

Une chaîne de dangers cachés

Avril 2020

Une usine était en cours de redémarrage suite à un arrêt. La poulie de la soufflante à double lobe se trouvant sur la conduite d'évent d'un débrumiseur (Figure 1) a brisé soudainement alors qu'elle tournait, projetant des fragments de façon explosive. Heureusement, le garde de la poulie (Figure 2) a capturé les fragments. Si le garde n'avait eu seulement pour fonction de prévenir le contact ou avait été retiré pour inspection, toute personne se trouvant à proximité aurait pu être blessée gravement ou même tuée.

Une quantité significative d'eau a été trouvée à l'intérieur de la soufflante. L'eau provenait du débrumiseur qui avait été conçu pour retenir la buée et une petite quantité de poussières fibreuses venant du procédé. L'eau a arrêté les lobes rotatifs soudainement, les cisillant; leurs fragments ont été retenus par le boîtier de la soufflante. La rotation de l'arbre de la poulie a également arrêté et ceci, en combinaison avec la rotation continue à la jante de la poulie, a causé le bris de la poulie.

La conduite de vidange du débrumiseur était munie d'un siphon à eau (Figure 1). Celui-ci et un clapet à retenue s'y trouvaient afin de prévenir un débit d'air inverse, qui aurait permis au débrumiseur d'opérer à une pression légèrement négative.

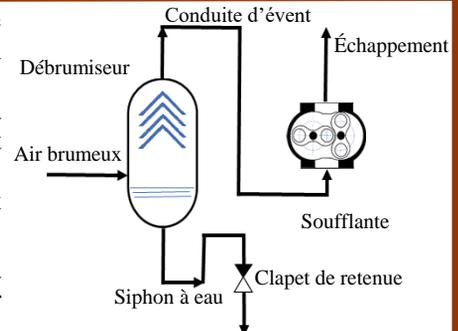


Figure 1. Procédé de débrumisage

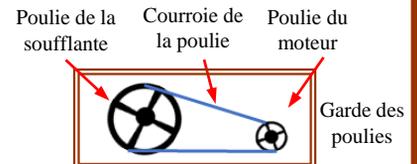


Figure 2. Poulie de la soufflante entraînée par le moteur

Que s'est-il produit ?

- Lors de l'arrêt, le débrumiseur et sa conduite de vidange ont été nettoyés et vidés.
- La procédure de démarrage ne requerrait pas de remplir le siphon à eau avant de démarrer la soufflante. Avec la conduite de vidange bloquée par le clapet de retenue, le siphon à eau s'est rempli par l'eau précipitée de l'air. Il a donc été vidé au démarrage.
- Des particules de poussières fibreuses retenues par le débrumiseur a coincé en position ouverte le clapet de retenue. Ceci a permis à un courant d'air de s'écouler continuellement à rebours au travers de la conduite de vidange.
- Par ce courant, l'eau du débrumiseur a été emportée dans l'aspiration de la soufflante et n'a pas rempli efficacement le siphon.
- Alors que le danger en présence était des débris causés par l'arrêt soudain de la poulie, son origine était liée à l'introduction d'air à partir de la conduite de vidange.
- L'état défaillant du clapet de retenue (peut-être remontant à bien avant l'arrêt, tout en ayant le siphon à eau rempli) ne pouvait être normalement observé.

Que pouvez-vous faire ?

- Lors de l'analyse des dangers de procédé, les éléments dont le bris a de sérieuses conséquences sont identifiés en tant qu'Équipement Critique à la Sécurité (ÉCS). Connaissez-les et comprenez-en leurs fonctions.
- Assurez-vous que l'ÉCS dans votre usine est vérifié adéquatement et maintenu par du personnel qualifié.
- Comprenez pourquoi les robinets et les clapets à retenue ont été mis en place lors de la conception du procédé. Considérez ce qui pourrait survenir s'ils ne fonctionnaient pas correctement. Si vous participez à une analyse des dangers de procédé, assurez-vous que tous les modes de défaillance des robinets soient considérés.
- Le bris de composantes internes d'un équipement, aussi bien que des éléments d'un réseau de tuyauterie tels que des robinets, peut ne pas être visible. Si vous soupçonnez qu'un élément d'un ÉCS de votre usine, notamment un qui est caché (sous isolant ou derrière d'autres conduites), peut ne pas fonctionner correctement, rappelez vos inquiétudes aux ingénieurs et à votre direction.
- Assurez-vous que toutes les positions des robinets, l'état de tout l'équipement et les conditions du procédé (y compris les niveaux de liquide adéquats dans les récipients) sont identifiés dans les procédures de démarrage. Ils doivent être spécifiés avant le démarrage: ceci fait partie de la "Préparation Opérationnelle".

Pensez à vos procédures de démarrage – et suivez-les !