



LIGNES DIRECTRICES POUR LA SÉLECTION ET L'UTILISATION D'ÉLÉMENTS DE FIXATION EN ACIER INOXYDABLE

FIXATION

Bien que les fixations soient disponibles dans de nombreux matériaux, les fixations en acier inoxydable constituent un bon premier choix, en particulier si les matériaux à assembler sont inoxydables. Les fixations en acier inoxydable sont faciles à fabriquer, qu'il s'agisse de modèles standard ou spéciaux, et elles sont facilement disponibles. La résistance à la corrosion étant un aspect important de la fiabilité d'un produit, le choix judicieux des matériaux de fixation est inhérent à toute tentative de prévention de la corrosion. Une pratique courante dans l'industrie consiste à utiliser des fixations fabriquées à partir de métaux ou d'alliages dont la résistance à la corrosion est égale ou supérieure à celle des matériaux qu'elles assemblent. Cette pratique se justifie par le fait que les fixations peuvent avoir à supporter des charges plus élevées avec une contrainte unitaire plus importante que les pièces à assembler, et qu'elles ont généralement une surface considérablement plus petite que le matériau à assembler. De plus, des fixations affaiblies par la corrosion peuvent entraîner une défaillance plus immédiate et des conséquences plus graves qu'une attaque corrosive de même ampleur ailleurs dans l'assemblage. La protection contre la corrosion d'un assemblage fixé va bien au-delà de la résistance à la corrosion de la fixation elle-même. Une analyse de l'ensemble du joint assemblé en tant que système est nécessaire. Ce système comprend la conception structurelle, les contraintes des matériaux, la durée de vie du produit et les conditions environnementales. Lorsque deux métaux différents sont en contact en présence d'un électrolyte, il se crée un effet de batterie, le courant passe et l'un des métaux se corrode. Dans le cas d'un couple bimétallique, il est important de savoir lequel des deux métaux est le plus anodique (le moins noble). Tout métal de cette série aura tendance à voir sa corrosion s'accroître lorsqu'il est couplé, en présence d'un électrolyte, avec un métal situé plus bas dans le tableau. La corrosion de ce métal inférieur aura tendance à être réduite, voire évitée. Un facteur très important à prendre en compte pour évaluer le potentiel de corrosion galvanique est la surface relative des deux métaux en contact. Par exemple, l'acier au carbone est situé au-dessus de l'acier inoxydable dans la série galvanique et est donc sujet à une corrosion accélérée lorsqu'un couple galvanique est établi. Mais l'ampleur de cette action galvanique dépend de la surface relative de chaque matériau. Par exemple, si de petites attaches en acier, telles que des rivets, sont utilisées pour assembler des plaques en acier inoxydable et que l'ensemble est exposé à l'eau, les rivets en acier se corroderont rapidement. En revanche, si des rivets en acier inoxydable sont utilisés pour assembler des plaques d'acier dans l'eau, les rivets et les plaques subiront une attaque galvanique négligeable, même à proximité immédiate des rivets. Lorsque le concepteur a déterminé les matériaux de fixation candidats sur la base des propriétés de résistance à la corrosion, il se préoccupe ensuite des propriétés mécaniques et physiques de ces matériaux. Une fois encore, le groupe des aciers inoxydables couvre un large choix. Le choix ne doit pas être difficile si le concepteur utilise les lignes directrices à sa disposition, telles que les spécifications publiées par l'Industrial Fasteners Institute (IFI). Des données sur les fixations en acier inoxydable sont disponibles pour l'industrie des aciers spéciaux d'Amérique du Nord dans la brochure « Stainless Steel Fasteners, A Systematic Approach to Their Selection » (Fixations en acier inoxydable, une approche systématique de leur sélection).

CHOISIR DES FIXATIONS EN ACIER INOXYDABLE

ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNITIQUES (18-8 - SÉRIE 300)

Font partie de la famille des aciers inoxydables austénitiques 18-8 dont la résistance à la traction est de l'ordre de 80 KSI (552 MPa) et plus. Ils ne peuvent pas être traités thermiquement mais peuvent être durcis par un travail à froid, tel que le laminage de filets. Ils sont non magnétiques à l'état recuit et seulement légèrement magnétiques à l'état écroui. (18-8, 18 % de chrome, 8 % de nickel) Les aciers inoxydables de la série 300 sont généralement utilisés pour produire des vis à tôle, des vis à bois, des boulons, mais comme ils ne peuvent pas être traités thermiquement, les aciers de la série 300 ne sont pas utilisés pour la fabrication de vis autoperceuses ou de boulons trempés.

ACIER INOXYDABLE 410

Acier inoxydable magnétique moins résistant à la corrosion que les types de la série 300. Le type 410 est durci par traitement thermique pour atteindre une résistance à la traction de 125 -180 KSI (862-1241 MPa). Les vis autoperceuses sont couramment disponibles en acier inoxydable 410. Le type 410 appartient à la famille des aciers inoxydables martensitiques (11,5 % - 13,5 %) de la série 400. Il contient du chrome pur, mais pas de nickel.

ACIERS INOXYDABLES MARTENSITIQUES

Il comprend de l'acier inoxydable 410 et présente une résistance à la corrosion inférieure à celle des matériaux 18-8. Il résiste à la corrosion dans les atmosphères douces, l'eau douce, l'eau de mine, la vapeur, l'acide carbonique, le pétrole brut, l'essence, l'alcool et l'ammoniac. Le type 410 est choisi pour les pièces soumises à de fortes contraintes qui nécessitent une combinaison de solidité et de résistance à la corrosion.

ACIER INOXYDABLE FERRITIQUE

Il s'agit de types de chrome droit de la série 400 qui ne peuvent pas être durcis par traitement thermique et qui ne sont que modérément durcis par travail à froid. Ils sont magnétiques, ont une bonne ductilité et une bonne résistance à la corrosion et à l'oxydation. Le type 430 est l'acier inoxydable à usage général du groupe ferritique, avec une teneur en alliage inférieure à celle de la série 18-8 - 300. Il est utilisé pour les applications de garnitures hautement polies dans des atmosphères clémentes. Il est également utilisé dans les environnements d'acide nitrique et dans l'industrie alimentaire. Les aciers ferritiques contiennent environ 12 % de chrome.

LELAND INDUSTRIES PRODUIT DE NOMBREUSES FIXATIONS EN ACIER INOXYDABLE. LES FIXATIONS LES PLUS COURANTES SONT PRÉSENTÉES CI-DESSOUS :

MASTER GRIPPERS - Acier inoxydable à haute résistance à la traction de la série 300

MASTER GRIPPERS MDP (Mini pointe de forage) - Acier inoxydable trempé 410

MASTER TAPPERS - A - AB - B - Acier inoxydable à haute résistance à la traction de la série 300

MASTER DRILLERS - Acier inoxydable trempé 410

MASTER ONE STEPPERS - Acier inoxydable à haute résistance à la traction de la série 300 et acier inoxydable cémenté de la série 410

VIS MÉCANIQUES - Acier inoxydable 302 ou 430

LELAND INDUSTRIES A LA CAPACITÉ DE PRODUIRE DES FIXATIONS DANS DE NOMBREUX TYPES D'ACIER INOXYDABLE. APPELEZ LE 1-800-263-3393 POUR CONNAÎTRE LA DISPONIBILITÉ ET DISCUTER DE VOTRE APPLICATION.