

THÔNG BÁO KHOA HỌC

CHỈ TIÊU "NHIỆT LƯỢNG GIỚI HẠN" VÀ SỰ LỰA CHỌN MỤC ĐÍCH KHAI THÁC MỎ THAN BÙN

NHÂM VĂN TOÁN, LẠI KIM BẢNG

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Than bùn có ba hướng sử dụng chính [3]. Tuy nhiên, trên thực tế ở nước ta hiện nay than bùn mới chỉ được sử dụng theo hai mục đích chủ yếu là làm phân hữu cơ vi sinh phục vụ phát triển nông nghiệp và làm nhiên liệu cung cấp năng lượng phục vụ sản xuất thủ công và phục vụ đời sống dân cư một số vùng nông thôn hay miền núi. Do đặc điểm của các mỏ than bùn là phân bố rộng rãi ở hầu khắp các địa phương, việc khai thác thuận lợi nên việc sử dụng than bùn với mục đích làm nhiên liệu có chiều hướng phát triển mạnh ở các nơi xa nguồn cung cấp than antraxit. Như đã được nêu ở [3, 4], than bùn là nguồn nguyên liệu tốt cho sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh phục vụ phát triển nông nghiệp đồng thời góp phần bảo vệ môi trường, môi sinh. Vì vậy, nếu không được phân loại sớm để bảo vệ, các mỏ than bùn có thể nhanh chóng bị khai thác theo hướng sử dụng không hợp lý dẫn đến làm lãng phí nguồn tài nguyên quý giá này. Với ý đồ đó, trong bài báo này chúng tôi muốn xây dựng một tiêu chuẩn phân loại mỏ than bùn để giúp các nhà quản lý dễ dàng thấy được các mỏ loại nào có thể được khai thác cho mục đích làm nhiên liệu còn các mỏ nào nhất thiết phải được bảo vệ để phục vụ cho mục đích làm phân vi sinh, góp phần vào công cuộc phát triển một nền nông nghiệp bền vững.

II. CHỈ TIÊU "NHIỆT LƯỢNG GIỚI HẠN"

Để hướng mục đích khai thác và sử dụng than bùn có hiệu quả, chúng tôi đưa ra chỉ tiêu "*Nhiệt lượng giới hạn*".

Nhiệt lượng giới hạn tính theo đơn vị kcal/tấn, nó là cái ngưỡng, tại đó chi phí để tạo ra 1 kcal từ than bùn bằng chi phí để tạo ra cũng 1 kcal từ than

antraxit. Với khái niệm như vậy, chỉ có mỏ than bùn vượt quá ngưỡng đó mới cho phép khai thác nhằm mục đích làm nhiên liệu cung cấp năng lượng.

Để tính được *nhiệt lượng giới hạn*, ta giả thiết có thể sử dụng than bùn hoặc than antraxit để làm nhiên liệu. Than bùn được khai thác tại một địa phương nào đó, có khoảng cách vận chuyển nhất định từ một mỏ antraxit cân so sánh. Khi tính chi phí để tạo ra 1 kcal ở vị trí có mỏ than bùn, ta có cân bằng sau đây :

$$\frac{G_A + C_{CV} + \mu_1(1+p)^t}{N_A} = \frac{G_B + G_K + \lambda + \mu_1(1+p)^t}{N'_B} \quad (1)$$

trong cân bằng (1) : G_A - giá 1 tấn than antraxit (ng.đ/tấn), C_{vc} - chi phí vận chuyển 1 tấn than antraxit đến vị trí mỏ than bùn (ng.đ/tấn), N_A - nhiệt lượng tạo ra từ 1 tấn than antraxit (kcal/tấn), G_B - giá 1 tấn than bùn (ng.đ/tấn), N'_B - nhiệt lượng tạo ra từ 1 tấn than bùn (kcal/tấn), λ - giá trị môi trường được tạo ra do sử dụng 1 tấn than bùn làm phân hữu cơ vi sinh (ng.đ/tấn).

Chỉ tiêu này gọi là giá mờ (Shadow price) thường được dùng để đánh giá các đầu ra trong các lĩnh vực : y tế, giáo dục, hay chất lượng môi trường [2].

Cụm $\mu_1(1+p)^t$ - chi phí về phía người sử dụng (user cost), ng.đ/tấn

trong đó : μ_1 - nhân tử Lagrange, p - mức chiết khấu, t - thời điểm khai thác (năm), G_K - giá trị kinh tế được tạo thêm từ 1 tấn than bùn do việc dùng nó làm phân hữu cơ vi sinh (ng.đ/tấn).

Theo [3], giá trị này tương đương với giá trị sản lượng nông nghiệp tăng thêm khoảng 15 % so

với trường hợp không sử dụng phân hữu cơ vi sinh sản xuất từ 1 tấn than bùn.

Ở cân bằng (1), tử số là các nhân tố phản ánh đầy đủ tổng giá trị kinh tế của loại tài nguyên không tái tạo - ER (Exhaustible Resource). Trong đó, khác biệt với giá trị của các loại tài nguyên khác, có thêm cụm $\mu_i(1+p)^i$ với tên gọi chi phí người sử dụng. Cụm này phản ánh chi phí biến đổi thuộc về phía người sử dụng đối với các loại tài nguyên, nó được xác định từ bài toán tối ưu khai thác ER với hàm mục tiêu tối đa hoá lợi nhuận bằng phương pháp Lagrange. Ngoài cách gọi trên, cụm này còn có các tên gọi khác như : tên thuê mỏ (Royalty), địa tô mỏ (Rent), giá ròng (Net price)... Đây là một vấn đề kinh tế đặc thù đối với lĩnh vực khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, nó đã bắt đầu được đặt ra nghiên cứu một cách có hệ thống trong ngành mỏ ở Việt Nam [1]. Tuy nhiên, để việc tính toán đơn giản hơn và phù hợp với thực tế hiện nay, trong cân bằng (1) có thể loại bỏ cụm $\mu_i(1+p)^i$ với các lý do sau đây :

1) Trữ lượng công nghiệp của than antraxit Việt Nam khoảng 1.260 triệu tấn, trữ lượng than bùn cũng xấp xỉ (khoảng 1 tỷ tấn), với tốc độ khai thác như hiện nay, còn khoảng xấp xỉ 100 năm nữa mới rơi vào giai đoạn cạn kiệt tài nguyên. Để đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế quốc dân, vấn đề "cạn kiệt tài nguyên" chưa đặt thành vấn đề cấp bách.

2) Với trữ lượng gần tương đương nhau của hai loại than này và chi phí về phía người sử dụng đồng biến với nhiệt lượng được tạo ra từ 1 tấn than antraxit hay từ 1 tấn than bùn, nên trong cân bằng (1), cụm $\mu_i(1+p)^i/N_A$ và $\mu_i(1+p)^i/N_B$ coi như bằng nhau, do đó nó có thể triệt tiêu ở về trái và về phải.

3) Trên thực tế, trong G_B và G_A đã chứa đựng một phần nào đó chi phí về phía người sử dụng thông qua thuế tài nguyên (mặc dù loại thuế này còn nhiều bất cập).

Như vậy, cân bằng (1) có thể đưa về dạng đơn giản hơn như sau :

$$\frac{G_A + C_{VC}}{N_A} = \frac{G_B + G_K + \lambda}{N_B}$$

Từ đây ta xác định được :

$$N'_B = N_A \frac{G_B + G_K}{G_A + C_{VC}} + N_A \frac{\lambda}{G_A + C_{VC}}, \text{ kcal/tấn} \quad (2)$$

Trong biểu thức (2), với λ là loại "giá mờ" khó định lượng. Giá mờ trong kinh tế môi trường cũng đồng nghĩa với "giá trị nhiệm ý" là "giá trị được thể hiện qua việc lựa chọn các cách sử dụng tài nguyên trong tương lai, được đo bằng giá sẵn lòng trả cho việc bảo vệ hệ thống tài nguyên thiên nhiên". Ở đây, nó được coi là giá sẵn lòng trả cho sự phát triển một nền nông nghiệp sạch. Vì vậy, từ cân bằng (2) có thể chuyển thành cân bằng (3) :

$$[N_B] = N_A \frac{G_B + G_K}{G_A + C_{VC}}, \text{ kcal/tấn} \quad (3)$$

Số hạng thứ hai trong vế phải của cân bằng (2) luôn dương, do đó $[N_B]$ luôn nhỏ hơn N'_B . Vậy với một mỏ than bùn nào đó có chỉ tiêu nhiệt lượng thực tế (N_{BT}) < $[N_B]$ nhất thiết phải nhỏ hơn N'_B . Do đó nếu sử dụng $[N_B]$ làm chỉ tiêu *nhiệt lượng giới hạn*, ta sẽ xác định được giá trị chất lượng môi trường của mỏ than bùn theo hướng phát triển nền nông nghiệp sạch. Sau đây ta xét một ví dụ về đánh giá mỏ than bùn theo tiêu chuẩn *nhiệt lượng giới hạn* - $[N_B]$.

Để làm ví dụ, chúng ta chọn mỏ than bùn Ba Sao (Hà Nam), với các dữ liệu như sau :

- $G_B = 600$ ng.đ/tấn. Giá này được tham khảo ở [5] và được khảo sát thực tế ở một số mỏ thuộc Hải Dương và lân cận Hà Nội.

- $G_A = 154$ ng.đ/tấn, lấy theo giá quy định của Tổng công ty Than Việt Nam, loại than cám 6 có $A^k = 36\%$.

- $N_A = 6.000.000$ kcal/tấn (ứng với loại than cám 6 nói trên).

- C_{VC} - chi phí vận chuyển than từ Quảng Ninh về Ba Sao với khoảng cách 260 km theo giá cước vận chuyển đường bộ 1,4 ng.đ/tấn.km. Ta có $C_{VC} = 364$ ng.đ/tấn.

- G_K - lợi ích kinh tế tăng thêm do sử dụng than bùn làm phân hữu cơ vi sinh, theo [5] :

- + Cần 240 kg PHCVS/ha.vụ hay 144 kg than bùn/ha.vụ (= 240 × 0,6) ở đây tính tỷ lệ than bùn trong phân hữu cơ vi sinh là 60% [4].

- + Diện tích canh tác tính cho 1 tấn than bùn là 6,9 ha.vụ (=1000/144).

- + Sản lượng lúa tăng thêm do tác dụng của 1 tấn than bùn làm phân vi sinh là :

$$6,9(\text{ha.vụ}) \times 3 (\text{tấn/ha.vụ}) \times 0,15 = 3,1 (\text{tấn/vụ})$$

+ Việc bón phân hữu cơ vi sinh không kèm theo chi phí gì thêm, thậm chí còn có thể giảm được khoảng 20 ngàn đ/ha so với dùng thuần túy phân NPK.

Từ đó ta xác định được :

$$G_K = 3,1 (\text{tấn lúa}) \times 1.500 (\text{ngàn đ/tấn lúa}) = 4.650 (\text{ng.đ/ tấn than bùn}).$$

Cuối cùng ta tính được :

$$[N_B] = 6.000.000 \times (600+4650)/(154+364) = 60.810.810 (\text{kcal/tấn})$$

Ở mỏ Ba Sao, nhiệt lượng của than bùn đo được là $N_{BT} = 3.527.000 \text{ kcal/tấn}$. Như vậy $N_{BT} < [N_B]$.

Với kết quả tính toán này ta có thể đi đến quyết định là không nên khai thác mỏ than bùn Ba Sao với mục đích làm nhiên liệu mà nên khai thác với mục đích cung cấp nguyên liệu cho sản xuất phân hữu cơ vi sinh phục vụ phát triển nông nghiệp..

KẾT LUẬN

Từ chỉ tiêu nhiệt lượng giới hạn và những phân tích trên có thể đi đến một vài điều cần quan tâm khi khảo sát, đánh giá kinh tế và xem xét việc đầu tư khai thác một mỏ than bùn như sau :

1. Bảng chỉ tiêu nhiệt lượng giới hạn có thể phân loại các mỏ than bùn phục vụ cho quy hoạch khai thác và bảo vệ nguồn tài nguyên này.

2. Các mỏ than bùn có $N_{BT} > [N_B]$ trước mắt có thể khai thác với mục đích làm nhiên liệu phục vụ cho sản xuất và đời sống ở một số vùng xa nguồn nhiên liệu.

3. Các mỏ còn lại, tức là các mỏ có $N_{BT} \leq [N_B]$, trước mắt phải được bảo vệ không nên khai thác hoặc tiếp tục khai thác với mục đích làm nhiên

liệu. Chúng chỉ được khai thác với mục đích này sau khi đã kiểm tra mà không đạt tiêu chuẩn làm phân hữu cơ vi sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] LẠI KIM BẢNG, 1996 : Địa tô các mỏ khoáng. Đề tài nghiên cứu cấp bộ. Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Hà Nội.

[2] NGUYỄN ĐÌNH HUƠNG, 1993 : Thuật ngữ thiết yếu về kinh tế thị trường. Nxb Khoa học Xã hội. Hà Nội.

[3] NHÂM VĂN TOÁN, LẠI KIM BẢNG, 2002 : Sử dụng than bùn trong nông nghiệp và phương pháp đánh giá kinh tế mỏ than bùn theo tiêu chuẩn "Trữ lượng giới hạn". Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, T.24, 3, 244.

[4] NHÂM VĂN TOÁN, 2002 : Khai thác dữ liệu điều tra cơ bản nhằm đánh giá kinh tế địa chất các mỏ than bùn. Tạp chí Công nghiệp Mỏ, 6, trang 28.

[5] Sở khoa học CN&MT Nghệ An, 1993 : Luận chứng kinh tế xây dựng nhà máy phân hữu cơ vi sinh công suất 10.000 tấn/năm.

SUMMARY

Index of "Marginal thermal capacity" and the objective choice for exploiting peat mine

The article presents a criterion for qualification of peat mines that helps anthoreties to determine which of them could be exploited as the source of surplying energy, and which of them should be saved and exploited to produce microbiological fertilixer for the purpose of sustainable development of a national agriculture.

Ngày nhận bài : 04-10-2002

Trường Đại học Mỏ - Địa chất