

Golden Bay Cement Plant bespaart actief energie met CBA[®] Technologie



Project	Golden Bay Cement Plant
Owner	Golden Bay Cement Co. LTD
Cementleverancier	GCP Applied Technologies
GCP oplossing	CBA [®] Technology

Overzicht

Het project

In een steeds meer gecompliceerde markt van cementfabrieken wordt het meer en meer cruciaal zich te focussen op milieuvriendelijke en kosteneffectieve productie en dit vraagt innovatieve oplossingen.

De Golden Bay Cement's Portland-vestiging, gelegen in het noordelijk deel van Nieuw-Zeeland, is een interessante case study van de inspanningen die de cement- en energiesector levert om kosten te verminderen en milieuvriendelijke prestaties te verbeteren bij het productieproces van cement. Deze cementfabriek die de markten van Nieuw-Zeeland en de gebieden van de Stille Oceaan bevoorraadt, heeft een productiecapaciteit van 500.000 ton per jaar. Cement wordt gefabriceerd in een droog proces GATX-Fuller conversie van een Vickers-ontworpen oven, een conversie waartoe in 1983 opdracht was gegeven. Klinker wordt gemalen in drie opencircuitmolens.

"De Golden Bay Cement Plant is een interessant geval waar een kwaliteitsverbeteraar gebruikt werd om de verzadigingsfactor van kalk te verminderen en cement sterkte te behouden. Daardoor konden producenten de verhouding van hoogwaardige kalksteen verminderen en uiteindelijk productiekosten en energieverbruik verlagen."



Golden Bay Cement Plant benaderde verschillende leveranciers van cementadditieven om de toepasbaarheid van hun producten op de geïdentificeerde strategie te bepalen. Uiteindelijk besloot het bedrijf om de technologieën rond kwaliteitsverbeteraars voor cement van GCP te evalueren.

Golden Bay Cement heeft een strategie nagestreefd met geleidelijk toenemende kalkverzadigingsfactoren, als reactie op verzoeken van klanten doorheen de jaren voor cement met superieure prestatie-eigenschappen.

Gewoonlijk was een grondstoffenmengsel van 75% cementsteen en 25% hoogwaardige kalksteen nodig om klinkers met de gewenste prestatie te produceren. Een gevolg van dit specifiek grondstoffenmengsel is een relatief hoge silicaverhouding van 4:1.

De hoge silicaverhouding duidt op potentiële moeilijkheden bij de verwerking van grondstoffenmengsel van deze samenstelling. Het consequent hoog brandstofverbruik was een technische uitdaging voor het fabriekspersoneel. Ze trachtten aan de verwachtingen van de energiesector betreffende een lager energieverbruik en verminderde productiekosten te voldoen.

Na verschillende opties te overwegen werd er overeengekomen om moderne technologieën van cementadditieven te onderzoeken die de prestatie van cement konden verbeteren bij een lagere kalkverzadigingsfactor (LSF).

Als deel van de evaluatie werden zowel laboratorium als fabriekstesten uitgevoerd door het technische personeel van Golden Bay en GCP. Deze testen gaven aan dat de CBA[®]-lijn met kwaliteitsverbeteraars van GCP de beste verhoging van sterkte zou leveren in vergelijking tot alternatieve geëvalueerde additieven.

De superieure eigenschappen voor verhoging van de sterkte van de CBA[®]kwaliteitsverbeteraars zijn gelinkt aan hun vermogen om in het cementporiënwater te blijven en in de ferrietfase op te lossen in cement. De test van CBA[®] kwaliteitsverbeteraars duidde op de mogelijkheid deze te gebruiken om de verzadigingsfactor van kalk te verminderen en het potentieel gebruik van minder kostelijke grondstoffen toe te laten terwijl er toch hogere sterktes bereikt worden.

Het cement dat geproduceerd werd tijdens de testen van de Golden Bay Cement Plant vertoonde een stijging in druksterkte (naar AS/NZS 2350) van 58 MPa tot 65 MPa. Paralleltesten, waar een referentiemengsel voor beton gebruikt werd, toonden een stijging van 28-30 MPa tot 32-34 MPa.

De uiteindelijke beslissing om CBA®kwaliteitsverbeteraars te gebruiken was gebaseerd op het bewezen vermogen tot het leveren van de gewenste prestatie alsook de ruimte voor toekomstige procesverbetering.

De uiteindelijke resultaten

Kwaliteitsverbeteraars kunnen een voordeel leveren voor cementfabrieken en de energiesector. Zij kunnen een aantal voordelen opleveren, zoals vermindering van retentietijd van de molen, toename van vervanging van klinker door kalksteen, stijging van de productiecapaciteit van cement voor een bepaalde sterkte, toename in flexibiliteit naar keuze en verwerking van grondstoffen.

Golden Bay Cement Plant bereikte lagere broeikasemissies en lagere productiekosten door gebruik te maken van een CBA®kwaliteitsverbeteraar van GCP. Hierdoor kon de cementfabriek de verzadigingsfactor van kalk in de klinker verminderen van 98 naar 96 en daarna naar 95 terwijl de sterkte van het cement behouden bleef. Wat dan weer leidde tot een stijging in het gebruik van lokaal beschikbare grondstoffen tegen lagere kost en een verlaging in klinkertemperatuur.