
APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS EM PÓ

A cada dia, o homem se convence de que o mundo e a natureza precisam coexistir pacificamente, compreendendo que o equilíbrio ambiental é importante para a sua sobrevivência. Esta preocupação faz com que produtos com baixo teor de toxicidade ganhem uma dimensão maior no mercado de tintas e vernizes, a partir do desenvolvimento de tintas e vernizes em pó, alto-sólidos, sistemas à base de água e outros.

Os aditivos, como parte da formulação de tintas, acompanham a tendência e a tecnologia necessárias ao cumprimento desse objetivo, buscando a substituição de metais pesados e a diminuição da emissão de solventes.

As tintas e vernizes em pó são isentos de

solventes, ou seja, são formados 100% por sólidos. São constituídos, basicamente, por compostos semelhantes às tintas e vernizes líquidos, mas o processo de produção e o meio de aplicação são bastante diferentes que os encontrados para revestimentos líquidos, havendo, assim, a necessidade de investimentos em instalações (específicas ao processo de trabalho).

A tecnologia de revestimentos em pó tornou-se conhecida, na Europa Ocidental, nos meados da década de 60, e em 1989 havia substituído as tintas líquidas em até 42%. As tintas em pó são utilizadas principalmente nos elementos construtivos de alumínio, revestimentos de objetos metálicos, eletrodomésticos, radiadores, etc, não tendo aplicação

para manutenção de repintura automotiva e de móveis de madeira.

No segmento de embalagens para alimentos, os revestimentos em pó vêm sendo aplicados para uma grande variedade de alimentos enlatados, bebidas, cervejas, refrigerantes e para produtos em aerossol.

Os revestimentos mais utilizados são à base de epóxi e poliéster, brancos ou pigmentados, seguindo as exigências de legislação quanto à sua toxicidade quando em contato com alimentos.

Processo de aplicação

Os revestimentos em pó são geralmente aplicados sobre substratos metálicos com equipamentos de aplicação eletrostática que carregam cada partícula com uma pequena carga elétrica destinada a fazê-la aderir ao substrato. Em seguida, os objetos revestidos são submetidos a aquecimento a temperaturas de 150 a 250°C em fornos ou por radiação infravermelha. Sob a ação do calor, o pó funde, flui e reage quimicamente, formando um filme termofixo com excelentes propriedades físicas, mecânicas e químicas.

As aplicações podem ser feitas por pistolas eletrostáticas do tipo Corona ou através do processo de leito fluido ou gaiola de Faraday.

Pistolas eletrostáticas: a tinta ou verniz em pó são carregados por uma corrente de ar limpo e isenta de umidade até a pistola eletrostática, onde as partículas recebem uma carga elétrica, sendo orientadas através do campo elétrico à peça que será revestida e que apresenta carga contrária ou simplesmente está ligada à terra. Não devem ocorrer cargas residuais no sistema; caso isto ocorra, o pó que sai da pistola eletrostática poderá ser repelido pelo objeto ao invés de ser atraído. A diferença de potencial a ser aplicado e a vazão do sistema são características de cada aplicação. Após a aplicação, a peça deve ser curada à temperatura adequada. Uma representação esquemática da pistola eletrostática é apresentada na Figura 1.

O método Corona é o mais utilizado para aplicação de vernizes em latas de duas e três peças e em tampas de fácil abertura. Porém, apresenta como desvantagem a restrição da aplicação de revestimentos em peças não planas que apresentam ângulos fechados ou cantos, dificultando, também, o controle da espessura do filme aplicado.

Outro método de aplicação de revestimentos, de maior utilização para tintas, é o de leito fluido, que pode ser usado de duas formas básicas, ou seja, com a peça pré-aquecida ou com aplicação de corrente.

Leito fluido: em um recipiente composto por uma placa porosa, sobre a qual está a tinta em pó, o

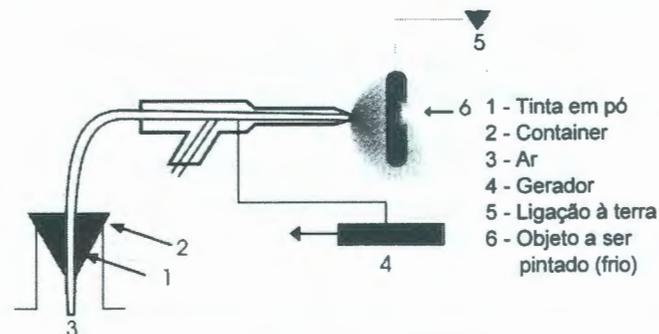


FIGURA 1. Representação esquemática do processo de aplicação de revestimentos por pistolas eletrostáticas.

ar seco e limpo é insuflado em uma vazão adequada e o pó é suspenso formando uma nuvem que se comporta como um fluido. O objeto a ser pintado é previamente aquecido a uma temperatura superior à da fusão do pó, é mergulhado nessa nuvem; a tinta, em contato com a superfície aquecida, funde e a ela adere; a peça é submetida a um pequeno movimento rápido durante a aplicação, a fim de que haja uma uniformidade do revestimento e a camada de pó não ultrapasse os limites desejados. A peça deve completar a cura em estufa com temperatura adequada. Uma representação esquemática deste sistema pode ser observada na Figura 2.

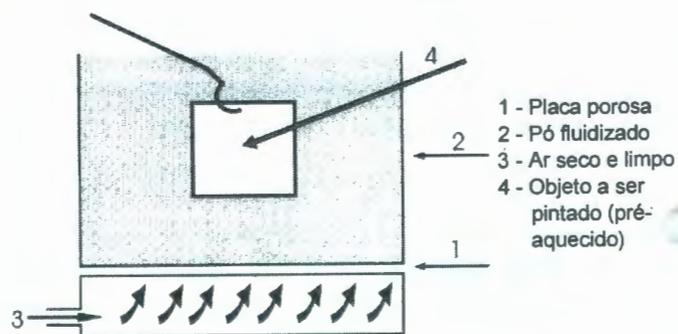


FIGURA 2. Representação esquemática do processo de aplicação de revestimentos por leito fluido.

Uma desvantagem deste método é o difícil controle da camada do revestimento.

Leito fluido eletrostático: pelo mesmo processo descrito no leito fluido, a peça, sem ser aquecida, é ligada à terra e mergulhada na nuvem de pó fluidizado e as partículas são carregadas à peça eletrostaticamente pelos eletrodos conectados a um gerador adequado, como é representado na Figura 3, completando a cura em estufa à temperatura adequada.

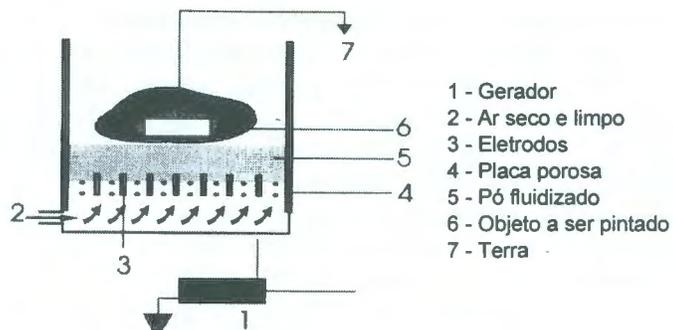


FIGURA 3. Representação esquemática do processo de aplicação de revestimentos por leito fluido eletrostático.

Esta técnica permite revestir peças com formas geométricas mais complexas e também possibilita um melhor controle da camada aplicada.

As aplicações de revestimentos eletrostáticos são influenciadas pelas diferentes propriedades dos revestimentos como composição química, formato e tamanho das partículas, tendo que ser consideradas a cada técnica de aplicação utilizada, bem como a

diferença de potencial a ser aplicado e a vazão de ar do sistema. Para qualquer um dos métodos utilizados, as partículas de pó não depositadas podem ser recicladas e reutilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIDRIGUE, V. Aplicação de tinta em pó - Parte I. **Tintas & Vernizes**, v.35, n.47, p.27-29, março 1995.
- AIDRIGUE, V. Aplicação de tinta em pó - Partes II - III. **Tintas & Vernizes**, São Paulo, v.35, n.149, p.27-29, maio 1995.
- BODNAR, E. Tintas em pó, uma tecnologia do futuro - II. **Coors, Negócios & Cia**. São Paulo, v.14, n.18, p.5-8, março.
- LOCKWOOD, B. Introduction to powder coating for three-piece cans. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EQUIPAMENTOS E PROCESSOS PARA A INDÚSTRIA DE EMBALAGENS METÁLICAS E DE ALIMENTOS, Campinas, 1995. **Anais...** Campinas: CETEA/ITAL, 1995. p.3-42.
- ROTH H. K. O potencial da indústria brasileira de tintas em comparação com a situação e tecnologia internacionais. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DE TINTAS, São Paulo, 1995. **Anais...** São Paulo: Grupo BASF, 1995, p.3-30.
- SEGANTINI, E.