

Tratamento, Pintura, Proteção e Aços utilizados.

I – TRATAMENTO SUPERFICIAL DO AÇO:

PROCESSO UTILIZADO:

Spray pressurizado aquecido e envolvente de alta pressão.

FUNÇÕES:

- Remover todas as impurezas da superfície da peça como óleos, graxas, poeira, etc.
- Formar na superfície do metal uma película aderente e que propicia uma excelente ancoragem para a tinta.
- Na hipótese de ocorrer um risco que remova a camada de tinta, expondo o substrato, a oxidação nesta região da peça é inevitável, pois o metal base foi exposto. Nesta situação o tratamento da superfície é importante para retardar o alastramento da oxidação por baixo do filme de tinta adjacente à área afetada.

ETAPAS:

a) Desengraxe:

Desengraxante aquecido, biodegradável de caráter ácido. É aspergido sobre a superfície das peças de modo a remover graxas ou óleos de qualquer espécie, que possam vir a prejudicar adesão posterior da pintura. O caráter ácido desta etapa impede a formação de “Blistering” sob o filme da tinta e, além disso, um eventual arraste do banho (produto acumulado em cavidades de peças com difícil escoamento de líquidos) não neutraliza as etapas seguintes, mantendo a integridade do processo.

b) Fosfatização:

Solução concentrada de Fosfato de ferro aquecida. É pulverizada sob alta pressão em toda a superfície já desengraxada, reagindo com a mesma e formando uma fina e uniforme camada deste sal, viabilizando a perfeita ancoragem da camada de tinta em pó que será aí aplicada. Ecologicamente falando, o tratamento com fosfato de ferro praticamente não gera sais complexos de fosfato (“Lama Branca”), contribuindo com a não contaminação do solo nos aterros sanitários.

c) Lavagem final:

Água com saturação controlada com caráter de tendência ácida, para prevenir o “Blistering”. É aspergida sobre toda a superfície tratada, de modo a remover o fosfatizante remanescente impedindo uma descontinuidade da camada de fosfato aplicada.

d) Secagem:

As peças passam através de uma estufa do tipo “Blow off” que retira toda a umidade das peças tratadas, criando condições ideais para ancoragem da camada de tinta em pó no processo seguinte.

II – PINTURA

a) **Processo de aplicação:**

Sistema eletrostático para aplicação de tinta em pó, automático, com sistema oscilador múltiplo bilateral. O processo da pintura a pó pode ser considerado como uma plastificação da peça tornando-a mais resistente a corrosão ambiente, pois o filme gerado não é poroso como nas tintas líquidas em geral, devido à volatilização de solventes.

b) **Processo de polimerização:**

Realizado em estufa por processo misto Irradiante e Convecção. No processo Irradiante utilizamos principalmente a gama de ondas curtas dentro do espectro infravermelho, interagindo com a camada de tinta, que é permeável a estas frequências. Estas ondas ao atingirem o metal base são, em grande parte, refletidas de volta, através da tinta, majorando a interação com esta e tornando o processo de fusão e cura da mesma muito mais eficiente. Por outro lado, a recirculação forçada do ar aquecido no interior da estufa (Convecção), garante a uniformidade do processo mesmo em zonas de “sombra” em relação à fonte irradiante.

RECOMENDAÇÕES DE USO EM FUNÇÃO DO TIPO DE RESINA:

- a) **Tinta Híbrida Epóxi e Poliéster:** O epóxi garante ao filme uma elevada resistência química e mecânica enquanto o poliéster propicia uma melhora na resistência a calcinação (amarelamento devido à exposição à radiação ultravioleta).

Características do filme de tinta:

- Boa resistência química a solventes, óleos e álcalis.
- Boa resistência mecânica a impacto.
- Boa flexibilidade.
- Alta resistência à corrosão.

Onde usar:

- Deve ser usada em ambientes internos, com pouca incidência de radiação ultravioleta de origem solar ou de outra fonte qualquer.
- Vide recomendações de uso e manutenção para peças pintadas.

- b) **Tinta com resina Poliéster TGIC:** A resina poliéster possui uma notável resistência às intempéries, podendo ser utilizada em ambientes externos, sendo superduráveis e desenvolvidas para atender as especificações da **Qualicoat classe I e II, conforme normas BS6496, BS6497 e AAMA 2603-98.**

Características do filme de tinta:

- Ótima resistência a intempéries.
- Excelente estabilidade de cores.
- Ótimo acabamento.
- Resistência química a solventes, óleos e álcalis.
- Resistência mecânica ao impacto.
- Boa flexibilidade.
- Alta resistência à corrosão.

Onde usar:

- Se o metal base tiver um pré-tratamento a base de fosfato de ferro ou organo-metálico o uso deve se restringir a ambientes internos.
- Se o metal base for galvanizado, não existe restrição ao uso em ambientes externos.
- Vide recomendações de uso e manutenção para peças pintadas.

RECOMENDAÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO PARA PEÇAS PINTADAS.

- Limpeza a seco. Para limpeza utilize pano seco e álcool, jamais utilize produtos abrasivos como palha de aço, sapólios e outros.
- Manter numa temperatura entre zero e 60 °C, evitando choques térmicos constantes que possam condensar a umidade relativa do ar sobre os perfis.
- Não manter contato com substâncias ou vapores quimicamente agressivos tanto à camada de tinta quanto ao substrato.
- Não manter contato direto com produtos abrasivos ou cortantes que possam causar danos ao filme de tinta, expondo assim o substrato, iniciando a corrosão do mesmo.

III – PROTEÇÕES: GALVANIZAÇÃO E ZINCAGEM.**a) Zincagem eletrolítica (Galvanização):**

Neste processo as peças são imersas em um meio eletrolítico e a camada de zinco é obtida por transferência iônica através de corrente elétrica. Devido a isto, quando utilizamos banhos estacionários com perfis de geometria complexa, ou seja, com muitas dobras, resultando em regiões de “sombras”, que são áreas não revestidas pela camada de zinco, portanto sujeitas à corrosão. Para estes casos, quando possível, sugerimos zincagem a fogo.

Onde usar:

- Peças de geometria simples, que não possuam cordões de solda elétrica ou peças unidas por solda a ponto ou rebite em geral.
- Peças sujeitas a lavagens periódicas, com produtos neutros, onde exista a possibilidade de eventuais acúmulos de água.
- Peças que não mantenham contato com substâncias ou vapores quimicamente agressivos tanto à camada de zinco quanto ao substrato.
- Peças que não mantenham contato direto com produtos abrasivos ou cortantes que possam causar danos à camada de zinco, expondo assim o metal base, iniciando a corrosão do mesmo.

b) Zincagem a quente:

Por este processo, as peças são imersas em zinco fundido que propicia uma elevada camada, mas devido ao choque térmico, podem ser geradas deformações em peças que possuam tensões internas nos materiais, principalmente em regiões próximas às soldas. Em alguns casos, podem ocorrer irregularidades na superfície devido ao acúmulo não uniforme do zinco. Essas irregularidades devem ser toleradas, pois são de difícil controle. A elevada camada obtida neste processo aumenta em muito a vida útil da estrutura quanto à corrosão atmosférica, mesmo em áreas litorâneas.

Onde usar:

- Materiais expostos em ambiente externo e ou sujeito a intempéries e maresia.
- Materiais utilizados em câmaras frias onde a baixa temperatura dos perfis (-35° C) pode condensar e congelar a umidade relativa do ar, formando uma crosta de gelo sobre o mesmo.
- Materiais que não mantenham contato com substâncias ou vapores quimicamente agressivos à camada de zinco.
- Materiais que não mantenham contato direto com produtos abrasivos ou cortantes que possam causar danos à camada de zinco, expondo assim o metal base, iniciando a corrosão do mesmo.

c) Peças zincadas e pintadas:

As peças executadas em aço carbono, zincadas e pintadas quase não possuem restrições aos locais onde podem ser utilizadas. Vide recomendações a seguir.

Recomendações de uso e manutenção para peças zincadas e pintadas.

- Materiais que não mantenham contato com substâncias ou vapores quimicamente agressivos à camada de zinco.
- Materiais que não mantenham contato direto com produtos abrasivos ou cortantes que possam causar danos ao filme de tinta e à camada de zinco, expondo assim o metal base e iniciando a corrosão do mesmo.
- Seguir as recomendações de uso em função do tipo de resina da tinta.

IV – AÇOS UTILIZADOS:

a) Aço carbono estrutural:

São aços estruturais formulados para garantir, num ensaio de tração, um mínimo de resistência ao escoamento, a ruptura e ainda permitir uma boa porcentagem de alongamento.

Quando o aço é solicitado até o seu limite de escoamento, diz-se que está trabalhando dentro do seu **regime elástico**, ou seja, qualquer deformação num perfil não é permanente e este retorna a posição inicial quando a força que gerou a deformação for retirada. Como exemplo a flecha observada em uma viga carregada, se nenhuma fibra do perfil ultrapassar o limite de escoamento, esta retornará a sua posição inicial quando descarregada. Agora se a carga for majorada até o ponto de ultrapassar o limite de escoamento, diz-se que o aço entrou em sua **reserva inelástica** e a partir daí a deformação observada passa a ser permanente. Portanto se um perfil apresenta alguma deformação permanente, há de se concluir que o limite de escoamento do aço foi ultrapassado por acidente, imperícia ou mau dimensionamento. O alongamento é a porcentagem que o aço consegue escoar antes de se romper, por isto é um fator importante a ser considerado.

Alem destas características os aços estruturais devem possuir boa soldabilidade e tenacidade (resistência a trincas) para serem usados. A seguir alguns exemplos de aços usados:

- ASTM A-570 G45
- COS CIVIL 300
- USI-CIVIL 300

b) Aço zincados e estrutural zincado:

São aços que já vêm das Usinas Siderúrgicas, revestidos em ambas as faces com uma camada de zinco puro com cristais minimizados ou com uma camada de Zinco-Fe. Sua utilização é limitada apenas pelo custo elevado, devendo ser

empregado de preferência em produtos estampados de espessura não superior a 2 mm pois as áreas cortadas na perfuração que ficam expostas, têm até esta espessura sua integridade garantida pela “proteção catódica”, pois o zinco é mais eletronegativo que o ferro. Também não é indicado para formar peças que irão receber solda elétrica, pois esta operação compromete o revestimento. Seu uso deve ser especificado pelo cliente após consulta ao depto técnico da ALTAMIRA.

c) Aços Patinados:

São aços estruturais especiais que por possuírem uma elevada porcentagem do elemento cobre em sua composição Têm uma notável resistência a corrosão atmosférica. Quando o metal base é exposto, oxida, porém, esta oxidação (a patina) é aderente à superfície do metal, de modo a selar o substrato retardando o avanço da corrosão. Nossas estruturas, quando solicitado, são confeccionadas com tais materiais, conferindo-lhes uma durabilidade superior, pois mesmo na ausência de manutenção, possuem uma sobrevida maior que os convencionais.

A seguir alguns exemplos:

- USI-SAC 300
- COSAR COR 400 E
- COR 420

d) Aços inoxidáveis:

Materiais estruturais de excelente qualidade que conferem ao produto final características únicas quanto aos aspectos, durabilidade e resistência a corrosão. Seu uso é exigido onde há a necessidade de higiene com fácil e constante assepsia. Sua utilização esta limitada apenas pelo alto custo da matéria-prima.

Embora existam diversos tipos para aplicações específicas, apresentaremos apenas três exemplos:

1. Aço AISI 316-L (custo elevado)

- O de maior inércia química entre estes.

2. Aço AISI 304 (Custo intermediário)

- Resistência química superior ao AISI 430.
- Aço cromo-níquel austenítico não temperável.

3. Aço AISI 430 (O mais acessível de todos)

- Resistência mecânica mais elevada.
- Aço cromo ferrítico não temperável.
- Ferro magnético.