

## Règles d'utilisation des composants en acier inoxydable

### Caractéristiques des aciers inoxydables et résistants aux acides

L'acier inoxydable est un acier qui contient dans sa composition essentiellement du fer et d'au moins 10,5% du chrome (selon la norme EN 10020). On admet que les aciers à teneur en chrome d'au moins 18% sont appelés les aciers résistants aux acides. En outre, dans les aciers austénitiques, il y a une addition de nickel de 6 à 12,5%. Le nickel est un élément austénitique, il favorise un traitement plastique, la soudure, et en cas de très forts environnements acides, il ralentit le processus de corrosion. La résistance à la corrosion augmente après avoir ajouté du molybdène. L'addition de molybdène est recommandée dans les environnements acides forts.

La protection naturelle de l'acier inoxydable consiste en une formation spontanée d'une couche mince d'oxyde de chrome qui protège contre les agents de corrosion. Après chaque dommage mécanique, cette couche se renouvelle (le chrome se combine avec l'oxygène), ce processus se produit dans l'air, mais aussi dans l'eau ordinaire.

Dans la production de conduits de ventilation, nous utilisons normalement le tôle en acier inoxydable selon AISI 304, PN-EN-1.4301 avec une teneur en chrome de 18% et en nickel de 9%. La société Alnor réalise également sur commande des produits en tôle selon AISI 316L, PN-EN-1.4404, ayant, par opposition à la précédente, l'addition de molybdène de 2-2,5% pour améliorer la résistance à la corrosion dans des environnements sévères avec des niveaux élevés de chlorures et des environnements acides (souvent utilisée dans les piscines, les communautés côtières, les centres-villes).

### Conception des systèmes en acier résistant aux acides

Il est très important que la phase de conception des composants en acier inoxydable comprenne la question de nettoyage périodique de ces composants. Une erreur commune et un obstacle très important pour un bon fonctionnement est la conception du système directement au-dessus du miroir de la piscine.

Le nettoyage doit être fait régulièrement, et dans l'exemple ci-dessus, il sera très difficile et coûteux. Un élément très important est le design et la façon de relier l'acier, évitant le risque de pénétration et d'arrêt de fluides agressifs, des boues qui ne seront jamais rincés et supprimés.

Il convient également de prendre en compte la longueur et l'environnement de fonctionnement – s'il s'agit d'environnements très forts, inaccessibles au nettoyage, il faut considérer la perte de poids et choisir des éléments plus épais (tuyaux dans lesquels circulent des fluides avec une concentration élevée d'acides ou de bases).



Figure no 1  
Coude embouti en acier résistant aux acides  
BPL-K-90, acier 1.4301

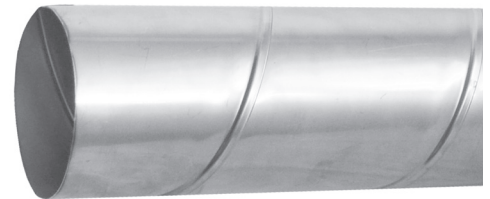
Chaque acier résistant aux acides aura une perte de poids dans des conditions très difficiles et au fil du temps car il n'est pas possible de le nettoyer et de reconstruire la couche protectrice.

### Les principales causes de la corrosion excluant la garantie du fabricant :

- » Absence de maintenance en cours, ce qui provoque la formation sur les parois de l'acier de fortes solutions d'acide (l'eau s'évapore et il reste uniquement de la solution d'acide).
- » Un environnement plus agressif qu'une classe d'acier prévue.
- » Le projet qui ne tient pas compte d'un entretien facilement accessible.
- » La contamination lors du montage et de la production (chaux, ciment, ingérences étrangères métalliques résultant de l'utilisation de meuleuses d'angle ou de l'utilisation d'outils de montage incorrects).
- » Le contact avec l'acier au carbone ordinaire (des rayures causées par l'acier noir lors du transport ou du stockage).
- » Le manque d'aération inefficace des locaux, voire son absence dans des environnements agressifs. Le flux d'air doit être toujours présent dans les conduites de ventilation.

### Entretien de l'acier inoxydable

Pour bénéficier d'un long fonctionnement et d'une belle apparence de l'acier inoxydable, il faut assurer son bon usage et l'entretien. Cela est très important, surtout dans les endroits où il n'y a pas de purification continue avec des fluides neutres. Dans des conditions climatiques normales, il suffit que de la pluie tombe sur un élément normal et lave les produits chimiques forts qui se déposent à la surface. Un exemple courant sont les structures côtières très influencées par des environnements acides très forts (eau salée). Dans ces structures les endroits qui ne peuvent pas être rincés avec de la pluie commencent à se corroder et à perdre leur apparence. Les toits et les murs qui sont rincés avec de l'eau de pluie restent inchangés et conservent sa bonne apparence pendant des décennies. Le lavage permet la suppression de sédiments et de saletés qui peuvent provoquer la corrosion et la décoloration.



*Figure no 2*  
 Gaine de ventilation  
 en acier résistant aux acides  
 SPR-K, acier 1.4301 ou 1.4404

Les raccords, les gaines et les accessoires fabriqués par la société Alnor Systèmes de Ventilation à partir de matériaux spécifiés dans la documentation de conception sont toujours fournis propres et entretenus. Les éléments qui sont montés à l'extérieur dans l'air peu pollué et périodiquement rincés avec de l'eau, en principe, ne nécessitent pas d'entretien. Cependant, la majorité des systèmes de ventilation sont installés sous le toit et nécessitent un lavage et nettoyage réguliers. Pour que la garantie du fabricant pour les produits en acier inoxydable soit acceptée, il faut respecter les recommandations suivantes pour le nettoyage et l'entretien.

### Fréquence du nettoyage:

Le nettoyage doit être effectué pour la classe 316L, en cas d'environnement propre, au moins une fois tous les 12 mois, et en cas d'environnements fortement pollués, par exemple, les centres-villes, les centres industriels, les piscines - tous les 6 mois.



Figure no 3

Extracteur en acier résistant aux acides  
CSQ-K, acier 1.4016

Pour l'acier 304, le nettoyage doit être fait - pour les environnements propres tous les 6 mois, et pour les environnements pollués - tous les 3 mois. Bien sûr, cette classe d'acier n'est pas adaptée pour les environnements industriels fortement pollués et pour les piscines par exemple.

#### Comment nettoyer et entretenir :

Pour le nettoyage, il est préférable d'utiliser du savon et de l'eau chaude. Vous pouvez également utiliser un détergent doux mais il faut vérifier préalablement son action sur une petite zone. Pour améliorer son apparence, l'acier inoxydable peut être entretenu avec des produits à base d'huile disponibles sur le marché

Dans les cas où il existerait déjà une décoloration et un lavage normal ne donne pas de bons résultats, utilisez des produits spéciaux à base d'une solution faible d'acide oxalique ou d'acide phosphorique. Toujours après le nettoyage avec des produits chimiques, lavez les surfaces nettoyées avec une grande quantité d'eau propre, grâce à cela, la couche d'oxyde de chrome non visible à l'œil nu va se reconstruire.

Sur le marché, il y a des gels à base d'eau qui enlèvent d'une manière très facile les dépôts minéraux de calcium, les taches de graisse, la rouille de divers types de surfaces en acier inoxydable. Ces préparations ont également des propriétés antistatiques. Ils sont exempts de composés de silicone ce qui est très important pour la ventilation.

#### Consignes de sécurité

Avant de commencer le nettoyage, il faut obligatoirement lire les fiches de données de sécurité des produits de nettoyage utilisés et suivre les instructions du fabricant. Utiliser un équipement de protection individuelle, veiller à une bonne ventilation et prêter attention aux risques d'incendie.