



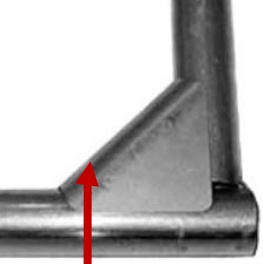
# كسر في حافظة مستشعر الحرارة

ورقة تعليمية لشهر تشرين ثاني / 2023

## ماذا حدث:

في محطة بحرية للغاز الطبيعي، حدث تسرب من أنبوب عالي الضغط في نقطة حافظة مستشعر الحرارة، مما أدى إلى نشوب حريق في العزل.

تم زيادة السرعة في المبادل الحراري المستخدم لتبريد الغاز، مما أسفر عن اهتزاز متردد في حافظة مستشعر الحرارة، مما تسبب في تكسيره بسبب الإجهاد الميكانيكي.



## أوجه الاهتمام:

- تكون الهيدرات في المبادل الحراري تسببت في انسداد ومضاعفة تدفق الغاز في المبادل الحراري الموازي.
- ارتفاع تدفق الغاز حول حافظ مستشعر الحرارة أدى إلى اهتزاز نتج عنه فشل من الإجهاد الميكانيكي.
- الأنابيب الصغيرة ذات قطر دون البوصة الواحدة معرضة للتكسير الناتج عن الإجهاد الميكانيكي. أمثلة: حواظ مستشعرات الحرارة في الأنظمة ذات التدفق العالي، مستشعرات الضغط بالقرب من الضاغطات، صمامات التصريف القريبة من صمامات السلامة التي تزقزق (Chattering).
- "الاهتزاز المتردد" أو "الإجهاد الميكانيكي" يمكن أن يكونا مفيدتين ككلمات إرشادية في دراسة المخاطر وقابلية التشغيل (HAZOP).
- يمكن أن يساعد التثبيت والمجمعات في تعزيز التصميم."

## تجنب الفشل بسبب الإجهاد الميكانيكي الناتج عن الاهتزازات المترددة

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: