

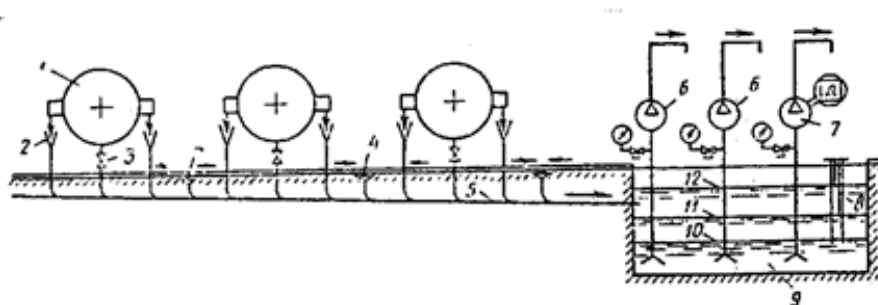
# Hệ thống tiêu nước thấm và tháo nước trong nhà máy

Bởi:

Nguyễn Quang Đoàn

## HỆ THỐNG TIÊU NƯỚC THẤM VÀ THÁO NƯỚC TRONG NHÀ MÁY

Hệ thống nước thấm bao gồm phần chứa nước thấm, máy bơm, đường ống và các thiết bị khác dùng để tiêu nước thấm từ các buồng của trạm bơm. Hệ thống tháo nước gồm phần chứa, đường ống dẫn, máy bơm, các cửa van trên ống, thiết bị đo lường - kiểm tra dùng để tiêu nước từ các buồng, từ ống hút cong của máy bơm hoặc tiêu nước từ buồng bảo vệ cá, tiêu nước từ buồng xoắn của máy bơm trực đứng và từ ống áp lực. Thường hai hệ thống này nối chung với nhau ( xem Hình 10 - 12). Nước thấm qua tường



Sơ đồ nối chung hai hệ thống đối với trạm nhỏ và vừa.

1- vỏ máy bơm chính; 2- tháo nước từ vòng bít bơm chính; 3- cửa van trên ống tháo để tháo nước phần chảy của bơm và đường ống; 4- máng hứng tháo nước; 5- ống góp; 6,7- bơm thấm với truyền động điện và từ động cơ đốt trong; 8- cảm biến điện để đo mực nước; 9- giếng thấm; 10,11,12- các mực nước ứng với: ngắt tất cả máy bơm, đóng một máy bơm thấm, đóng máy bơm dự phòng ( truyền tín hiệu cho trực ban ).

và qua đáy nhà máy và từ đệm chống rò của bơm 1 được tháo vào máng hứng 4, từ máng theo ống góp 5 vào giếng thấm 9. Mở van 3 tháo nước trong phần qua nước của máy bơm và đường ống. Máy bơm tự hút 6 và 7 bơm tiêu nước từ giếng thấm. Các bơm nước thấm đóng hoặc ngắt tự động nhờ tác động của bộ cảm biến điện căn cứ vào mực nước thay đổi trong giếng thấm 9.

## Hệ thống tiêu nước thấm và tháo nước trong nhà máy

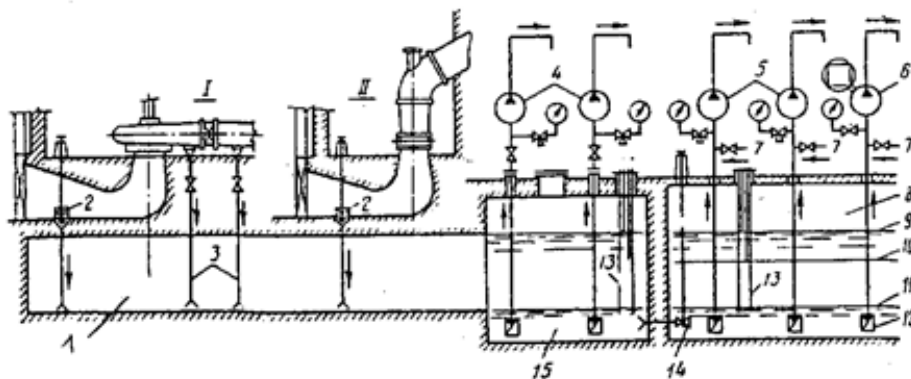
Lưu lượng nước thấm có thể lấy bằng lưu lượng thấm của các trạm bơm tương tự đã có hoặc tính theo công thức sau:

$$\Sigma Q_{th} = (15 \dots 2)(q_1 + q_2)$$

Trong đó;  $q_1$ ,  $q_2$  là lưu lượng thấm qua đệm chống rò của máy bơm và lưu lượng thấm qua tường và đáy nhà máy ( l/s );  $q_2 = 1,5 + 0,0002 W$ , W - thể tích phần trong nhà máy bơm nằm dưới mực nước lớn nhất ( m<sup>3</sup> ).

Hệ thống tiêu nước thấm chọn không ít hơn 2 máy bơm ( máy bơm thứ hai dùng dự phòng, được đóng nhanh tự động khi máy thứ nhất ngừng sự cố ). Trong trạm bơm nhỏ và trung bình có thể dùng bơm li tâm trục ngang để bơm tiêu nước thấm, còn trạm bơm lớn trục đứng thường dùng bơm phun. Các bơm nước thấm cần phải đặt cao hơn sàn bằng hoặc lớn hơn 0,7 m và cao hơn mực nước ngập. Nếu ở trạm bơm hay mất điện thì nên có thêm máy bơm phụ có nguồn dẫn động riêng ví dụ như dùng động cơ đốt trong.

Hình 10 - 13 là một sơ đồ hệ thống thấm và hệ thống tháo xây tách biệt để nâng cao tính an toàn cho trạm bơm lớn.



Sơ đồ hệ thống thấm và tiêu tách biệt, dùng cho trạm bơm lớn.

Nước thấm trong buồng nhà máy theo các máng và ống gop đổ vào giếng thấm 8, giếng thấm 8 và giếng của hệ thống tháo 15 xây tách riêng và có van 14 đóng hay mở khi cần. Ở giếng thấm 8 có đặt hai máy bơm 5 và 6 để bơm tháo nước về hạ lưu. Nước cần tiêu từ ống hút của bơm chính qua van tháo 2 và từ buồng xoắn ống đẩy theo ống 3 đổ vào hành lang 1, sau đó dẫn về giếng tiêu 15 và dùng bơm tháo 4 bơm về hạ lưu.

Lưu lượng cần tháo qua hệ thống bơm tháo 4 là:

$$Q_{tieu} = \frac{W}{T} + q \quad (m^3/h)$$

Hệ thống tiêu nước thấm và tháo nước trong nhà máy

Trong công thức ( 10 - 3 ):

W là lượng nước cần tháo từ ống hút hoặc buồng hút, buồng xoắn và ống đẩy, theo yêu cầu cụ thể, khi mực nước ở bể hút là lớn nhất, (  $m^3$  );

T là thời gian bơm nước tiêu ( giờ ), thường lấy 6 ... 8 giờ;

$q = 3,6.q_1.L$ , (  $m^3/h$  ) với  $q_1$  là lưu lượng rò rỉ trên 1 m dài khe hở van, trung bình lấy  $q_1 = 0,5 \dots 1$  (  $l/s.m$  ); L - chu vi cửa van hoặc chiều dài khe hở ( m ).