

Prüfung fester Brennstoffe

Bestimmung der Mahlbarkeit von Steinkohle nach Hardgrove

DIN
51742

ICS 75.160.10

Ersatz für
DIN 51742:1989-08

Testing of solid fuels –

Determination of Hardgrove grindability index of hard coal

Essais des combustibles solides –

Détermination de l'indice de broyabilité d'houille Hardgrove

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NMP 581/FABERG „Prüfung fester Brennstoffe“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) in Zusammenarbeit mit dem Normenausschuss Bergbau (FABERG) ausgearbeitet. Die Norm stimmt sachlich im Wesentlichen mit der Internationalen Norm ISO 5074:1994 „Hard coal – Determination of Hardgrove grindability index“ überein. Als Abweichung zur ISO-Norm wird in DIN 51742 die wahlweise Verwendung eines Luftstrahlsiebes zugelassen.

Anhang A ist normativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 51742:1989-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionell überarbeitet und an neue Gestaltungsregeln angepasst;
- b) Vergleichsgrenze aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 51742: 1989-08

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Bestimmung der Mahlbarkeit von Steinkohle nach Hardgrove. Mit dem Verfahren nach dieser Norm werden relative Mahlbarkeits-Kennwerte an Steinkohlen ermittelt, die für die Auslegung und den Betrieb von Kohlenmühlen u. a. in Kraftwerken und Zementwerken von Bedeutung sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 1333, *Zahlenangaben*.

DIN 51701-2, *Prüfung fester Brennstoffe – Probenahme und Probenvorbereitung – Durchführung der Probenahme*.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN

DIN 51701-3:1985-08, *Prüfung fester Brennstoffe – Probenahme und Probenvorbereitung – Durchführung der Probenvorbereitung.*

Beiblatt 1 zu DIN 51701-4:1985-08, *Prüfung fester Brennstoffe – Probenahme und Probenvorbereitung – Geräte; Ausführungsbeispiele.*

DIN 51718, *Prüfung fester Brennstoffe – Bestimmung des Wassergehaltes und der Analysenfeuchtigkeit.*

DIN EN ISO 4259, *Mineralölerzeugnisse – Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren (ISO 4259:1992 + Cor 1:1993); Deutsche Fassung EN ISO 4259:1995.*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen – Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1:1989.*

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe – Anforderungen und Prüfungen – Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe; Identisch mit ISO 3310-1:1990.*

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Eine Kohlenprobe mit definiertem Korngrößenbereich wird unter festgelegten Bedingungen in einer Laboratoriumsmühle festgelegter Ausführung (Mühle nach Hardgrove) gemahlen. Die Mahlbarkeit wird durch Vergleich des Ergebnisses einer Siebanalyse an der gemahlten Probe mit der Kalibrationsgeraden ermittelt. Die Kalibrationsgerade wird unter Verwendung von Referenzkohlen erstellt.

4 Geräte

- Waage, geeignet zum Wägen bis 100 g mit Fehlergrenzen von 0,01 g;
- Waage, geeignet zum Wägen bis 1 500 g mit Fehlergrenzen von 1 g;
- Probenteiler, wie in Beiblatt 1 zu DIN 51701-4:1985-08, Abschnitt 2.2 angegeben;
- Zerkleinerungsgerät, das in der Lage ist, Kohle mit einer Körnung von unter 5 mm auf eine Körnung unter 1,2 mm so zu brechen, dass ein möglichst geringer Anteil an Korn unter 0,6 mm entsteht, z. B. Handmörser, Laborbackenbrecher oder Scheibenmühle;
- Analysensiebe mit Drahtsiebböden nach DIN ISO 3310-1, dazu passend ein Deckel und eine Auffangschale;
- Schutzsieb mit runden oder quadratischen Sieböffnungen von 16 mm bis 19 mm, das in den Analysensiebsatz eingesetzt werden kann;

ANMERKUNG Wenn als Schutzsieb ein Analysensiebgewebe verwendet wird, kann es beschädigt werden, so dass es dann als Analysensieb nicht mehr verwendet werden kann.

- Siebmaschine, die übereinander angeordnete Analysensiebe mit Deckel und Auffangschale mit einem Durchmesser von etwa 200 mm aufnehmen kann, oder Luftstrahlsieb;
- Mühle nach Hardgrove, siehe Bild 1 und Bild 2. Sie besteht aus einem stationären Mahlbehälter aus gehärtetem Stahl mit einer waagrecht verlaufenden Rinne, in der sich acht Stahlkugeln mit einem Durchmesser von je 25,4 mm befinden. Die Kugeln werden durch einen aufliegenden Druckring bewegt, der mit 19 min^{-1} bis 21 min^{-1} umläuft. Der aufliegende Druckring besteht aus dem gleichen Material wie der Mahlbehälter und ist mit einer Welle verbunden, die von einem Elektromotor über ein Untersetzungsgetriebe angetrieben wird. Das Gesamtgewicht von Druckring, Welle, Getriebe und zusätzlichen Auflagegewichtsstücken, das auf die Stahlkugeln wirkt, muss einer Kraft von $(284 \pm 2) \text{ N}$ entsprechen. Die Mühle muss mit einem Zählwerk und einer automatischen Abschaltung nach $(60 \pm 0,25)$ Umdrehungen ausgerüstet sein. Die Mühle muss entsprechend dem in Abschnitt 6 und im Anhang A beschriebenen Verfahren kalibriert werden.

5 Probenahme und Probenvorbereitung

Probenahme und Probenvorbereitung sind nach DIN 51701-2 und DIN 51701-3 durchzuführen. Aus der Sammelprobe ist eine Teilprobe von mindestens 2 kg abzuteilen (siehe Tabelle 1 von DIN 51701-3:1985-08). Diese Teilprobe ist durch schonendes Zerkleinern auf eine Korngröße kleiner als 5 mm zu bringen und falls erforderlich auf ein Probengewicht von etwa 2 kg zu reduzieren (Endprobe).

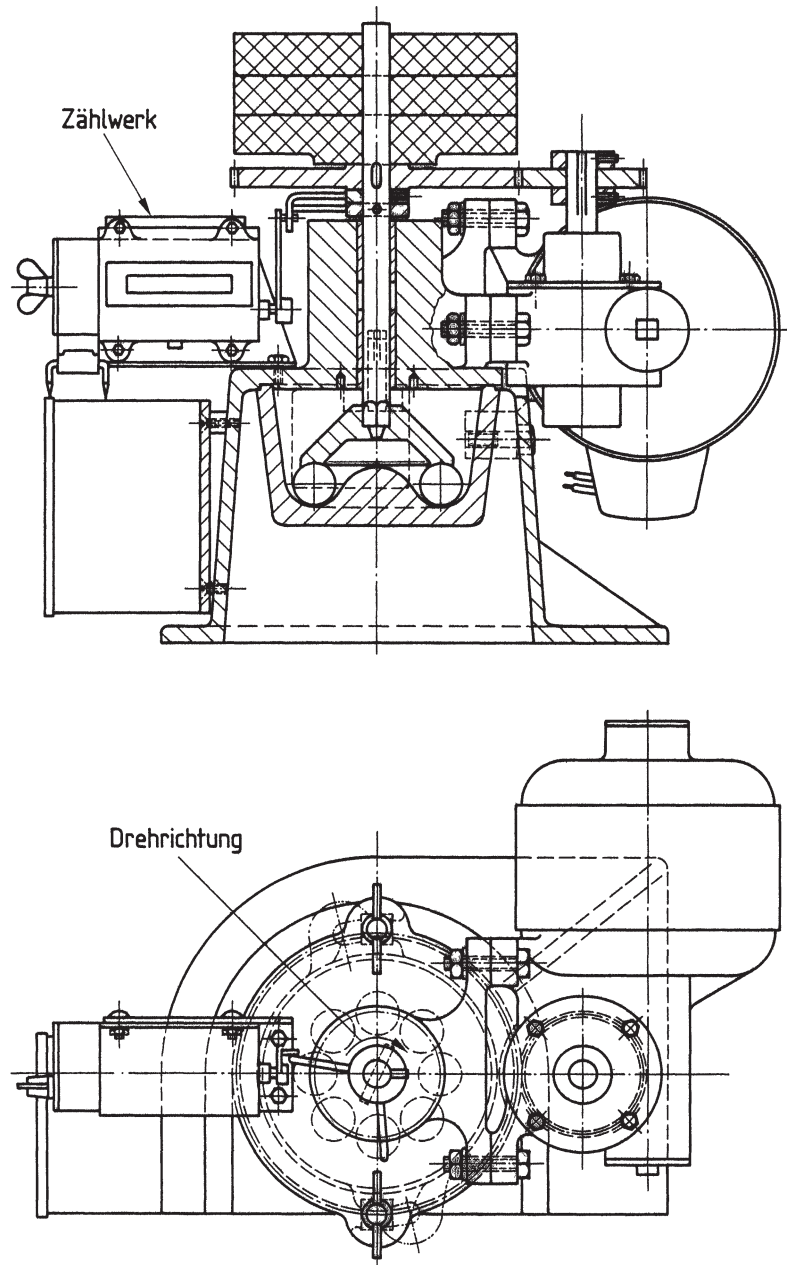


Bild 1 – Mühle nach Hardgrove zur Bestimmung der Mahlbarkeit

Das Probegut ist an der Luft zu trocknen (nach DIN 51718), die getrocknete Probe auf 1 g zu wägen.

ANMERKUNG 1 Es kann erforderlich sein, das gesamte Probegut vor dem Zerkleinern auf eine Korngröße kleiner als 5 mm an der Luft zu trocknen.

Aus dem luftgetrockneten Probegut ist die Analysenprobe durch Aussieben der Kornfraktion (Prüffraktion) 1,18 mm bis 0,6 mm zu erstellen.

Das Überkorn ist so zu zerkleinern, dass der Anteil des Mahlguts in der Fraktion 1,18 mm bis 0,6 mm möglichst groß ist; dieser Anteil wird der Analysenprobe zugefügt.

Die Kornfraktion kleiner 0,6 mm wird jeweils verworfen.

Es ist auch zulässig, die Absiebung auf Sieben mit ähnlichen Abmessungen nach DIN ISO 3310-1 (z. B. 1,25 mm und 0,63 mm) vorzunehmen. In jedem Fall müssen beim Kalibrieren und bei der Bestimmung dieselben Siebabmessungen verwendet werden.