

تحلیل فرکانسی ارتعاشات آزاد سازه مدل

در این آزمایش هدف بدست آوردن فرکانس‌های مدهای ارتعاشی سازه می‌باشد. سنسور شتاب به طبقات اول تا چهارم وصل شد و به طبقه چهارم یک تغییر مکان اعمال شده و سپس رها شده است. سیگنال شتاب توسط دستگاه به مدت ۳۰ ثانیه جمع آوری شده و سپس توسط MATLAB تحلیل فرکانسی در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه انجام گردیده است. برای تست کنالهای ورودی مختلف سنسو به کنالهای ۱ و ۲ و ۴ متصل گردید و نمونه برداری انجام شد مولفه‌های بدست آمده به ترتیب نزولی و برای کنالهای مختلف در زیر آمده است.

۲,۶	۸,۱	۱۴,۵	۱۸,۱	کanal ۱
۲,۶	۸,۶	۱۴,۲	۱۸,۱	کanal ۲
۲,۶	۸,۶	۱۴,۴	۱۸,۱	کanal ۳
۱۴,۵	۷,۸	۲,۶	۱۸,۱	کanal ۱
۱۴,۵	۸,۶	۲,۶	۱۸,۱	کanal ۲
۱۴,۵	۸	۲,۶	۱۸	کanal ۳
۷,۹	۱۴,۳	۲,۶	۱۸,۱	کanal ۱
۷,۹	۱۴,۴	۲,۶	۱۸,۱	کanal ۲
۷,۹	۱۴,۵	۲,۶	۱۸,۱	کanal ۳
۱۴,۵	۸	۲,۶	۱۸,۲	کanal ۱
۷,۸	۲,۶	۱۴,۴	۱۸,۱	کanal ۲
۱۴,۴	۷,۸	۲,۶	۱۸,۱	کanal ۳

جدول ۱ - فرکانس‌های موجود در سیگنال شتاب طبقات مختلف

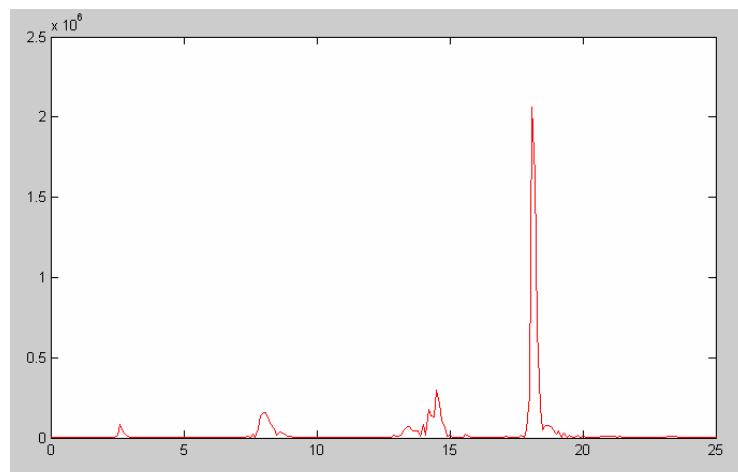
در ادامه نمودار محتوای فرکانسی طبقات مختلف آورده شده است. تنظیمات کارت به صورت زیر بوده است:

فرکانس نمونه برداری : ۵۰۰۰ S/s

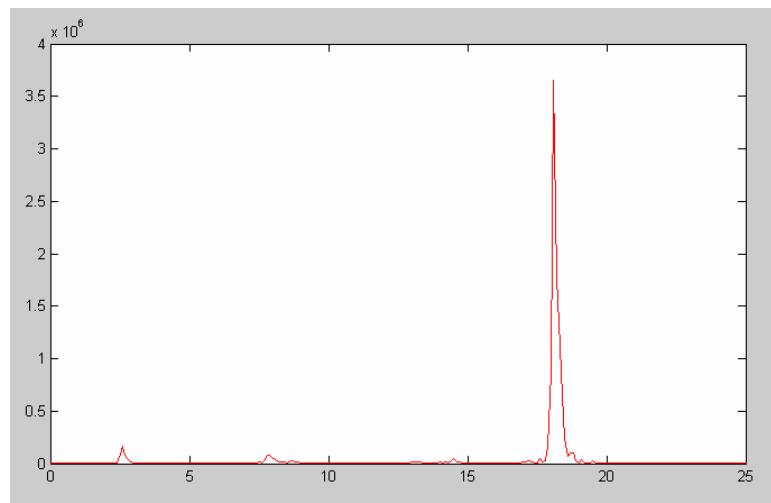
ضریب بهره تقویت سیگنال : ۸۰

فرکانس قطع فیلتر FIR : ۱۰۰Hz

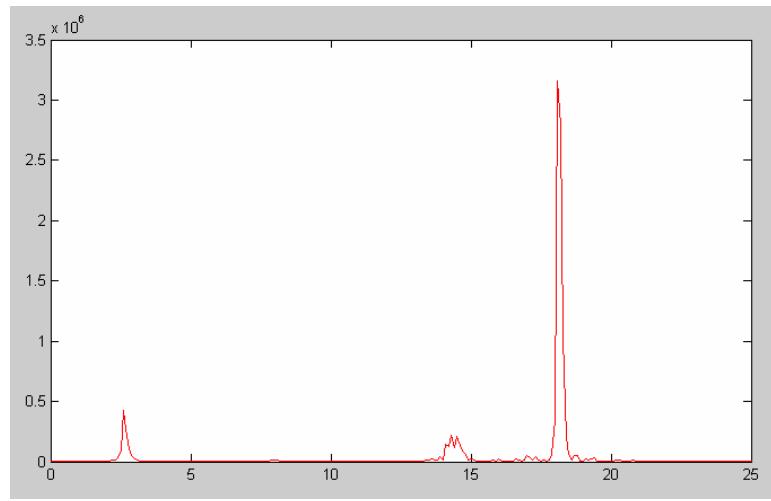
زمان نمونه برداری : ۳۰sec



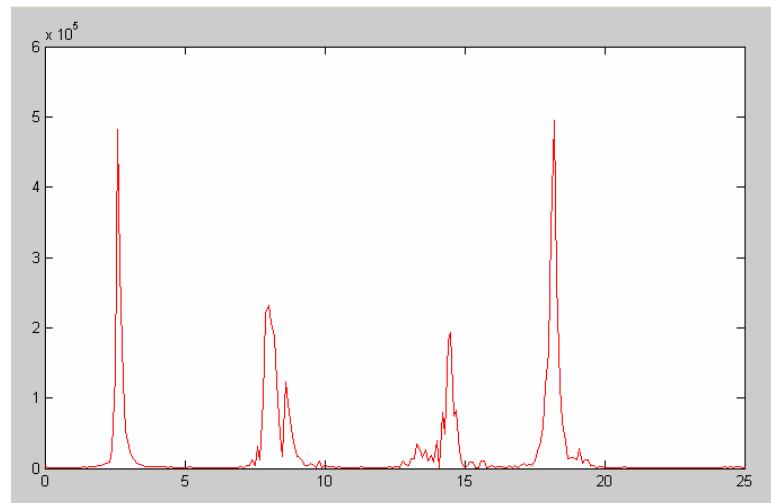
شکل ۱ - محتوی فرکانسی سیگنال شتاب طبقه اول



شکل ۲ - محتوی فرکانسی سیگنال شتاب طبقه دوم



شکل ۲ - محتوی فرکانسی سیگنال شتاب طبقه سوم



شکل ۳ - محتوی فرکانسی سیگنال شتاب طبقه چهارم