



TIQXMMI
TARBIYANT BIRIGATSIYA VA MELIORATSIYA
KAFEDRASI
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



FAN:

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

MAVZU

07

**SUG'ORISH TARMOQLARI VA
TIZIMI**



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

Mavzu: “Sug‘orish tarmoqlari va tizimi”

“Sug‘orish tarmoqlari va tizimi” 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 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 ro‘yxati 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>	<p>Savollarga javob beradilar</p> <p>Tinglaydilar, Yozib boradilar.</p>
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>	<p>Diqqat qiladilar. Savol beradilar.</p> <p>Savollarga javob beradilar.</p> <p>Vazifani yozib oladilar.</p>

Ma'ruza rejasi

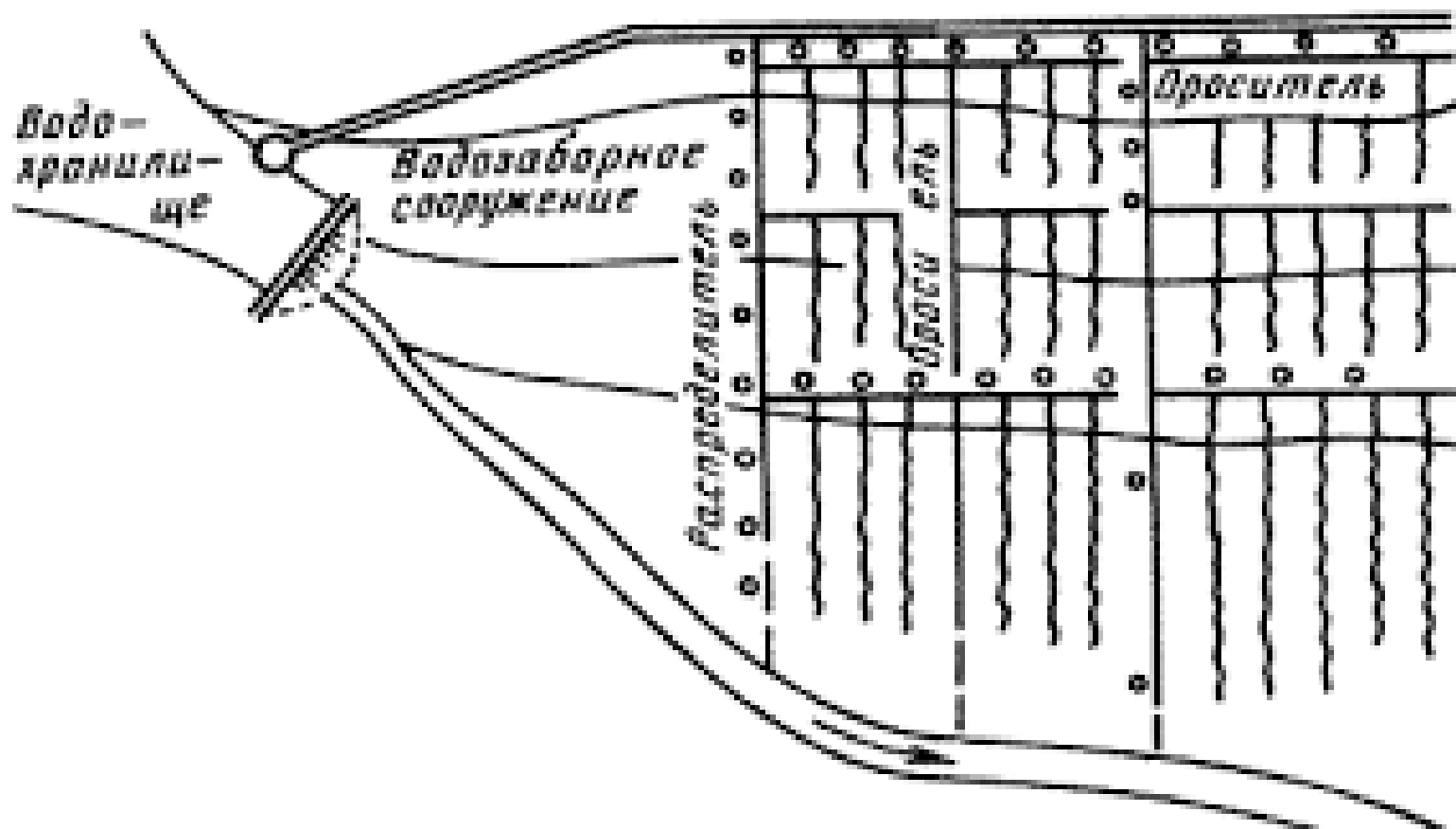
1. Sug'orish tarmog'ining vazifasi.
2. Sug'orish tarmog'ining shartli sxemasi.
3. Sug'orish tarmog'i tarkibi.
4. Sug'orish tarmog'i va uning elementlari.
5. Sug'orish tarmog'i inshootlari tarkibi
6. Doimiy sug'orish tarmoqlarining tarkibi.
7. Taqsimlovchi kanallar.
8. Sug'orish tarmoqlarining suv sarflari.

Sug'orish tarmog'ining vazifasi

- Sug'orish tarmog'ining asosiy vazifasi suvni bosh suv olish inshotidan suvni olib, sug'orish texnikasi elementalariga etkazib berishdir.
- **Sug'orish tarmog'iga quyidagi talablar quyiladi:**
 - ✓ Rejadagi suvni etkazib berish;
 - ✓ Hududni ma'muriy bo'linishiga bog'langan bo'lishi;
 - ✓ Sug'oriladigan hududni tashkil etishiga mos bo'lishi;
 - ✓ Qishloq va suv xo'jaligi ishlarini mexanizatziyalashga to'sqinlik qilmasligi;
 - ✓ Yuqori texnik darajada bo'lishi;
 - ✓ Minimal uzunlik va arzon bo'lishi;
 - ✓ Exploatatsiya harazhatlarini kam bo'lishi;
 - ✓ Xalq xo'jaligining boshqa sohalarini talablariga javob berishi.
- Sug'orish tarmoqlari ochiq, epiq va kurama turlarga bo'linadi.



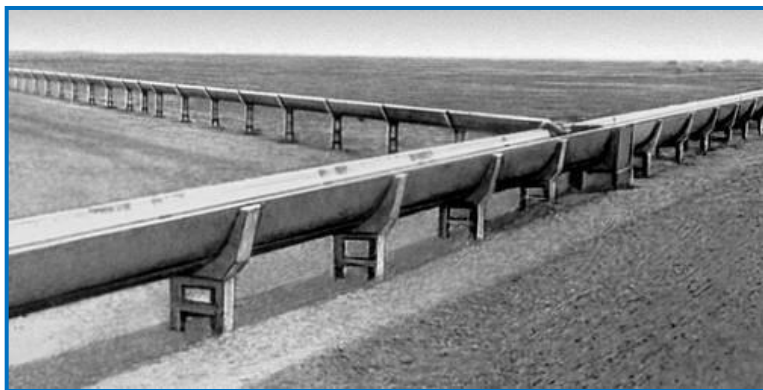
Sug'orish tarmog'ining shartli sxemasi

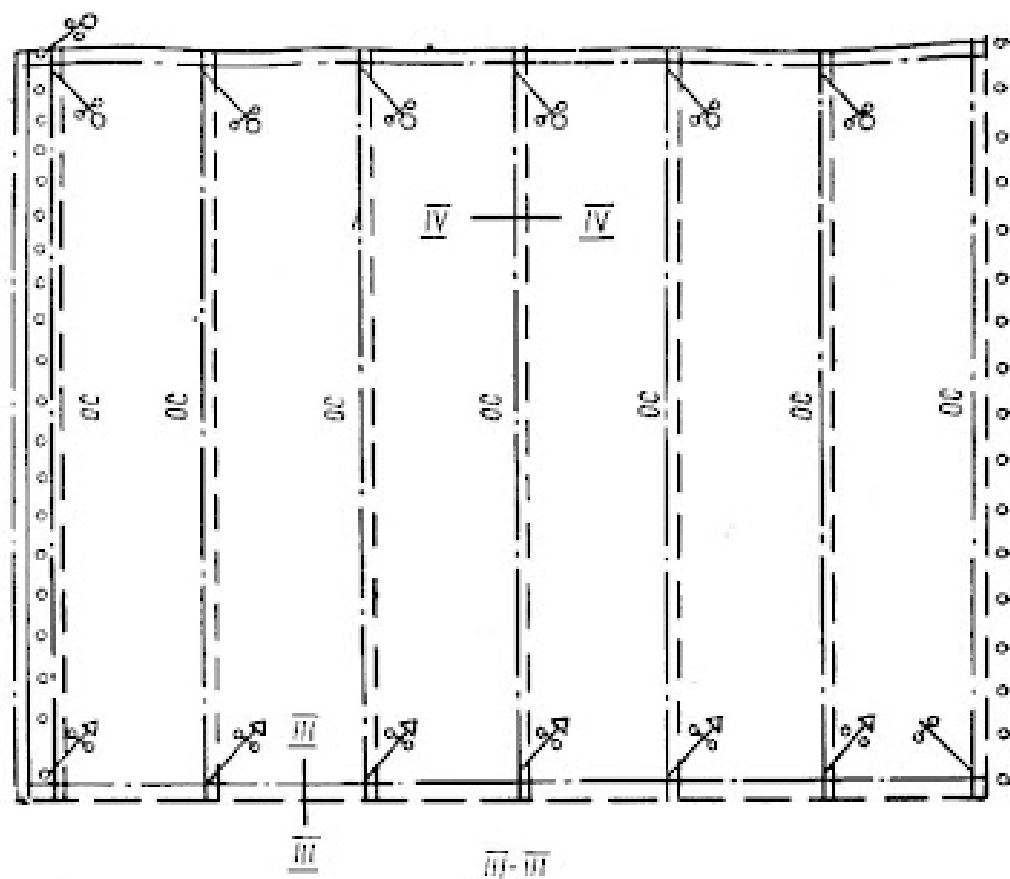


Shartli belgilar

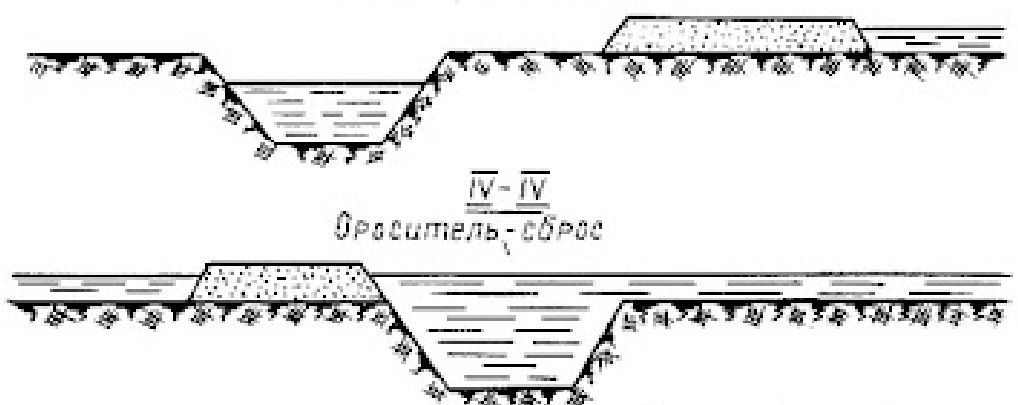
1-suv manbai (suv ombori); 2-bosh suv olish inshooti; 3-sug'orish tarmog'i; 4 –daraxtlar va vaqtinchalik tarmoqlar. 5-uchastka kanali.

Ochiq sug'orish tarmog'i





Участковый коллектор



Ороситель-сброс

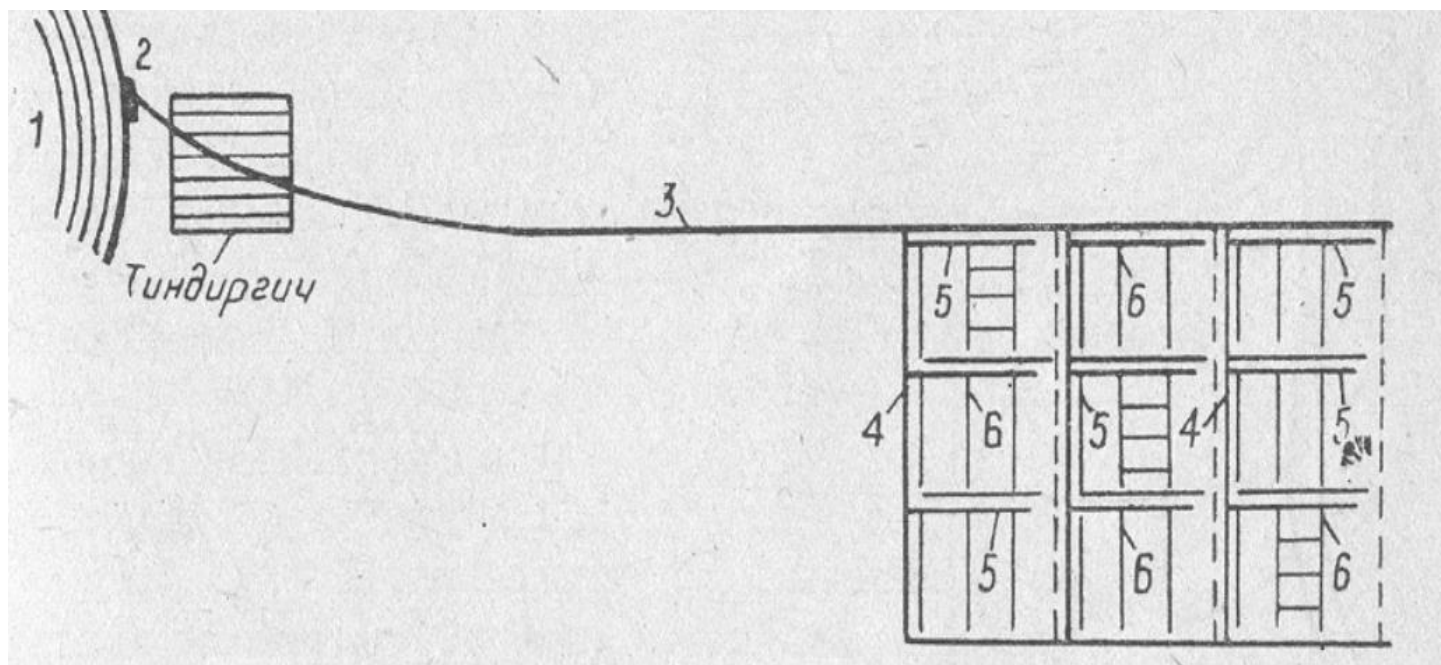
- Ороситель сброс (OC)
- - - - Дорога
- ☂ Водовыпуск в картовый ороситель-сброс с перевозом
- ☂ Концевой сброс из канала

Sug'orish tarmoqi tarkibi:

- Suv omborlari, tabiiy yoki sun'iy suv manbalaridagi suv olish va baliq himoyalovchi inshootlar;
- Tindirgichlar, nasos stansiyalar;
- Sug'oruvchi, zax qochiruvchi va tashlama tarmoqlar, ulardagi inshootlar, himoya tarmoqlari;

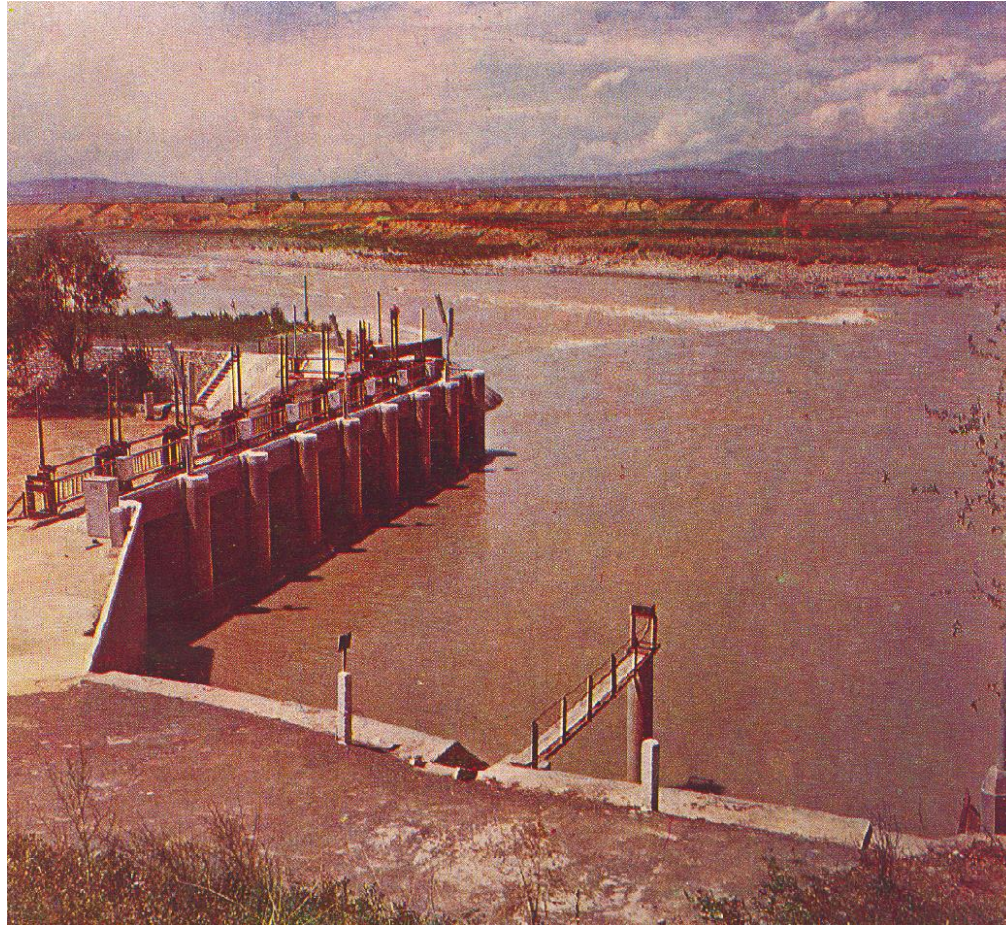
Sug'orish tarmoqi va uning elementlari

Sug'oriladigan yerlarga yilning hohlagan davrida, kerakli miqdorda suv yetkazib beradigan tarmoqlar doimiy ishlovchi Sug'orish tarmog'i deb ataladi.



1-suv manbai; 2-bosh suv olish inshooti; 3-magistral kanal; 4-5 suv taqsimlash kanallari; 6-muvaqqat ariq.

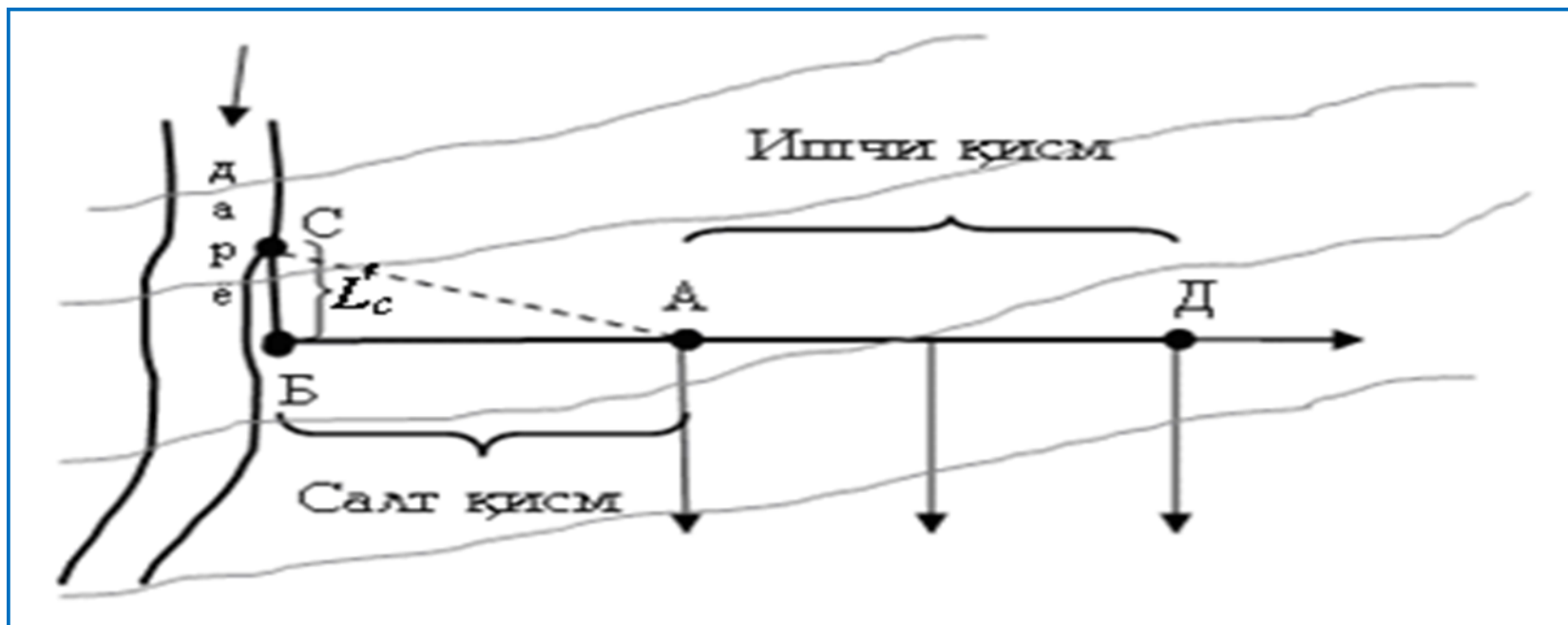
Bosh suv olish inshooti



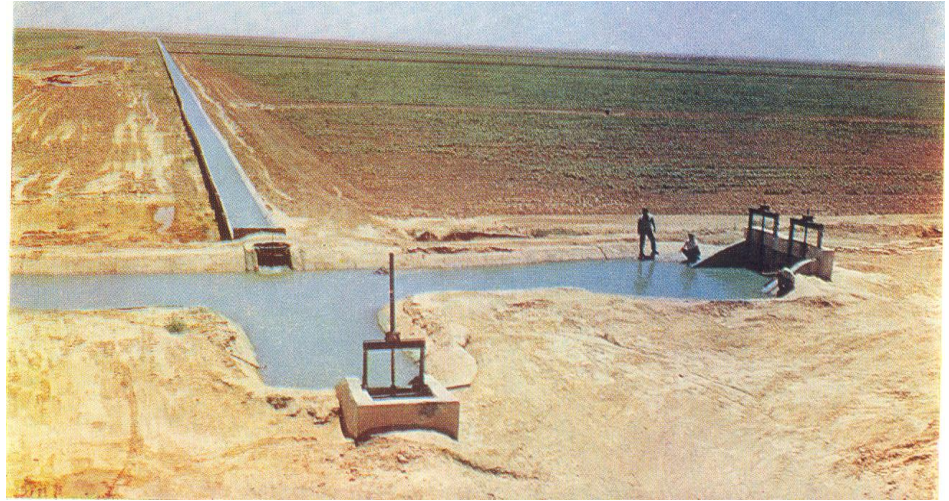
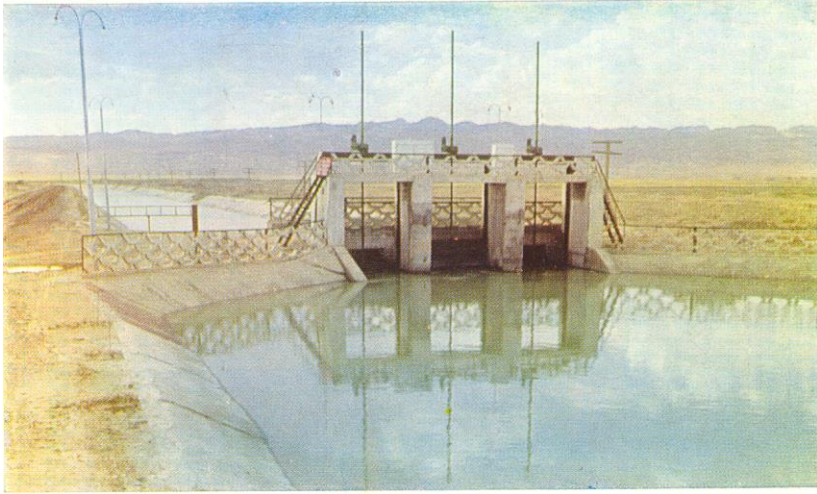
Tindirgichlar bilan bo‘lishi mumkin: mexanik va gidravlik tozalagichlar bilan birgalikda

Magistral kanal

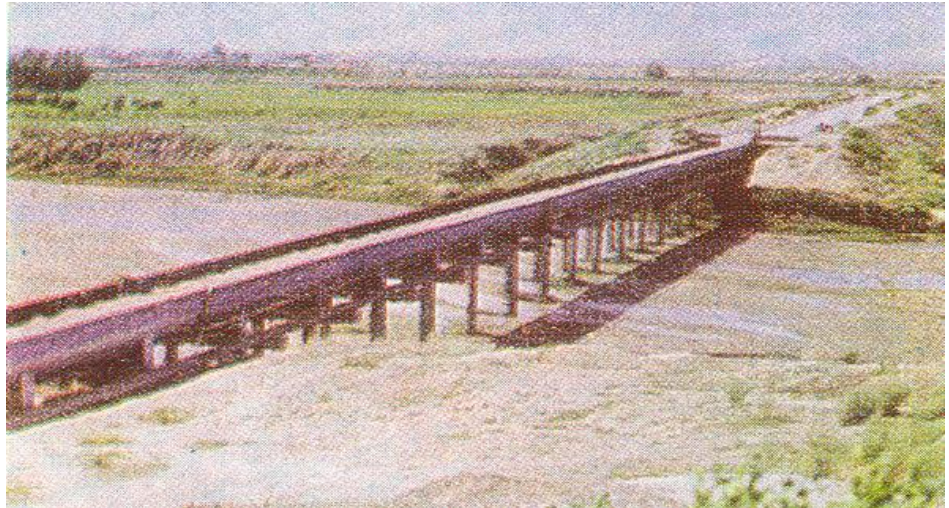
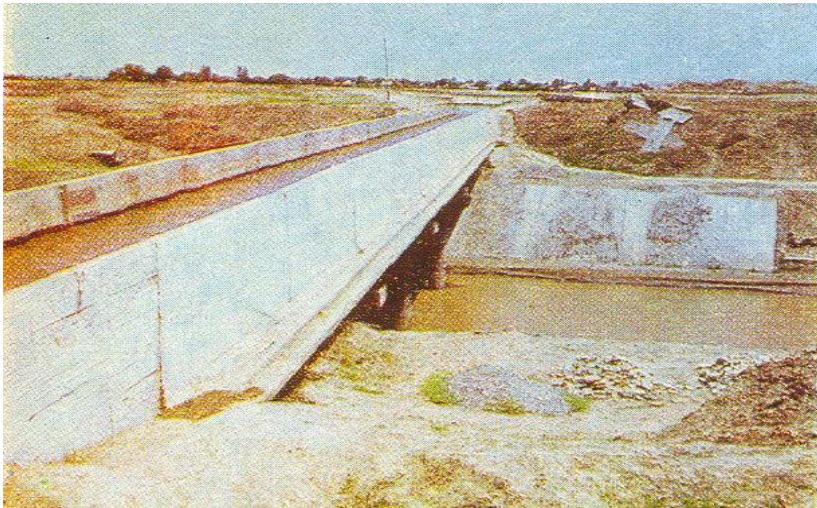
- Sug'oriladigan massivga suvni yetkazib beradigan kanal bo'lib, o'z navbatida ishchi va salt qismlarga bo'linadi.
- **Salt qism** bu kanalning boshidan birinchi suv olish joyigacha bo'lgan masofa hisoblanadi.
- **Ishchi qism** esa birinchi taqsimlovchi kanaldan oxirigacha bo'lgan qismdir.



Sug'orish tarmog'i armaturasi



Suv olib ketuvchi kanallar



Tarmog'idagi suv yurishini boshqarish uchun zarur bo'lgan gidrotexnik inshootlar Sug'orish tarmog'i armaturasi hisoblanadi. Kanallardan suv olish inshootlari (ko'priklar, quvurli suv o'tkazgichlar, tezoqarlar, suv tushirgich sharshara va b.).

Sug'orish tarmog'i inshootlari tarkibi

- tuproq eroziyasiga qarshi inshootlar;
- yerlarning meliorativ holatini nazorat qiluvchi boshqarish va avtomatlashtirish, elektrlashtirish va aloqa qurilmalari;
- xizmatchi xodimlar uchun qurilgan ishlab chiqarish va istiqomat binolari;
- foydalanuvchi yo'llar, himoya daraxtlari.

- Ekin maydonlarida ekiladigan asosiy ekin turiga qarab *paxtachilik, g'allachilik, ozuqa ekinlari, sabzavotchilik* va boshqalarga farqlanadi.
- Ularning maydon ko'lami paxtachilikda *200-400 ga*, g'allachilikda *500-800 ga* va undan ko'proq bo'ladi.
- Ekin maydonlari dalalariga bo'linadi. Bir ekin maydonlaridagi dalalar soni *5-10* ta gacha va ularning maydon ko'lami *15 ga* dan *30 ga* gacha bo'lishi mumkin.

- Dalalar **soni** va ularning **o'lchami** xo'jalikda etishtirilayotgan **ekin turlari**, **xo'jalik talablari** va xo'jalikning **texnik imkoniyatlaridan** kelibchiqqan holda belgilanadi.
- Mehnat ko'p talab qilinadigan ekin dalalarining maydon ko'lami **kichik**, kam talab qilinadigan maydon ko'lami esa **katta** bo'ladi.

Ekin dalalariga qo'yiladigan talablar:

- Ularning maydoni o'zaro bir-biriga teng (5-10% farqi bilan), qishloq xo'jaligi mexanizmlari ishlashi uchun o'lchami va shakli qulay bo'lishi;
- Relif, tuproq, gidrogeologik va agromeliorativ shart-sharoitlari bo'yicha bir xil bo'lishi;
- Ular doimiy sug'orish tarmoqlari, yo'llar va tashlama yoki zax qochirish tarmoqlari bilan chegaralangan bo'lishi talab qilinadi.

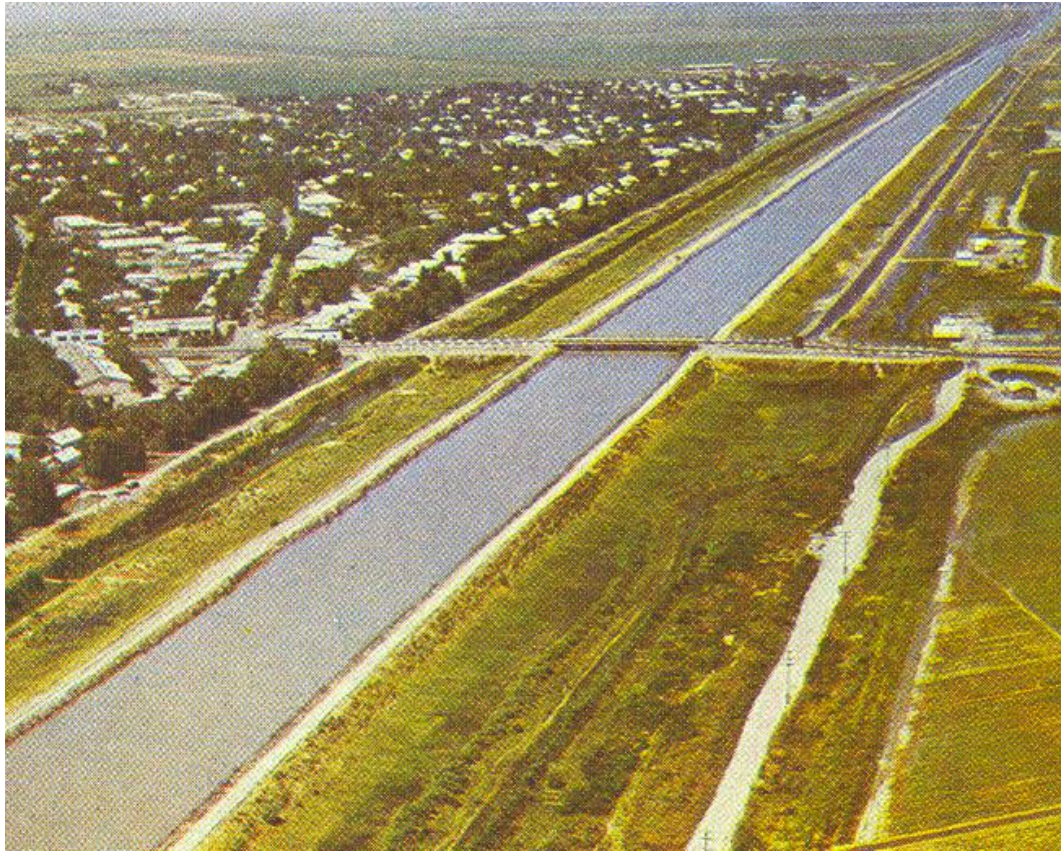
Doimiy sug'orish tarmoqlarining tarkibi:

- bosh (magistral) kanal (BK);
- xo'jaliklararo tarmoq (XAT);
- xo'jalik tarmog'i (XT);
- xo'jalik ichki tarmog'i (XIT);
- shox ariq (SHA).

Doimiy sugʻorish tarmoqlarining vazifasi -

- Suvni sugʻorish manbasidan kam suv isrofgarchiligiga yoʻl qoʻygan holda olib, kerakli muddatlarda va kerakli hajmda oʻzidan suvni oʻtkazib sugʻorish dalasigacha etkazib berishdir.

Taqsimlovchi kanallar



Taqsimlovchi kanallar: a) xo‘jaliklararo (MKdan suv olib, xo‘jaliklararo kanalga taqsimlab beradi. b) xo‘jalik kanal (suvni xar bir xo‘jalikga etkazib beradi), v) xo‘jalik ichki kanali (almashlab ekish massivlariga suv etkazib beradi); g) uchastka kanali (suvni almashlab ekish maydoniga etkazib beradi).

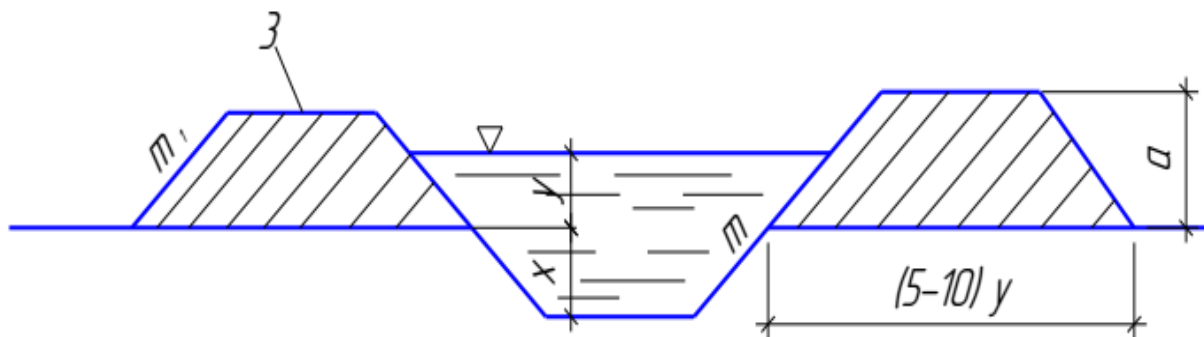
Sug'orish tarmoqlarining konstruksiyalari

Tuproq o'zanli kanallar

Kanallarni qurish va ekspluatatsiya qilish qulay bo'lishi uchun ular asosan trapesiya shaklida bo'ladi.

Yer yuzasiga nisbatan joylashishiga qarab kanallar yarim qazilma-yarim ko'tarma, ko'tarma, sayoz va chuqur qazilma va qiyaliklardagi ko'ndalang qirqimga ega bo'ladilar.

Yarim qazilma-yarim ko'tarma qirqimlar kanallarning ishchi qismida ulardagi suv satxini sug'oriladigan yerlarning satxidan baland bo'lishini ta'minlash maqsadida o'rnatiladi.

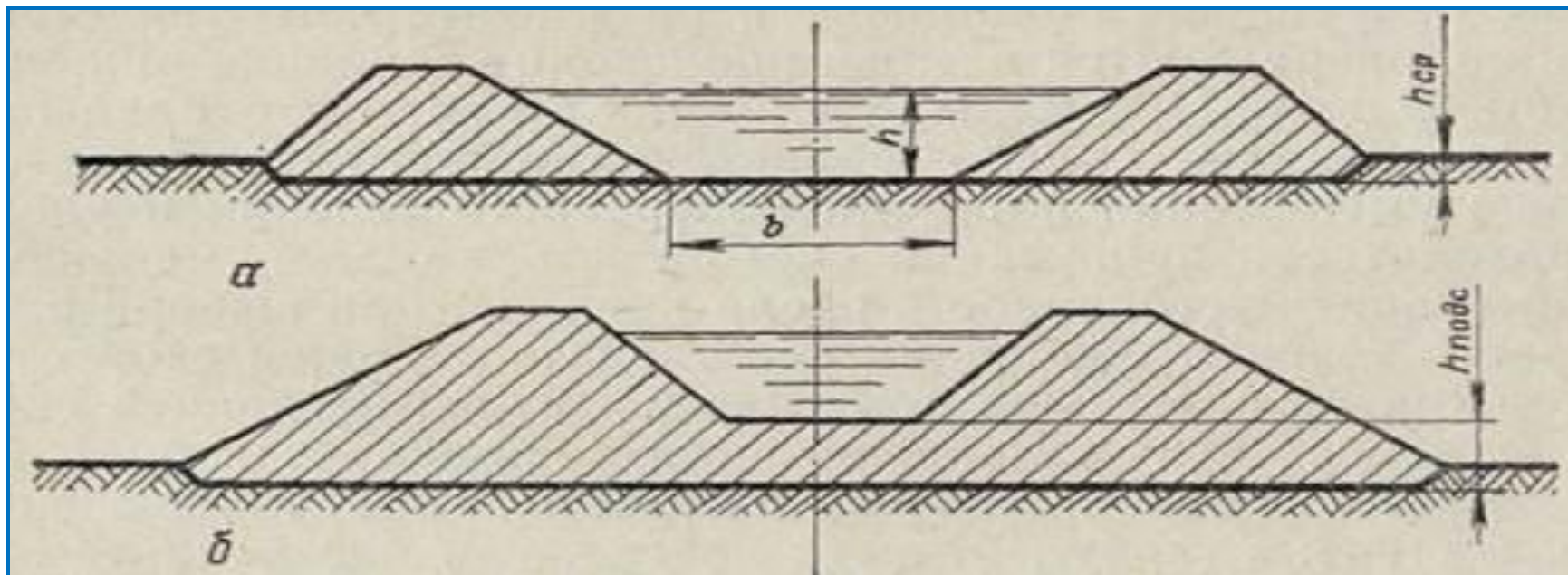


m - kanalning xo'l qiyaligi (otkosi); ;
 m_1 - kanalning quruq qiyaligi;
 3 - damba;

x - o'yilma chuqurligi;
 y - suvning dambaga bosimi;
 a - dambaning balandligi.

Sug'orish tarmoqlarining konstruksiyalari

Ko'tarma qirgimlar kanalni tabiiy pastliklardan o'tishida, rezerv (zaxira) lardan olinadigan tuproqlar xisobiga quriladi.



a - kanalning tubi ko'tarmali emas;
b - kanalning tubi ko'tarmali ;
v - kanal tubining eni;

h_{cp} - qirg'iladigan qatlam qalinligi;
h_{podc} - qo'tariladigan qatlam balandligi;
h - kanaldagi suvning chuqurligi.

Muvaqqat sugʻorish tarmoqlarining tarkibi:

- muvaqqat ariq;
- oʻq ariq;
- sugʻorish egatlari.

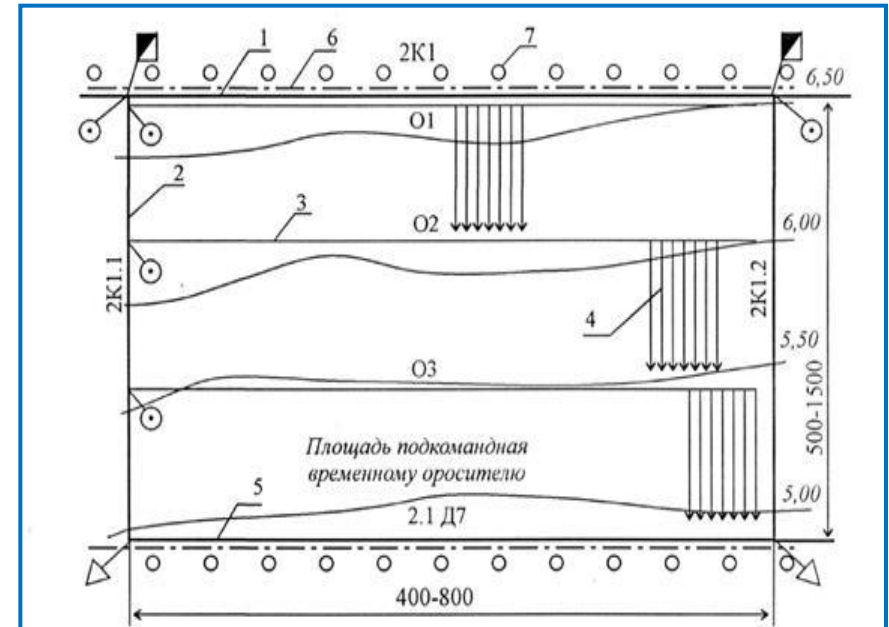
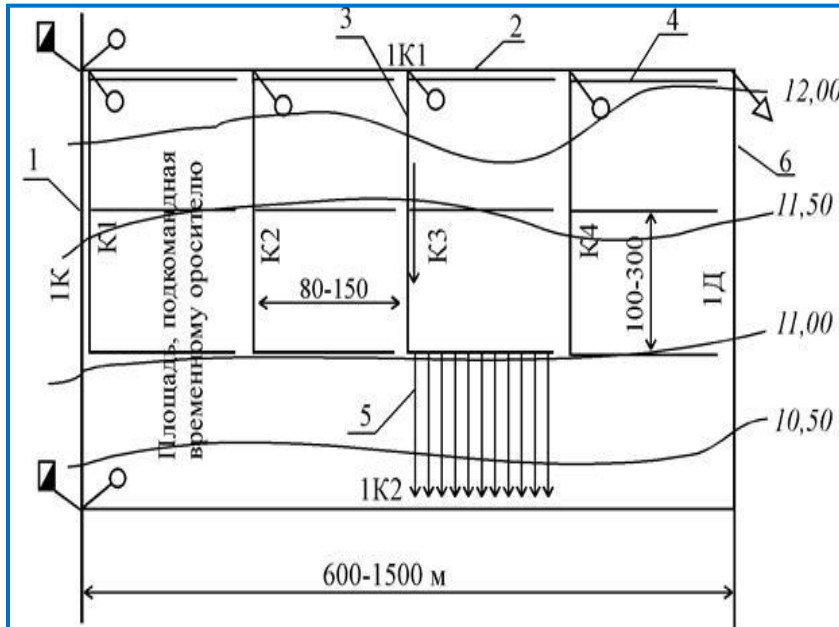
Muvaqqat sugʻorish tarmoqlarining vazifasi-

Sugʻorish suvini **oqova** holatdan **tuproq namiga** aylantirib berishdir.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlari



Muvaqqat sug'orish tarmoqlarini loyihalash



Muvaqqat ariqlarning **bo'ylama** sug'orish sxemasida joylashishi.

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1-xo'jalik kanali | 4- o'q ariq |
| 2-shox ariq | 5- egatlar |
| 3- muvaqqat ariq | 6- tashlama |

Muvaqqat ariqlarning **ko'ndalang** sug'orish sxemasida joylashishi.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1-xo'jalik kanali | 4-egatlar |
| 2-shox ariq | 5- tashlama |
| 3- muvaqqat ariq | 6- xo'jalik yo'li |

Muvaqqat sug'orish tarmog'i



Bu sug'orish tarmog'i vegetatsiya davrida yangidan ochiladi va agrotexnik tadbirlar vaqtida buzilib, ulardan so'ng qayta quriladi.

Suv olib ketuvchi tarmoq



Daladagi ortiqcha suvni tashlash tarmoqi (ochiq KZT).

Sug'orish tarmoqlarining suv sarflari

Normal brutto hisobiy suv sarfi – asosiy hisobiy suv sarfi hisoblanib, u orqali gidravlik hisob natijasida kanal ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlari va hisobiy qismdagi suvning tezligi aniqlanadi:

$$Q_{XK}^{\text{нор.бр}} = Q_{XK}^{\text{нор.нет}} + S_{XK}^{\text{нор}}, \text{ m}^3/\text{s} \text{ yoki } Q_{XK}^{\text{нор.бр}} = \frac{Q_{XK}^{\text{нор.нет}}}{\eta^{\text{нор}}}, \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{XK}^{\text{нор.нет}} = E\Phi K \cdot \omega^{\text{бр}} \cdot \bar{q}_{\text{max}}, \text{ m}^3/\text{s};$$

$$\bar{q}_{\text{max}} = \frac{q_1 \cdot \omega_1 + q_2 \cdot \omega_2 + \dots + q_n \cdot \omega_n}{\sum \omega}, \text{ l/s} \cdot \text{га},$$

Sugʻorish tarmoqlarining suv sarflari

Minimal brutto suv sarfi – tekshiruvchi suv sarfi hisoblanib, agar bu suv sarfi sugʻorish tarmogʻidan oqqanda undagi suv sath keyingi kanaldagi suv sathiga nisbatan past boʻlsa, unda hisobiy qismda suv sathini koʻtarish uchun suv toʻsish inshootlarining oʻrni belgilanadi

$$Q_{XK}^{\min.\text{br}} = Q_{XK}^{\min.\text{nem}} + S_{XK}^{\min}, \quad \text{m}^3/\text{s} \text{ yoki} \quad Q_{XK}^{\min.\text{br}} = \frac{Q_{XK}^{\min.\text{nem}}}{\eta^{\min}}, \quad \text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{XK}^{\min.\text{nem}} = \omega^{\text{nem}} \cdot q_{\min}, \quad \text{m}^3/\text{s}$$

$$q_{\min} = 0,4 \cdot q_{\max}, \quad \text{l/s}\cdot\text{га.}$$

Sug'orish tarmoqlarining suv sarflari

Tezlashtirilgan suv sarfi – bu suv sarfi normal brutto suv sarfidan katta bo'lib, bu bo'yicha kanal dambasining balandligi aniqlanadi:

$$Q_{mez} = K_{mez} \cdot Q_{XK}^{nopop}, \quad m^3/s$$

bu yerda: K_{mez} -tezlashtirish koeffitsienti

$$K_{mez} = 1,05...1,20$$

Bu suv sarfi:

- a) suv bilan ta'minlanganlik yuqori yillari katta oqim (pavodok) ni o'tkazishda;
- b) avariya holatlarida;
- v) kelajakda sug'orish maydonlarini kengaytirish holatlarida namoyon bo'ladi.

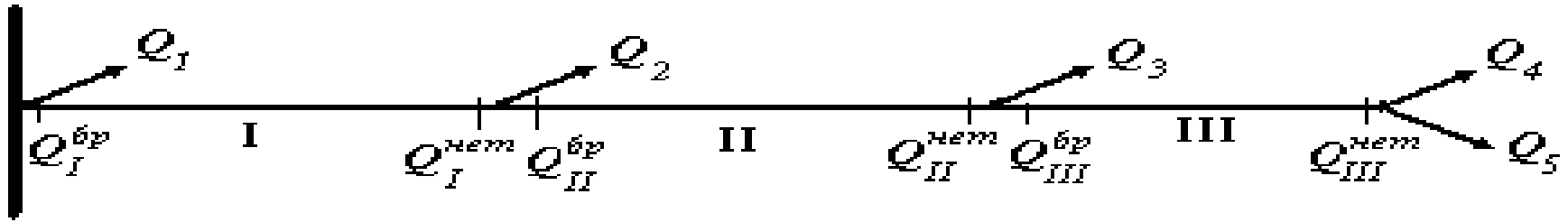
Tezlashtirish koeffitsienti qiymatlari

Q, m ³ /s	<1	1 - 10	10 - 50	50 - 100
K _{tez}	1,20	1,15	1,1	1,05

Kanallarning va tizimning FIK

- Har bir hisobiy qismning boshidagi suv sarfi - brutto suv sarfi, oxiridagisi - netto suv sarfi hisoblanib, ularning nisbati hisobiy qismning FIK deb yuritilad

$$\eta = \frac{Q_{\text{нет}}}{Q_{\text{бр}}}$$



I - hisobiy qism uchun:

$$\eta_I = \frac{Q_I^{\text{нет}}}{Q_I^{\text{бр}}},$$

II - hisobiy qism uchun:

$$\eta_{II} = \frac{Q_{II}^{\text{нет}}}{Q_{II}^{\text{бр}}},$$

III - hisobiy qism uchun:

$$\eta_{III} = \frac{Q_{III}^{\text{нет}}}{Q_{III}^{\text{бр}}}.$$

Kanallarning va tizimning FIK

Keltirilgan chiziqli sxema uchun kanalning FIK::

- normal suv sarfi uchun:

$$\eta^{hop} = \eta_I^{hop} \cdot \eta_{II}^{hop} \cdot \eta_{III}^{hop} ,$$

- minimal suv sarfi uchun:

$$\eta^{min} = \eta_I^{min} \cdot \eta_{II}^{min} \cdot \eta_{III}^{min} ,$$

Kanallarning va tizimning FIK

- Agar sug'orish tizimi bosh kanal, xo'jaliklararo tarmoq, xo'jalik tarmog'i, xo'jalik ichki tarmoq, shox ariq va muvaqqat ariqlardan tarkib topishini hisobga oladigan bo'lsak, ularning har birining FIK:

$$\eta_{БК} = \frac{Q_{БК}^{нет}}{Q_{БК}^{бр}}; \quad \eta_{ХАТ} = \frac{Q_{ХАТ}^{нет}}{Q_{ХАТ}^{бр}}; \quad \eta_{ХТ} = \frac{Q_{ХТ}^{нет}}{Q_{ХТ}^{бр}};$$

$$\eta_{ХИТ} = \frac{Q_{ХИТ}^{нет}}{Q_{ХИТ}^{бр}}; \quad \eta_{ША} = \frac{Q_{ША}^{нет}}{Q_{ША}^{бр}}; \quad \eta_{МА} = \frac{Q_{МА}^{нет}}{Q_{МА}^{бр}}$$

Sug'orish tizimining FIK quyidagicha bo'ladi:

$$\eta_T = \eta_{БК} \cdot \eta_{ХАТ} \cdot \eta_{ХТ} \cdot \eta_{ХИТ} \cdot \eta_{ША} \cdot \eta_{МА}$$

Kanallarning va tizimning FIK

QM va Q 2.06.03-97ga asosan jihozlangan sug'orish tarmoqlarining FIK qiymatlari

Sug'orish tarmogi	Shox ariq	Xo'jalik ichki tarmog'i
Beton qoplamali	0,95	0,94
Nov	0,97	0,96
Quvur	0,99	0,98

Sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarflarini quyidagicha yaxlitlab olinsa, maqsadga muvofiq bo'ladi:

- muvaqqat ariq uchun: 10; 20; 30; 40; 50; 60; 80 l/s.
- shox ariq uchun: 100; 120; 150; 200; 250; 300 l/s.
- XIT va XT uchun: 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 1000; 1250; 1500; 1750; 2000; 2500; 3000 l/s.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

- 1.Sug'orish tarmog'ining tarkibiga nimalar kiradi.
- 2.Sug'orish tarmog'i chizing hamda uning elementlarini tushuntiring.
- 3.Sug'orish tarmog'ining doimiy tarmoqlarining vazifasi nimadan iborat.
- 4.Sug'orish tarmog'ining vaqtinchalik tarmoqlari vazifasi nimadan iborat.
- 5.Suv olib ketuvchi tarmoqni tushuntiring.
- 6.Sug'orish tarmoqlarining suv sarflari.



TIQXMMI
"TUMENKARI BERKUNAVVA VA QIZILDUGU"
"NORJALDINI SHEKARIZATYALARI"
"MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI"
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!



**Matyakubov Baxtiyar
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrasi professori**