

Noções Básicas sobre Processo de Anodização do Alumínio e suas Ligas – Parte 13

13ª Etapa – Defeitos



Por Adeval
Antônio
Meneghesso

Colaborador:
João Inácio
Graccioli
(Surface
Finishing - CBA)

Esta parte do artigo irá tratar dos Defeitos que são revelados no processo de anodização, porém são oriundos de diversas fontes e diversos estágios de manuseio, estocagem e transporte das peças a serem tratadas.

Defeitos no processo de Anodização/manuseio/estocagem/transporte

Corrosão ácida ou Alcalina

Característica: Aparece na forma de *pitting* profundos, distribuídos ao acaso, muitas vezes isolados, na superfície do material.

Causas: A corrosão é causada por borrifos ou gases ambientais alcalinos ou ácidos. A corrosão ácida caracteriza-se pelo ataque intergranular, enquanto a corrosão alcalina pelo ataque em forma de cratera e ausência de corrosão intergranular.

Onde ocorre: No tanque de fosqueamento

Correção: Melhorar a estocagem. Após a ocorrência, a recuperação dos perfis torna-se difícil devido à profundidade do *pitting*.

Corrosão atmosférica geral

Característica: Aparece na forma de *pitting*, distribuídos ao acaso na superfície do alumínio. Tende a localizar-se ao longo das linhas da matriz.

Causas: Dissolução do filme MgO/Al_2O_3 por partículas de pó ácidas, que se depositam sobre a superfície do alumínio,

resultando numa rápida corrosão nessas áreas.

Onde ocorre: No tanque de fosqueamento

Correção: Uma boa estocagem, visto que o MgO é muito sensível à corrosão. Polir os perfis atingidos

Corrosão por atritos

Característica: Aparece na forma de manchas escuras, razoavelmente pequenas, compostas de grupos de arranamentos e riscos.

Causas: Atritos gerados pelo contato entre duas secções em movimento relativo, produzindo um pó fino de alumínio, o qual se oxida rapidamente para Al_2O_3 (duro), causando abrasão rápida e acumulativa no local.

Onde ocorre: No transporte ou manuseio, por escorregamento e por movimentos oscilatórios.

Correção: Melhorar o sistema de embalagem e manuseio, através de fixação e amarração dos pacotes e da carga.

Corrosão por papel

Característica: *Pits*, distribuídos ao acaso, na superfície do material.

Causas: Ataque preferencial sobre a linha de contato entre o papel e o metal em presença de radicais ácidos, principalmente cloretos e sulfatos, contidos no papel, mais a presença de umidade, gerando uma corrosão intergranular.

Onde ocorre: No tanque de

Fosqueamento e Estocagem.

Correção: Usar papel com composição controlada, baixo teor de umidade e relativamente livre de sulfatos e cloretos. Evitar umidade durante o transporte e estocagem.

Defeitos de origem diversas

Característica: Diferenças de tonalidade em materiais coloridos eletroliticamente, em produtos extrudados para construção civil, pode ser um problema de processo (tempo e/ou condições elétricas), da composição da liga de alumínio, do tratamento térmico de homogeneização antes da extrusão ou do tratamento térmico de envelhecimento após a extrusão.

Composição química

Respeitadas as faixas dos elementos de liga e os limites de impurezas, o teor do elemento químico Fe merece uma consideração especial, devendo estar situado entre 0,16 – 0,30 % nas ligas 6060 e 6063. Abaixo de 0,16% o brilho torna-se muito intenso, devendo ser utilizada a liga 6463 em anodizações que requerem “alto brilho”.

Tratamento térmico de homogeneização

Materiais mal ou não homogeneizados apresentam a fase b ($AlFeSi$), que, também, afeta a tonalidade da coloração.

Tratamento térmico de envelhecimento

Um tratamento heterogêneo,

sem circulação adequada de ar quente, pode resultar em perfis com variação de dureza, propiciando, também, diferença de tonalidade. Perfis nas tâmpas O ou T4, juntos com T5 ou T6C, apresentarão diferenças. A tempera T6, quando muito dura, também pode apresentar diferenças, além do que, nesta tempera, não há garantia contra manchas de solubilização.

Observação

Se a diferença de tonalidade é no sentido transversal (mais escura numa lateral), no caso de perfis muito largos que acumulem solução de coloração, uma boa inclinação, tanto longitudinal como transversal, junto a um manuseio adequado entre a coloração e as lavagens, terá o defeito bastante minimizado. Isto é comum em perfis tipo “lambril”.

Eng. Adeal Antônio Meneghesso

Diretor superintendente da Italtelco

do Brasil – Contato com o autor:

adeval.meneghesso@italtelco.com.br

Fax.: (11) 3825-7022