даже фотки такой штуки не выдал. Суть в том, что он излучает звук, а приемник звука прикреплен на агрегат. И вот по виду приемного звука измеряют вибрации.

У меня сразу вопрос возник: вот стою я рядом с какой-то большой штукой. Она работает, все вокруг от нее трясется (грубо говоря ото всюду шум). Т.е. вибрации со всех сторон куда не плюнь. Что вообще можно в такой ситуации измерить таким прибором? Там же наверно не разберешь где вибрации агрегата, где вибрации чего-то еще?

==========

Re: Измерение на фоне шума
Послан Вячеслав - 30.01.2022 19:59

Я с ультразвуковыми фазовыми виброметрами (судя по маркировке УФ) дело не имел, но физические принципы одинаковы для всех.

Имеется ультразвуковой кварцованный излучатель, типа как у приборов УЗД и медицинских УЗИ, только хорошо согласованные для работы с воздухом. И приёмник работающий на той же частоте что и излучатель. Что то из них закреплено на точке измерения вибрации. Так как к частоте и фазе излучателя УЗ добавляется частота и фаза колеблющегося (вибрирующего) объекта, на котором закреплён приемник (или уизлучатель), то по разности опорной (излучённой) и измеренной фаз получают картину вибрации объекта.

Бывают приборы работающие про принципу доплеровского смещения (изменения частоты излученного и принятого сигнала).

Иногда датчик и приёмник крепятся вне объекта измерения и работают на отражённом сигнале, в таком случае точность измерений резко увеличивается, т.к. не искажаются весом и инерцией датчика (приёмника), но резко уменьшается расстояния до объекта измерения, насколько помню, речь идёт о нескольких миллиметрах максимум сантиметрах.

Метод довольно точный, но очень неудобный в повседневном использовании, плюс капризен к температурам, поэтому используют в основном в науке и спец измерениях.

==========

Re: Измерение на фоне шума
Послан ViktorArs - 30.01.2022 22:28

Спасибо. Очень ценная инфа. Особенно про точность и инерцию самого датчика. Повторюсь (отмечал в других постах) таких знаний из книг не получишь. Спасибо.

==========