

www.QCPage.com

سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت

کارشناس بازرسی فنی شرکت پالایش نفت لاوان

ترجمه: شایان زارعیان

THE 101 ESSENTIAL ELEMENTS

IN A PRESSURE EQUIPMENT INTEGRITY MANAGEMENT PROGRAM

JOHN REYNOLDS

Revised & Updated 2014

عناصر ۵: بازرسی از نقاط راکد (D/L)

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

Inspectioneering®

عنصر ۵: بازرسی از نقاط راکد

بازرسی از نقاط راکد سیستم لوله کشی (D/L) جنبه بسیار مهم و اساسی دیگری از هر برنامه بازرسی قدرتمندی از یک سیستم لوله کشی فرآیندی می باشد و دارای ارتباط نزدیکی با برنامه بازرسی از SBP (عنصر ۴) می باشد.

چندین سال پیش یک پالایشگاه در نتیجه ی ترکیب ناشی از خوردگی شدید و ناشناخته ای در یک نقطه راکد در یک Hydrotreater از واحد تصفیه هیدروژنی دچار زیان و خسارات بسیاری شد. اکثر سیستم های لوله کشی دارای نقاط راکدی (لوله کشی بدون وجود جریان در حالت عادی) می باشند که دارای نرخ خوردگی متفاوتی از سیستم لوله کشی اولیه می باشند. این نقاط راکد منجر به حوادث ایمنی فرآیندی بسیار جدی در صنعت گردیده اند، به ویژه در شرایطی که به طور کافی مورد شناسایی و بازرسی قرار نگرفته بودند. کلیه نقاط راکد مستعد خوردگی بایستی در نقشه های ایزومتریک لوله کشی شناسایی شده و به عنوان مدارهای جداگانه در IDMS^۱ مورد ردیابی قرار گیرند. نقاط راکد مربوط به یک مدار لوله کشی فعال در صورتیکه دارای نرخ خوردگی مشابهی باشند، ممکن است به صورت یک مدار واحد با یکدیگر ترکیب شوند. نمایندگانی از عملیات واحد بهترین کسانی هستند که می توانند در شناسایی نقاط راکد در هر واحد فرآیندی به گروه بازرسی یاری برسانند نظیر؛ Vent و Drain ها و سایر SBP های ثانویه، همچنین نقاط راکد مربوط به مسیر by-pass لوپ شیرهای کنترلی. ابزار و روش های بازرسی که می تواند باعث کشف خوردگی موضعی گردد به طور طبیعی برای بازرسی D/L نیز مناسب هستند (یعنی؛ روش های غیرمخرب به غیر از اندازه گیری ضخامت نقطه به نقطه به

^۱ . Inspection Data Management System



روش التراسونیک از جمله پروفایل رادیوگرافی^۱ که در اغلب موارد مورد استفاده قرار می‌گیرد، هرچند اسکن کردن به روش UT، PEC^۲ و EMAT^۳ در بعضی از شرایط ممکن است مؤثرتر باشد).

در صورتیکه D/Lها در نتیجه‌ی مسائلی مثل جمع شدن آب آلوده، جمع شدن مواد جامد(خوردگی زیر رسوبی) و فازهای گازی خورنده مثل H₂S مستعد خوردگی شدید باشند، مستلزم انجام بازرسی دقیق و متمرکز توسط متخصصین خوردگی و متریال می‌باشند. به علاوه، دمای متفاوت نسبت به لاین اصلی می‌تواند باعث خوردگی تسریع یافته گردد. تجمع یا تغلیظ گونه‌های خورنده(مثل؛ نمک‌های آمونیوم، اسیدهای معدنی و رسوبات اسیدی) می‌تواند منجر به خوردگی تسریع یافته و موضعی گردد. ارزیابی ریسک با استفاده از اطلاعات ورودی حاصل از متخصصین متریال و خوردگی در تعیین اینکه کدام D/Lها در سیستم لوله کشی برای خوردگی تسریع یافته دارای تهدید بیشتری نسبت به مدارهای لوله کشی فعال می‌باشند، سودمند می‌باشد. D/Lهایی که به عنوان لوله کشی اصلی تلقی می‌گردند، به ویژه آنهایی که دارای سایز بالاتر از ۲ اینچ می‌باشند، به دلیل عدم امکان بستن آنها به وسیله‌ی یک شیر در هنگام وقوع نشتی بایستی با ریسک‌های بالاتر و احتمال وقوع نشتی بیشتری لحاظ گردند(عنصر ضروری شماره ۴ در مورد SBPها مشاهده گردد).

به واسطه‌ی احتمال وقوع خوردگی موضعی، متخصصین خوردگی و مواد برای جایابی CMLها در نقاط راکد بایستی مورد مشورت قرار گیرند، به ویژه در مورد خوردگی تسریع یافته در بالا و پایین فصل مشترک مایع و گاز. ترموگرافی مادون قرمز برای تعیین فصل مشترک مایع در نقاط راکد می‌تواند مفید باشد. بازرسی از نقاط راکد افقی که ممکن است به طور کامل توسط مایع پر نباشد بایستی در هر چهار Quadrant یک CML دارای نقاط تست باشد. آتش سوزی وسیعی در ساحل غربی ایالات متحده به وقوع پیوست و تئیکه گاز سولفید

¹. Profile Radiography

². Pulsed Eddy Current

³. Electromagnetic Acoustic Transducer



هیدروژن با دمای بالا در یک D/L افقی تجمع یافته و منجر به خوردگی تسریع یافته و کشف نشده‌ای در بالای این D/L افقی گردیده است.

دیگر حادثه ناگهانی و وسیع هنگامی رخ داد که یک D/L که به طور کامل از آب فرآیندی پر شده بود در نتیجه‌ی سرمای شدید فصل زمستان یخ زده و به دنبال آن ترکیدگی به وقوع پیوست. چند سال قبل، پالایشگاهی عظیم در Mid-West به طور وسیعی آسیب دید، هنگامیکه یک D/L پر از آب در یک تجهیز با سرویس هیدروکربن سبک یخ زده و در نتیجه آن ترکیدگی و آزاد شدن پروپان در هوای آزاد و در نهایت یک آتش سوزی شدید و مهلک به وقوع پیوست. اگرچه حوادث رخ داده منحصر به این موارد نمی‌باشد و موارد بیشمار دیگری در شرایط سرمای شدید زمستان دیده شده است. D/Lهایی که قابلیت جمع آوری آب فرآیندی و یخ زدگی را دارند بایستی شناسایی شده و به خوبی عایقکاری گردند.

ملاحظات خاصی به حذف نقاط راکد مستعد خوردگی که لزومی به وجود آنها در عملیات واحد نمی‌باشد و بنابراین حذف ریسک نشت D/L و حوادث احتمالی همراه با آن، بایستی معطوف گردد. در هر زمانی که یک D/L با یک تغییر فیزیکی در سیستم لوله کشی یا تغییرات فرآیندی مواجه گردد، یک MOC¹ به منظور تغییر احتمالی در برنامه بازرسی بایستی صورت گیرد.

آیا در واحدهای فرآیندی شما کلیه‌ی D/Lها شناسایی شده است؟ و آیا شما دارای یک برنامه بازرسی مؤثر برای پایش D/Lهای مستعد خوردگی و یا حذف آنها در صورت لزوم، می‌باشید؟ آیا شما دارای D/Lهایی که ممکن است در معرض یخ زدگی در سرمای زمستان می‌باشند، می‌باشید؟

¹ . Management of Change



INSPECTOR^{IR}
مرجع بازرسی و کنترل کیفیت

سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت

“منتظر عنصر ۶ از مجموعه ۱۰۱ عنصر ضروری در برنامه مدیریت یکپارچگی یک تجهیز

تحت فشار در سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت باشید”

www.inspector.ir