

Гидромелиоратив тармоқларда ФИКни аниқлаш



Гидромелиоратив тармоқларда ФИК ни аниқлаш

Сув манбаидан олинадиган сув асосан қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун ишлатилади, лекин олинадиган сувнинг барчаси далага этиб келмайди: маълум бир қисми шимилишга ва буғланишга исроф бўлади, айримлари эса, иншоот, тўғон, новлардаги қурилмаларнинг техника носозлиги туфайли исроф бўлади.

Маълум бир даврда далага бериладиган сувнинг суғориш тизими бошидаги сувга нисбати суғориш тизимининг фойдали иш коэффициенти (ФИК) деб аталади.

Тизимдаги ускуналар мукамал бўлмаганида ёки у талаб даражасидаги эксплуатация тадбирлари амалга оширилмаса каналлардаги сув исрофи ошиши натижасида ФИК пасаяди.

Фойдали иш коэффициенти (ФИК)

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

$$Q_{\text{нет}} = Q_1 + \sum Q_{\text{кир}} - \sum Q_{\text{чиқ}}$$

$Q_{\text{нет}}$ ва $Q_{\text{бр}}$ – мос равишда нетто ва брутто сув сарфлари;

$\sum Q_{\text{кир}}$ – участкадаги барча кирим сув сарфларининг арифметик йиғиндиси;

$\sum Q_{\text{чиқ}}$ – участкадаги барча чиқим сув сарфларининг арифметик йиғиндиси;

$$\sum Q_{\text{кир}}$$

$$\sum Q_{\text{чиқ}}$$

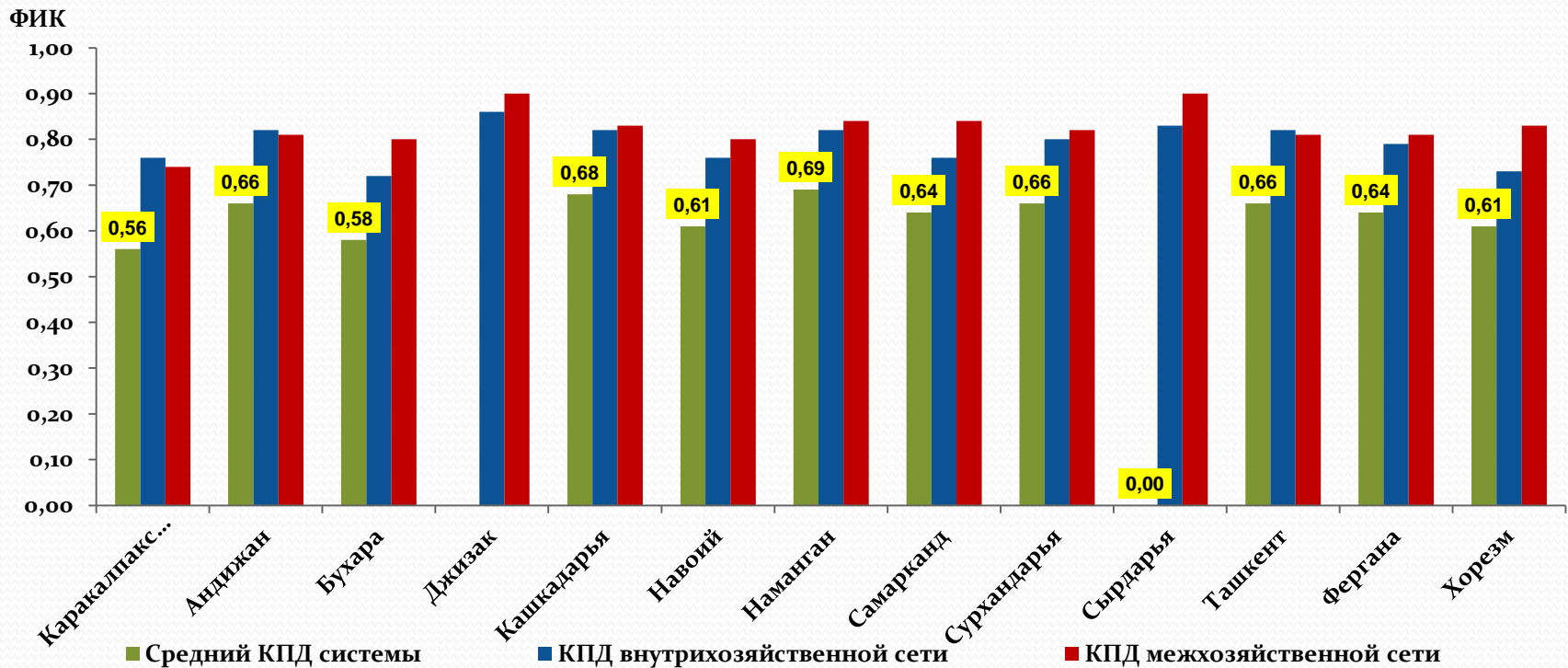
Суғориш тизимларидаги сув исрофи ташкил этувчилари

$$S = F + B + T$$

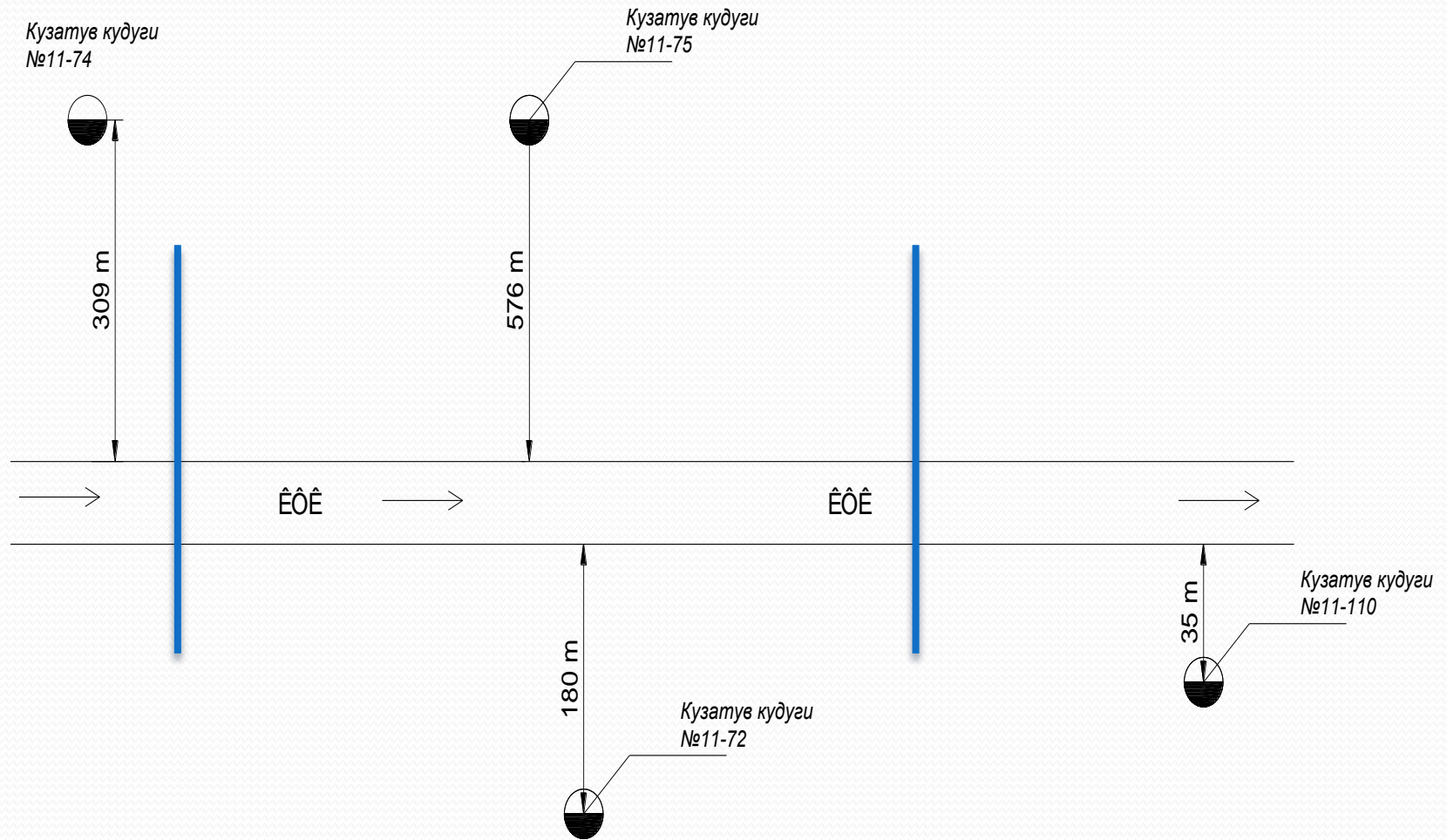
F-фильтрация;

B-буғланиш;

T-техник носозлик;



ФИЖни аниқлаш учун ҳисобий схема



Катга Фарғона канали

КАНАЛЛАРНИНГ ВА ТИЗИМНИНГ ФИК

Ҳар бир ҳисобий қисмнинг бошидаги сув сарфи - **брутто сув сарфи**, охиридаги - **нетто сув сарфи** ҳисобланиб, уларнинг нисбати ФИК деб юритилади:

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

I - ҳисобий қисм учун:

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

II - ҳисобий қисм учун:

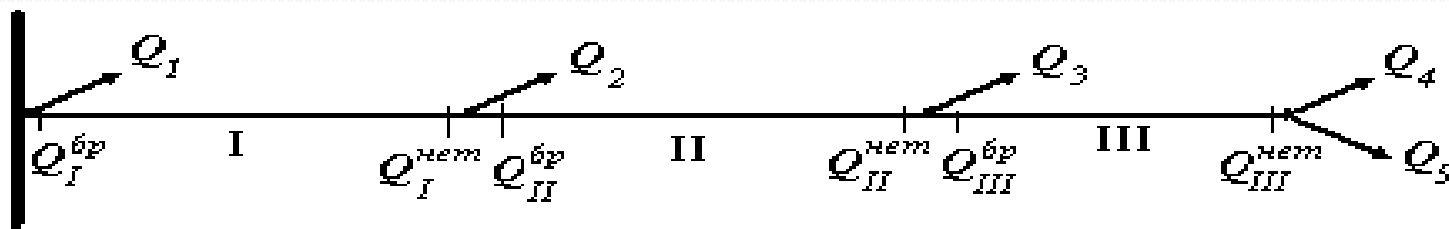
$$\eta_{II} = \frac{Q_{II \text{ нет}}}{Q_{II}^{\text{бр}}},$$

III - ҳисобий қисм учун:

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

КАНАЛЛАРНИНГ ВА ТИЗИМНИНГ ФИК.

Каналларнинг ва тизимнинг ФИК.



Келтирилган чизиқли схема учун каналнинг ФИК:

- нормал сув сарфи учун:

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

- минимал сув сарфи учун:

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

КАНАЛЛАРИНИНГ ВА ТИЗИМИНИНГ ФИК.

Агар сугориш тизими бош канал, хўжаликлараро тармоқ, хўжалик тармоғи, хўжалик ички тармоқ, шох ариқ ва муваққат ариқлардан таркиб топилганини ҳисобга оладиган бўлсак, уларнинг ҳар бирининг ФИК:

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

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

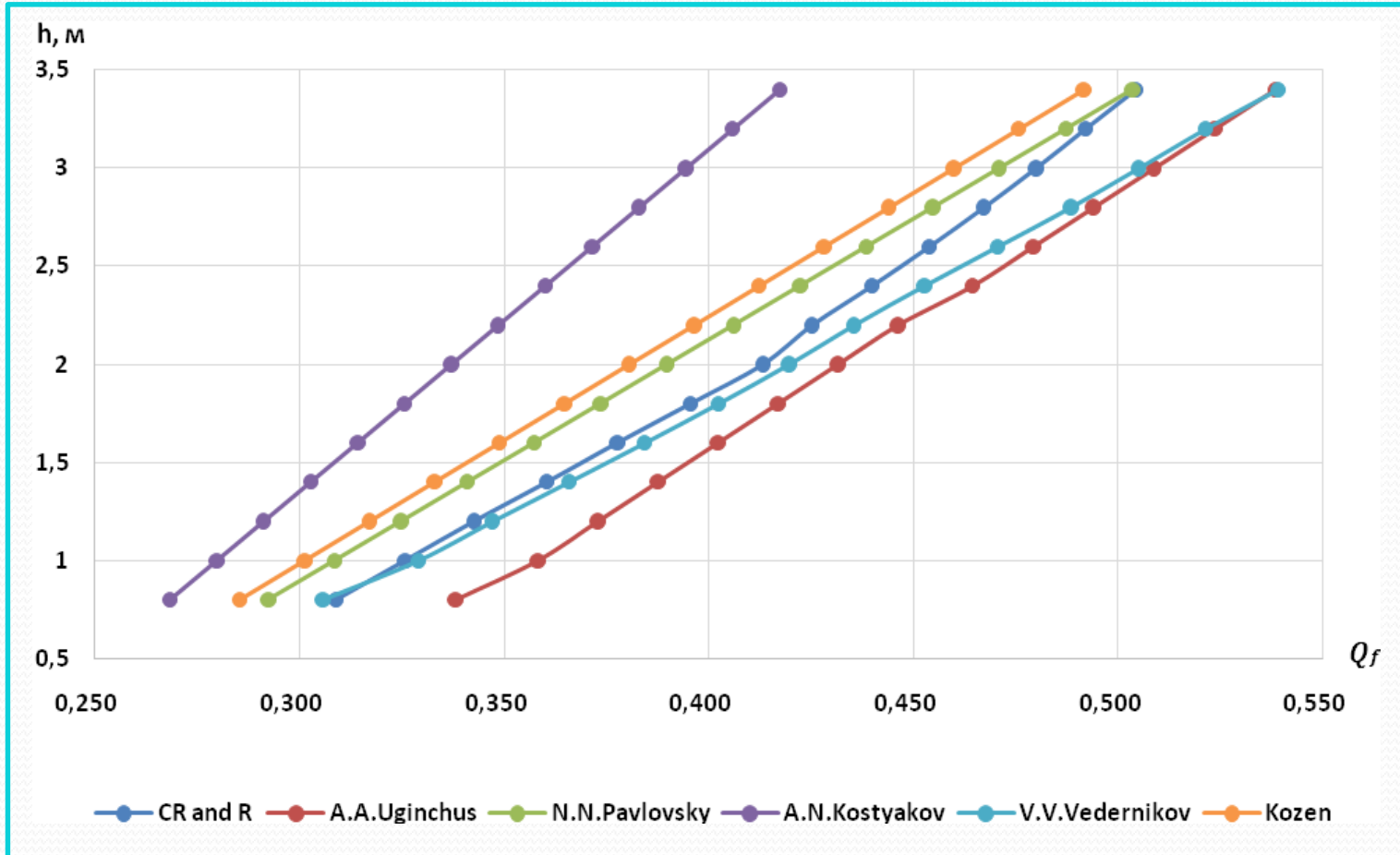
Сугориш тизимининг ФИК қуйидагича бўлади:

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

Каналлардан содир бўладиган филтрация



Филтрация жараёнини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари



Тошкент магистрал каналининг ПК 257 + 00 қисмида канал чуқурлигининг филтрация сарфиға боғлиқлик графиги

Каналлардан филътрацияни (сувни сизилишга исрофини) аниқлаш

(ҚМҚ 2.06.03-97 да келтирилган формулалар)

Доимий харакатдаги, тупроқ ўзанли ўрнатилган эркин сизилишдаги каналлардан сувнинг сизилиш исрофини ҳисоблаш қуйидаги боғланишлар бўйича бажарилиши лозим:

полигонал ва парабола шаклидаги каналлар учун:

$$Q_f = 0,0116 \cdot k_f \cdot (B + 2h)$$

трапеция шаклидаги $\frac{b}{h} < 4$ да бўлган каналлар учун:

$$Q_f = 0,0116 \cdot k_f \cdot \mu \cdot (B + 2h)$$

$\frac{b}{h} > 4$ дан бўлса,

$$Q_f = 0,0116 \cdot k_f \cdot \mu \cdot (B + A \cdot h)$$

Агар канал асоси кўп қаватли бўлса сизилиш коэффициентини қуйидаги формула бўйича аниқлаш лозим:

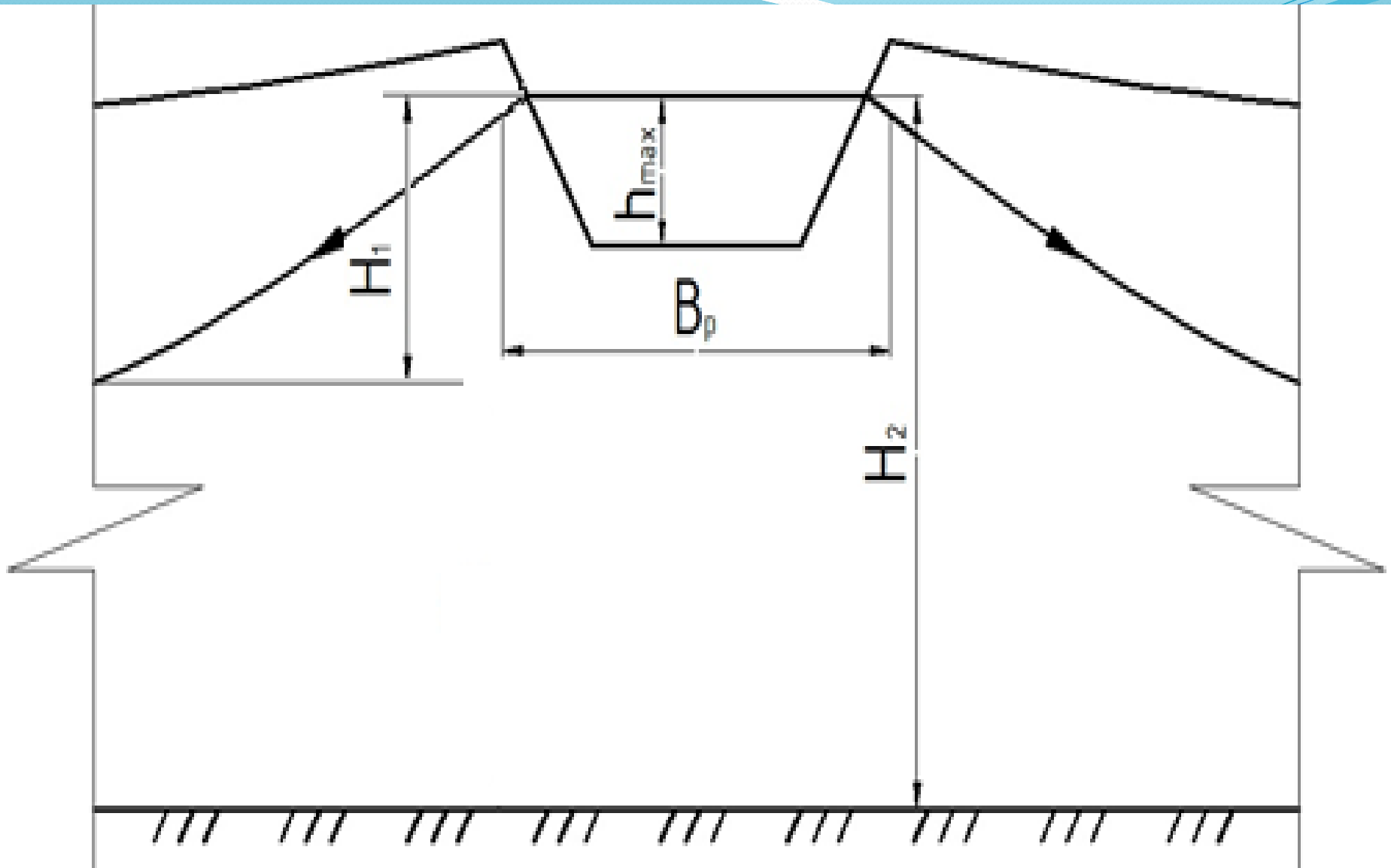
$$k_f = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_n}{\frac{t_1}{k_1} + \frac{t_2}{k_2} + \dots + \frac{t_n}{k_n}}$$

бу ерда: $t_1 \dots t_n$ - қатламлар қалинлиги, м;

$k_1 \dots k_n$ - замин тупроқ қатламининг сизилиш коэффициенти, $\frac{\text{м}}{\text{сутка}}$.

Қопланган каналлардан сизилишлар исрофини, 1 км га $\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$, ҳисоблашни, таги ва қияликларни бир хил қалинликдаги қоплама билан қопланганда ва ўрнатилган эркин сизилишда қуйидаги формула бўйича аниқлаш тавсия қилинади:

$$Q_f = 0,0116 \cdot \frac{k_s}{t} \cdot \left[b \cdot (h + t) + 2h \cdot \left(\frac{h}{2} + \frac{mt}{\sqrt{1 + m^2}} \right) \right] \cdot \sqrt{1 + m^2}$$



Филтрация сарфини аниқлашнинг ҳисоб схемаси

Тупроқ турига боғлиқ бўлган фильтрация коэффициенти қийматлари

Канал ўзанининг тупроқ тури	k_f , м/сутка
Оғир қумоқ тупроқ	0,05
Ўрта ва енгил қумоқ тупроқ	0,05-0,10
Қумоқ тупроқ	0,10-0,50
Соз тупроқ	0,25-0,50
Чангсимон қум	0,50-1,00
Майда заррали қум	1-5
Ўрта заррали қум	5-20

Агар тупроқнинг физик хусусиятлари бўйича маълумотлар етарли бўлиб ва грунт сувлари сатҳи таъсири бўлса, у ҳолда фильтрация сув сарфи қуйидаги С.Ф. Аверьянов формуласидан аниқлаш мумкин:

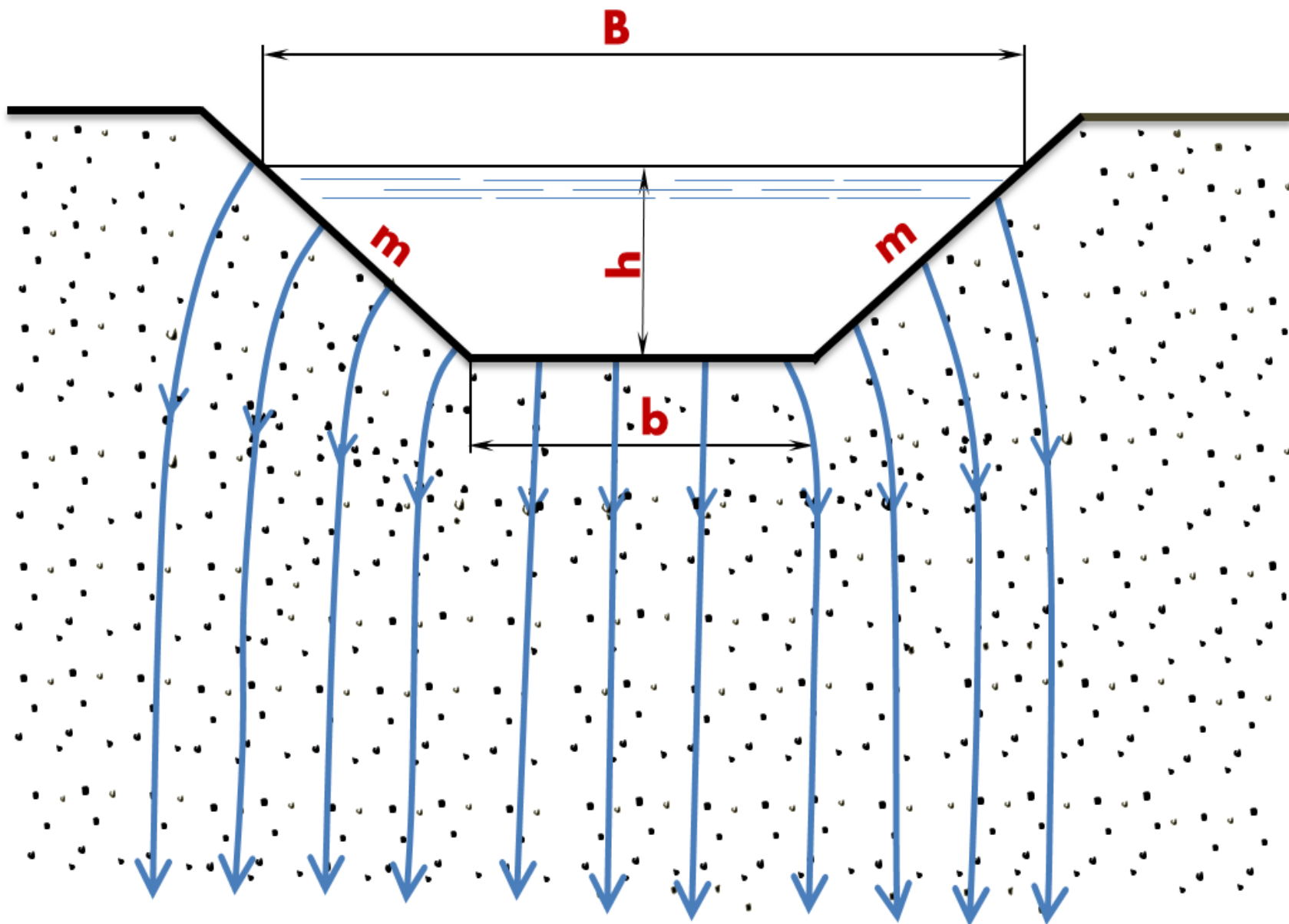
$$q_{\text{ч}} = k_f \cdot 0,0116 \cdot \alpha \cdot \left(1 + 0,5 \frac{H_k}{B}\right) \cdot (B + 2h), \text{ м}^3/\text{с}/1 \text{ п.км}$$

ёки

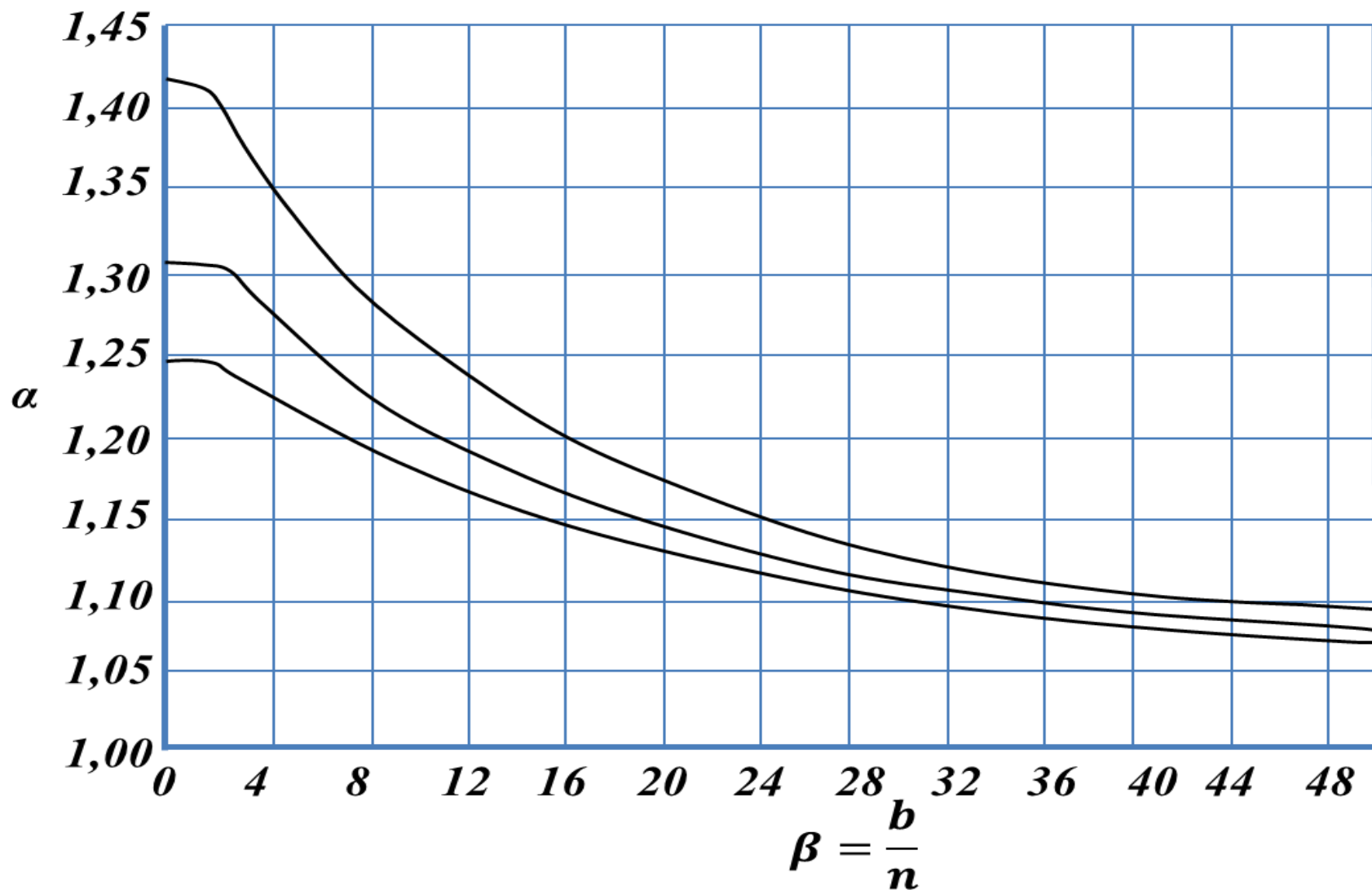
$$\sigma = \frac{1,16}{Q} \cdot k_f \cdot \alpha \cdot \left(1 + 0,5 \frac{H_k}{B}\right) \cdot (B + 2h), \text{ м}^3/\text{с}/1 \text{ п.км}$$

бу ерда: H_k – максимал капилляр кўтарилиш баландлиги, м; α – грунт сувларини фильтрация сарфига таъсирини эътиборга олувчи коэффициент бўлиб, уни аниқлаш учун δ ва λ ўлчов бирликсиз катталикларни билиш керак.

$$\delta = \frac{\Delta}{B}, \quad \lambda = \frac{L}{B}$$

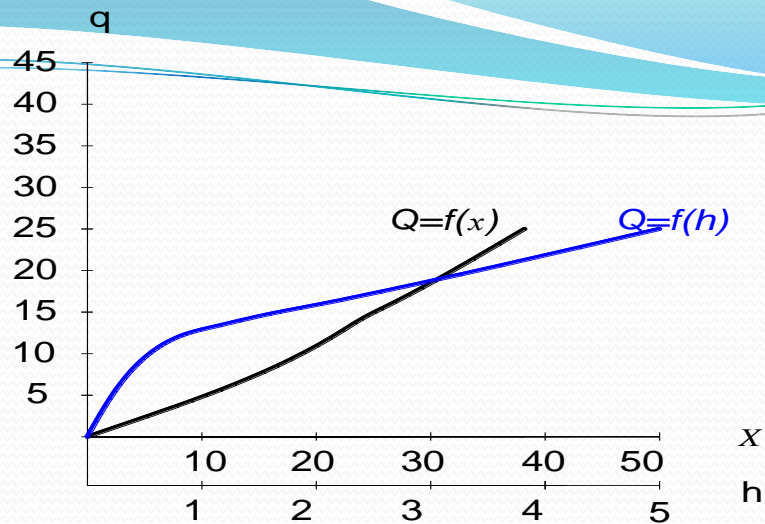


Сувнинг чексизликка шимилиш схемаси

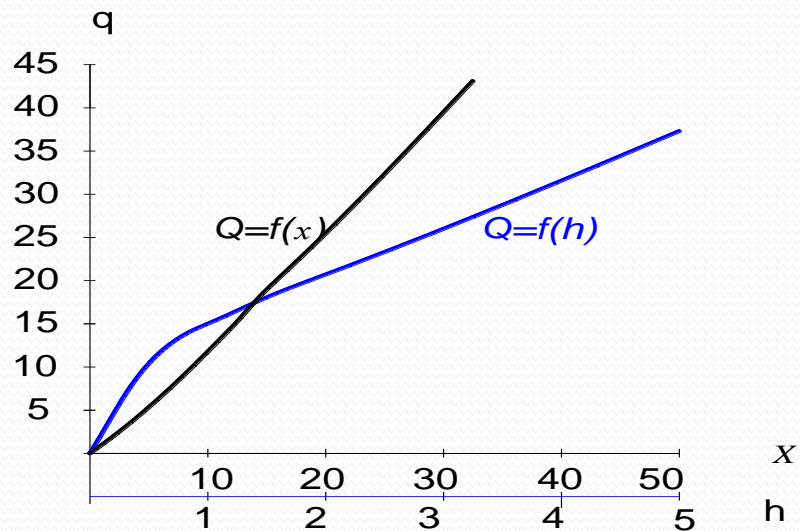


Тузатма коэффициентнинг қийматини аниқлаш графиги

19:29



Катта фарғона каналининг ПК 2000+00 қисмида канал хўлланган периметри ва чуқурлигининг фильтрация сарфига боғлиқлик графиги

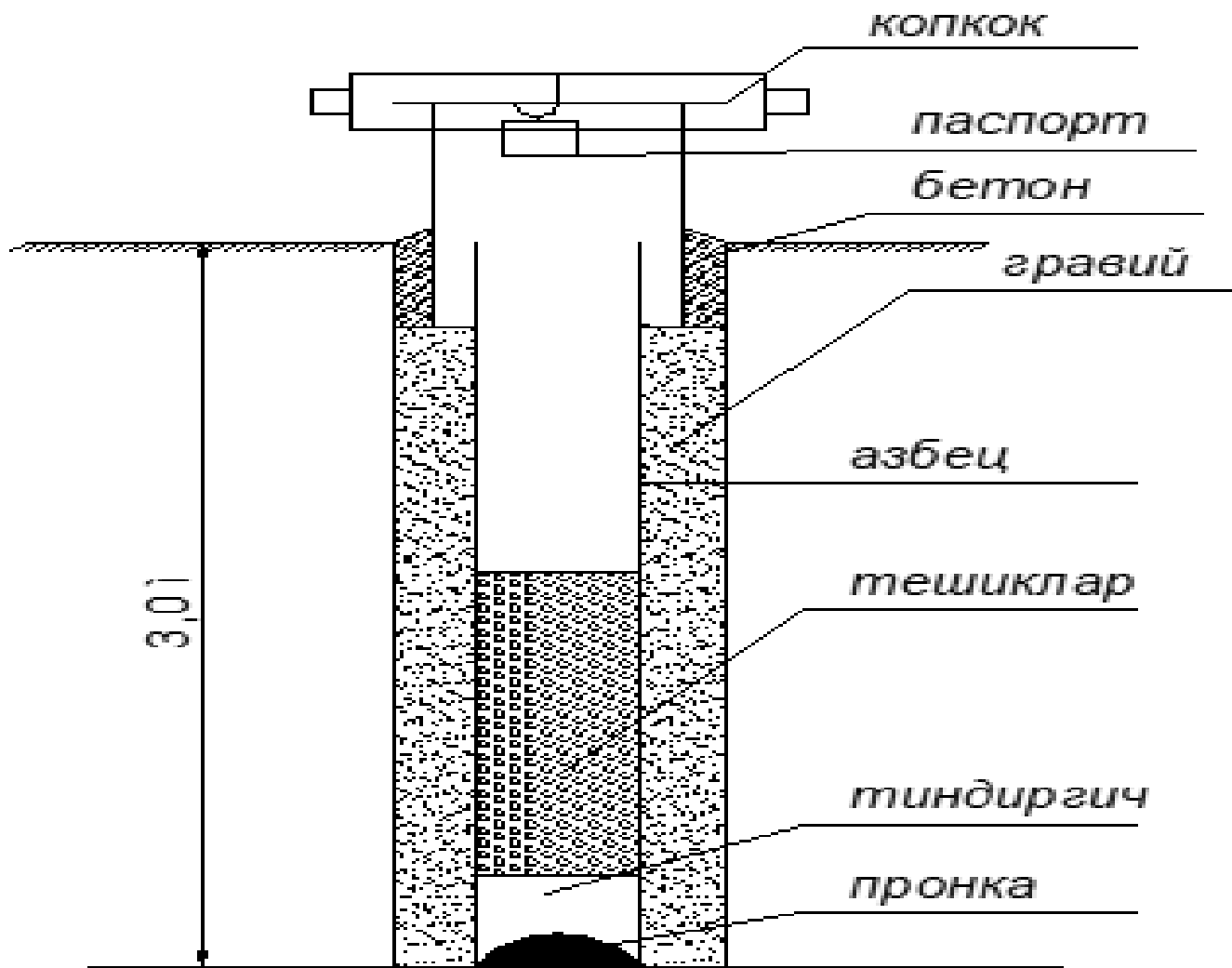


Катта фарғона каналининг ПК 2100+00 қисмида канал хўлланган периметри ва чуқурлигининг фильтрация сарфига боғлиқлик графиги

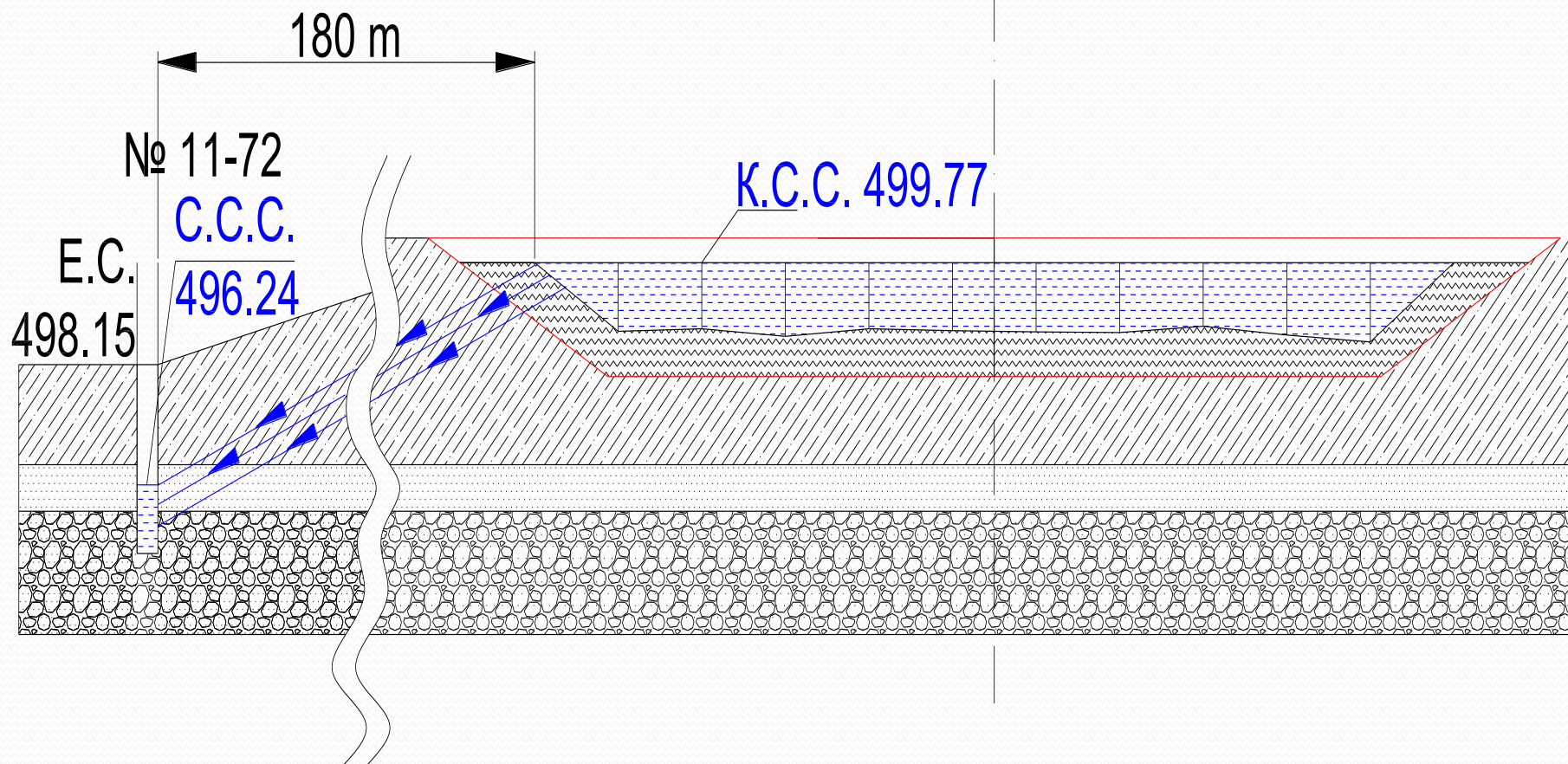


Гидрогеологик усулда фильтрация сарфини аниқлаш жараёнида геодезик асбоблар ёрдамида каналдаги сув сатхи билан қудуқларнинг сув сатхлари отметкалари аниқлаш бўйича геодезик ишлар

Ёрдаб ёрдаб ё
1 11-72



ПК 2000



ПК 2000+00 даги ер ости сувлари сатҳининг
ўзгаришини ифодаловчи схема

19:29

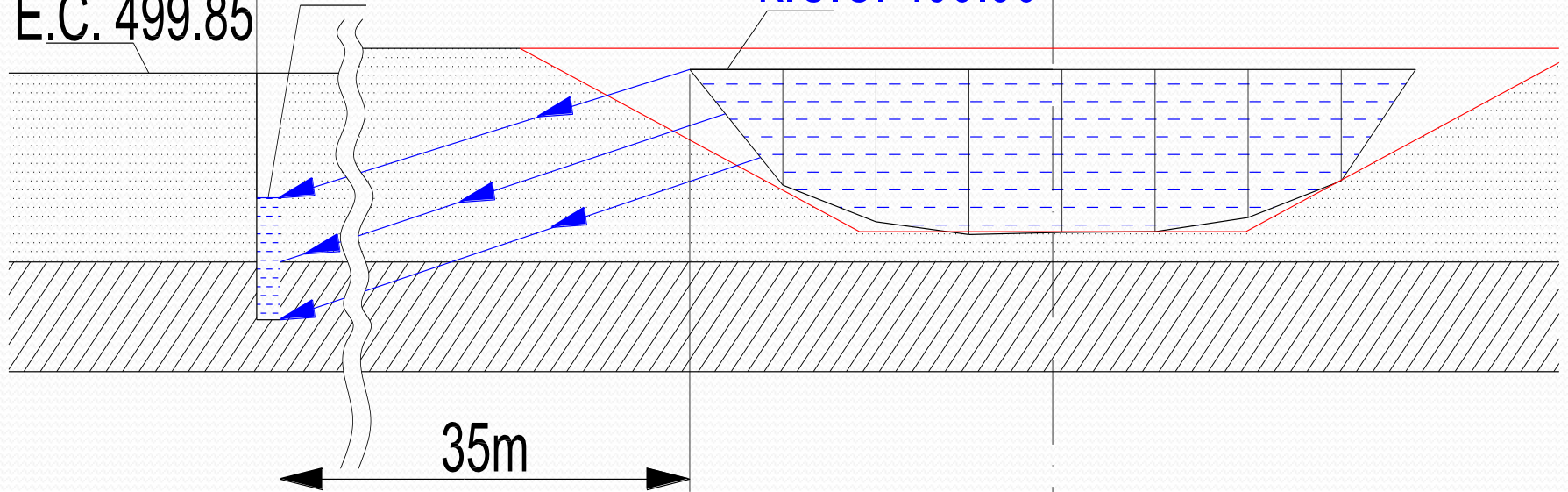
ПК 2100

№ 11-110

E.C. 499.85

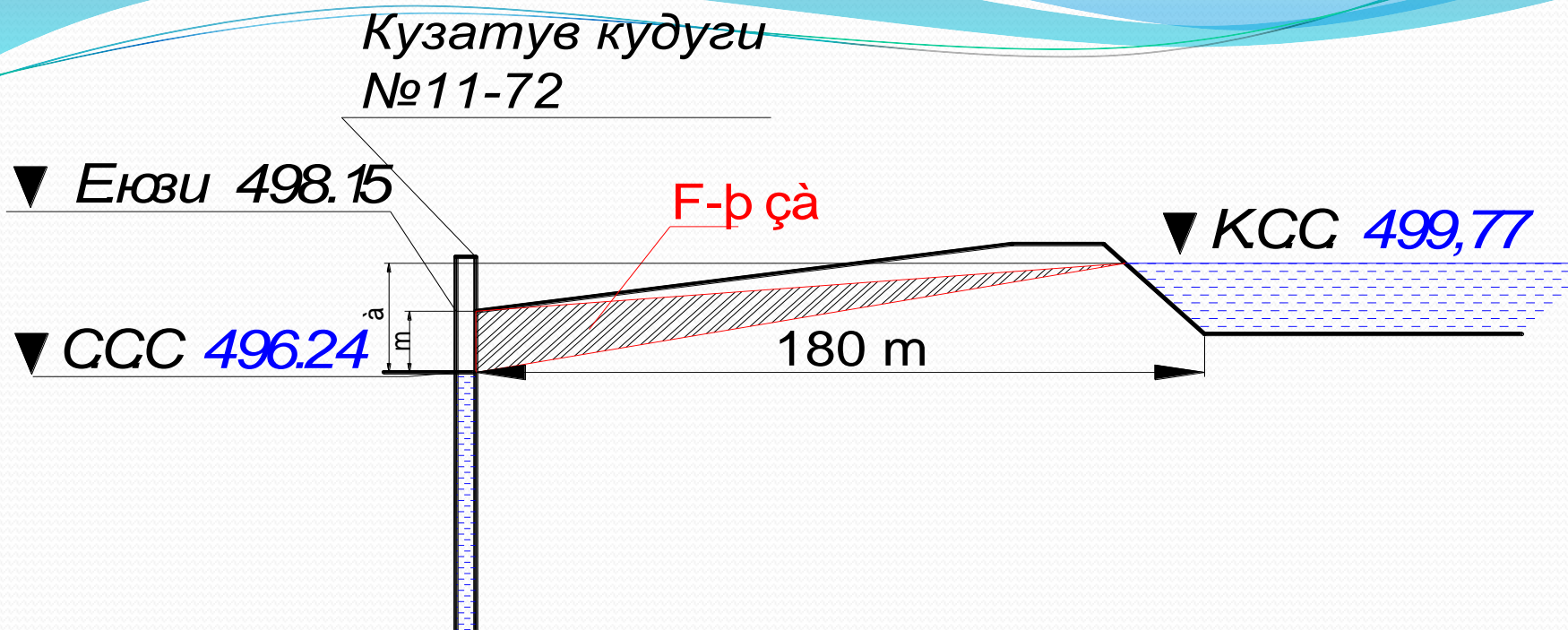
C.C.C. 498.08

K.C.C. 499.90



ПК 2100+00 даги ер ости сувлари сатҳининг
ўзгаришини ифодаловчи схема

19:29



**ПК 2000+00 да гидрогеологик усул ёрдамида аниқланган
филтрация сарфини ҳисоби.**

№	m	a	l	I	Грунт қатламлари			K _ф	T	F	Q _к
					Номи	Қайнли ги м	Филт . коэф				
№ 11-72; ПК-2000	7	4,1	18	0,023	супес	5	0,5	4,7	352,5	17	8,45
	5	4	0		гравий	70	5				

êóçàòóâ êóäóãè

1 11-110

▼ Еюзи 499.85

▼ ССС 498.05

F-р çà

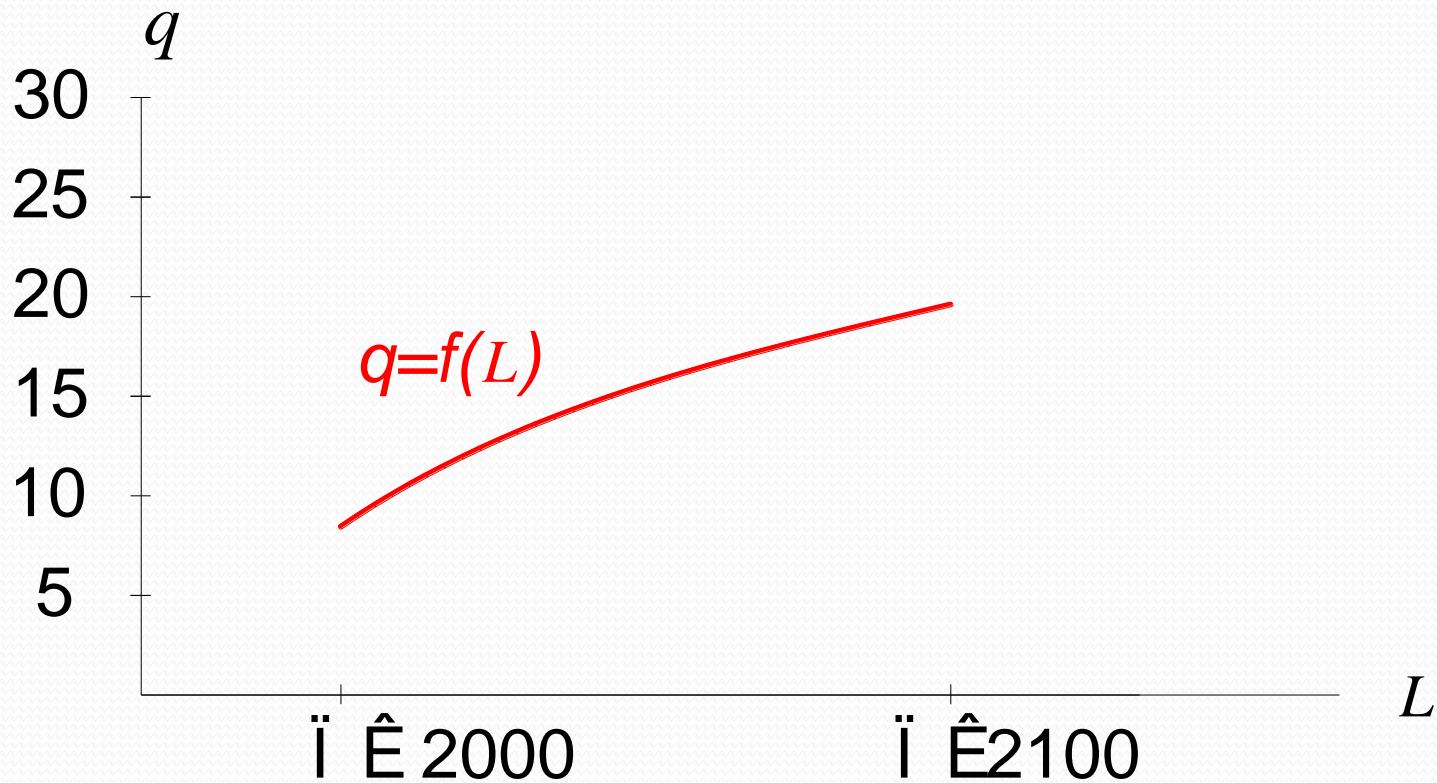
▼ КСС 500.00

35 m

ПК 2100+00 да гидрогеологик усул ёрдамида аниқланган филтрация сарфини ҳисоби.

№	m	a	l	I	Грунт қатламлари			K _ф	T	F	q _к
					Номи	Қаинлиг и м	Филт. коэф				
№ 11-110 ПК-2100	75	1,94	35	0,055542 9	супес	5	0,5	4,7	352,5	1,75	19,57
					гравий	70	5				

19:29



**ПК 2000+00 дан ПК 2000+00 гача узунлик бўйича
филтрация сарфининг ўзгариш графиги**

Катта Фарғона каналининг ПК2000дан ПК2100гача бўлган қисми учун фильтрация сарфини аниқлашга оид маълумотлар

	Гидравлик усул		Гидрогеологик усул [м ² /сут]		Гидрометрик [м ² /сут]	
	q, [м ² /сут]	Ф.И.К	q, [м ² /сут]	Ф.И.К	q, [м ² /сут]	Ф.И.К
ПК2100	20,7	0,91	19,60	0,91	18,83	0,92

	Гидравлик усул		Гидрогеологик усул [м ² /сут]		Гидрометрик [м ² /сут]	
	q, [м ² /сут]	Ф.И.К	q, [м ² /сут]	Ф.И.К	q, [м ² /сут]	Ф.И.К
ПК2000	13,21	0,94	8,44	0,96	18,83	0,92

МУСТАҚИЛ ИШЛАШ УЧУН ТОПШИРИҚ

1. Фильтрация сарфини аниқлаш бўйича келтирилган тадқиқотчилар формулаларининг таҳлилини келтиринг;
2. Барча ФИКни аниқлаш услублари (гидравлик, гидрометрик, гидрогеологик) моҳиятини тушунтириб беринг.