

Est-ce qu'une pompe d'eau peut exploser ?

Août 2013



La réponse doit être "oui" ou nous n'aurions pas de sujet pour ce *Beacon* ! Les pompes centrifuges dans ces photos sont toutes des pompes d'eau qui ont explosé. Les explosions ne sont pas survenues à cause d'une contamination ou d'une réaction chimique avec quelque chose qui n'était pas supposé être dans la pompe. En fait, des explosions comme celles-ci sont survenues avec de l'eau très pure – pompes d'eau d'alimentation de chaudière, pompes de condensat et pompes d'eau déionisée.

Comment ces explosions sont-elles survenues ? Les pompes avaient été opérées pour un certain temps avec les robinets à l'aspiration et au refoulement fermés (pompe "en impasse"). Du fait que l'eau ne pouvait circuler au travers de la pompe, toute l'énergie qui habituellement sert à pomper est plutôt convertie en chaleur. Quand l'eau est chauffée, elle se dilate générant une pression hydrostatique à l'intérieur de la pompe. Cette pression peut être suffisante pour causer la rupture de la pompe – peut-être que le joint d'étanchéité briserait ou le corps de la pompe pourrait éclater. Ces explosions peuvent causer des dommages significatifs ou des blessures suite à l'énergie emmagasinée. Toutefois, si l'eau excédait son point d'ébullition avant que la pompe se rupture, une explosion encore plus sévère pourrait survenir car la libération d'eau surchauffée va rapidement bouillir et se dilater (« *boiling liquid expanding vapor explosion* » - BLEVE). La sévérité et les dommages seront similaires à une explosion d'une chaudière.

Ce genre d'explosion peut se produire avec n'importe quel type de fluide si une pompe est opérée avec les robinets d'aspiration et de refoulement fermés. Si un fluide non dangereux comme de l'eau peut entraîner les dommages montrés sur les photos, pensez aux dommages encore beaucoup plus sévères subis s'il s'agissait d'un fluide inflammable – la libération de matière pourrait prendre feu. Si le fluide est toxique ou corrosif, les individus près de la pompe pourraient être blessés sérieusement par la substance relâchée.

Que pouvez-vous faire ?

➔ Avant de démarrer une pompe, vérifiez que tous les robinets sont dans la bonne position. Soyez certains que les robinets dans le circuit désiré sont ouverts et que les autres robinets, tels que ceux de vidange et d'évent sont fermés.

➔ Si vous démarrez une pompe à distance, par exemple à partir d'une salle de contrôle, assurez-vous que la pompe est prête pour l'opération. En cas de doute, rendez-vous à la pompe et vérifiez-la ou demandez à quelqu'un d'autre de le faire.

➔ Assurez-vous que les étapes-clés importantes pour l'opération sécuritaire des pompes, y compris la position de tous les robinets, sont incluses dans vos procédures d'exploitation et vos listes de vérification.

➔ Certaines pompes sont démarrées automatiquement – par exemple à partir d'un ordinateur de procédés ou d'un instrument de mesure de niveau qui vidangera de façon automatique un réservoir lorsqu'il est rempli. Assurez-vous que tous les robinets sont dans la bonne position lorsque vous mettez ces pompes en mode de démarrage automatique, par exemple, suite à des travaux de maintenance.

➔ Certaines pompes possèdent des instruments afin de prévenir leur marche en impasse – par exemple, asservissements de bas débit, de haute température ou de haute pression. Assurez-vous que ces systèmes de sécurité sont maintenus et mis à l'essai de façon adéquate.

Voir le bulletin de sécurité opérationnelle *Beacon* du mois d'octobre 2002 pour un incident similaire.

Ne laissez pas vos pompes opérer en impasse !