

# Pintura de transformadores utilizando pigmento radiador seletivo

Felipe Goetze  
felipe.goetze@ufrgs.br

Arno Krenzinger  
arno.krenzinger@ufrgs.br

## Introdução

Os transformadores utilizados no sistema de distribuição de energia elétrica operam adequadamente abaixo de temperaturas limites e reduzir sua temperatura de trabalho é um passo que possibilita um aumento da carga efetiva suportada pelo mesmo. O calor gerado internamente é dissipado através de circuitos de arrefecimento do óleo isolante e então através da dissipação na superfície da carcaça do transformador e dos radiadores. Nestas superfícies ocorre transferência de calor para o ambiente por radiação e por convecção. A transferência de calor por radiação é altamente dependente das características da superfície da caixa. A tinta de revestimento deve combinar duas propriedades principais: absorver o mínimo possível da radiação solar incidente e emitir o máximo possível de energia radiante para o entorno. Este trabalho mostra as medições preliminares de emissividade.

## Ensaio

Até agora, seis amostras de tintas, confeccionadas no Departamento da Engenharia de Materiais da UFRGS, foram usadas para recobrir pequenas chapas de aço (Fig.1) e foram realizados ensaios de emissividade ( $\epsilon$ ).

$$\epsilon = \frac{\text{Energia emitida pela sup. Real}}{\text{Energia emitida pelo corpo negro}}$$



Fig.1 - Chapas de aço (10cmX10cmX1mm) revestidas com as amostras dos pigmentos



Fig.2 - Medidor de emissividade

Os ensaios foram feitos seguindo a norma ASTM C1371 - 97, que apresenta uma padronização para medição de emissividade com um medidor comercial portátil (Fig.2), modelo AE, fabricado pela Devices&Services CO.

## Resultados

A seguir, os valores de emissividade encontrados nos ensaios são apresentados através de um gráfico. Os resultados são das seis amostras mais uma revestida com a tinta padrão utilizada nos transformadores. A emissividade do corpo negro é igual a 1.

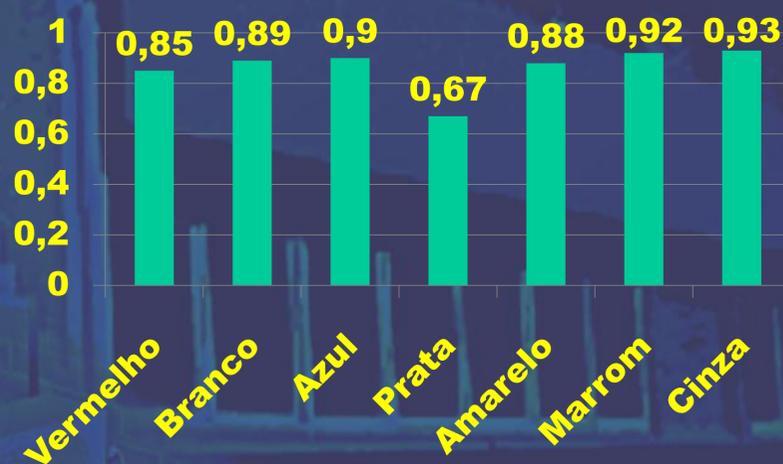


Fig.3 - Gráfico dos valores de emissividade encontrados nos ensaios

## Conclusão

Foi testada a técnica de medição de emissividade a ser utilizada, demonstrando boa sensibilidade e ser adequada para testar as novas pinturas que serão desenvolvidas.