

KOHLER

HANS KOHLER AG
Claridenstrasse 20, Postfach
CH-8022 Zürich
Tél. 044 207 11 11, Fax 044 207 11 10
mail@kohler.ch, www.kohler.ch

Groupe des produits Tôles / feuillards
Tél. 044 207 11 33, Fax 044 207 11 30

La coloration des aciers inoxydables ColourTex™

Informations générales

Nuances d'aciers inoxydables propres à une coloration

Les nuances d'aciers austénitiques, ferritiques et sous réserve martensitiques sont propres à une coloration. La condition préalable à une coloration est une teneur d'au moins 50 % de fer et de 17 % de chrome. Si la teneur en chrome se situe entre 13 % et 17 % on obtient alors que des nuances de couleurs brunes ou noires. Pour d'autres composants d'alliages il y a des limitations concernant la teneur maximale. Les meilleurs résultats sont obtenus sur des nuances d'aciers austénitiques. L'homogénéité de la structure et de l'alliage, de même que la qualité de surface de l'acier inoxydable à colorer sont d'une importance primordiale. Afin d'obtenir une coloration constante il est essentiel d'utiliser des matériaux de première qualité.

Couleurs

Les couleurs suivantes sont obtenues sur les nuances d'aciers austénitiques et ferritiques qui possèdent une teneur en chrome d'au moins 17%: noir, bleu, bronze, anthracite, or, rosy or, champagne. Du au processus complexe de constitution des couleurs, les surfaces colorées des aciers inoxydables présentent des effets de couleurs nuancées, selon l'angle optique. Ce facteur doit être pris en considération lors du choix des couleurs.

Programme de livraison

Toutes ces couleurs peuvent être appliquées sur des surfaces lisses, gaufrées, décoratives, profilées, meulées et les surfaces polies par électrolyse.

Caractéristiques techniques

Résistance à la corrosion

La résistance à la corrosion des surfaces colorées dépend principalement de la résistance à la corrosion de l'acier inoxydable utilisé. La couche d'oxyde de chrome apportée par le procédé de coloration augmente légèrement cette résistance à la corrosion.

Certaines surfaces d'aciers inoxydables colorées possèdent en règle générale une résistance à la corrosion supérieure que celle du matériau de base. Si le matériau de base ne possède pas les caractéristiques de résistance à la corrosion requises, la corrosion va se produire avec un certain retard et sous une forme affaiblie. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de choisir la nuance d'acier inoxydable qui répond le mieux aux exigences de résistance à la corrosion.

Résistance à la chaleur

La résistance à la chaleur des surfaces colorées dépend du matériau de base. La surface colorée est résistante à une température permanente de 200 °C. Un bref dépassement de la température jusqu'à 300 °C supplémentaires est généralement sans suites. Toutefois, un dépassement permanent de la température provoque une augmentation de la couche oxydée et de ce provoque un changement de couleur. D'autre part des températures élevées provoquent une décoloration de la surface, comme p. ex. lors d'un soudage ou d'un brasage fort.

Résistance à la luminosité, aux intempéries et au vieillissement

L'acier inoxydable coloré ne contient pas de colorants ou de pigments et par ce fait reste résistant à une décoloration ou dégradation de la couleur. Des essais de longue durée (15 ans) n'ont provoqué aucun changement sur la surface colorée de l'acier inoxydable. Les surfaces de l'acier inoxydable sont insensibles au vieillissement, exemptes de crevasses et ne s'écaillent jamais.

Stabilité mécanique

La mince couche d'interférence qui provoque la coloration de la surface de l'acier inoxydable est liée chimiquement avec le matériau de base et est très élastique. Des déformations qui n'endommagent pas le matériau de base n'ont aucune influence sur la surface colorée. Le pliage à vive arête, la compression et l'emboutissage profond sont possibles sans influence défavorable de la coloration, la formation de crevasses ou le détachement de la couche d'interférence (0,05 µm et 0,5 µm). La dureté de la mince couche d'interférence est légèrement plus haute que celle du matériau de base, mais une intervention qui dégraderait la surface de l'acier détruit la couche colorée.

Pour l'emploi de l'acier inoxydable coloré dans des domaines à charge abrasive on emploie des tôles structurées ou gaufrées. Un meulage des points les plus élevés fait supporter la charge à ces points meulés et les parties inférieures de la surface colorée sont ainsi protégées contre une éventuelle abrasion.

Usinages

Usinages mécanique

L'acier inoxydable coloré peut subir une transformation mécanique avec une protection de la surface adéquate telle qu'une feuille de protection, comme un acier inoxydable à surface fini brillant.

L'usinage par enlèvement de copeaux comme perçage, sciage ou fraisage est identique que pour un acier inoxydable non coloré. Lors du sciage ou découpage de tôles minces on peut observer que la surface colorée est partiellement étirée au point d'intersection, le colorant que légèrement. Le point d'intersection est de ce fait moins visible.

L'acier inoxydable coloré peut être formé de manière identique qu'un acier blanc par pliage comme par emboutissage profond, sous condition d'une protection appropriée (feuille de protection). En règle générale, la coloration ne change pas d'aspect tant que la feuille de protection n'est pas endommagée. Une forte déformation locale peut conduire à des modifications du lustre de la surface, conformément à la déformation de la microstructure de l'acier.

Assemblages

Assemblage mécanique

Les procédés d'assemblages comme par exemple visser, river ou par serrage sont sans problèmes pour l'acier inoxydable coloré. Les mêmes indications comme pour une surface polie sont à observer. Les éléments de fixation peuvent également être colorés et adaptés à la surface de la tôle.

Soudage

Pour le soudage de l'acier inoxydable coloré on observe les mêmes règles que pour un acier inoxydable. Dans les champs de très haute températures de la soudure il y a une décoloration. Un nouveau coloriage de ces zones décolorées est impossible. C'est la raison pour laquelle on évite le soudage ou on choisit une zone non visible pour cette opération. Si cela n'est pas possible on cherche à mettre en valeur la soudure comme une décoration. Pour cela on procède à des soudures symétriques et, après un recouvrement des zones voisines, à un meulage. De ce fait il y a un contraste décoratif entre les zones colorées et les zones meulées. On retrouve ces techniques dans la construction de piscines.

L'attachement d'éléments de fixation par un soudage à l'arc avec percussion au dos des tôles en acier inoxydable colorées est possible sans entraves pour la surface visible, par une exécution convenable en tôle de 1,5 mm d'épaisseur. On observe pour cela un temps de soudure de très courte durée.

Brasage

Pour un attachement par un brasage fort on observe les mêmes règles que pour un soudage. Pour un brasage tendre on utilise un apport de brasage d'une quote-part d'au moins 40 % d'étain. Comme fondant on utilise des pâtes spéciales ou de l'acide phosphorique de 50 % car les fondants à l'acide chlorhydriques laissent des traces persistantes. Les résidus des agents à braser sont à éliminer de suite en employant de la soude ou des solvants P3.

Collage

Les procédés de collage sur de l'acier inoxydable coloré sont possibles sans restriction. Les procédés de collage à froid ou à chaud peuvent être employés à condition de ne pas dépasser les 200 °C.

Décapage et polissage

Des procédés chimiques ou électrochimiques de traitement de surface comme par exemple un décapage ou un polissage électrolytique détruisent la couche colorée. Ces procédés chimiques ou électrochimiques sont employés pour obtenir un décor, un marquage ou une inscription à la surface colorée. Les surfaces colorées à préserver seront couvertes avec une résiste (sérigraphie ou impression offset) et par la suite on procède à la décoration des surfaces non protégées.

Nettoyage

Les surfaces colorées de l'acier inoxydable sont antialissures et hydrofuges. On les nettoie sans problème avec des produits de nettoyages non abrasifs. Dans la plupart des cas il suffit de frotter la surface avec un chiffon mou et propre ou procéder à un lavage à l'eau en ajoutant éventuellement un produit à laver la vaisselle usuel.