

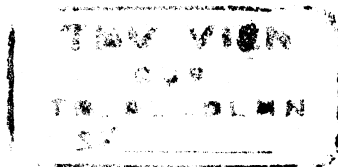
TCVN 5457-1991

(ISO 6836-1983)

CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT

Chất dùng để ngâm kiềm

Đánh giá độ hoạt tính của các sản phẩm thấm nước dùng để ngâm kiềm bằng phương pháp xác độ co của sợi bông



LỜI NÓI ĐẦU

TCVN 5457-1991 phù hợp với ISO 6836-1983.

TCVN 5457-1991 do Trung tâm Tiêu chuẩn - Chất lượng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị và được Ủy ban Khoa học Nhà nước ban hành theo quyết định số 487/QĐ ngày 8 tháng 8 năm 1991.

CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT**Chất dùng để ngâm kiềm**

Đánh giá độ hoạt tính của các sản phẩm thấm nước dùng để ngâm kiềm bằng phương pháp xác định tốc độ độ co của sợi bông

Surface active agents. Mercerizing agents.
Evaluation of the activity of wetting products for mercerization by determination of the shrinkage rate of cotton.

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp đánh giá độ hoạt tính của các chất thấm ướt (dùng để ngâm kiềm) bằng cách xác định tốc độ co của sợi bông.

Phương pháp này chỉ áp dụng cho các bề chất lỏng dùng để ngâm kiềm.

Tiêu chuẩn này phù hợp với ISO 6836-1983.

1. Khái niệm

1.1. Chất dùng để ngâm kiềm là một sản phẩm dùng để làm tăng khả năng thấm ướt của chất lỏng ngâm kiềm và do đó làm tăng nhanh sự thấm thấu đồng nhất của chất lỏng vào sợi bông.

1.2. Tốc độ co là sự thay đổi chiều dài của sợi bông tính bằng số milimét trong 1 giây dưới tác dụng của chất lỏng ngâm kiềm.

2. Nguyên tắc

Ngâm một con sợi bông mượt vào chất lỏng chứa chất cần nghiên cứu bằng một giá móc treo có gắn một tải trọng (quả cân) vào đầu dưới của nó.

Xác định sự co của con sợi tại những khoảng thời gian khác nhau

bằng cách dùng một trong hai bộ dụng cụ được nêu trong tiêu chuẩn này.

3. Thuốc thử

Trong quá trình thử chỉ dùng các thuốc thử thuộc loại tinh khiết để phân tích và nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương.

Natri hidroxit, dung dịch có ρ_{20} 1,24 g/ml.

Hoà tan 270 gam natri hidroxit trong 1 lít nước.

Chú thích. Đối với mỗi chất được đem kiểm tra cần dùng 1,5 lít dung dịch natri hidroxit.

4. Thiết bị và vật liệu

4.1. Sợi bông: loại và tên của sợi được nêu chính xác trong biên bản thử nghiệm. Đối với các thí nghiệm so sánh, xem chú thích.

Chú thích. Vì khả năng co phụ vào loại của sợi thô, vào độ mảnh của sợi (số sợi), độ sẵn của nó và có thể vào dạng sẵn, nên các thử nghiệm so sánh chỉ được tiến hành với một loại và một sợi.

Các thử nghiệm khác nhau của cùng một loại có thể cho những giá trị khác nhau.

4.1.1. Chuẩn bị các con sợi

Dùng một máy cuốn sợi có chu vi 1m, dưới một áp lực thấp nhất có thể thực hiện được để cuốn một số vòng cần thiết để có được một con sợi có khối lượng $1 \pm 0,2$ g. Sau đó tháo con sợi khỏi máy cuốn một cách nhẹ nhàng không có sức ép rồi gấp nó thành hai, sao cho nó có chiều dài khoảng 24cm.

4.1.2. Điều kiện để thử các con sợi

Bảo quản các con sợi đã được chuẩn bị theo 4.1.1 trong thời gian ít nhất là 24 giờ trước khi đem thử trong một môi trường chuẩn: nhiệt độ $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm tương đối $65 \pm 2\%$.

4.2. Thiết bị đo độ co

4.2.1. Máy Hintzman

Máy gồm các bộ phận sau:(xem hình 1)

Giá đỡ bằng nhựa(1), có lắp một thiết bị(2) để giữ ống bằng thủy tinh hình trụ(6) kín một đầu để đựng chất lỏng ngấm kiềm. Chân đế(5) quay được để điều chỉnh cho máy ở vị trí thẳng đứng. Ống thủy tinh hình trụ(6) để đựng chất lỏng ngấm kiềm ở trên cùng có gắn nút nhựa(7), nút(7) đó có một cái móc(8) để giữ con sợi(10) được treo với một tải trọng(9) khối lượng $10 \pm 0,1g$. Trên giá đỡ(1) có gắn một vòng(3) để giữ đầu(7) và trên giá có một thước milimét(4) để đo chiều dài của con sợi trước và trong khi thử. Vật liệu chế tạo máy là chất không bị kiềm phá hủy

4.2.2. Máy Nervo

Máy gồm các bộ phận sau:(xem hình 2)

Giá đỡ(1) có thể điều chỉnh được chiều cao theo hướng thẳng đứng bằng ốc(3), giá có một cần(4) có hai nhánh rẽ, cần gắn với cốc(2), cuối cần có gắn móc(5) và một đầu cần gắn một ròng rọc(6), trên đĩa(7) có chia vạch với một kim chuyển động được(8), kim có thể trở về vị trí không. Ở đầu cần(4) có gắn một vật dẫn(10), xuyên qua nó có một bản kim loại nhỏ(9) gắn một móc, bản(9) chuyển động được dễ dàng qua(10). Trên đế của giá đỡ(1) có một đĩa(12) để giấy lọc để thấm những giọt chất lỏng ngấm kiềm rơi xuống nền cần. Con sợi được đặt dưới áp lực của một đối trọng(11) có khối lượng khoảng 50g.

Chú thích. Việc chọn khối lượng của đối trọng phụ thuộc vào tính chất của sợi và giá trị của nó phải được ghi rõ trong mục d của biên bản thử(điều 8).

4.3. Đồng hồ bấm giây

5. Lấy mẫu.

Chuẩn bị và bảo quản mẫu trong phòng thí nghiệm của chất ngấm kiềm theo các tiêu chuẩn hiện hành.

6. Cách tiến hành

6.1. Lượng mẫu được cân, với độ chính xác 0,01g, một lượng mẫu thí nghiệm với yêu cầu đạt được nồng độ 3g/l sau khi hoà tan mẫu trong dung dịch natri hidroxit(3.1).Tiến hành hoà tan ngay trước khi thí nghiệm.

6.2.Đối với mỗi lần thử nghiệm tiến hành một loạt 5 lần đo. Trong các thí nghiệm, đầu tiên tiến hành với một dung dịch được chuẩn bị không lâu quá 15 phút, các thí nghiệm khác được tiến hành tiếp theo rất nhanh và kế tiếp nhau.

Nhiệt độ của dung dịch phải là $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Muốn vậy nên đun nhiệt độ của dung dịch đến 18°C trước khi cho vào ống hình trụ. Để cho nó có được nhiệt độ trong suốt quá trình thử.

6.3. Xác định tốc độ co(dùng máy servo)

Đưa cốc(2)tới chiều cao cực đại của nó, gắn con sợi(4.1.1) vào cái móc(5),(9) và để kim(8) ở vị trí không.

Để ống trụ thủy tinh chứa đầy chất lỏng ngâm kiểm cần kiểm tra lên đĩa(12). Hạ thấp cốc(2)cho đến khi con sợi hoàn toàn bị ngâm vào chất lỏng ngâm kiểm, vặn chặn ốc(3). Ngay tức khắc bấm đồng hồ(4.3) và ghi thời gian tại đó độ co đạt tới các giá trị 3%, 6%, 9%, 12%...

6.4. Xác định thời gian tương ứng với 50% độ co toàn phần và độ co tính bằng phần trăm độ co toàn phần(máy Hintzmann). Đặt ống hình trụ thủy tinh(6) vào giá đỡ(2) và rót chất lỏng ngâm kiểm vào cho tới trên vạch không một chút.

Mắc con sợi(4.1.1)vào móc(8) gắn tải trọng(9) vào phần dưới của con sợi. Đặt toàn bộ bộ phận trên giá đỡ(1) sao cho đầu(7) được gắn chặt trên giá. Đọc chiều dài ban đầu của con sợi trên thước milimét theo cạnh dưới của tải trọng.

Sau đó tháo đầu nút(7)với con sợi và tải trọng trên đầu cuối của nó và cùng với tải trọng hãy còn được gắn, nhúng con sợi vào ống hình trụ(6) chứa chất lỏng ngâm kiểm cần kiểm tra. Công việc

này chỉ thực hiện trong vòng 1 giây. Bấm đồng hồ (4.3) ngay khi ngâm xong. Ghi độ co của con sợi cứ khoảng 10 đến 90 giây, bằng cách đọc các chiều dài trên thước milimét theo cạnh dưới của tải trọng. Cuối cùng ghi độ co sau 300 giây (5 phút). Khi xét đến các kết quả coi giá trị này là độ co toàn phần.

7. Tính kết quả.

7.1. Tốc độ co.

Tốc độ co đối với chất ngấm kiềm đem kiểm tra được biểu thị bằng milimét trong một đơn vị thời gian được tính bằng tang phần tuyến tính của đường cong thu được bằng đồ thị các giá trị trung bình số học phần trăm độ co của 5 lần thí nghiệm trên trục tung và giá trị thời gian tương ứng trên trục hoành.

7.2. Thời gian tương ứng với 50% độ co toàn phần

Từ giá trị trung bình số học của các giá trị thu được trong 5 lần thí nghiệm, phần trăm của độ co tại thời gian cho trước (X) liên quan tới độ co toàn phần được tính bằng công thức:

$$X = \frac{l_0 - l_1}{l_0 - l_{\text{cực}}} \times 100$$

Trong đó:

- l_0 - Chiều dài, tính bằng mm, của con sợi có gắn tải trọng trước khi thử;
- l_1 - Chiều dài, tính bằng mm, của con sợi với tải trọng được đo ở thời điểm t;
- $l_{\text{cực}}$ - Chiều dài tính bằng mm, của con sợi với tải trọng đo sau 5 phút.

Thời gian tương ứng với 50% của độ co toàn phần được xác định bằng một thang logarit bằng cách dựng đồ thị có các giá trị phần trăm độ co trên trục tung và các giá trị tương ứng của thời gian trên trục hoành.

Đường thẳng hạ vuông góc xuống trục hoành từ điểm cắt của

đường thẳng với tung độ ứng với 50% độ co toàn phần chỉ ra thời gian, tính bằng giây, yêu cầu đạt được 50% độ co toàn phần.

7.3. Tỷ lệ phần trăm của độ co tại thời gian cho trước.

Tỷ lệ phần trăm độ co sau thời gian cho trước (A) được tính bằng công thức:

$$A = \frac{l_0 - l_t}{l_0 - h} \times 100$$

Trong đó:

l_0 - Chiều dài, tính bằng mm, của con sợi gắn tải trọng trước khi thử;

l_t - Chiều dài, tính bằng mm, của con sợi có tải trọng đo ở thời gian t;

h - Chiều dài, tính bằng mm, của tải trọng có móc.

8. Biên bản thử.

Biên bản thử gồm:

- Các tính chất của mẫu;
- Loại và kí hiệu của sợi bông được dùng;
- Nồng độ dung dịch;
- Máy đã dùng;
- Kí hiệu của tiêu chuẩn này.
- Kết quả và cách tính kết quả.

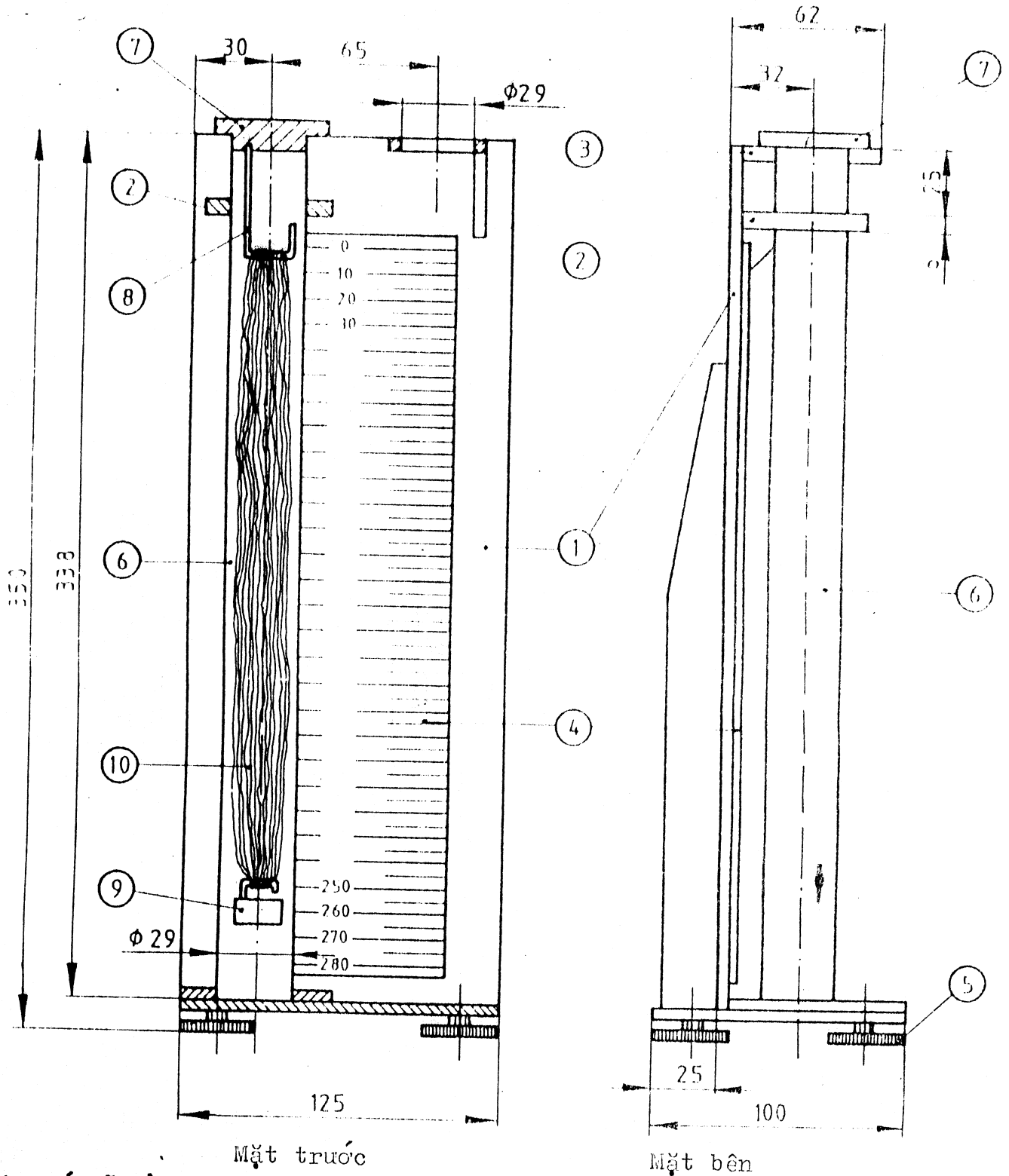
1. Phần trăm độ co tại thời gian cho trước so với độ co toàn phần;

2. Phần trăm độ co tại thời gian cho trước;

3. Thời gian tương ứng với 50% độ co toàn phần;

4. Tốc độ co.

g. Các chi tiết thử nghiệm không nêu ra trong tiêu chuẩn này và các chi tiết tùy ý áp dụng.

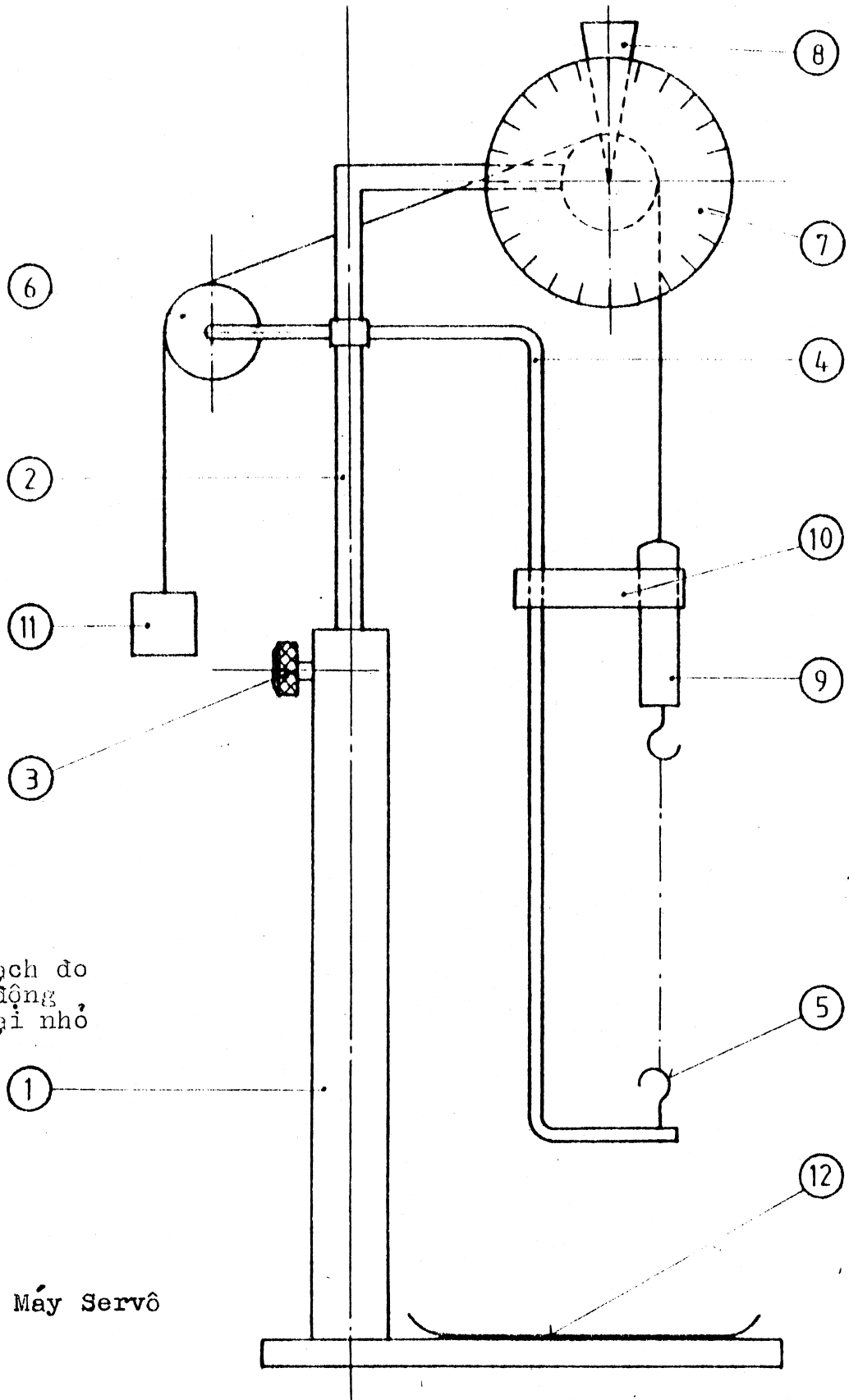


- 1) Giá đỡ bằng nhựa
- 2) Thiết bị để giữ
- 3) Thiết bị để giữ
- 4) Thước đo milimet
- 5) Chân đế

- 6) Ống thủy tinh hình trụ
- 7) Nút nhựa
- 8) Móc
- 9) Tai trọng
- 10) con sợi

Hình 1-Máy Hintzman

- 1) Giá đỡ
- 2) Cọc
- 3) Ốc vặn
- 4) Cản
- 5) Móc
- 6) Ròng rọc
- 7) Đĩa chia vạch đo
- 8) Kim chuyên động
- 9) Bàn kim loại nhỏ có gắn móc
- 10) Vật dẫn
- 11) Đĩa trọng
- 12) Đĩa nhỏ



Hình 2 Máy Servô