

VITALIANO J. COSTA, LDA.

Aceiro das Boiças Qta. da Torre Cabanas PALMELA
Tel. Geral: 212 888 050 • Fax: 212 888 059
Tel. Encomendas: 212 888 051
e-mail: geral@vitalianocosta.pt

equipamentos de pintura

- PROCESSO DE METALIZAÇÃO COM FIO DE ZINCO OU FIO DA LIGA ZINCO/ALUMÍNIO -

1 PRINCÍPIO

A metalização por projecção de Zinco ou da liga de ZnAl, consiste em fundir o metal que se encontra sob a forma de fio e projectá-lo contra uma superfície metálica com uma pistola a gás (O₂-propano ou O₂-acetileno) ou eléctrica.

2 TIPOS DE FIO

100: Fio de zinco puro, utilizado principalmente por pistolas a gás.

Diâmetros: 2,5 – 4,76 mm;

Embalagem: rolos sobre paletas e barricas metálicas ou de fibra.

102: Fio de zinco puro, com 20-30 ppm de Fe e 40-70 ppm de Cd, limpo de forma especial e utilizado principalmente por pistolas eléctricas.

Diâmetros: 1,5 – 2,5 mm;

Embalagem: bobinas e barricas metálicas ou de fibra: máx. 200 kg / barrica.

851: Fio da liga de ZnAl: 85% Zn e 15% Al, usado principalmente por pistolas eléctricas. Para pistolas a gás é o fio 850.

Diâmetros: 2,5 – 4,76 mm;

Embalagem: rolos sobre paletas e barricas metálicas ou de fibra: máx. 200 kg / barrica.

3 APLICAÇÃO DO PROCESSO

O processo de metalização será sempre precedido duma decapagem por jacto abrasivo e pode ser aplicado tanto em oficina como em estaleiro.

3.1 Tratamento por jacto abrasivo por dois motivos:

Procurar obter um estado de limpeza do tipo SA 2,5- SA 3 e uma rugosidade superficial para a boa aderência do revestimento, sendo o padrão pretendido em função da espessura do revestimento a aplicar:

Exemplo: Ra 7-8 μm para uma espessura < 120 μm ;
Ra 11-12 μm para uma espessura > 120 μm .

3.2 Execução da Metalização:

Respeito dos tempos após decapagem:

- ⇒ Máx. 6 horas em oficina coberta e arejada;
- ⇒ Máx. 3 horas em ambiente exterior e com tempo seco.

Regulação da pistola:

- ⇒ Débitos de gás (O₂ – Propano ou Acetileno);
- ⇒ Escolha do diâmetro do fio em função da superfície a tratar;
- ⇒ Velocidade de avanço do fio.

Distância entre a pistola e a superfície a tratar:

- ⇒ Máx. 200-250 mm;
- ⇒ Projecção através de passagens cruzadas e sucessivas até obtenção da espessura pretendida (40 – 160 μm).

3.3 Características físicas do revestimento de metalização:

Exige-se uma rugosidade superficial, que garanta uma boa aderência das películas de revestimento complementares.

4 APLICAÇÃO DE CAMADAS DE TINTA SOBRE A METALIZAÇÃO

Uma primeira camada chamada de colmatagem: tinta muito diluída ($\pm 30\%$) deverá ser aplicada num período máximo de 40 horas após metalização.

As camadas seguintes (de acabamento ou intermédias) podem ser aplicadas imediatamente a seguir, na oficina ou em estaleiro.

5 INSPECÇÃO DO REVESTIMENTO

Espessuras \Rightarrow Método magnético;
Aderência \Rightarrow Quadrícula ou pastilha colada, mínimo de 20 kg/cm²;
Rugosidade \Rightarrow Microrugosímetro.

6 ASPECTO TÉCNICO-ECONÓMICO

Comparação da metalização efectuada com pistola a gás, utilizando os fios de Zn (100) e ZnAl (850/851);

	100	850
Densidade (g/cm ³)	7.14	5.73
Rendimento de metalização O ₂ - Propano	$\pm 50\%$	$\pm 70\%$
Rendimento de metalização O ₂ - Acetileno	$\pm 57\%$	$\pm 72\%$
Cadência de cobertura para 50 μm com fio de 3 mm	22 m ² /h	35 m ² /h
Cadência de cobertura para 100 μm com fio de 3 mm	9 m ² /h	14 m ² /h

CONCLUSÃO:

- \Rightarrow Para igual espessura e nas mesmas condições de aplicação, a metalização com ZnAl comparativamente com a de Zn puro, permite uma economia de matéria prima de cerca de 40% e uma economia de mão-de-obra de cerca de 35%.
- \Rightarrow O melhor rendimento de metalização com ZnAl, permite também a obtenção de menor quantidade de poeira.

7 QUALIDADES ANTICORROSÃO COM REVESTIMENTO DE Zn E ZnAl

Postas em evidência por meio de testes de corrosão acelerada:

Cuba com SO₂ = 25 vezes uma atmosfera industrial muito agressiva;
Cuba de nevoeiro salino = Teste de comportamento em ambientes com cloretos;
100 μm de Zn resistem 1.500 horas;
100 μm de ZnAl resistem 3.000 horas.

CONCLUSÃO:

- \Rightarrow A duração de um revestimento de metalização de ZnAl é 1.5 a 2 vezes superior a um revestimento de Zn puro da mesma espessura.
Exemplo: Num meio industrial 100 μm de ZnAl resistem cerca de 10 anos, enquanto que 100 μm de Zn resistem apenas 5 anos;
- \Rightarrow O revestimento de ZnAl permite a obtenção de um melhor comportamento (melhor aderência) das películas de tinta ao longo do tempo, o que desde logo diminuirá a frequência das manutenções;
- \Rightarrow O revestimento de ZnAl resiste melhor à agressividade de produtos químicos, tais como adubos sólidos e líquidos.
- \Rightarrow Em resumo o revestimento de metalização ZnAl será particularmente aconselhável, para uma protecção de longa duração em ambientes extremamente agressivos (industriais/marítimos).

8 DOMÍNIO DE ACTIVIDADES

- Anticorrosão:** Metalização integrada: Tubos, garrafas de gás, costuras de soldadura;
- Metalização por encomenda: Oficinas de tratamento de superfície (decapagem/metalização/pintura), para sectores de actividade tais como os transportes (chassis de camiões), agricultura (silos), obras públicas (obras de arte, pontes metálicas, comportas de barragens), construção civil, ferragens, serralharias e construções metálicas.
- Condensadores:** Metalização com fio de zinco, por intermédio de pistola eléctrica das aresta dos condensadores, para assegurar o contacto eléctrico dos papéis de polipropileno existentes no interior dos mesmos.
- Outros:** Blindagem electromagnética de caixas plásticas.

9 CONCLUSÃO – VANTAGENS PARTICULARES DA METALIZAÇÃO

- ⇒ Protecção anticorrosiva de longa duração, a qual limita a frequência e o custo das manutenções das estruturas metálicas (adaptação da espessura do revestimento em função da agressividade do meio ambiente);
- ⇒ O revestimento de metalização possui uma excelente resistência à abrasão;
- ⇒ A metalização possui uma grande facilidade de aplicação (tanto se aplica em oficina como em estaleiro);
- ⇒ Não causa nenhum tipo aquecimento na superfície metálica;
- ⇒ É uma protecção instantânea (sem período de secagem nem período de arrefecimento);
- ⇒ O revestimento aplicado pelo processo de metalização produz uma superfície ideal para posterior aplicação de eventuais demãos de tinta.