

Qualidade em Ação

5ª Edição - Dezembro 2017

Umidade no carvão: garantia de qualidade

Dentre as características químicas mais importantes relacionadas à qualidade do carvão vegetal para uso siderúrgico, está a umidade. É amplamente conhecido que o seu teor no carvão vegetal deve ser o mais reduzido possível para o uso siderúrgico. Uma das razões é que a maior parte da água introduzida no carvão é eliminada do interior do alto-forno na forma de vapor. Isso ocorre na zona próxima à goela do alto-forno, onde a água é vaporizada pelos gases quentes oriundos das reações processadas no interior do equipamento. Dessa forma, quanto mais elevado o teor de umidade, mais calor dos gases será necessário para a evaporação da água.

No contexto global, duas conseqüências poderão surgir no emprego de carvão vegetal com elevada umidade. Uma será o aumento no consumo do carvão e a outra conseqüência poderá ser a necessidade da elevação da temperatura do ar das ventaneiras para compensar a redução de temperatura no interior do alto-forno. Tais providências podem levar a desequilíbrios da eficiência e da produtividade do equipamento. Se um reduzido teor de umidade é desejado para o carvão vegetal, não pode ser desprezada também a necessidade da manutenção de um teor mais constante possível.



► Desafios

Produzir um carvão com baixa umidade torna-se um grande desafio, e algumas características do carvão contribuem de forma negativa para isso:

O carvão é um produto higroscópico, ou seja, tem alta capacidade de absorver umidade. Em poucas horas, ele pode absorver de 4 a 16% de seu peso em água (carvão recém produzido).

A absorção do carvão vegetal está diretamente ligada à sua elevada porosidade.

A porosidade do carvão vegetal está intimamente associada à temperatura de carbonização, à densidade da madeira que lhe deu origem e à velocidade de carbonização (MENDES 1982).



Nossas metas de umidade:



De outubro a abril
(período chuvoso)
► 5,8%

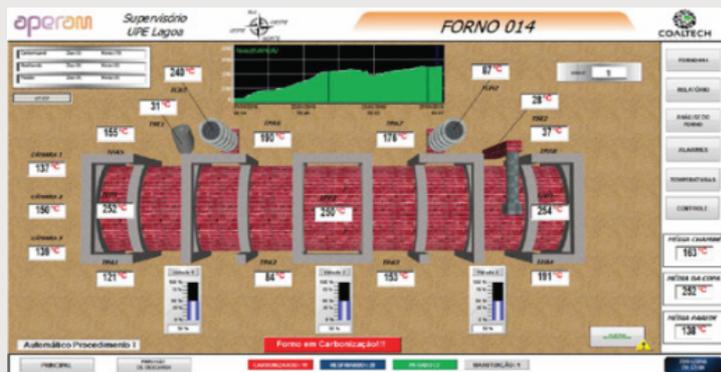


De maio a setembro
(período seco)
► 5,2%



O que a Aperam BioEnergia tem feito para melhorar seus indicadores de umidade:

Automação dos fornos: o projeto de automação dos fornos, já implantado em três unidades de produção, possibilita um controle de temperatura de carbonização mais baixo e homogêneo; possibilita ainda acompanhar as temperaturas de resfriamento dos fornos de acordo com as curvas ideais. Desta maneira, podemos tomar ações positivas para otimizar o resfriamento dos fornos e a redução da incidência de focos de fogo no carvão, durante a descarga.

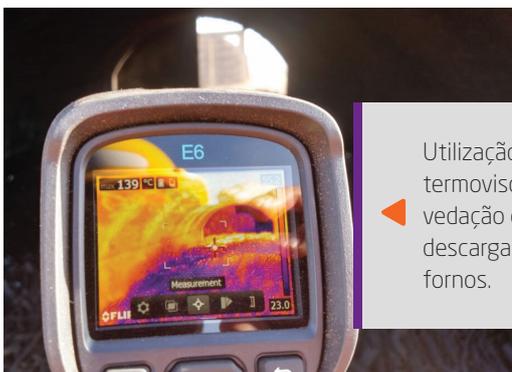


Projeto "Time de Elite" - transformar para liderar:

▶ Projeto implantado entre maio e junho de 2017 com foco em qualidade do carvão, principalmente redução de umidade.

Principais ações implementadas pelo time de elite:

- ▶ Aproximação da liderança com a operação;
- ▶ Auditorias diárias da qualidade do carvão;



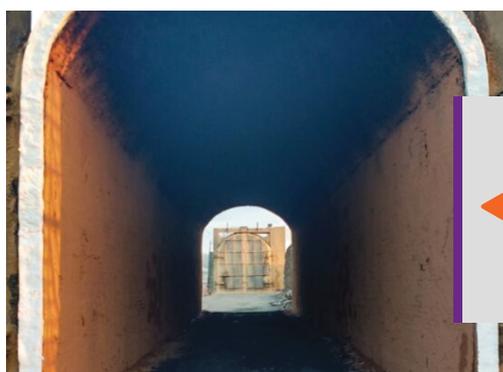
Utilização de termovisor na vedação e descarga dos fornos.



Segregação das pilhas de carvão nas praças



Implementação de reboco interno



Melhoria no processo de fechamento e vedação dos fornos

Evolução da Umidade do Carvão Recebido AFI e AF2

Análise Laboratorial Usina BioEnergia

