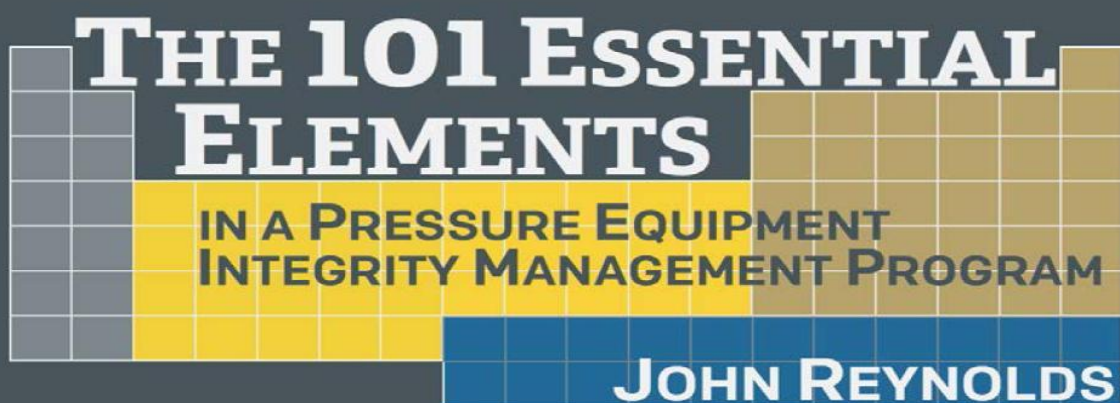


www.QCPage.com

سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت

کارشناس بازرسی فنی شرکت پالایش نفت لاوان

ترجمه: شایان زارعیان



Revised & Updated 2014

عنصر ۲۳: آلودگی نافواسته و ناگهانی جریان فرآیندی

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

Inspectioneering®

عنصر ۲۳: آلودگی ناخواسته و ناگهانی جریان فرآیندی

یکی از ناشناخته‌ترین مسائل FEMI^۱ که بایستی با آن مبارزه شود، آلودگی ناگهانی و معمولاً ناخواسته‌ی جریان فرآیندی با آلاینده‌هایی با خوردندگی بالا می‌باشد، که سرانجام و اغلب به سرعت منجر به ترک خوردن یا خرابی‌های پیش‌بینی نشده ناشی از خوردندگی می‌گردد. نمونه‌های بسیار زیادی از افزایش ناگهانی نرخ خوردندگی از چند mpy^۲ به هزاران mpy در صنعت وجود دارد. همچنین مثال‌های دیگری از معرفی مکانیزم‌های تخریب جدیدی که در طراحی و انتخاب متریال تجهیز پیش‌بینی نشده است، در نتیجه‌ی آلودگی ناگهانی و ناخواسته دیده شده است. تعدادی از مثال‌ها عبارتند از:

- آلوده شدن سیستم‌های هیدروکربن و بخار با محلول‌های حاوی کاستیک
- آلودگی جریان‌های فرآیندی مختلف با کلرید که منجر به ترک خوردندگی کلریدی تجهیزات از جنس فولاد زنگ‌نزن آستنیتی می‌گردد
- Carry-over نمک آمونیوم به درون سیستم‌های تصفیه هیدروژنی
- تغییر به خوراک دارای نیتروژن بالا در سیستم‌های تصفیه هیدروژنی
- نفوذ کلرید تر توسط هیدروژن قسمت Reformer که در سایر واحدهایی که هیدروژن مصرف می‌کنند استفاده می‌شود
- نفوذ کلرید ناشی از عملکرد ضعیف نمک زدای نفت خام به سیستم بالاسری واحد نفت خام
- گلوله‌های جیوه مایع در برخی از نفت‌های خام
- آلودگی نفت خام و دیگر جریان‌های میانی به کلرید آلی

^۱. Fixed Equipment Mechanical Integrity

^۲. Mills per Year

- حمل کاتالیست به انتهای ظروف Fractionator در واحد FCCU^۱
- حمل اسید در واحدهای آلکیلاسیون H_2SO_4 و HF
- آلوده شدن محیط‌های فرآیندی خشک به رطوبت
- و تعداد بسیاری دیگر از منابع آلودگی در جریان‌های هیدروکربنی

یکی از شاخص‌ترین مواردی که اخیراً صنعت پالایشگاهی به آن مبتلا شده است، آلودگی جریان نفت خام به کلریدهای آلی و حمل آن به سیستم بالاسری واحد تصفیه هیدروژنی نفتا می‌باشد و باعث افزایش دو برابری نرخ خوردگی خواهد شد. پالایشگاهی در لوئیزیانا در گذشته‌ای نه چندان دور دچار این مشکل شد. نتیجه‌ی آن یک آتش سوزی عظیم و آنی بود که منجر به سوختگی یک نفر و تحمیل هزینه‌های فراوان به واحد فرآیندی بود. چندین پالایشگاه دیگر حوادث مشابهی را تجربه کرده‌اند. در این موارد، مهندسین پالایشگاهی دریافته‌اند که نفت خام‌هایی که به طور نرمال دارای سطوح پایینی از آلودگی‌های آلی هستند می‌توانند مقادیر قابل توجهی از آلودگی‌ها را از سر چاه تا ورودی واحد تقطیر نفت خام جذب کنند. بیشتر Assayهای نفت خام، میزان کلرید آلی را مورد سنجش قرار نمی‌دهند، بنابراین این مشکل می‌تواند کشف نشده باقی بماند، مگر اینکه مالک/کاربر به طور خاص روش‌های آزمون‌ی را به منظور تعیین میزان آلودگی کلرید آلی، مورد استفاده قرار دهند.

برای کلیه‌ی موارد گوناگون آلودگی‌ها، همانند آنچه در بالا ذکر شد، انجام بازرسی‌های متداول در این سیستم‌ها، با این فرض که هیچ چیز تغییر نکرده و آماده شدن برای انجام بازرسی بعدی تنها بر اساس نتایج بازرسی‌های قبلی، بسیار فریبنده است. این راهی است که برنامه‌های ما بر اساس آن طراحی شده است و بایستی یک MOC^۲ مناسب نسبت به تغییرات صورت گرفته از قبل به بازرس هشدار دهد.

^۱. Fluid Catalytic Cracking Unit

^۲. Management of Change

یک بخش عمده‌ی راه حل این آلودگی‌های ناخواسته ایجاد و اعمال IOWها (عنصر ۱۳) بر اساس استاندارد جدید API RP 584 می‌باشد. IOWها بایستی برای هرگونه تهدید محتمل از جانب آلودگی‌های ناگهانی تدوین گردند. رعایت دقیق الزامات موجود بر روی Assay نفت خام راه حل دیگری است. اجرای MOC بر روی هر تغییر احتمالی و پیش بینی شده در ترکیب جریان فرآیندی و یا شرایط فرآیندی راه پیشگیری مؤثر دیگری می‌باشد. اتکا به بازرسی‌ها به منظور کشف نرخ‌های خوردگی تغییر یافته و مکانیزم‌های تخریب عموماً غیر مؤثر است، زیرا خوردگی و تخریب اغلب به حدی سریع است که به برنامه بازرسی بعدی که تنها بر اساس مکانیزم‌های تخریب شناخته شده قبلی و سوابق قبلی نرخ خوردگی تدوین شده است، نخواهد رسید و پیش از آن خرابی رخ می‌دهد.

آیا رویه‌های کاری IOW و MOC شما به میزان کافی قدرتمند می‌باشند تا وجود آلودگی (بالقوه و بالفعل) در جریان فرآیندی شما را تشخیص داده و مشکل را رفع کرده و یا به گروه بازرسی اطلاع دهد که چیزی در سیستم تغییر کرده است که قبل از این وجود نداشته و ممکن به خرابی تجهیز منجر شود؟

“منتظر عنصر ۲۴ 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 584, Integrity Operating Windows, First Edition, American Petroleum Institute, Washington, D.C., May, 2014.