

هل سمعت صوت هذر صمام تخفيف الضغط؟

أبريل 2013



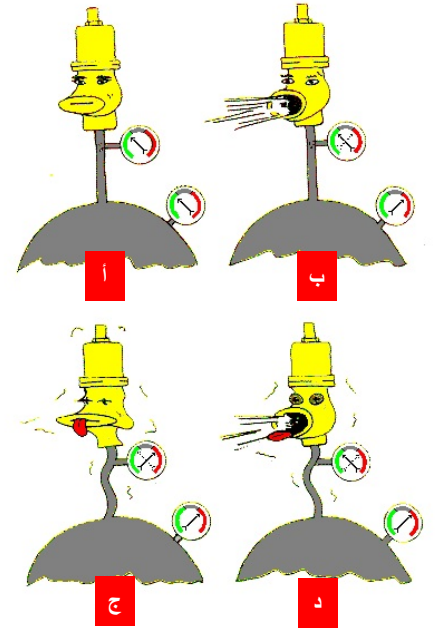
في إصدار المنارة نوفمبر 2012 العديد من القراء تمكنوا من تحديد وبشكل صحيح مسألة واحدة متعلقة بالسلامة لصمام تخفيف الضغط الموجود في الصورة إلى اليسار - من الممكن أن تنغلق مجموعة العزل الثنائي، مما يؤدي إلى عزل صمام تخفيف الضغط وبذلك لن توفر الحماية من الضغط الزائد. المشكلة الثانية الممكن حدوثها تكمن في نظام الأنابيب مما قد يؤدي إلى هذر صمام تخفيف الضغط، معظم الناس تقريباً لم يتعرفوا على ذلك.

ما هو "الهذر"؟

الهذر هو فتح وإغلاق سريع ومتتابع لصمام تخفيف الضغط. قد تسبب الاهتزازات الناتجة اختلال المحاذاة، أو ضرر مقعد الصمام، وإذا أطل، يمكن أن يسبب الأعطال الميكانيكية الداخلية للصمام والأنابيب المرتبطة به.

لماذا يقوم صمام تخفيف الضغط بالهذر؟

بعض أسباب الهذر تشمل الإفراط في انخفاض الضغط الداخل،



والإفراط في الضغط الخلفي، وصمام تخفيف ضغط أكبر من المطلوب، وصمام تخفيف الضغط التي يجب التعامل معها على نطاق واسع من معدلات تدفق مختلفة. سوف نشرح أولاً بتفصيل أكبر.

ننظر إلى الصورة أعلاه على اليمين. في ظل الظروف الطبيعية للعملية ضغط الخزان يكون أقل من الضغط المحدد لصمام تخفيف الضغط، والضغط على صمام تخفيف الضغط هو نفس ضغط الخزان (أ). إذا كان هناك اضطراب في العملية تزيد من ضغط الخزان، الضغط على صمام تخفيف الضغط يزيد بنفس المقدار، وإذا كان الضغط يتجاوز معيار إعداد صمام التخفيف الضغط سيفتح الصمام (ب). بمجرد أن يفتح الصمام، سيبدأ التدفق من خلال أنبوب إلى صمام التخفيف، وينتج عن ذلك انخفاض الضغط بين الخزان والصمام. إذا كان هذا الانخفاض في الضغط كبيراً بما فيه الكفاية، يمكن للضغط الموجود في صمام تخفيف الضغط في أن ينخفض بما فيه الكفاية لأن يغلق صمام تخفيف الضغط (ج). في حالة توقف التدفق للخارج، الضغط على صمام تخفيف الضغط سيزيد مرة أخرى في الخزان لأنه لا يوجد تدفق يتسبب بانخفاض الضغط، وصمامات تخفيف الضغط ستفتح مرة أخرى (د)! هذا سيحدث مراراً وتكراراً، ويمكن أن تكون سريعة جداً، مما تسبب في الاهتزازات والأضرار التي ستلحق بصمام تخفيف الضغط، والأنابيب، والمعدات.

ماذا تستطيع أن تفعل؟

- ➔ إذا لاحظت أحد صمامات تخفيف الضغط تقوم بالهذر، أبلغ شخص مؤهل لتحديد وتصحيح المشكلة.
- ➔ البحث عن المشاكل المحتملة في تصميم الأنابيب الخاصة بصمام تخفيف الضغط، واطلب من مهندس تحديد ما يسبب صمام تخفيف الضغط بالهذر. بعض الأشياء للبحث عنها:
- الأنابيب الداخل إلى صمام تخفيف الضغط أصغر من مدخل الصمام (انظر الصورة على اليمين)
- العديد من الصمامات، والتجهيزات، وعوائق أخرى بين الخزان صمام تخفيف الضغط، كما في الصورة أعلاه
- أنبوب طويل جداً بين الخزان وصمام التخفيف، أو أنابيب مع الكثير من الانحناءات
- دليل على خط مسدود بسبب التآكل أو المواد المستخدمة في العمليات تم اكتشافها عند إزالة صمام تخفيف الضغط للصيانة



لا تدع صمام تخفيف الضغط يهذر