

5 Conclusões

Amostras do aço P92 com e sem revestimento de uma fina camada de alumina foram investigadas quanto à resistência à corrosão em condições típicas do processo de oxidação. As amostras foram oxidadas durante 2000 horas a uma temperatura de 650°C. Para testar o efeito de defeitos presentes no revestimento, riscos foram produzidos em uma das amostras antes da oxidação. Com base nos resultados encontrados, as seguintes conclusões podem ser tiradas.

Amostras revestidas com alumina

- O aço P92 com revestimento de alumina (Al_2O_3) via sol-gel apresentou significativa redução na taxa de corrosão em comparação com o aço sem revestimento, oxidados por 2000h a 650°C em atmosferas típicas do processo de oxidação, ricas em CO_2 e H_2O .
- Apesar da presença de CO_2 na atmosfera, não foi observado em nenhum caso a formação de carbonetos no interior do material, provavelmente devido à formação de óxidos ricos em Cr, que impedem a penetração de carbono.
- Para as condições de trabalho investigadas, o revestimento de alumina pode resultar num significativo aumento da vida útil para aços empregados em ambientes a altas temperaturas em atmosferas contendo CO_2 e H_2O .

Amostras Com Revestimento e Risco

- O risco feito propositalmente na superfície do material com revestimento de alumina, promoveu a formação de óxidos ricos em Cr (espinélio) abaixo da região danificada. A formação do FeCr_2O_4 -espinel não comprometeu a resistência à corrosão, pois não houve formação de óxido externo, que poderia acelerar o processo de degradação do material. Uma hipótese para esta proteção seria a formação de uma camada nanométrica de Cr_2O_3 na interface, que impediria a difusão de íons Fe para o exterior.
- Em regiões onde o risco foi mais profundo, houve formação de óxido de ferro na parte superior, porém sem afetar a resistência à corrosão para o tempo e temperatura investigados.
- Os resultados obtidos sugerem que revestimentos de alumina por sol gel oferecem uma boa proteção para aços Fe-Cr utilizados em aplicações a altas temperaturas em atmosferas ricas em CO_2 - H_2O .