



27. Adjustment of a Cement oven drive / PART 1
 27. Ausrichten eines Zementofenantriebs / TEIL 1

Subject:

Cement is manufactured in a so-called turn-tube oven. Before the raw material gets into the turn-tube oven it is prepared in the most visible parts of a cement factory, the heat exchanger towers. Here the raw material is pre-heated in cyclones - steel cylinders with a diameter of 4 to 6 m - by hot exhaust gases up to about 1000°C and partly calcined, i.e. de-acidified. After this



preparation the material is transferred directly into the turn-tube oven where the actual burning-process takes place. The oven itself is a about 50 to 70 m long, slightly tilted steel tube with a diameter of 4 to 5 m which turns around its longitudinal axis (max. 20 rpm). Here the oven flour minerals, converted with this chemical process at 1450 °C, will be converted into a sintered clinker mineral – which is basically Calcium-Silicate-Crystals.

Measuring task / Goal:

The inclination of the cement-oven drive- gear wheel (diameter approx. 1.5m) should be exactly the same as the inclination of the turn-tube oven gear wheel (diameter approx. 6m). The required accuracy is $0.01^\circ = 0.2\text{mm/m}$.

Solution:

With a specially designed measuring base with magnets, and equipped with a ZEROTRONONC, a Blue TC and a power-supply, a first inclination measurement can be done on the turn-tube oven gear wheel. In order to avoid any disturbing of the cement burning process, mounting the measuring unit onto the oven must be carried out while the oven is turning. The measuring itself is controlled with a customized software installed on a

Ausgangslage:

Zement wird in einem Zement-Drehrohrföfen hergestellt. Bevor jedoch das Rohmaterial in den Zement-Drehrohrföfen gelangt, wird es in den wohl auffälligsten Gebäudeteilen einer Zementfabrik, den Wärmetauschertürmen, vorbereitet. Hier wird das Rohmehl in Zyklonen – Stahlzylindern mit 4 bis 6 m Durchmesser – durch heisse Ofenabgase auf rund 1000 °C vorgewärmt und bereits teilweise kalziniert, d.h. entsäuert. So gelangt es auf direktem Weg in den Zement-Drehrohrföfen, wo der eigentliche Brennprozess stattfindet. Beim Ofen handelt es sich um ein etwa 50 bis 70 m langes, leicht geneigtes Stahlrohr mit 4 bis 5 m Durchmesser, das sich um die eigene Achse dreht (max. 20 rpm). Hier werden die Mineralien des Ofenmehls in einem chemischen Prozess bei 1450 °C umgewandelt und zu Klinkermineralien – hauptsächlich Kalzium-Silikat-Kristallen – gesintert.

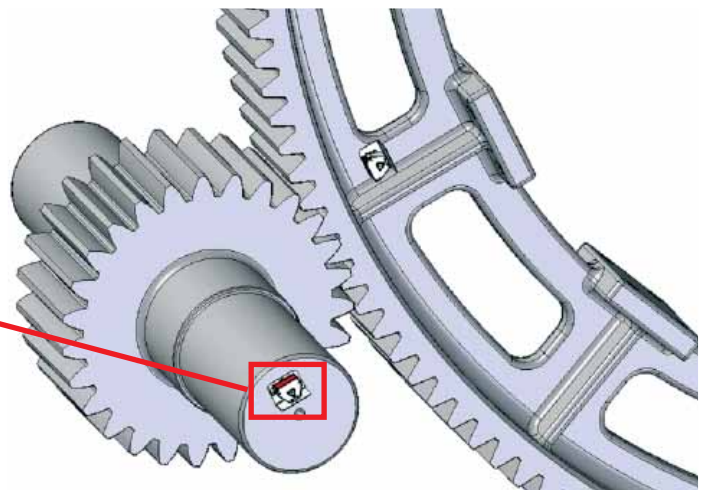


Messaufgabe / Zielsetzung:

Die Neigung des Zementofen-Antriebs-Zahnrades (Durchmesser ca. 1.5m) soll exakt dieselbe Neigung haben wie das getriebene Zementofen-Zahnrad (Durchmesser ca. 6m) hat. Die geforderte Genauigkeit ist $0.01^\circ = 0.2\text{mm/m}$.

Lösung:

Mittels einer eigens für diese Anwendung konzipierten Messbasis, welche mit Magneten versehen ist, und die Aufnahme eines ZEROTRONIC, eines Blue TC und einer Stromquelle ermöglicht, kann eine erste Neigungs-Messung des Zement-Drehrohrföfen-

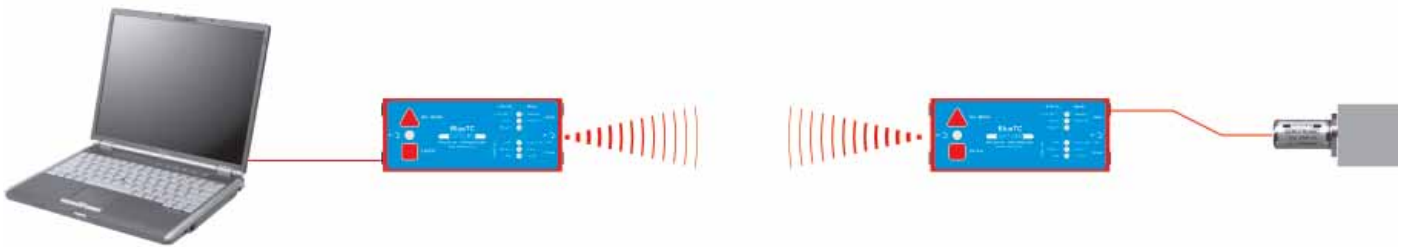




27. Adjustment of a Cement oven drive / PART 2
 27. Ausrichten eines Zementofenantriebs / TEIL 2

Laptop. To ensure the wireless data transmission a second Blue TC is connected to the Laptop. After the measurement all values are analyzed in an EXCEL sheet. The average of all measured values of x turns provides the inclination (relative inclination) of the cement turn-tube oven. This inclination is now the reference inclination for the cement oven gear wheel. With a second measurement of the cement oven gear wheel the inclination of the cement oven gear wheel can be determined. Possible differences in inclination can be corrected by adjusting the drive.

Zahnrades durchgeführt werden. Da der Brennprozess für die Messung nicht unterbrochen werden kann, muss die Messeinheit bei drehendem Ofen angebracht werden. Die Messung wird dann mittels einer speziellen Software, welche auf einem Laptop installiert ist, ausgelöst. Um den drahtlosen Datentransfer zu bewerkstelligen, benötigt man einen zweiten Blue TC, welcher mit dem Laptop verbunden ist. Nach Beendigung der Messung werden die Werte in einem EXCEL Datenblatt ausgewertet. Der Mittelwert aller Messwerte von x Umdrehungen ergibt die Neigung (relative Neigung) des Zement-Drehrohrofens. Diese Neigung gilt nun als Referenz für das Zementofen-Antriebs-Zahnrad. Mit einer zweiten Messung, kann nun die Neigung des Zementofen-Antrieb-Zahnrades ermittelt werden. Sofern dieser nicht dem Referenzwert entspricht, kann dieser an den Lagerböcken des Zementofen-Antriebes dementsprechend korrigiert werden.



Scope of Delivery:

- 1 ZEROTRONIC $\pm 10^\circ$ mounted on specially designed measuring base with magnets
- 1 BlueTC (Transceiver/Converter) with wireless transmission
- Customized software with data analyzing in EXCEL, based on WYLER SW WYBUS

Lieferumfang:

- 1 ZEROTRONIC $\pm 10^\circ$, montiert auf spezieller Vorrichtung mit Magneten
- 1 BlueTC (Transceiver/Converter) mit Datenübertragung per Funk
- Kundenspezifische Software mit Datenauswertung in EXCEL, basierend auf der WYLER Software WYBUS

