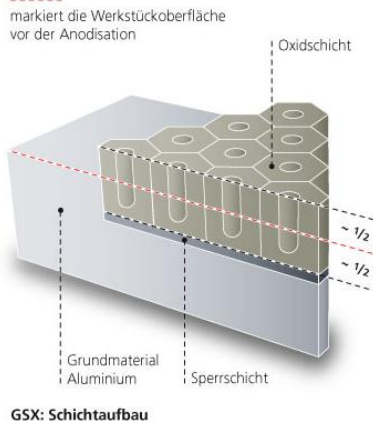


TRANSFORMATIONS DE SURFACES

L'anodisation dure GSX

Principe du procédé:



L'abréviation «GS» signifie «Gleichstrom-Schwefelsäure- Oxalsäure-Anodisation» (anodisation à courant continu avec acide sulfurique et oxalique). La couche d'oxyde dur se forme ici à l'aide d'un courant continu passant dans un bain d'acide sulfurique et oxalique refroidi. Les couches obtenues à l'aide de ce procédé sont extrêmement dures et très résistantes à l'usure et à la corrosion. Comparée à celles d'autres procédés, la couche d'oxyde est sensiblement plus épaisse. Certains composants des alliages tels que le silicium, le manganèse, le cuivre et le zinc peuvent produire un trouble et une coloration (dans la masse) de la couche d'oxyde.

Caractéristiques de la couche

La formation de la couche est uniforme sur toute la surface de la pièce. En fonction du semi-produit, l'oxyde d'aluminium s'étend de moitié dans le métal et de moitié en dehors du métal. La couche d'oxyde est solidement ancrée dans le métal de base et ne peut être ôtée qu'en détruisant le système même de la couche. L'épaisseur standard de la couche est de 30 à 80 μm . Exceptionnellement, il est possible de réaliser des couches pouvant atteindre 150 μm .

Application et mise en œuvre

L'aluminium anodisé GSX résiste aux substances chimiquement neutres dont le pH est compris entre 5 et 9 et possède une résistance extrême contre les sollicitations mécaniques.

Les nombreux avantages du procédé GSX contribuent à étendre son domaine d'applications dans l'industrie. Très souvent, c'est l'anodisation GSX qui permet l'utilisation de l'aluminium dans la construction générale de machines et d'appareils, dans le secteur automobile et des constructions spéciales soumises à des sollicitations extrêmes du matériel.

a) protection contre l'usure

Les pièces anodisées dur sont surtout mises en œuvre dans les cas de fortes sollicitations d'usure ou lorsque l'acier ou d'autres matériaux n'entrent pas en ligne de compte pour des raisons de poids ou de coûts. La résistance élevée à l'usure repose sur la dureté de l'oxyde d'aluminium d'environ 1200 dureté Vickers. Les valeurs mesurées sur une coupe micrographique se situent entre 400 à 650 dureté Vickers (40 à 58 dureté Rockwell). Ces valeurs sont des «duretés apparentes», autrement dit, la mesure porte sur la cohésion de la couche, y compris les pores. Elles décrivent de façon significative la qualité de la couche. En cas de faible pression, la résistance à l'usure dépasse celle de l'acier à outils trempé ou même celle du chrome dur. Les matériaux d'appariement optimaux sont les matières synthétiques ou les métaux non ferreux. Avec une finition de surface appropriée, il est également possible de former des appariements couche GSX-couche GSX et couche GSX-acier.

TRANSFORMATIONS DE SURFACES

L'anodisation dure GSX

b) résistance à la chaleur

Les couches GSX sont nettement plus résistantes à la chaleur que le matériau de base aluminium. En pratique, la couche GSX peut être utilisée comme écran thermique. Dans la technique de défense, elle protège les tuyères contre des charges thermiques intermittentes de 2000 °C et évite ainsi une destruction prématurée. Dans les moteurs à explosion, les fonds de pistons anodisés dur assurent une répartition uniforme de la chaleur et protègent les pistons contre des surchauffes locales. L'apparition de fissures dans la couche d'oxyde, dues aux différences de température, n'a pas d'effets sur les propriétés de la couche.

c) isolation électrique

La rigidité diélectrique se situe entre 10 et 40 V / μ m en fonction de l'épaisseur de la couche et du matériau de base. Ces données ne sont valables que pour des pièces sèches dans une atmosphère de faible humidité. Divers facteurs peuvent influencer les propriétés isolantes de la couche d'oxyde. **Attention:** pour la mise en pratique des couches d'isolation électrique, nous vous prions de procéder à une clarification préalable avec nos conseillers techniques.

d) résistance à la corrosion

L'anodisation dure offre une protection optimale de l'aluminium. Dans les cas extrêmes, celle-ci peut être encore améliorée par un compactage dans l'eau chaude ou un bain de bichromate. Les pièces anodisées dur ont maîtrisé avec bravoure des tests très sévères dans la pratique. Ainsi, des voiliers sont équipés de winchs, de mouffles, d'arrêts anodisés dur qui résistent depuis des décennies au climat maritime. Les excellentes propriétés diélectriques de ces couches évitent la formation de couples voltaïques et de corrosion par contact.

e) résistance chimique

Les couches GSX sont résistantes aux solvants ainsi qu'aux acides et aux bases faibles dans la plage de pH comprise entre 5 et 9. Les couches GSX sont par contre attaquées par les acides forts et les lessives alcalines fortes.

f) neutralité hygiénique

Les couches GSX sont mises en oeuvre dans les techniques médicales, jusqu'au domaine des opérations stériles. De même, elles peuvent être utilisées sans hésitations en contact avec les aliments.

Coloration

Du fait de la coloration dans la masse des couches GSX en fonction du type de procédé (gris, brun, noir), il est recommandé de n'appliquer pour le noir que la coloration par adsorption. Les demandes d'autres colorations peuvent être satisfaites après accord.

Imprégnation PTFE

Pour augmenter la résistance à l'usure et améliorer les propriétés de glissement, nous recommandons une imprégnation PTFE. Dans ce procédé, l'imprégnation PTFE de la couche d'oxyde dur à pores ouverts est réalisée par immersion. Ce procédé est surtout avantageux lorsque des éléments de machines ne peuvent pas être lubrifiés par des substances additionnelles. Les principaux utilisateurs sont les industries de pneumatique, d'emballages et d'automatisation. **Attention:** cette coloration ne convient pas au contact avec des aliments

