

TCVN 5067 - 1995

Soát xét lần 1

**CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ. PHƯƠNG PHÁP KHỐI
LƯỢNG XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG BỤI**

Air quality. Weight method for determination of suspended dusts content

HÀ NỘI - 1995

TCVN 5067-1995

Lời nói đầu

TCVN 5067 - 1995 thay thế hoàn toàn TCVN 5067-1990

TCVN 5067 - 1995 do Ban Kỹ thuật Chất lượng không khí
TCVN/TC 146 biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường -
Chất lượng trình duyệt, Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi
trường ban hành.

Chất lượng không khí - Phương pháp khối lượng xác định hàm lượng bụi

Air quality - Weigh method for determination of suspended dusts content

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này trình bày phương pháp xác định hàm lượng từng lần (30 phút) và trung bình ngày đêm (24h) của bụi trong không khí bên ngoài phạm vi các xí nghiệp, công nghiệp với kích thước hạt từ 1 đến 100 μm .

2 Nguyên lý của phương pháp

Phương pháp này dựa trên việc cân lượng bụi thu được trên cái lọc, sau khi lọc một thể tích không khí xác định. Kết quả hàm lượng bụi trong không khí được biểu thị bằng mg/m^3 .

3 Dụng cụ

3.1 Dụng cụ lấy mẫu

Đầu lấy mẫu;

Lưu lượng kế hoặc đồng hồ đo lưu lượng có sai số không lớn hơn $\pm 5\%$;

Máy hút không khí;

Đồng hồ bấm giây;

Panh gấp bằng kim loại không rỉ, đầu bằng nhựa hoặc bít nhựa không có răng hoặc mấu.

3.2 Cái lọc bụi:

Cái lọc bụi làm bằng vật liệu có sức cản nhỏ, hiệu suất lọc cao.

Diện tích làm việc của cái lọc phải đảm bảo sao cho lưu lượng không khí đi qua trên một đơn vị diện tích không vượt quá lưu lượng cho phép, được hãng sản xuất qui định cho từng loại vật liệu làm cái lọc;

Cái lọc được đựng trong bao kép làm bằng giấy can kỹ thuật. Bao trong chứa cái lọc được đánh số và sấy, cân cùng cái lọc, bao ngoài để bảo vệ, có cùng số thứ tự với bao trong;

3.3 Dụng cụ xử lý mẫu:

Tủ sấy có khả năng khống chế nhiệt độ với độ chính xác không vượt quá $\pm 2^{\circ}\text{C}$;

Cân phân tích có độ chính xác $\pm 0,1 \text{ mg}$;

Ấm kế đo độ ẩm không khí;

Nhiệt kế đo nhiệt độ không khí;

Hộp bảo quản mẫu.

4 Lấy mẫu

4.1 Yêu cầu chung:

Mẫu không khí được lấy ở độ cao 1,5 m cách mặt đất;

Điểm lấy mẫu được bố trí ở nơi trống, thoáng gió từ mọi phía, đảm bảo đại diện cho khu vực quan tâm; số lượng điểm đo, phân bố các điểm trong khu vực đo cũng như chương trình đo được xác định theo những yêu cầu cụ thể;

Thể tích không khí cần lấy cho một mẫu phải đảm bảo sao cho lượng bụi thu được trên cái lọc không nhỏ hơn 10 mg;

4.2 Chuẩn bị lấy mẫu:

Trước khi lấy mẫu cái lọc được xử lý, cân theo điều 4 của tiêu chuẩn này;

Dụng cụ lấy mẫu được lắp ráp theo trình tự: Đầu lấy mẫu - lưu lượng kế - máy hút;

Dùng panh gấp cái lọc lắp vào đầu lấy mẫu, hệ thống đầu lấy mẫu - lưu lượng kế phải đảm bảo kín;

Ghi địa điểm, thời gian lấy mẫu, số hiệu cái lọc vào sổ riêng;

4.3 Lấy mẫu:

Bật máy, đồng thời xác định thời điểm bắt đầu lấy mẫu;

Cứ 3 phút ghi giá trị lưu lượng 1 lần - với mẫu 30 phút;

Cứ 1 giờ ghi giá trị lưu lượng 1 lần - với mẫu 24 giờ;

Sau thời gian lấy mẫu cần thiết, tắt máy

Dùng panh gấp cái lọc vào bao, để vào hộp bảo quản

5 Xử lý mẫu

5.1 Cái lọc, trong bao kép được sấy ở nhiệt độ 60°C trong thời gian 4 giờ;

5.2 Sau khi sấy, các bao đựng cái lọc được đặt trong môi trường cân 24 giờ trước khi cân;

5.3 Môi trường cân là môi trường có nhiệt độ $25 \pm 2^\circ\text{C}$ độ ẩm không khí $60 \pm 5\%$;

5.4 Tiến hành cân cái lọc cùng với bao trong. Việc cân cái lọc trước và sau khi lấy mẫu phải được thực hiện trong những điều kiện như nhau, trên cùng một cân phân tích, bởi cùng một kỹ thuật viên;

5.5 Ghi kết quả cân trước và sau khi lấy mẫu lên bao ngoài của cái lọc (m_1 và m_2).

5.6 Mỗi loại cái lọc và mỗi lô cái lọc cần lấy một số mẫu trắng (cái lọc đối chứng).

6 Tính toán kết quả

6.1 Xác định thể tích không khí đi qua cái lọc

Thể tích không khí đi qua cái lọc, lít, được xác định bằng công thức sau:

$$V = \frac{t}{N} \sum_{i=1}^N L_i$$

trong đó:

t - thời gian lấy mẫu, phút;

N - số lần đọc giá trị lưu lượng L;

L_i - giá trị lưu lượng ở thời điểm i, lít/phút.

Thể tích không khí (V_0), lít, qua cái lọc được quy về điều kiện tiêu chuẩn

($P = 10^2 \text{ kPa}$, $T = 298 \text{ K}$) được tính theo công thức sau:

$$V_0 = \frac{298.V.P}{(273 + t).10^2}$$

trong đó:

V - thể tích không khí đi qua cái lọc;

p - áp suất trung bình của không khí tại nơi lấy mẫu, kPa;

t - nhiệt độ trung bình của không khí trong thời gian lấy mẫu, °C.

6.2 Xác định hàm lượng bụi trong không khí

Hàm lượng bụi một lần (C_{30min}) và hàm lượng bụi trung bình một ngày đêm (C_{24h}), mg/m³, của không khí được tính bằng công thức sau:

$$C_{30min}, C_{24h} = \frac{1000.(m_2 - m_1 - b)}{V_0}$$

trong đó:

m_1 - khối lượng ban đầu của cái lọc;

m_2 - khối lượng của cái lọc sau khi lọc mẫu;

b - giá trị trung bình cộng của hiệu khối lượng của những cái lọc đối chứng được cân cùng thời điểm với cái lọc lấy mẫu, mg ;

Chú thích:

- 1- Để tạo môi trường cân có độ ẩm thấp, ổn định, nên sử dụng tủ cách ly, kín, có hai cửa nhỏ có găng tay cao su;
- 2- Cân được đặt trong tủ cách ly cùng với vật liệu hút ẩm (silicagen) ;
- 3- Cái lọc được đặt vào tủ đóng kín;
- 4- Các thao tác khi cân được thực hiện qua găng tay cao su.