



TIQXMMI
TARBIYANT BIRIGATSIYA VA MELIORATSIYA
KAFEDRASI
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



FAN:

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

MAVZU

14

**ZAX QOCHIRISH
TARMOQLARINI LOYIHALASH**



**Matyakubov Baxtiyar
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrası 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 (Agro ilm jurnali).
- 5 https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940 (Jurnal Voprosi melioratsiya).

**Mavzu: “Zax qochirish tarmoqlarini
loyihalash”**

“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.Suv o'tkazuvchi tarmoqlar.
- 2.Bosh kollektorni loyihalash.
- 3.Kollektorlarni loyihalash tamoyllari.
- 4.Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash.
- 5.Zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarfi.
- 6.Ochiq zovurning gidravlik hisobi.
- 7.Zovur loyihalashdagi ko'rsatkichlar.
- 8.Boshqaruvchi zovurning bo'ylama qirqimini shakllantirish.

Suv o'tkazuvchi tarmoqlar

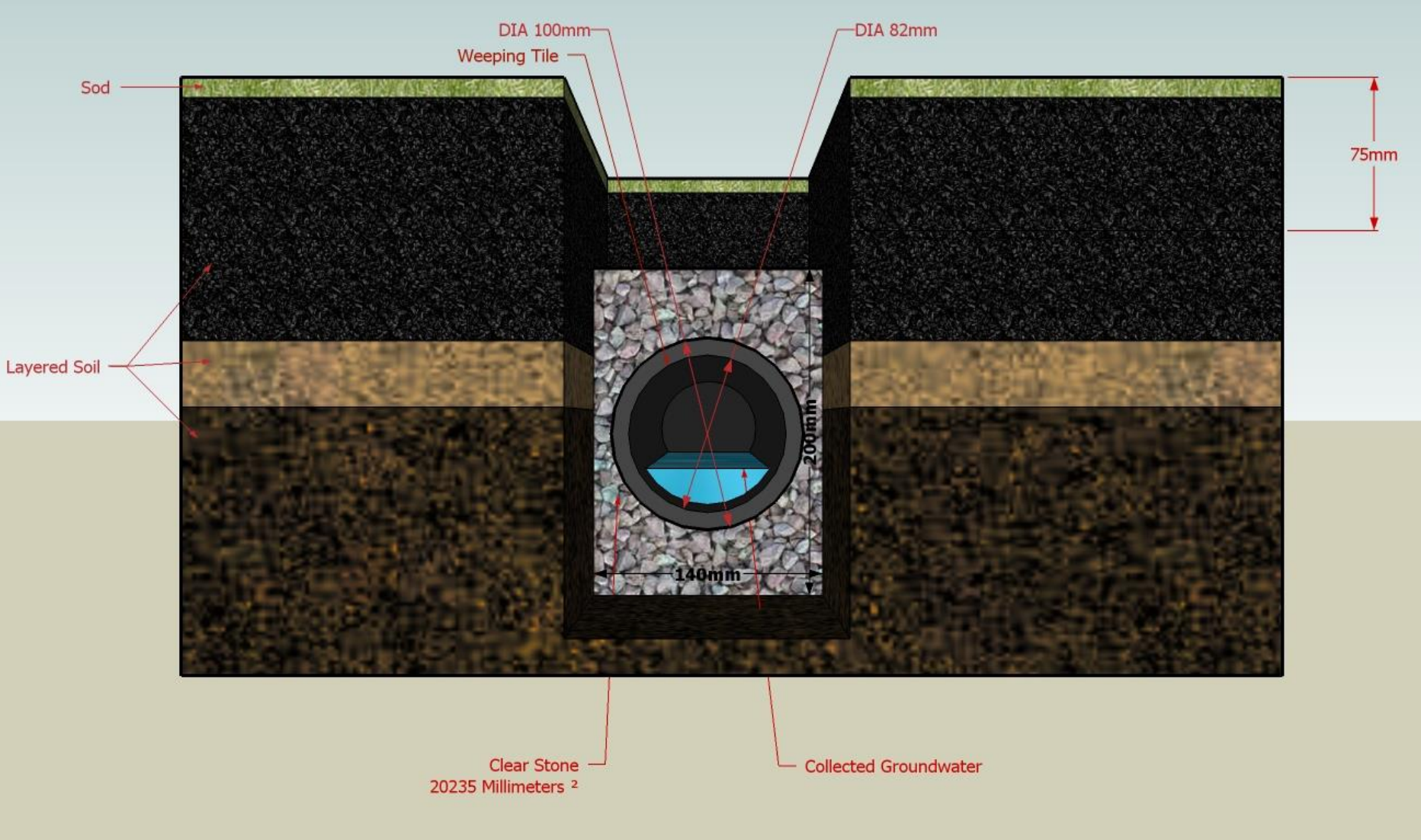
- Suv o'tkazuvchi tarmoq ortiqcha yer usti va sizot suvlarini boshqaruvchi zovurdan qabul qilib suv qabul qilgichgacha yetkazish berish uchun xizmat qiladi.
- Suv o'tkazuvchi tarmoq tarkibiga suv yig'uvchi zovurlardan tortib to suv qabul qiluvchilarga bo'lgan bosh kollektor va uning tarmoqlari kiradi.

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

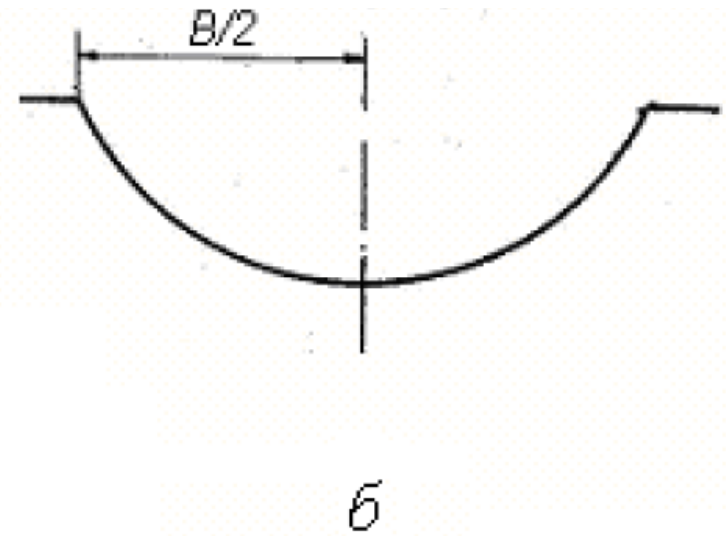
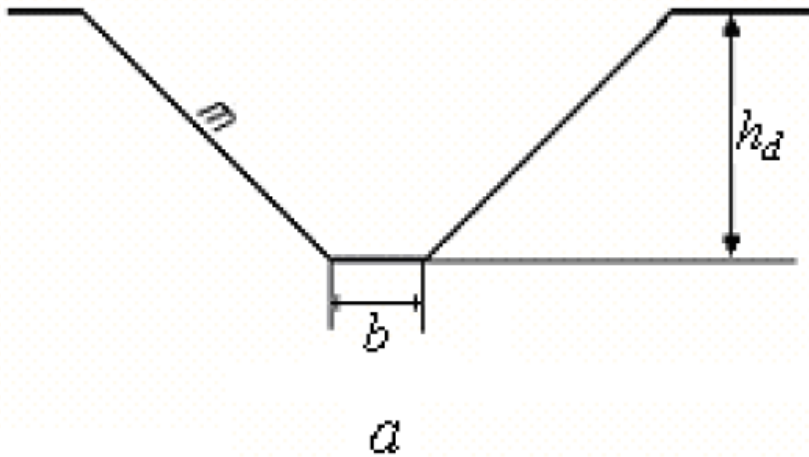
- Ochiq bosh va tarmoq kollektorlar uchun uning ustki eni va har qirg‘og‘idan 5 m enli yo‘lak qoldiriladi.
- Ichki kollektorlar uchun 5 m enli yo‘lak uning faqat bir tomonidan qoldiriladi. Ikkinchi tomonidan qoldirilgan yo‘lak 1 m dan kam bo‘lmasligi kerak.
- Kollektorlarga tushgan loyqa zarrachalar 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..

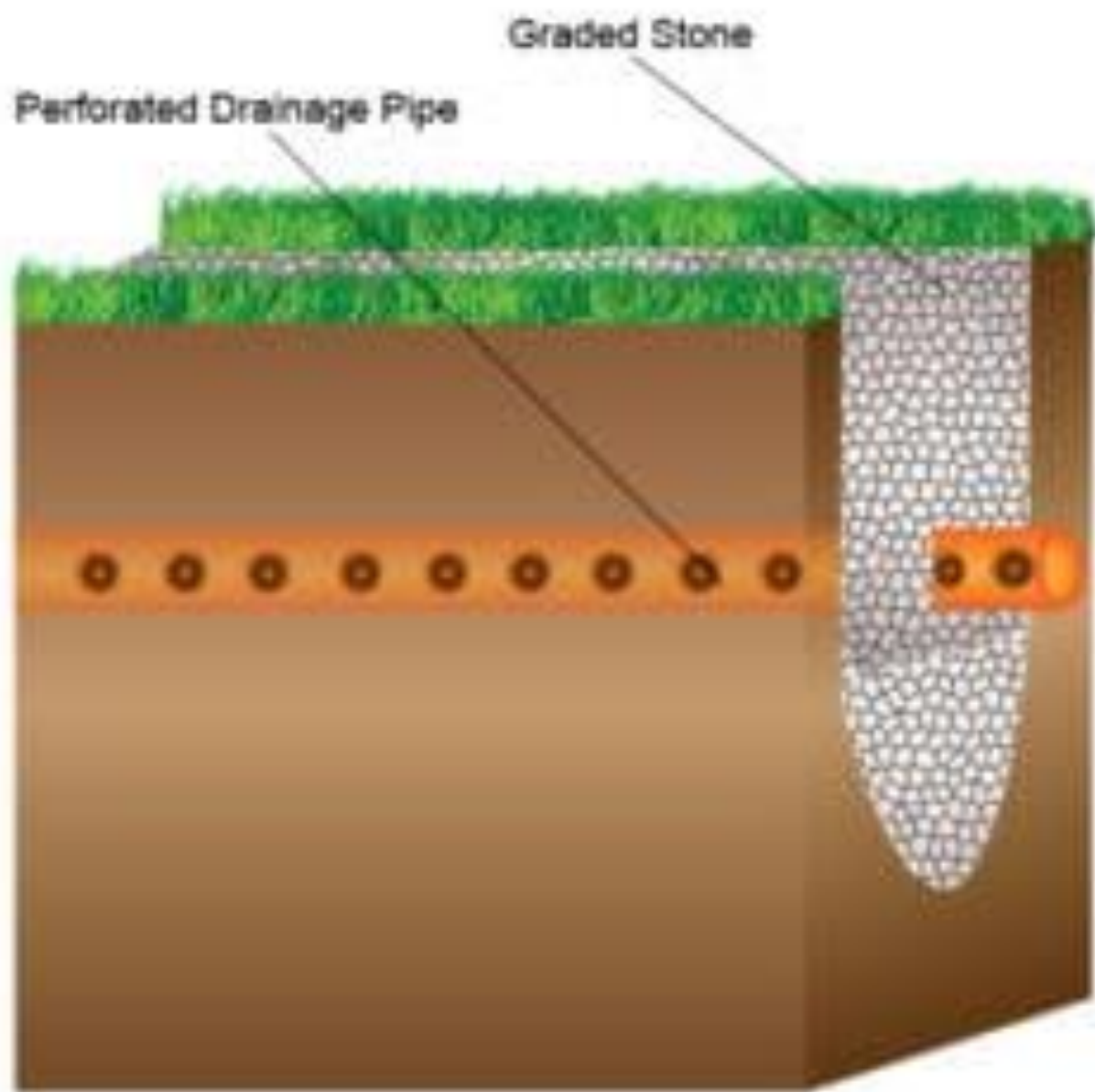


Yopiq zovurni loyihalash jarayoni



Kollektorlarning ko'ndalang kesim ko'rinishlari

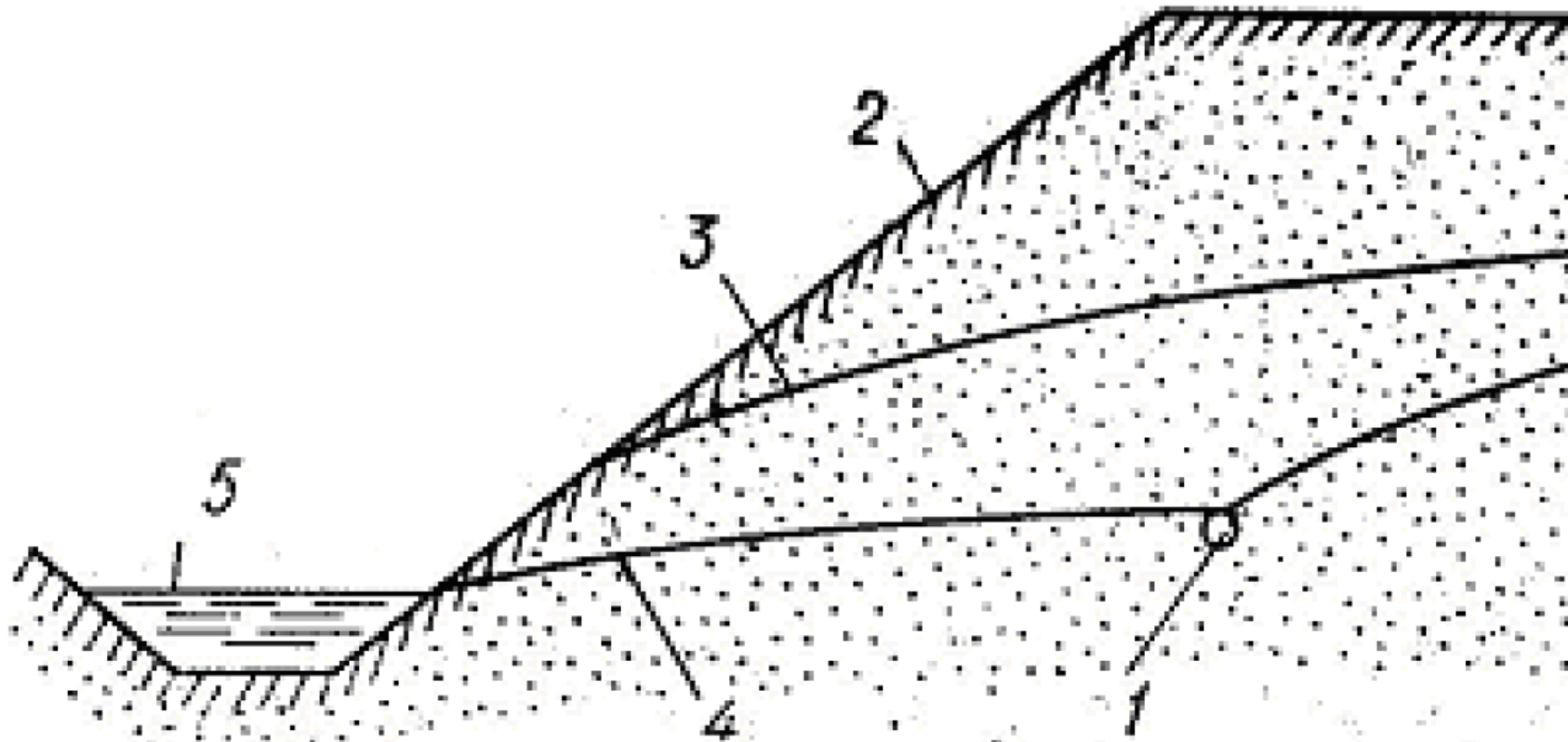




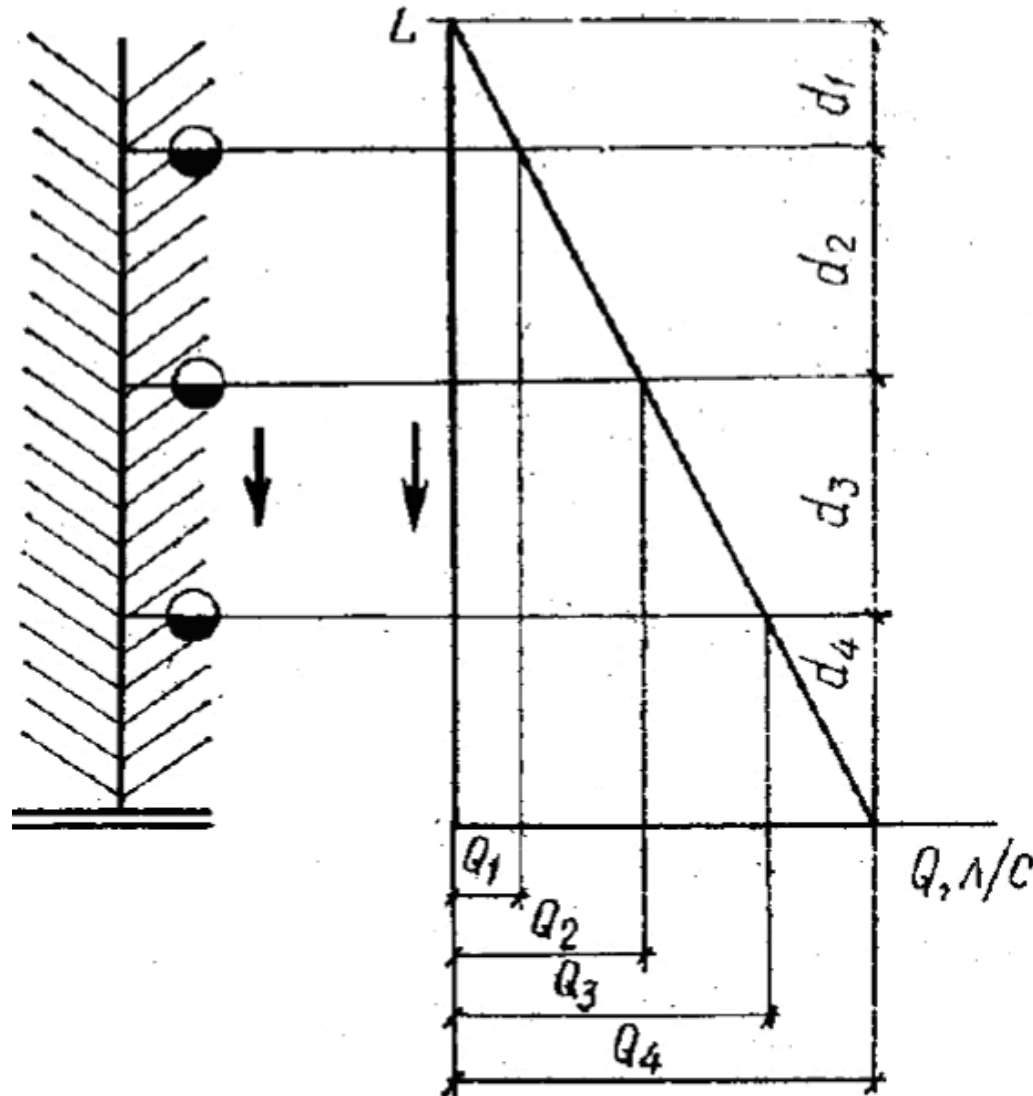
Kollektorlarning deformatsiyalanish ko‘rinishlari

- 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



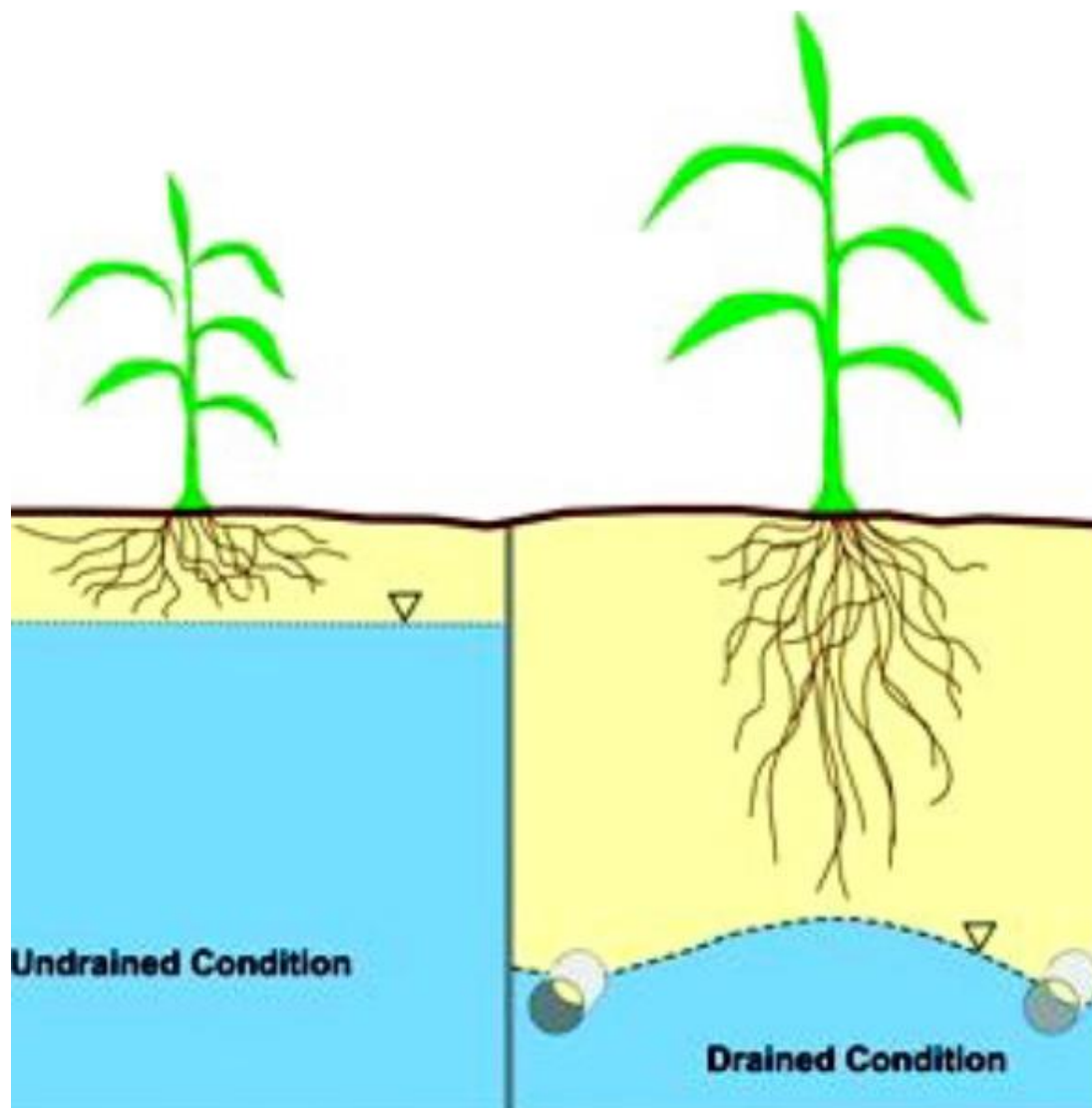
Zovur suv sarfi epyurasi va yopiq zovur quvuri diametrini tanlash sxemasi



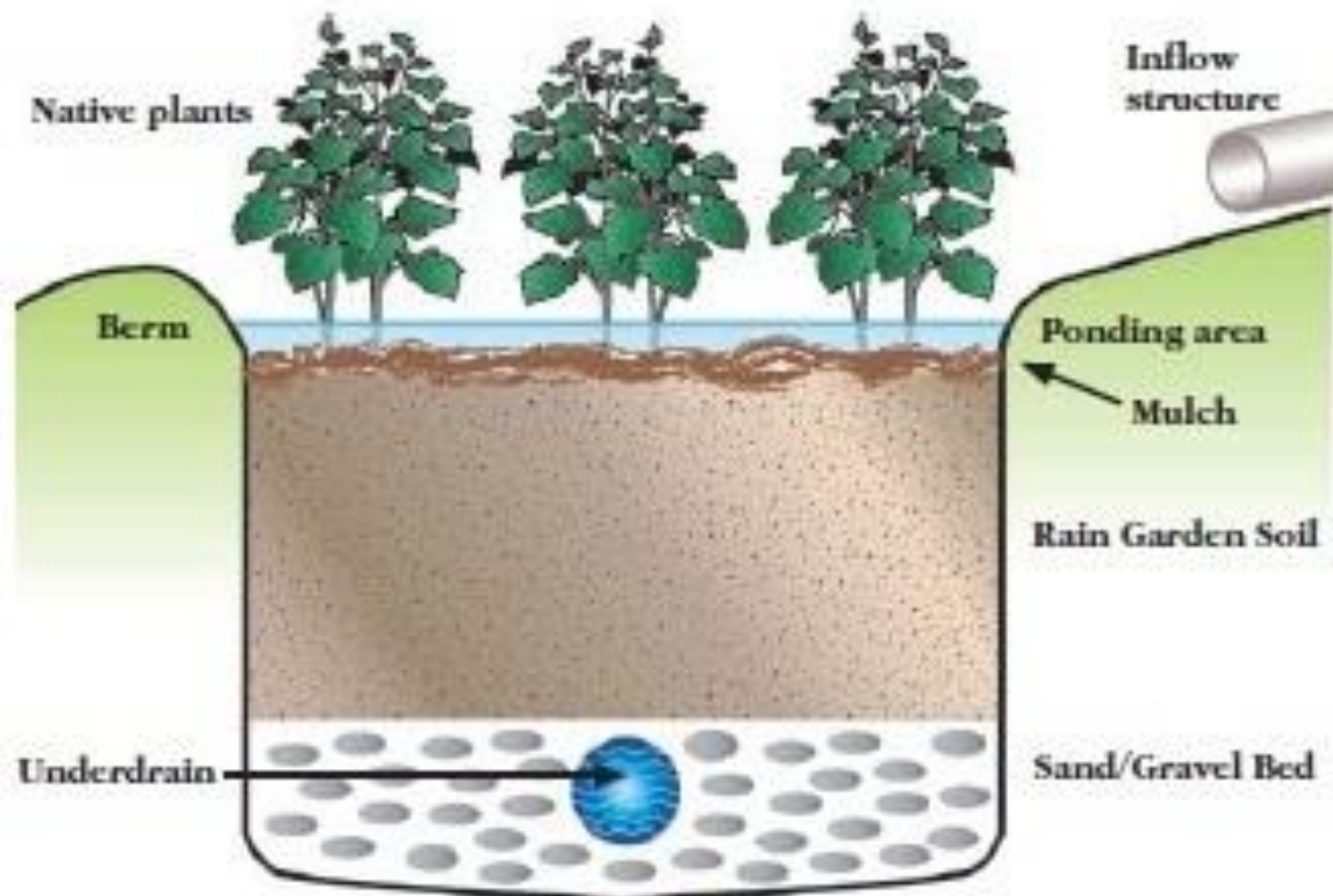
Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash

- 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.

Yopiq zovur mavjud emas va mavjud xolatida ekinning rivojlanishi



Yopiq zovur mavjud emas va mavjud xolatida ekinning rivojlanishi



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:

ω_g loyihalananayotgan zovuga berkitilgan zovurlanadigan maydon, ga;

q_d zovur moduli, l·s/ga.

Ochiq zovurning gidravlik hisobi

Ochiq zovurlar qazma kanal ko‘rinishida bo‘lganligi 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 bo‘yicha 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 ³ /c	I	$K,$ M ³ /c	$d,$ MM	$d_{cm},$ MM	$K_0,$ M ³ /c	$S_0,$ M/c	$Q_T,$ M ³ /c	$V_T,$ M/c	A	α	β	$h_0,$ M	$V_x,$ M/c

n - g'adir-budirlik koeffitsenti:

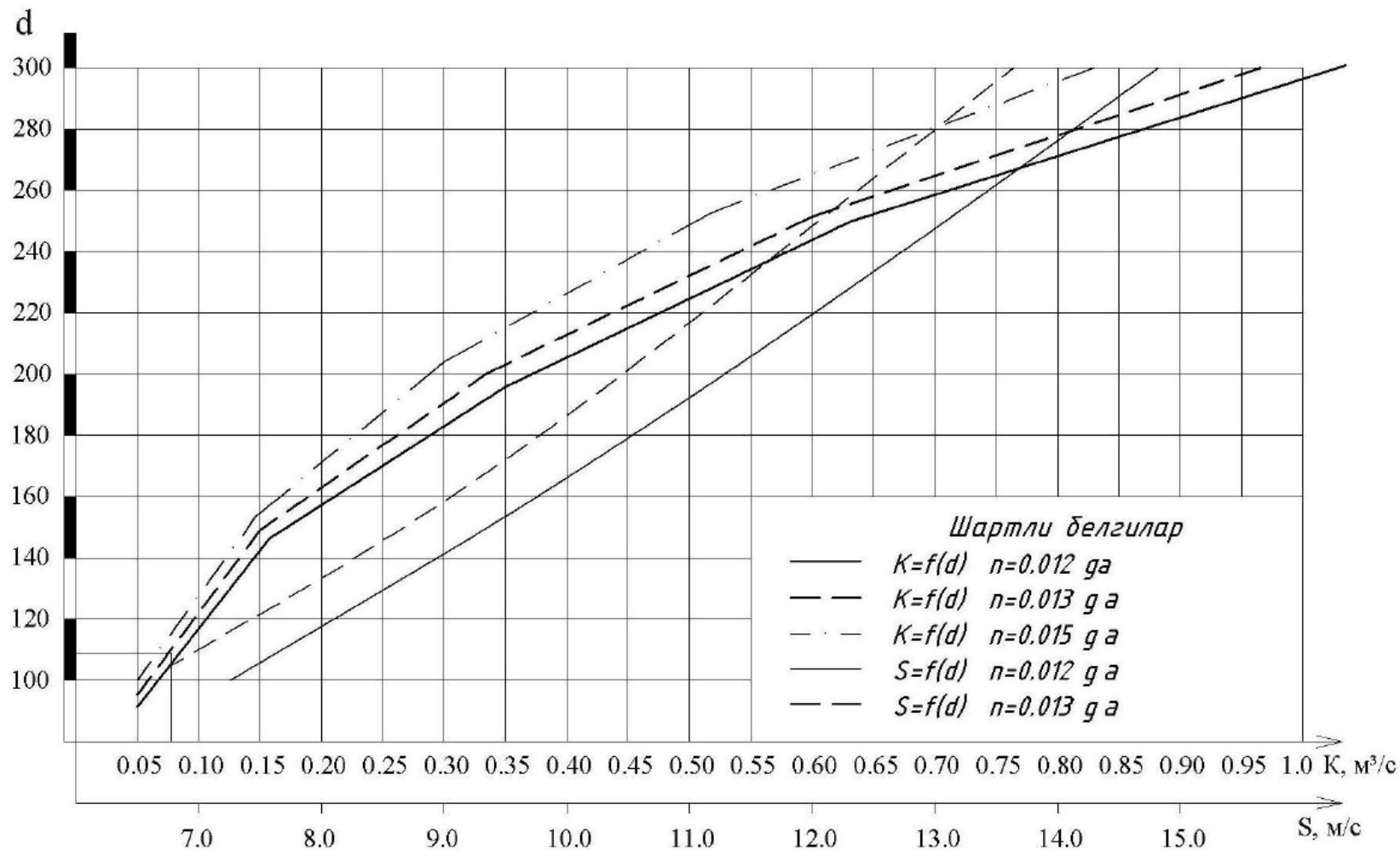
Sopol quvurlar uchun, $n = 0,017$

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):

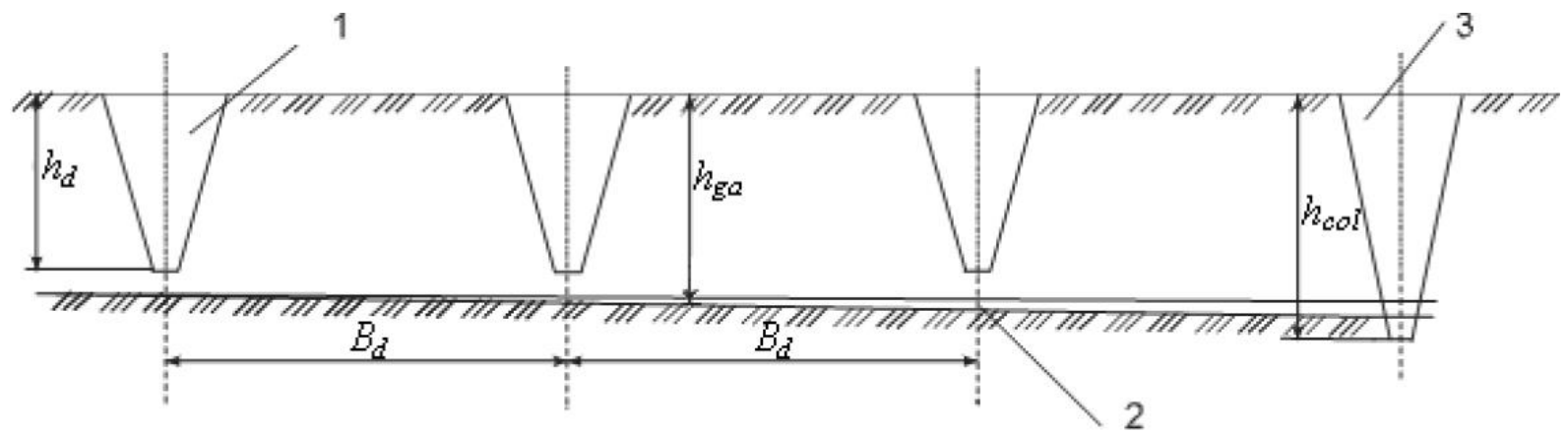
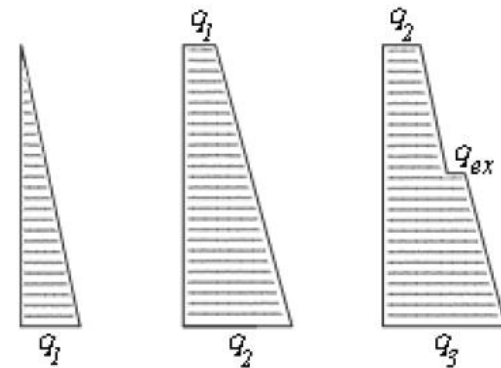
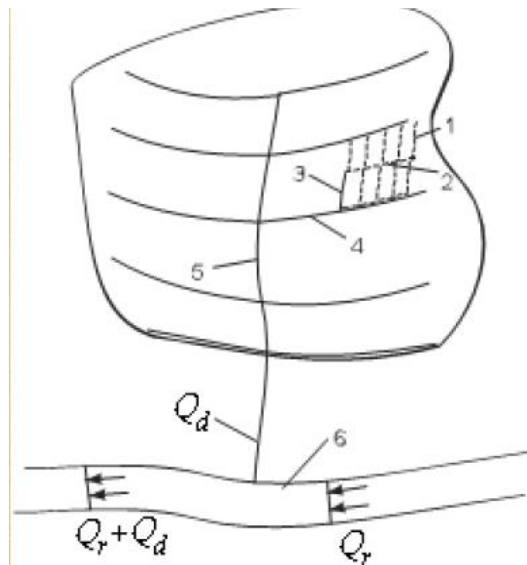
- bu yerda: $h_0 = \alpha \cdot d_{cm}, \quad \text{MM}; \quad V_x = \beta \cdot V_T, \quad \text{M/C.}$

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

A qiymat bo'yicha α va β koeffitsiyentlarni qabul qilish jadvali

A	α	β	A	α	β
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

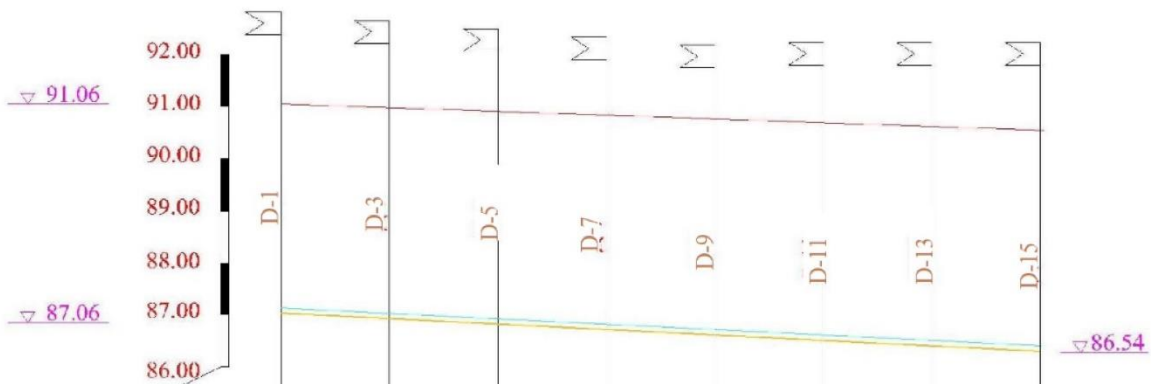
- Loyihalashda quyidagi ikki holat bo'lishi mumkin:
- Zovurning hisobiy nishablik qiymati mahalliy nishablik qiymatiga teng bo'lgan holat. Bunda zovurning boshi va oxirida ham uning chuqurligi bir xil bo'ladi.
- Hisobiy nishablik mahalliy nishablik qiymatidan kichik. Bunda zovur o'rtasiga loyihaviy chuqurlik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



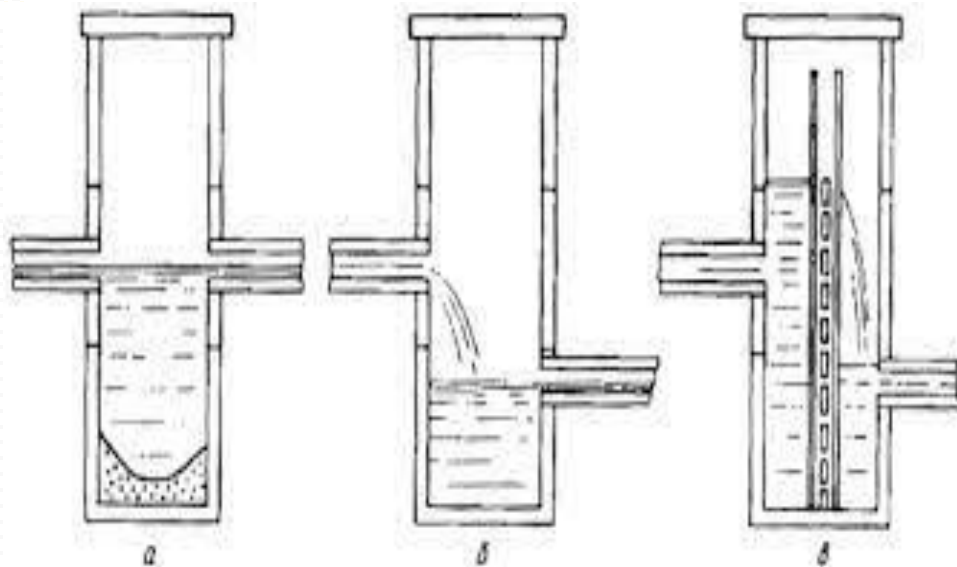
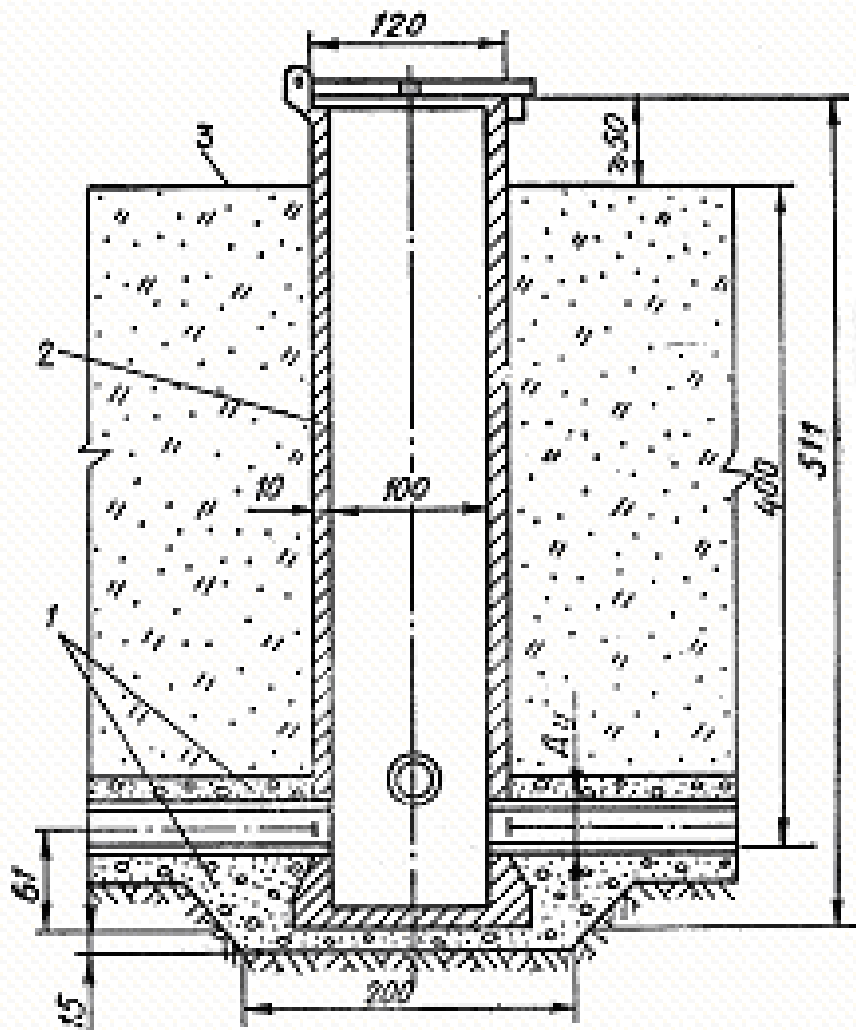
Yer sathi	91.16	91.10	91.04	90.98	90.92	90.86	90.80	90.74												
Suv sathi	87.16	87.00	86.94	86.88	86.82	86.76	86.70	86.64												
Zovur tubi	87.06	87.00	86.94	86.88	86.82	86.76	86.70	86.64												
Masofa	Nishablik 1400 m i=0.0003																			
Qazma chuqurlik	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1												
Gidravlik elementlar	<table border="1"> <tr> <td>Q m³/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 m ³ /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 m ³ /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



a - drenaj tarmog'idan chiqarilgan loyni tozalash

b - drenaj qiyaligini kamaytirish

v - suv sathining boshqarish

Kuzatuv qudug'i

Quduqlarni qurushda ishlatiladigan materiallar



Quduqlarni qurushda ishlatiladigan materiallar



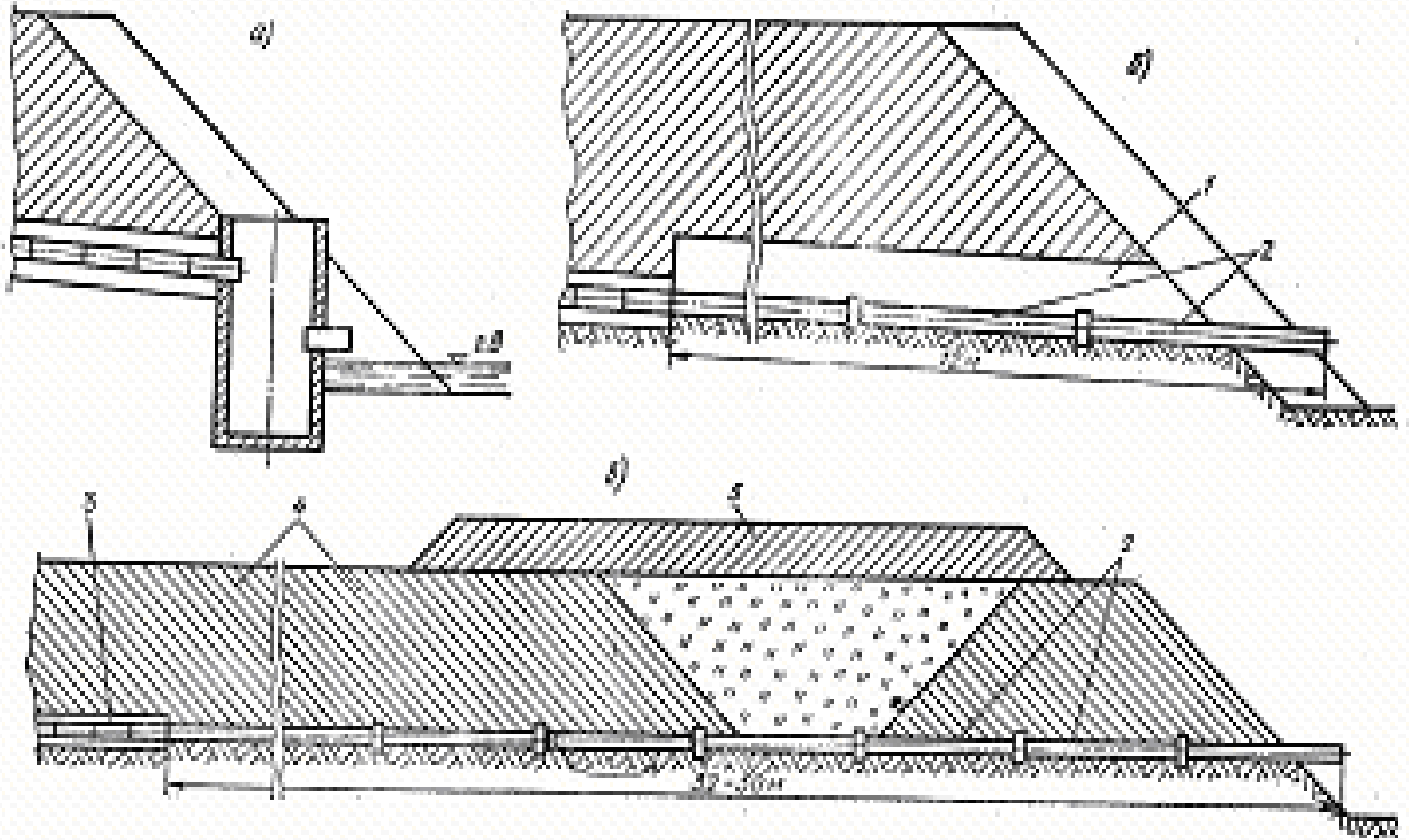
Quduqlarni qurushda ishlatiladigan materiallar



Quduqlarni qurushda ishlatiladigan materiallar



Zax qochirish tizimidagi inshootlar



Suv chiqaruvchi inshoot

Ma'ruza bo'yicha nazorat savollar

1. Suv o'tkazuvchi tarmoqlar nima maqsadda xizmat qiladi (tarmoqlarni chizing va tushuncha bering).
2. Bosh kollektor qaysi tamoyil asosida loyihalanadi
3. Kollektorni loyihalashda nimalar hisobga olinishi kerak?
4. Zax qochirish tarmoqlarini chizmasini chizing va loyihalash bosqichlarini tushuntiring.
5. Zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarflari qanday aniqlanadi.
6. Ochiq zovurni loyihalash tamoyillarini tushuntiring.
7. Yopiq yotiq zovurni loyihalash tamoyillarini tushuntiring.
8. Zovurlarning gidravlik hisobi qaysi usullar yordamida amalga oshiriladi.
9. Zovur loyihalashda qo'yiladigan asosiy talablar nimadan iborat.
10. Boshqaruvchi zovurning bo'ylama qirqimi qanday loyihalanadi.



TIQXMMI
"TUMENKARI BERKUNAVVA VA QIZILG'ULUQ"
"NO'JALIHINI SEKANTIZATYALASHI"
"MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI"
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!



**Matyakubov Baxtiyar
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrasi professori**