

20 a 22 de Junho de 2016 - São Paulo/SP



Pequenas Mudanças Grandes Benefícios

Palestrantes:
Edson Ricardo & Marcelo Caldas

Realização













LVT – Reformas e Upgrades

Forno:

10% a 15%; parada inferior a 14 dias.

Moinho Vertical:

10% a 30%; parada inferior a 10 dias.

Moinho de Bolas:

5% a 15%; parada inferior a 24h.



Baixo investimento, prazo de entrega inferior a 6 meses e menor consumo específico.









Modificações na torre e nas moagens



Mais de 850 conversões e modificações em equipamentos da indústria de cimento, para aumento da capacidade de produção.

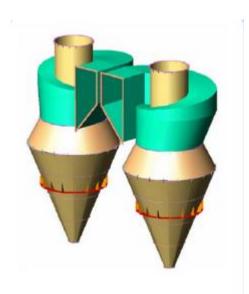




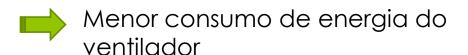




Reforma ou troca dos ciclones da torre







Aumento da produção do forno



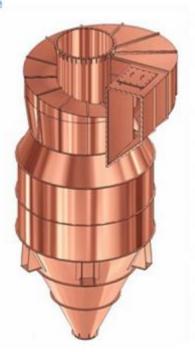






Design do ciclone LV – Detalhes

LV Cyclone



- Entrada de gás e material posicionada o mais afastado possível do duto de imersão
- O teto em forma de espiral descendente
- Duto de imersão alongado por toda a extensão da abertura de entrada

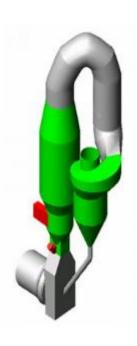








Calcinador LV – Upgrades



A modificação é feita para aumentar o seu volume e consequentemente adequar o tempo de retenção.

A mistura combustível + ar de combustão é outro aspecto fundamental no projeto do calcinador, que permite uma mistura ótima entre os gases de exaustão do forno e o ar terciário.

Melhorando a queima no calcinador e proporcionando a maior economia de combustível.



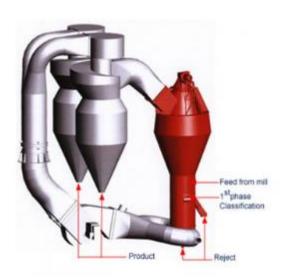






Moagens de bolas – troca do classificador





Substituição do classificador de baixa eficiência pelo classificador dinâmico LV de alta eficiência

Baixo consumo de energia e mínima taxa de by-pass.

Conceito DPS = (Separação Diferencial de Partículas)

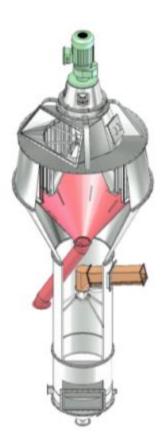


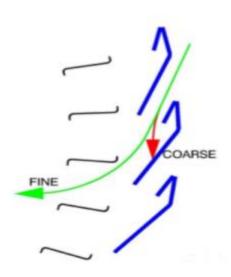






Classificador LV para moinhos de bolas





LV "pockets" = separação eficiente de partículas finas e grossas.

Material tem a sua velocidade reduzida devido à geometria/expansão da área de passagem

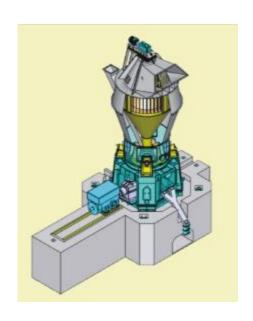


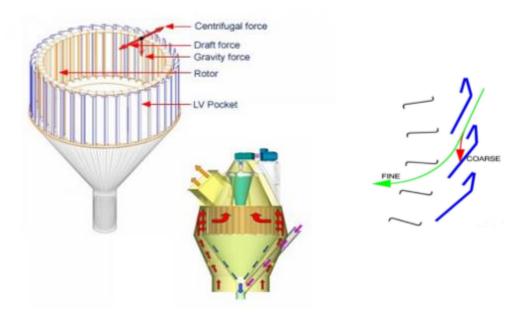






Moinhos verticais





Graças à seu design é possível alimentar o classificador com uma grande quantidade de material sem perda de eficiência.









Pequenas Mudanças, Grande Benefícios





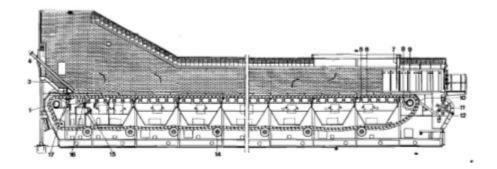






Linhas de forno – Resfriador de Clínquer

Aproximadamente
80 anos de
desenvolvimento
dos resfriadores de
grelhas













Diversas Melhorias Conquistadas

- Aumento da eficiência
- Modo de transporte do clínquer
- Acionamento mecânico hidráulico
- Sistema de aeração dirigida
- Melhor projeto das placas
- Britador de martelos rolos









FØNS technology



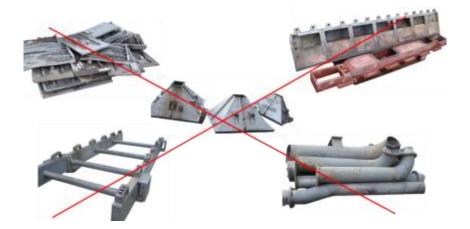






O que representa?

Peças de reposição?



Eficiência

Consumo energia

Consumo combustível









Resultados - Mardin

Parâmetros	Antes da reconstrução	Após testes de performance
Produção [tpd]	3.450	4.050
Consumo de calor [kcal/kg cl]	790	760
Temperatura ar terciário [°C]	850	980
Consumo elétrico [kWh/ton cl] (ventils. + acionam + britador)	6,50 (12 vents.)	4,50 (10 vents.)
Temperatura ar saída [°C]	400	320
Temperatura de saída do clínquer acima da temp. ambiente [°C]	135	65









Resultados – Horne Srnie

Parâmetros	Antes da reconstrução	Contratado	Após testes de performance
Produção [tpd]	1.200	1.200	1.209
Consumo de calor [kcal/kg cl]	850	835	835,7
Temperatura ar terciário [°C]	710	820	911,6
Consumo elétrico [kWh/ton cl] (ventils. + acionam + britador)	7,12 (7 ventils.)	4,3 (4 ventils.)	4,23 (4 ventils.)
Temperatura ar saída [°C]	320	300	296,8
Temperatura de saída do clínquer acima da temp. ambiente [°C]	105	70	53
Combustível alternativo [%]	38	38	38,23









Economia

Redução dos custos operacionais advindos com o novo resfriador

Em média, a economia **anual** total com a substituição de resfriador tipo **Fuller de 2.000 tpd** para novo resfriador Fons Delta é de:



Total aprox.

R\$ 2.500.000,00











Obrigado pela atenção!



www.pragotec.com.br