

Golden Bay Cement Plant erzielt mit CBA[®] - Technologie Energieeinsparungen



Projekt	Betonwerk von Golden Bay Cement
Eigentümer	The Golden Bay Cement Co. LTD
Zementzulieferer	GCP Applied Technologies
GCP-Lösung	CBA [®] Technology

Übersicht

Das Projekt

In einem zunehmend anspruchsvollen Umfeld am Zementherstellermarkt ist die Notwendigkeit, sich auf umweltfreundliche und kosteneffektive Herstellungsprozesse zu konzentrieren, zunehmend wichtiger geworden und es sind in diesem Bereich innovative Lösungen gefragt.

Der Bau des Portlandzementwerks des Zementherstellers Golden Bay Cement im Norden Neuseelands ist eine interessante Fallstudie hinsichtlich der Anstrengungen, die man in der Zement- und Energiebranche zur Kostensenkung und Verbesserung der Umweltbilanz im Zementherstellungsprozess unternimmt. Dieses Zementwerk beliefert Neuseeland und den südpazifischen Markt und es hat eine Produktionskapazität von 500.000 Tonnen pro Jahr. Der Zement wird im Trockenverfahren in einem von GATX-Fuller angepassten und 1983 erstmals in Betrieb genommenen, ursprünglich von Vickers entwickelten Brennofen hergestellt. Der Zementklinker wird in drei Mühlen mit offenem Kreislauf gemahlen.

"Die Erfahrung bei der Golden Bay Cement Plant ist durch die Anwendung eines Qualitätsverbesserers interessant, der dazu diente, bei gleichbleibender Zementfestigkeit den Kalksättigungsfaktor zu reduzieren. Dadurch konnten die Hersteller den Anteil hochwertigen Kalksteins reduzieren und so die Produktionskosten und den Energieverbrauch senken."



Das Werk von Golden Bay Cement sprach mehrere Anbieter von Zementbeimischungen an, um herauszufinden, ob ihre Produkte zur besagten Strategie beitragen könnten. Und schließlich entschied das Unternehmen, die Technologien von GCP zur Verbesserung der Zementqualität zu evaluieren.

Bereits über eine Reihe von Jahren hinweg hatten die Kunden ihre Ansprüche an die Leistungseigenschaften des Zements immer weiter erhöht und um auf diese Entwicklung zu reagieren, entwickelte Golden Bay Cement eine Strategie der progressiven Erhöhung der Kalksättigungsfaktoren.

Normalerweise war in der Rohmischung ein Verhältnis von 75% Zementstein und 25% hochwertigem Kalkstein erforderlich, um dem hergestellten Zementklinker die gewünschten Leistungseigenschaften zu verleihen. Eine Folge dieser speziellen Rohstoffmischung ist ein relativ hoher Kieselerdeanteil von 4:1.

Dieser hohe Kieselerdeanteil deutet auf die potentiellen Schwierigkeiten bei der Verarbeitung einer Rohmischung dieser chemischen Formel hin. Der sich daraus ergebende, hohe Treibstoffverbrauch stellte die Belegschaft des Werks vor eine echte technische Herausforderung, wenn es darum ging, die Erwartungen der Energieindustrie hinsichtlich eines geringeren Energieverbrauchs und damit einer Senkung der Produktionskosten zu erfüllen.

Nach der Prüfung mehrerer Optionen einigte man sich auf die Strategie, moderne Zementbeimischungstechnologien zu erforschen, wovon man sich Verbesserungen der Leistungseigenschaften des Zements bei einem niedrigeren Kalksättigungsfaktor (Lime Saturation Factor, LSF) versprach.

Im Rahmen dieser Evaluierung führte die Belegschaft von Golden Bay mit den Technikern von GCP Tests im Labor wie auch im Werk durch. Diese Tests deuteten darauf hin, dass GCPs Qualitätsverbesserer der Produktlinie CBA[®] im Vergleich zu allen sonstigen geprüften, alternativen Beimischungen wahrscheinlich die größte Festigkeitssteigerung liefern würde.

Die überlegenen festigkeitssteigernden Eigenschaften der Qualitätsverbesserer der Marke CBA[®] hängen damit zusammen, dass diese Mittel über lange Zeit hinweg im Wasser der Zementporen aktiv bleiben und dort die Ferrit-Phase im Zement auflösen. Die Tests mit den CBA[®]-Qualitätsverbesserern zeigten auch die Möglichkeit auf, diese Mittel zur Reduzierung des LSF im Zementklinker einzusetzen, was potentiell den Verbrauch teurer Rohstoffe bei höherer Festigkeit ermöglichen würde.

Der im Zuge der Tests im Golden-Bay-Zementwerk hergestellte Zement wies eine Steigerung der Mörteldruckfestigkeit (gemäß AS/NZS 2350) von 58 MPa auf 65 MPa auf. Parallele Tests mit einem Vergleichsbeton ergaben eine Steigerung von 28–30 MPa auf 32–34 MPa.

Die abschließende Entscheidung zugunsten der Verwendung von CBA[®]-Qualitätsverbesserern gründete sich auf der erwiesenen Fähigkeit dieser Lösung, die Anforderungen an die Leistungseigenschaften zu erfüllen und zugleich sukzessive Verbesserungen der Herstellungsprozesse erreichen zu können.

Die abschließenden Ergebnisse

Mittel zur Qualitätsverbesserung können für Zementwerke und für die Energiebranche Vorteile bringen. Ihre Verwendung geht mit einer Reihe von Vorteilen einher, darunter: verkürzte Mühlenbelegungszeiten, höhere Substitution von Zementklinker durch Kalkstein, Steigerung der Zementherstellungskapazität für eine vorgegebene Zementfestigkeit, mehr Flexibilität bei Auswahl und Verarbeitung der Rohstoffe.

Golden Bay erreichte in seinem Zementwerk mit dem Einsatz der CBA[®]-Qualitätsverbesserer von GCP eine Senkung der Emissionen von Treibhausgasen und niedrigere Produktionskosten. Dadurch konnte das Zementwerk den Kalksättigungsfaktor in seinem Zementklinker zunächst von 98 auf 96 und später auf 95 senken, wobei die Zementfestigkeit beibehalten wurde. Im Gegenzug konnte man verstärkt vor Ort vorhandene und damit kostengünstigere Rohstoffe verwenden und auch die Schmelztemperatur bei der Klinkerherstellung konnte gesenkt werden.

gcpat.de | Deutschland Kundenservice: +49 5281 7704 0

GCP Applied Technologies Inc., 2325 Lakeview Parkway, Suite 450, Alpharetta, GA 30009, USA

GCP Germany GmbH, Alte Bottroper Str. 64, Essen, 45356

Dieses Dokument ist nur zum letzten aktualisierten Datum gültig und gilt nur für den Gebrauch in Deutschland. Es ist wichtig, dass Sie immer auf die aktuell verfügbaren Informationen unter der folgenden URL verweisen, um zum Zeitpunkt der Verwendung die aktuellsten Produktinformationen zur Verfügung zu stellen. Zusatzliteratur wie Auftragnehmerhandbücher, Technische Merkblätter, Detailzeichnungen und Detailempfehlungen sowie weitere relevante Dokumente finden Sie auch unter www.gcpat.de. Informationen, die auf anderen Websites gefunden werden, sind nicht verlässlich, da sie möglicherweise nicht auf dem neuesten Stand sind oder für die Bedingungen an Ihrem Standort gelten, und wir übernehmen keine Verantwortung für deren Inhalte. Bei Konflikten oder wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an den GCP-Kundendienst.

Last Updated: 2023-04-06

gcpat.de/about/project-profiles/golden-bay-cement-plant-generates-energy-savings-cba-technology