

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG LỌC CỦA CẶN BỂ CÔ ĐẶC PHÂN XƯƠNG TUYẾN 2 - CÔNG TY TUYỂN THAN CỬA ÔNG

KS. NGUYỄN THỊ THANH, KS. TRẦN THỊ VÂN
 Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

Để biểu thị sự khó dễ lọc của vật liệu người ta dùng chỉ số lọc (K Ruth) và chỉ số cản lọc (α Ruth). Trong đó chỉ số K Ruth được xác định bằng thực nghiệm khi xác định mối quan hệ giữa thời gian lọc và lượng nước lọc thu được, chỉ số K Ruth và chỉ số α Ruth được xác định bằng công thức:

$$K = (2/a), m^6/s \text{ và } \alpha = [2 \cdot F^2 \cdot g_0 \cdot p \cdot (1 - R_s)] / (K \cdot \mu \cdot \rho_s), m/kg. \quad (1)$$

Trong đó: a - hệ số góc trong phương trình thể hiện mối quan hệ giữa lượng nước lọc thu được (V, ml) và tỷ số giữa thời gian lọc và lượng nước lọc (t/V, s/ml), F- Diện tích lọc, m², g₀ - Gia tốc trọng trường (g₀= 9,8 m/s²), p - Áp lực lọc, kg/m²; R - Tỷ số L/R của cấp liệu, s - Nồng độ bùn, ρ - Khối lượng riêng chất lỏng, kg/m³, μ - Độ nhớt của chất lỏng, kg/ms.

Khi chỉ số K Ruth càng lớn và α Ruth càng nhỏ thì vật liệu càng dễ lọc. Nếu α Ruth đến khoảng

10¹² thì vật liệu lọc dễ, từ 10¹² đến 10¹³ thì vật liệu có mức lọc trung bình, trên 10¹³ thì vật liệu khó lọc. Thông thường α đến khoảng 6. 10¹¹ m/kg thì có thể xử lý bằng máy lọc chân không. Nếu lớn hơn nữa thì phải sử dụng máy lọc gia áp là có lợi nhất.

1. Nội dung nghiên cứu

Tiến hành đánh giá khả năng lọc của cặn bể cô đặc Phân xương Tuyển than 2 - Công ty tuyển than Cửa Ông-Vinacomin bằng máy lọc thí nghiệm Phòng Thực hành Tuyển khoáng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. Công tác lấy mẫu cặn bể cô đặc được thực hiện vào ca 1 các ngày 9/11/2014 (Mẫu 1), ngày 10/11/2014 (Mẫu 2) và ngày 11/11/2014 (Mẫu 3). Các mẫu sau khi lấy được đem phân tích thành phần độ hạt và nồng độ pha rắn, kết quả phân tích cho ở Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Thành phần độ hạt các mẫu nghiên cứu

Cấp hạt, mm	Mẫu 1		Mẫu 2		Mẫu 3	
	Thu hoạch, %	Lũy tích theo (-), %	Thu hoạch, %	Lũy tích theo (-), %	Thu hoạch, %	Lũy tích theo (-), %
+1	0,63	100,00	0,65	100,00	0,66	100,00
0,5 - 1	2,33	99,37	3,59	99,35	4,47	99,34
0,1 - 0,5	22,13	97,04	26,35	95,76	28,56	94,87
0,074 - 0,1	7,68	74,91	7,08	69,41	5,44	66,31
-0,074	67,23	67,23	62,33	62,33	60,87	60,87
Cộng	100,00		100,00		100,00	

Bảng 2. Nồng độ pha rắn các mẫu nghiên cứu

Số mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3
Nồng độ pha rắn, g/l	460,28	438,03	436,64

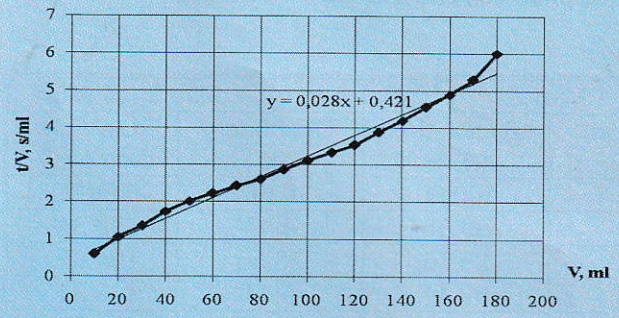
Nhận xét: Các mẫu nghiên cứu có hàm lượng cấp hạt - 0,5mm có trong cặn bể cô đặc lớn hơn 94 % và nồng độ pha rắn 436,64 g/l đến 460,28 g/l. Như vậy các mẫu hoàn toàn phù hợp là loại vật liệu được lọc trên máy lọc Phòng Thực hành Tuyển khoáng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

Tiến hành thí nghiệm với các mẫu đã lấy trên máy lọc phòng thực hành Tuyển khoáng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. Quá trình thí nghiệm theo dõi mối quan hệ giữa thời gian lọc và lượng nước lọc thu được, kết thúc thí nghiệm xác định chỉ số lọc và cản lọc. Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở Bảng 3.

Từ Bảng 3 vẽ đồ thị thể hiện mối liên quan giữa nước lọc và tỷ số giữa thời gian lọc với nước lọc các mẫu thí nghiệm được thể hiện trên các hình H.1, H.2 và H.3.

Bảng 3. Mối quan hệ giữa nước lọc và tỷ số giữa thời gian lọc với nước lọc các mẫu thí nghiệm

Mẫu số 1		Mẫu số 2		Mẫu số 3	
V, ml	t/V (s/ml)	V, ml	t/V (s/ml)	V, ml	t/V (s/ml)
10	0,6	10	0,4	10	0,4
20	1,05	20	0,57	20	0,48
30	1,35	30	1,14	30	1,03
40	1,74	40	1,55	40	1,4
50	2,01	50	1,81	50	1,72
60	2,23	60	2,18	60	2,09
70	2,43	70	2,3	70	2,23
80	2,61	80	2,45	80	2,39
90	2,87	90	2,73	90	2,66
100	3,11	100	2,91	100	2,91
110	3,33	110	3,12	110	3,06
120	3,53	120	3,43	120	3,36
130	3,88	130	3,79	130	3,74
140	4,19	140	4,08	140	4,04
150	4,56	150	4,48	150	4,46
160	4,89	160	4,78	160	4,74
170	5,3	170	5,22	170	5,01
180	6,01	180	5,91	180	5,81

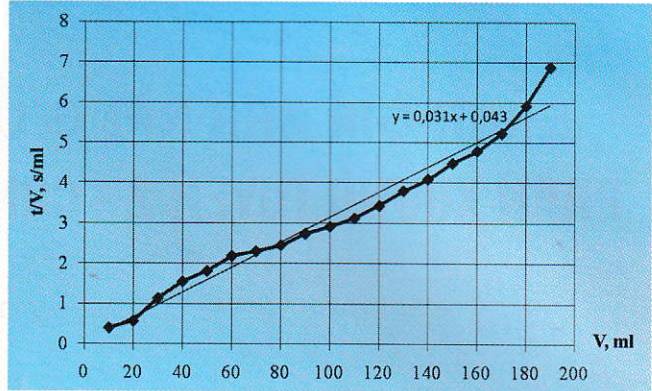


H.1. Mối liên quan giữa thời gian lọc t(s) và tỷ số giữa thời gian lọc với dung dịch lọc t/V (s/ml) mẫu số 1

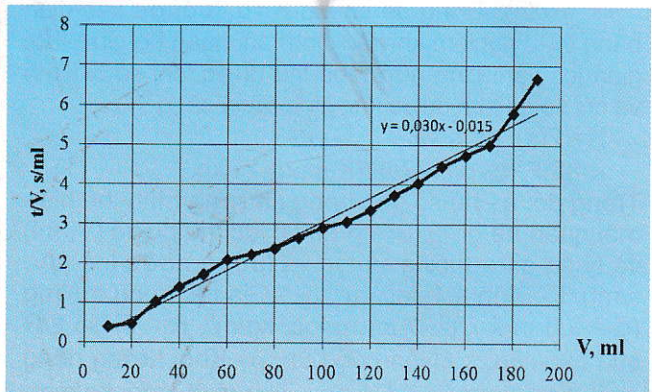
Dựa vào hình H.1, H.2 và H.3 xác định được chỉ số lọc K Ruth và chỉ số cản lọc α Ruth các mẫu thí nghiệm:

- ❖ Với mẫu số 1:
 $K=71,43 \text{ ml}^2/\text{s}=71,43 \cdot 10^{-12} \text{ m}^6/\text{s}; \alpha=4,37 \cdot 10^{11} \text{ m/kg};$
- ❖ Với mẫu số 2:
 $K=64,52 \text{ ml}^2/\text{s}=64,52 \cdot 10^{-12} \text{ m}^6/\text{s}; \alpha=4,84 \cdot 10^{11} \text{ m/kg};$
- ❖ Với mẫu số 3:
 $K=66,67 \text{ ml}^2/\text{s}=66,67 \cdot 10^{-12} \text{ m}^6/\text{s}; \alpha=4,69 \cdot 10^{11} \text{ m/kg}.$

Nhận xét: chỉ số lọc K Ruth các mẫu thí nghiệm từ $64,52 \text{ ml}^2/\text{s}$ đến $71,43 \text{ ml}^2/\text{s}$ và chỉ số cản lọc α Ruth từ $4,37 \cdot 10^{11} \text{ m/kg}$ đến $4,84 \cdot 10^{11} \text{ m/kg}$. Chỉ số cản lọc cho thấy bùn cặn bề cô đặc thuộc loại dễ lọc.



H.2. Mối liên quan giữa thời gian lọc t(s) và tỷ số giữa thời gian lọc với dung dịch lọc t/V (s/ml) mẫu số 2



H.3. Mối liên quan giữa thời gian lọc t(s) và tỷ số giữa thời gian lọc với dung dịch lọc t/V (s/ml) mẫu số 3

2. Kết luận và kiến nghị

❖ Các mẫu nghiên cứu có hàm lượng cấp hạt - 0,5 mm có trong cặn bề cô đặc lớn hơn 94 % và nồng độ pha rắn 436,64 g/l đến 460,28 g/l hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu đầu vào của quá trình lọc.

❖ Các mẫu nghiên cứu lấy tại cặn bề cô đặc Phân xưởng tuyển than 2 - Công ty tuyển than Cửa Ông-Vinacomin có chỉ số cản lọc α Ruth từ $4,37 \cdot 10^{11} \text{ m/kg}$ đến $4,84 \cdot 10^{11} \text{ m/kg}$. Chỉ số cản lọc này thấy rằng bùn cặn bề cô đặc thuộc loại dễ lọc nên có thể sử dụng máy lọc chân không hoặc máy lọc ép để khử nước loại vật liệu này.

❖ Hiện nay Công ty Tuyển than Cửa Ông đang sử dụng nguồn bùn từ 2 phân xưởng: Phân xưởng Tuyển than 1 và Phân xưởng Tuyển than 2 cấp vào Nhà máy lọc ép. Trên đây tác giả chỉ mới đánh giá tính khả lọc của cặn bề cô đặc phân xưởng Tuyển than 2. Theo số liệu tham khảo từ Công ty Tuyển than Cửa Ông-Vinacomin thì nồng độ cặn bề cô đặc Phân xưởng Tuyển than 1 trong khoảng 300+350 g/l. Do đó cần có sự đánh giá tính khả lọc của loại bùn này. □

(Xem tiếp trang 66)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Đại Dũng. Đánh giá tiềm năng và định hướng công tác thăm dò than dưới mức -300 m khu mỏ Hà Ráng, Cẩm Phả, Quảng Ninh. Luận văn thạc sĩ chuyên ngành Địa chất khoáng sản và thăm dò. Lưu trữ thư viện Trường Đại học Mỏ Địa chất, 2014.

2. Nguyễn Hoàng Huân và nnk. Báo cáo tổng hợp tài liệu, tính lại trữ lượng và chuyển đổi cấp trữ lượng và cấp tài nguyên than mỏ Hà Ráng, thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh. Lưu trữ Trung tâm thông tin lưu trữ Địa chất, 2010.

3. Trần Văn Trị và nnk. Bản đồ cấu trúc địa chất và khoáng sản bể than Quảng Ninh tỷ lệ 1:50.000. Lưu trữ Trung tâm thông tin lưu trữ Địa chất, 1990.

4. Nguyễn Văn Sao và nnk. Báo cáo kết quả điều tra giai đoạn I đề án điều tra, đánh giá tiềm năng than dưới mức -300 m bể than Quảng Ninh. Lưu trữ Trung tâm thông tin lưu trữ Địa chất, 2012.

5. Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên than QĐ 25/2007/QĐ-BTNMT ngày 31/12/2007 - Bộ tài nguyên & Môi trường.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

Since early 2009, open-pit mining was no longer conducted. Most of the explored areas from level 122 and above have been exploited, the rest, especially at level -300 m and lower was roughly studies. In order to ensure mine development, particularly exploiting at the depth of under -300 m, it is necessary to study the morphological and structural characteristics of coal seams to provide the foundation for prospecting and determining the network of prospecting works. On the basis of research results, prospecting and actual exploiting documents of Hà Ráng coal mine, the paper discusses about the geological structure, distribution and changing characteristics of coal seams at -300 m and lower of Hà Ráng coal mine. The paper also assesses the potential of coal at this depth to provide the basis for prospecting and exploiting activities in the near future.

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG...

(Tiếp theo trang 58)

6. Nguyễn Đình Bé, Vương Trọng Kha, 2000. Dịch chuyển và biến dạng đất đá trong khai thác mỏ, NXB Giao thông Vận tải, Hà Nội.

7. Phạm Công Khải, 2007. Xác định chính xác mô hình đứt gãy kiến tạo của vỉa than-yếu tố đảm bảo hoạt động khai thác an toàn. Hội nghị Khoa học Kỹ thuật Mỏ Toàn quốc lần thứ XVIII.

8. Viện khoa học Công nghệ Mỏ, 2002. Kết quả nghiên cứu và triển khai Khoa học công nghệ mỏ (1972-2002).

Người biên tập: Võ Chí Mỹ

SUMMARY

Maximum settlement (subsidence) angle is an important parameter to predict the location happens largest settlement of ground by underground mining. To estimate this quantity, the paper analyzed and established a relationship between maximum settlement angle (θ) and slope angle (δ) of coal seam.

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG...

(Tiếp theo trang 68)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Thị Bích Hòa, Nguyễn Thị Phương. Bài giảng Khử nước-Khử bụi. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. Năm 2011.

2. Nguyễn Hoàng Sơn. Giáo trình Kỹ thuật môi trường Tuyển khoáng, Trường Đại học Mỏ-Địa chất. Năm 2004.

3. Trần Văn Lùng. Giáo trình Nghiên cứu tính khả tuyển. Trường Đại học Mỏ-Địa chất. Năm 2008.

4. www.sciencedirect.com/science/

Người biên tập: Trần Văn Trạch

SUMMARY

This paper presents the research results of the residue filtration capacity in concentrating tank for Processing Workshop 2 in Coal Company Cửa Ông Coal-Vinacomin. Authors confirmed this residue can easily filtered and put into vacuum filters or filter presses for dewatering.