

Tecnologia eficiente e livre de manutenção para dessulfuração de metal líquido

O cone de fluidização feito pela Feldhaus-Technik garante fluidização livre de problemas e fluxo uniforme de material, juntamente com o mínimo de consumo de gás, ao longo de muitos anos. Todas as plantas de dessulfuração da ThyssenKrupp Steel Europe em Duisburg, na Alemanha, estão equipadas com o novo sistema de fluidização. A Tata Steel, em Jamshedpur, na Índia, também instalou a nova tecnologia.



Figura 1: Cone de fluidização FFC para fluidizar agentes de dessulfuração

Para o pré-tratamento do metal líquido, agentes de dessulfuração que fluem livremente, tais como CaC_2 , magnésio e cal são injetados pneumaticamente, a partir de um sistema transportador sob pressão e através de lanças submersas, para dentro do banho. O sistema transportador é constituído de um vaso, um cone de fluidização e uma válvula de controle da vazão.

Os cones de fluidização convencionais são cones de parede dupla com um grande número de bocais afixados à parede interna do cone. O gás de fluidização é inserido no espaço entre as paredes, a partir de onde o gás é espalhado uniformemente através dos muitos bocais (diâmetro interno: 0,2 mm) para dentro do interior do cone. Embora inicialmente seja conseguida uma fluidização uniforme e eficaz da dessulfuração, após poucos meses de operação ocorrem problemas com o transporte de material, mesmo se o gás for inserido consistentemente. Primeiramente esse efeito causa a obstrução das lanças, e mais tarde torna necessária a substituição do cone. A principal causa é sempre o congestio-

namento dos bocais, juntamente com o desgaste excessivo de um ou diversos bocais. O gás é então inserido apenas pontualmente, em lugar de uniformemente, através dos bocais desgastados.

Para sobrepujar essas dificuldades, a Feldhaus Technik desenvolveu, ao longo de muitos anos, o Cone de Fluidização FFC Feldhaus (figura 1) nas plantas de dessulfuração da ThyssenKrupp, onde este princípio está em operação há mais de dez anos. Em 2008 foram comissionados os primeiros cones nas aciarias da Tata Steel em Jamshedpur, na Índia. O FFC é um cone de parede única constituído de aproximadamente 25 bocais de fluidização projetados e fabricados especialmente. A porosidade ultra-fina dos bocais mantém a fluidização suave e livre de problemas durante anos, em combinação com uma quantidade mínima de gás inserido. Cada bocal dispõe de uma válvula de ajustagem fina para assegurar a distribuição uniforme do gás por todos os bocais, e com isso uma configuração de fluxo suave e uniforme.

Os primeiros cones instalados deste tipo estão em uso permanente na

Thomas Feldhaus, Bernd Feldhaus, **Feldhaus-Technik GmbH**, Duisburg, Alemanha

Contato: www.feldhaus-technik.de
E-mail: info@feldhaus-technik.de



Figura 2: Área de saída do cone FFC



Figura 3: Válvula de Controle de Vazão FCV para controlar a vazão de material

ThyssenKrupp há mais de dez anos, sem qualquer manutenção. Durante a fase de desenvolvimento, a área de saída (**figura 2**) fora projetada esguia e íngreme, para enfeixar o fluxo de material antes de ele entrar na linha de transporte. A área central de saída tem até 150 mm de altura com gradiente de 10°. Os 25 bocais porosos de fluidização, dispostos uniformemente, distribuem os mais finos jatos de gás em todas as direções, mantendo ideal a fluidização. Em contraste com a tecnologia convencional, o gás pode ser desligado sempre que houver uma pausa no processo, porque os bocais operam como válvulas de retenção. Isso impede que o material se decomponha durante paradas, e leva a economias substanciais em gás de fluidização.

Paralelamente ao desenvolvimento do cone FFC, outros parâmetros-chave foram investigados para analisar sua influência sobre o transporte suave e uniforme dos agentes de dessulfuração. Logo se constatou que a geometria da seção circular desempenha importante papel no comportamento de fluxo dos agentes. Os melhores resultados foram conseguidos usando um dispositivo especial de controle da vazão, flangeado aos cones. A Válvula de Controle de Vazão FCV (**figura 3**) é feita de aço temperado e Al₂O₃ nas zonas de contato com o material. Essa válvula pode ser afixada aos cones FFC. A ThyssenKrupp tem operado o protótipo desse dispositivo especial de controle da vazão, nas suas aciarias em Duisburg, na Alemanha, há mais de 10 anos. ■