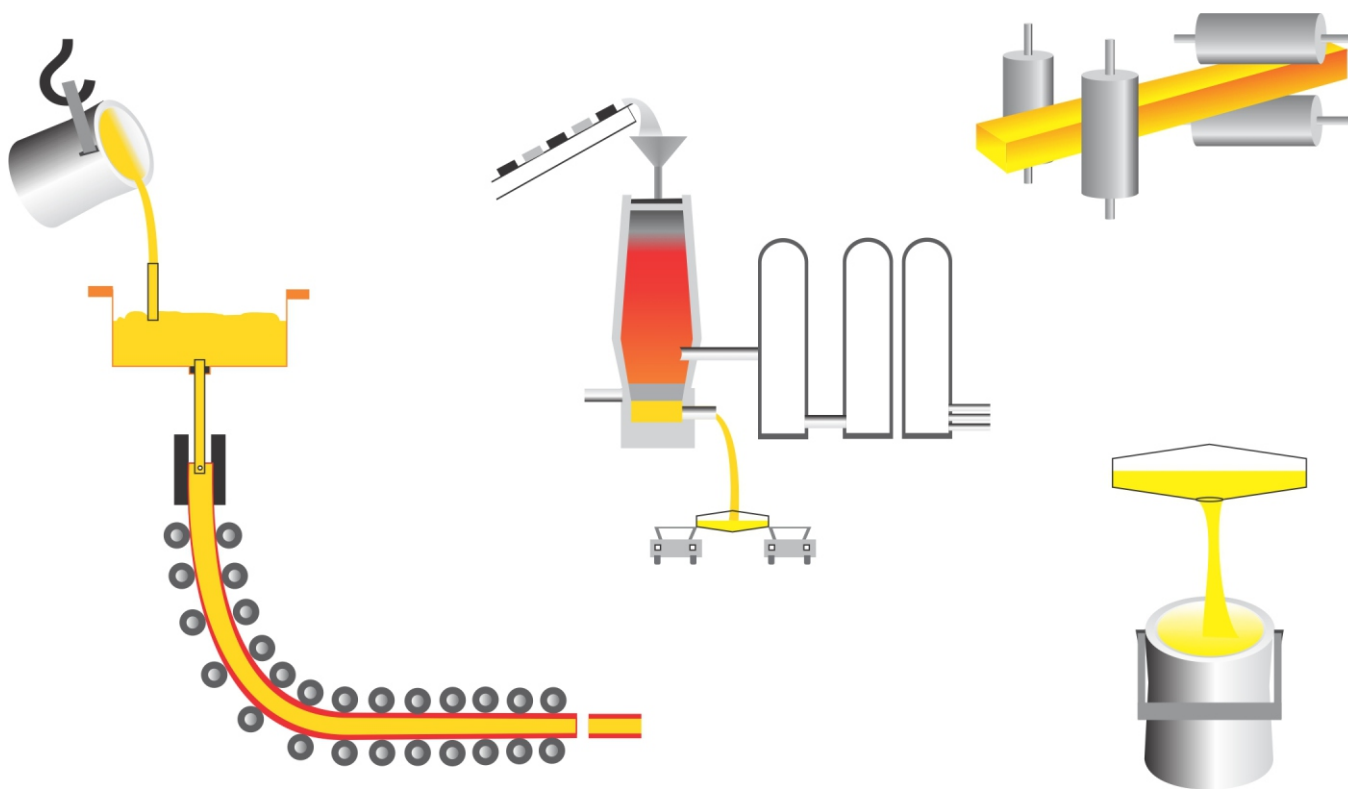


TECNOLOGIAS DE Sensores Precisos

PIRÔMETROS INFRAVERMELHOS PARA MEDIÇÃO DE TEMPERATURA SEM CONTATO EM INDÚSTRIA SIDERÚRGICA



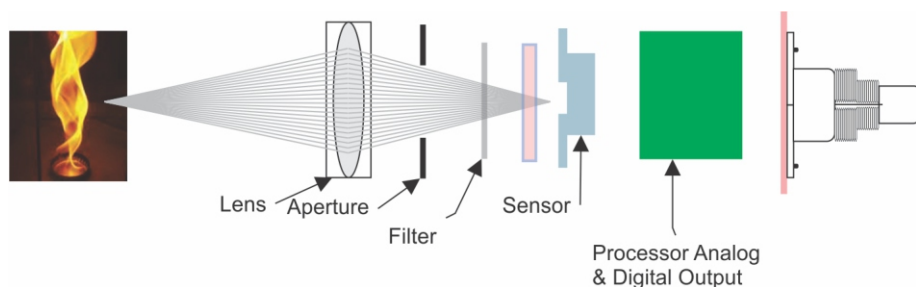
APLICAÇÕES DE AÇO DE ALTA TEMPERATURA



APLICAÇÕES DE ALTA TEMPERATURA

Noções básicas sobre o pirômetro infravermelho e seu uso na medição de temperatura, especialmente na indústria siderúrgica

Pirômetros infravermelhos são populares na indústria de aço devido sua capacidade para medir temperaturas à distância. Esses sensores são ideais para medição de altas temperaturas, de alvos em movimento ou medição em um ambiente hostil onde o contato tradicional em sensores de temperatura não é adequado. Estes dispositivos não medem a temperatura diretamente; em vez disso, eles inferem o valor da temperatura baseado na energia infravermelha emitida pelo alvo de interesse. A energia infravermelha é medida e convertida em sinais elétricos por um detector infravermelho interno. O pirômetro infravermelho calcula o valor de temperatura correlacionando a energia infravermelha medida para um valor de temperatura calibrado.



Os fatores úteis para selecionar o modelo de pirômetro

- Material;
- Temperatura;
- Tamanho do objeto e sua distância dos pirômetros;
- Condições da superfície- Refletido/maçante/pintado/oxidado;
- Condições atmosféricas- Limpeza/poeira/fumaça/vapor de água/etc
- Condições ambientais- temperatura/emf

Utilidade de pirômetros infravermelhos no monitoramento do processo, assim como do controle

Pirômetros infravermelhos de tecnologia precisa são úteis no monitoramento e controle de aplicações no processo de fabricação de aço. Nossos instrumentos econômicos permitem que os clientes configurem vários pontos de medição (por exemplo, em aplicações OEM). Idéias inovadoras como monitor de vídeo, comunicação por Bluetooth com interface USB, saída digital e analógica ajuda na configuração rápida dos parâmetros, permitindo uma fácil integração entre os dispositivos e os processos.

As principais vantagens da medição de temperatura sem contato são:

- Qualidade homogênea de produtos;
- Processos otimizados para aumento da produção;
- Documentação do processo;
- Economia de energia.

APLICAÇÃO DE ALTO-FORNO

1.1 Saída de Aplicação.

Aplicação: Medição de temperatura de fluxo de aço fundido no orifício de saída;
Temperatura do Processo: 1500°C;
Instalação do Pirômetro: No orifício de saída;
Pirômetro Recomendado: AST A450C TL;

Pirômetro de Comprimento de Onda Dupla operando perto de comprimentos de onda entre 0.7...1.15 μm compensa uma visão suja e distúrbios intermitentes como poeira e fumaça. Devido movimentação de equipamentos e mão de obra, a maioria dos pirômetros de tempo precisa ser instalada a longa distância. Esquema óptico avançado e avistamento de lentes fazem com que o sistema seja perfeito para instalação a longas distâncias sem desvios na precisão da medição.

Poeira pesada e sistema de refrigeração integrados a unidade de ejeção de ar e janela de proteção de quartzo auxiliam no suporte da aplicação a indústria de aço.



Revestimento de refrigeração com flange ajustável para AST A450C TL

1.2 Aplicação de Cúpula de Fogão

Aplicação: Para medir a temperatura do material refratário da cúpula de fogão. Os fogões são usados para aquecer o ar. A explosão de ar quente é fornecida ao alto-forno para atingir a temperatura do processo, que é essencial para a produção de ferro;

Temperatura do Processo: 1400°C;

Instalação do Pirômetro: O pirômetro é montado verticalmente na parte superior do fogão;
Pirômetro Recomendado: AST A450C FO PL;

Pirômetro de Comprimento de Onda Dupla com fibra ótica é capaz de visualizar através de janelas sujas e tolerar ambiente hostil para medição da temperatura refratária. Os eletrônicos dos sensores são seguros de acordo com sua montagem distante de superfícies quentes.

As condições muito severas levam à contaminação da ótica, mas esses problemas não afetam o pirômetro infravermelho devido sua tecnologia de comprimento de onda dupla.



AST A450C FO PL

APLICAÇÕES DE PANEIA

2.1 Panela Pré-Aquecida



Ladle

Aplicação: Medir a temperatura dos vasos refratários da panela;

A panela é pré-aquecida antes que o metal derretido seja derramado nela. O pré-aquecimento da panela é essencial, pois ajuda no suporte do choque térmico do metal fundido na panela e impede que os forros refratários dela danifiquem. A panela deve ser pré-aquecida a uma temperatura ideal. Se a panela estiver fria, o metal pode explodir nos lados dos vasos, interferindo na segurança e podendo ser letal. A alta temperatura de aquecimento da panela pode resultar na diminuição das propriedades de isolamento dos refratários.

Temperatura do Processo: 1500°C;

Instalação do Pirômetro: No topo da panela;

Pirômetro recomendado: AST A450C FO PL

O termômetro fibraóptico infravermelho é o produto mais adequado para esta aplicação. O pirômetro é capaz de ver através das chamas e pode medir diretamente a temperatura do refratário. Esses sensores precisam de muito menos manutenção e duram por muitos anos, com eficácia.



AST A450C FO PL

2.2 Dentro da Panela

Metal fundido é transferido para a panela após seu pré-aquecimento.



AST 450C FO PL

Aplicação: Medir a temperatura do aço fundido dentro da panela;

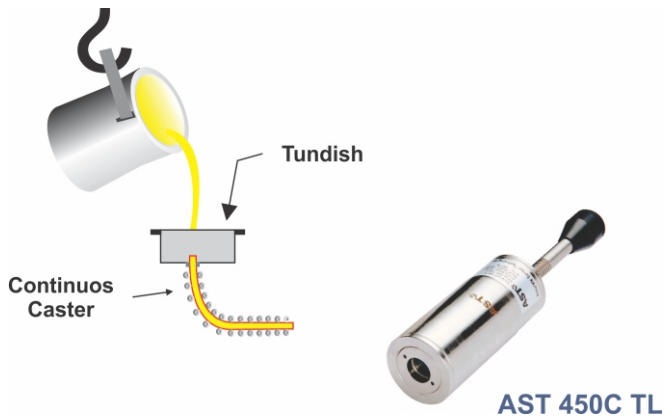
Após o pré-aquecimento da panela o metal líquido é transferido nela. É essencial saber a temperatura nesta fase também.

Temperatura de Processo: 1500°C

Pirômetro recomendado: AST A450C FO PL

2.3 Vazamento da Panela

O metal líquido é transferido para o recipiente de distribuição, para proceder com o a contínua linha de fundição.



Aplicação: Medição de temperatura da sequência do metal fundido durante a vazamento no Tundish.

Metal derretido é derramado da panela no Tundish para ser usado por outro processo como fundição. A medição da temperatura é crucial para a qualidade homogênea ser mantida nos outros processos também.

Temperatura do processo: 1500°C.

Instalação do Pirômetro: 15-20mm da panela.

Pirômetro recomendado: AST A450C TL.

FUNDIÇÃO CONTÍNUA

3.1 Fundição Contínua

Aplicação: Para medir o resfriamento controlado da vertente na seção de resfriamento dentro da câmara de pulverizador.



Dentro da câmara de pulverizador o ambiente é bruto e hostil. Algumas condições/problemas mais comuns dentro dessa câmara são:

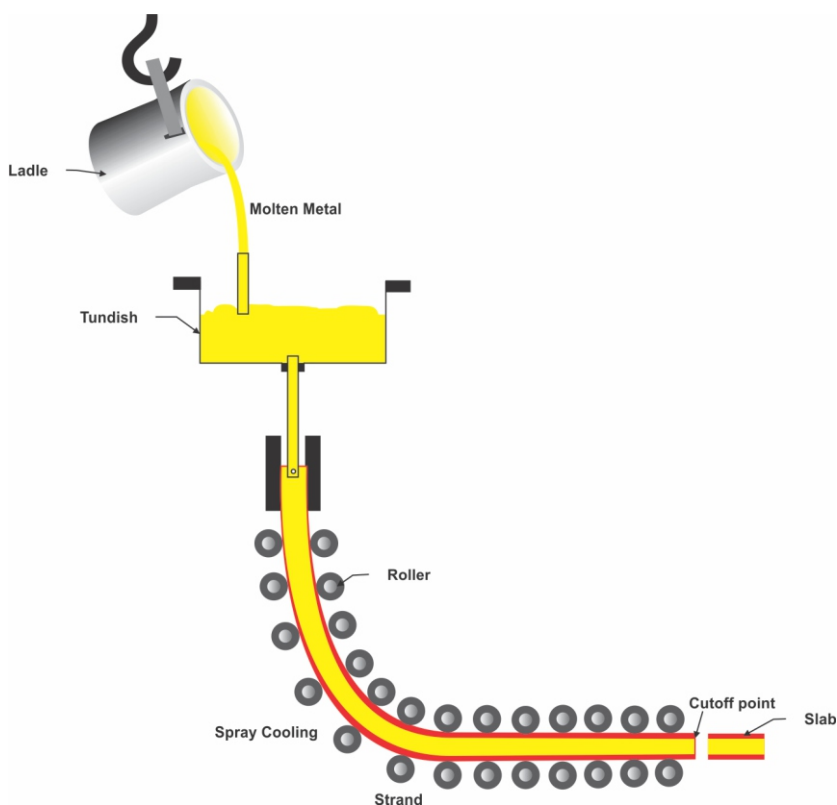
- Alta temperatura dentro da câmara de pulverização;
- Alta pressão dos sprays de água;
- Alta pressão do vapor;
- Mascaramento da superfície devido à deposição de gotículas de água/vapor no campo de visão.

Temperatura de Processo: 800-1000°C.

Instalação do Pirômetro: Dentro da câmara de pulverizador.

Pirômetro AST Recomendado: O sistema de pirômetros "AST Concast" é projetado de tal forma que pode ser facilmente instalado na câmara de pulverizador para visualizar a vertente entre os rolos. O sistema inclui:

Pirômetro óptico de fibra bicolor- AST 450-C FO/PL- com 10 metros de cabo óptico de fibra. A técnica bicolor (sua razão) ajuda a superar as imprecisões devido a perturbações atmosféricas como vapor d'água, poeira e contaminação de lentes. O sistema de fibra óptica permite a instalação do pirômetro firmemente dentro na caixa de controle longe do local de altas condições de ambiente. Tubo de silicone para proteção da fibra óptica. Sistema de ejeção de ar dentro do tubo de observação é útil para proteção da cabeça óptica do vapor d'água e outros contaminantes. Flange ajustável ajuda em uma instalação livre de problemas. A caixa de controle inclui um indicador de temperatura com programados P120.



3.2 Ponto de Corte de Placas de Aço

Aplicação: Monitoramento da temperatura da placa de aço sólido após o corte do tarugo.

Temperatura do Processo: 800°C.

Pirômetro Recomendado: AST A250/AST A450.



AST A250/A450

MOINHO DE ROLAMENTO

4.1

Aplicação: Medição de temperatura do tarugo antes de sua entrada no moinho.

Temperatura de Processo: 1000°C.

Instalação do Pirômetro: Alvo no tarugo.

Pirômetro Recomendado: AST A450.

4.2

Aplicação: Antes da têmpera.

Temperatura de Processo: 900-950°C.

Instalação do Pirômetro: Antes da têmpera.

Pirômetro Recomendado: AST A450.

4.3

Aplicação: Após têmpera no leito de resfriamento.

No leito de resfriamento, a equalização da temperatura ocorre em torno de 600°C. Isso torna a superfície da re-bar uma estrutura endurecida. O núcleo permanece macio. O monitoramento e controle de temperatura em cada etapa são importantes para manter a qualidade do re-bar.

O resfriamento é um fator importante. Para assegurar a retenção de todas as propriedades metalúrgicas do aço, o resfriamento deve ser rápido e controlado. A falta do controle do resfriamento irá conduzir a formação de raspas e desperdício do material. Isso prejudicará a qualidade do produto.

A instalação do pirômetro neste nível ajuda:

- Retenção das propriedades metalúrgicas do aço;
- Auxilia no monitoramento de uma variedade de hastes/barras com diâmetros diferentes;
- Ajuda na realização da medição contínua.

Temperatura do Processo: 450-500°C.

Instalação do Pirômetro: No leito de resfriamento.

Pirômetro Recomendado: AST A250

