



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



FAN:

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

MAVZU

09

Sug'orish tarmoqlarining ko'ndalang
kesim ko'rinishlari, ularga qo'yiladigan
talablar va ularning gidravlik hisobi



Isayev Sabirjan
Xusanbayevich



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



“SUG‘ORISH TARMOQLARINING KO‘NDALANG KESIM KO‘RINISHLARI, ULARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR VA ULARNING GIDRAVLIK HISOBI” MAVZUSIDAGI MA‘RUZA MASHGULOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	O‘ituvchi	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.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Xamidov M.X., Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B. “Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi”. Toshkent. Sharq. 2008. -408 bet.
2. Xamidov M.X., Shukurlayev 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.
3. Raximbayev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo'jaligi melioratsiyasi”. Tashkent. Mehnat. 1996. -328 bet.
4. Kostyakov A.N.Osnovi melioratsiya, M.: Selxozgiz, 1960 g.-604 str.
5. Markov YE.S. Selskoxozyaystvenniye gidrotexnicheskiye melioratsii, M.: Kolos, 1981 g. - 376 str.

Qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati

1. Yerxov N.S., Ilin N.I., Misenev V.S. Melioratsiya zemel, - M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.
2. Irrigatsiya Uzbekistana. I-IV tomi.

Internet materiallari

1. <http://tiiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>, (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).
2. http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017, (Agro ilm jurnali).
3. https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940, (Jurnal Voprosi melioratsiya)

MAVZU REJASI:

- 1. Hidravlik hisobning mohiyati va hisob usullari**
- 2. Bosimli yopiq sug'orish tarmoqlarining gidravlik hisobi**
- 3. Sug'orish tarmoqlarida suv sath balandligini belgilash**
- 4. Kanallarning bo'ylama va ko'ndalang qirqimlari**

**Сирдарё вилояти Сардоба тумани худудидаги “IDERAMA” хўжалигидаги
ғўзани янги лоток орқали суғоришнинг кўриниши**



Gidravlik hisobning mohiyati

- Sug'orish tarmoqlarining gidravlik hisobi ularning har bir hisobiy qismi uchun bajariladi. Gidravlik hisob natijasida sug'orish tarmog'ining ko'ndalang kesim o'lchamlari, hisobiy qismdagi hisobiy tezlik qiymati aniqlanib, bu qiymatlar ko'ndalang kesim yuza uchun qo'yilgan talablarga javob berish – bermasligi aniqlanadi.
- Sug'orish tarmoqlarining hisobiy qismlari bo'yicha gidravlik hisob qilinganda, ulardagi suvning harakati bir tekis deb qaraladi.

Gidravlik hisobning mohiyati

Magistral va taqsimlovchi kanallar bitta g'adir-budirlik koeffitsiyenti bilan:

-normal suv sarfi bo'yicha—kanalning gidravlik elementlarini aniqlash uchun;

-tezlashtirilgan (forsirovanniy) suv sarfi bo'yicha—kanalning dambasi va bermasini undagi suv satxidan balandligini va kanalning yuvilmasligini aniqlash uchun;

-minimal suv sarfi bo'yicha—kanalni undan suv oluvchi tarmoqlarni boshqara olishi, suv to'suvchi inshootlarning o'rnini belgilash va kanalni loyqa bosmasligini aniqlash uchun hisob qilinadi. Agar suv manbasidagi maksimal loyqa kelishi muddati kanalni normal suv sarfi bilan ishlash muddatiga to'g'ri kelsa, loyqa cho'kmaslik normal suv sarfi bilan hisoblanadi.

Kanallarni loyihalashda: trapetsiya shaklidagi qirqimli kanallarning razmerlari normal suv sarfi bo'yicha tekis xarakat formulalariga asosan hisoblanadi.

Gidravlik hisobning mohiyati

Har qanday sug'orish tarmog'ining gidravlik hisobini bajarish uchun quyidagi ma'lumotlar kerak bo'ladi:

- hisobiy qismning hisobiy suv sarflari qiymati (normal, minimal va tezlashtirilgan).
- hisobiy qismning hisobiy nishablik qiymati.
- o'zan materiali va shakli bo'yicha uning g'adirbudirlik koeffitsiyenti (n) va yon devorining qiyalik koeffitsiyenti (m).

Gidravlik hisobning mohiyati

Kanallar yon devorining qiyalik (m) koeffitsiyenti qiymatlari

Kanal o'zanining grunti	Qiyalik koeffitsiyenti	
	suv ostida	suv ustida
toshli	0-0,5	0-0,25
tosh-shag'al	0,5	0,5
shag'al-qum	1,0	1,0
gil	0,5-1,0	0,5-1,0
qumoq	1,0-1,5	1,0-1,5

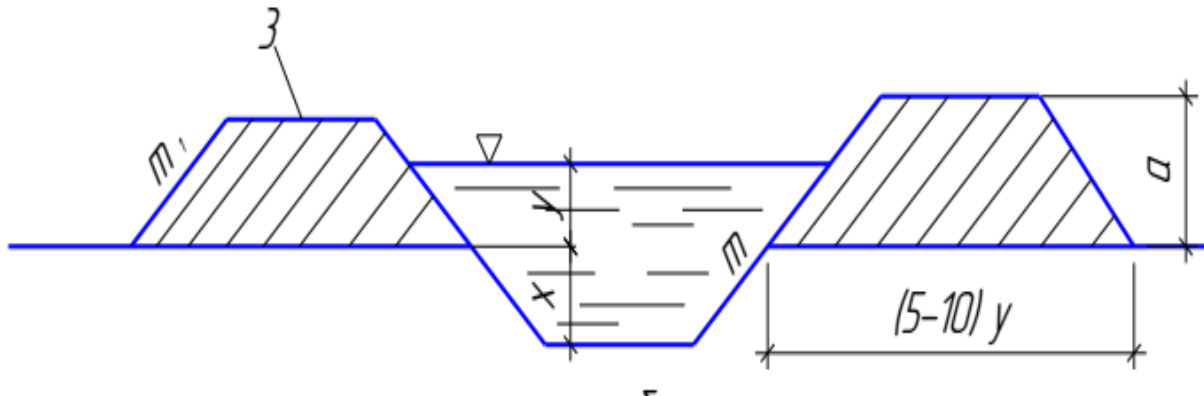
Kanallar uchun g'adir-budirlik (n) koeffitsiyenti

Grunt va o'zan xarakteri	G'adir-budirlik koeffitsiyenti
Zich grunt (loy,qumoq) to'g'ri va toza o'zan	0.020 – 0.025
Shuning o'zi, ammo: o'zan egri-bugri	0.025 – 0.0275
o'zan toza emas, o'simliklar o'sgan	0.0275 – 0.030
Qumli-shag'al	0.025 – 0.0275
Shag'al	0.0275 – 0.030
Juda tekis, beton qoplama	0.010 – 0.013

Gidravlik hisob usullari

Gidravlik hisob usullari:

- grafoanalitik usul;
- nomogrammalar orqali;
- injener Poyarkov lineykasi yordamida.
- Aniqlangan qiymatlar ko'ndalang kesim yuzaga qo'yiladigan loyqa cho'kmaslik, yuvilmaslik, kam yuza bilan ko'p suv o'tkazuvchanlik, kam suv isrofgarchiligiga erishish va barqarorlik shartlarini bajarmagan taqdirda gidravlik hisob qaytadan bajariladi.



Gidravlik hisob usullari

Grafoanalitik usul

Гидравлик ҳисоб жадвали

$b,$ М	$h,$ М	m	n	$\omega,$ М ²	$\chi,$ М	$R,$ М	\sqrt{R}	C	$S=C\cdot\sqrt{R}$	$K=C\cdot\omega\cdot\sqrt{R}$	$S_o,$ М/с	$K_o,$ М ³ /с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Канал тубининг эни (b) канал қуриш механизмига ва сув сарфига боғлиқ қабул қилинади:

Муваққат ариқ учун: $b= 0,3; 0,4; 0,5$ м.

Шоҳ ариқ учун: $b= 0,5; 0,8; 1,0; 1,25; 1,50$ м.

ХИТ учун: $b= 0,5; 0,8; 1,0; 1,25; 1,50; 2,0$ м.

ХТ ва ХАК учун $b= 1,0; 1,25; 1,50; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0$ м.

Gidravlik hisob usullari

Grafoanalitik usul

Каналнинг жонли кесим юзаси: $\omega = (b + m \cdot h) \cdot h, \quad \text{м}^2$

Каналнинг ҳўлланган периметри: $\chi = b + 2 \cdot h \sqrt{1 + m^2}, \quad \text{м}$

Гидравлик радиус: $R = \frac{\omega}{\chi}, \quad \text{м}$

С – Шези коэффиценти: $C = \frac{1}{n} \cdot R^y$

$R < 1 \text{ м}$ бўлса, $y = 1,5 \cdot \sqrt{n}$; $1 < R < 3 \text{ м}$ бўлса, $y = 1,3 \cdot \sqrt{n}$;

Сув сарфи характеристикаси: $K = C \cdot \omega \cdot \sqrt{R} = \omega \cdot S, \quad \text{м}^3/\text{с}$

Сув тезлиги характеристикаси: $S = C \cdot \sqrt{R}, \quad \text{м/с}$

Ҳақиқий сув сарфи характеристикаси: $K_0 = \frac{Q}{\sqrt{i}}$

Каналдаги сувнинг ҳақиқий тезлиги: $V_{\text{хак}} = S_0 \cdot \sqrt{i}, \quad \text{м/с}$

Gidravlik hisob usullari

Grafoanalitik usul

Каналдаги сувнинг ювилишга йўл қўйилган чегаравий тезлиги:

$$V_{\text{ч}} = 0,95 \cdot V_{\text{урт}} \cdot R_0^{1/3}, \quad \text{м/с}$$

$V_{\text{урт}}$ – гидравлик радиус $R=1$ бўлганда ювилишга йўл қўйилган ўртача тезлик, ҚМваҚ П.52.74 бўйича қуйидагича қабул қилинади:

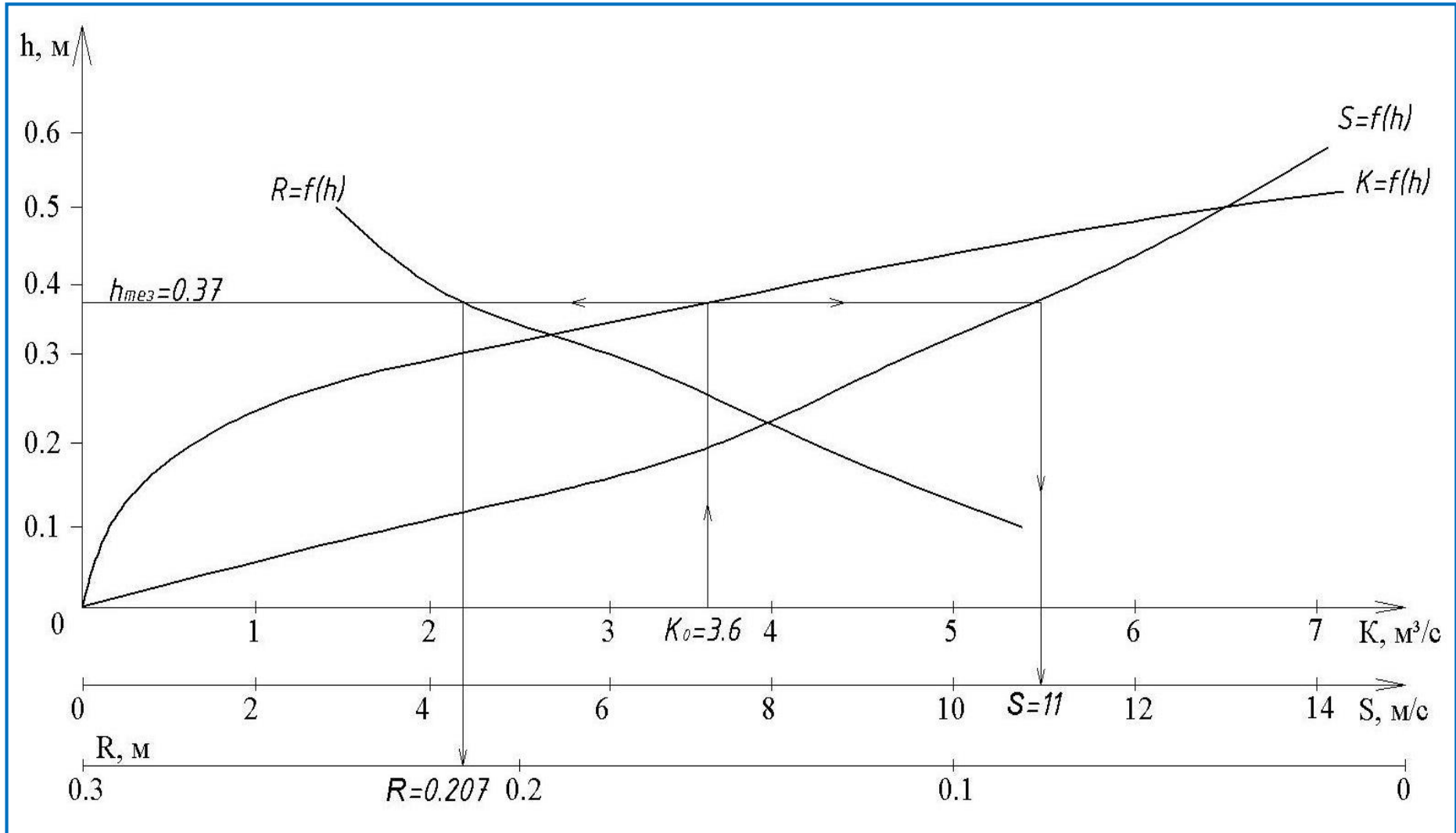
- енгил қумоқ тупроқлар учун $V_{\text{урт}} = 0,7 - 0,9 \text{ м/с}$
- ўрта қумоқ тупроқлар учун $V_{\text{урт}} = 0,75 - 1,0 \text{ м/с}$
- оғир қумоқ тупроқлар учун $V_{\text{урт}} = 0,85 - 1,2 \text{ м/с}$
- гил тупроқлар учун $V_{\text{урт}} = 0,9 - 1,25 \text{ м/с}$

$V_{\text{хақ}} < V_{\text{ч}}$ бўлиши шарт, акс ҳолда канал нишаблиги чегаравий йўл қўйилган нишаблик бўйича лойиҳаланади:

$$i_{\text{ч}} = \frac{V_{\text{ч}}^2}{C^2 \cdot R_0}$$

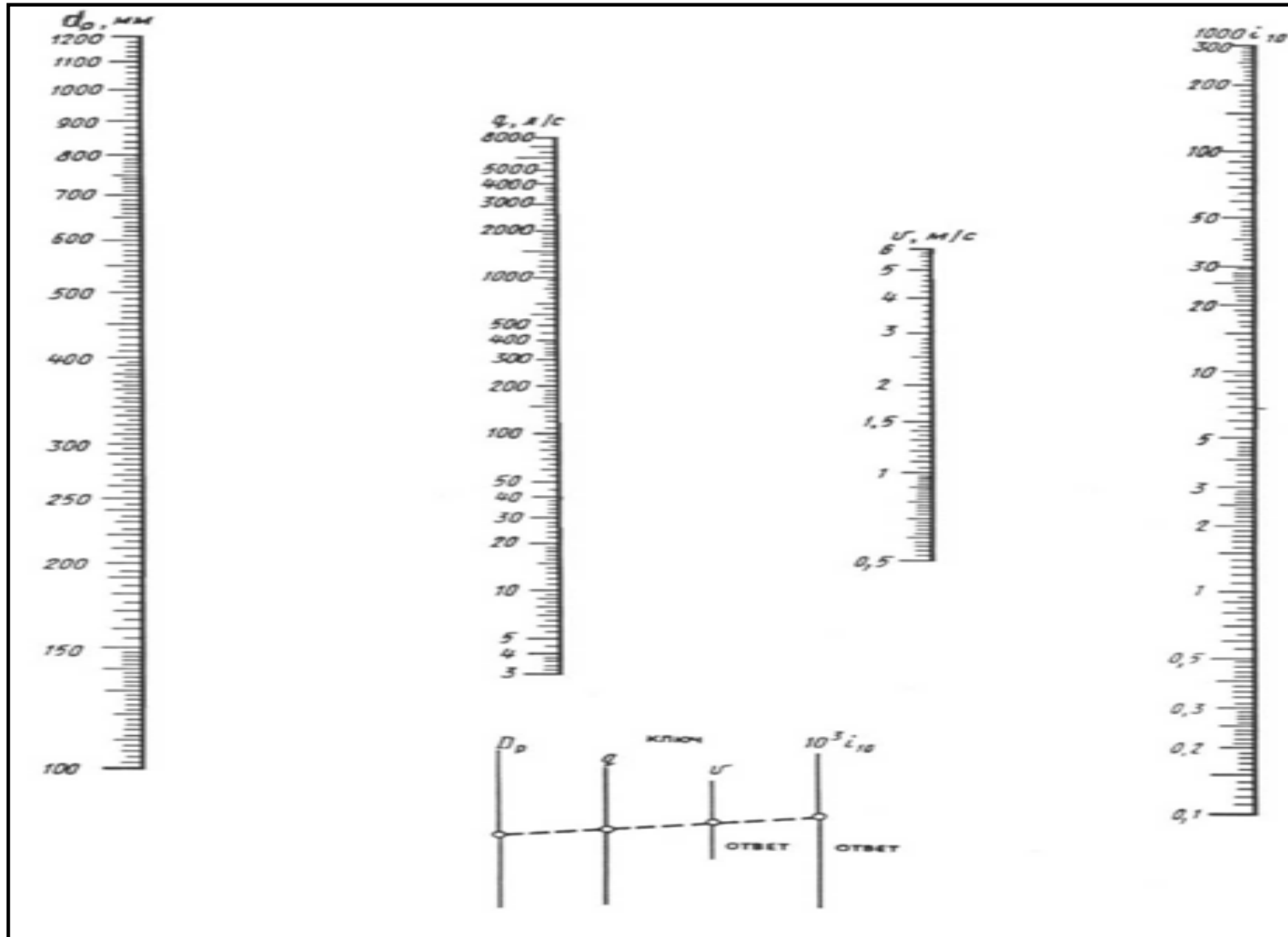
Gidravlik hisob usullari

Grafoanalitik usul



Gidravlik hisob usullari

Nomogramma



Босимли ёпиқ суғориш тармоқларининг гидравлик ҳисоби

Босимли ёпиқ суғориш тармоқларининг гидравлик ҳисоби.

1. Эгилувчан суғориш қувурларининг гидравлик ҳисоби.

Эгилувчан суғориш қувурининг диаметри: $D = 1,13 \sqrt{\frac{Q}{v}}$, м

бу ерда: Q – эгилувчан суғориш қувурининг сув сарфи, м³/с;

v – қувур бошидаги сув тезлиги, эгилувчан қувурлар учун $v = 1,5$ м/с.

Агар сувнинг лойқалиги 1,5 г/л дан катта бўлса, $v = 2,0$ м/с деб қабул қилиш мумкин.

2. Эгилувчан суғориш қувурларидаги тешикларнинг диаметри:

$$d = \sqrt{\frac{q_s}{3,48 \cdot \mu \cdot \sqrt{h}}}, \text{ м}$$

бу ерда: q_s – ҳар бир эгатга бериладиган сув сарфи, м³/с;

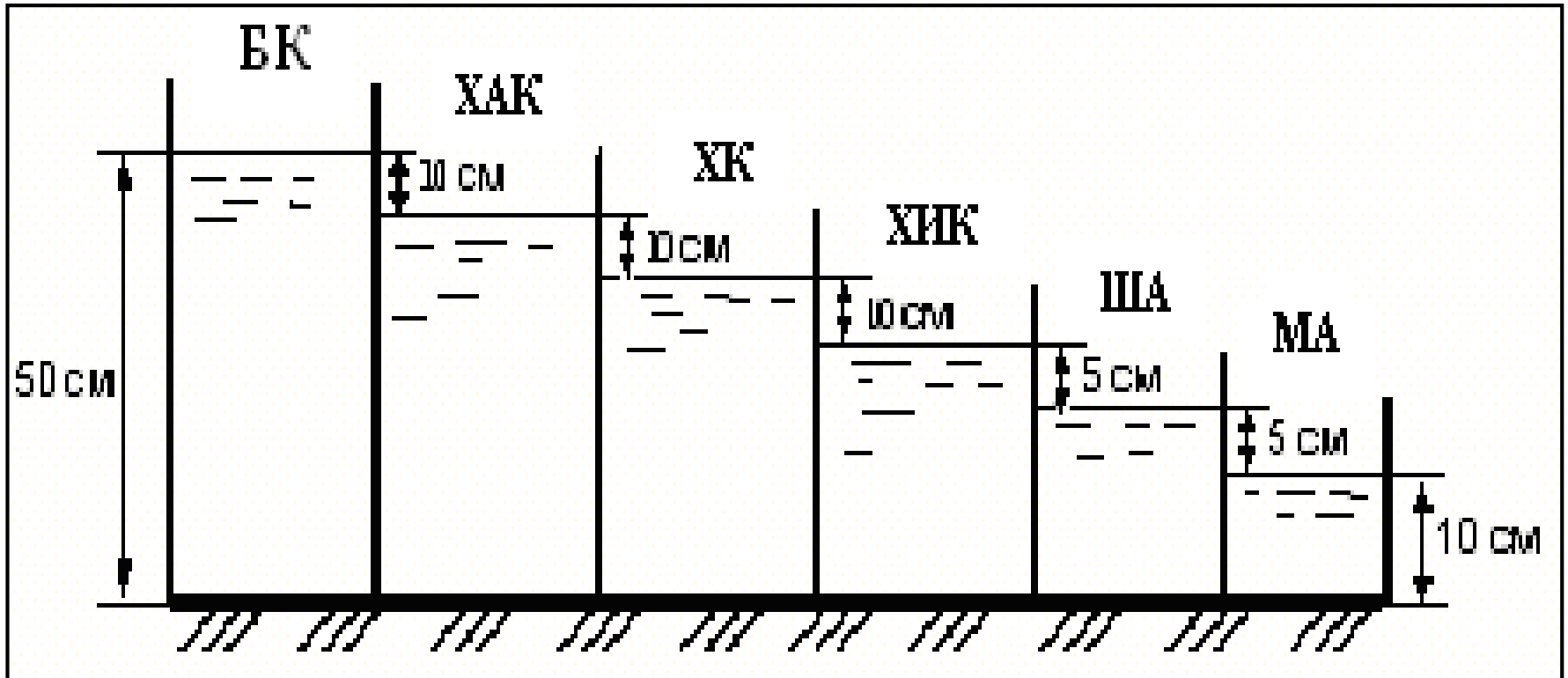
μ – сув сарфи коэффициенти, полиэтилен қувурлар учун $\mu = 0,6$;

h - тешикдаги пьезометрик босим, $h = 2,8 \cdot D_{э.к.}$, м

Sug'orish tarmoqlarida suv sath balandligini belgilash

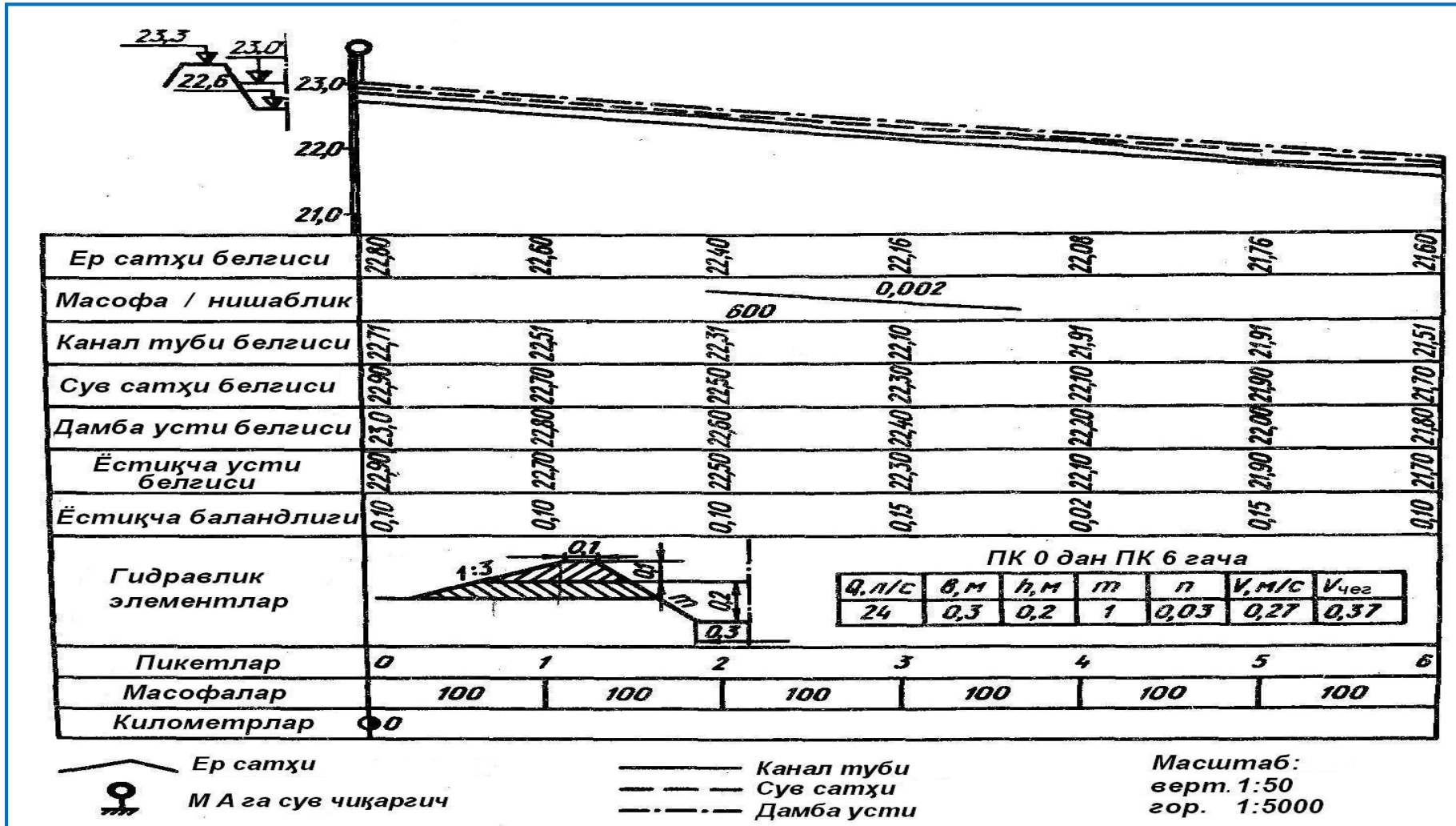
- Har bir suv bo'lish nuqtasida yuqori tartibdagi kanalning suv sath qiymati quyi tartibnikidan baland bo'ladi. Bu farq qiymatining katta bo'lishi suv chiqaruvchi inshoot o'lchamining kichik bo'lishiga, lekin shu bilan birga katta tartibli kanal dambasi o'lchamining katta bo'lishligiga olib keladi.
- Kanallarda suv sathining yer yuzasiga nisbatan ma'lum miqdorda baland bo'lishligi boshqarish balandligi deb yuritiladi. Kanal tartibi ortib borgan sari bu qiymat ham ortib boradi.

Sug'orish tarmoqlarida suv sath balandligini belgilash



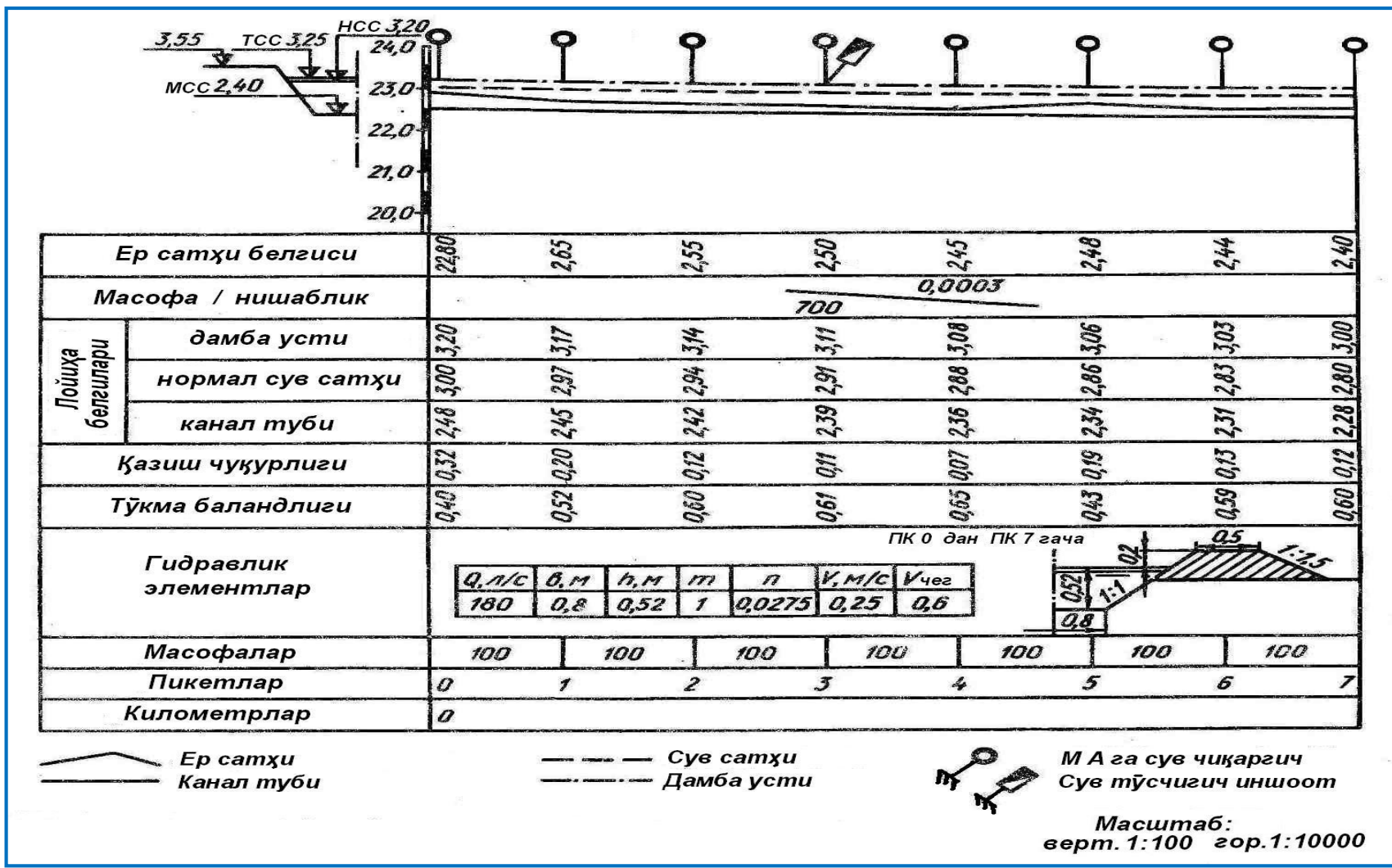
Kanallarning bo'ylama va ko'ndalang qirqimlari

Muvaqqat ariqning bo'ylama qirqimi



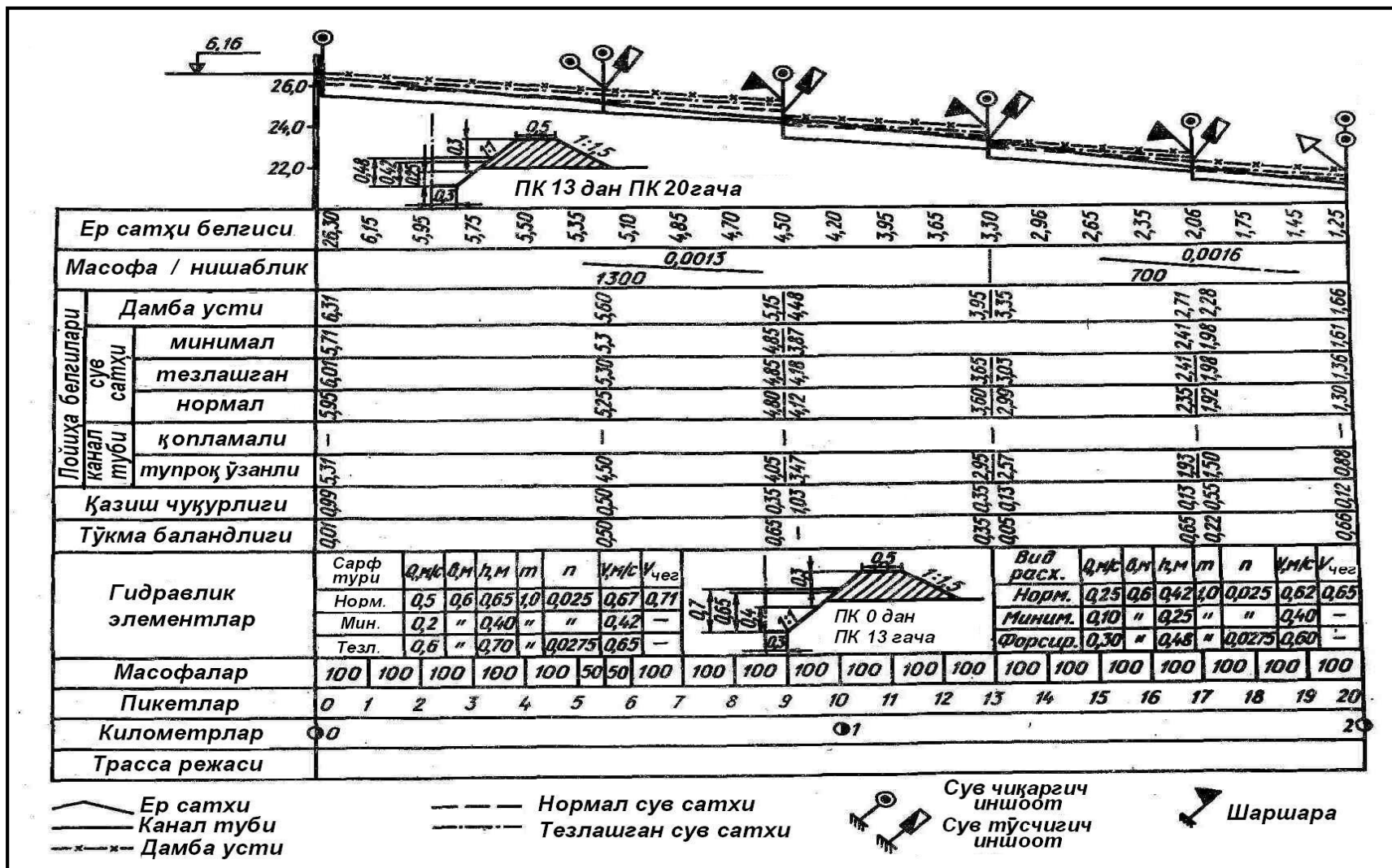
Kanallarning bo'ylama va ko'ndalang qirqimlari

Shoh ariqning bo'ylama qirqimi



Kanallarning bo'ylama va ko'ndalang qirqimlari

Xo'jalik ichki kanalining bo'ylama qirqimi



Mavzu bo'yicha savollar

- Kanallarni gidravlik hisobining mohiyati nimadan iborat?
- Gidravlik hisobni bajarish uchun qanday ma'lumotlar kerak bo'ladi?
- Kanallarni qanday gidravlik hisoblash usullari mavjud?
- Kanallarni grafoanalitik usulda gidravlik hisobini tushuntiring.
- Kanallarni nomogrammalar orqali gidravlik hisobini tushuntiring.
- Kanallarni inj. Poyarkov lineykasi yordamida gidravlik hisobini tushuntiring.
- Kanallar tubining eni qanday aniqlanadi?
- Kanallarning jonli kesimi yuzasi qanday aniqlanadi?
- Kanallarning xo'llangan perimetri qanday aniqlanadi?
- Kanallarning gidravlik radiusi qanday aniqlanadi?
- Kanallarning suv sarfi xarakteristikasi qanday aniqlanadi?
- Kanallarning suv tezligi xarakteristikasi qanday aniqlanadi?
- Kanallarning xaqiqiy suv sarfi xarakteristikasi qanday aniqlanadi?
- Kanaldagi xaqiqiy suv tezligi qanday aniqlanadi?
- Kanal yuvilishi bo'yicha chegaraviy suv tezligi qanday aniqlanadi?
- Kanalning yuvilishi bo'yicha chegaraviy nishabligi qanday aniqlanadi?
- Sug'orish tarmoqlarida suv sath balandligi qanday belgilanadi?
- Kanallarning bo'ylama va ko'ndalang qirqimlari qanday loyixalanadi?



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!



Isayev
Sabirjan
Xusanbayevic
Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrası professori



+ 998 71 237 19 56



s.isaev@tiame.uz



@sibirjanisaev



Суғориш бу тупроқни сунъий намлаш. Суғориш ўсимликларнинг ўсиши, сув ва тегишли озуқа моддалари, ҳаво, иссиқлик, туз ва микробиологик

тупроқ режимлари учун энг қулай шароитларни таъминлайди.

Суғоришнинг тўрт хил усули мавжуд, улар:

1. Ёмғирлатиб суғориш;
2. Ер остидан суғориш;
3. Томчилатиб суғориш;

4. Ер устидан суғориш;

Суғоришнинг янги технологиялари билан танишинг. Ирригация Каналимизга аъзо бўлинг

<https://t.me/powerengineering10>