

Erweichungsverhalten von Flugaschen des Lignitkraftwerkes von Agios Dimitrios (Griechenland)

Stratakis, Antonis¹ Kostakis, George¹

¹Tech. Univ. of Crete, Dept. of Mineral Resources Engineering, Polytechniupoli, Gr-73100 Chania, Greece

Das Elektrizität-Kraftwerk von Agios Dimitrios wird mit Lignit vom Lignitfeld des südlichen Bereiches des Ptolemais - Amynteon Beckens (Westmazedonien, Griechenland) befeuert. Die Flugaschen die dabei entstehen sind sehr reich an CaO. Sie bestehen hauptsächlich aus Kalk, Anhydrit, Feldspäten, Quarz, Gehlenit, Ca₂SiO₄, Brownmillerit und hohen Gehalten von röntgenamorpher Substanz, während sie noch kleine Mengen von Calcit sowie Muskovit/Illit und geringe Mengen von Hämatit, Periklas und Mayenit oder Merwinit enthalten [Kostakis et al. (2005)].

Proben von Flugaschen von zwei Einheiten dieses Kraftwerkes, die so gewählt wurden, dass ihre chemische Zusammensetzungen ein möglichst breites Spektrum erfassen, wurden in Hinblick auf ihr Erweichungs - bzw. Schmelzverhalten, mit einem Erhitzungsmikroskop horizontaler Achse, nach DIN 51730, untersucht. Dieses Verhalten wurde dann in Beziehung zu ihrer chemischen und mineralogischen Zusammensetzung (ermittelt durch RFA- bzw. Röntgendiffraktometer/Rietveld-Analysen) gesetzt.

Die Flugaschen von beiden Einheiten des Kraftwerkes zeigten, qualitativ, das gleiche Erweichungs- bzw. Schmelzverhalten. Die Erweichungstemperaturen der Flugaschen lagen zwischen 1191 und 1269°C, die Sphärischtemperaturen zwischen 1238 und 1345°C, die Halbkugeltemperaturen zwischen 1243 und 1366°C und die Fließtemperaturen zwischen 1246 und 1371°C. Bei den Sphärischtemperaturen, den Halbkugeltemperaturen und den Fließtemperaturen wurde eine lineare Abhängigkeit von den Verhältnissen $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, $(\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})/(\text{SiO}_2+\text{TiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)$, $100x\text{SiO}_2/(\text{SiO}_2+\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO})$, $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/(\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO})$ und $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/(\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})$ festgestellt. Bei den Erweichungstemperaturen dagegen war keine Gesetzmäßigkeit erkennbar. Eine deutlicher lineare Zunahme der Sphärisch-, der Halbkugel- und der Fließtemperatur, wurde mit Zunahme sowohl des Gehlenit + Ca₂SiO₄+ Brownmillerit- als auch des Kalk + Calcit- Gehaltes festgestellt. Mit Zunahme des Quarz- Gehaltes der Flugaschen wurde dagegen eine Abnahme festgestellt. Es zeigte sich somit, dass, neben den verschiedenen Kennzahlen [Gumz et al. (1958)], die aus der chemischen Zusammensetzung ermittelt werden, auch Kennzahlen, die sich aus der quantitativen mineralogischen Zusammensetzung ergeben, das Erweichungs- bzw. Schmelzverhalten der Flugaschen charakterisieren können.

References

Gumz W, Kirsch H, Mackowsky M-T (1958) Schlackenkunde. Springer Verl., 201-211.

Kostakis G, Stratakis A (2005) Mineralogische Untersuchung von Lignitaschen der Kraftwerke von Ag. Dimitrios und Achlada-Meliti (Griechenland). Ber. Deut. Mineral.Ges., Beih. Eur. J. Mineral., Vol.17, No.1, 2005, S.73.

Abs. No. **23**
Meeting: **DMG 2008**
submitted by: **Kostakis, George**
email: **kostakis@mred.tuc.gr**
date: **2008-05-21**
Req. presentation: **Poster**
Req. session: **S16**