

**TCVN 8910:2020**

Xuất bản lần 3

**THAN THƯƠNG PHẨM – YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Commercial coal - Specifications*

**HÀ NỘI – 2020**

## Lời nói đầu

TCVN 8910:2020 thay thế TCVN 8910:2015.

TCVN 8910:2020 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC27 *Nhiên liệu khoáng rắn* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Than thương phẩm – Yêu cầu kỹ thuật**

*Commercial coal – Specifications*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật cho các loại than thương phẩm gồm than cục, than cám, than bùn tuyển và than không phân cấp.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 172, *Than đá – Xác định hàm lượng ẩm toàn phần*

TCVN 173 (ISO 1171), *Nhiên liệu khoáng rắn – Xác định tro*

TCVN 174 (ISO 562), *Than đá và cốc – Xác định hàm lượng chất bốc*

TCVN 175 (ISO 334), *Nhiên liệu khoáng rắn – Xác định hàm lượng lưu huỳnh tổng – Phương pháp Eschka*

TCVN 200 (ISO 1928), *Nhiên liệu khoáng rắn – Xác định giá trị tỏa nhiệt toàn phần bằng phương pháp bom đo nhiệt lượng và tính giá trị tỏa nhiệt thực*

TCVN 251 (ISO 1953), *Than đá – Phân tích cỡ hạt bằng sàng*

TCVN 318 (ISO 1170), *Than và cốc – Tính kết quả phân tích trên những trạng thái khác nhau*

TCVN 1693 (ISO 18283), *Than đá – Lấy mẫu thủ công*

TCVN 4307, *Than – Phương pháp xác định tỷ lệ dưới cỡ và trên cỡ*

TCVN 8622 (ISO19579), *Nhiên liệu khoáng rắn – Xác định lưu huỳnh bằng phép đo phổ hồng ngoại (RI)*

TCVN 8620-1 (ISO 5068-1), *Than nâu và than non – Xác định hàm lượng ẩm – Phần 1: Phương pháp khối lượng gián tiếp xác định hàm lượng ẩm toàn phần*

## **TCVN 8910:2020**

TCVN 11152 (ISO 11722), *Nhiên liệu khoáng rắn – Than đá – Xác định hàm lượng ẩm trong mẫu thử phân tích chung bằng cách làm khô trong nitơ*

TCVN 12121-1 (ISO 5071-1), *Than nâu và than non – Xác định hàm lượng chất bốc trong mẫu phân tích – Phần 1: Phương pháp hai lò nung*

ISO 13909-2, *Hard coal and coke – Mechanical sampling – Part 2: Coal – Sampling from moving streams (Than đá và cốc – Lấy mẫu cơ giới – Phần 2: Than – Lấy mẫu trên dòng chuyển động)*

ISO 13909-3, *Hard coal and coke – Mechanical sampling – Part 3: Coal – Sampling from stationary lots (Than đá và cốc – Lấy mẫu cơ giới – Phần 3: Than – Lấy mẫu tại lô tĩnh)*

ISO 13909-4, *Hard coal and coke – Mechanical sampling – Part 4: Coal – Preparation of test samples (Than đá và cốc – Lấy mẫu cơ giới – Phần 4: Than – Chuẩn bị mẫu thử)*

### **3 Thuật ngữ, định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### **3.1**

**Than thương phẩm** (commercial coal)

Các loại than sau quá trình khai thác, sàng tuyển hoặc chế biến đạt các chỉ tiêu chất lượng yêu cầu về kỹ thuật đã quy định và được sử dụng trong các ngành kinh tế.

#### **3.2**

**Than cục** (lump coal)

Các loại than có kích thước lớn hơn kích thước giới hạn dưới (6 mm) và nhỏ hơn kích thước giới hạn trên (100 mm).

#### **3.3**

**Than cám** (fine coal)

Các loại than có kích thước nhỏ hơn 25 mm và tỷ lệ cỡ hạt dưới 6 mm lớn hơn 50 %.

#### **3.4**

**Than không phân cấp** (non classify coal)

Các loại than có kích thước giới hạn trên lớn (100 mm đến 200 mm) và không có giới hạn dưới.

#### **3.5**

**Than bùn tuyển** (mud washing coal)

Các loại than cấp hạt mịn phát sinh trong quá trình tuyển ướt được cô đặc, lọc tách bột nước.

**3.6****Tỷ lệ dưới cỡ (undersized propotion)**

Tỷ lệ giữa khối lượng phần cỡ hạt có kích thước nhỏ hơn kích thước giới hạn xác định so với tổng khối lượng xác định, tính theo phần trăm khối lượng.

**3.7****Tỷ lệ trên cỡ (oversized propotion)**

Tỷ lệ giữa khối lượng phần cỡ hạt có kích thước lớn hơn kích thước giới hạn xác định so với tổng khối lượng xác định, tính theo phần trăm khối lượng.

**3.8****Độ tro, khô ( $A^k$ ), (ash, on dry basic)**

Phần khoáng không cháy được sau khi đốt cháy hoàn toàn than ở điều kiện xác định, tính theo phần trăm so với khối lượng than được quy về trạng thái khô.

**3.9****Âm toàn phần ( $W^p$ ), (total moisture)**

Tổng của ẩm trong và ẩm ngoài của mẫu khô không khí, và có thể loại bỏ dưới các điều kiện xác định.

**3.10****Hàm lượng chất bốc, khô ( $V^k$ ), (volatile matter, on dry basic)**

Tỷ lệ phần trăm theo khối lượng của lượng khí và hơi đã trừ đi hàm lượng ẩm được giải phóng khỏi nhiên liệu khi được gia nhiệt trong môi trường không có không khí ở điều kiện tiêu chuẩn so với khối lượng nhiên liệu được quy khô.

**3.11****Trị số tỏa nhiệt toàn phần, khô ( $Q^k_{gr}$ ), (gross calorific value, on dry basic)**

Giá trị năng lượng riêng tuyệt đối của quá trình đốt, tính bằng calo, đối với đơn vị khối lượng nhiên liệu rắn được quy về trạng thái khô, được đốt cháy với oxy trong bom nhiệt lượng dưới các điều kiện tiêu chuẩn. Sản phẩm cháy thu được bao gồm khí oxy, nitơ, carbon dioxit, lưu huỳnh dioxit, nước (tương đương trạng thái bão hòa với carbon dioxit dưới điều kiện phản ứng trong bom) và tro rắn.

**3.12****Lưu huỳnh tổng, khô ( $S^k_{ch}$ ), (total sulphur, on dry basic)**

Tổng hợp các dạng lưu huỳnh trong mẫu than khô được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn.

#### 4 Yêu cầu kỹ thuật

Yêu cầu kỹ thuật của than thương phẩm được quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1 – Yêu cầu kỹ thuật đối với than thương phẩm**

Chỉ tiêu	Mức giới hạn				Phương pháp thử
	Than cục	Than cám	Than bùn tuyển	Than không phân cấp	
1. Cỡ hạt	từ 6 mm đến 100 mm	không lớn hơn 25 mm	không lớn hơn 0,5 mm	không lớn hơn 200 mm	TCVN 251 (ISO 1953)
2. Tỷ lệ cỡ hạt					TCVN 4307
– khi giao nhận ban đầu, không lớn hơn	20 % (dưới cỡ)	10 % (trên cỡ)	15 % (trên cỡ)	–	
– dưới 6 mm, không nhỏ hơn	–	50 %	–	–	
3. Độ tro, khô, ( $A^k$ )	từ 3,00 % đến 16,00 %	từ 5,00 % đến 45,00 %	từ 27,01 % đến 35,00 %	từ 31,01 % đến 45,00 %	TCVN 173 (ISO 1171)
4. Hàm lượng ẩm toàn phần, ( $W^p$ ), không lớn hơn	6,00 %	23,00 %	25,00 %	16,00 %	TCVN 172 TCVN 11152 (ISO 11722) TCVN 8620-1 (ISO 5068-1)
5. Hàm lượng chất bốc, khô, ( $V^k$ ), không lớn hơn	8,00 %	31,00 %	8,00 %	36,00 %	TCVN 174 (ISO 652) TCVN 12121-1 (ISO 5071-1)
6. Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô ( $S^k_{\text{tổng}}$ ), không lớn hơn	1,75 %	4,00 %	1,75 %	9,00 %	TCVN 175 (ISO 334) TCVN 8622 (ISO 19579)
7. Trị số tỏa nhiệt toàn phần, khô, ( $Q^k_{\text{tp}}$ ), không nhỏ hơn	6700 Cal/g	4100 Cal/g	5000 Cal/g	3650 Cal/g	TCVN 200 (ISO 1928)

Các chỉ tiêu kỹ thuật của một số loại than tham khảo các Phụ lục từ A đến Phụ lục H.

#### 5 Phương pháp thử

##### 5.1 Lấy mẫu

Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo một trong các tiêu chuẩn sau: TCVN 1693 (ISO 18283), ISO 13909-2, ISO 13909-3, ISO 13909-4.

##### 5.2 Phương pháp xác định

5.2.1 Xác định cỡ hạt theo TCVN 251 (ISO 1953).

**5.2.2** Xác định tỷ lệ cỡ hạt theo TCVN 4307.

**5.3.3** Xác định độ tro, khô ( $A^k$ ) theo TCVN 173 (ISO 1171).

**5.2.4** Xác định hàm lượng ẩm toàn phần ( $W^p$ )

– Đối với than có hàm lượng chất bốc nhỏ hơn hoặc bằng 14 % xác định theo TCVN 172, TCVN 11152 (ISO 11722);

– Đối với than có hàm lượng chất bốc lớn hơn 14 % xác định theo TCVN 8620-1 (ISO 5068-1).

**5.2.5** Xác định hàm lượng chất bốc, khô ( $V^k$ )

– Đối với than có hàm lượng chất bốc nhỏ hơn hoặc bằng 14 % xác định theo TCVN 174 (ISO 652);

– Đối với than có hàm lượng chất bốc lớn hơn 14 % xác định theo TCVN 12121-1 (ISO 5071-1).

**5.2.6** Xác định hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô ( $S^{k_{ch}}$ ) theo TCVN 175 (ISO 334), TCVN 8622 (ISO 19579).

**5.2.7** Xác định trị số toả nhiệt toàn phần, khô ( $Q^{k_{gr}}$ ) theo TCVN 200 (ISO 1928).

### **5.3 Tính chuyển kết quả**

Tính chuyển kết quả phân tích trên những trạng thái khác nhau theo TCVN 318 (ISO 1170).

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Yêu cầu kỹ thuật đối với than cục**

Yêu cầu kỹ thuật của than cục xem Bảng A.1.

**Bảng A.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than cục**

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ dưới cỡ khi giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %		Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>wp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>kh</sup> %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>k</sup> <sub>gr</sub> Cal/g
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
<b>Cục 2</b>													
1	Cục 2a.1	01 - C2A.1	35 + 100	20	8,00	6,00 + 10,00	4,00	5,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7600
2	Cục 2a.2	01 - C2A.2	35 + 100	20	8,50	7,00 + 10,00	4,50	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	7150
3	Cục 2a.3	01 - C2A.3	35 + 100	20	8,50	7,00 + 10,00	4,50	6,00	4,00	6,00	0,80	1,20	7150
4	Cục 2a.4	01 - C2A.4	35 + 100	12	10,0	8,00 + 12,00	4,00	5,00	4,00	6,00	1,10	1,75	7000
5	Cục 2b.1	01 - C2B.1	35 + 100	20	12,50	10,01 + 15,00	4,00	5,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7100
6	Cục 2b.2	01 - C2B.2	35 + 100	20	12,50	10,01 + 15,00	4,50	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	6700
7	Cục 2b.3	01 - C2B.3	35 + 100	20	12,50	10,01 + 15,00	4,50	6,00	4,00	6,00	0,80	1,20	6750
<b>Cục 3</b>													
1	Cục 3a.1	01 - C3A.1	20 + 60	20	4,50	3,00 + 6,00	4,00	5,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7950
2	Cục 3a.2	01 - C3A.2	20 + 60	20	8,50	7,01 + 10,00	4,50	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	7150
3	Cục 3b.1	01 - C3B.1	20 + 60	20	12,50	10,01 + 15,00	4,50	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	6700
<b>Cục 4</b>													
1	Cục 4a.1	01 - C4A.1	15 + 40	20	5,50	4,00 + 7,00	4,50	6,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7900
2	Cục 4a.2	01 - C4A.2	15 + 40	20	9,50	7,01 + 12,00	4,50	6,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7400
3	Cục 4a.3	01 - C4A.3	15 + 40	20	8,50	7,01 + 10,00	5,00	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	7150
4	Cục 4b.1	01 - C4B.1	15 + 40	20	14,00	12,01 + 16,00	4,50	6,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7050
5	Cục 4b.2	01 - C4B.2	15 + 40	20	12,50	10,01 + 15,00	4,50	6,00	4,00	6,00	0,80	1,20	6750
6	Cục 4b.3	01 - C4B.3	15 + 40	20	12,50	10,01 + 15,00	5,00	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	6700



Bảng A.1 - (kết thúc)

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ dưới cỡ khi giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro khô $A^k$ %		Hàm lượng ẩm toàn phần $W_{tp}$ %		Hàm lượng chất bốc, khô $V^k$ %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô $S^{k_{ch}}$ %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô $Q_{ar}^{cal}$ Cal/g	
					Trung binh	Giới hạn	Trung binh	Không lớn hơn	Trung binh	Không lớn hơn	Trung binh	Không lớn hơn	Không lớn hơn	Không lớn hơn
	Cục 5													
1	Cục 5a.1	01- C5A.1	6 + 18	20	6,50	5,00 + 8,00	4,50	6,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7850	
2	Cục 5a.2	01- C5A.2	6 + 18	20	10,00	8,01 + 12,00	4,50	6,00	6,00	8,00	0,65	0,90	7400	
3	Cục 5b.1	01- C5B.1	6 + 18	20	8,50	7,01 + 10,00	5,00	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	7150	
4	Cục 5b.2	01- C5B.2	6 + 18	20	12,50	10,01 + 15,00	5,00	6,00	3,00	5,50	1,10	1,75	6700	

**Phụ lục B**  
(tham khảo)

**Yêu cầu kỹ thuật đối với than cám**

Yêu cầu kỹ thuật của than cám xem các bảng từ Bảng B.1 đến B.5.

**Bảng B.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than Cám 1, Cám 2**

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cỡ khi giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %		Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>tp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>ch</sup> %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>gr</sup> Cal/g
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
	Than cám												
1	Cám 1	02-C1	≤ 15	10	6,50	5,00 + 8,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	7800
2	Cám 2a.1	02-C2A.1	≤ 15	10	9,00	8,01 + 10,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	7600
3	Cám 2a.2	02-C2A.2	≤ 15	10	9,00	8,01 + 10,00	8,50	13,00	3,00	5,50	1,10	1,75	7000

Bảng B.2 Yêu cầu kỹ thuật đối với than Cắm 3

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khi giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô Ak %		Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>tt</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>kh</sup> %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>kh</sup> gr Cal/g
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
	Cắm 3a												
1	Cắm 3a.1	03-C3A.1	≤ 15	10	11,50	10,01 + 13,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	7300
2	Cắm 3a.2	03-C3A.2	≤ 15	10	11,50	10,01 + 13,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	6850
	Cắm 3b												
1	Cắm 3b.1	03-C3B.1	≤ 15	10	14,50	13,01 + 16,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	7000
2	Cắm 3b.2	03-C3B.2	≤ 15	10	14,50	13,01 + 16,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	6600
3	Cắm 3b.3	03-C3B.3	≤ 25	10	12,50	10,01 + 15,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	6750
4	Cắm 3b.4	03-C3B.4	≤ 25	10	12,50	10,01 + 15,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	6700
	Cắm 3c												
1	Cắm 3c.1	03-C3C.1	≤ 15	10	17,50	16,01 + 19,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	6750
2	Cắm 3c.2	03-C3C.2	≤ 15	10	17,50	16,01 + 19,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	6350
3	Cắm 3c.3	03-C3C.3	≤ 25	10	17,00	15,01 + 19,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	6350
4	Cắm 3c.4	03-C3C.4	≤ 25	10	17,00	15,01 + 19,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	6400

Bảng B.3 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than Cám 4

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %		Hàm lượng ẩm toan phân W <sup>ph</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>ch</sup> %		Trị số toả nhiệt toan phân, khô Q <sup>gr</sup> Cal/g
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
	<b>Cám 4a</b>												
1	Cám 4a.1	04-C4A.1	≤ 15	10	21,00	19,01 + 23,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	6400
2	Cám 4a.2	04-C4A.2	≤ 15	10	21,00	19,01 + 23,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	6000
3	Cám 4a.3	04-C4A.3	≤ 25	10	21,00	19,01 + 23,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	6100
4	Cám 4a.4	04-C4A.4	≤ 25	10	21,00	19,01 + 23,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	6100
	<b>Cám 4b</b>												
1	Cám 4b.1	04-C4B.1	≤ 15	10	25,00	23,01 + 27,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	5950
2	Cám 4b.2	04-C4B.2	≤ 15	10	25,00	23,01 + 27,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,90	1,30	5800
3	Cám 4b.3	04-C4B.3	≤ 15	10	25,00	23,01 + 27,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	5700
4	Cám 4b.4	04-C4B.4	≤ 15	10	25,00	23,01 + 27,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,80	1,20	5750
5	Cám 4b.5	04-C4B.5	≤ 25	10	25,00	23,01 + 27,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	5750
6	Cám 4b.6	04-C4B.6	≤ 25	10	25,00	23,01 + 27,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	5650

Bảng B.4 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than Cấm 5

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %		Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>tp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>ch</sup> %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>gr</sup> Cal/g	
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn
	Cấm 5a													
1	Cấm 5a.1	05-C5A.1	≤ 15	10	29,00	27,01 + 31,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	5600	
2	Cấm 5a.2	05-C5A.2	≤ 15	10	29,00	27,01 + 31,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,90	1,30	5500	
3	Cấm 5a.3	05-C5A.3	≤ 15	10	29,00	27,01 + 31,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	5350	
4	Cấm 5a.4	05-C5A.4	≤ 15	10	29,00	27,01 + 31,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,80	1,20	5400	
5	Cấm 5a.5	05-C5A.5	≤ 25	10	29,00	27,01 + 31,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	5400	
6	Cấm 5a.6	05-C5A.6	≤ 25	10	29,00	27,01 + 31,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	5350	
7	Cấm 5a.7	05-C5A.7	≤ 25	10	29,00	27,01 + 31,00	10,00	12,00	7,50	9,00	2,50	3,50	5300	
	Cấm 5b													
1	Cấm 5b.1	05-C5B.1	≤ 15	10	33,00	31,01 + 35,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	5250	
2	Cấm 5b.2	05-C5B.2	≤ 15	10	33,00	31,01 + 35,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,90	1,30	5150	
3	Cấm 5b.3	05-C5B.3	≤ 15	10	33,00	31,01 + 35,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	5000	
4	Cấm 5b.4	05-C5B.4	≤ 15	10	33,00	31,01 + 35,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,80	1,20	5050	
5	Cấm 5b.5	05-C5B.5	≤ 25	10	33,00	31,01 + 35,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	5050	
6	Cấm 5b.6	05-C5B.6	≤ 25	10	33,00	31,01 + 35,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	5000	
7	Cấm 5b.7	05-C5B.7	≤ 25	10	33,00	31,01 + 35,00	10,00	12,00	7,50	9,00	2,50	3,50	5100	

Bảng B.5 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than Cám 6

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, Ash %		Hàm lượng ẩm toàn phần W <sub>tp</sub> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sub>k</sub> %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, S <sub>ch</sub> %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sub>ar</sub> Cal/g
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
	<b>Cám 6a</b>												
1	Cám 6a.1	06-C6A.1	≤ 15	10	37,50	35,01 + 40,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	4800
2	Cám 6a.2	06-C6A.2	≤ 15	10	37,50	35,01 + 40,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,90	1,30	4700
3	Cám 6a.3	06-C6A.3	≤ 15	10	37,50	35,01 + 40,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	4600
4	Cám 6a.4	06-C6A.4	≤ 15	10	37,50	35,01 + 40,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,80	1,20	4650
5	Cám 6a.5	06-C6A.5	≤ 25	10	37,50	35,01 + 40,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	4600
6	Cám 6a.6	06-C6A.6	≤ 25	10	37,50	35,01 + 40,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	4550
7	Cám 6a.7	06-C6A.7	≤ 25	10	37,50	35,01 + 40,00	10,00	12,00	7,50	9,00	2,50	3,50	4650
	<b>Cám 6b</b>												
1	Cám 6b.1	06-C6B.1	≤ 15	10	42,50	40,01 + 45,00	8,50	13,00	6,50	8,00	0,65	0,90	4350
2	Cám 6b.2	06-C6B.2	≤ 15	10	42,50	40,01 + 45,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,90	1,30	4270
3	Cám 6b.3	06-C6B.3	≤ 15	10	42,50	40,01 + 45,00	8,50	13,00	3,50	5,50	1,10	1,75	4150
4	Cám 6b.4	06-C6B.4	≤ 15	10	42,50	40,01 + 45,00	8,50	13,00	5,00	6,50	0,80	1,20	4200
5	Cám 6b.5	06-C6B.5	≤ 25	10	42,50	40,01 + 45,00	20,00	23,00	9,00	12,00	3,00	4,00	4200
6	Cám 6b.6	06-C6B.6	≤ 25	10	42,50	40,01 + 45,00	10,50	14,00	12,00	14,00	2,00	3,00	4100
7	Cám 6b.7	06-C6B.7	≤ 25	10	42,50	40,01 + 45,00	10,00	12,00	7,50	9,00	2,50	3,50	4250

## Phụ lục C

(tham khảo)

## Yêu cầu kỹ thuật đối với than bùn tuyển

Yêu cầu kỹ thuật của than bùn tuyển xem Bảng C.1.

Bảng C.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than bùn tuyển

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cơ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô %		Hàm lượng ẩm toàn phần W <sub>tp</sub> %		Hàm lượng chất bốc, khô %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>ch</sup> %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>gr</sup> Cal/g
					Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
1	Bùn tuyển 1a.1	07-BA.1	≤ 0,5	15	29,00	27,01 + 31,00	20,00	25,00	7,00	8,00	0,65	0,90	5550
2	Bùn tuyển 1a.2	07-BA.2	≤ 0,5	15	29,00	27,01 + 31,00	20,00	25,00	4,00	6,00	1,10	1,75	5350
3	Bùn tuyển 1b.1	07-BB.1	≤ 0,5	15	33,00	31,01 + 35,00	20,00	25,00	7,00	8,00	0,65	0,90	5200
4	Bùn tuyển 1b.2	07-BB.2	≤ 0,5	15	33,00	31,01 + 35,00	20,00	25,00	4,00	6,00	1,10	1,75	5000

**Phụ lục D**  
(tham khảo)

**Yêu cầu kỹ thuật đối với than không phân cấp**

Yêu cầu kỹ thuật của than không phân cấp xem Bảng D.1.

**Bảng D.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với than không phân cấp**

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Độ tro, khô $A^k$ %		Hàm lượng ẩm toàn phần $W^{tp}$ %		Hàm lượng chất bốc, khô $V^k$ %		Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô $S^{kt}$ %		Trị số toả nhiệt toàn phần, khô $Q_{tr}^{kt}$ Cal/g
				Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	Trung bình	Không lớn hơn	
1	Không phân cấp 1	08-KPC.1	≤ 200	33,00	31,01 + 35,00	12,00	16,00	30,00	36,00	7,00	9,00	4500
2	Không phân cấp 2	08-KPC.2	≤ 200	37,50	35,01 + 40,00	12,00	16,00	30,00	36,00	7,00	9,00	4100
3	Không phân cấp 3	08-KPC.3	≤ 200	42,50	40,01 + 45,00	12,00	16,00	30,00	36,00	7,00	9,00	3650



## Phụ lục E

(tham khảo)

## Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc nhỏ hơn 10,00 %

Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc nhỏ hơn 10,00 % xem Bảng E. 1.

Bảng E.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc nhỏ hơn 10,00 %

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %	Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>pp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %	Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>kh</sup> %	Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>gr</sup> Cal/g	
						Trung bình	Không lớn hơn			Trung bình	Giới hạn
1	Cám 4a.10	09-C4A.10	≤ 15	10	23,00	8,50	13,00	10,00	1,00	6570	6401-6750
2	Cám 4b.10	09-C4B.10	≤ 15	10	27,00	8,50	13,00	10,00	1,00	6170	5951-6400
3	Cám 5a.10	09-C5A.10	≤ 15	10	31,00	8,50	13,00	10,00	1,00	5770	5601-5950
4	Cám 5b.10	09-C5B.10	≤ 15	10	35,00	8,50	13,00	10,00	1,00	5420	5251-5600
5	Cám 6a.10	09-C6A.10	≤ 15	10	40,00	8,50	13,00	10,00	1,00	5020	4801-5250
6	Cám 6b.10	09-C6B.10	≤ 15	10	45,00	8,50	13,00	10,00	1,00	4570	4351-4800

**Phụ lục F**  
(tham khảo)

**Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 10,01 đến 14,00 %**

Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 10,01 % đến 14,00 % xem Bảng F.1.

**Bảng F.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 10,01 % đến 14,00 %**

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %	Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>tp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %	Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>ch</sup> %	Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>ar</sup> Cal/g	
						Trung bình	Không lớn hơn			Trung bình	Giới hạn
1	Cám 4a.14	09-C4A.14	≤ 15	10	23,00	8,50	13,00	14,00	1,00	6670	6401-6750
2	Cám 4b.14	09-C4B.14	≤ 15	10	27,00	8,50	13,00	14,00	1,00	6170	5951-6400
3	Cám 5a.14	09-C5A.14	≤ 15	10	31,00	8,50	13,00	14,00	1,00	5770	5601-5950
4	Cám 5b.14	09-C5B.14	≤ 15	10	35,00	8,50	13,00	14,00	1,00	5420	5251-5600
5	Cám 6a.14	09-C6A.14	≤ 15	10	40,00	8,50	13,00	14,00	1,00	5020	4801-5250
6	Cám 6b.14	09-C6B.14	≤ 15	10	45,00	8,50	13,00	14,00	1,00	4570	4351-4800

## Phụ lục G

(tham khảo)

Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 14,01 % đến 22,00 %

Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 14,01 % đến 22,00 % xem Bảng G.1.

Bảng G.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 14,01 % đến 22,00 %

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %	Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>tp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %	Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>ch</sup> %	Trị số toả nhiệt toàn phần, khô Q <sup>tr</sup> Cal/g
						Trung bình	Không lớn hơn			
1	Cám 3c.22	10-C3C.22	≤ 15	10	19,00	8,50	15,00	22,00	1,00	6750
2	Cám 4a.22	10-C4A.22	≤ 15	10	23,00	8,50	15,00	22,00	1,00	6400
3	Cám 4b.22	10-C4B.22	≤ 15	10	27,00	8,50	15,00	22,00	1,00	5950
4	Cám 5a.22	10-C5A.22	≤ 15	10	31,00	8,50	15,00	22,00	1,00	5600
5	Cám 5b.22	10-C5B.22	≤ 15	10	35,00	8,50	15,00	22,00	1,00	5250
6	Cám 6a.22	10-C6A.22	≤ 15	10	40,00	8,50	15,00	22,00	1,00	4800
7	Cám 6b.22	10-C6B.22	≤ 15	10	45,00	8,50	15,00	22,00	1,00	4350

**Phụ lục H**  
(tham khảo)

**Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 22,01% đến 31,00 %**

Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 22,01 % đến 31,00 % xem Bảng H.1.

**Bảng H.1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với các loại than cám có hàm lượng chất bốc từ 22,01 % đến 31,00 %**

TT	Loại than	Mã sản phẩm	Cỡ hạt mm	Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu, không lớn hơn %	Độ tro, khô A <sup>k</sup> %	Hàm lượng ẩm toàn phần W <sup>tp</sup> %		Hàm lượng chất bốc, khô V <sup>k</sup> %	Hàm lượng lưu huỳnh tổng, khô S <sup>kh</sup> %	Trị số toả nhiệt toàn phần khô Q <sup>tr</sup> Cal/g
						Trung bình	Không lớn hơn			
1	Cám 3c.31	11-C3C.31	≤ 15	10	19,00	8,50	15,00	31,00	1,00	6750
2	Cám 4a.31	11-C4A.31	≤ 15	10	23,00	8,50	15,00	31,00	1,00	6400
3	Cám 4b.31	11-C4B.31	≤ 15	10	27,00	8,50	15,00	31,00	1,00	5950
4	Cám 5a.31	11-C5A.31	≤ 15	10	31,00	8,50	15,00	31,00	1,00	5600
5	Cám 5b.31	11-C5B.31	≤ 15	10	35,00	8,50	15,00	31,00	1,00	5250
6	Cám 6a.31	11-C6A.31	≤ 15	10	40,00	8,50	15,00	31,00	1,00	4800
7	Cám 6b.31	11-C6B.31	≤ 15	10	45,00	8,50	15,00	31,00	1,00	4350