

گزارش عملیات تنش زدایی ارتعاشی (VSR)

✓ خدمات گیرنده: شرکت کارفرما

✓ تاریخ انجام عملیات: ۱۴۰۰/۰۶/۱۷

✓ محل انجام عملیات: سوله ی شرکت کارفرما

✓ نوع سازه: فولادی- جوشکاری

✓ شماره سازه: 1



تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان گردآفرید - خیابان هیئت
پلاک ۱۵ - پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس - واحد ۳۰۱



در تاریخ ۱۴۰۰/۰۶/۱۷ عملیات تنش زدایی ارتعاشی روی یک سازه فولادی- جوشکاری برای شرکت کارفرما در محل سوله ی شرکت کارفرمای محترم انجام شد. این عملیات بر پایه استاندارد JB/T5926 و 2005 و Danieli 2.8.307، انجام شده است که نتایج حاصل، در ادامه، ارائه می شود.

۱ نوع سازه

سازه فولادی با وزن حدود ۱ تن مطابق شکل ۱، است.



شکل ۱: سازه

۲ شرایط مرزی و محل ویراتور و سنسور

سازه مطابق شکل ۲، بر روی تعداد ۶ قطعه لاستیک در وسط سازه نشسته است.



شکل ۲: تکیه‌گاه

در شکل ۳، محل ویراتور و سنسور مشاهده می‌شود.



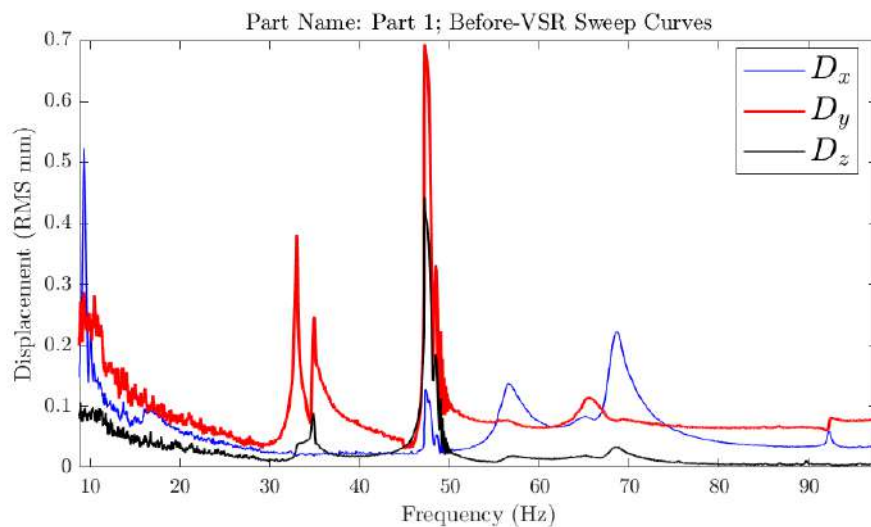
شکل ۳: محل ویراتور و سنسور



۳ تنش‌زدایی سازه

۱.۳ منحنی جاروب فرکانسی قبل از VSR (before VSR curve)

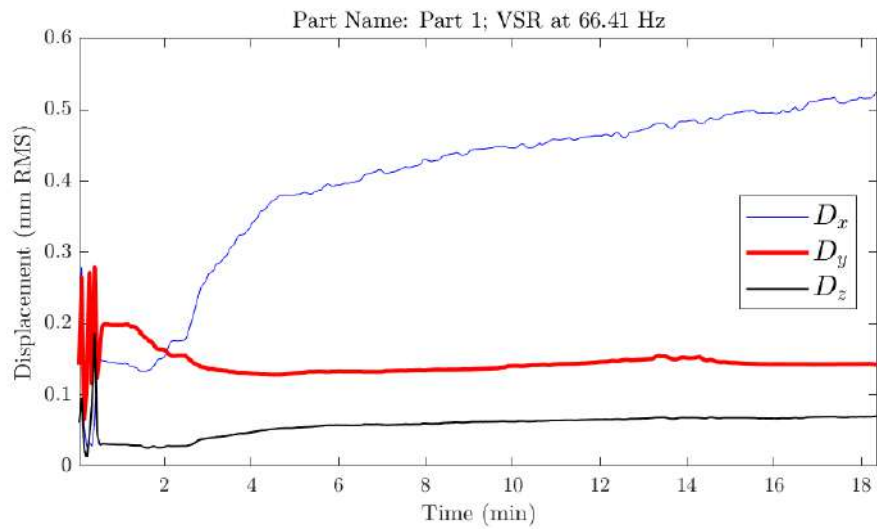
این منحنی در شکل ۴ دیده می‌شود که مربوط به سه کانال سنسور است.



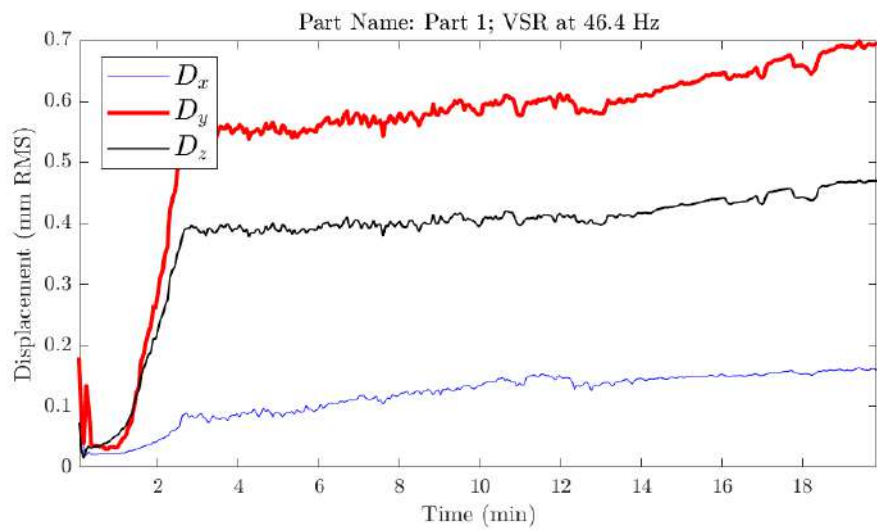
شکل ۴: جاروب فرکانسی قبل از VSR

۲.۳ منحنی عملیات VSR

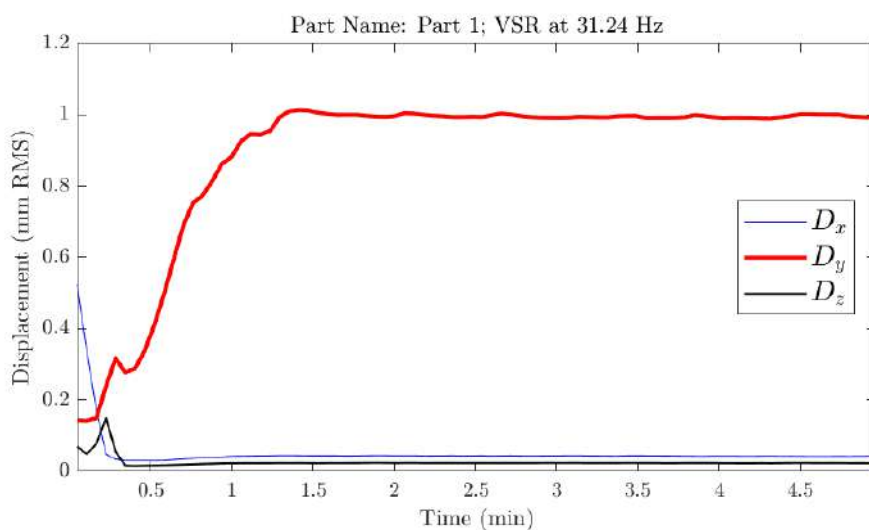
در شکل‌های ۵ تا ۷، منحنی جابه‌جایی-زمان در عملیات VSR دیده می‌شود. این عملیات برای این سازه، در مجموع، حدود ۴۰ دقیقه طول کشید.



شکل ۵: منحنی عملیات VSR_1 مربوط به سه کانال سنسور



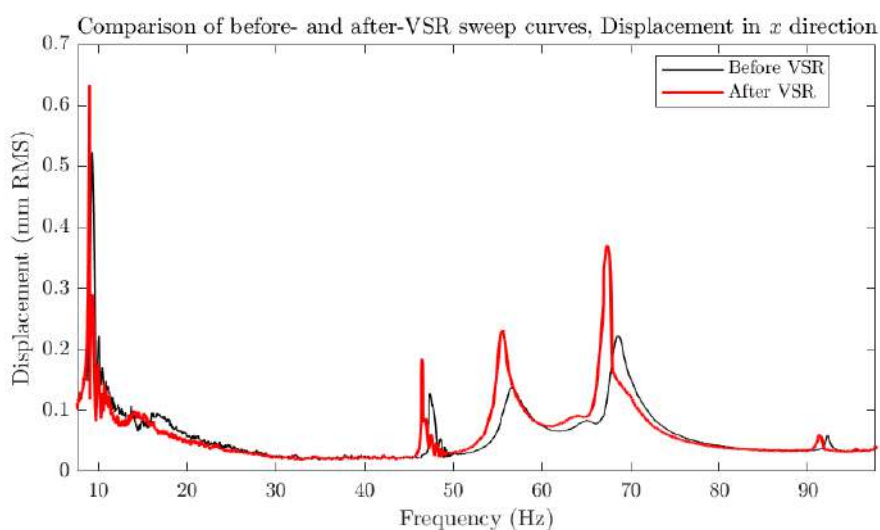
شکل ۶: منحنی عملیات VSR_2 مربوط به سه کانال سنسور



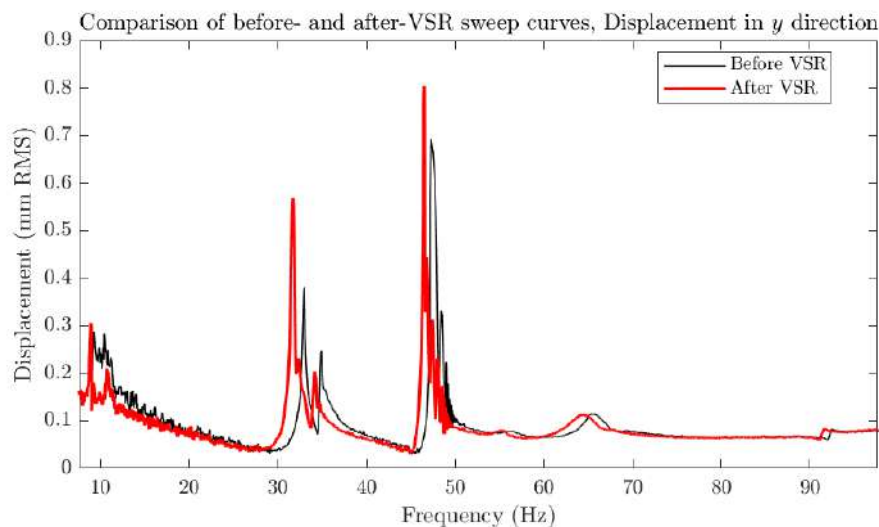
شکل ۷: منحنی عملیات VSR_3 مربوط به سه کانال سنسور

۳.۳ مقایسه جاروب فرکانسی قبل و بعد از VSR

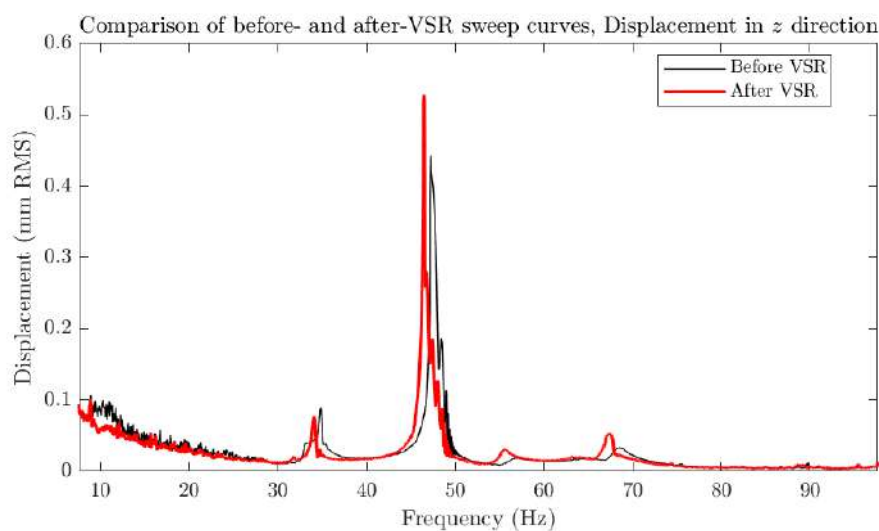
از مقایسه منحنی‌های جاروب قبل و بعد از VSR، می‌توان به وضعیت کاهش تنش‌های پسماند، پی برد. در شکل‌های ۸ تا ۱۰ این مقایسه در سه جهت انجام شده است.



شکل ۸: مقایسه منحنی‌های قبل و بعد از VSR در جهت x



شکل ۹: مقایسه منحنی‌های قبل و بعد از VSR در جهت y



شکل ۱۰: مقایسه منحنی‌های قبل و بعد از VSR در جهت z

۴ تأیید کاهش تنش‌های پسماند در سازه

طبق استانداردهای JB/T5926-2005 و Danieli 2.8.307 (شکل ۱۱) کاهش تنش‌های پسماند نشانه‌هایی در منحنی‌های شتاب-زمان یا جاروب فرکانسی از خود به جا می‌گذارد. از این نشانه‌ها، بالارفتن، پایین آمدن و سپس تخت شدن منحنی یا بالارفتن و تخت شدن منحنی جابه‌جایی-زمان و یا انتقال قله فرکانس طبیعی به



چپ یا افزایش ارتفاع قله یا باریک شدن پهنای باند آن است که در شکل‌های ۵ تا ۱۰، دیده می‌شود.

4 Assess measures for VSR technical results

4.1 Assess measures for parameter curve

4.1.1 Inspect and determine according to the changes of VSR curve, before- and after-VSR sweep curve during the process of VSR treatment.

4.1.2 If one of the following situations occurs, it can be determined as achieving VSR technical result.

a. VSR curve ($a-t$) goes upward then becomes flat or goes upward and downward then becomes flat.

b. after-VSR sweep curve ($a-n$) has higher peak value than before-VSR sweep curve, or it moves leftward or the bandwidth become narrow.

4.1.3 During VSR treatment, if none of situations listed in item 4.1.1 occurred, VSR parameter should be adjusted again, and VSR treatment should be processed again according to the above items, then test it again.

شکل ۱۱: معیارهای کاهش تنش مطابق استاندارد JB/T5926-2005



۵ نتیجه‌گیری

مطابق با معیارهای کاهش تنش پسماند در استاندارد، کاهش تنش‌های پسماند در سازه با موفقیت انجام شده است.

تایید کنندگان سند:

دکتر سلمان فارسی

مهندس نیما مهندسی

تاریخ: ۱۴۰۰/۰۷/۰۴

