

www.QCPage.com

سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت

کارشناس بازرسی فنی شرکت پالایش نفت لاوان

ترجمه: شایان زارعیان



عنصر ۴۰: بازرسی تجهیزات دما بالا-فشار بالا

We hope this guide helps in your pursuit of a
higher level of Asset Integrity Intelligence.

Inspectioneering®

عنصر ۴۰: بازرسی تجهیزات دما بالا- فشار بالا

تمرکز این عنصر FEMI بر روی بازرسی‌های مورد نیاز برای تجهیزات دما بالا و/یا فشار بالایی (HT/HP^۱) می‌باشد که به طور عموم در واحدهای تصفیه هیدروژنی و یا دیگر واحدهای HT/HP کاربرد دارند. یک خواننده ممکن است از این موضوع تعجب نماید که چرا یک عنصر ضروری در رابطه با بازرسی ظروف تحت فشار (PV^۲) عادی وجود ندارد. دلیل این امر این است که چنین موضوعی به خوبی در API 510 و API 572 پوشش داده شده است و نویسنده مطلب مطلب خاصی برای افزودن به این استانداردها ندارد، در حالیکه تعدادی موضوع مهم در رابطه با بازرسی ظروف تحت فشار HT/HP وجود دارد که نویسنده مطلب در برخی واحدهای فرآیندی کشمکش بر سر آنها را مشاهده نموده است.

اگرچه، مسئله‌ی تخریب تجهیزات HT/HP تا جایی مهم است که API یک سری از دستورالعمل‌های پیشنهادی^۳ و گزارش‌های فنی^۴ را در رابطه با این موضوع منتشر نموده است. برای واحدهای فرآیندی قطعات کوچک تجهیزات نسبت به ظروف HT/HP با جداره ضخیم همانند شکست هیدروژنی، تصفیه هیدروژنی و سایر تجهیزات HT/HP مرتبط بحرانی و مهم‌تر می‌باشند. مسائل تخریبی که تجهیزات HT/HP در معرض آن قرار دارند و در برخی از واحدهای فرآیندی تجربه شده‌اند شامل موارد زیر هستند؛

- ترک خوردگی فلنچ‌های RTJ در شیارهای گسکت
- ترک خوردگی جوش‌های اتصال ساپورت سینی‌ها به بدنه
- ترک خوردگی Weld Overlay در راستای ضخامت دیواره
- جدایش Weld Overlay

¹. High Temperature/High Pressure

². Pressure Vessel

³. Recommended Practice

⁴. Technical Report

- تخریب فلز پایه در نتیجه‌ی پدیده‌های^۱ HTHA، خزش و تردی همانند تردی تمپر و هیدروژنی

- ترک خوردگی فاز سیگما و اسید پلی تیونیک در Weld Overlay

- ترک خوردگی جوش اتصال Skirt

- ترک خوردگی جوش اتصال Lifting Lug

- ترک خوردگی نازل و درز جوش‌های اصلی

- شکم آوردن^۲ و یا آسیب حرارتی ناشی از تغییرات دمایی شدید و

- خوردگی دیواره‌ی ظرف و تجهیزات داخلی آن

احتمال هریک از این مکانیزم‌های تخریب بایستی به وسیله‌ی یک متخصص خوردگی و مواد (عنصر ضروری ۲۹ را مطالعه نمایید) با دانش و تجربه کافی در زمینه مکانیزم‌های تخریب HT/HP ارزیابی گردد. نتایج چنین ارزیابی‌هایی بایستی در^۳ CCDهای واحد فرآیندی ثبت گردد (عنصر ضروری ۱۱ مطالعه گردد). جزئیات برنامه-های بازرسی بایستی با بهره گیری از تکنیک‌های^۴ NDE مناسب به کمک متخصصین NDE (عنصر ضروری ۵۲ مطالعه گردد) فرموله گردد.

شکست ترد نوع احتمالی دیگر از خرابی است که نیازمند توجه دقیق به ویژه در مورد تجهیزات با ضخامت بالا در سرویس‌های HT/HP می‌باشد. گرمایش و سرمایش کنترل شده در طول راه اندازی و خاموشی واحد به شدت در مورد تجهیزات با ضخامت دیواره‌ی بالا به منظور اجتناب از وقوع شکست ترد توصیه می‌گردد، به ویژه اگر تجربه قبلی در مورد شکست ترد وجود دارد. تجهیزات با ضخامت بالا، نبایستی هیچ گاه به روش پتیوماتیک

^۱. High Temperature Hydrogen Attack

^۲. Bulging

^۳. Corrosion Control Document

^۴. Non-Destructive Examination

تست شوند مگر اینکه هیچ جایگزین معقول دیگری وجود نداشته و همچنین تنها در زمانی که یک مهندس C/M^1 با دانش به ارزیابی احتمال شکست ترد و ارزیابی ریسک مناسب بپردازد.

آیا شما برنامه‌های بازرسی با جزییات کامل را برای مکانیزم‌های تخریب احتمالی که در تجهیزات HT/HP می‌تواند رخ دهد دارا می‌باشید؟ آیا این برنامه‌ها با ورودی‌هایی که توسط متخصصین خوردگی، مواد و NDE تهیه شده است فرموله شده‌اند؟

"منتظر عنصر ۴۱ از مجموعه ۱۰۱ عنصر ضروری در برنامه مدیریت یکپارچگی یک

تجهیز تحت فشار در سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت باشید".

مراجع

1. API RP 934-A Materials and Fabrication of 2 1/4Cr-1Mo, 2 1/4Cr-1Mo-1/4V, 3Cr-1Mo, and 3Cr-1Mo-1/4V Steel Heavy Wall Pressure Vessels for High-temperature, High-pressure Hydrogen Service, Second Edition, May, 2008, plus addendums A and B, American Petroleum Institute, Washington, D.C. (3rd ed. Pending)
2. API TR 934-B, Technical Report: Fabrication Considerations for Vanadium-Modified Cr-Mo Steel Heavy Wall Pressure Vessels, 1st Edition April, 2011, American Petroleum Institute, Washington, D.C.
3. API RP 934-C, Materials and Fabrication of 1-1/4 Cr-1/2 Mo steel Heavy Wall Pressure Vessels for High Pressure Hydrogen Service Operating at or Below 825 Degrees F (441 Degrees C), 1st Edition, May 2008, American Petroleum Institute, Washington, D.C. (2nd ed. Pending)
4. API TR 934-D, Technical Report: Materials and Fabrication of 1-1/4 Cr-1/2 Mo and 1 Cr-1/2 Mo Steel Pressure Vessels, 1st edition, September 2010, American Petroleum Institute, Washington, D.C

¹. Corrosion/Material