

Remarque préliminaire

Les deux critères de construction statique pour les tuyaux métalliques décrits dans la norme DIN EN ISO 10380, sont la pression d'éclatement et l'allongement rémanent du flexible sous pression (avec $PT = 1,5 \times PS$). Ainsi il est possible de démontrer la stabilité des tuyaux métalliques, des tresses et des raccords.

La norme prévoit de contrôler la durée de vie du produit de façon exemplaire pour certaines formes d'installation en utilisant la méthode de la mise sous charge alternée. Pour les tuyaux flexibles d'un diamètre nominal allant jusqu'au DN 100 et installés verticalement en U, une durée de vie moyenne de 10.000 cycles de mise sous charge est prescrite ainsi qu'une durée de vie minimum de 8.000 cycles (tresse non lubrifiée).

Les principaux facteurs jouant sur la durée de vie sont :

- La pression de service
- La température de service
- La situation (entre autres la forme et le rayon)
- Le stockage, la manipulation et le montage
- La résistance à la corrosion du fluide ou du gaz véhiculé, ainsi que les influences externes telles que l'eau salée
- Les contraintes dynamiques générées par les mouvements, les vibrations ou les pulsations de pression
- Les caractéristiques des flux (entre autres dépendantes des caractéristiques du fluide ou gaz transporté ainsi que de la vitesse du transport)

Les questions relatives à la durée de vie du produit sont souvent posées dans le cas de l'utilisation de tuyaux métalliques tressés. Dans ce cas plusieurs scénarios de rupture

sont possibles. La technique de raccord du tuyau métallique à la robinetterie et les frottements entre le tuyau et la tresse sont des caractéristiques essentielles. Cependant, pour le moment, ces influences ne peuvent être calculées qu'en partie.

Le constructeur doit être informé spécialement et avant toute commande de tous les cas où une rupture du produit pourrait entraîner la mise en danger de vies humaines ou provoquer des dégâts matériels importants.

Dans ces cas, la durée de vie du produit doit être vérifiée par des calculs et des expériences empiriques ainsi que par la combinaison des deux méthodes. Nous disposons des installations et procédés nécessaires à ces opérations. Contactez-nous à ce sujet le cas échéant.

Les tuyaux métalliques prévus pour l'utilisation dans les véhicules répondent de façon générale à des spécifications particulières et doivent être spécifiés en collaboration avec nous.

Facteurs de réduction dynamique

Jusqu'à maintenant nous nous sommes concentrés sur les influences de charges dynamiques relatives aux facteurs de dépréciation.

En raison de la modification des conditions de test entraînée par la norme DIN EN ISO 10380 (Test de charge alterné par pression nominale), il est possible qu'une réduction apparaisse.

Les pressions nominales indiquées par la norme DIN EN ISO 10380 sont également valables pour des utilisations relatives à l'absorption de mouvements, à la dilatation calorifique, et aux vibrations, à condition de respecter les directives de construction correspondantes décrites au chapitre 7 – construction / calcul / montage.

Si l'utilisation prévue inclut des charges mécaniques, comme par exemple des pressions pulsées, des mouvements saccadés ou de forts mouvements de résonance / de vibration, il est nécessaire de prévoir une conception spécifique en collaboration avec nous.

3.3 | CONCEPTION ET DURÉE DE VIE

Facteurs de réduction suivant température

34

Facteurs de réduction entraînés par une température de service élevée

Comme nous l'avons déjà signalé, les indications de pression indiquées dans le manuel des pressions nominales se réfèrent à une température de 20°C.

L'influence de la température de service est une valeur décisive pour la prévision des pressions et donc de la construction.

La perte de stabilité des matériaux utilisés doit être prise en considération lors de la construction. Les facteurs de dépréciations sont résumés dans le tableau page 245.

Des valeurs distinctives supplémentaires peuvent être consultées à l'annexe A.

Il faut faire attention au fait, qu'on utilise toujours la valeur la plus basse pour le calcul de la conception des matériaux du tuyau et de la tresse.

Indépendamment de ceci, la température de service ne peut pas dépasser les températures par exemple des soudures (300° c) ou des matériaux utilisés pour les joints.