حادث حريق في فرن

ورقة تعلمية لشهر نيسان / 2023

ماذا حدث:

لم يتم تبريد أحد أنابيب الفولاذ الكربوني في الفرن جيداً بواسطة السائل المتدفق داخل الأنبوب، حيث أصبح شديد الحرارة مما أدى إلى ضعفه وتمزقه، الأمر الذي أدى إلى تسرب وانتشار رذاذ المواد الهيدروكربونية داخل الفرن وحدوث حريق كبير خارجه.

مسح بالأشعة تحت الحمراء

رواسب الكربون

المراجع

أوجه الاهتمام:

- تبدأ أنابيب الفرن المصنوعة من الفولاذ الكربوني العادي بالتحول إلى حالة الليونة اعتباراً من 600 درجة مئوية بينما تكون درجة الحرارة في الفرن عادةً أعلى من 1,000 درجة مئوية.
- يجب تبريد أنابيب الفرن بسائل متدفق داخل الأنابيب لتجنب ارتفاع درجة حرارتها. إذا توقف تدفق السائل، يجب إيقاف الوقود الموجه نحو الفرن فوراً بواسطة أنظمة الأقفال الحمائية (Interlocks).
- تحقق من درجة الحرارة الخارجية لأنابيب الفرن باستخدام الأشعة تحت الحمراء وتحقق من وجود نقاط ساخنة حمراء (Hot Spots) بشكل منتظم. بينما قد يكون تلين أنابيب الفولاذ المكربن عملية بطيئة، أوقف الفرن في الوقت المناسب عند اكتشاف النقاط الساخنة.
- يمكن أن تحد رواسب الكربون داخل الأنابيب من انتقال الحرارة وتسبب النقاط الساخنة وتمزق الأنابيب.
- عندما لا يقوم الموقد بتوزيع اللهب بالتساوي، يمكن أن يؤدي "اصطدام اللهب" بالأنابيب إلى ارتفاع درجة حرارة الفولاذ.

تجنب ارتفاع درجة حرارة أنابيب الفرن

تهدف اوراق التعلم الصادرة من المركز الأوروبي لسلامة العمليات الى تحفيز الوعي والنقاش حول سلامة العمليات. لا يمكن تحميل المركز الأوروبي لسلامة العمليات أو جمعية مهندسي سلامة العمليات الكيماوية الأردنية المسؤولية عن استخدام هذه الورقة. للاستفسار والاتصال من خلال:

www.EPSC.be

Translated by Dr. Sami Amarneh & Amro Kasht, Jordanian Chemical Process Safety Engineers Society.