

Teilnehmer: Nicole Kronberger

Bestimmung der verschiedenen C_3A -Phasen in Abhängigkeit des Natriumeintrags

Betreuer: DI. Mag. Dr. Monika Stähr
Auftraggeber: Schretter & Cie GmbH & Co KG

The aim of this project was to determine the C_3A clinker phase in dependency on the sodium concentration. The sodium was added to the C_3A in different amounts, as sodium carbonate, sodium chloride and sodium sulphate and subsequently burnt in the oven at different temperatures. The addition caused a change in the modification of the clinker phase, which was determined by X-ray diffraction. This study is important for the company Schretter & Cie GmbH & Co KG, because by knowing the influence of the incorporated salts on the clinker modification, it is possible to come to a conclusion about the main characteristics of the resultant cement.

Aufgrund des vielseitigen Einsatzes von Zement steigen die Anforderungen sowohl an den Zement, als auch an die Forschung und Entwicklung der aus dem Zement hergestellten Produkte. Für die Herstellung spezifischerer Produkte ist es für die Firma Schretter & Cie GmbH & Co KG notwendig, umfangreiches Wissen über die Zusammensetzung und Modifikation der verwendeten Zementbestandteile aufzuweisen.

Aufgabenstellung:

Ziel dieser Diplomarbeit war es daher, die Klinkerphase Tricalciumaluminat in Abhängigkeit des Natriumanteils bei verschiedenen Brenntemperaturen

zu bestimmen. Es sollte getestet werden, bei welchem Anteil das eingebaute Natrium einen Einfluss auf die Modifikation hat und welche Rolle dabei die Art des eingebauten Salzes spielt. Als Zusätze wurden die Salze Natriumcarbonat, Natriumchlorid und Natriumsulfat untersucht.

Durchführung:

Die Natriumsalze wurden jeweils als Natriumoxidanteile von 1 %, 3 % und 7 % der Klinkerphase zugesetzt und anschließend im Ofen gebrannt. Der Klinker wurde bei den Temperaturen: 1100°C, 1200°C, 1300°C, 1400°C und 1500°C hergestellt.

Mittels Röntgenfluoreszenzanalyse wurde die chemische Zusammensetzung und per Röntgendiffraktometrie die Modifikation ermittelt.

Ergebnis:

Durch den Einbau der Alkalisalze zeigte sich eine deutliche Veränderung der C_3A -Entwicklung im Vergleich zur reinen Klinkerphase. So bewirkt Carbonat vor allem den Einbau des Natriums in die kubische Phase. Mit Natriumchlorid wird die gesamte C_3A -Klinkerphasenbildung bis 1200°C stark unterbunden und mit Natriumsulfat als Zusatz wird die Bildung von Tricalciumaluminat begünstigt.