

Xác định lượng thải giới hạn của khí độc SO₂ ở các vùng sinh thái

KS. NGUYỄN CUNG

Trung tâm Môi trường

Trong các loại tiêu chuẩn môi trường đang lưu hành ở các nước, một tiêu chuẩn mang tính trực tiếp cần thiết cho quản lý Nhà nước là "lượng thải giới hạn" của các chất khí thải công nghiệp vào không khí khu vực ở các vùng sinh thái.

Tác giả đã trình bày một công thức tổng hợp thải giới hạn cho phép T_c [1]

$$T_c = \frac{(C_c - C_n) H^2}{A \cdot F_{mn} \cdot \eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T} \quad (1)$$

Đây là một công thức tổng hợp mô tả đủ các mối quan hệ định lượng giữa lượng thải cho phép T_c với nồng độ giới hạn cho phép C_c mà điều kiện sinh thái của vùng có thể chịu đựng được ít gây hại, với nồng độ nền C_n, điều kiện khí hậu A, điều kiện địa hình và các tham số kỹ thuật của từng loại nhà máy xí nghiệp khác nhau [3,4]

Hiện nay ở nước ta đang rất cần xây dựng tiêu chuẩn T_c này cho vài chất khí để xét các luận chứng đầu tư xây dựng và giám định các công nghệ có liên quan đến ô nhiễm môi trường ở các vùng.

1. XÁC ĐỊNH LƯỢNG THẢI SO₂ TỐI ĐA CỦA MỘT XÍ NGHIỆP

SO₂ được tạo ra chủ yếu trong quá trình đốt nhiên liệu có chứa lưu huỳnh và nung chảy các loại nguyên liệu có chứa lưu huỳnh.

Ở nhiều nước, việc xác định SO₂ từ đốt nhiên liệu gần giống nhau. Nếu gọi M_{SO₂} là lượng thải tối đa của khí SO₂ khi đốt một lượng nhiên liệu bằng B có độ lưu huỳnh bằng S^P và hệ số làm sạch η SO₂, ta có:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^P (1 - \eta' SO_2) (1 - \eta'' SO_2) \quad (T/năm)$$

hoặc đổi đơn vị [3,4]:

$$M_{SO_2} = 5,56 \cdot B \cdot S^P (1 - \eta SO_2) \quad (g/s) \quad (2)$$

nếu B tính bằng (Tấn/giờ), S^P tính bằng (%) và hiệu suất lọc bằng (%).

Trong nhiều trường hợp ở nước ta, các xí nghiệp không có thiết bị làm sạch khí thải, hệ số lọc bằng không. Có thể xem đây là lượng thải tối đa mà nhiều nước áp dụng.

Ví dụ: Một nhà máy nhiệt điện dùng than mỗi giờ hết 65 tấn loại than có độ lưu huỳnh 0,4% thì trong một giây thải qua miệng ống khói lượng $M_{SO_2} = 144,56(g/s)$.

2. XÁC ĐỊNH LƯỢNG THẢI CHO PHÉP KHI ĐẶT NHÀ MÁY Ở MỘT VÙNG SINH THÁI CỤ THỂ

Hiện nay có hai hướng công bố tiêu chuẩn và ở một số nước đã lắp máy đo các tham số thải hoặc dùng Lida Lade định vị để đo kiểm tra [2,3]

- Phương pháp thực nghiệm của Nhật Bản

Xác định lượng thải giới hạn của SO_2 theo đúc kết nồng độ ở các vùng sinh thái cho các nhà máy có ống khói cao h

Một công thức đơn giản được áp dụng nhiều là:

$$M_{SO_2} = K \cdot 10^{-3} H^2 \quad (3)$$

$$H = h + \Delta H \quad (4)$$

H là độ cao hữu hiệu của các vệt khói trong tầng biên khí quyển (H cao hơn h xây dựng). H có thể tính lý thuyết hoặc chụp ảnh lập thể. K là hệ số thực nghiệm trình bày trên bản đồ toàn nước Nhật. Năm 1989 công bố 16 vùng và gần 100 tiểu vùng cho SO_2 . Ví dụ ở Tokyo $K=3$ và các nơi nhu cầu sinh thái thấp hơn hoặc công nghiệp đã thải nhiều SO_2 , K có thể bằng 17,5 [2]

Ở nước ta chúng tôi tính thử K dao động từ 4 đến 8 hoặc 3 đến 10.

- Phương pháp tổng hợp tính đủ tham số (công thức 1)

Để bảo đảm ngoài hàng rào các nhà máy (1km) nồng độ Cc đạt tiêu chuẩn môi trường thế giới, ở những nơi địa hình bằng phẳng, nồng độ nền Cn còn quá thấp, ở các hướng gió mùa chủ đạo nếu không lắp thiết bị làm sạch khí thải, thì lượng thải M_{SO_2} quá lớn, nhiều trường hợp vượt Tc.

Để triển khai phục vụ quản lý môi trường cho luật đầu tư, luật bảo vệ sức khỏe nhân dân, dự luật bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật về lĩnh vực quản lý và kiểm soát môi trường không khí và nước, Trung tâm Môi trường đang xây dựng các loại bản đồ hệ số (K, A, Cn, n, η ...) cho toàn lãnh thổ và các vùng dự định "mở cửa" có các công nghệ gây ô nhiễm môi trường.

Xây dựng được tiêu chuẩn mới này, Nhà nước mới có cơ sở buộc các nhà máy xí nghiệp đăng ký thải một lượng các chất độc hại là bao nhiêu ở các vùng, để duy trì môi trường bền vững, nộp lệ phí theo lượng thải để bổ sung ngân sách bảo vệ môi trường và thực hiện phạt kinh tế khi thanh tra kỹ thuật xác định lượng thải quá mức đã đăng ký trong hồ sơ kỹ thuật đã được duyệt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Cung. Xây dựng chuẩn thải giới hạn cho phép để làm cơ sở cho công tác kiểm soát Nhà nước về bảo vệ môi trường không khí ở nước ta. Tạp san KTTV, số 6 năm 1988
2. Quality of the Environment in Japan 1989. Environment Agency Government of Japan, Tokyo 1990
3. Tổng luận bảo vệ thiên nhiên (Tiếng Nga). M.1986-1990
4. Tài liệu tiêu chuẩn toàn Liên Bang (Tiếng Nga) OND-86. NXB KTTV, L.1987