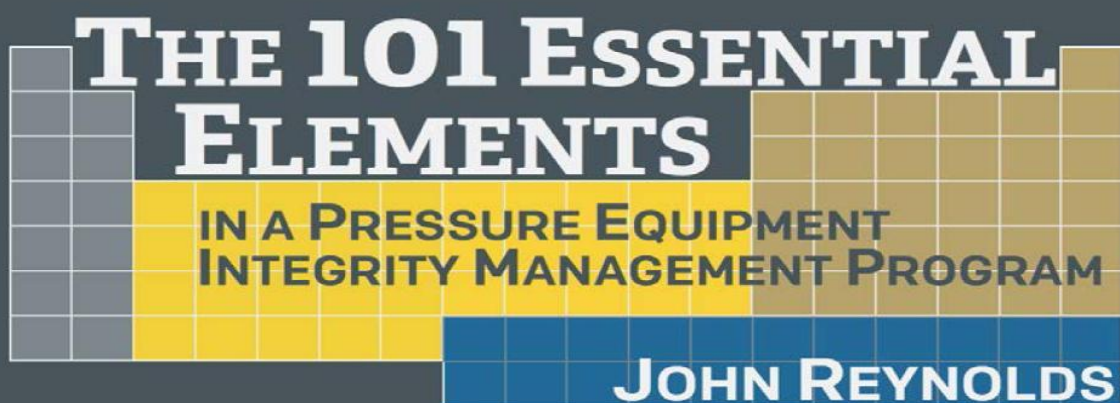


www.QCPage.com

سایت مرجع بازرسی فنی و کنترل کیفیت

کارشناس بازرسی فنی شرکت پالایش نفت لاوان

ترجمه: شایان زارعیان



Revised & Updated 2014

عنصر ۳۲: ارزیابی کارآمدی برای سرویس دهی (FFS)

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

Inspectioneering®

عنصر ۳۲: آنالیز کارآمدی برای سرویس دهی (FFS)

ارزیابی FFS^۱ برای انتخاب از میان گزینه‌های مختلف FEMI^۲ در هنگام طرح ریزی برنامه‌های پیشگیرانه و یا تعمیر و نگهداری یک اصل حیاتی است. توسعه‌ی استاندارد FFS، API RP 579، در اواخر قرن گذشته میلادی یک پیشرفت غیر منتظره در صنعت ما محسوب می‌شد که منجر به اخذ تصمیمات مهندسی در رابطه با چگونگی و زمان انجام تعمیرات بر روی تجهیزات ثابت گردید. استاندارد FFS API/ASME تکنولوژی مهندسی پیشرفته‌ای را برای صنایع پالایشگاهی و شیمیایی ارائه داده و زیرکمیته‌های بازرسی API مزایای ارزیابی‌های API/ASME FFS را دریافته و در کدها و استانداردهای API موجود (510/570/563) مورد رجوع قرار داده‌اند. تقریباً هر عیب یا یافته‌ی بازرسی می‌تواند با استفاده از بخش‌های مختلف استاندارد API/ASME FFS به منظور تعیین وضعیت یک عیب از لحاظ نیاز یا عدم نیاز به تعمیر، مورد ارزیابی قرار گیرد. یک مزیت عمده تحلیل FFS کمک به کاربر/مالک به منظور تعیین زمانی که تعمیر موقت قابلیت اجرا را دارد می‌باشد که از این راه به تجهیز اجازه‌ی ادامه‌ی کارکرد ایمن برای بازه‌ای از زمان (با استفاده از آنالیز عمر باقیمانده) پیش از نیاز به انجام تعمیرات دائم مضاعف را می‌دهد. در حالتی مشابه، “ضخامت بازنشستگی”^۳ عمر طراحی معمولاً به نحوی محافظه کارانه برای یک تجهیز در بازه‌ای از زمان با استفاده از آنالیز FFS قابل بسط دادن است که به تجهیز اجازه سرویس دهی ایمن در بازه‌ای از زمان بیش از آنچه در ابتدا با استفاده از قوانین طراحی ساخت محافظه کارانه غیر ضرور محاسبه گردیده بود، را می‌دهد.

هر کسی در حرفه FEMI ارزیابی FFS را به کار می‌بندد، فارغ از اینکه با آن آشنایی دارد یا خیر. هر بار بخشی از تجهیز بازرسی می‌شود، تصمیمات درباره‌ی اینکه به تعمیر یا نگهداری نیاز است یا خیر، بر پایه‌ی نتایج

^۱. Fitness for Service

^۲. Fixed Equipment Mechanical Integrity

^۳. Retirement Thickness

بازرسی صورت می‌گیرد. کلیه این تصمیمات از نوع تصمیم‌های FFS هستند، حتی وقتی مهندسی در آن درگیر نشده است. در بسیاری از موارد، ارزیابی FFS بر پایه‌ی تجربه و دانش بازرس و مهندسی که مستقیماً با مسئله FEMI درگیر می‌باشند، صورت می‌گیرد، با راهنمایی‌هایی که در API 510 برای مخازن تحت فشار، API 570 برای سیستم لوله کشی، در API 653 برای مخازن ذخیره آورده شده است. در موارد کمی، آنالیزهای مهندسی بیشتری مورد نیاز است، و نیازمند این هستیم که برای ارزیابی‌های دقیق‌تر به آنالیز ارزیابی کارآمدی API RP 579-1/ASME FFS-1 رجوع کنیم. استاندارد API/ASME FFS مشتمل بر ۳ سطح آنالیز مهندسی FFS با سطوح مختلفی از جزئیات است:

- نوع سطح ۱ از آنالیز FFS برای آنالیز نسبتاً سریع، سرانگشتی و نوع غربالگری^۱ برای تصمیم‌گیری FFS نسبتاً محافظه کارانه می‌باشد. اگر یک عیب به قدر کافی بزرگ باشد که آنالیز غربالگری سطح ۱ را پاس نکند، سپس مالک-کاربر دارای انتخاب‌های تعمیر یا جایگزینی و یا انجام سطح ۲ آنالیز FFS به منظور تعیین قابلیت سرویس دهی یک تجهیز بدون نیاز به انجام تعمیرات را دارد.
- نوع سطح ۲ آنالیز FFS به منظور یک آنالیز مهندسی با جزئیات بیشتر نتایج دقیق‌تری را ایجاد خواهد کرد. در موارد بسیار کمی، درجاییکه سائز و نوع عیب آنالیز سطح ۲ را پاس نکند، سپس مالک-کاربر مجدداً دارای انتخاب‌های انجام تعمیرات یا جایگزینی و یا انجام سطح ۳ ارزیابی FFS را به منظور تعیین قابلیت سرویس دهی تجهیز بدون انجام تعمیرات غیر ضرور، می‌باشد.

¹. Screening

- نوع سطح ۳ آنالیز FFS به منظور دقیق‌ترین آنالیز مهندسی که دقیق‌ترین نتایج را نیز ایجاد خواهد کرد می‌باشد. این سطح آنالیز FFS به طور عموم مسائلی همانند ¹FEA و یا دیگر آنالیزهای عددی و یا تجربی را درگیر می‌نماید.

چندین دلیل خوب برای استفاده از متودولوژی مهندسی FFS به منظور ارزیابی شدت یک عیب کشف شده در طول بازرسی وجود دارد، حداقل آن که چندان هم غیر متداول نمی‌باشد، این است که در برخی موارد انجام تعمیرات بر روی یک عیب حتی منجر به خرابی بیش‌تر و حتی بروز نشستی در مراحل بعدی عمر سرویس دهی یک تجهیز می‌گردد، بنابراین ما را به این امر وادار می‌دارد که از تعمیرات غیر ضروری که ممکن است منجر به مشکلات بیش‌تری گردد اجتناب گردد.

آیا واحد فرآیندی شما به مزایای (اقتصادی و ایمنی) اعمال API RP 579-1/ASME FFS-1 برای تصمیم‌گیری FFS با استفاده از افراد به خوبی تعلیم دیده و صاحب صلاحیت به منظور اجتناب از انجام تعمیرات غیر ضروری و منظور بسط دادن عمر سرویس دهی یک تجهیز، اشراف دارد؟

“منتظر عنصر ۳۳ 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 579-1/ASME FFS-1, Fitness for Service Analysis, American Petroleum Institute, Washington, D.C., Second edition, June, 2007.
2. API 510 Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair and Alteration, 9th edition, American Petroleum Institute, Washington, D.C., June 2006

¹. Finite Element Analysis

3. API 570 Piping Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair and Alteration of Piping Systems, 3rd edition, American Petroleum Institute, Washington, D.C., November 2009.

4. API 653, Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction, American Petroleum Institute, Washington, D.C., Forth edition, April, 2009.

www.inspector.ir