

Le glycol a-t-il une durée de vie?

Beaucoup d'idées préconçues et incorrectes sont entendues dans le marché à propos des glycols et sur leur durée de vie.

La durée de vie d'un glycol est difficile à prévoir et dépend de plusieurs facteurs. Dans des conditions très sévères, la durée de vie peut être de quelques mois seulement. Dans de bonnes conditions et avec un suivi régulier, la durée de vie peut dépasser plus de 10 ans, facilement.

Le glycol (propylène ou éthylène) est un fluide qui se dégradera naturellement et inévitablement avec les années. La vitesse de cette dégradation dépendra de plusieurs facteurs : qualité de l'eau de dilution, pureté de la solution initiale (glycol non recyclé), sollicitation thermique en haute température, état initial de la tuyauterie du réseau, présence de contaminants en suspension (absence de filtration ou filtration insuffisante), dilution du glycol faite avec de l'eau qui n'est pas déminéralisée, prolifération bactérienne, etc.

Il est recommandé de procéder à l'analyse annuelle des glycols afin de vérifier la stabilité des paramètres physico-chimiques (pourcentage en glycol, teneur des inhibiteurs de corrosion à base de phosphates, réserve d'alcalinité, pH, teneur en fer dissout, teneur en fer total, etc.)

Suivant les résultats, il est possible de faire des corrections avec des additifs afin de prolonger la durée de vie de la solution.

Cependant, le glycol va naturellement se dégrader. Les sous-produits de dégradation sont l'acide glycolique, formique et acétique. Ces sous-produits acides vont réduire la réserve d'alcalinité de la solution. La protection anticorrosion s'en trouvera alors réduite. La poursuite d'accumulation de ces sous-produits, et l'absence de correctif chimique, engendra une réduction du pH de la solution et apparaîtra des conditions favorables à un phénomène de corrosion de l'acier. Un tel phénomène de corrosion développera une présence de fer soluble dans le glycol et modifiera sa coloration. Pire, des particules de fer en suspension engendreront un phénomène important d'abrasion mécanique et d'encrassement. Il arrive malheureusement souvent où une telle situation devient irréversible et la solution devient non corrigible. La solution de glycol doit donc être remplacée et le réseau nettoyé adéquatement avant l'admission d'une nouvelle solution.

Un suivi annuel permet de réagir et parfois de faire des corrections chimiques qui permettront de ralentir la dégradation.

Il existe de plus en plus dans le marché des glycols recyclés. Même si ces solutions sont traitées et équilibrées, le processus de vieillissement est en cours et des sous-produits de dégradations sont présents. La durée de vie de la solution s'en trouvera passablement réduite.

Parmi les analyses de glycol qu'il est possible de réaliser, il y a l'analyse standard (paramètres physico-chimiques), l'analyse par chromatographie ionique (type de glycol) et l'analyse complète. Cette dernière permet de quantifier les sous-produits de dégradation. Nous recommandons cette analyse détaillée et complète après quelques années d'utilisation ou dès que d'autres paramètres de base non conformes sont observés ou mesurés.

Un dernier point sur le glycol mérite notre attention; sa compatibilité avec l'aluminium. Cette métallurgie est souvent présente dans les échangeurs de chaudières à condensation. Bien que certains bulletins techniques de produits glycolés semblent cautionner l'utilisation avec l'aluminium, la présence de l'inhibiteur de corrosion usuel (phosphates) est incompatible avec l'aluminium à partir de 66 degré Celsius. La valeur maximale du pH devient aussi un point litigieux car la valeur maximale admise pour l'aluminium est de 8.3. Maintenir un pH sous cette valeur sera adéquat pour l'aluminium mais totalement non favorable pour l'acier carbone. Dans une telle situation, la solution de glycol doit être formulée sans inhibiteurs phosphates mais avec d'autres inhibiteurs mieux adaptés à ce genre de conception mécanique. La solution obtenue rencontre alors un pH bas, compatible avec l'aluminium, et contiendra des inhibiteurs spéciaux pour la protection de l'acier même à une valeur de pH plus basse que celle normalement admise. Des inhibiteurs de corrosion tout organique multi-métaux sur l'acier au carbone, le cuivre et l'aluminium sont disponibles.

Les glycols sont des fluides caloporteurs antigel des plus intéressants. Mais il ne faut pas en négliger le suivi et prendre conscience des paramètres et des contraintes mécaniques de la conception et de la solution glycolée elle-même. Il ne faut pas hésiter à demander les conseils et le support de spécialistes en ce domaine. Il en va de la performance des équipements, de leur bon fonctionnement et de la durée de vie du fluide caloporteur.



www.magnus.ca

BRUNO PARÉ, ing.

Directeur de comptes - Ingénieurs et entrepreneurs
Account Manager - Engineers and Contractors

T 1.800.363.9929 – F 1.450.655.5428 – C 1.514.865.8262