

polysius® pure oxyfuel Technology für die CO₂ -Abscheidung in der Zementproduktion



Bild: thyssenkrupp Industrial Solutions AG

Die von den vier Zementherstellern Buzzi Unicem SpA - Dyckerhoff GmbH, HeidelbergCement AG, SCHWENK Zement GmbH & Co. KG und Vicat S.A. gegründete Forschungsgesellschaft „CI4C“ – Cement Innovation for Climate hat die thyssenkrupp BU Polysius mit dem Bau einer polysius® pure oxyfuel Ofenanlage auf dem Gelände des Zementwerks in Mergelstetten in Süddeutschland beauftragt.

Das polysius® pure oxyfuel Verfahren ist ein neuartiges Klinkerproduktionsverfahren, bei dem im Verbrennungsprozess des Ofens die sonst übliche Umgebungsluft durch reinen Sauerstoff ersetzt wird. Dieses neuartige Verfahren hat das Ziel, im Vergleich zu konventionellen Anlagen, nahezu 100% des entstehenden CO₂ kosteneffizient aufzukonzentrieren, abzuscheiden und weiterverwenden zu können. Das mittelfristige Ziel ist, das abgeschiedene CO₂ mit Hilfe erneuerbarer Energien z. B. zu sogenannten „reFuels“ weiterzuverarbeiten, um klima-neutrale synthetische Kraftstoffe, wie beispielsweise Kerosin für den Flugverkehr, herzustellen.

Vorteile der polysius® pure oxyfuel Technologie:

Im bisher üblichen Klinkerbrennprozess wird Sauerstoff aus der zugeführten Umgebungsluft verwendet. Der Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft liegt bei etwa 21 %. Durch die Nutzung der Umgebungsluft wird insbesondere Stickstoff ins System eingebracht, so dass der Anteil des CO₂ im Abgas lediglich bei ca. 25% - 30% liegt.

Durch die Zuführung von reinem Sauerstoff mit dem polysius® pure oxyfuel Verfahren entfällt der Luftstickstoff im Klinkerbrennprozess. Das Gasvolumen reduziert sich erheblich und ermöglicht eine hohe Konzentration des CO₂ im Abgas, so dass nahezu 100% des klimaschädlichen Kohlendioxids abgeschieden werden können.

Eine aufwändige Gasrezirkulation, wie beim Oxyfuel Verfahren der ersten Generation angedacht, kann hier entfallen. Dies führt zu insgesamt reduzierten Investitions- und Betriebskosten für das polysius® pure oxyfuel Verfahren.