

## **Efeitos do Hidrogênio em Aços API 5L**

Jose Antonio da Cunha Ponciano Gomes

### **Resumo:**

---

Serão apresentados diferentes aspectos relacionados com os efeitos do hidrogênio em aços em geral, convergido para os aços normalizados pelo documento API 5L, utilizados em dutos.

Inicialmente será feita uma breve revisão das possíveis interações do hidrogênio com os aços, que são:

- redução de tenacidade
- recombinação interna
- transformação de fase.

Os fatores determinantes dessa ação do hidrogênio, tais como pH do meio e potencial eletroquímico, serão descritos. Exemplos de aplicações dos aços em que essa interação possa se dar serão brevemente apresentados.

A seguir serão descritas as características dos aços API 5L e as condições de sua utilização em dutos, destacando-se as circunstâncias nas quais seria possível se antecipar a possibilidade de uma ação do hidrogênio sobre os materiais. Serão descritas as condições de pH do solo e de potencial requeridas para que o hidrogênio atue de forma potencialmente significativa, no que se refere aos efeitos externos em dutos. Possibilidades de uma ação interna do hidrogênio serão também comentadas.

Exemplos de avaliações em laboratório de aços API de diferentes graus serão apresentados, definindo-se o efeito do potencial imposto sobre a plasticidade dos materiais em um determinado tipo de solo.

Finalizando, comentários relativos ao impacto do fenômeno simulado em laboratório sobre a integridade de dutos em escala real serão apresentados, dentro de uma visão global dos parâmetros e metodologias adotadas para avaliação e gerenciamento de integridade de dutos.

**Palavras-chave:** corrosão, hidrogênio, solo, dutos.

---