

Tecnologia Avançada para a Decoração de Revestimentos Cerâmicos

Katia Canicossa, Dino T. Parisi e Fábio Ferraco

SYSTEM BRASIL Ltda.

Av. 14, 2237 - Jardim São Paulo - 13503-170 Rio Claro - SP

e-mail: fabio_ferraco@systembr.com.br; fabio_ferraco@excite.com

Resumo: A variação de tonalidade em revestimentos cerâmicos durante sua produção e/ou em diferentes lotes pode ser considerada um problema intrínseco de todo o processo; ou seja, inevitavelmente ela irá aparecer; cabendo então ao ceramista minimizar tal defeito.

O sistema ROTOCOLOR MPS minimiza o efeito de variação de tonalidade devido ao alto valor de reprodutibilidade dos resultados e alta durabilidade e confiabilidade dos rolos de silicone utilizados para a decoração.

Através do sistema ROTOCOLOR MPS aliado a pequenos acertos na linha cerâmica pode-se conseguir resultados muito satisfatórios no que concerne o par controle de tonalidades e alta capacidade de produção, gerando uma melhor relação custo/benefício, satisfazendo o cliente.

Sendo assim, o equipamento possibilita ao ceramista alargar os limites de tolerância para um melhor controle do processo de decoração de pisos.

Palavras-chaves: ROTOCOLOR, tonalidade, decoração

Introdução

O processo ROTOCOLOR MPS vem trazer ao processo cerâmico uma série de inovações, novidades e vantagens na decoração de peças planas, das quais pode-se destacar:

Grande versatilidade gráfica: O sistema ROTOCOLOR MPS pode imitar todo e qualquer tipo de pedra: mármore, granito, arenito etc. A decoração pode ser feita em 256 tons de cinza, permitindo obter nuances de qualquer tonalidade escolhida.

Tipos de gravação: baixa e alta definição (HD), máscaras e texturas.

Fixador não necessário: O sistema ROTOCOLOR MPS não requer a aplicação de cola antes, durante ou após as decorações.

Longa vida do cilindro: Garantia para uma produção mínima de 100.000m², com qualidade constante de aplicação da tinta.

Limpeza periódica desnecessária: A superfície do cilindro não necessita de limpeza regular durante o processo de decoração; sendo esta realizada pelo conjunto de lâminas, os quais também são responsáveis pelo preenchimento dos alvéolos e retorno do excesso de tinta ao reservatório, sem perdas.

Alta produtividade: A velocidade de aplicação pode chegar a 70 m/min. Durante a aplicação, o revestimento não fica retido na linha; o cilindro absorve as formas da superfície do revestimento, mesmo as irregulares (alto relevo, estruturadas, etc). Em alguns casos, pode-se chegar a 105 peças/min (30 x 30). no modo centrado, passando a um pouco mais que o dobro no modo sincronizado (Fig.1).



Figura 1. Conjunto de quatro máquinas.

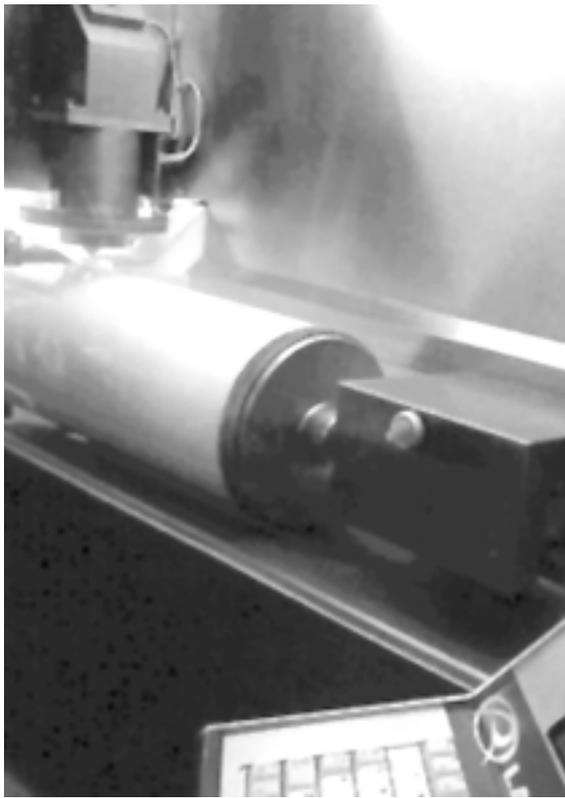


Figura 2. Incisão a LASER.

Qualidade do tom constante, mesmo em lotes diferentes: As características dos alvéolos incididos a laser se mantêm constantes durante longo tempo de uso, proporcionando uma elevada vida útil do cilindro.

Reprodutibilidade: Como os desenhos a serem feitos nos cilindros (incididos) são todos oriundos de imagens digitalizadas, um cilindro sempre será igual ao outro (Fig 2).

Versatilidade de produtos: Num espaço reduzido ocupado pela máquina, podem ser realizados quase todos os tipos de decoração em cerâmicas: geométricos, marmoreados, brancos, protetivos, lustros, simulação de granelha, etc.

A tonalidade no sistema ROTOCOLOR MPS

A princípio, o processo ROTOCOLOR MPS em si não ocasiona mudanças de tonalidade devido às características do processo apresentadas anteriormente; porém em alguns casos são noticiados problemas de variação de tonalidade neste processo. Baseado nos casos comumente encontrados são apresentadas a seguir algumas das possíveis soluções.

- 1. *Acerto de tonalidade em produtos anteriormente em plana:* Geralmente quando se faz o desenvolvimento de um produto para o sistema ROTOCOLOR MPS vindo de um desenho em tela plana ou rotativa, deve-se haver um incremento na porcentagem de corantes nas pastas para que se chegue à

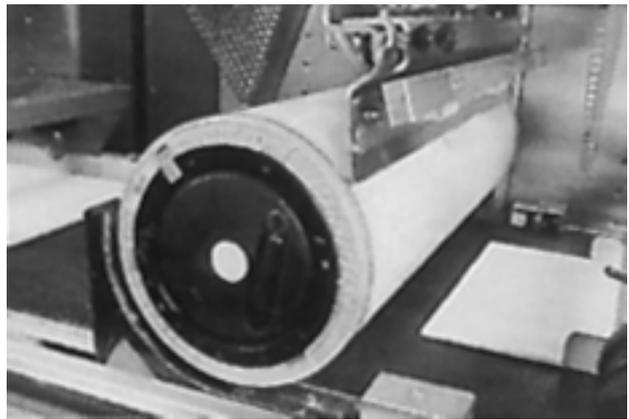


Figura 3. O modo SINCRONI de decoração.

tonalidade padrão. Nos cilindros com desenhos em baixa resolução, os chamados 0,4/45 (onde o primeiro número designa a distância entre orifícios e o segundo a angulação do feixe de laser) geralmente trabalha-se com até 50~60% de corantes e nos desenhos de alta definição; HD ou High Definition (10000 pontos/cm²), costumam ser utilizados 80~90% de corante.

- 2. *Faixas em tons diferentes:* O aparecimento de faixas com diferença de tons podem ser separados em dois grupos: faixas longitudinais; ou seja, paralelas ao cilindro e faixas transversais, perpendiculares ao cilindro ROTOCOLOR; porém, nos dois casos, três origens são comuns: amassados no rolo em transporte ou mal armazenamento, rolo mal limpo e esmalte/engobe pulverulento.

Longitudinais: Deve ser observado sempre se a faixa se repete na posição do desenho ou na posição da peça; caso se repita no desenho, há grande chances de tal defeito ser referente ao processo de estampo do cilindro (ex. variação da tensão a rede elétrica). Caso contrário, isto é, se a faixa se repetir em posições fixas na peça, o problema pode ter origem no parâmetro de deslizamento ou sincronia entre rolo e esteira e pequeno espaçamento entre as peças que estão chegando à ROTOCOLOR;

Transversais: Defeitos de tonalidade transversais à peça podem ter origem no ajuste da pressão de impressão e nivelamento do rolo.

- 3. *Tonalidade geral da peça clareia com o tempo durante a produção:* Um ponto fundamental na decoração com o sistema ROTOCOLOR MPS é que o esmalte ou engobe, dependendo sobre o qual se decora, não deve estar pulverulento nem muito seco, ou seja, deve ser bem aderido à peça para que não solte ao passar pelo rolo e venha a se acumular nele, levando assim a uma falta de preenchimento dos alvéolos com a tinta para decoração. De modo similar,

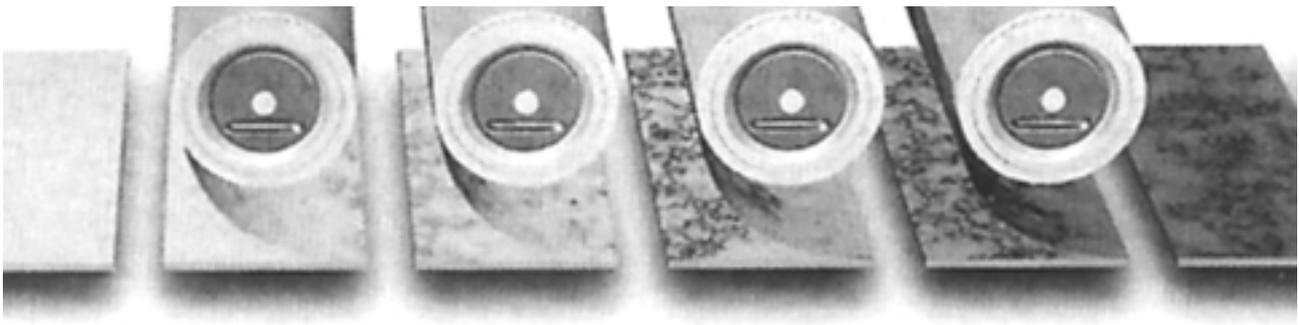


Figura 4. Detalhe da Lâmina.

as pastas serigráficas também devem possuir uma boa aderência à base, visto que pode haver acúmulo da pasta do primeiro rolo no segundo e assim por diante. Este geralmente é um problema de acerto de veículo ou moagem não bem completa (para que toda a parte sólida fique bem homogênea no veículo); assim realizando uma boa escolha de veículo, o problema é eliminado.

- 4. *Variação de viscosidade da pasta serigráfica:* A ocorrência de uma variação nas propriedades reológicas da pasta serigráfica, (variação da viscosidade acompanhada ou não de uma mudança de densidade) poderá levar a diferentes carregamentos de tinta nos alvéolos e por conseguinte uma diferença no descarregamento sobre a peça, ocasionando a mudança na tonalidade. No sistema ROTOCOLOR MPS esse problema pode ser resolvido com um kit para aumentar a capacidade do tanque ou promover sua alimentação regular; evitando assim o preenchimento excessivo do reservatório.
- 5. *Problemas com jogos de espátulas e lâminas:* Quando não se escolhe adequadamente o tipo de espátula para a aplicação a que foi desenvolvida (espátula alta associada ao modo sincronizado e espátula baixa associada ao modo centrado – desenhos geométricos; a espátula intermédia pode ser utilizada nos dois casos), o efeito de variação de tonalidade pode aparecer devido a um carregamento incompleto dos alvéolos. Deve-se associar corretamente o tipo de espátula ao modo de operação correto, não se esquecendo dos parâmetros de linha como velocidade e espaçamento entre peças.

A utilização de lâminas além da vida útil recomendada também ocasiona mudanças na tonalidade, visto que a rigidez e o ângulo que esta faz com o rolo se modifica, levando a mudanças no carregamento dos alvéolos.

Avanços tecnológicos para controle de tonalidade

Algumas melhorias foram incorporadas ao sistema ROTOCOLOR MPS nos últimos anos para melhor controle de algumas variáveis em decoração de peças cerâmicas planas. Dentre elas destacamos as seguintes:

- 1. *Goniômetro:* Nos modelos antigos de espátula alta fazia-se o ajuste de tonalidade através da pressão exercida pela espátula sobre o rolo; com o advento do goniômetro passou-se a controlar o ângulo entre a lâmina e o rolo, sendo a pressão com este novo modelo somente aquele referente ao peso do conjunto de espátula. A variação angular da lâmina leva a um preenchimento mais ou menos completo dos alvéolos dependendo se esta forma com o rolo um ângulo mais agudo ou mais próximo ao reto respectivamente. Esta diferença de preenchimento se traduz numa maior ou menor quantidade de tinta depositada na peça, controlando-se assim o tom desejado.

Conclusão

O sistema ROTOCOLOR MPS trouxe inúmeras vantagens sobre os modos anteriores de decoração em peças cerâmicas planas como a diminuição do comprimento da linha de produção, o considerável aumento de produtividade e qualidade dos produtos, a versatilidade de modos operativos e de decoração em um só equipamento e o controle nos problemas de variação de tonalidade.

O seguimento correto dos modos de operação aliados ao controle das variáveis na linha de produção (características de esmalte/engobe, temperatura, umidade, entre outros) asseguram uma otimização nas relações custo/benefício e alta produtividade/qualidade; confirmando assim a eficiência do sistema e sua decorrente aceitação no mercado.