

Steinkohlenaufbereitung
Flotationsmittel
 Begriffe, Anforderungen, Prüfung

DIN
23 008

Preparation of hard coal; flotation agents; terms, requirements, verification

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	5.2 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse	4
2 Begriffe	1	5.3 Präzision des Verfahrens	4
3 Anforderungen	2	6 Abnahme	4
3.1 Allgemeine Anforderungen	2	Anhang A Formblätter für die Prüfung	
3.2 Anforderungen an die Wirksamkeit	3	der Wirksamkeit, Beispiel	4
4 Prüfung der Lieferung bei Ankunft	3	Zitierte Normen und andere Unterlagen	8
5 Prüfung auf Wirksamkeit	4	Weitere Normen	8
5.1 Durchführung der Flotationsanalysen	4	Erläuterungen	8

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für Anforderungen und Prüfung von Flotationsmitteln der Steinkohlenaufbereitung.

In Steinkohlenaufbereitungsanlagen werden Flotationsmittel als Sammler und Schäumer bei der Sortierung von Feinstkorn durch Flotation verwendet. Mit dieser Norm sollen den Betrieben

- Hinweise für die bei der Bestellung von Flotationsmitteln festzulegenden technischen Vereinbarungen gegeben werden
- ein Verfahren für die Prüfung der Einhaltung dieser Vereinbarungen genannt werden (Prüfung auf Typkonformität).

2 Begriffe

Die englischen (en) und französischen (fr) Benennungen sind nicht Inhalt dieser Norm; sie sollen das Übersetzen erleichtern. Trotz aufgewendeter Sorgfalt übernimmt das DIN für die Richtigkeit der Übersetzungen keine Gewähr.

Verfahrenstechnische Begriffe siehe DIN 23 004 Teil 2

Rohstoffliche Begriffe siehe DIN 22 005 Teil 2*)

Bezugszustände für Stoffe in der Aufbereitung siehe DIN 23 006 Teil 1 und DIN 51 700

Begriffe der Probenahme siehe DIN 55 350 Teil 14

Begriffe der Probenahme fester Brennstoffe (Norm in Vorbereitung)

Nr	Benennung	Definition
2.1	Sortierung en cleaning fr épuration, lavage	Trennung nach stofflichen Merkmalen, z. B. Dichte, Oberflächeneigenschaften, Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften (aus: DIN 23 004 Teil 2/05.88). (Siehe auch DIN 66 142 Teil 1).
2.2	Flotation (Kurzwort für Schaum-Schwimmsortierung) en froth flotation fr flottation	Sortierung von Rohfeinstkohle durch Aufschäumen der Kohleteilchen aufgrund unterschiedlicher Oberflächeneigenschaften von Steinkohlen und Bergen (aus: DIN 23 004 Teil 2/05.88).

*) Z. Z. Entwurf

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Bergbau (FABERG) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Tabelle. (Fortsetzung)

Nr	Benennung	Definition
2.3	Flotationsmittel en flotation agent fr réactif de flottation	Chemische Hilfsmittel, die die Oberflächeneigenschaften selektiv verändern und die Schaumbildung begünstigen (aus: DIN 23 004 Teil 2/05.88).
2.4	Lieferung en consignment fr livraison	Im Sinne dieser Norm diejenige Menge des Flockungsmittels, die zur gleichen Zeit geliefert wird. Eine Lieferung kann aus einer Charge oder mehreren Chargen bestehen oder Teil einer Charge sein.
2.5	Bezugsmuster en reference sample fr échantillon de référence	In der Steinkohlenaufbereitung eine Probe desjenigen Gutes, das für die Prüfung der Wirksamkeit des gelieferten Gutes als vereinbarte Vergleichsgrundlage dient. (Siehe auch Belegmuster, Sollmuster in DIN 55 350 Teil 15) (aus: DIN 23 004 Teil 2/05.88).
2.6	Wiederholbedingungen en repeatability conditions	Bei der Gewinnung voneinander unabhängiger Ermittlungsergebnisse geltende Bedingungen, bestehend aus der wiederholten Anwendung des festgelegten Ermittlungsverfahrens am identischen Objekt durch denselben Beobachter in kurzen Zeitabständen mit derselben Geräteausrüstung am selben Ort (im selben Labor) (aus: DIN 55 350 Teil 13/07.87). Anmerkung 1: Ermittlungsergebnisse, die unter den genannten Bedingungen gewonnen werden, nennt man „Ergebnisse unter Wiederholbedingungen“. Anmerkung 2: Wenn die Ermittlung am identischen Objekt nicht möglich ist (beispielsweise bei zerstörender Prüfung), dann versucht man, durch möglichst gleichartige Objekte die Wiederholbedingungen sicherzustellen (siehe auch DIN ISO 5725).
2.7	Wiederholpräzision en repeatability	Präzision unter Wiederholbedingungen. Anmerkung: Früher „Wiederholbarkeit“ (im qualitativen Sinne) (aus: DIN 55 350 Teil 13/07.87).
2.8	Vergleichpräzision en reproducibility	Präzision unter Vergleichbedingungen. Anmerkung 1: Die Benennung „Reproduzierbarkeit“ soll für diesen Begriff nicht verwendet werden, weil deren umgangssprachliche Bedeutung sowohl die Wiederholpräzision als auch die Vergleichpräzision einschließt und weil sie auch bei der Betrachtung unterschiedlicher Ermittlungsverfahren verwendet wird. Anmerkung 2: Früher „Vergleichbarkeit“ (im qualitativen Sinne) (aus: DIN 55 350 Teil 13/07.87).

3 Anforderungen

3.1 Allgemeine Anforderungen

3.1.1 Angaben im Angebot

Das Angebot auf Lieferung eines Flotationsmittels soll die Handelsbezeichnung, Gebindeart und den Preis enthalten.

Bei Angeboten an Aufbereitungsanlagen, die der Bergaufsicht unterstehen, ist die nach der geltenden Bergverordnung [1] 1), [2] erforderliche bergbau-hygienische Unbedenklichkeitsbescheinigung des von der betreffenden Bergbehörde als Prüfstelle anerkannten Hygiene-Instituts beizufügen.

3.1.2 Handelsform und Verpackung

Flotationsmittel werden in flüssiger Handelsform geliefert.

Flotationsmittel für die Steinkohlenaufbereitung werden mit Tankzügen oder Containern geliefert oder sollen in verschlossenen, unzerbrechlichen Fässern, Inhalt bis etwa 200 l, verpackt sein. Die Verpackung muß so gewählt sein, daß das Flotationsmittel bei sachgemäßem Transport und längerer sachgemäßer Lagerung keinen Schaden nimmt.

Auf jedem Faß soll die Handelsbezeichnung, das Nettogewicht, der Name des Lieferers und die Nummer der Lieferung deutlich und dauerhaft angebracht sein. Gesetzliche Kennzeichnungsvorschriften sind zu beachten.

3.1.3 Lieferschein

Jeder Lieferung muß ein Lieferschein beigegeben sein, der die korrekte Handelsbezeichnung, das Liefervolumen und bei Lieferung in Fässern die Anzahl der Verpackungseinheiten enthält.

1) Alle im Text folgenden Zahlen in eckigen Klammern siehe „Zitierte Normen und andere Unterlagen“

3.2 Anforderungen an die Wirksamkeit

Als Kennzahl für die Wirksamkeit eines Flotationsmittels gilt der Flotationsmittelverbrauch zur Erzielung eines festgelegten Anreicherungsgrades K_N [3] bei einer Flotationsanalyse (Norm in Vorbereitung). Zur Prüfung der Typkonformität werden zwei Flotationsanalysen unter Wiederholbedingungen mit dem neuen Mittel und dem Bezugsmuster durchgeführt. Als Bezugs-Anreicherungsgrad K_N soll ein Wert von etwa 85% des maximalen Anreicherungsgrades des Bezugsmusters festgelegt werden.

Die neue Lieferung gilt als typkonform, wenn der mittlere Flotationsmittelverbrauch bei dem festgelegten Anreicherungsgrad, z. B. $K_N = 65\%$, um nicht mehr als 6% vom mittleren Verbrauch bei dem Bezugsmuster abweicht. Dabei sollte die absolute Differenz der beiden Einzelwerte nicht größer als 3% sein. -

Beispiel:

Tabelle 1.

	Neue Lieferung		Bezugsmuster	
	Analyse 1	Analyse 2	Analyse 1	Analyse 2
Flotationsmittelverbrauch bei $K_N = 65\%$ in g/t	165,6	167,0	167,0	169,1
Absolute Differenz in %	0,4		0,7	
Mittlerer Verbrauch in g/t	166,3		168,5	
Abweichung vom Bezugsmuster in %	Ist - 1,3 %		Soll < 6 %	

4 Prüfung der Lieferung bei Ankunft

Sofort bei Ankunft einer Lieferung sind die Gebinde nach Augenschein auf Unversehrtheit und durch Vergleich mit den Angaben des Lieferscheines auf richtige Bezeichnung zu prüfen. Die Behandlung beschädigter oder nicht ordnungsgemäß verschlossener Gebinde bedarf einer gesonderten Vereinbarung zwischen Lieferer und Abnehmer.

Anschließend sind die Proben zur Prüfung der Wirksamkeit zu nehmen; die Prüfung der Proben ist innerhalb von 7 Tagen nach Ankunft der Lieferung durchzuführen. Bei der Entnahme und Weiterbehandlung der Proben sind nachstehende Festlegungen zu beachten:

- Wird das Flotationsmittel in Gebinden mit einem Fassungsvermögen < 5 t angeliefert, wird bei 1 bis 4 Gebinden aus allen, bei mehr als 4 Gebinden aus 4 zufallsmäßig ausgewählten Gebinden je eine Einzelprobe mit dem offenen Stechheber nach DIN 51750 Teil 2 in folgender Weise entnommen: Vor jeder Probenahme muß der Stechheber durch Spülen im neuen Gebinde gereinigt werden. Der offene Stechheber wird in den Behälter bis zur vorgesehenen Tiefe eingeführt, dann wird die obere Öffnung mit dem Daumen oder einem Stopfen verschlossen und der Stechheber vorsichtig herausgezogen. Ohne daß der offene Stechheber außen abgewischt wird, soll nach Entfernen des Verschlusses die Einzelprobe in das Aufnahmegefäß fließen. Nach beendeter Probenahme sind die Fässer wieder zu verschließen. Die Einzelproben aus den Fässern derselben Liefermenge (Teillieferung) werden zu einer Sammelprobe vereinigt. Die erhaltene Sammelprobe soll drei- bis viermal größer sein als die für die durchzuführenden Prüfungen erforderliche Menge, mindestens aber 0,5 l umfassen.
- Befindet sich die Lieferung an Flotationsmittel in einem Großbehälter mit über 5 t Füllinhalt (z. B. bei Containern, Tank- und Kesselwagen), muß die Sammelprobe aus einer Mischung von Einzelproben nach den Angaben der Tabelle 2 bestehen. Jede Einzelprobe wird mit einer Tauchflasche nach DIN 51750 Teil 2 in der Weise entnommen, daß die Tauchflasche mit verschlossener Öffnung bis zur geforderten Tiefe abgesenkt wird. Dann wird durch einen kurzen, kräftigen Ruck an der Hanfschnur der Stopfen gelüftet, und die Probe kann in die Tauchflasche einfließen. Nach dem Herausziehen werden die Einzelproben in ein Auffanggefäß entleert und dort gesammelt.
- Die Sammelproben werden in sauberen, trockenen, dicht schließenden, dunklen Glasflaschen bei Raumtemperatur, vor Licht- und Feuchtigkeitseinwirkungen geschützt, bis zur Prüfung aufbewahrt. Die als Bezugsmuster aufzubewahrende Rückstellprobe darf nur in Glasflaschen unter den genannten Bedingungen aufbewahrt werden. Die Probebehälter sind unverwechselbar derart zu kennzeichnen, daß Bezeichnungen und Liefernummern des Flotationsmittels, Lieferer, Liefertag und Datum der Probenahme sowie der Name des Probenehmers identifizierbar sind.

Tabelle 2. Bedingungen für die aus Großbehältern zu entnehmenden Einzelproben

Füllhöhe des Behälters in % des Behälterdurchmessers	Höhe über dem Boden, in der die Einzelproben zu entnehmen sind, in % des Behälterdurchmessers			Volumenanteil der Einzelproben in % der Probe		
	Oberschicht	Mittelschicht	Unterschicht	Oberschicht	Mittelschicht	Unterschicht
100	80	50	20	30	40	30
80	70	50	20	20	50	30
60	—	50	20	—	50	50
40	—	—	20	—	—	100
20	—	—	10	—	—	100