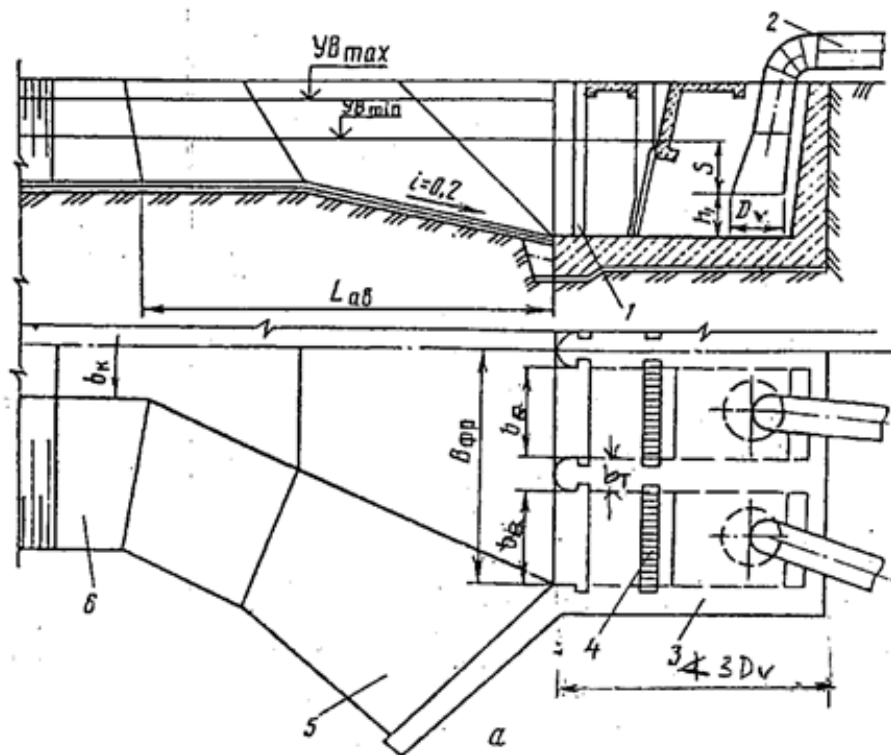


Bể tập trung nước nhà máy bơm

Bởi:

Nguyễn Quang Đoàn

BỂ TẬP TRUNG NƯỚC TRƯỚC NHÀ MÁY BƠM



Sơ đồ bể tập trung nước trước nhà máy bơm.

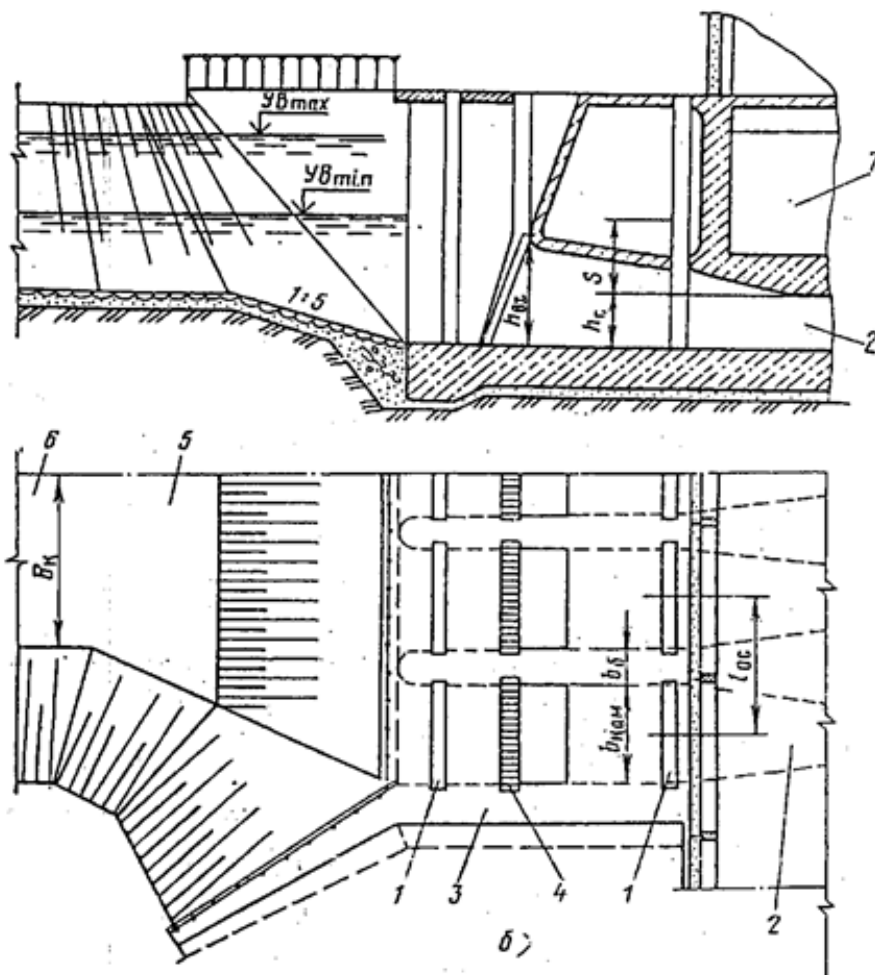
1- rãnh van sửa chữa; 2- ống hút; 3- buồng hút; 4- lưới chắn rác; 5- bể tập trung nước;

6- kênh dẫn; 7- nhà máy bơm (chú thích chung cho Hình 12 - 7,a, δ) .

Phần nối tiếp giữa kênh dẫn với nhà máy được mở rộng (mặt bằng) và đào sâu với độ dốc để bảo đảm ngập miệng vào ống hút gọi là bể tập trung nước trước nhà máy bơm. Bể tập trung nước có quan hệ mật thiết với buồng hút (hay cửa nhận nước) của nhà máy và đoạn cuối kênh dẫn.

Bể tập trung nước nhà máy bơm

Trong thực tế buồng tập trung nước được mở rộng đối xứng qua trục và mặt bên làm tường có mái dốc (xem Hình 12 - 7,a,δ). Để tránh bất lợi do lắng đọng bùn cát trong bể



thân bể mở một góc côn $\alpha < 45^0$. Để rút ngắn chiều dài bể (L_{ab}) cần cố gắng giảm chiều dài tuyến lấy nước ($B_{\gamma p}$). Chiều dài tuyến lấy nước tính theo công thức sau:

$$B_{\gamma p} = b_B \cdot n + b_T (n - 1)$$

Trong đó : b_B - chiều rộng mỗi buồng hút, lấy $1,5.D_v \leq b_B \leq 2.D_v$;

b_T - bề dày trụ pin phân cách giữa các buồng hút, thường lấy 0,6 m;

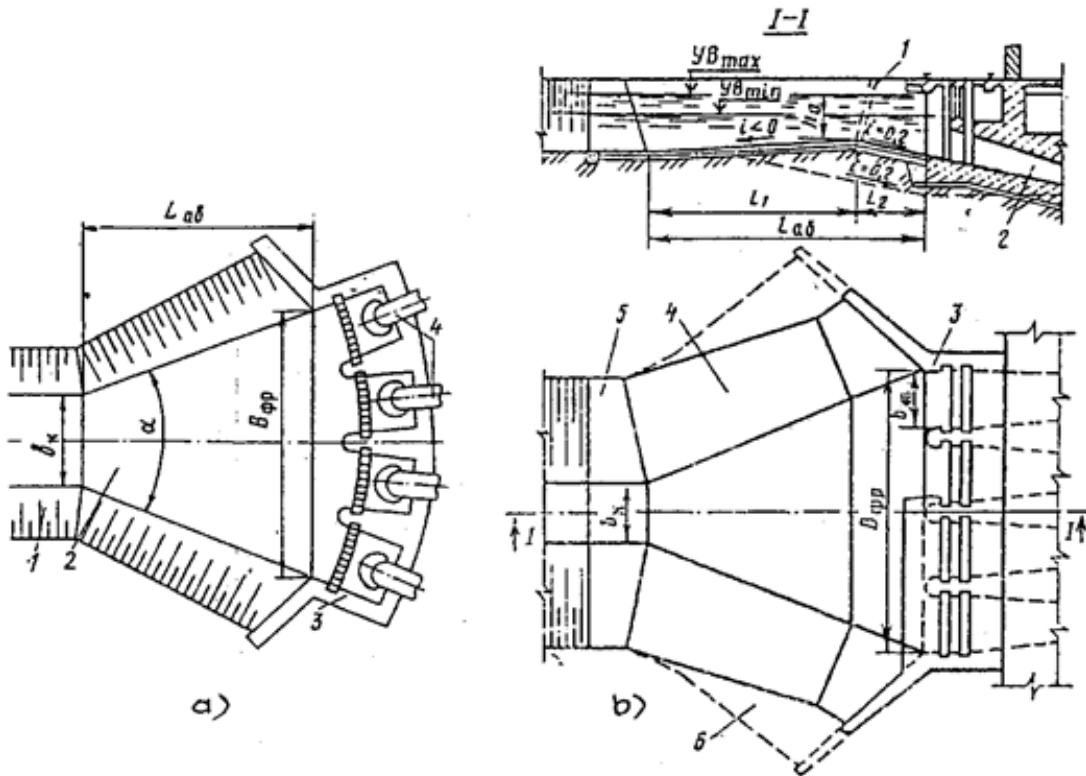
n - số buồng hút.

Hình 12 - 8,a là một biện pháp dùng tuyến lấy nước cong để giảm $B_{\gamma p}$, tuyến cong không dùng được với loại nhà máy xây kết hợp với cửa lấy nước .

Bể tập trung nước nhà máy bơm

Đáy bể tập trung thường có độ dốc thuận $i = 0,2$. Điều kiện chảy tràn của dòng nước

trong bể mở rộng được cải thiện khi xây đoạn trước của nó có độ dốc ngược ($i < 0$), như Hình (12 - 8, b). Khi giảm từ từ độ sâu dòng nước trong đoạn dốc ngược, sẽ làm cho dòng chảy mở rộng hơn. Đoạn dốc ngược thường đặt ở đoạn đầu của bể với chiều dài $L_1 = 0,8 L_{ab}$ và độ dốc ngược không lớn hơn 0,1. Việc làm dốc ngược tạo khả năng giảm góc côn trong phạm vi $\alpha = 30 \dots 40^\circ$ mà vẫn không tăng chiều dài L_{ab} . Đoạn cuối của bể $L_2 = L_{ab} - L_1$ (với L_2 không được nhỏ hơn $2 b_B$) và độ dốc thuận không lớn hơn 0,2. Đáy chỗ cuối của đoạn dốc ngược sẽ cao hơn đáy cuối kênh, bởi vậy với mọi chế độ



Sơ đồ một số bể tập trung nước.

a- bể tập trung nước với cửa lấy nước vòng;

b - bể tập trung nước có đoạn dốc ngược.

làm việc phải không được nhỏ hơn một độ ngập h_a :

$$h_a \geq 1,2 \omega_K / B_{\text{opp}}$$

Ở đây ω_K là diện tích mặt cắt ướt của kênh.

Thỏa mãn điều kiện (12 - 5) sẽ tránh được góc gãy quá mức của đáy bể .

Qua thực nghiệm cũng cho kết quả là nếu tỷ số giữa chiều dài tuyến lấy nước với bề rộng kênh : $B_p / B_K = 6,2$ sẽ hình thành khu nước quẩn dưới đáy dòng chảy và khi tỷ số này giảm tới bằng 4 thì khu nước xoáy biến mất. Do vậy cần chọn chiều dài tuyến lấy nước sao cho:

$$B_p / B_K < 4$$

Chiều rộng tuyến lấy nước quá lớn sẽ là nguyên nhân tạo ra dòng chảy cuộn bề mặt, dòng bao quanh trụ pin sẽ tạo nên các phễu nước, nếu lấy chiều dài tự do của trụ pin tính từ miệng vào ống hút trở ra tới đầu trụ bằng $2D_v$ thì phễu nước của vào sẽ mất. Việc xây tường ngực nghiêng hoặc đứng trước cửa vào cũng tạo thuận lợi cho dòng chảy. Trường hợp các ống hút đặt thẳng đứng lấy nước chung một buồng hút (không có trụ ngăn) thì khoảng cách giữa các trục ống hút lấy không nhỏ hơn $3D_v$ nếu như đảm bảo dẫn nước đến miệng vào thuận dòng .

Khoảng cách từ lỗ vào ống hút thẳng đứng đến đáy buồng lấy bằng $h_1 = 0,8 D_v$. Chiều dài buồng hút đối với ống xả thẳng đứng đặt sát tường sau được xác định theo điều kiện bố trí cầu công tác, lưới chắn rác và cửa van lấy không nhỏ hơn $3D_v$; còn đối với ống hút đặt ngang lỗ vào đặt thẳng đứng trong tường buồng thì lấy không nhỏ hơn $2D_v$