

**TCVN 8910:2015**

**Xuất bản lần 2**

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

***Commercial coal – Specifications***

**HÀ NỘI – 2015**



## **Lời nói đầu**

**TCVN 8910:2015** thay thế TCVN 8910:2011 và TCVN 4312:2005

**TCVN 8910:2015** 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, 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 (ISO 589), *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 chung – 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.*

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****Hàm lượng ẩm toàn phần ( $W^{tp}$ ), (total moisture, as received)**

Số phần trăm nước bên ngoài và nước trong mẫu khô bằng không khí so với mẫu xác định hàm lượng ẩm

- Nước bên ngoài là phần nước được giải phóng (thoát) khỏi mẫu khi được sấy trong điều kiện tiêu chuẩn đến trạng thái cân bằng với hàm lượng ẩm môi trường khí quyển
- Nước trong mẫu khô bằng không khí là lượng nước liên kết mao dẫn trong nhiên liệu còn tồn dư khi mẫu ở trạng thái cân bằng với hàm lượng ẩm môi trường khí quyển.

**3.10****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 ( $Q_{gr}^k$ ), (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 chung khô ( $S_{ch}^k$ ), (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 khi giao nhận ban đầu, không lớn hơn            | 20 %<br>(dưới cỡ)     | 10 %<br>(trên cỡ)     | 15 %<br>(trên cỡ)      | –                      | TCVN 4307           |
| 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 ( $W^{tp}$ ), không lớn hơn           | 6,00 %                | 23,00 %               | 25,00 %                | 16,00 %                | TCVN 172 (ISO 589)  |
| 5. Hàm lượng chất bốc khô ( $V^k$ ), không lớn hơn              | 8,00 %                | 15,00 %               | 8,00 %                 | 36,00 %                | TCVN 174 (ISO 652)  |
| 6. Hàm lượng lưu huỳnh chung khô ( $S_{ch}^k$ ), không lớn hơn  | 1,75 %                | 4,00 %                | 1,75 %                 | 9,00 %                 | TCVN 175 (ISO 334)  |
| 7. Trị số tỏa nhiệt toàn phần khô ( $Q_{gr}^k$ ), không nhỏ hơn | 6 700 Cal/g           | 4 100 Cal/g           | 5 000 Cal/g            | 3 650 Cal/g            | TCVN 200 (ISO 1928) |

CHÚ THÍCH: Chỉ tiêu kỹ thuật của một số loại than cụ thể xem các Phụ lục từ A đến D.

#### 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 Tính chuyển kết quả

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

### 5.3 Phương pháp xác định

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

**5.3.2** Xác định tỷ lệ cỡ hạt khi giao nhận ban đầu theo TCVN 4307.

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

**5.3.4** Xác định hàm lượng ẩm toàn phần ( $W^{tp}$ ) theo TCVN 172 (ISO 589).

**5.3.5** Xác định hàm lượng chất bốc khô ( $V^k$ ) theo TCVN 174 (ISO 652).

**5.3.6** Xác định hàm lượng lưu huỳnh chung khô ( $S_{ch}^k$ ) theo TCVN 175 (ISO 334).

**5.3.7** Xác định trị số toả nhiệt toàn phần khô ( $Q_{gr}^k$ ) theo TCVN 200 (ISO 1928).

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>tp</sup> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>k</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 |                                                                    |
|    | Cục 2     |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                       |               |                                                                    |
| 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  | 40 ÷ 90   | 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  | 40 ÷ 90   | 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                                                               |
|    | Cục 3     |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                       |               |                                                                    |
| 1  | Cục 3a.1  | 01- C3A.1   | 35 ÷ 50   | 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- 3A.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                                                               |
|    | Cục 4     |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                       |               |                                                                    |
| 1  | Cục 4a.1  | 01- C4A.1   | 15 ÷ 35   | 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 ÷ 35   | 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 ÷ 35   | 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 ÷ 35   | 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<br>mm | Tỷ lệ dưới<br>cỡ khi<br>giao nhận<br>ban đầu<br>không lớn<br>hơn, % | Độ tro khô, A <sup>k</sup> % |               | Hàm lượng ẩm<br>toàn phần, W <sup>p</sup> % |                  | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |                  | Lưu huỳnh chung<br>khô, S <sup>ch</sup> % |                  | Trị số toả<br>nhiệt toàn<br>phần khô,<br>Q <sup>k</sup> <sub>gr</sub> Cal/g |
|----|-----------|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    |           |             |              |                                                                     | Trung<br>bình                | Giới hạn      | Trung<br>bình                               | Không<br>lớn hơn | Trung<br>bình                  | Không<br>lớn hơn | Trung<br>bình                             | Không<br>lớn hơn |                                                                             |
|    | Cục 5     |             |              |                                                                     |                              |               |                                             |                  |                                |                  |                                           |                  |                                                                             |
| 1  | Cục 5a.1  | 01- C5A.1   | 6 ÷ 18       | 20                                                                  | 6,50                         | 5,00 ÷ 8,00   | 4,50                                        | 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             | 8,00                           | 0,65             | 0,90                                      |                  | 7400                                                                        |
| 3  | Cục 5b.1  | 01- C5B.1   | 6 ÷ 20       | 20                                                                  | 8,50                         | 7,01 ÷ 10,00  | 5,00                                        | 6,00             | 5,50                           | 1,10             | 1,75                                      |                  | 7150                                                                        |
| 4  | Cục 5b.2  | 01- C5B.2   | 6 ÷ 20       | 20                                                                  | 12,50                        | 10,01 ÷ 15,00 | 5,00                                        | 6,00             | 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 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>p</sup> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>k</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 |                                                                    |
|    | 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 2     | 02-C2       | ≤ 15      | 10                                                   | 9,00                         | 8,01 ÷ 10,00 | 8,50                                     | 13,00         | 6,50                           | 8,00          | 0,65                                  | 0,90          | 7600                                                               |

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

| 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> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>k</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>Cầm 3a</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                       |               |                                                                    |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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                                                               |
|    | <b>Cầm 3b</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                       |               |                                                                    |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 3b.4      | 03-C3B.4    | ≤ 25      | 10                                                   | 12,50                        | 10,01 ÷ 15,00 | 10,50                                     | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                  | 3,00          | 6700                                                               |
|    | <b>Cầm 3c</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                       |               |                                                                    |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 3c.4      | 03-C3C.4    | ≤ 25      | 10                                                   | 17,00                        | 15,01 ÷ 19,00 | 10,50                                     | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                  | 3,00          | 6400                                                               |

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

| 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> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>ch</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>Cầm 4a</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                        |               |                                                                    |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 4a.4      | 04-C4A.4    | ≤ 25      | 10                                                   | 21,00                        | 19,01 ÷ 23,00 | 10,50                                     | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                   | 3,00          | 6100                                                               |
|    | <b>Cầm 4b</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                           |               |                                |               |                                        |               |                                                                    |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 4b.6      | 04-C4B.6    | ≤ 25      | 10                                                   | 25,00                        | 23,01 ÷ 27,00 | 10,50                                     | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                   | 3,00          | 5650                                                               |

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

| TT | Loại than     | Mã sản phẩm | Cỡ hạt mm | Tỷ lệ trên cơ khí giao nhận ban đầu không hơn, % | Độ tro khô, A <sup>k</sup> % |               | Hàm lượng ẩm toàn phần, W <sup>tp</sup> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>ch</sup> % |               | Trị số toả nhiệt toàn phần khô, Q <sup>k</sup> Cal/g |
|----|---------------|-------------|-----------|--------------------------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|
|    |               |             |           |                                                  | Trung bình                   | Giới hạn      | Trung bình                                | Không lớn hơn | Trung bình                     | Không lớn hơn | Trung bình                             | Không lớn hơn |                                                      |
|    | <b>Cầm 5a</b> |             |           |                                                  |                              |               |                                           |               |                                |               |                                        |               |                                                      |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 5a.6      | 05-C5A.6    | ≤ 25      | 10                                               | 29,00                        | 27,01 ÷ 31,00 | 10,50                                     | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                   | 3,00          | 5350                                                 |
| 7  | Cầm 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                                                 |
|    | <b>Cầm 5b</b> |             |           |                                                  |                              |               |                                           |               |                                |               |                                        |               |                                                      |
| 1  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 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  | Cầm 5b.6      | 05-C5B.6    | ≤ 25      | 10                                               | 33,00                        | 31,01 ÷ 35,00 | 10,50                                     | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                   | 3,00          | 5000                                                 |
| 7  | Cầm 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 Cấm 6

| 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>p</sup> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>ch</sup> % |               | Trị số toả nhiệt toàn phần khô, Q <sup>k</sup> gr Cal/g |
|----|---------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|
|    |               |             |           |                                                      | Trung bình                   | Giới hạn      | Trung bình                               | Không lớn hơn | Trung bình                     | Không lớn hơn | Trung bình                             | Không lớn hơn |                                                         |
|    | <b>Cấm 6a</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                          |               |                                |               |                                        |               |                                                         |
| 1  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 6a.6      | 06-C6A.6    | ≤ 25      | 10                                                   | 37,50                        | 35,01 ÷ 40,00 | 10,50                                    | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                   | 3,00          | 4550                                                    |
| 7  | Cấm 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>Cấm 6b</b> |             |           |                                                      |                              |               |                                          |               |                                |               |                                        |               |                                                         |
| 1  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 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  | Cấm 6b.6      | 06-C6B.6    | ≤ 25      | 10                                                   | 42,50                        | 40,01 ÷ 45,00 | 10,50                                    | 14,00         | 12,00                          | 15,00         | 2,00                                   | 3,00          | 4100                                                    |
| 7  | Cấm 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 | 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>p</sup> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>k</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 |                                                                    |
| 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 <sup>k</sup> % |               | Hàm lượng ẩm toàn phần, W <sup>p</sup> % |               | Chất bốc khô, V <sup>k</sup> % |               | Lưu huỳnh chung khô, S <sup>k</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 |                                                                    |
| 1  | Không phân cấp loại 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 loại 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 loại 3 | 08-KPC.3    | ≤ 200     | 42,50                        | 40,01 ÷ 45,00 | 12,00                                    | 16,00         | 26,00                          | 36,00         | 7,00                                  | 9,00          | 3650                                                               |