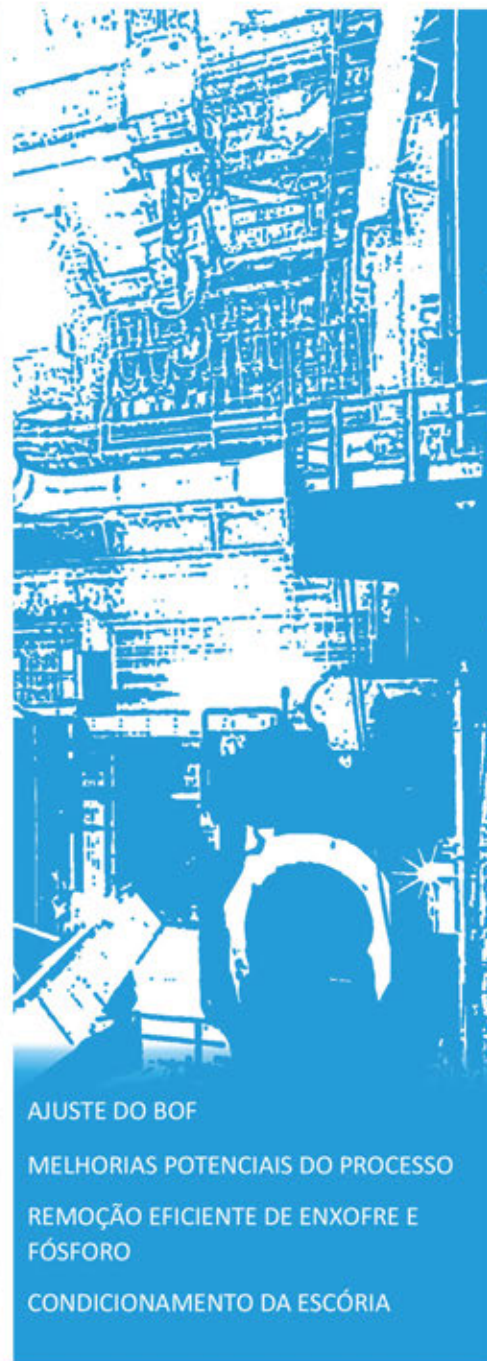


TRATAMENTO DE FERRO E AÇO

PARA PRODUÇÃO DE AÇO DE ALTA QUALIDADE



AJUSTE DO BOF

MELHORIAS POTENCIAIS DO PROCESSO

REMOÇÃO EFICIENTE DE ENXOFRE E
FÓSFORO

CONDICIONAMENTO DA ESCÓRIA

KÜTTNER

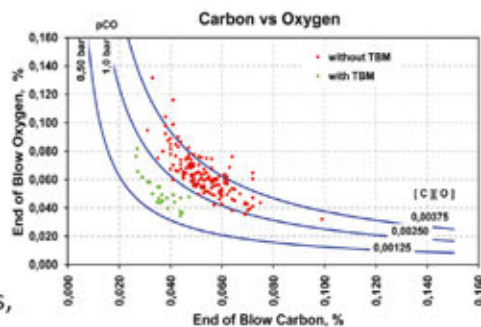
DESENVOLVENDO SOLUÇÕES E TRABALHANDO EM PARCERIA COM OS CLIENTES

Redução de custos e adição de valores por meio da tecnologia TBM

Agitação TBM pelo fundo do convertedor, sistemas de sublanças e um controle de processos nível 2 representam comprovada tecnologia desenvolvida pelos especialistas da Kuttner, que conhecem profundamente a metalurgia do aço.

Esta tecnologia resulta em inúmeros benefícios, quais sejam:

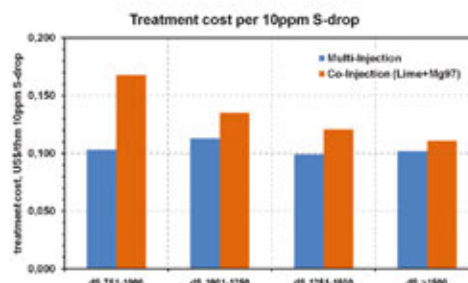
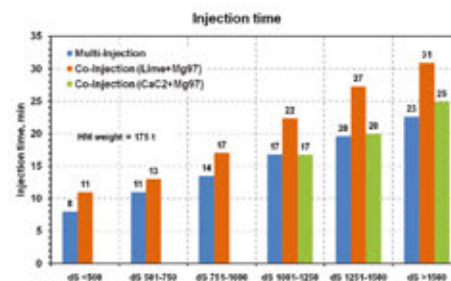
- Estabilização da corrida e redução dos períodos de sopro.
- Vazamento direto,
- Máxima flexibilidade de processo para atender as demandas dos clientes,
- Aumento do teor de ferro no banho e redução de FeO na escória,
- Aumento da vida útil do refratário, especialmente se combinada com a técnica de projeção de escória.
- Economia em materiais, tempo, energia e outros custos.



A tecnologia de injeção traz um grande potencial para redução de custos, tendo como ponto fundamental a precisa dosagem dos agentes removedores de enxofre e fósforo, a combinação adequada de materiais e a apropriada tecnologia de injeção. O cliente pode decidir quais parâmetros deverão controlar o processo. De forma, individual ou combinada estas tecnologias elevam a qualidade do seu aço enquanto reduzem simultaneamente os custos!

Condicionamento

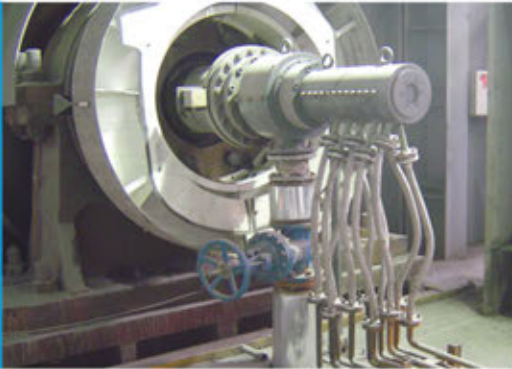
A Kuttner possui processos para estabilização e o condicionamento da escória de BOF a fim de convertê-la em material reciclável para a construção civil de maneira ecológica e sustentável transformando - a em um produto comercial.



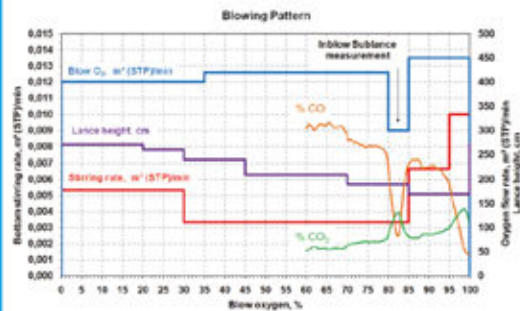


CONTROLE DO PROCESSO BOF

Controle individual de ventaneiras para otimização do consumo de gás e prevenção de desgaste e obstruções.



Sinergia entre o TBM e o sopro de oxigênio, obtendo com isso economia em tempo e aditivos.



TBM – Tecnologia de agitação pelo fundo

O processo TBM homogeneiza a corrida, reduz teores de [C], [P], diminuindo simultaneamente a perda de ferro para a escória? O sopro de oxigênio pela lança de topo é combinado com a injeção de gás inerte via ventaneiras instaladas em todo o fundo do convertidor. A alta velocidade do gás penetrando no banho e a energia de agitação extremamente elevada evitam o entupimento e tornam o processo também aplicável na projeção de escória. O processo TBM é comprovadamente superior às outras tecnologias, uma vez que ele resulta em uma mistura efetiva entre gás-metal-escória aumentando assim a cinética do processo aproximando-se do equilíbrio. Principais vantagens:

- Baixos teores de [C], [P], [O] no banho,
- Aumento do nível de [Fe] no banho devido ao baixo teor de [FeO] na escória,
- Estabilização dos períodos de sopro,
- Economia de oxigênio e períodos de sopro mais curtos,
- Economia em escorificantes e agentes de liga.

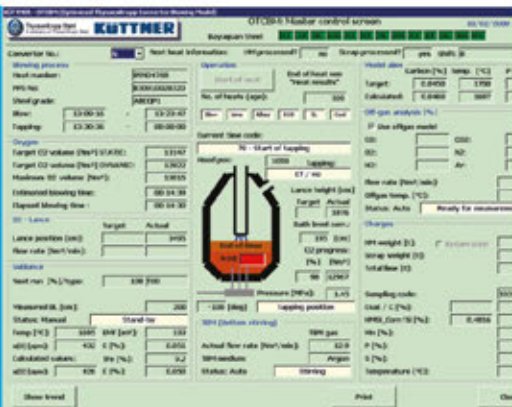
Tecnologia de sublança

Dados de processo como temperatura e teor de C no banho, são obtidos pelas sublanças, sem interrupção do processo de sopro. Dessa forma, é possível verificar e ajustar o processo imediatamente, objetivando atingir valores otimizados. Esta tecnologia também contempla amostragem e medições do banho. A tecnologia da Kuttner se caracteriza por sublanças robustas, automáticas e de reduzida manutenção.

Analísadores de gases de exaustão

Nossa análise dos gases de exaustão é a melhor escolha para identificar confiavelmente o fim do sopro. A velocidade de descarburização é calculada por uma medição contínua da composição do gás. Fornecemos equipamentos compactos e apropriados para ambientes metalúrgicos destinados à remoção, preparação e análise de gás.

Avançado controle Nível 2 para produção de aço em BOF



Ajuste de processo pelo Nível 2

Um sofisticado controle de processo Nível 2 é indispensável para atender às exigências cada vez maiores na obtenção de resultados reproduzíveis e tolerâncias reduzidas na composição química. O modelo estático de sopro da Kuttner controla toda a ação calculando todos os set points requeridos para um processo eficiente e alimenta o PLC escravo do Nível 1 para execução automática. Dados Just-in-time provenientes das sublanças e da análise do gás de descarga são processados objetivando o vazamento direto sem a necessidade de tratamentos subsequentes.

SOFISTICADAS PLANTAS DE INJEÇÃO PARA RESULTADOS OTIMIZADOS

Plantas para dessulfuração do gusa

A combinação de lanças submersas com tecnologia mono-injeção, co-injeção e multi-injeção é comprovadamente a melhor prática para a dessulfuração do gusa. Cal, CaC₂ e Mg em pó são injetados pneumáticamente em panelas e carros torpedão.

O Controlador Nível 2 da Kuttner calcula a quantidade requerida de agentes dessulfurizantes a serem injetados bem como o padrão para tratamento otimizado tanto em termos de tempo como de custo.

A válvula dosadora para sólidos desenvolvida e patenteada pela Kuttner atende as demandas de um controle preciso de injeção: taxas adequadas ao processo e melhor aproveitamento do potencial metalúrgico de todos os agentes dessulfurizantes.

Plantas de dessulfuração de aço

As soluções de dessulfuração do aço da Kuttner propiciam baixos teores finais de S na ordem de 10 ppm – independentemente se com injeção pneumática de cal e pó de CaSi ou CaC₂ na panela ou no forno panela.

Nossa tecnologia para a dessulfuração do aço foi desenvolvida com base na comprovada dessulfuração de metal líquido adaptando-a a temperaturas mais elevadas. A remoção semi automática de escória é supervisionada pela sala de controle por meio de uma câmera.

A dessulfuração do aço implica necessariamente em uma metalurgia sofisticada. Os especialistas da Kuttner adequam-na às necessidades e prioridades dos processos nas instalações dos nossos clientes.

Plantas para estabilização da escória de BOF

A necessidade de se desenvolver ciclos fechados e sustentáveis para os materiais, fez da escória do BOF uma importante matéria prima e um substituto na construção rodoviária e de aquedutos. Até o momento, o desgaste provocado pelo tempo e a grande demanda por estabilidade volumétrica têm limitado estas aplicações.

A Kuttner oferece uma comprovada alternativa economizando tempo e espaço: uma mistura de areia e oxigênio é injetada na escória que se encontra nos potes de escória da aciaria. Leva-se apenas 10 minutos para tornar a escória apropriada para qualquer demanda que exija estabilidade volumétrica.

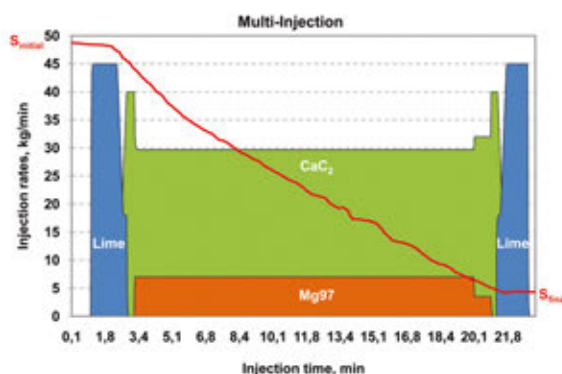
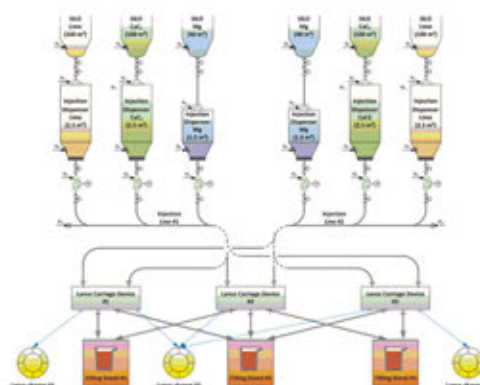
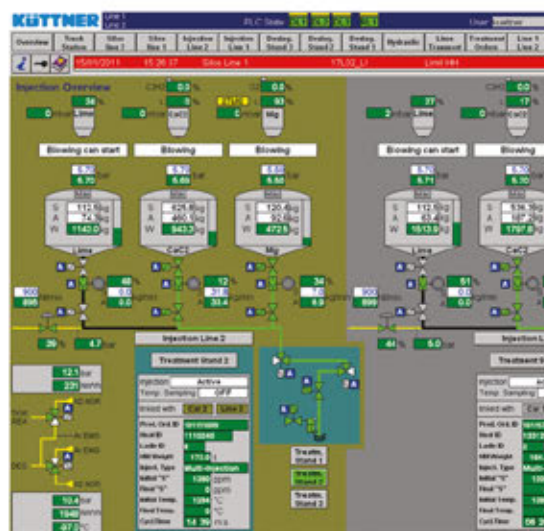


Gráfico padrão de injeção múltipla para redução de enxofre de 2000 ppm para 10 ppm.



Layout típico de uma planta multi injeção.



O Controlador Nível 2 da Kuttner para operação integralmente automatizada.

SOLUÇÕES CUSTOMIZADAS QUE PROPORCIONAM VANTAGENS COMPETITIVAS

Soluções Globais em uma única etapa

A Isdemir opera uma planta de dessulfuração do gusa através de multi injeção (Mg, CaC₂, cal). Esta planta compreende três estandes de tratamento com duas linhas de injeção e uma planta de preparação de cal fluidizada. Tudo isto é controlado por um pacote de automação Kuttner Nível 1 e Nível 2. Obtém-se uma queda no teor de enxofre de 2000 ppm para 50 ppm.

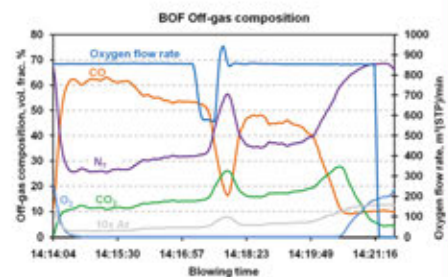


Isdemir,
Turquia

Dessulfuração de metal líquido e preparação de cal fluidizada.

Aumento da Vida útil através da modernização do sistema.

A China Steel substituiu as suas desgastadas conexões multifuros no convertedor de 260 t por ventaneiras Kuttner de agitação pelo fundo empregando a tecnologia TBM. Adicionalmente o fornecimento incluiu uma estação de válvulas, juntas rotativas e um pacote de automação Nível 1. A vida útil do novo sistema TBM está prevista para exceder 3500 corridas.



Angang,
R.P. da China

Determinação precisa de fim do sopro através da análise de gases de descarga

Excelente retorno com uma parceria de longo prazo

A Baoshan e a Kuttner tem desenvolvido uma parceria de longo prazo através de inúmeros projetos: instalação de dois sistemas TBM de 150 t de agitação pelo fundo sendo o primeiro em 2000 e o segundo em 2006.

Dois anos mais tarde, a empresa Meishan demonstrou a sua confiança na Kuttner com o pedido para instalação de outros dois sistemas TBM de 250 t de agitação pelo fundo em sua nova aciaria. Graças ao excelente desempenho metalúrgico dos fornecimentos da Kuttner, os níveis de P foram reduzidos de valores maiores do que 2000 ppm para menos de 100 ppm. A vida útil dos elementos TBM de agitação pelo fundo atingiu mais de 10.000 corridas, com base nos relatórios do próprio cliente.

Vários outros clientes na China operam com sucesso plantas fornecidas pela Kuttner em suas aciarias e se beneficiam de nossa avançada tecnologia especialmente quanto ao sistema TBM de agitação pelo fundo, sistema de sublanças, analisador de gases de exaustão controlador Nível 2 para BOF, bem como os pacotes de automação completos



CSC,
Taiwan

Instalação de ventaneiras TBM



Angang,
R.P. da China

Estação de sublanças na aciaria BOF

KUTTNER DO BRASIL

Kuttner do Brasil, fornecedor tradicional da indústria siderúrgica e de fundição, é uma empresa afiliada ao Grupo Küttner, fundado em Essen/Alemanha no ano de 1949, pelo Engenheiro Dr. Carl Küttner, sendo hoje um grupo empresarial internacional com atividades na Europa, Ásia, América do Norte e América do Sul, dedicado à engenharia e fornecimento de instalações industriais.

A Kuttner do Brasil foi fundada como empresa afiliada ao grupo no ano de 1974, com sede própria em Contagem - MG, onde desenvolve atividades para engenharia, projeto, fabricação atendendo ao mercado brasileiro assim como aos demais mercados da América do Sul. A combinação entre o network global, know-how e experiência de mercado faz da Kuttner

do Brasil a parceria ideal para a realização de instalações "turn key".

O Grupo Küttner ocupa uma posição de líder no desenvolvimento e na implementação de tecnologias inovadoras nas áreas energética e de meio ambiente, projetadas para economizar energia, reduzir o impacto sobre o meio ambiente e otimizar o ciclo dos materiais.

A gama de atividades compreende o desenvolvimento de novas tecnologias, a engenharia, o projeto, o fornecimento, a montagem e a colocação em funcionamento de instalações completas, incluindo equipamentos mecânicos e elétricos, assim como sistemas de automação e supervisão de processos.

