

Reaproveitamento do Rejeito de Esmalte para Fabricação de Cera Protetiva

Claudinei Romagna Camilo, Gialdino da Luz*

*Cerâmica Urussanga S/A – CEUSA,
Rodovia SC 446 Km 17 - Bairro Estação, CP 06, CEP 88840-000,
Urussanga, Santa Catarina, Brasil
e-mail: gialdino@ceusa.com.br

Resumo: Na linha de produção da indústria cerâmica, com objetivo de proteger as peças, é utilizado uma cera. Esta cera, quando fabricada produz uma grande quantidade de partículas sólidas, que causam danos a saúde do colaborador. Além disso, outra etapa do processo produtivo é a preparação de esmaltes que confere as peças, características técnicas e estéticas. No fim da preparação do esmalte obtém-se uma grande quantidade de rejeito, depositado em aterros sanitários. Duas situações distintas que resultaram para empresa em uma oportunidade de promoção do desenvolvimento, interno e externos, quando se refere ao meio ambiente. O projeto desenvolvido na empresa, após diversos estudos e análises, foi produzir a cera protetiva em moinhos de alta alumina, que impedem a exposição do colaborador às partículas sólidas e ainda, modificar a formulação da cera, utilizando boa parte do rejeito produzido na preparação de esmaltes.

Palavras-chave: *rejeito, cera protetiva.*

1. Introdução

No processo produtivo cerâmico utiliza-se, com intuito de proteção entre as placas cerâmicas acabadas, principalmente nas de maior intensidade de brilho, uma cera protetiva. A homogeneização das matérias-primas utilizadas na fabricação desta cera gera poeira, devido a baixa granulometria do material sólido utilizado, proporcionando a suspensão das partículas sólidas no meio ambiente, o que traz como conseqüências a exposição do colaborador que está em contato com este particulado, provocando prejuízo, a saúde e ao meio ambiente. O trabalho desenvolvido na Ceusa – Cerâmica Urussanga, apresenta uma solução para eliminar a emissão de poeira e ainda contribuir no incremento da qualidade e produtividade obtida na empresa.

Tendo como objetivo eliminar a poeira durante a fabricação da cera, dar um destino ao rejeito gerado, mantendo um produto sem defeitos, com custo reduzido, utilizando o rejeito como matéria-prima e com isso evitando prejudicar o meio ambiente, levantou-se alguns dados e deu-se os seguintes procedimentos:

- Colocado na máquina em produção;
- Comparado com a cera original;
- Observado o material quanto ao arranhado; e
- Realizado a análise quanto ao arranhado superficial do material.

Na produção da cera existia um motor dispersador o qual gerava excesso de poeira além da dificuldade de agitação devido a alta viscosidade do material utilizado. No momento em que o trabalho foi desenvolvido, existia na empresa um moinho não utilizado que passou a ser o novo instrumento de homogeneização das matérias-primas utilizadas, aumentando sua produção, permitindo a verificação da umidade e a granulometria.

As Tabelas 1 e 2 indicam o material utilizado para o desenvolvimento da nova cera protetiva.

Durante a fabricação do produto cerâmico foi notado que, com a nova matéria-prima, não houve uma grande variação entre a secagem e aderência do material, diferente da cera protetiva anterior que

2. Teste Inicial

- Calculado a quantidade necessária de rejeito para preparar 50 mL solução;
- Pesado duas amostras de 400 g de rejeito previamente seco em três beakers para consumirem um volume de 500 mL de solução;
- Dissolvido cada amostra com cerca de 100 mL de novo veículo;
- Aplicado uma peça quente em produção, ao lado da cera padrão;
- Coletado uma amostra de rejeito e realizado os ensaios de viscosidade, densidade e resíduo; e
- Comparado com a cera original.

3. Teste Final

- Pesado uma amostra de 40 kg de rejeito previamente seco em uma balança;
- Calculado a quantidade necessária de rejeito para preparar 50 L de solução para consumirem um volume de 50 L de teste;
- Dissolvido a amostra com cerca de 10 L de veículo novo;
- Realizado os ensaios de densidade; viscosidade e resíduo;

Tabela 1. Equipamentos utilizados e suas respectivas capacidades.

| Materiais | Capacidade | Quantidade |
|--------------|---------------|------------|
| Bêquer | 500 mL | 2 |
| Densímetro | 100 mL | 1 |
| Agitador | - | 1 |
| Bombona | 50 L | 1 |
| Balança | 2000 kg; 2 kg | 1 |
| Viscosímetro | 100 mL | 1 |

Fonte: Dados obtidos na empresa.

Tabela 2. Reagentes utilizados no experimento.

| Reagentes |
|--------------------|
| Matéria-prima A |
| Matéria-prima B |
| Matéria-prima C |
| Rejeito de esmalte |
| Novo veículo |

Fonte: Dados obtidos na empresa.

apresentava uma deficiência no processo, pois provocava arranhado nos materiais quando transportados para a retífica.

Esse novo método de fabricação garante ainda ao operador uma melhor qualidade de vida, pois com a nova matéria-prima utilizada não há emissão de poeira e além disso proporciona satisfação no meio de trabalho, pois o colaborador fica isento de esforços físicos excessivos.

Com base na programação de produção pré estabelecida pelo PCP da empresa, o colaborador com base na ficha técnica do produto, verifica a metragem de revestimento a ser produzida e calcula a necessidade de cera a ser produzida no mês.

Foram substituídas totalmente as matérias-primas utilizadas na fabricação de cera, por rejeito de esmaltes resultando em uma nova fórmula de cera protetiva. Além da elaboração de uma nova metodologia de fabricação, que consiste em utilizar um moinho de alta alumina para produção da cera protetiva, ao invés de utilizar um motor dispersador ineficiente para produção.

Com o desenvolvimento de tal trabalho, benefícios em diversas áreas podem ser citados, principalmente relacionados ao meio ambiente e a qualidade de vida do operador.

As Tabelas 3, 4 e 5 de benefícios financeiros.

Além disso, o colaborador deixou de ficar exposto a poeira provocada pelo método, o qual era desenvolvida a cera. Passou a dispor de mais tempo, dedicando-se a novas tarefas e aumentando a produtividade individual.

Com o reaproveitamento do rejeito na composição da cera, obteve-se a redução dos custos, deixando de ser necessária a utilização de máscaras, já que não existe mais poeira, e também o uso de empilhadeiras.

E ainda com este reaproveitamento, o meio ambiente passou a receber menor quantidade de rejeito, diminuindo também o custo dos transporte à aterros credenciados.

Tabela 3. Materiais utilizados e seus respectivos custos.

| Materiais | Valor R\$/kg |
|--------------------|--------------|
| Matéria-prima A | 0,84 |
| Matéria-prima B | 2,45 |
| Matéria-prima C | 5,85 |
| Rejeito de esmalte | 0,00 |
| Nova matéria-prima | 3,60 |

Fonte: Dados obtidos na empresa.

4. Conclusões

Percebe-se no decorrer do trabalho que a poeira emitida na produção de cera anterior foi totalmente eliminada, permitindo que o colaborador trabalhe em melhores condições e com menos exposição a fatores insalubres. Além disso, o novo instrumento utilizado para o desenvolvimento do processo, moinho de alta alumina, exige menos esforço físico e facilita a precisão da atividade por permitir a verificação constante de unidade e granulometria, além de permitir uma produção maior de cera.

O rejeito produzido na fabricação de esmalte, para linha de produção, está sendo reutilizado em processo fabril, evitando ser depositado no meio ambiente, e ainda por este motivo, outras matérias-primas naturais estão deixando de ser utilizadas.

Por fim, a empresa também lucrou com o trabalho pois, reutiliza material que seria descartado. Passou a ter um custo menor com matéria-prima e com o transporte aos aterros e teve aumento da produtividade, pois há disponibilidade de tempo do operador para desempenhar outras atividades.

Tabela 4. Fórmulas e custo para 100 kg.

| | Cera anterior | | | Cera nova | |
|-----------------|---------------|--------|--------|-----------|--------------------|
| | Matéria-prima | | | Rejeito | Nova matéria-prima |
| | A | B | C | | |
| Peso (kg) | 0,6200 | 0,3700 | 0,0100 | 0,8000 | 0,2000 |
| Valor R\$ | 0,5208 | 0,9065 | 0,0585 | - | 0,0360 |
| Valor total R\$ | 1,4858 | | | 0,0072 | |

Fonte: Dados obtidos na empresa.

Tabela 5. Custo X benefícios/mês.

| Dados | Gastos anteriores (R\$ mês) | Gastos atuais (R\$ mês) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Aterro industrial | 2.411,00 | 1.606,00 |
| Composição | 5.960,00 | 2.880,00 |
| Total de custo | 8.371,00 | 4.486,00 |
| Economia mês | 3.885,00 | |
| Economia ano | 46.620,00 | |

Fonte: Dados obtidos na empresa.