

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6424 : 1998

**VẬT LIỆU NỔ CÔNG NGHIỆP -- XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG
SINH CÔNG BẰNG CON LẮC XẠ THUẬT**

Industrial explosive matter – Ballistic mortar test

HÀ NỘI – 2008

Lời nói đầu

TCVN 6424 : 1998 do Tiểu ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 27/SC *Vật liệu nổ Công nghiệp* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Vật liệu nổ công nghiệp - Xác định khả năng sinh công bằng con lắc xạ thuật

Industrial explosive matter – Ballistic mortar test

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định khả năng sinh công bằng con lắc xạ thuật, áp dụng cho vật liệu nổ công nghiệp.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thuốc nổ dạng lỏng và rời.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 4586 : 1997 Vật liệu nổ công nghiệp – Yêu cầu an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng.

TCVN 6174 : 1997 Vật liệu nổ công nghiệp – Yêu cầu an toàn về sản xuất, thử nổ và nghiệm thu.

3 Nguyên tắc

Khi mẫu thuốc nổ được kích nổ, sản phẩm nổ sẽ tạo ra một công A_1 đẩy quả lắc dịch chuyển về phía sau, bút ghi sẽ ghi lại chiều dài cung dịch chuyển của quả lắc. Đồng thời với sự dịch chuyển của quả lắc sản phẩm nổ còn tạo ra công A_2 đẩy quả đạn (quả đạn được chứa trong ổ chứa đạn) bay về phía ngược chiều chuyển dịch của quả lắc với tốc độ V . Tổng giá trị công A_1 và công A_2 là công của thuốc nổ.

4 Dụng cụ

4.1 Ống giấy chuyên dụng có đường kính trong $\Phi = 30,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, dài $45 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, được cuộn từ giấy có độ dày từ 0,5 mm đến 1,5 mm, được dán cẩn thận và bao kín một đầu đảm bảo giữ tốt mẫu trong quá trình thí nghiệm.

4.2 Nắp đậy có đường kính trong $30,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ được cắt từ giấy có độ dày 1 mm đến 1,5 mm. Dùng dụng cụ chuyên dùng tạo lỗ tròn ở tâm có đường kính 7,5 mm để tra kíp nổ.

TCVN 6424 : 1998

- 4.3 Tủ sấy chân không, khoảng điều chỉnh nhiệt độ $0^{\circ}\text{C} \pm 300^{\circ}\text{C}$.
- 4.4 Chày gỗ chuyên dụng, đường kính $29,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$.
- 4.5 Hệ thống con lắc xạ thuật BP- 01-01 để xác định công của thuốc nổ gồm: quả lắc, bom, quả đạn, bút ghi lại chiều dài cung dịch chuyển của quả lắc (xem hình 1).
- 4.6 Hòm cát chắn quả đạn.
- 4.7 Kíp nổ số 8 (kíp nổ điện hoặc kíp nổ thường).
- 4.8 Cân kỹ thuật, độ chính xác $0,01 \text{ g}$.

5 Cách tiến hành

Mọi thao tác trong quá trình thử nghiệm phải bảo đảm an toàn theo TCVN 4586 : 1997 và TCVN 6174 : 1997.

5.1 Chuẩn bị mẫu

Nghiền mẫu thuốc trong cối đồng (hoặc sứ) qua rây 20 lỗ/cm^2 và không qua rây 35 lỗ/cm^2 . Cân $10 \text{ g} \pm 0,01 \text{ g}$ mẫu thuốc đã được nghiền, cho thuốc vào ống giấy và đậy nắp rồi dùng chày gỗ chuyên dụng nén nhẹ để mẫu thuốc đạt tỷ trọng khoảng $1,0 \text{ g/cm}^3$ và tạo lỗ tra kíp. Chuẩn bị từ 3 mẫu đến 5 mẫu để tiến hành thử.

Với loại thuốc có mật độ rắc lớn hơn 1 g/cm^2 thì tiến hành thử ở mật độ rắc.

Với loại thuốc dạng Watertgel, nhũ tương thì bỏ công đoạn nghiền mẫu.

5.2 Tiến hành đo

5.2.1 Cử người cảnh giới cho hệ thống hoạt động.

5.2.2 Tiến hành lắp mẫu thí nghiệm.

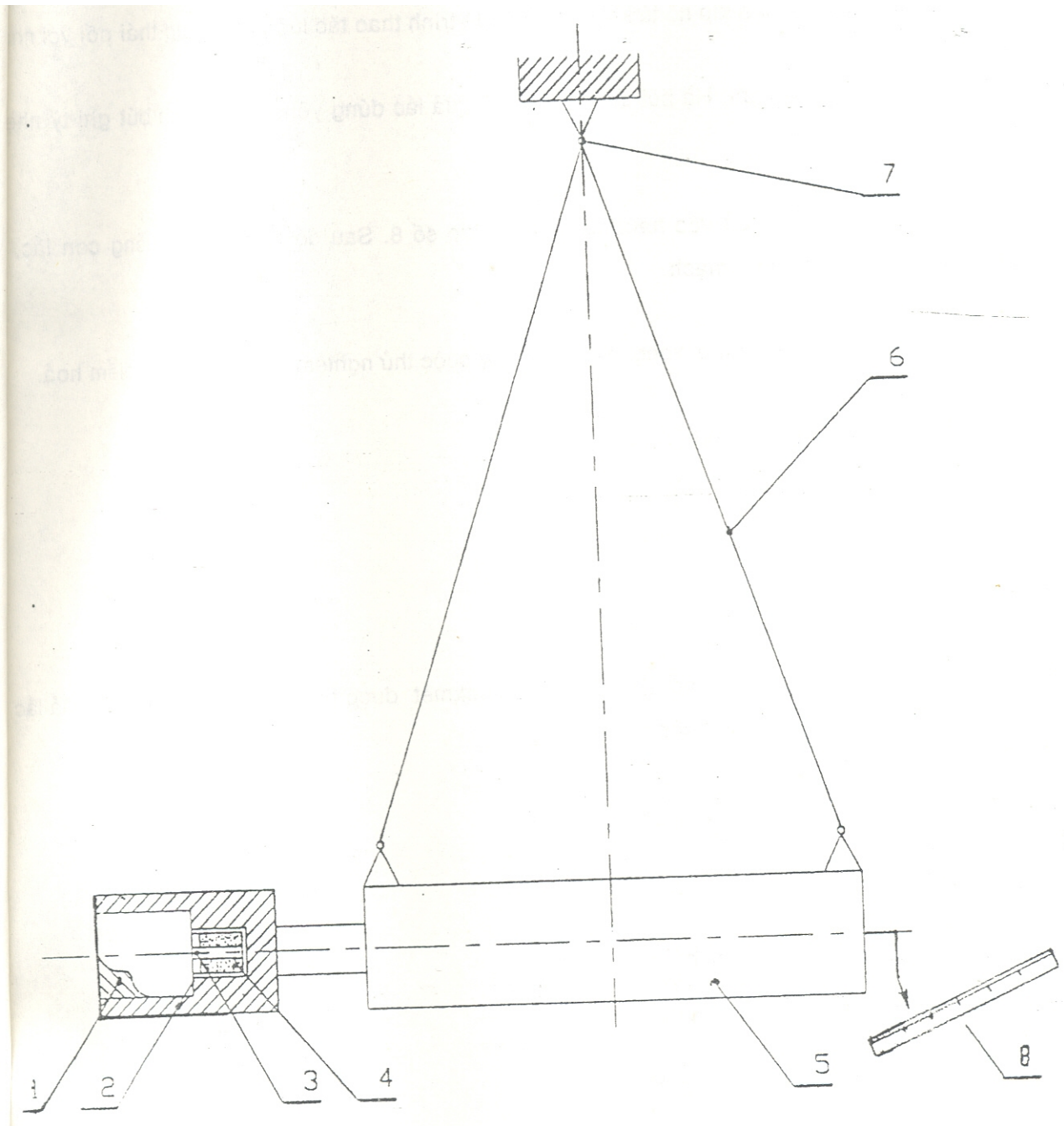
5.2.3 Rải dây điểm hoả từ buồng điểm hoả đến con lắc.

5.2.4 Lấy ống giấy có mẫu từ tủ sấy chân không và kíp số 8 đưa vào buồng thí nghiệm con lắc, lắp kíp nổ vào mẫu thuốc thí nghiệm. Tiếp theo lắp 2 nắp đậy vào ống thuốc, rồi đặt khối nổ thí nghiệm vào buồng nổ của bom.

Luồn dây của kíp nổ điện qua quả đạn, lắp khí đầu quả đạn vào ổ chứa đạn và dòng dây dẫn của kíp điện ra ngoài. Hai đầu dây của kíp nổ từ khi đưa vào quá trình thao tác luôn giữ trạng thái nối với nhau.

5.2.5 Đặt giấy ghi lên bàn ghi. Hạ bút ghi xuống, giữ quả lắc đứng yên, điều chỉnh bút ghi tỳ nhẹ lên vạch xuất phát của giấy ghi.

5.2.6 Nối 2 đầu dây điểi hoả vào hai đầu dây của kíp số 8. Sau đó đóng cửa buồng con lắc, vào phòng điểi hoả, kiểm tra thông mạch.



- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1 - Đầu đạn; | 5 - Thân con lắc; |
| 2 - Thân bơm; | 6 - Dây treo; |
| 3 - Kíp nổ điểi hoả số 8; | 7 - Trục quay; |
| 4 - Thuốc cần điểi; | 8 - Thang điểi (bàn ghi) |

Hình 1 – Sơ đồ hệ thống con lắc xạ thuật BP – 01 – 01

5.2.7 Khi mọi động tác đã chuẩn bị xong, người chỉ huy cuộc thử nghiệm cho hiệu lệnh điểi hoả.

5.2.8 Mỗi mẫu tiến hành thử ba lần.

6 Tính kết quả

Công nỗ (A) ứng với một gam thuốc nổ, tính bằng kilogam x mét được tính từ độ dài cung mà quả lắi đã dịch chuyển ghi trên băng giấy, theo công thức sau:

$$A = M \times L \times \left(1 + \frac{M}{m} \right) \times (1 - \cos \varphi) \times \frac{1}{a}$$

trong đó

M là khối lượng của quả lắi, tính bằng kilogam;

m là khối lượng của quả đạn, tính bằng kilogam;

L là chiều dài treo quả lắi, tính bằng mét;

φ là góc lệch khi quả lắi dịch chuyển, tính bằng độ;

a là khối lượng thuốc nổ thí nghiệm, tính bằng gam. Khối lượng thuốc nổ thí nghiệm dùng với con lắi xạ thuật BP-0101 thì *a* = 10 g.

Kết quả là giá trị trung bình của 3 lần thử.

7 Độ chính xác của phép đo công nỗ

Công nỗ	Sai số lớn nhất có thể chấp nhận giữa các kết quả, kGm/g	
	Độ lặp lại	Độ tái lập
	0,044	0,044

7.1 Độ lặp lại

Những kết quả của phép thử hai lần tiến hành ở những thời điểi khác nhau do cùng một người làm trên cùng một thiết bị đo với những mẫu thử lấy cùng một mẫu không được sai lệch quá trị số nói trên.

7.2 Độ tái lập

Kết quả thử trên cùng mẫu đại diện của lô tiến hành trong hai phòng thí nghiệm khác nhau không được sai lệch vượt quá trị số nêu trên.

8 Báo cáo kết quả

Biên bản thử gồm những mục sau đây:

- a) Phương pháp sử dụng;
- b) Các kết quả và cách tính kết quả;
- c) Mọi hiện tượng bất thường ghi nhận được trong khi thử;
- d) Mọi thao tác không nêu trong tiêu chuẩn này hoặc được coi là tùy ý.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Tính công nổ trên con lắc xạ thuật BP- 01-01**A.1** Thí dụ tính công nổ trên con lắc xạ thuật BP-01-01 với các thông số ban đầu:

$$M = 767 \text{ kg}$$

$$m = 2,9 \text{ kg}$$

$$L = 5,775 \text{ m}$$

$$a = 10 \text{ g}$$

Ta có:

$$A = \frac{767 \times 5,775 \times \left(1 + \frac{767}{2,9}\right) \times (1 - \cos \varphi)}{10}$$

Vậy công nổ sẽ là:

$$A = 117\,593,59 (1 - \cos \varphi), \text{ kGm/g}$$

$$\text{hoặc } A = 1\,153\,122,7 (1 - \cos \varphi), \text{ Nm/g.}$$

A.2 Tính công nổ tương đối trên con lắc xạ thuật BP-01-01 so với thuốc nổ TNT (%).

Công nổ tương đối của thuốc nổ thí nghiệm so với thuốc nổ TNT được tính bằng phần trăm, theo công thức:

$$A_{\text{TĐ}} = \frac{A}{A_0} \times 100$$

trong đó

$A_{\text{TĐ}}$ là công nổ tương đối, tính bằng phần trăm;

A là công nổ của mẫu thuốc kiểm tra trên con lắc xạ thuật BP-01-01, tính bằng Nm/g;

A_0 là công nổ của thuốc nổ TNT trên con lắc xạ thuật BP-01-01, tính bằng Nm/g.