

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

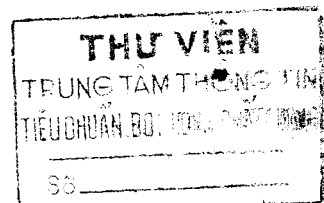
**TCVN 7034 : 2002**

**ISO 8460 : 1987**

**CÀ PHÊ HOÀ TAN – XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ KHỐI  
CHẢY TỰ DO VÀ MẬT ĐỘ KHỐI NÉN CHẶT**

*Instant coffee – Determinaton of free-flow and compacted bulk densities*

**HÀ NỘI – 2002**



## Lời nói đầu

TCVN 7034 : 2002 hoàn toàn tương đương với ISO 8460 : 1987;

TCVN 7034 : 2002 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/F16 Cà phê và sản phẩm cà phê biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ ban hành

## Lời giới thiệu

Sự hiểu biết về mật độ khối của cà phê hoà tan là điều thiết yếu đối với thương mại, trong đó điều thuận tiện là nó xác định thể tích bị chiếm bởi một khối lượng đã biết và vì thế nó là một yếu tố quan trọng trong việc đóng bao chính xác và để kiểm soát cà phê hoà tan.

Mật độ khối được xác định là tỷ số giữa khối lượng và thể tích. Thể tích của mẫu xác định của cà phê hoà tan biến đổi theo cách xử lý, do nén chặt (thuận nghịch) và ảnh hưởng của cách nghiền bột (không thuận nghịch). Mật độ khối có thể được biểu thị theo hai cách: mật độ khối chảy tự do và mật độ khối nén chặt.

Cà phê hoà tan là khối dễ vỡ và chịu tác động của quá trình nghiền không thuận nghịch và có thể vỡ khi tái xác định mật độ khối nén chặt. Do cả hai loại mật độ khối (đặc biệt là mật độ khối nén chặt) phụ thuộc nhiều vào các phương pháp thực hiện, điều này đặc biệt quan trọng khi các phương pháp được chấp nhận để đo nếu càng đơn giản và càng ít phụ thuộc vào các yếu tố con người càng tốt. Điều quan trọng nữa là thiết bị cơ học phải được tiêu chuẩn hoá, rõ tiền và sẵn có ở nơi sản xuất, phối trộn, tái chế và đóng gói cà phê hoà tan.

# **Cà phê hoà tan – Xác định mật độ khối chảy tự do và mật độ khối nén chặt**

*Instant coffee – Determination of free-flow  
and compacted bulk densities*

## **1 Phạm vi và lĩnh vực áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định hai phương pháp xác định mật độ khối của cà phê hoà tan:

- a) mật độ khối chảy tự do (mục 1);
- b) mật độ khối nén chặt (mục 2).

## **2 Tiêu chuẩn viện dẫn**

ISO 787-11 General methods of test for pigments and extenders – Part 11: Determination of tamped volume and apparent density after tamping (Các phương pháp thử chung đối với chất tạo màu và chất độn – Phần 11: Xác định thể tích sau khi gõ và mật độ biểu kiến sau khi gõ).

TCVN 6605 : 2000 (ISO 6670) Cà phê hoà tan đựng trong thùng có lót – Lấy mẫu.

## Mục 1 : Xác định mật độ khối chảy tự do

### 3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng định nghĩa sau:

**Mật độ khối chảy tự do (của cà phê hoà tan) [free-flow bulk density (of instant coffee)]**: là tỷ số giữa khối lượng cà phê hoà tan với thể tích chiếm giữ (khối lượng trên đơn vị thể tích) sau khi cà phê được rót tự do vào một bình nhận trong các điều kiện qui định ở tiêu chuẩn này.

Mật độ khối chảy tự do được qui ước biểu thị bằng gam trên mililit.

### 4 Nguyên tắc

Rót mẫu qua phễu chuyên dụng vào bình nhận chuyên dụng đã biết trước thể tích và cân lượng mẫu trong bình nhận.

### 5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 **Cân phân tích**, chính xác đến 0,1 g.

5.2 **Thiết bị xác định mật độ khối chảy tự do**, có kích thước được nêu trong hình 1 và lắp ráp như hình 2, gồm các dụng cụ sau:

5.2.1 **Phễu**, làm bằng thép không gỉ, được gắn trên một giá đỡ có bộ cứng chắc chắn. Kích thước chính xác phải phù hợp với kích thước cho ở hình 1.

5.2.2 **Bình nhận**, hình trụ, được làm bằng thép không gỉ, dung tích khoảng 205 ml.

Phải biết dung tích của bình nhận chính xác đến từng milimet. Kích thước chính xác phải phù hợp với kích thước cho ở hình 1.

Khoảng cách giữa đáy phễu và đỉnh của bình nhận phải giữ cố định ở mức  $40,0 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ .

5.2.3 **Dao trộn**, hoặc dụng cụ trộn thích hợp khác có lưỡi thẳng.

### 6 Lấy mẫu

Xem TCVN 6605:2000 (ISO 6670), đặc biệt phụ lục B.

## 7 Cách tiến hành

**Cảnh báo - Do đặc tính hút ẩm của cà phê hoà tan, không nên thực hiện việc xác định trong môi trường ẩm ướt, ví dụ cao hơn 60% độ ẩm tương đối. Do đó nên sử dụng một thiết bị hút ẩm có hiệu quả.**

7.1 Cân bình nhận (5.2.2) chính xác đến 0,1 g. Rót mẫu phòng thử nghiệm từ vật chứa vào phễu (5.2.1), cho chảy tự do vào bình nhận (5.2.2) cho đến khi đầy tràn.

Loại bỏ lớp cà phê hoà tan thừa bằng dao trộn hoặc dụng cụ thích hợp khác (5.3) để tạo mặt phẳng với đỉnh bình nhận. Tránh di chuyển, lắc hoặc rung bình nhận trước khi loại bỏ lớp cà phê dư.

Lấy bình nhận ra và đem cân bình này, chính xác đến 0,1 g.

7.2 Tiến hành hai phép xác định trên cùng một mẫu phòng thử nghiệm, hoặc trên hai mẫu phòng thử nghiệm khác nhau nếu độ lớn của mẫu phòng thử nghiệm có sẵn đủ để thực hiện hai phép xác định riêng rẽ.

## 8 Biểu thị kết quả

### 8.1 Công thức và phương pháp tính

Mật độ khối chảy tự do, được biểu thị bằng gam trên mililit, tính bằng công thức:

$$\frac{m_2 - m_1}{V}$$

trong đó

$m_1$  là khối lượng của bình nhận, tính bằng gam;

$m_2$  là khối lượng của bình nhận chứa đầy cà phê hoà tan, tính bằng gam;

$V$  là dung tích của bình nhận, tính bằng mililit.

Lấy kết quả là trung bình cộng của giá trị thu được trong hai phép xác định (7.2), với điều kiện đáp ứng được yêu cầu về độ lặp lại (8.2). Nếu không, phải tiến hành lại phép xác định.

### 8.2 Độ lặp lại

Chênh lệch giữa các giá trị thu được trong hai lần xác định (7.2), do một người thực hiện, tiến hành nhanh, kế tiếp nhau trên cùng mẫu phòng thử nghiệm (tuy nhiên, xem 7.2), sử dụng cùng thiết bị, không vượt quá 2% giá trị trung bình.

**TCVN 7034 : 2002**

## **9 Báo cáo thử nghiệm**

Báo cáo thử nghiệm phải chỉ ra được phương pháp đã sử dụng và kết quả thu được. Báo cáo thử nghiệm cũng phải đề cập đến tất cả các chi tiết thao tác không qui định trong tiêu chuẩn này, hoặc tùy ý lựa chọn cùng với các chi tiết bất thường nào khác có thể ảnh hưởng tới kết quả.

Báo cáo thử nghiệm cũng phải bao gồm mọi thông tin cần thiết để nhận biết đầy đủ về mẫu thử.

## Mục 2 : Xác định mật độ khối nén chặt

### 10 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng định nghĩa sau:

**Mật độ khối nén chặt (của cà phê hoà tan) [compacted bulk density (of instant coffee)]:** là tỷ số giữa khối lượng của cà phê hoà tan với thể tích cà phê chiếm giữ (khối lượng trên đơn vị thể tích) sau khi gõ một số lần cố định (thường 300 lần) trong các điều kiện qui định ở tiêu chuẩn này.

Mật độ khối nén chặt được qui ước biểu thị bằng gam trên mililit.

### 11 Nguyên tắc

Xác định thể tích của khối lượng cà phê hoà tan đã cho sau khi gõ một số lần cố định (thường 300 lần) trong dụng cụ đo mật độ khối.

### 12 Thiết bị, dụng cụ

**12.1 Cân phân tích,** chính xác đến 0,1 g.

**12.2 Dụng cụ đo mật độ khối,** qui định trong ISO 787-11 (xem thêm hình 3), bao gồm những dụng cụ sau:

**12.2.1 Ống đong,** làm bằng thuỷ tinh, có dung tích 250 ml và chia vạch 2 ml.

**12.2.2 Giá đỡ,** để giữ ống đong (12.2.1) có tay cầm.

**12.2.3 Cam,** để nâng tay cầm của giá đỡ và một ống đong trên vòng quay và có tần số vòng quay 250 lần  $\pm$  15 lần trên phút

**12.2.4 Đe,** trên đó có trục để nâng được độ cao 3 mm  $\pm$  0,1 mm.

**12.2.5 Thiết bị đếm,** để đếm số lượng vòng quay của cam.

**12.2.6 Ống bọc,** dạng trục, được thiết kế bằng vật liệu thích hợp để lực ma sát là tối thiểu.

### 13 Lấy mẫu

Xem TCVN 6605:2000 (ISO 6670), đặc biệt phụ lục B.



## 14 Cách tiến hành

**Cảnh báo - Do đặc tính hút ẩm của cà phê hoà tan, không nên thực hiện việc xác định trong môi trường ẩm ướt, ví dụ cao hơn 60% độ ẩm tương đối. Do đó nên sử dụng một thiết bị hút ẩm có hiệu quả.**

14.1 Đặt dụng cụ đo mật độ khối (12.2) ở mức gõ 300 lần.

Cân 25,0 g mẫu phòng thử nghiệm chính xác đến 0,1 g và chuyển vào ống đong (12.2.1). Gắn ống đong vào dụng cụ đo mật độ khối bằng giá đỡ (12.2.2), và cho dụng cụ đo mật độ khối gõ 300 lần. Đọc thể tích của cà phê hoà tan từ ống đong chính xác đến 2 ml.

14.2 Tiến hành hai phép xác định trên cùng một mẫu phòng thử nghiệm.

14.3 Trường hợp nghi ngờ khối cà phê hoà tan có thể bị đứt gãy, thể tích này có thể được xác định bằng cách gõ liên tiếp 50 lần để thiết lập giới hạn thể tích tối thiểu hoặc thể tích giảm một cách liên tục. Trong trường hợp thứ hai, ghi lại mọi số đo thể tích. Mật độ khối có thể được ghi là số đo thể tích nhận được sau 100 lần gõ đầu tiên hoặc từ bất kỳ lần gõ khác theo thoả thuận của những bên liên quan.

## 15 Biểu thị kết quả

### 15.1 Công thức và phương pháp tính

Mật độ khối nén chặt, được biểu thị bằng gam trên mililit, tính theo công thức:

$$\frac{m}{V}$$

trong đó

$m$  là khối lượng của phần mẫu thử, tính bằng gam;

$V$  là thể tích chiếm giữ của phần mẫu thử sau khi đóng bao, tính bằng mililit.

Lấy kết quả là trung bình cộng của giá trị thu được trong hai phép xác định (14.2), với điều kiện đáp ứng được yêu cầu về độ lặp lại (xem 15.2). Nếu không, phải tiến hành lại phép xác định.

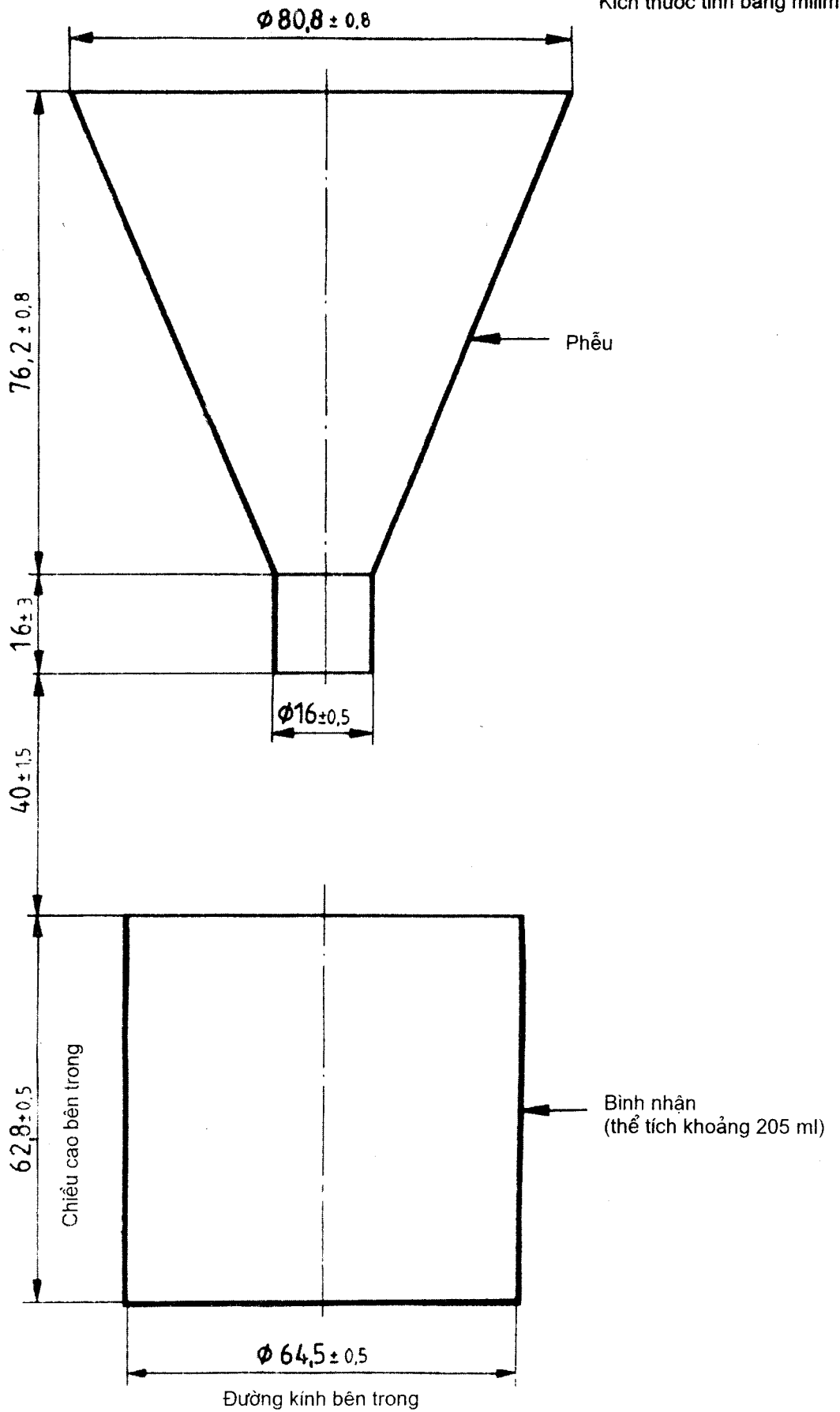
### 15.2 Độ lặp lại

Chênh lệch giữa giá trị thu được khi sử dụng hai phép xác định (14.2), tiến hành nhanh, kế tiếp nhau trên cùng mẫu phòng thử nghiệm do một người thực hiện sử dụng cùng thiết bị, không vượt quá 2% giá trị trung bình.

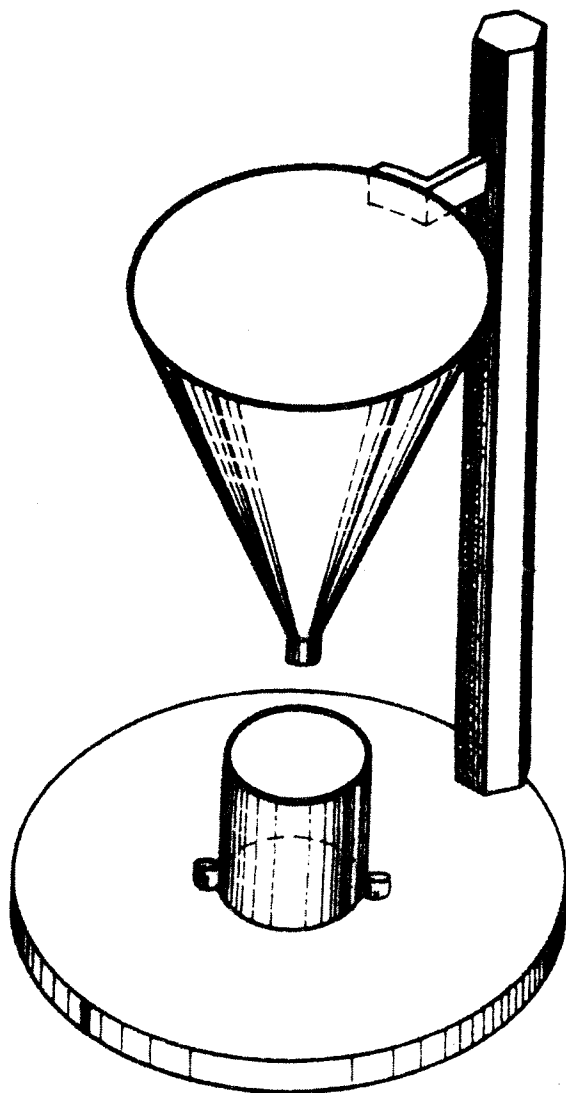
## **16 Báo cáo thử nghiệm**

Báo cáo thử nghiệm phải chỉ ra được phương pháp đã sử dụng và kết quả thu được. Báo cáo thử nghiệm cũng phải đề cập đến tất cả các chi tiết thao tác không qui định trong tiêu chuẩn này, hoặc tùy ý lựa chọn cùng với các chi tiết bất thường nào khác có thể ảnh hưởng tới kết quả.

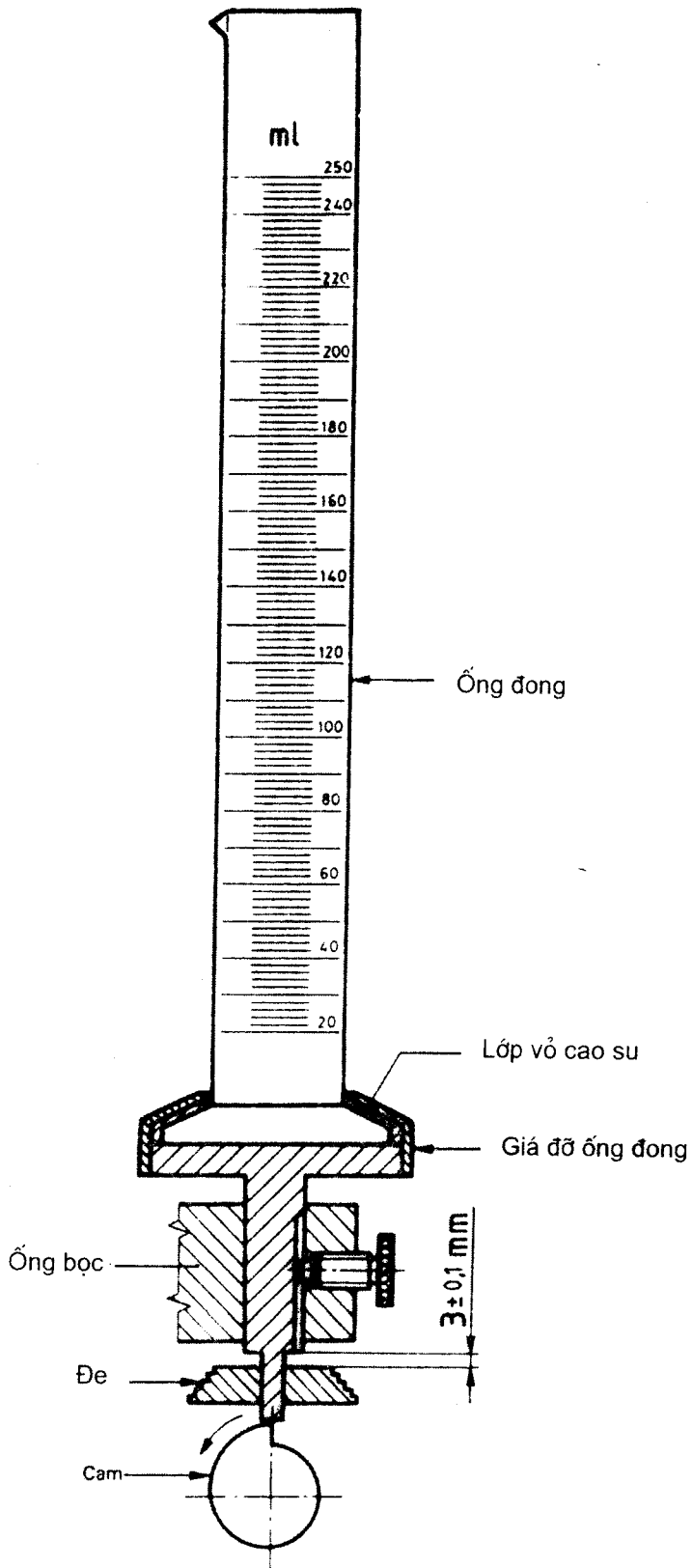
Báo cáo thử nghiệm cũng phải bao gồm mọi thông tin cần thiết để nhận biết đầy đủ về mẫu thử.



Hình 1 – Biểu đồ của thiết bị để xác định mật độ khối chảy tự do



Hình 2 - Thiết bị để xác định mật độ khối chảy tự do



Hình 3 – Dụng cụ để xác định mật độ khối nén chặt