

DOBRAMENTO DE ALUMÍNIO PRÉ-ANODIZADO

Antecedentes

O alumínio pré-anodizado é fabricado há mais de 45 anos e tem sido utilizado para muitas aplicações onde o alumínio precisa ser dobrado ou dobrado.

Entretanto, o alumínio pré-anodizado só deve ser dobrado sob certas condições e com o know-how apropriado.

Filme anódico - rachadura

A película anódica é a transformação do alumínio em óxido de alumínio até uma certa profundidade ou espessura de película (por exemplo, 15 μm). Uma vez que a anodização contínua requer que o alumínio seja enrolado de volta a forma de bobina após o tratamento, foi desenvolvida uma película especial flexível. Tal película é impossível com a anodização tradicional em lote. Nosso filme ALOXIDE está sempre mostrando as características do filme flexível especial.

Se o alumínio pré-anodizado for dobrado, a película anódica de óxido de alumínio rachará e "crazing" será formada.

Esta rachadura não é um problema para a resistência à corrosão e não deve ser um problema em termos de estética se a dobragem for efetuada adequadamente.

Sem corrosão filiforme - oxidação natural

Ao contrário dos revestimentos ou tintas orgânicas, o alumínio pré-anodizado é alumínio puro e óxido de alumínio. A camada anodizada está firmemente colada ao material do núcleo. Se a superfície anodizada for rachada pela dobra, isto não é realmente um problema, pois esta zona será reoxidada imediatamente pelo oxigênio presente na atmosfera e nenhuma corrosão ou corrosão filiforme será gerada.

Estudos em edifícios que utilizam alumínio anodizado contínuo produzido pela Coil, com mais de 30 anos de idade, não mostram danos a longo prazo na superfície devido a dobragem

Efeito estético

A única área de preocupação real pode ser o efeito estético na zona de flexão. . A rachadura ocorre como linhas brancas finas e pode causar efeito branqueador nas zonas dobradas. O objetivo é conter as rachaduras somente na área dobrada e não afetar o resto do painel.

Recomendações de flexão

- **Filme**

A superfície deve ser protegida por uma película de proteção para evitar quaisquer marcas das mandíbulas da máquina dobrável na superfície (linhas pretas).

- **Equipamento**

A qualidade do equipamento é fundamental, são recomendadas máquinas dobradeiras adaptáveis.

- **Raio de curvatura**

A seleção do raio de curvatura é um fator chave para o sucesso. O desafio é encontrar um bom equilíbrio entre as características estéticas e mecânicas.

Para limitar a fissura dentro da área de flexão, recomenda-se usar um raio de curvatura o menor possível. Entretanto, o uso de um pequeno raio de curvatura pode afetar a resistência mecânica do material. Portanto, um bom equilíbrio deve ser encontrado em cada caso.

A norma EN-485-2 contém o raio de curvatura mínimo "recomendado" por liga e condição, no qual não é observada nenhuma rachadura (do metal). As rachaduras graves podem causar uma deterioração real da resistência do metal ao redor da curva (portanto, não é apenas um fenômeno óptico).

A bobina recomenda o uso do menor raio de curvatura possível, conforme especificado na norma EN 4852.

Se a aparência visual no raio curvado especificado na norma não for satisfatória, um raio menor pode ser considerado. Mas então, a resistência do metal sobre a curva deve ser avaliada, verificada e aceita. A aplicação para a qual o alumínio deve ser empregado determinará se a diminuição da resistência ao redor da área de curvatura é aceitável ou não. Em casos extremos, a rachadura pode tornar-se tão severa em raios de curvatura menores que o metal simplesmente se quebrará em dois, portanto, é recomendável ter cuidado.

Resultados dos testes

A bobina realizou testes onde foi utilizado um raio de 1 mm: significava 0,5 t para folha de 2 mm e 0,3 t para folha de 3 mm para uma curva de 90°. Neste ângulo de dobra, foi observada uma descoloração (clareamento devido à rachadura da camada anódica) dentro da área de dobra, mas não fora. Também o clareamento só era visível a partir de 0,5 m mas não a partir de 3 m de distância (que é o padrão para aplicações arquitetônicas).

Conclusões de nossos testes

- A rachadura resultará num branqueamento da superfície e será, portanto, tanto mais visível quanto mais escura for a cor (por exemplo, bronze escuro ou preto).
- A visibilidade da fenda depende também da distância de visualização, quanto menor for esta distância, mais visíveis serão as micro-fendas.

Recomendações

Quanto mais fino o metal, melhores resultados de flexão serão alcançados.

Proteger a superfície com uma película de proteção apropriada antes de dobrar.

Dependendo do substrato metálico, haverá uma diferença no comportamento de flexão entre a flexão paralela e a oposta à direção de laminação.