



**TIQXMMI**  
TARBIYANT BIRIGATSIYA VA MELIORATSIYA  
KAFEDRASI  
**MTU**  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



**FAN:**

**IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA**

**MAVZU**

**09**

**Sug'oriladigan yerlardagi zovurlar va ularning turlari. Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash**



**Matyakubov Baxtiyar  
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya  
kafedrasi professori, q.x.f.d.**



## **Asosiy adabiyotlar ro`yxati**

- 1.Xamidov M.X., Mamataliev A.B. “Irrigasiya va melioratsiya”//Toshkent. TIQXMMI.2019.-210 bet.
- 2.Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi” //Toshkent. Sharq. 2008. - 408 bet.
- 3.Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Lapasov X.O. “Qishloq xo‘jalik gidrotexnik melioratsiyasi” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha o‘quv qo‘llanma // Toshkent. 2014. -233 bet.
- 4.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo‘jaligi melioratsiyasi” // Tashkent. Mehnat. 1996. - 328 bet.
- 5.Kostyakov A.N. “Osnovi melioratsiya” // M.: Sel'xozgiz, 1960 g.-604 str.
- 6.Markov Ye. “Sel'skoxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorasii” // M.: Kolos,1981 g.-376 s.

## **Qo`shimcha adabiyotlar ro`yxati**

1. Yerxov N.S., Il'in N.I., Misenev V.S. “Melioratsiya zemel” // M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.
2. Irrigatsiya uzbekistana. I-IV tom.

## **Internet materiallari**

3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).
- 4 [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017) (Agro ilm jurnali).
- 5 [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940) (Jurnal Voprosi melioratsiya).

**Mavzu: “Sug‘oriladigan yerlardagi zovurlar va ularning turlari. Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash”**

# “Sug‘oriladigan yerlardagi zovurlar va ularning turlari. Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash” mavzusidagi ma’ruza mashg‘ulotining texnologik xaritasi.

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	O‘qituvchi	Talabalar
I. Kirish bosqichi (10 daqiqa).	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsadi, rejalashtirilgan o‘quv mashg‘ulot natijalari va uni o‘tkazish rejasi bilan tanishtiradi.</p> <p>1.2. Mashg‘ulot ma’ruza, tushuntirish va namoyish shaklida o‘tkazilishini va baholash mezonlarini ma’lum qiladi</p> <p>1.3 Fanni o‘rganish uchun adabiyotlar ruyxati bilan tanishtiradi.</p>	Tinglaydilar, yozib oladilar
II. Asosiy bosqich (55 daqiqa).	<p>2.1. Mavzu bo‘yicha ma’ruza va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishtiradi.</p> <p>2.2. Ma’ruzani yorituvchi slaydlarni Power pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo‘yicha asosiy nazariy bilimlarni bayon qiladi.</p> <p>2.3. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo‘yicha xulosalar qiladi; eng asosiy tushunchalarga e’tibor qaratadi.</p>	Tinglaydilar, yozib boradilar, savollarga javob beradilar.
III. Yakuniy bosqich (15 daqiqa).	<p>3.1. Mavzuni umumlashtiradi, umumiy xulosalar qiladi, yakun yasaydi, savollarga javob beradi.</p> <p>3.2. Talabalarga mavzu bo‘yicha nazorat savollarini e’lon qiladi.</p>	Tinglaydilar, savol beradilar, savollarga javob beradilar va uyga vazifani yozib oladilar.

# Ma'ruza rejasi

- 1.Zovurlarning turlari.
- 2.Turli daraxtlarning suvni bug'latish qiymatlari.
- 3.Zovurlarning rejada joylashuvi.
- 4.Zovurlarning konstruktiv ko'rinishi.
- 5.Zovur turini tanlashda ishtirok etadigan omillar
- 6.Sizot suvlarining loyihaviy chuqurligi bo'yicha zovur turini tanlash.
- 7.Gidrotexnik zovurlar tizimining tarkibi va vazifalari.
- 8.Yotiq - yopiq zovurni loyihalash jarayoni.
- 9.Tik zovurlarni qo'llanish shartlari.
- 10.Tik zovurni qurish jarayoni.
- 11.Qurama zovurni qo'llash sharti.
- 12.Kollektorlarni loyihalash tamoyllari.
- 13.Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash.
- 14.Zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarfi.
- 15.Ochiq zovurning gidravlik hisobi.
- 16.Zovur loyihalashdagi ko'rsatkichlar.

# Zovurlarning turlari

- **Zovur** - tuproqdagi ortiqcha namni oqova holatga aylantirib, namiqqan maydondan uzoqlashtirish ma'nosini anglatadi.
- Tabiatda **tabiiy va sun'iy** zovur turlari mavjuddir.
- Tabiiy zovurlar - yer osti va yer usti suvlari yotiq va tik yo'nalishda oqib ketishining ta'minlanishi hamda tabiiy bug'lanishdir.

# Sun'iy zovurlar

➤ **Biologik zovurlar.**

➤ **Gidrotexnik zovurlar.**

➤ **Biologik zovurlarga:**

1. Sug'orish maydonlarida daraxtzorlar barpo qilish.
2. Almashlab ekish maydonida o'tli ekinlarni almashlab ekishni qo'llash.
3. Quruq zovurlar kiradi.

# Turli daraxtlarning suvni bug'latish qiymatlari

№	Daraxt turi	Bug'latiladigan suv miqdori, litr	
		O'rtacha kunlik	Aprildan - oktabrgacha (jami)
1.	Tol	548,1	91992
2.	Terak	509,1	82949
3.	Tut	411,4	65750
4.	O'rik	190,2	32364
5.	Жийда	137,3	24002

## Daraxtlar ekish bo'yicha tavsiyalar

Sho'rlangan yerlarda - **jiyda**.

Batqoqlangan yerlarda - **tol va terak**.

Cho'l va sahro yerlarda - **saksovul**.



➤ *Gidrotexnik zovurlar* - bu ortiqcha namiqqan maydondan, sun'iy zovur tarmoqlari yordamida ortiqcha suv va tuzni uzoqlashtirib tuproqning faol qatlamini sog'lomlashtirish vazifasini bajaradi.

**Boshqaruvchi qismining yer yuzasiga nisbatan joylashuvi bo'yicha:**

- yotiq (ochiq va yopiq);
- qurama;
- tik zovurlar.

# Zovurlarning rejada joylashuvi

- Muntazam;
- ayrim;
- Kesuvchi zovurlar.

## Chuqurligi bo'yicha:

- Yotiq zovurlarda:
  - 1) sayoz; 2) chuqur;
- Tik zovurlarda:
  - 1) mukammal; 2) nomukammal.

# **Zovurlarning konstruktiv ko‘rinishi**

- quvurli;
- xoda, fashn, qamishli;
- teshik, tirqishli.

## **Ish davriga qarab:**

- doimiy;
- muvaqqat zovurlar.

## **Suv olib chiqilishiga qarab:**

- o‘zi oqib chiqadigan;
- nasos qurilmasi yordamida;
- so‘ruvchi;
- yutuvchi.

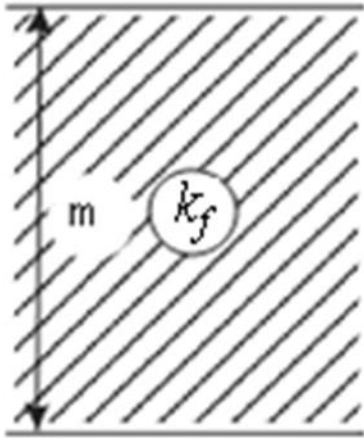
# **Zovur turini tanlashda ishtirok etadigan omillar**

- Suv ta'minotining turi.
- Muvozanat maydonning gidrogeologik sharoiti.
- Sizot suvlarining loyihaviy joylashish chuqurligi.
- Tuproq-meliorativ rayonlashtirish.
- Texnik cheklanishlar.
- Ekologik muammolar.
- Texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar.

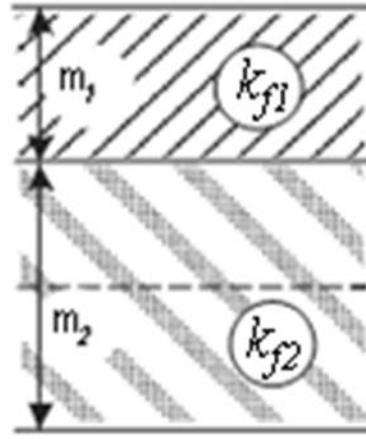
# Gidrogeologik ko'rsatkichlar bo'yicha zovur turini tanlash

Filtratsion sxema		Ko'rsatkichlar	Zovur turi		
			yotiq	qurama	tik
1 qatlamli	1 tarkibli	$N_{ss}$ , m	3,0	3,0-5,0	5,0
		$m$ , m		-	20,0
		$K$ , m/kun	0,1	-	5,0
		$T$ , m <sup>2</sup> /kun	1,0-5,0	-	100
	2 tarkibli	$m_I$ , m	5,0-15,0	5,0-15,0	20,0
		$K$ , m/kun	0,1	0,1	5,0
		$T_2$ , m <sup>2</sup> /kun	20,0	20-100	100
		$q_{bc}$ , m/kun	0,1	0,1-0,2	0,2
2 qatlamli	3 (4) tarkibli	$m_I$ , m	5,0-15,0	5,0-15,0	20,0
		$K$ , m/kun	0,1	0,1	5,0
		$T_I$ , m <sup>2</sup> /kun	5,0-20,0	5,0-20,0	100
		$T_2$ , m <sup>2</sup> /kun	20,0	20-100	100
		$q_{bc}$ , m/kun	0,1	0,1-0,2	0,2

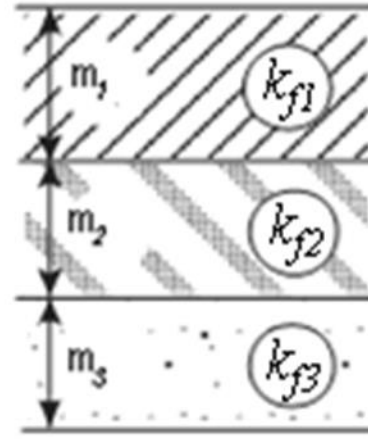
# Filtratsion sxemalar



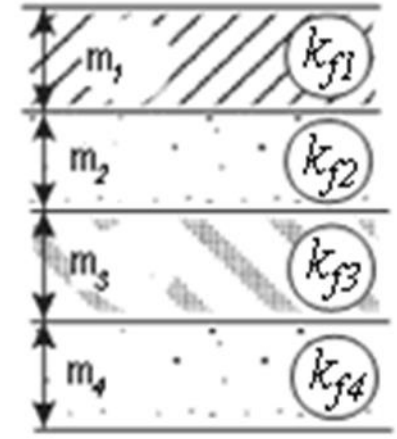
а



б



в



г

- a) 1 qatlamli 1 tarkibli;
- b) 1 qatlamli 2 yoki 3 tarkibli;
- v) 2 qatlamli 3 tarkibli;
- g) 2 qatlamli 4 tarkibli

# **Sizot suvlarining loyihaviy chuqurligi bo'yicha zovur turini tanlash**

Yotiq zovurlar 3 m. gacha.

Qurama zovurlar 3-5 m. oralig'ida.

Tik zovurlar 5 m. dan chuqur bo'lganda tavsiya etiladi.

## **Qatlamning suv o'tkazuvchanligi bo'yicha:**

20 m<sup>2</sup>/kun gacha **yotiq** zovur;

20-100 m<sup>2</sup>/kun oralig'ida **qurama** zovur;

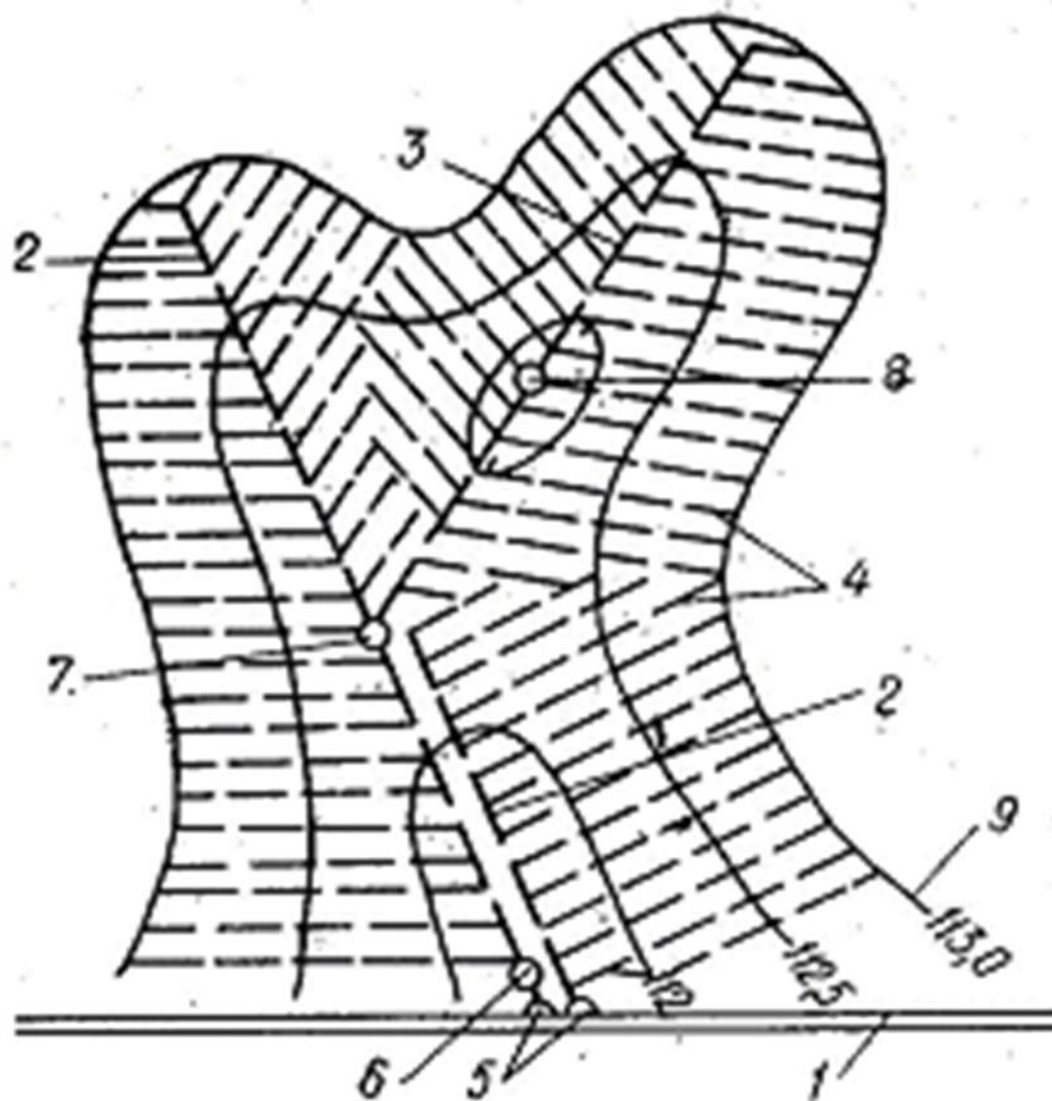
100 m<sup>2</sup>/kun dan ko'p bo'lsa **tik** zovurlar tavsiya etiladi.

# Gidrotexnik zovurlar tizimining tarkibi va vazifasi

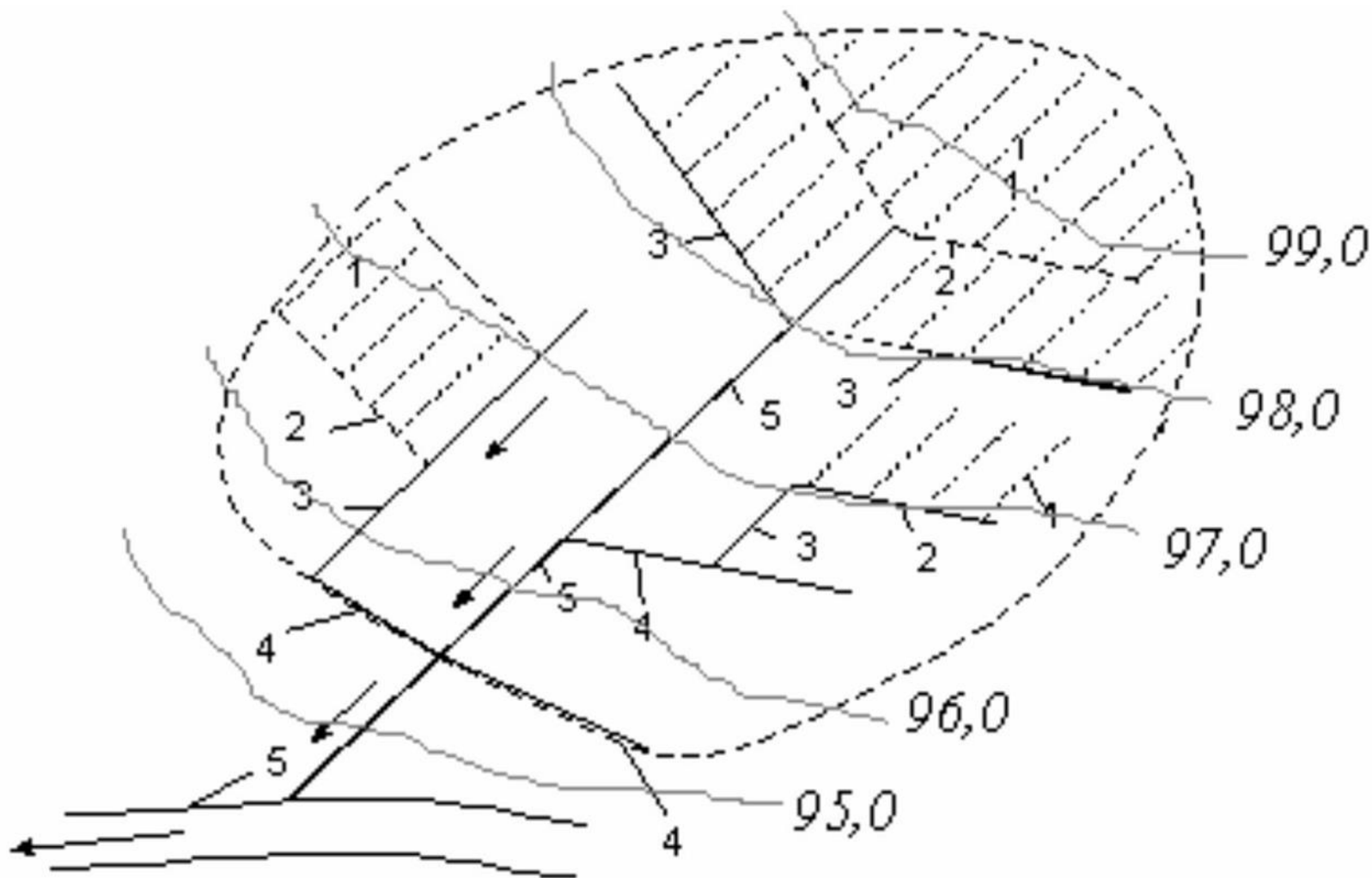
- Gidrotexnik zovurlar tizimi boshqaruvchi, yigʻuvchi, zah suv oʻtkazuvchi (kollektor) va suv qabul qiluvchi qismlardan iborat boʻladi.
- Boshqaruvchi zovur tuproq namini oqova xolatga aylantirib berish, yigʻuvchi zovur va kollektorlar zah suvlarni oʻzlaridagi suv sathiga toʻsiq xosil qilmasdan suv qabul qilgichga yetkazib berish vazifasini bajaradi.



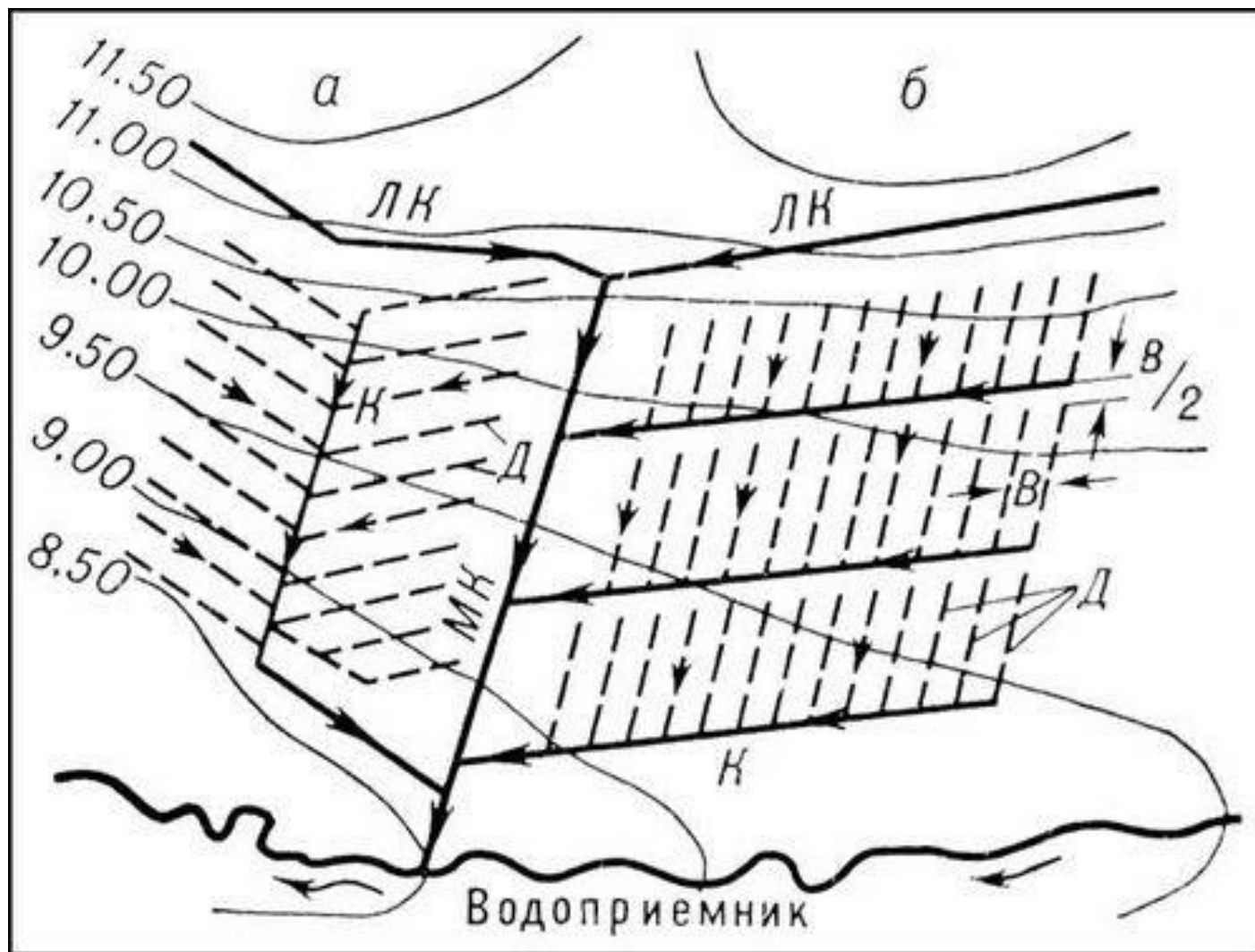
# Gidrotexnik zovurlarning rejada joylashishi va tarkibi



# Gidrotexnik zovurlarning rejada joylashishi va tarkibi



# Gidrotexnik zovurlarning rejada joylashishi va tarkibi



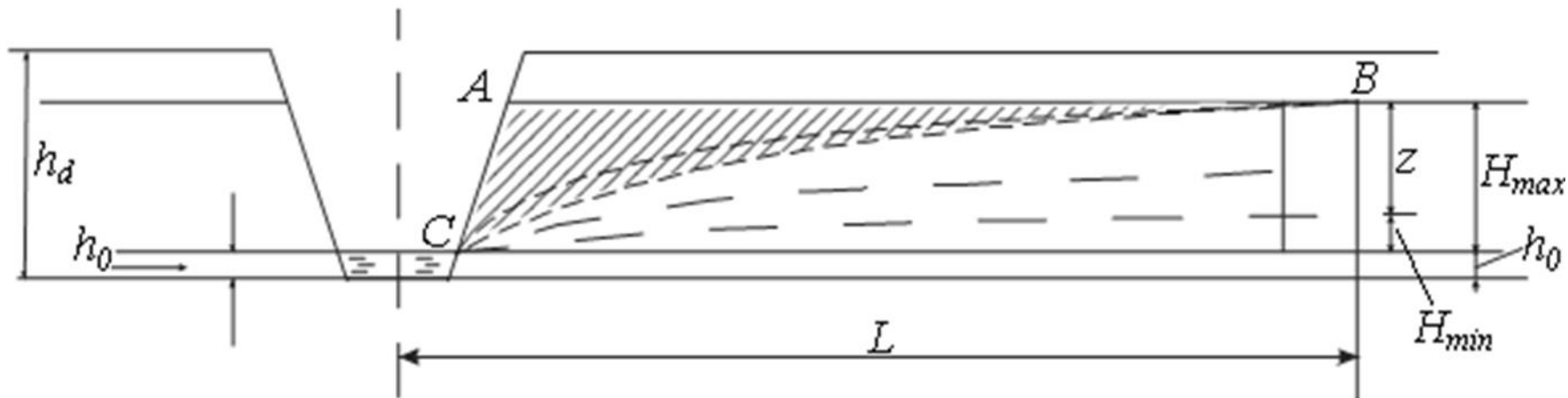
# Gidrotexnik zovurlarning rejada joylashishi va tarkibi



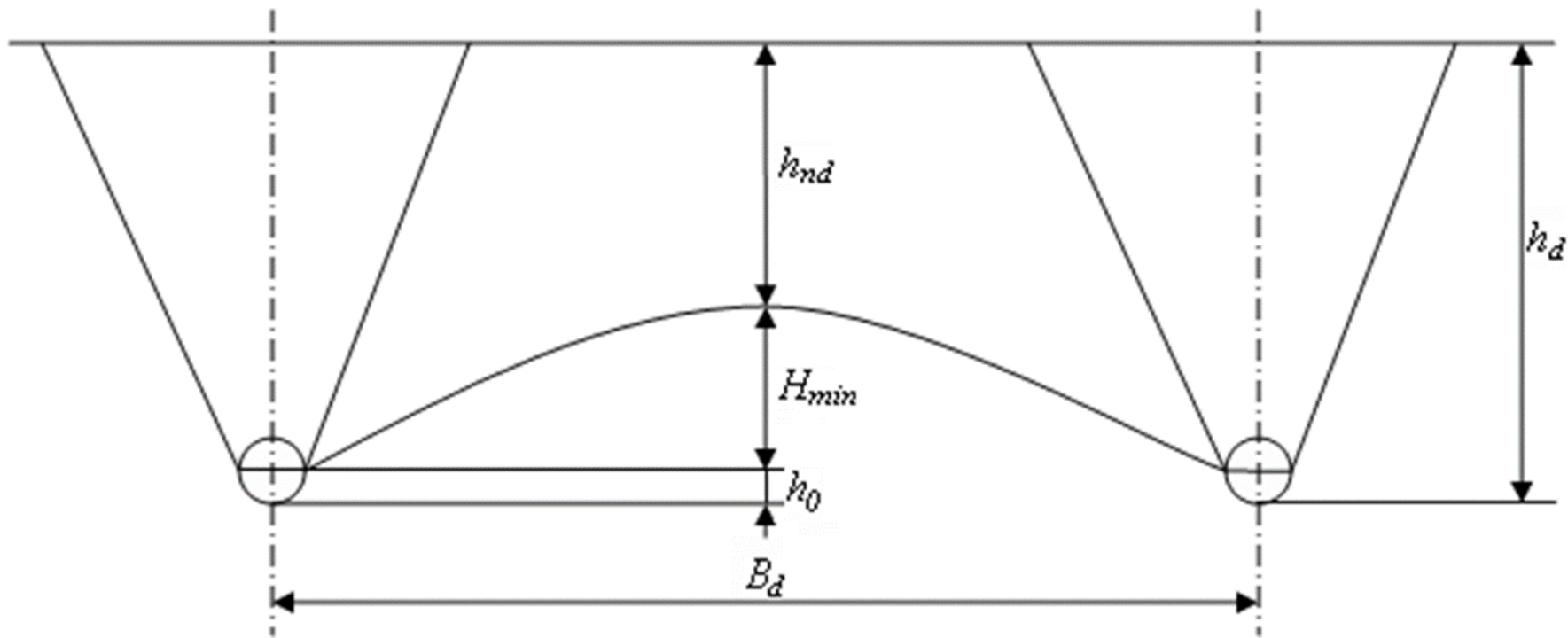
# Boshqaruvchi zovur

➤ Boshqaruvchi tarmoqning yaxshi ishlashi natijasida tuproqdagi ortiqcha suv chiqarib yuboriladi, aeratsiya yaxshilanadi, kerakli ozuqa va issiqlik rejimlari vujudga keladi. Havo almashinuvi kuchayadi va tuproqning fizikaviy xossalari yaxshilanadi.

## Boshqaruvchi zovurning ishlash sxemasi



# Yotiq zovurlarning joylashish chuqurligi

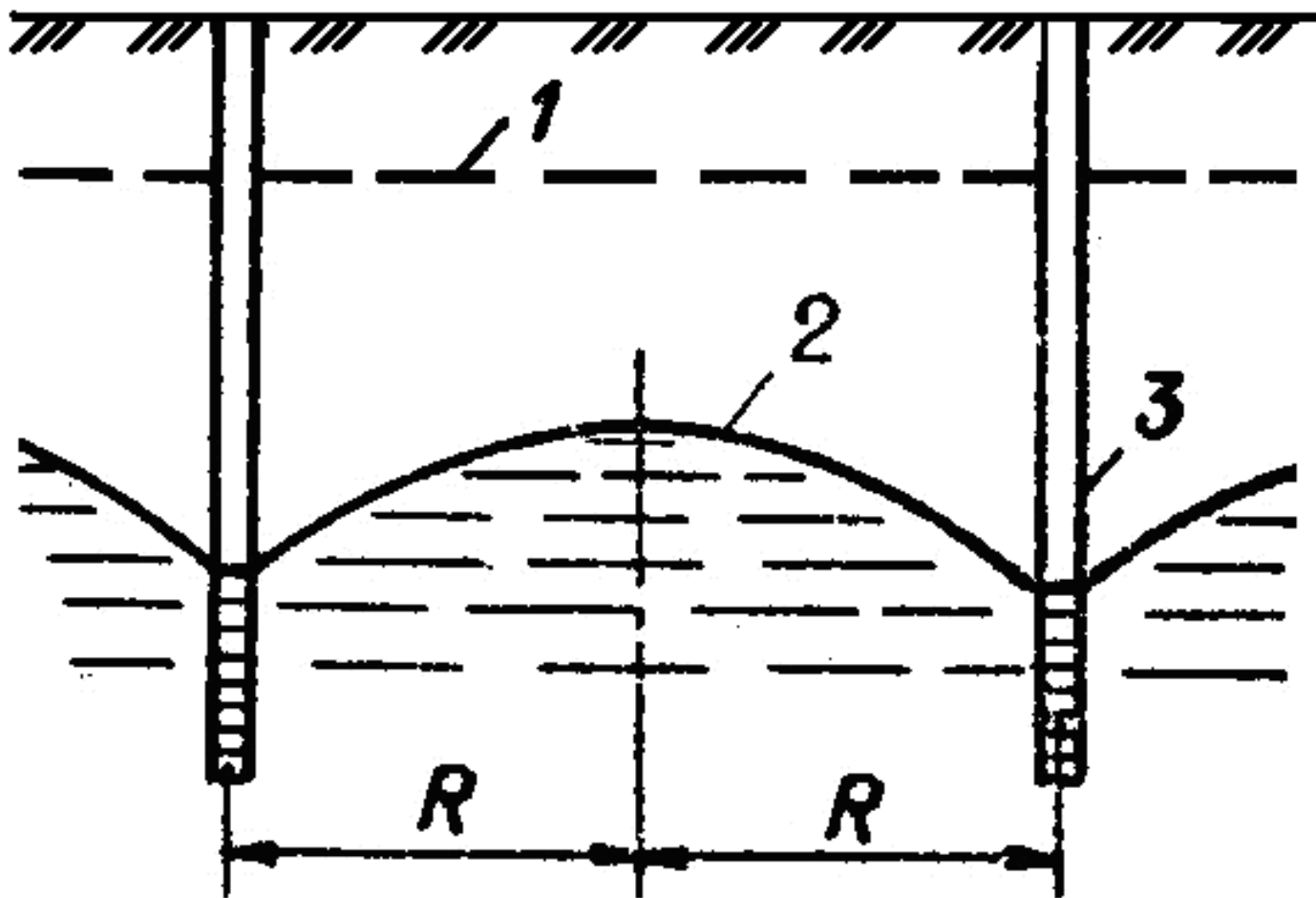


$$h_d = h_{nd} + H_{min} + h_0,$$

# Tik zovurlarni qo'llanish shartlari

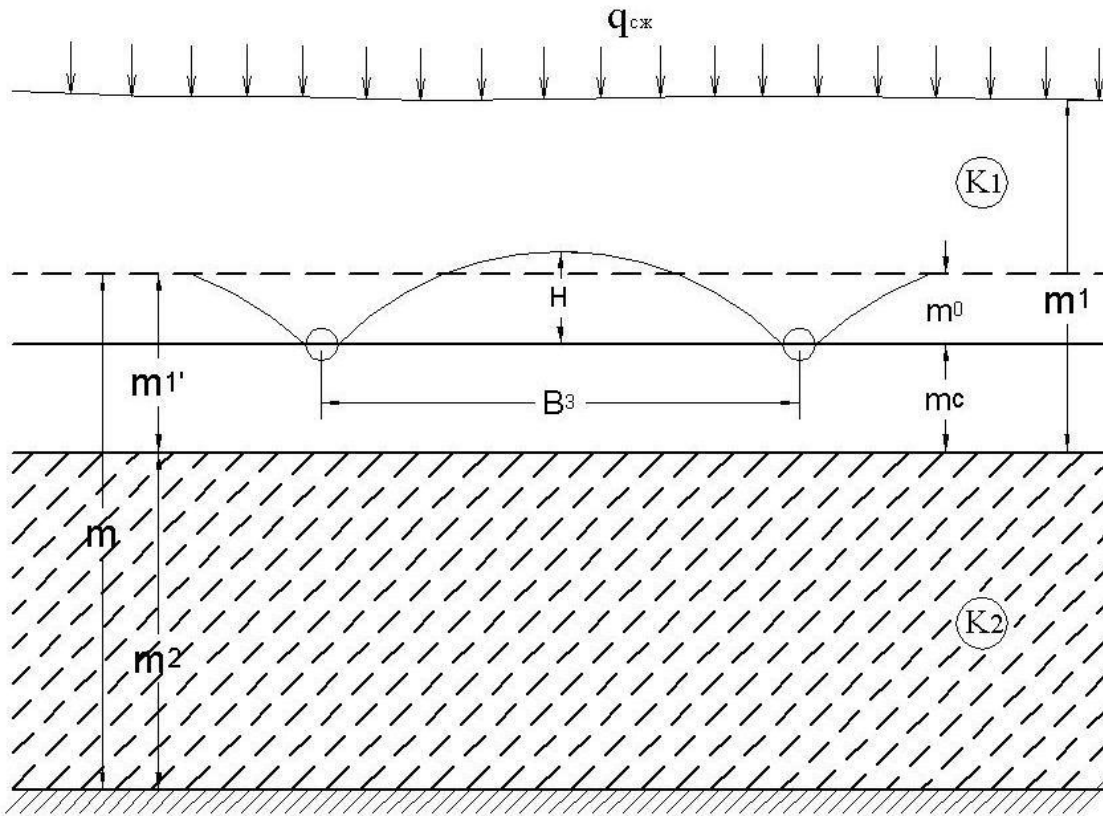
- Quritish me'yorining qiymati katta bo'lganda;
- Ortiqcha namiqqan suvli tarkiblar ichida qalinligi 5 m, suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti 5 m/kun va suv o'tkazuvchanligi 100 m<sup>2</sup>/kun bo'lgan geologik sharoitlarda;
- Bosimli yer osti suvlarining bosimini so'ndirishda;
- Chetdan xududga oqib kelayotgan sizot suvlarining yo'lini to'sishda;
- Muntazam tik zovur zax qochirish maydonida kvadrat yoki teng tomonli uchburchak ko'rinishida bir tekis joylashtirilganda.
- Teng tomonli uchburchak ko'rinishida bo'lganda quduqlar orasi  $1,77 \cdot R$ , uchburchak ko'rinishida joylashtirilganda  $1,9 \cdot R$  qilib belgilanadi.
- Odatda bitta tik zovurning xizmat qilish maydoni 50-100 ga, uning debiti 20-200 l/s ni tashkil etadi.

# Tik zovurlar ta'sirida sizot suvlari sathining pasayish sxemasi



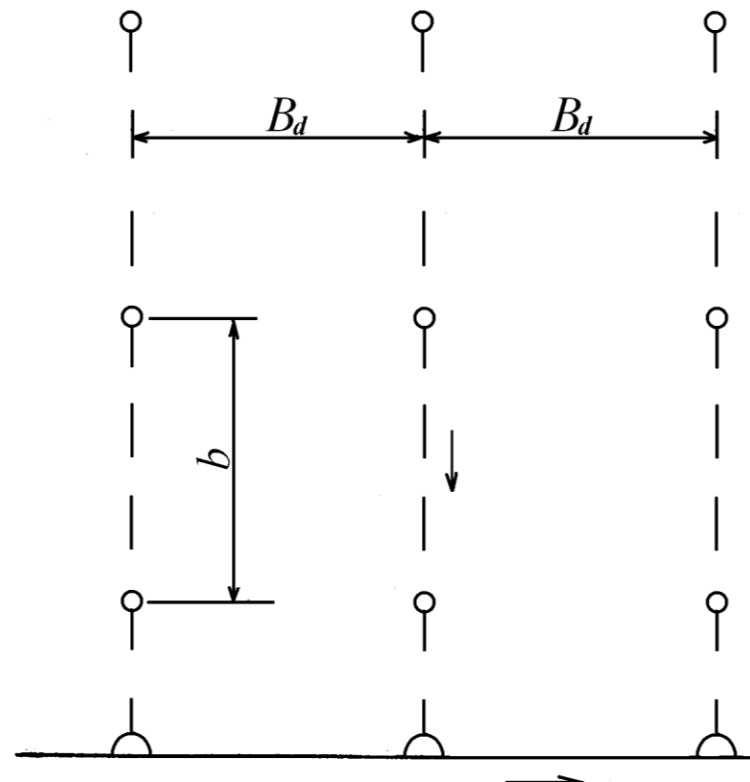
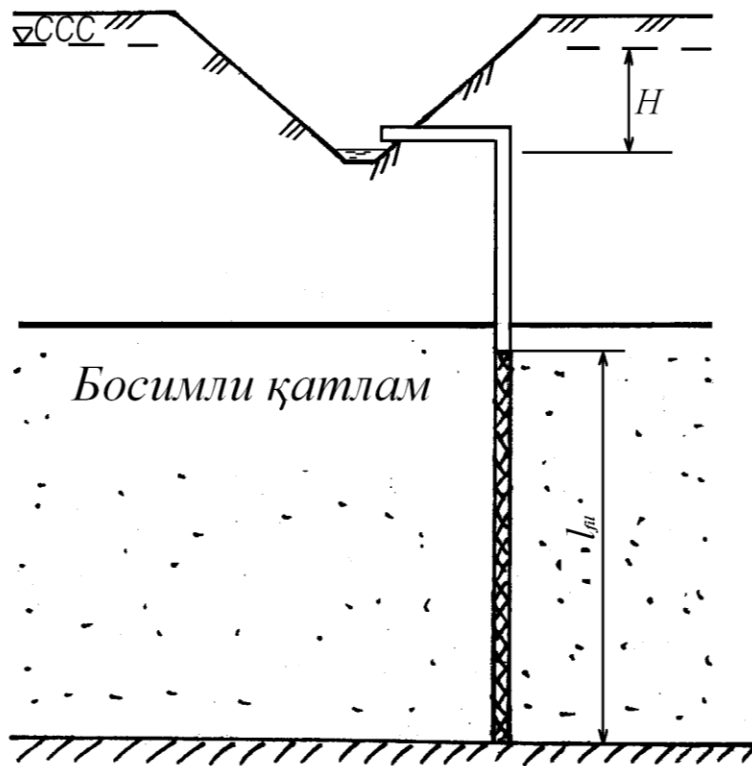


# Qurama zovurni qo'llash sharti



- Kamida 2 tarkibli bo'lishi;
- Yuqori tarkibni qalinligi 8-15 m. dan oshmasligi;
- Yuqori tarkib bilan quyi tarkiblarni suv o'tkazuvchanlik koeffitsentlarining o'zaro nisbati 0.1 dan kichik bo'lishligi talab qilinadi.

# Qurama zovurni sxematik ko'rinishi



# Suv o'tkazuvchi tarmoqlar

- Suv o'tkazuvchi tarmoq ortiqcha yer usti va sizot suvlarini boshqaruvchi zovurdan qabul qilib suv qabul qilgichgacha yetkazish berish uchun xizmat qiladi.
- Suv o'tkazuvchi tarmoq tarkibiga suv yig'uvchi zovurlardan tortib to suv qabul qiluvchilarga bo'lgan bosh kollektor va uning tarmoqlari kiradi.

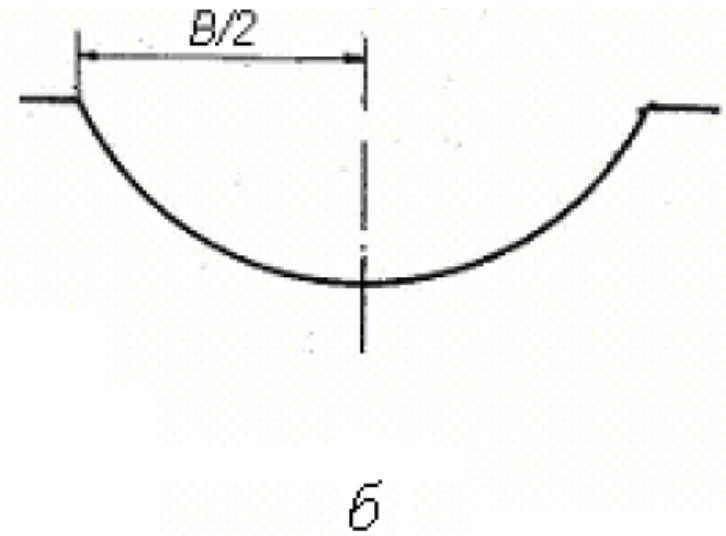
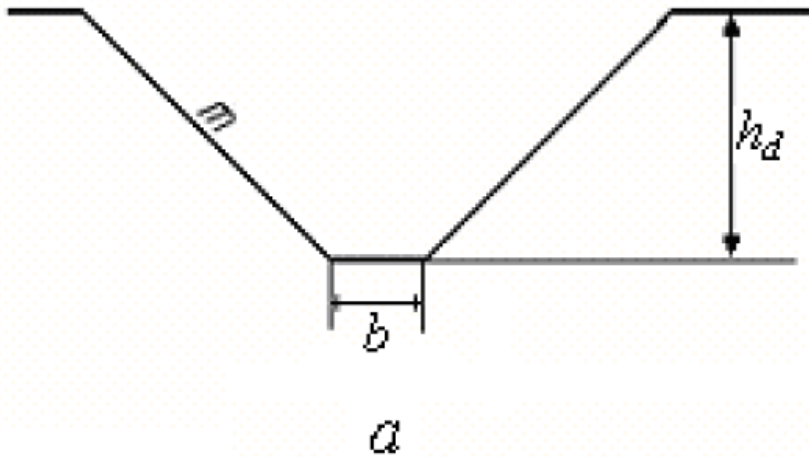
# **Bosh kollektorni loyihalashda quyidagilarga amal qilinishi kerak**

- Bosh kollektor zaxi qochiriladigan maydonning istalgan qismidan zax suvlarni qabul qila olishi, shuning uchun u zaxi qochiriladigan maydonning eng past yer sathlarida joylashtirilishi kerak.
- Bosh kollektor imkoni bor qadar kam uzunlikka ega bo‘lishligi.
- Bosh kollektor o‘zani yuvilmasligi va unga loyqa cho‘kmasligi
- Bosh kollektorni suv qabul qilish manbasiga suv quyish joyi mustahkam va to‘g‘ri chiziqli bo‘lishi kerak.

# Kollektorlarni loyihalash tamoyllari

- Ochiq bosh va tarmoq kollektorlar uchun uning ustki eni va har qirg‘og‘idan 5 m enli yo‘lak qoldiriladi.
- Ichki kollektorlar uchun 5 m enli yo‘lak uning faqat bir tomonidan qoldiriladi. Ikkinchi tomonidan qoldirilgan yo‘lak 1 m dan kam bo‘lmasligi kerak.
- Kollektorlarga tushgan loyqa zarrachalar cho‘kmasligi uchun undagi suv tezligi 0,2 m/s dan kam bo‘lmasligi kerak.
- Kollektorlarda suv tezligi 0,3 - 0,4 m/s dan kam bo‘lganda, ularda o‘t - o‘lanlar o‘sishi kuzatiladi..

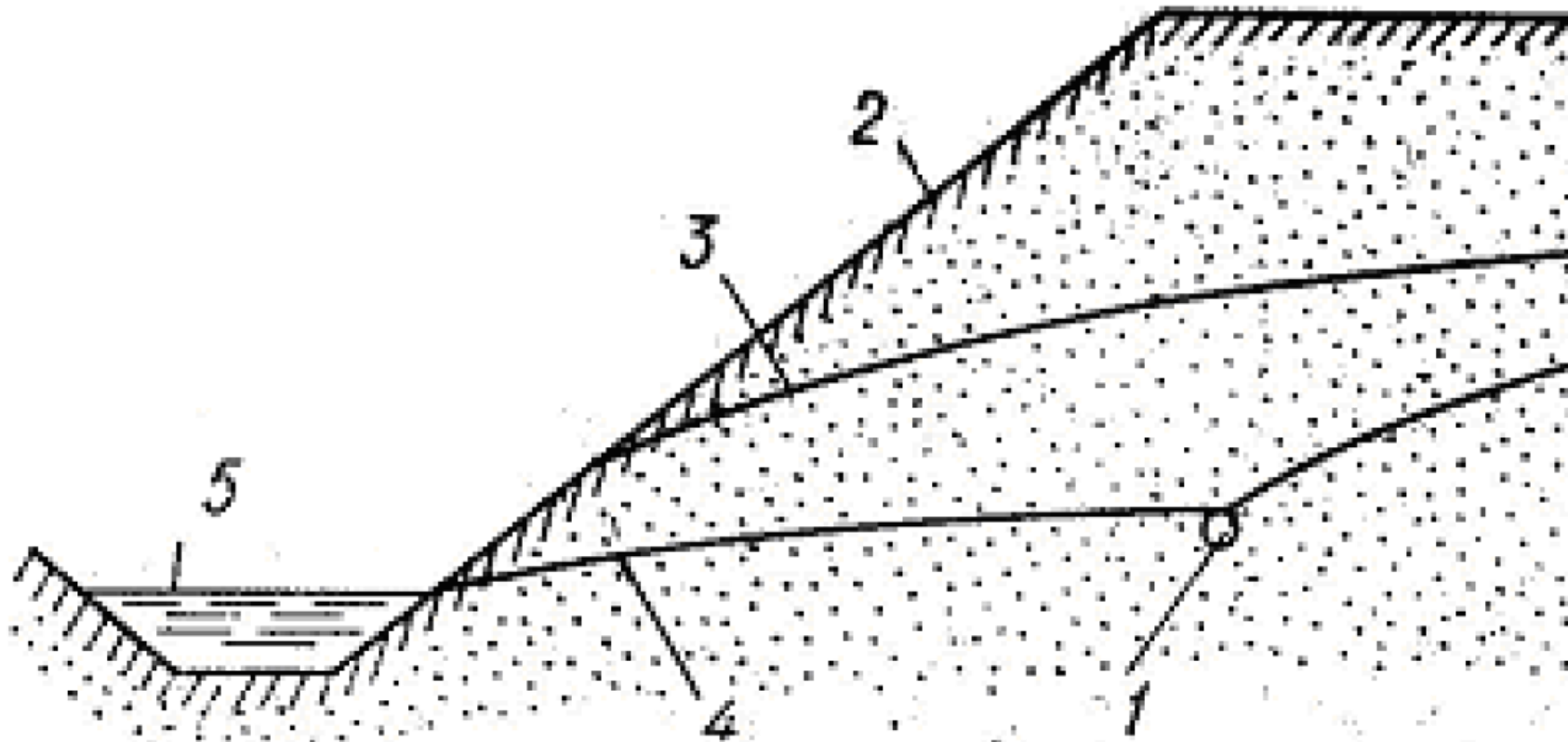
# Kollektorlarning ko'ndalang kesim ko'rinishlari



# Kollektorlarning deformatsiyalanish ko‘rinishlari

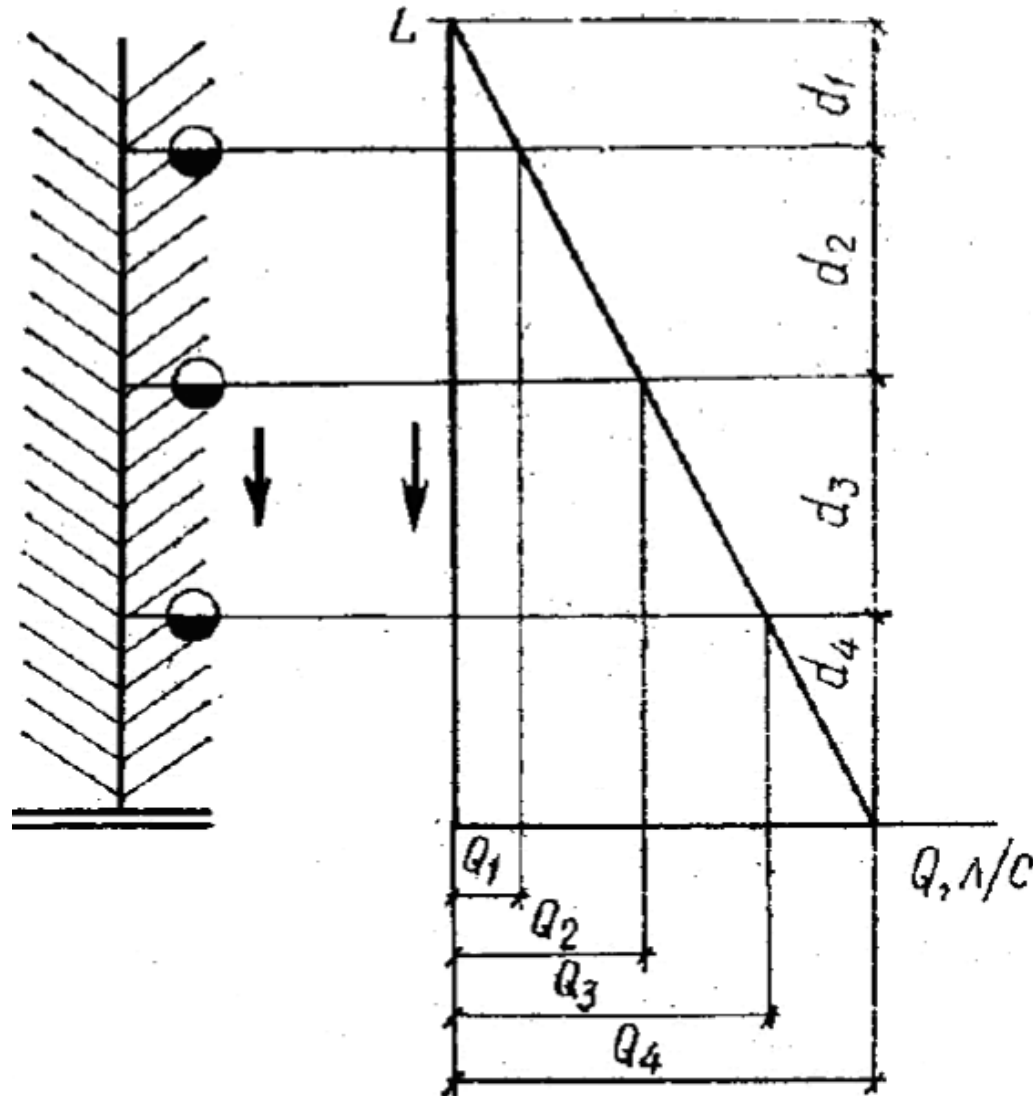
- Zax suvlarning sizilib chiqish joylarida kollektor yon devorlarining siljishi;
- Yon devorning yomg‘ir, qor va tashlama suvlar bilan yuvilishi;
- O‘zanning yuvilishi, unga loyqa cho‘kishi;
- O‘zan va yon devorlarining o‘tlar bilan qoplanishi.

# Yengillashtiruvchi zovur sxemasi





# Zovur suv sarfi epyurasi va yopiq zovur quvuri diametrini tanlash sxemasi



# Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash

- Yopiq zovurlarning uzunligi 400 - 1000 m. qilib loyihalanadi.
- Yopiq zovur uzunligi 600 m. dan oshganda, u hisobiy qismlarga bo'lib hisoblanadi.
- Har bir hisobiy qism uchun hisobiy suv sarf qiymatlari aniqlanadi.
- Ochiq zovurlarning uzunligi 1,5 km. dan va ularga qo'shiladigan suv sarfi miqdori 20 - 25 foizdan oshganda ular hisobiy qismlarga ajratiladi.

# Zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarfi

➤ Har qanday zax qochirish tarmog‘ining hisobiy suv sarfi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q_{d\text{ cal}} = \omega_g \cdot q_d, \quad \text{л/с,}$$

➤ bu yerda:

$\omega_g$  loyihalananayotgan zovuga berkitilgan zovurlanadigan maydon, ga;

$q_d$  zovur moduli, l·s/ga.

# Ochiq zovurning gidravlik hisobi

Ochiq zovurlar qazma kanal koʻrinishida boʻlganligi uchun ularning hisobi suvning bir tekis harakat formulasi yordamida amalga oshiriladi:

$$Q_d = \omega \cdot v = \omega \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot i_{cal}},$$
$$\omega = (b + m \cdot h) \cdot h, \quad M^2$$

Ochiq zovurlarning gidravlik hisobi  $Q_d, i, m, n, b$  qiymatarni bilgan holda  $h$  va  $v$  qiymatlarni topishan iborat.

Gidravlik hisobini injener A.F.Poyarkov lineykasi yordamida yoki tanlab olish usuli boʻyicha amalga oshirish mumkin.

# Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi

- Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi, zovurning suv sarfi ( $Q_3$ ) nishabligi ( $i$ ) va quvurning g'adir-budurlik koeffitsiyenti ( $n$ ) ma'lum bo'lganda,
- zovur quvurining diametri ( $d$ ),
- zovurdagi suvning haqiqiy chuqurligi ( $h_0$ )
- va haqiqiy tezlik ( $V_x$ ) qiymatlarini aniqlashdan iborat.
- Suv sarfi xarakteristikasi qiymati  $K$  ( $m^3/s$ ) bo'yicha  $K = f(d)$  bog'liqlik grafigidan zovur diametri  $d$  ni aniqlaymiz va uni standart diametr  $d_{st}$  ga keltiriladi.
- $K = f(d)$  va  $S = f(d)$  grafiklaridan  $K_0$  va  $S_0$  qiymatlarni aniqlanadi.

# Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi

$Q_3,$ M <sup>3</sup> /c	$I$	$K,$ M <sup>3</sup> /c	$d,$ MM	$d_{cm},$ MM	$K_0,$ M <sup>3</sup> /c	$S_0,$ M/c	$Q_T,$ M <sup>3</sup> /c	$V_T,$ M/c	$A$	$\alpha$	$\beta$	$h_0,$ M	$V_x,$ M/c

$n$  - g'adir-budirlik koeffitsenti:

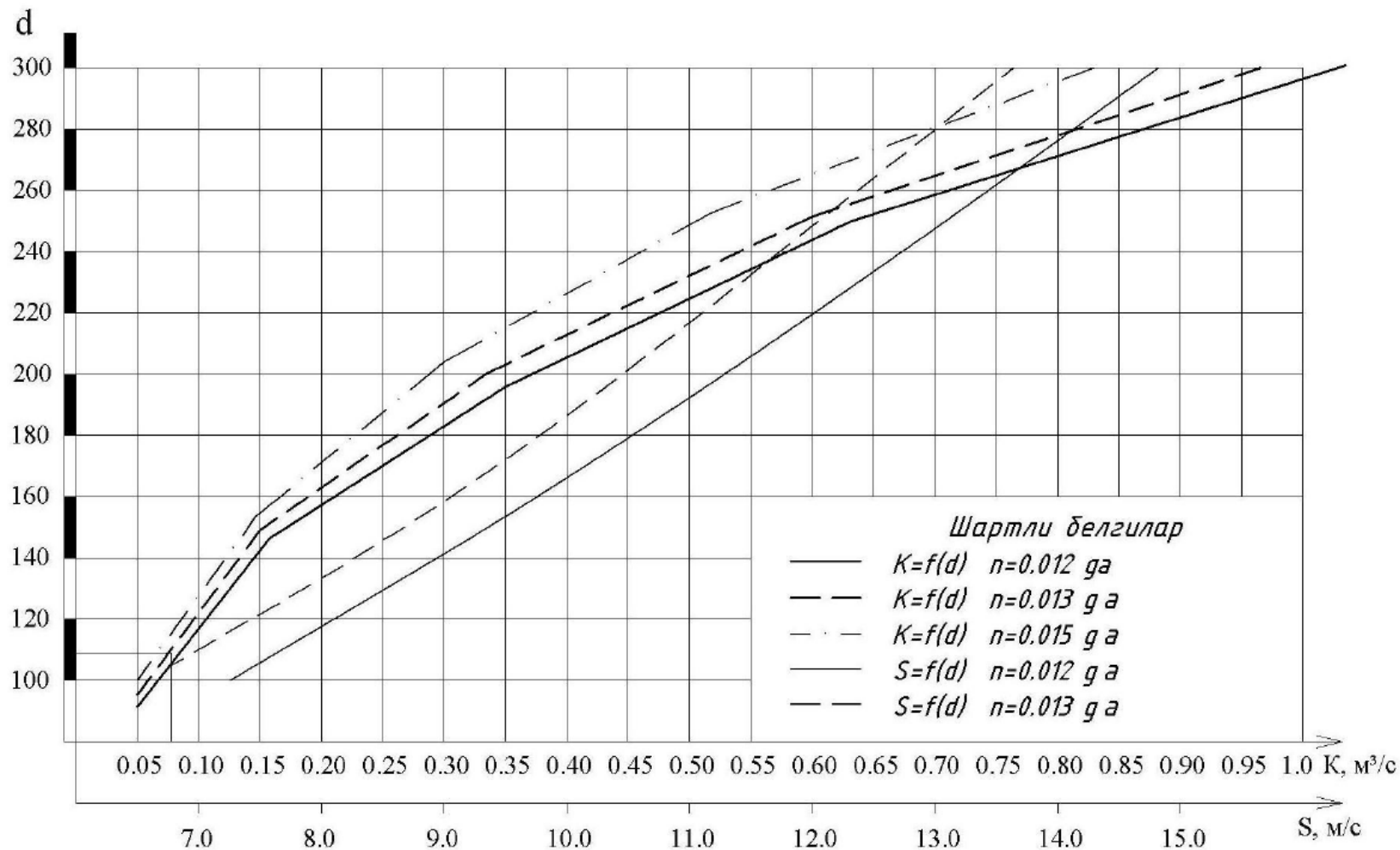
Sopol quvurlar uchun,  $n = 0,017$

Temir va temir - beton quvurlar uchun,  $n = 0,015$

Asbest - sement quvurlar uchun,  $n = 0,013$

Plastmassa quvurlar uchun,  $n = 0,012$

# $K = f(d)$ va $S = f(d)$ bog'liqlik grafiklari



# Zovur loyihalashdagi ko'rsatkichlar

- Zovur quvuri to'lib oqqanda uning suv o'tkazish qobiliyati ( $Q_T$ ) va undagi suv tezligi ( $V_T$ ):

$$Q_T = K_0 \cdot \sqrt{I}, \quad \text{M}^3/\text{C}; \quad V_T = S_0 \cdot \sqrt{I} \quad \text{M/C.}$$

- Zovurdagi suvning haqiqiy chuqurligi ( $h_0$ ) haqiqiy tezligi ( $V_x$ ):

- bu yerda:  $h_0 = \alpha \cdot d_{cm}, \quad \text{MM}; \quad V_x = \beta \cdot V_T, \quad \text{M/C.}$

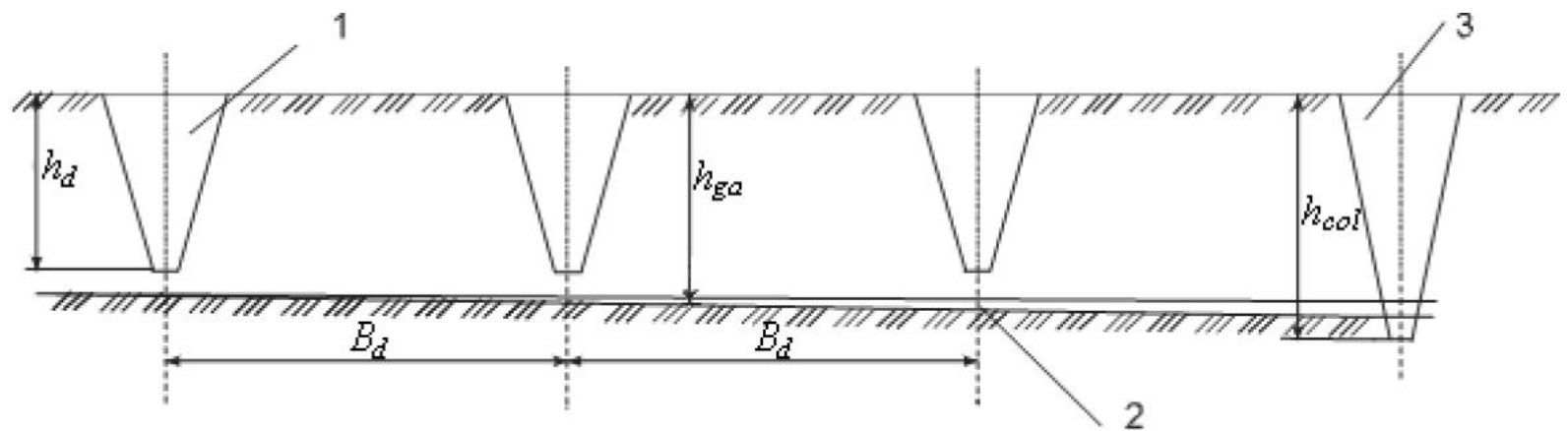
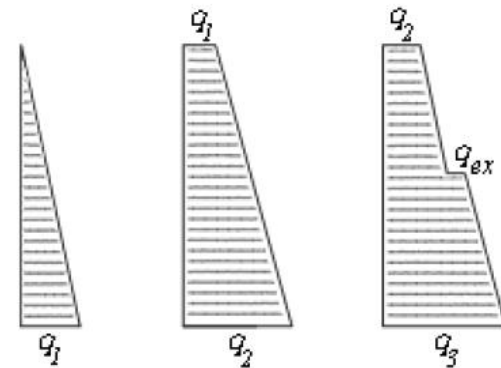
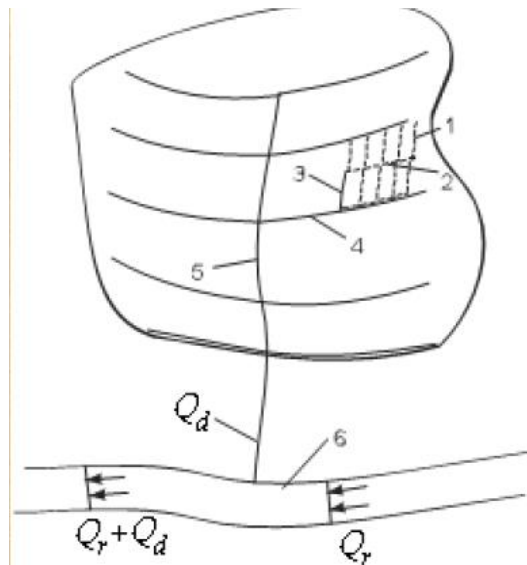
- $\alpha$  va  $\beta$  qiymatlar  $A = \frac{Q_3}{Q_T}$  qiymat bo'yicha ma'lumotnomadan olinadi.



# A qiymat bo'yicha $\alpha$ va $\beta$ koeffitsiyentlarni qabul qilish jadvali

$A$	$\alpha$	$\beta$	$A$	$\alpha$	$\beta$
1,000	1,06	1,000	0,500	0,50	1,000
1,070	0,95	1,100	0,415	0,45	0,940
1,068	0,90	1,150	0,332	0,40	0,840
1,068	0,85	1,157	0,256	0,35	0,810
0,994	0,80	1,157	0,188	0,30	0,740
0,927	0,75	1,152	0,124	0,25	0,635
0,830	0,70	1,137	0,080	0,20	0,550
0,750	0,65	1,115	0,045	0,15	0,435
0,678	0,60	1,074	0,020	0,10	0,333
0,583	0,55	1,045	0,004	0,05	0,180

# Zax qochirish tarmoqlari



# Boshqaruvchi zovurning bo'ylama qirqimini shakllantirish

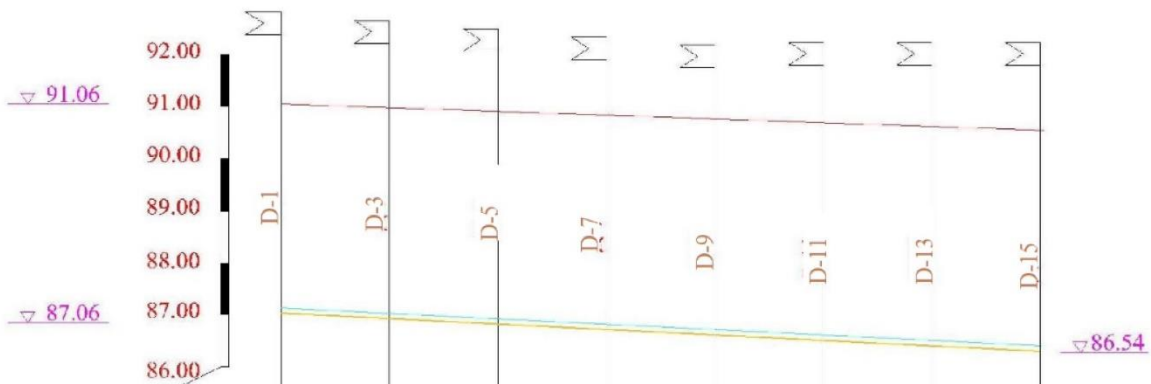
- Loyihalashda quyidagi ikki holat bo'lishi mumkin:
- Zovurning hisobiy nishablik qiymati mahalliy nishablik qiymatiga teng bo'lgan holat. Bunda zovurning boshi va oxirida ham uning chuqurligi bir xil bo'ladi.
- Hisobiy nishablik mahalliy nishablik qiymatidan kichik. Bunda zovur o'rtasiga loyihaviy chuqurlik qo'yiladi va zovur boshida zovur chuqurligi:

$$t_3^I = t_3 - \frac{L_3}{2}(J_x - J_M)$$

- zovur oxirida esa zovur chuqurligi:

$$t_3^{II} = t_3 + \frac{L_3}{2}(J_x - J_M) \quad \text{bo'ladi.}$$

# Yopiq zovurning bo'ylama qirqimi



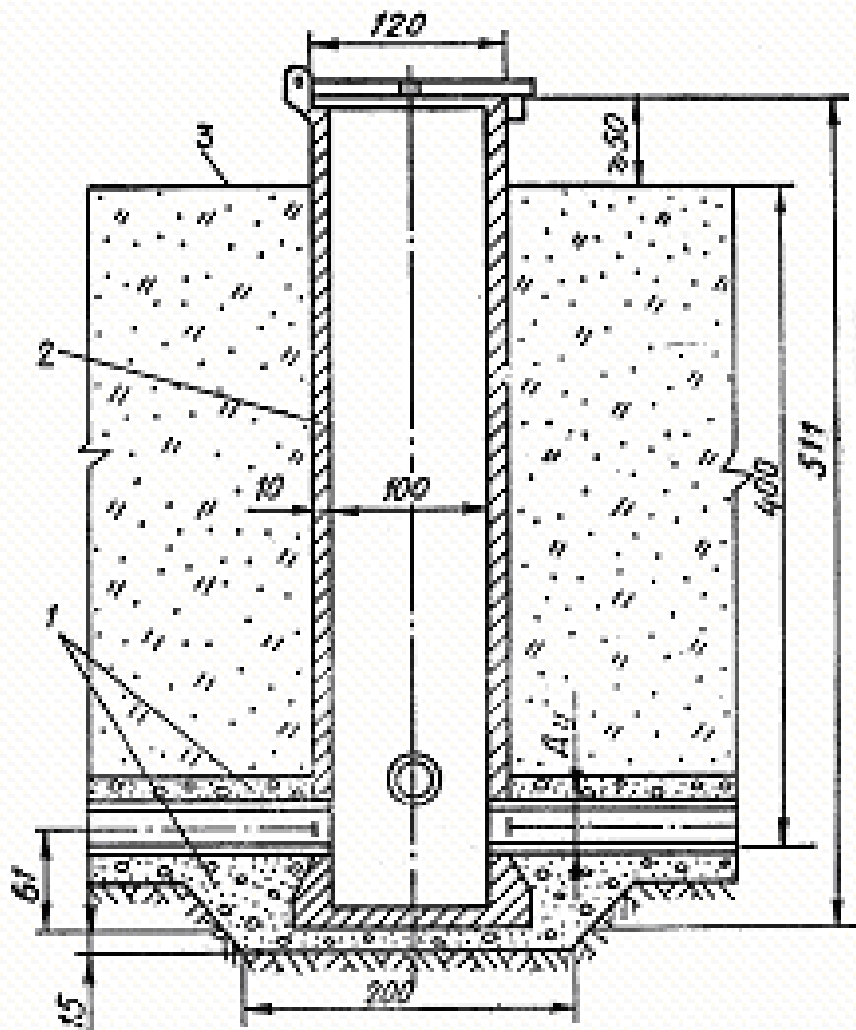
Yer sathi	91.16	91.10	91.04	90.98	90.92	90.86	90.80	90.74												
Suv sathi	87.16	87.00	86.94	86.88	86.82	86.76	86.70	86.64												
Zovur tubi	87.06	87.00	86.94	86.88	86.82	86.76	86.70	86.64												
Masofa	Nishablik 1400 m i=0.0003																			
Qazma chuqurlik	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1												
Gidravlik elementlar	<table border="1"> <tr> <td>Q l/c</td> <td>b m</td> <td>h mm</td> <td>m</td> <td>n</td> <td>V m/c</td> </tr> <tr> <td>9.0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>0.03</td> <td>0.1</td> </tr> </table>						Q l/c	b m	h mm	m	n	V m/c	9.0	1	1	1.5	0.03	0.1	PK 2 dagi ko'ndalang qirqimi $\nabla_{c.c} 91.1$ 	
Q l/c	b m	h mm	m	n	V m/c															
9.0	1	1	1.5	0.03	0.1															
Masofa	200	200	200	200	200	200	200	200												
Piket	0	2	4	6	8	10	12	14												

## Shartli belgilar:

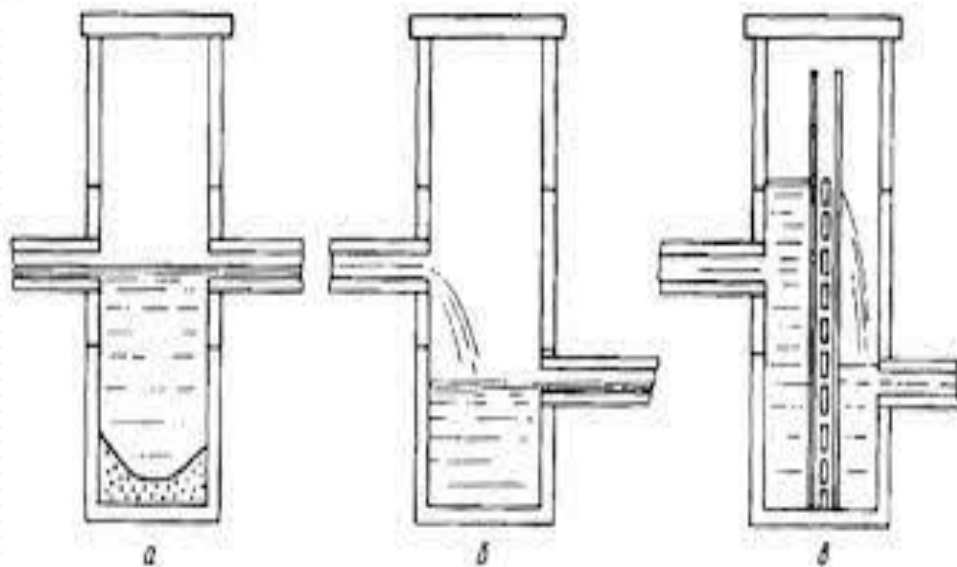
- Yer sathi
- Transheya tubi
- Suv sathi
- Zovur tubi
- Suv chiqarish inshooti

Mashtab:  
Tik-1:100  
Yotiq-1:10000

# Zax qochirish tizimidagi inshootlar



**Kuzatuv qudug'i**

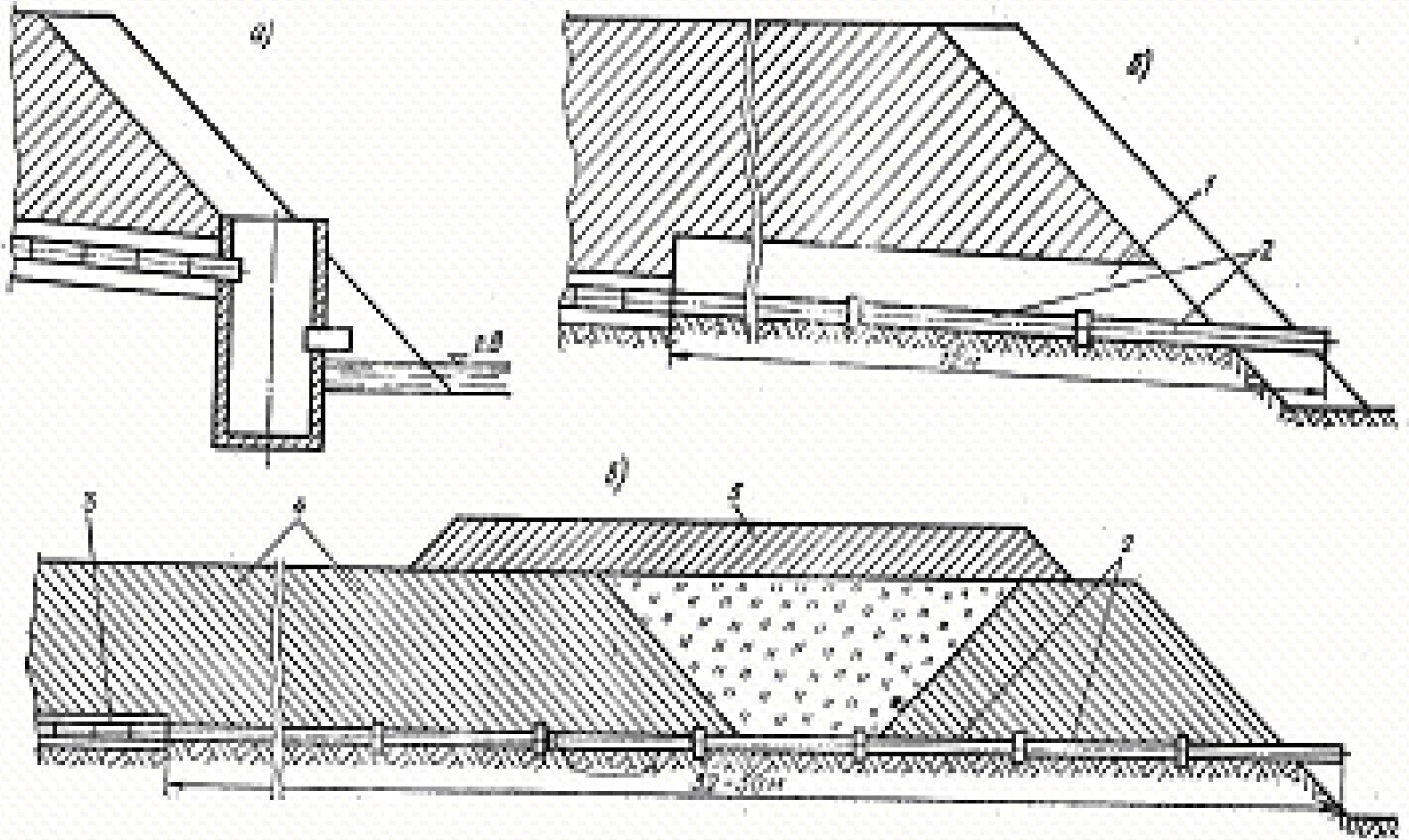


**a - drenaj tarmog'idan chiqarilgan loyni tozalash**

**b - drenaj qiyaligini kamaytirish**

**v - suv sathining boshqarish**

# Zax qochirish tizimidagi inshootlar



Suv chiqaruvchi inshoot

# Ma'ruza bo'yicha nazorat savollar

- 1.Zovur turini tanlashdagi omillar nimalardan iborat?
- 2.Gidrotexnik zovurlarni loyixalashning dastlabki bosqichidagi filtratsion sxemalar.
- 3.Gidrogeologik ko'rsatkichlar bo'yicha zovur turlari qanday tanlanadi?
- 4.Tabiiy va sun'iy zovur turlari.
- 5.Biologik zovurlar nima?
- 6.Gidrotexnik zovurlar nima?
- 7.Gidrotexnik zovurlarning qanday turlari mavjud?
- 8.Boshqaruvchi qismining yer yuzasiga nisbatan joylashishi bo'yicha gidrotexnik zovurlarning qanday turlari mavjud?
- 9.Rejada joylashishi bo'yicha gidrotexnik zovurlarning qanday turlari mavjud?
- 10.Tik zovur turlari qanday bo'ladi?
- 11.Gidrotexnik zovurlar tizimining tarkibi va vazifalari.
- 12.Boshqaruvchi zovurlarning vazifalari.
- 13.Suv yig'uvchi zovurlarning vazifalari.
- 14.Suv o'tkazuvchi kollektorlarning vazifalari.
- 15.Zax suvlarni qabul qilgichlarning vazifalari.

16. Suv o'tkazuvchi tarmoqlar nima maqsadda hizmat qiladi (tarmoqlarni chizing va tushuncha bering).
17. Bosh kollektor qaysi tamoyil asosida loyihalanadi
18. Kollektorni loyihalashda nimalar hisobga olinishi kerak?
19. Zax qochirish tarmoqlarini chizmasini chizing va loyihalash bosqichlarini tushuntiring.
20. Zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarflari qanday aniqlanadi.
21. Ochiq zovurni loyihalash tamoyillarini tushuntiring.
22. Yopiq yotiq zovurni loyihalash tamoyillarini tushuntiring.
23. Zovurlarning gidravlik hisobi qaysi usullar yordamida amalga oshiriladi.
24. Zovur loyihalashda qo'yiladigan asosiy talablar nimadan iborat.
25. Boshqaruvchi zovurning bo'ylama qirqimi qanday loyihalanadi.





**TIQXMMI**  
"TUMENKARI BERKUNAVVA VA QIZILG'ULUQ"  
"NO'JALDINI SEKANTIZATSIYALARI"  
"MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI"  
**MTU**  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

**E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!**



**Matyakubov Baxtiyar  
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya  
kafedrasi professori**