

Tiêu chuẩn thí nghiệm

Đặc tính ma sát bề mặt bằng thiết bị thí nghiệm con lăn Anh

AASHTO T 278-90 (1999)¹

ASTM E 303-93 (1998)

LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.

Formatted: Bottom: 0.86", Section start: Odd page

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Portuguese (Brazil), Superscript

Formatted: Style3 Char

Formatted: Style1, Left, Indent: Left: 0", Space After: 0 pt, Tab stops: Not at 4.38" + 6.5"

Formatted: Style3 Char

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Style1, Left, Indent: Left: 0", Space After: 0 pt, Tab stops: Not at 4.38" + 6.5"

- Development and Performance of Portable Skid-Resistance Tester, C.G., Sabey, Sabey, Barbara E., and Carden, K.W.F., Road Research Laboratory, Department of Scientific and Industrial Research, England, 1964

3 TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

- 3.1 Phương pháp này bao gồm việc sử dụng thiết bị loại con lăn với tấm trượt cao su chuẩn để xác định đặc tính ma sát của một bề mặt thí nghiệm.
- 3.2 Bề mặt thí nghiệm phải được làm sạch và ướt hoàn toàn trước khi làm thí nghiệm.
- 3.3 Trước khi tiến hành thí nghiệm, tấm trượt con lăn được bố trí sao cho đủ tiếp xúc với bề mặt thí nghiệm. Con lăn được nâng lên đến vị trí khóa, sau đó thả con lăn ra, như vậy cho phép tấm trượt tiếp xúc với bề mặt thí nghiệm.
- 3.4 Có một kim báo chỉ số BPN. Chỉ số ma sát giữa tấm trượt và bề mặt thí nghiệm càng lớn thì khả năng văng lên của con lăn càng giảm, và số đọc BPN càng lớn. Con lăn phải được thả 4 lần trên mỗi bề mặt thí nghiệm bằng cao su thiên nhiên và 5 lần đối với cao su theo M 261.

4 Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

- 4.1 Phương pháp này trình bày một cách đo đặc tính ma sát, cấu tạo nhám vi mô (microtexter), của bề mặt ở trong phòng thí nghiệm hoặc ở ngoài hiện trường.
- 4.2 Phương pháp này có thể dùng để xác định hiệu quả tương đối của các kỹ thuật mài bóng khác nhau trên các vật liệu hoặc tổ hợp vật liệu.
- 4.3 Các giá trị đo được theo phương pháp này không nhất thiết phải phù hợp hoặc tương quan trực tiếp với các giá trị đo được bằng các phương pháp xác định đặc tính ma sát hoặc sức kháng trượt khác.

Chú thích 1 – Chỉ số con lăn Anh (BPN) và giá trị đánh bóng từ các loại bề mặt giống nhau sẽ không như nhau về giá trị số học, trước hết do khác nhau về chiều dài trượt và hình dáng bề mặt. Ở đây không đề xuất sự hiệu chỉnh lý thuyết các giá trị mài bóng để có được sự bằng nhau về giá trị số học qua việc biến đổi toán học hoặc bằng cách sử dụng thang đo đặc biệt.

5 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 2, Left, Line spacing: single, No bullets or numbering

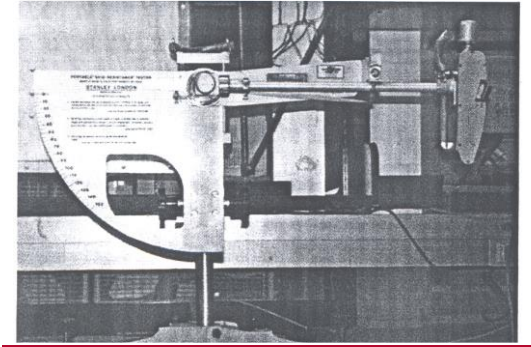
Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Heading 2, Left, Line spacing: single, No bullets or numbering

Formatted: Note1, Left, Indent: Left: 0", Line spacing: single

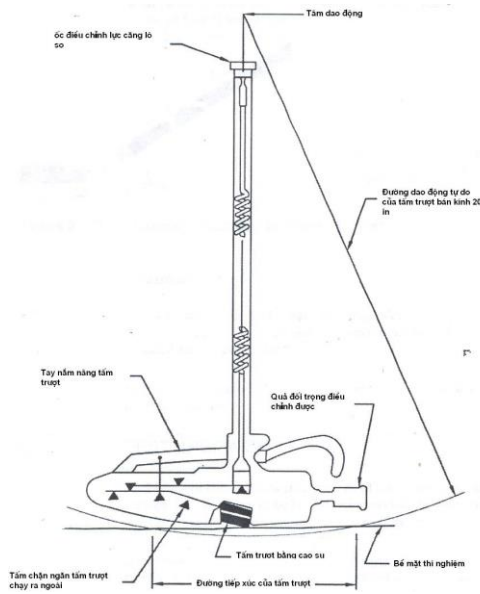
Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Bullets and Numbering



Hình 1. Thiết bị thí nghiệm con lắc Anh

5.1 *Thiết bị thí nghiệm con lắc Anh (hình 1) – Tổng khối lượng của con lắc với tấm trượt và bộ gá tấm trượt cân nặng khoảng 1500 ± 30 g. Khoảng cách giữa trọng tâm con lắc và tâm dao động là 16.2 ± 0.2 in (411 ± 5 mm). Thiết bị thí nghiệm có khả năng điều chỉnh thẳng đứng để tấm trượt tạo ra một đường tiếp xúc khoảng từ $4\frac{7}{8}$ đến 5.0 in. (124 đến 127 mm) đối với thí nghiệm trên mặt phẳng và từ $5\frac{15}{16}$ đến $3\frac{1}{16}$ in (75 đến 78 mm) đối với thí nghiệm trên mẫu bánh xe mài bóng. Việc bố trí tay đòn và lò xo như minh họa ở Hình 2 sẽ tạo ra một tải trọng trượt pháp tuyến của tấm trượt rộng 3 in (76 mm) là 2500 ± 100 g với bề mặt thí nghiệm bằng phương pháp đo mô tả trong Phụ lục*



Hình 2- Sơ đồ con lắc minh họa việc bố trí tay đòn và lò xo

Formatted: Font: (Default) Arial
 Formatted: Centered
 Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, No bullets or numbering
 Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Centered
 Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial
 Formatted: Font: (Default) Arial
 Formatted: Centered, Indent: First line: 0"

5.2 Tấm trượt – Tổ hợp tấm trượt bao gồm một tấm đỡ bằng nhôm, trên đó có gắn một dải cao su kích thước $\frac{1}{4} \times 1 \times 3$ in (6 x 25 x 76mm) đối với thí nghiệm với bề mặt phẳng hoặc dải cao su có kích thước $\frac{1}{4} \times 1 \times 3$ in (6 x 25 x 32mm) đối với thí nghiệm mẫu dạng cong trên bánh xe mài bóng. Hợp chất cao su nên là cao su thiên nhiên đáp ứng được các yêu cầu của Phòng Nghiên cứu Đường bộ (xin xem tham khảo Mục 2.3) hoặc cao su tổng hợp như đã định rõ trong M 261.

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

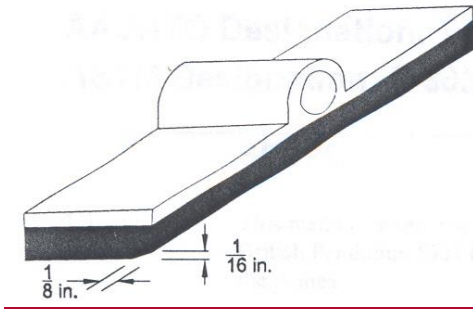
5.2.1 Trước khi sử dụng cần phải kiểm tra tình trạng của các tấm trượt mới bằng cách văng 10 lần con lắc trên vải Cabide Silicon cấp 60 tương đương với điều kiện khô. Việc điều chỉnh con lắc được thực hiện như quy định trong Mục 7.

Chú thích 2 - Vật liệu vải Cabide được biết là phù hợp với mục đích này hiện đang có ở Công ty 3M, St. Paul, MN, dưới tên thương mại là Type B Safety-Walk.

Formatted: Portuguese (Brazil)

5.2.2 Độ mòn ở cạnh và đập của tấm trượt không được vượt quá $\frac{1}{8}$ in (32 mm) theo phương ngang của tấm trượt hoặc $\frac{1}{16}$ in (16 mm) theo phương thẳng đứng như đã minh họa ở Hình 3.

Formatted: Bullets and Numbering



Formatted: Centered

Formatted: Font: (Default) Arial

Hình 3 - Tổ hợp tấm trượt minh họa độ mài mòn tối đa trên cạnh và đập của tấm trượt

Formatted: Style8, Centered, Indent: Left: 0", First line: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

5.3 Phụ kiện:

Formatted: Bullets and Numbering

5.3.1 Một thước mỏng có khắc vạch thích hợp để đo chiều dài đường tiếp xúc khoảng $\frac{47}{8}$ và 5 in (124 và 127 mm) hoặc khoảng $4\frac{15}{16}$ và $3\frac{1}{16}$ in (75 và 78 mm) theo yêu cầu của thí nghiệm cụ thể.

5.3.2 Nên có các thiết bị phụ trợ khác như bồn nước, nhiệt kế đo nhiệt độ bề mặt và bàn chải.

6 MẪU THÍ NGHIỆM

6.1 Thí nghiệm tại hiện trường – Bề mặt thí nghiệm tại hiện trường phải không có các hạt rời và được phun rửa bằng nước sạch. Bề mặt thí nghiệm không cần phải ngang bằng miễn là thiết bị có thể điều chỉnh ngang ở hiện trường thí nghiệm bằng vít điều chỉnh ngang và đầu con lắc sẽ làm sạch bề mặt.

6.2 *Trong phòng thí nghiệm* – Bê thí nghiệm phải sạch và không có các hạt rời và được đỡ chắc chắn không để thể dịch chuyển do lực của con lăn.

6.2.1 Mẫu thí nghiệm phẳng trong phòng nên có bề mặt thí nghiệm rộng ít nhất là $3\frac{1}{2}$ x 6 in (89 x 152 mm)

6.2.2 Mẫu thí nghiệm bánh xe mài bóng gia tốc trong phòng nên có bề mặt thí nghiệm rộng ít nhất là $1\frac{3}{4}$ x $3\frac{1}{2}$ in (45 x 98mm) và được làm cong dạng vòm có đường kính là 16 in (406 mm).

7 CHUẨN BỊ DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

7.1 *Điều chỉnh ngang bằng* - Điều chỉnh ngang bằng thiết bị bằng cách vặn vít điều chỉnh cho đến khi bọt nước nằm ở giữa ống thủy.

7.2 *Điều chỉnh về 0* – Nới lỏng nắm khoá (ngay sau trục xoay con lăn) để nâng cơ cấu con lăn, và xoay một trong hai nắm di chuyển đầu con lăn nằm giữa thiết bị thí nghiệm để cho phép tấm trượt đu đưa tự do trên bề mặt thí nghiệm. Vặn chặt nắm khoá lại. Đặt con lăn ở vị trí thả và quay kim đo ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi nó đến và dừng trước vít điều chỉnh trên cánh tay con lăn. Thả con lăn ra và ghi lại chỉ số của kim. Nếu số chỉ không phải là 0, hãy nới vòng khoá và quay nhẹ vòng ma sát trên trục đỡ và khoá lại. Làm thí nghiệm lại và điều chỉnh vòng ma sát cho đến cho đến khi con lăn dao động đưa kim báo về số 0.

7.3 *Điều chỉnh chiều dài trượt:*

7.3.1 Với con lăn treo tự do, đặt tấm đệm dưới vít điều chỉnh của tay nắm nâng, hạ con lăn xuống làm sao để cạnh tấm trượt vừa chạm bề mặt thí nghiệm. Khoá chặt đầu con lăn, nâng tay nắm nâng lên và bỏ tấm đệm ra.

7.3.2 Nâng tay nắm để nâng tấm trượt, đẩy con lăn về bên phải, hạ tấm trượt xuống và để con lăn chuyển động chậm về phía trái cho đến khi cạnh tấm trượt chạm bề mặt thí nghiệm. Đặt dụng cụ đo đường tiếp xúc bên cạnh tấm trượt và song song với hướng lăn để xác định chiều dài đường tiếp xúc. Dùng tay nắm nâng để nâng tấm trượt, và di chuyển con lăn về phía trái, sau đó, hạ từ từ cho đến khi cạnh tấm trượt dừng trên bề mặt thí nghiệm. Khi đo từ mép vach no sang mép vach kia của tấm trượt cao su, nếu chiều dài đường tiếp xúc không nằm giữa $4\frac{7}{8}$ và 5 in (124 – 127mm) đối với mẫu thí nghiệm phẳng hoặc giữa $2\frac{15}{16}$ và $3\frac{1}{16}$ in (75 và 78 mm) đối với mẫu bánh xe đánh bóng dạng cong, cần điều chỉnh bằng cách nâng hoặc hạ thiết bị bằng núm điều chỉnh ở ngay phía trước. Chiều dài trượt có thể được điều chỉnh bằng núm điều khiển chiều thẳng đứng. Nếu thấy cần thiết, hãy điều chỉnh lại cao độ của thiết bị. Đặt con lăn ở vị trí thả và quay kim đo ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi nó dừng trước vít điều chỉnh trên cánh tay con lăn.

8 TRÌNH TỰ ĐO

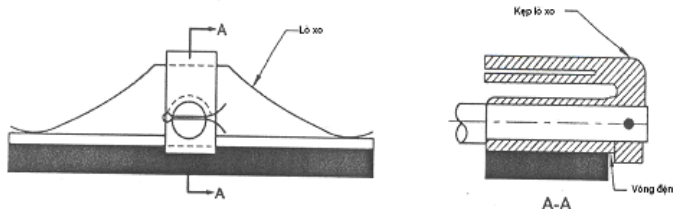
8.1 Đổ nước lên toàn bộ khu vực thí nghiệm. Thả con lăn vài lần cho đến khi thu được kết quả ổn định, nhưng không ghi các số đo.

Formatted: Portuguese (Brazil)

Chú thích 3 – Luôn giữ con lắc lại khi nó bắt đầu quay ngược lại. Trong khi đưa con lắc trở lại vị trí xuất phát, nâng tấm trượt lên bằng tay nắm để ngăn sự tiếp xúc giữa tấm trượt và bề mặt thí nghiệm. Trước mỗi lần thả, cần quay lại kim đo cho đến khi nó dừng ở vít điều chỉnh.

- 8.2 Tưới ướt lại khu vực thí nghiệm và thực hiện ngay 4 lần thả con lắc nữa, tưới ướt lại khu vực thí nghiệm trước mỗi lần thả con lắc và ghi lại kết quả.

Chú thích 4 - Cần thực hiện 4 lần thả con lắc khi dùng cao su thiên nhiên và 5 lần đối với cao su theo AASHTO M261. Cần chú ý là tấm trượt vẫn nằm song song với bề mặt thí nghiệm trong khi con lắc được thả, và tấm trượt không được xoay để một đầu cạnh tấm trượt tiếp xúc trước tiên chứ không để toàn bộ cạnh tấm tiếp xúc. Nhiều số liệu cho biết là nếu tấm trượt bị nghiêng sẽ tạo ra chỉ số BPN sai. Để giảm nhẹ vấn đề, cần lắp thêm một lò xo phẳng nhỏ. Lò xo này có thể nhét vào khe kẹp lò xo và tổ hợp này được giữ bằng chốt chặn như minh họa ở Hình 4. Đầu tự do của lò xo có thể nằm lên tấm đỡ của tấm trượt để hạn chế tấm trượt khỏi bị nghiêng.



Hình 4 – Kẹp lò xo và lò xo để ngăn tấm trượt

- 8.3 Kiểm tra lại chiều dài đường tiếp xúc theo Mục 7.3.

- 8.4 Kiểm tra lại việc điều chỉnh về 0 theo Mục 7.2.

9 BÁO CÁO

- 9.1 Báo cáo phải gồm các phần sau:

9.1.1 Các giá trị riêng rẽ về chỉ số BPN hoặc các giá trị mài bóng, và chỉ số trung bình BPN hoặc giá trị mài bóng trung bình của mỗi bề mặt thí nghiệm.

9.1.2 Nhiệt độ của bề mặt thí nghiệm.

9.1.3 Chủng loại, tuổi, tình trạng, tình trạng nhám bề mặt và vị trí của bề mặt thí nghiệm.

9.1.4 Chủng loại và nguồn đá dăm cho các thí nghiệm giá trị mài bóng.

9.1.5 Chủng loại, tuổi của tấm trượt cao su.

10 ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ SAI SỐ

Chú thích 5 – Vật liệu sau đây chỉ thích hợp với độ chính xác và sai số của các đơn vị chỉ số BPN

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Centered

Formatted: Style8, Centered, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, Tab stops: Not at 0.25" + 0.5"

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

10.1 Các thí nghiệm lặp lại cho thấy sai số chuẩn như sau:

- Các tấm trượt bằng cao su Anh: 1.0 đơn vị BPN
- Các tấm trượt thích ứng với M261: 1.2 đơn vị BPN

Trong cả hai trường hợp, phần tư phía trên của sự biến thiên đã có sẵn trong các thiết bị thí nghiệm hiện có. Vì không có sự tương quan nào được ghi nhận giữa độ lệch chuẩn và giá trị trung bình số học của các tập hợp giá trị thí nghiệm, nên độ lệch chuẩn tỏ ra thích hợp với thí nghiệm này bất kể mức ma sát trung bình nào được thí nghiệm.

10.2 Mọi quan hệ của các đơn vị chỉ số BPN đã quan sát được và giá trị "thực" của mức độ ma sát, nếu có tồn tại đi nữa, cũng không thể nghiên cứu được. Vì vậy kết quả là, độ chính xác và độ lệch của thí nghiệm này không liên quan đến mức ma sát thực và không thể đánh giá được, và chỉ có cách lặp lại phương pháp này.

10.3 Xác định sai số thí nghiệm như sau:

$$E = \frac{t(\sigma)}{\sqrt{n}}$$

Trong đó:

E = sai số thí nghiệm

t = đường cong phân phối chuẩn của 1.96 hoặc 2 đã làm tròn.

σ = Sai số chuẩn của các kết quả của từng thí nghiệm (BPN), và

n = Số lần thí nghiệm

10.4 Để đảm bảo sai số thí nghiệm ở trong khoảng 1.0 BPN ở mức tin cậy 95% (tương ứng với đường phân phối chuẩn 1.96 hoặc 2.0 đã làm tròn), số lần thí nghiệm thả con lắc sau đây là cần thiết cho mỗi mẫu:

- Với các tấm trượt bằng cao su tự nhiên Anh là 4 lần.
- Với các tấm trượt phù hợp với M 261 là 5 lần.

PHU LỤC

(Thông tin bắt buộc)

A1 HIỆU CHUẨN

A1.1 *Khối lượng con lắc* – Cánh tay con lắc có gắn tấm trượt cao su được tháo khỏi thiết bị và cân chính xác tới 1g.

A1.2 *Trong tâm* – Trong tâm của con lắc có gắn tấm trượt cao su nên được xác định bằng cách đặt con lắc lên một lưới dao và thử xác định điểm cân bằng như minh họa ở

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Indent: Left: 0.59"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Style4, Left, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, Tab stops: Not at 0.25"

Formatted: Bullets and Numbering

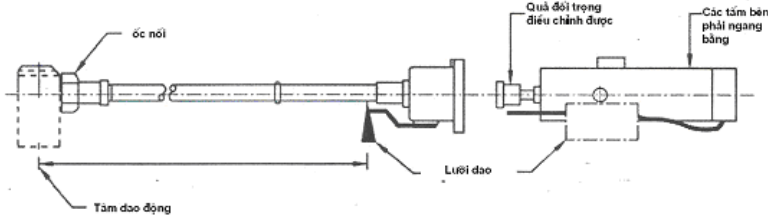
Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Indent: Left: 0", Space Before: 18 pt

Formatted: Style4, Left, Indent: Left: 0", First line: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Tab stops: Not at 0.25"

Formatted: Bullets and Numbering

Hình 5. Đai ốc nổi nên được giữ ở cuối đuôi cánh tay con lắc bằng một cái nêm giấy nhẹ. Sau khi đã xác định được điểm cân bằng, quả đối trọng sẽ được điều chỉnh cho đến khi các mặt của chân con lắc ngang bằng.



Hình A1. Minh họa vị trí điểm cân bằng của con lắc

A1.3 Khoảng cách của trọng tâm từ tâm dao động - Sau khi đã lắp lại con lắc vào thiết bị thí nghiệm và thiết bị thí nghiệm được đặt và điều chỉnh ngang bằng trên một cái giá ba chân như minh họa ở Hình 6. Gài tấm đệm vào. Điều chỉnh cân đĩa với giá đỡ (Chú thích 5) trên một đĩa cân và bỏ các quả cân vào đĩa kia sao cho kim báo cân bằng ở giữa vạch cân. Con lắc, với một tấm trượt sẽ được hạ xuống bằng nắm điều chỉnh độ cao của thiết bị thí nghiệm cho đến khi tấm trượt còn cách đỉnh bề mặt của tổ hợp đỡ khoảng 0.01 in (0.25 mm). Khoá nắm điều chỉnh độ cao lại và tháo tấm đệm ra. Việc này sẽ gây ra mất cân bằng. Sự mất cân bằng này sẽ được bù một phần bằng cách cho thêm quả cân vào đĩa cân kia để đưa kim báo đến phạm vi khoảng 200 g của giữa vạch cân. Để hoàn thành quá trình cân bằng, kim báo được đưa trở lại tâm vạch cân bằng cách đổ nước từ từ vào một ống xylanh có chia độ. Đổ nước ra khỏi ống xylanh và đổ nước lại. Ghi lại khối lượng trung bình cần thiết để nâng tấm trượt sao cho điểm cân bằng nằm ở giữa thang chia (Chú thích A1). Nếu tải trọng trượt bình thường trung bình giữa tấm trượt rộng 3 in (76.2 mm) và cân đĩa không nằm trong yêu cầu như đã nói ở Phần 5.1, phải điều chỉnh áp lực căng lò xo như được minh họa ở Hình 2 và xác định lại tải trọng trượt.

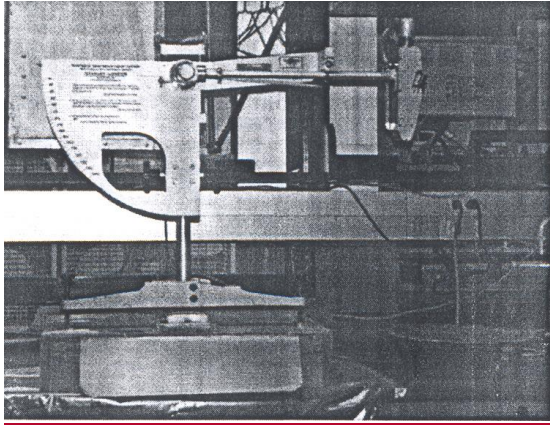
A1.4 Tải trọng trượt – Con lắc được kẹp vào giá đỡ gắn với tấm chia độ của thiết bị thí nghiệm và thiết bị thí nghiệm được đặt và điều chỉnh ngang bằng trên một cái giá ba chân như minh họa ở Hình 6. Gài tấm đệm vào. Điều chỉnh cân đĩa với giá đỡ (Chú thích 5) trên một đĩa cân và bỏ các quả cân vào đĩa kia sao cho kim báo cân bằng ở giữa vạch cân. Con lắc, với một tấm trượt sẽ được hạ xuống bằng nắm điều chỉnh độ cao của thiết bị thí nghiệm cho đến khi tấm trượt còn cách đỉnh bề mặt của tổ hợp đỡ khoảng 0.01 in (0.25 mm). Khoá nắm điều chỉnh độ cao lại và tháo tấm đệm ra. Việc này sẽ gây ra mất cân bằng. Sự mất cân bằng này sẽ được bù một phần bằng cách cho thêm quả cân vào đĩa cân kia để đưa kim báo đến phạm vi khoảng 200 g của giữa vạch cân. Để hoàn thành quá trình cân bằng, kim báo được đưa trở lại tâm vạch cân bằng cách đổ nước từ từ vào một ống xylanh có chia độ. Đổ nước ra khỏi ống xylanh và đổ nước lại. Ghi lại khối lượng trung bình cần thiết để nâng tấm trượt sao cho điểm cân bằng nằm ở giữa thang chia (Chú thích A1). Nếu tải trọng trượt bình thường trung bình giữa tấm trượt rộng 3 in (76.2 mm) và cân đĩa không nằm trong yêu cầu như đã nói ở Phần 5.1, phải điều chỉnh áp lực căng lò xo như được minh họa ở Hình 2 và xác định lại tải trọng trượt.

Formatted: Centered

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Style heading2, Left, Indent: Left: 0", First line: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, Tab stops: Not at 0.5"

Formatted: Bullets and Numbering



Hình A1.1. Bố trí thiết bị thí nghiệm con lắc Anh, minh họa tổ hợp con lắc cân đĩa dùng để đo tải trọng tấm trượt.

Chú thích A1 – Tổ hợp đỡ có thể là một “thang đỡ” với một tấm phía trên cứng vững, chuyển động tự do hoặc bố trí tương tự sao cho không có tải trọng ngang phát sinh trong khi đo tải trọng trượt dọc.

Chú thích A2 - Có thể cần phải di chuyển đĩa cân lên và xuống để tác động lò xo. Như vậy sẽ thu được các số đo phù hợp và đều đặn. Nếu việc đo tải trọng trượt không được đều đặn sau khi đã tác động vào lò xo, tháo các tấm bên và tấm đáy của chân con lắc ra, kiểm tra vệ sinh các bề mặt đỡ và lưỡi dao như minh họa ở Hình 2 và xác định lại tải trọng trượt.

2.¹ Phương pháp này phù hợp với ASTM E 303-93 (1998), trừ các khác biệt về số lần dao động cho phép không cần ghi lại trong qui trình thí nghiệm và bổ sung thêm phương pháp tùy chọn là điều chỉnh chiều dài trượt. **VIÊN ĐẾN**

Formatted: Centered

Formatted: Style8, Centered, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, Tab stops: 0", Right + Not at 0.5"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Note1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Bullets and Numbering