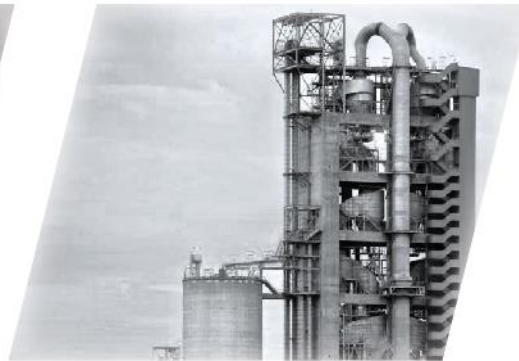


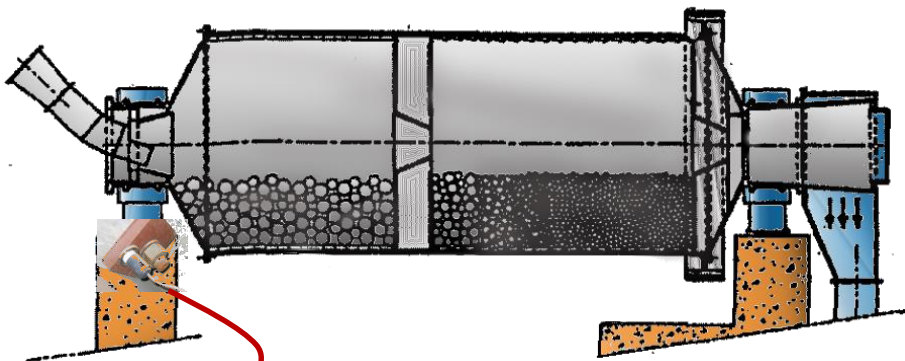


InterCement



- Para a medição do nível de enchimento do material no moinho é usado o MillScan, representado pela Densit do Brasil.
- O estado atual dos equipamentos é o seguinte:
 - MillScan moinho de Cru operando corretamente;
 - O Millscan do Moinho MC2 foi enviado para concerto
 - MillScan do MC1 encontrava-se fora de serviço após a recolocação da carga de bolas no dia 25/08/14 e desde então não foi possível re-calibrar o equipamento;
 - Dia 25/11/14 os técnicos da Densit do Brasil deslocaram-se à fábrica e detectaram avaria no adaptador USB-485 que permite a conexão do computador ao equipamento para realizar a calibração.
 - No dia 26/11/14 foi realizada a nova calibração do equipamento com o apoio dos técnicos.
- De seguida serão apresentados os resultados obtidos após as corretas calibrações do equipamentos para as moagens MC1 e Cru.

- MillScan é um equipamento que permite medir o grau de enchimento do moinho através da vibração: **Quanto mais vibração mas vazio.**
- O MillScan envia um sinal de 4-20mA que corresponde a 0-125% em que 17mA corresponde a 100%.
- No processo de calibração define-se o vazio 0% e o cheio 100%. Desta maneira quando o valor do Millscan indica 100% significa que se atingiu o ponto definido como cheio durante a calibração.
- O equipamento tem um sensor de vibração que quando colocado no mancal/sapata de entrada mede a 1ª Câmara quando colocado no mancal de saída mede a segunda câmara. Mesmo se colocado no mancal/sapata de entrada no moinho de cru vai medir a primeira câmara pois a vibração da câmara de secagem não é significativo



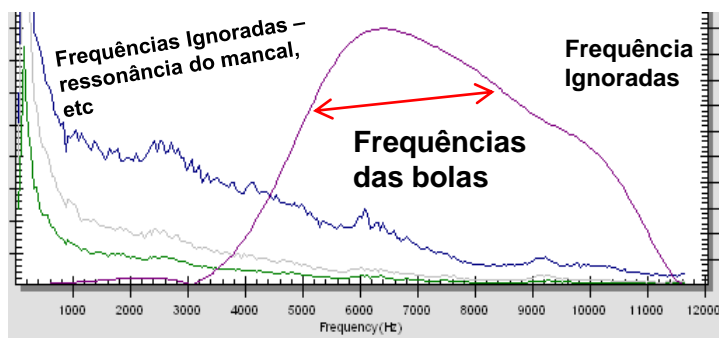
Sensor instalado no mancal de entrada



4-20ma

110/220V

- O Millscan filtra o sinal do sensor pela frequência. Durante a calibração o MillScan detecta as frequências das vibrações de ressonância do mancal e do moinho e ignora-as de forma a medir apenas a vibração originada pelas bolas. Ignorando as frequências devidas aos fatores externos.



- A calibração é simples e realizada em poucos minutos e após a calibração inicial é possível ajustar a calibração sem necessidade de repetir o processo de calibração.
- Não exige manutenção, e a calibração só é necessária após recolocação de acima de 30% da carga de bolas, ou se mudar o tipo de produto.
- Permite ter 4 curvas de calibração selecionando automaticamente a partir do comando.

Falafone

Baseado em Som

Muito influenciado por factores externos (pó outros ruídos)

Necessita de muita manutenção

Baixa Precisão e resposta mais lenta

Calibração Complexa e demorada

MillScan

Baseado em frequência de vibração

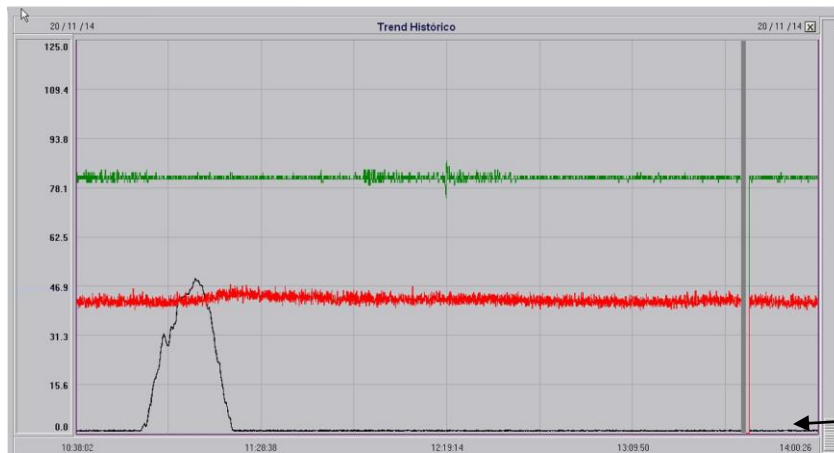
Pouco influenciado por factores externos

Manutenção praticamente nula

Alta precisão responde rapidamente.

Calibração Rápida e fácil: Possibilidade de ajustar a calibração sem afetar a produção.

- Antes da calibração o MillScan estava fora da malha de controle.



Alimentação

Corrente do
elevador do
moinho

MillScan

Média de Produção

81 [Ton/hora]

- Depois da calibração o MillScan foi incluído na malha de controle.

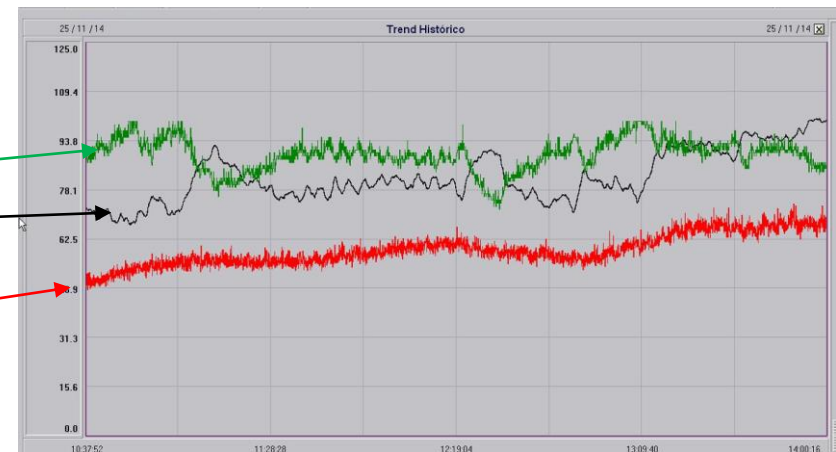
Média de Produção

89 [Ton/hora]

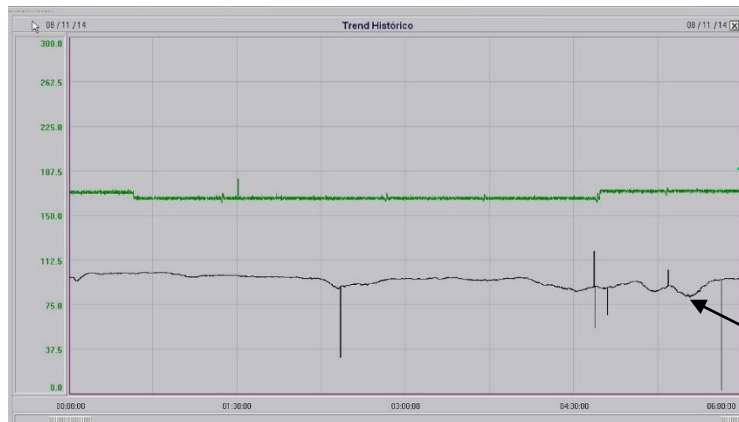
Alimentação

MillScan

Corrente do
elevador do
moinho



- Antes.



Alimentação

Média de Produção

166 [Ton/hora]

MillScan

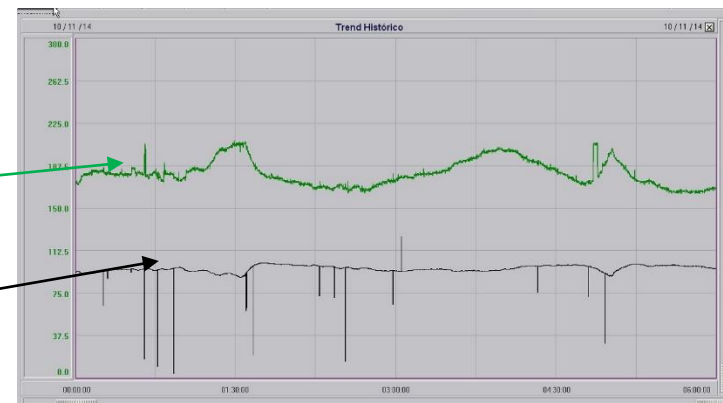
- Depois.

Média de Produção

181 [Ton/hora]

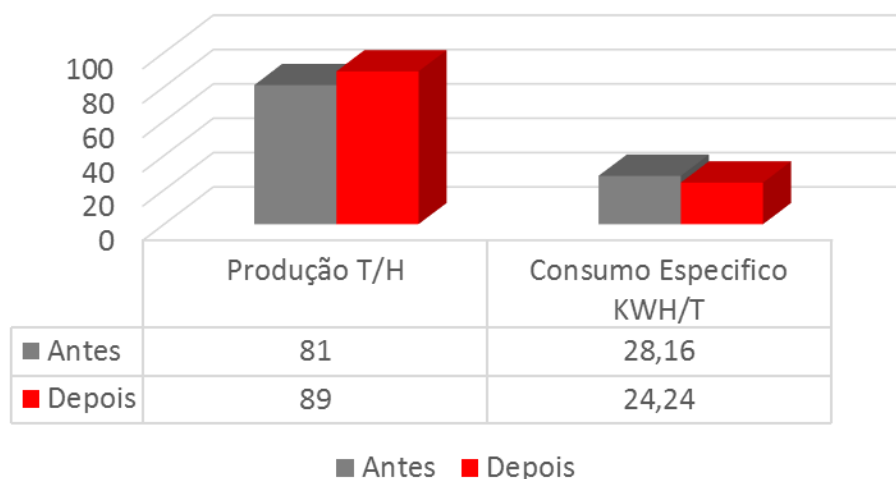
Alimentação

MillScan



- Os resultados apresentados foram medidos com 4 a 5 horas de operação.
- Durante este período o valor máximo do MillScan na malha de controle foi sendo incrementado lentamente. Tendo iniciado em 74% e chegando a 95%.
- Deverá ser medido os resultados num período de tempo mais longo e mantendo a mesma referência. Sendo que 100% é o ponto que se definiu como moinho cheio.

Resultados MC1



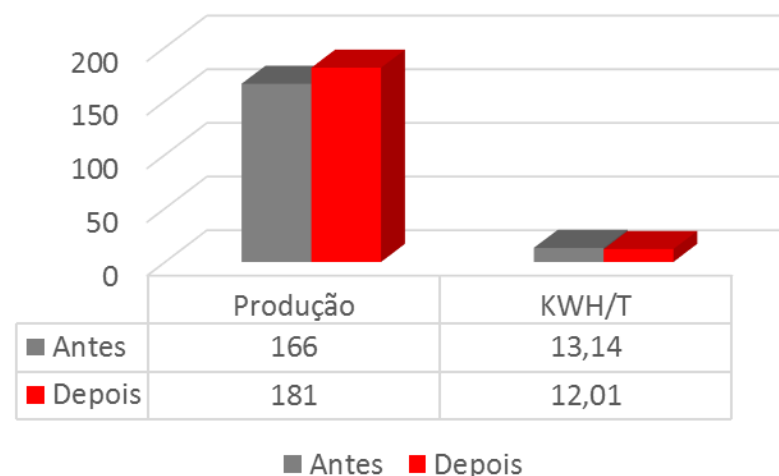
Ganhos [Ton/hora]

+ 9,88%

Ganhos [KWH/Ton]

- 13,92%

Resultados Cru



Ganhos [Ton/hora]

+ 9,04%

Ganhos [KWH/Ton]

- 8,60%

- Recalibrar os equipamentos em falta;
- Acompanhar os equipamentos e realizar ajustes caso necessário;
- Recalcular os ganhos com base num período de tempo maior.

OBRIGADO!



InterCement