

A planta de cimento Golden Bay gera economia energética com a tecnologia CBA[®]



Projeto	Planta de cimento Golden Bay
Proprietário	The Golden Bay Cement Co. LTD
Fornecedor de cimento	GCP Applied Technologies
Solução da GCP	Tecnologia CBA [®]

Visão geral

O projeto

Em um mercado de fábricas de cimento cada vez mais desafiador, a necessidade de se concentrar na fabricação de um modo econômico e ambientalmente consciente se tornou cada vez mais importante, exigindo soluções inovadoras.

A fábrica de cimento de Golden Bay em Portland, localizada na Nova Zelândia, representa um estudo de caso interessante sobre os esforços da indústria de cimento e energia para a redução de custos e melhoria da performance ambiental no processo de produção de cimento. Esta fábrica de cimento, que abastece os mercados da Nova Zelândia e do Pacífico Sul, possui uma capacidade de produção de 500.000 toneladas por ano. O cimento é produzido em um processo seco de conversão GATX-Fuller de um forno projetado Vickers, uma conversão que foi comissionada em 1983. O clínquer é moído em três moinhos de circuito aberto.

"A experiência da planta de cimento Golden Bay é um caso interessante no qual um Melhorador de Qualidade foi utilizado para reduzir o Fator de Saturação de Cal, mantendo a força do cimento. Isso permitiu que os produtores reduzissem a proporção de calcário de alto grau usada e, em última instância, reduzissem os custos de produção e o consumo de energia."



A Golden Bay Cement Plant abordou vários fornecedores de aditivos de cimento para verificar a aplicabilidade de seus produtos à estratégia identificada. Por fim, a empresa decidiu avaliar as tecnologias dos Aperfeiçoadores da Qualidade do Cimento da GCP.

Respondendo às solicitações de clientes por cimento com características de desempenho superior ao longo de vários anos, a Golden Bay Cement seguiu uma estratégia de fatores de saturação de cal progressivamente maiores.

Tipicamente, era necessária uma mistura bruta de 75% de rocha de cimento e 25% de calcário de alto grau para produzir clínquer, considerando-se o desempenho requerido. A proporção relativamente alta de sílica de 4:1 é uma consequência desta mistura específica de materiais brutos.

Esta alta proporção de sílica indica as potenciais dificuldades no processamento da mistura bruta desta química. O consequente alto consumo de combustível apresentava um desafio técnico para o pessoal da planta, já que eles tentavam atender às expectativas de menor consumo de energia e redução dos custos de produção por parte da indústria energética.

Após a análise minuciosa de várias opções, a estratégia acordada foi a investigação de tecnologias modernas de aditivos de cimento, as quais poderiam permitir a melhoria na performance do cimento com um menor Fator de Saturação de Cal (LSF).

Como parte da avaliação, foram realizados ensaios laboratoriais e na fábrica pelas equipes técnicas da Golden Bay e da GCP. Esta testagem indicou que a linha CBA[®] de aperfeiçoadores de qualidade da GCP tenderia a fornecer o melhor reforço de resistência dentre todos os aditivos alternativos avaliados.

As propriedades superiores de reforço de resistência dos tipos CBA[®] de Aperfeiçoadores de Qualidade estão ligadas à sua capacidade de permanecer na água dos poros do cimento ao longo do tempo e de dissolver a fase de ferrite no cimento. O teste dos melhoradores de qualidade CBA[®] indicou a possibilidade de usá-los para reduzir o LSF do clínquer, potencialmente permitindo o uso de materiais brutos menos dispendiosos e obtendo maiores forças.

O cimento fabricado durante os ensaios da fábrica de cimento Golden Bay mostraram um aumento nas forças compressivas da argamassa (de AS/NZS 2350) de 58 MPa para 65 MPa. Testes paralelos usando uma mistura de concreto de referência mostraram um aumento de 28-30 MPa para 32-34 MPa.

A decisão final de utilizar os melhoradores de qualidade CBA[®] se baseou em sua comprovada capacidade de fornecer a performance exigida, assim como a possibilidade de futuro aprimoramento do processo.

Os resultados finais

Os Aperfeiçoadores de Qualidade podem fornecer uma vantagem para as fábricas de cimento e para a indústria energética. Eles podem ser usados para produzir uma série de benefícios, incluindo: redução do tempo de retenção do moinho; aumento da substituição de clínquer por calcário; aumento da capacidade de produção de cimento para uma dada resistência; aumento da flexibilidade na seleção e no manuseio de materiais brutos.

Foram alcançadas reduções nas emissões de gases de efeito estufa e menores custos de produção pela fábrica de cimento Golden Bay a partir do uso do Aperfeiçoador de Qualidade CBA[®] da GCP. Isso permitiu que a fábrica de cimento reduzisse o fator de saturação de cal no seu clínquer de 98 para 96 e depois para 95, mantendo a resistência do cimento. Por sua vez, isso permitiu o maior uso de um material bruto disponível localmente a menores custos e uma redução na temperatura de clínquer.