

FAN:

Gidrometriya

MAVZU

02

Suv o'lchash postlari



NAZARALIYEV DILSHOD VALIDJANOVICH



Reja:

- ❑ Hidrometrik kuzatish tarmogʻi. Suv oʻlchash postlarini tashkil etish tamoyillari. Suv oʻlchash postlarini qurish uchun joy tanlash va unda bajariladigan ishlar.
- ❑ Suv oʻlchash joy postlarining turlari va ularning tuzilishi. Oddiy suv oʻlchash postlari. Uzatma suv oʻlchash postlari. Oʻzi yozar suv oʻlchash postlari. Nishabli postlar.

Gidrologik kuzatish

suv havzalarida gidrologik elementlarni muntazam ravishda kuzatish.



Gidrometrik kuzatuvlar gidrometeorologiya xizmati tomonidan

- daryolar,
- ko'llar,
- suv omborlari,
- kanallar, boshqa er usti suv havzalarining holati to'g'risida ma'lumot to'plash maqsadida amalga oshiriladi.



Gidrologik va
gidrometrik
ma'lumot
manbalari

doimiy suv o'lchash (gidrologik)
stantsiya va gidrometrik postlar
hisoblanadi



Gidrometrik kuzatishlarga ehtiyoj

iste'molchilarni er usti suv havzalarining
gidrologik rejimining o'zgarishini baxolash
uchun gidrometrik ma'lumotlar bilan
ta'minlash

er usti suvlarining davlat
hisobi va monitoringini
yuritish

er usti suv havzalarining gidrologik
rejimining doimiy va vaqtinchalik
qonuniyatlarini o'rganish

davlat suv kadastrini
yuritish

xo'jalik va boshqa faoliyatning er usti suv
havzalari va suv resurslari rejimiga ta'sirini
baholash

suv resurslarini hisoblash
va suv balanslarini tuzish

Suv ob'ektlarida bajariladigan asosiy gidrometrik ishlar tarkibi

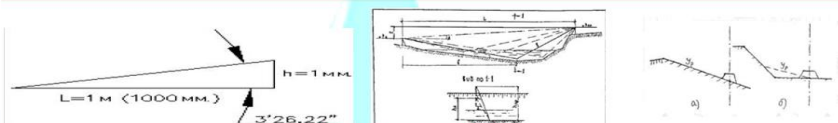
gidrologik stantsiya va postlarni qurish va jihozlash



Suv sathini kuzatish



Suv yuzasining nishabligini o'rganish



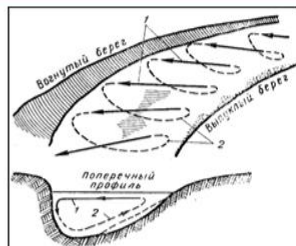
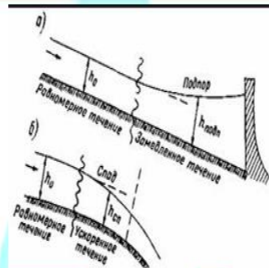
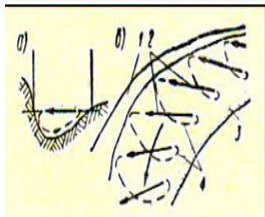
Chuqurlik o'lchash ishlarini bajarish;



Suvning haroratini va muzlash hodisalarini o'rganish



Suvning oqish tezligini o'lchash va oqim yo'nalishini aniqlash



Suv va oqiziqar oqimini o'rganish



Suvning rangini, tiniqligini va kimyoviy tarkibini o'rganish



Река Турген



Река Шарин



Определение окисляемости воды



Экстрагирование проб воды на ПХБ



Gidrologik postlar

ma'lum talablarni hisobga olib, daryo yoki boshqa bir suv obyektining tegishli qismida o'lchash ishlarini amalga oshirish uchun tanlangan joy.



Kuzatilayotgan suv ob'ektiga bog'liq holda va belgilangan kuzatish xajmiga ko'ra gidrologik postlar ma'lum bir turga va toifaga ega

suv ob'ektiga muvofiq holda jihozlangan gidrologik postlar nomlanishi

daryo

ko'l

botqoq

Daryo postlari bir necha toifalarga ajratiladi



Barcha toifadagi postlarda quyidagi kuzatuvlar o'tkaziladi

suv sathini kuzatish

suv haroratini aniqlash

muz hodisalari va ba'zi meteorologik tasniflarni kuzatish.

Ba'zi daryo gidrologik postlarida

suv sarfi va oqim xajmi o'lchanadi xamda qayd qilinadi va ma'lum muddatlarda loyqalik ham o'lchanadi.

Bunday postlar

suv sarfi yoki oqim postlari deb nomlanadi



Faqat suv sathini kuzatadigan postlarga

sath postlari deyiladi



Suv sathini kuzatish quyidagi qurilma va jixozlar bilan olib boriladi

- gidrometrik reyka;
- svay(qoziq) lar;
- suv sathini ozi yozgichlar



Kuzatuv muddatlari

Kuzatuv punktining toifasiga qarab :

- to'rt muddatli (02, 08, 14 va 20 soatlarda),
- ikki muddatli (08 va 20 soatlarda),
- bir martalik (08 soatlarda) bo'linadi

Таблица 5.6: Сведения об уровненом режиме

Характерный уровень воды	Минимальный исторический уровень	Максимальный исторический уровень	Уровень образования льда и проток	НН низкой водности	НН высокой водности	ОП	Уровень выхода воды на волю	Уровень выхода воды за пределы прирусловых пойм	Минимальная высота льда
Уровень над нулем пьезы, см (Н.П)	235	600	50	100	600	650	523	700	10
Примечание									

Таблица 5.7: Сроки наблюдения за уровнем воды

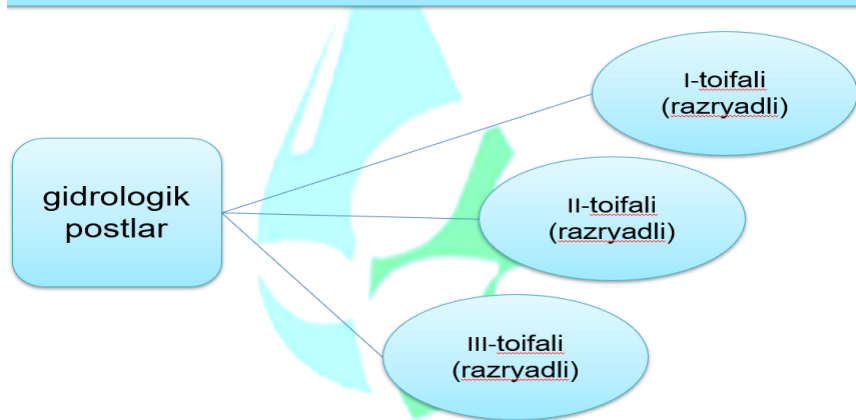
Сроки и интервалы между сроками наблюдений за уровнем воды	Стандартные сроки		Интервал между измерениями в различных диапазонах уровня воды (ЧЧММ)				Интервал между измерениями в различные фазы водного режима (ЧЧММ)		
	Вс. срока	Час, мин (ЧЧММ)	Ниже НН низкой водности	От НН низкой водности до НН высокой водности	От НН высокой водности до ОП	Выше ОП	В периоды паводка и наводнения	В период зимней межени	В период летней межени
Сроки и интервалы между сроками наблюдений за уровнем воды	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сроки и интервалы между сроками наблюдений за уровнем воды	-1	00	12:00	12:00	12:00	400	400	400	400
Сроки и интервалы между сроками наблюдений за уровнем воды	-2	00:00							
Интервалы между отсчетами по уровеню									
Примечание									

Наблюдения по самописцу

Выключен

Номер строки	Число	Время час, мин	Уровень воды, см
	1	2	3
=890			
=891			
=892			
=893			
=894			
=895			
=896			
=897			
=898			
=899			
=900			
=901			
=902			
=903			
=904			
=905			
=906			
=907			
=908			
=909			
_010			

Gidrologik postlar toifa(razryad)lari



II - toifali gidrologik post

II- toifadagi postlar I toifali postlar dasturi bo'yicha kuzatuvlarni olib boradi(suv sarfini, muallaq va ozan tubi daryo oqizqlari sarfini o'lchash bundan mustasno).



I - toifali gidrologik post

1-toifadagi postlari quyidagilar olib boriladi:

- suvning sathi va harorati kuzatuv,
- muz shakllanishi va muzlik holati kuzatuv,
- Suv sarfini o'lchash va
- 1-toifadagi meteorologik postlar dasturiga muvofiq
- meteorologik kuzatuvlar o'tkazadi.



Tanlangan postlarda muallaq va ozan tubi daryo oqizqlari sarfi o'lchanadi, loyqa va kimyoviy tahlil uchun suv namunalari olinadi.

III - toifali gidrologik post

III -toifadagi postlar :

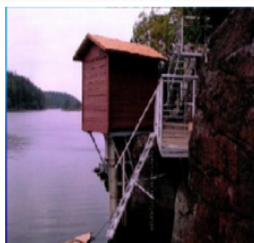
- suv sathi kuzatuv,
- suv harorati kuzatuv,
- suv muz shakllari ,
- muz sharoitlari kuzatuvlarini o'tkazadilar.



Ko'l gidrologik postlari

Ko'l gidrologik postlari ko'llarning quyidagi gidrometeorologik rejimi elementlarini kuzatib boradi:

- suv sathi va haroratini,
- muzlash hodisalarini, muz va qor qalinligini,
- shamol,
- to'lqin va boshqalarni



Botqoq gidrologik postlari

Turli tabiy-geografik sharoitlardagi yirik botqoq massivlarida suv va issiqlik rejimining barcha elementlarini o'rganish va kuzatuv ishlarini olib boradi.



Gidrologik kuzatish

gidrologik elementlarni, ko'pincha ularning o'lchovlarini muntazam ravishda kuzatib borishdir

Gidrologik element

gidrologik jarayon, rejim, hodisaning kuzatilgan yoki o'lchanadigan xususiyati

Gidrologik rejim

Tabiiy omillar ta'sirida suv havzalarini (okeanlar, dengizlar, daryolar, ko'llar, suv omborlari, er osti suvlari va boshqalar) qonuniy o'zgarishidir

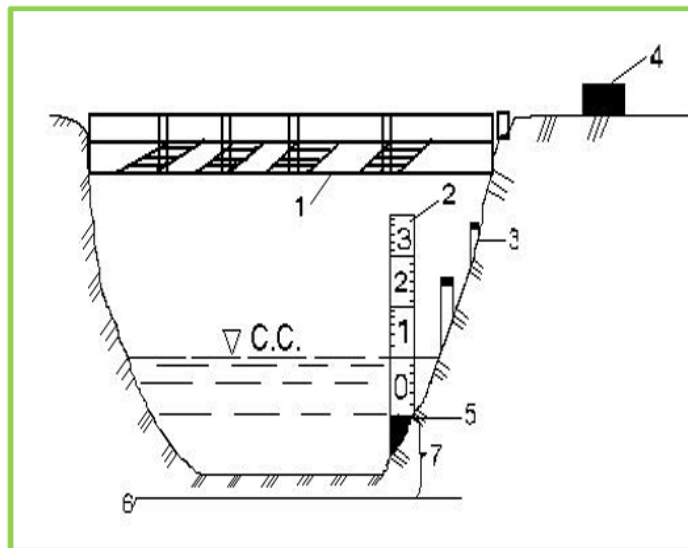
Barcha gidrometrik ishlar postlari)

maxsus gidrologik kuzatish joyida (suv o'lchash postlarida) olib boriladi



Suv manbaining (daryo, kanal) o'lchamiga bog'liq holda suv o'lchash (posti) kuzatish joyining tarkibi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- ❑ Hidrometrik ko'prik (yoki belanchak);
- ❑ Suv o'lchash reykas, svay (qoziq), o'zi yozgich asboblari («Valday», GR-38, GR-116);
- ❑ Doimiy balandlik belgilari (reperlar);
- ❑ Suv o'lchash joyining «0» (nol) grafi;
- ❑ Bir yoki bir necha kuzatish noli;
- ❑ Reyka yoki svaylarning privodkasi (keltirilishi)



Ko'prik va belanchaklar

yordamchi inshoot hisoblanadi

turli xil gidrometrik o'lchash ishlarini bajarish va qirg'oqlar o'rtasida piyodalar aloqasini ta'minlash maqsadida foydalaniladi

Ko'prik gidrometrik ishlarni bajarish uchun 0,8-1,4 m kenglikda quriladi.



Suv sathini o'lchash reykasi

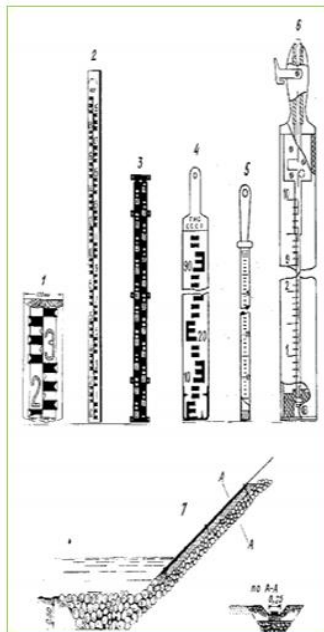
suv o'lchash joyining ajralmas qismi bo'lib

daryolar, ko'llar, kanallar va suv omborlari qirg'oq zonasida, soxillarida suv sathining balandligini o'lchash uchun ishlatiladi

Ularning :
1-3 doimiy ,
4-6 portativ ,
7-qiyali turlari mavjud



GM-3 stasionar reykasi

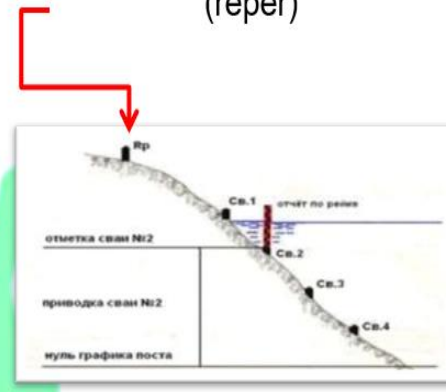


Doimiy balandlik belgisi (reper)

Post ma'lum balandlikka ega bo'lgan geodezik reperlar bilan ta'minlangan bo'ladi .

Suv o'lchash joyining barcha qurilma va vositalari doimiy balandlik belgisi reperga bog'langan holda bo'ladi

Doimiy balandlik belgisi (reper)



Suv o'lchash joyining nol grafigi

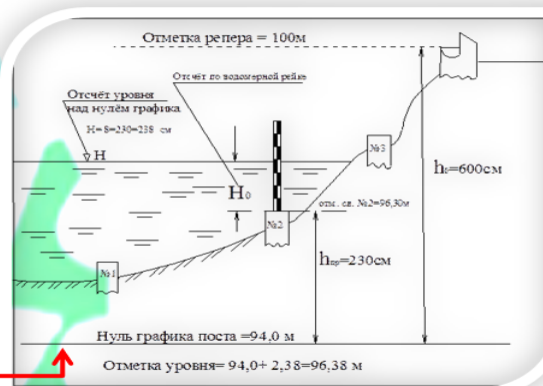
sathi daryoda (ko'lda, suv omborida) eng past suv sathidan kamida 0,5 m quyida belgilanadi

Bu bilan

suv sathi eng past bo'lganda ham uning sanoqlarining musbat qiymatda bo'lishiga erishiladi.

Suv o'lchash joyi nol grafigining balandligi

reper balandligiga nisbatan aniqlanadi.



Suv o'lchash joyining «0» (nol) grafigi

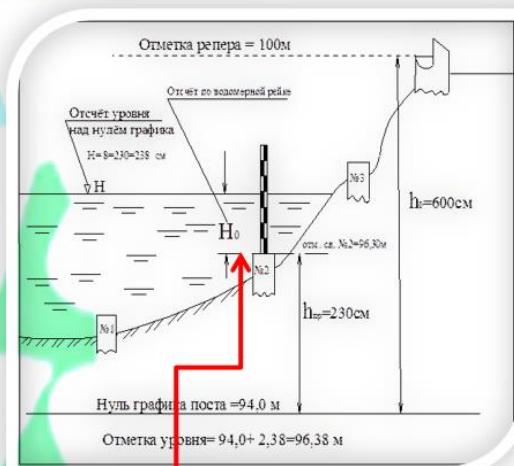
Suv o'lchash joyida suv o'lchash reykasini va svaylar soniga qarab

bir yoki bir necha kuzatish noli bo'lishi mumkin.

Kuzatish nolining balandligi suv o'lchash reykasining tubi (yoki svayning boshi)da repera nisbatan olinadi.

Kuzatish noli

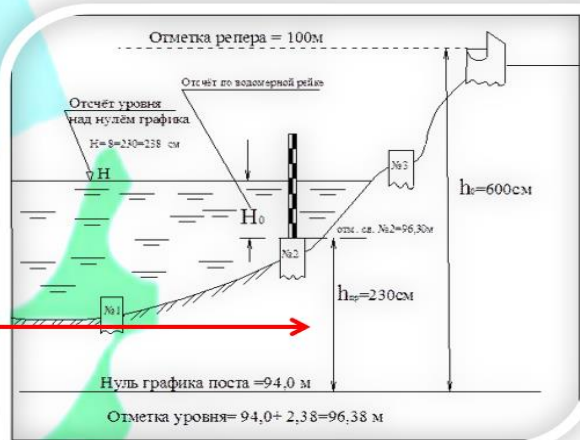
suv o'lchash joyining nol grafigiga o'xshab shartli bo'lmasdan, balki aniq miqdoriy sathdir



kuzatish noli

Reyka yoki svaylarning
privodkasi (keltirilishi)

Suv o'lchash reykasining noli yoki
svay boshi va nol grafik o'rtasidagi
balandlik farqi



Reyka yoki svaylarning privodkasi
(keltirilishi)

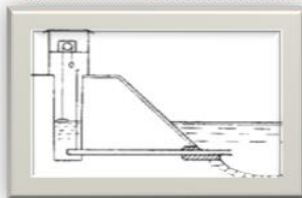
O'ziyozar suv o'lchash
postlarida o'ziyozar
qurilmadan tashqari

reykali yoki qoziqli suv
o'lchash posti ham bo'ishi
lozim



Oddiy suv o'lchash posti o'ziyozar qurilma o'rnatilgan
quduqning devoriga yopishtirilgan reyka holida bo'liishi
mumkin.

Ba'zan esa shu postning yonida reykali yoki qoziqli
qurilma ko'rinishida bo'ladi.



Reykali suv o'lchash postini o'rnatishdan asosiy maqsad

o'ziyozar qurilma lentasiga yozilgan suv sathlari balandliklarini "O" grafik tekisligiga keltirishdir.

Suv o'lchash joyida quyidagi kuzatishlar olib boriladi:

1. Suv sathining balandligi aniqlash;
2. Suv harorati aniqlash;
3. Loyqalikka namuna olish;
4. Muzlash holatini kuzatish;
5. To'lqin balandligini kuzatish (faqat ko'l va suv omborlarida).



Suv sathining o'zgarishi har bir daryoda o'ziga xos bo'ladi.

Shunga mos ravishda suv o'lchash postlari ham turlichadir

oddiy suv o'lchash postlari

uzatma suv o'lchash postlari

o'zi yozib boruvchi suv o'lchash postlari

uzoq masofaga uzatib boruvchi suv o'lchash postlari

Oddiy suv o'lchash postlari amaliyotda eng ko'p tarqalgan

Bu turdagi postlarda kuzatishlarni amalga oshirish ancha qulay va ular iqtisodiy nuqtai nazardan tejamlidir

Suv o'lchash joyida qaysi bir postni tanlash



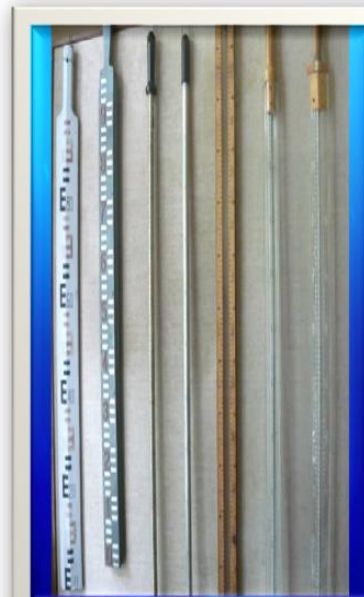
- suv sathining yillik o'zgarish amplitudasiga,
- daryo qirg'og'ining tuzilishiga,
- ko'priq va gidrotexnik qurilmalarning mavjudligiga hamda boshqa mahalliy sharoitlarga bog'liq

Bunday suv o'lchash joyining asosiy o'lchov jihozi—suv o'lchash reykasidir

Ular :

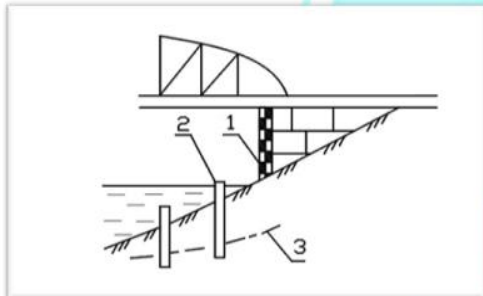
- temirdan,
- po'latdan
- yog'ochdan yasalgan
- olib yuriladigan
- tindirgichli bo'lishi mumkin

Ularni suv sathining tebranishi keskin bo'lmagan suv ob'ektlarida qurish tavsiya etiladi.



Oddiy suv o'lchash postlarining quyidagi turlari mavjud:

- reykali suv o'lchash postlari;
- qoziqli(svayli) suv o'lchash postlari;
- aralash suv o'lchash postlari.



Reykali suv o'lchash postlari

- Suv sathining yillik tebranish amplitudasi 2-3 m dan katta bo'lmasa, reykali suv o'lchash postlarini o'rnatish qulaydir.
- Reykali postlar uchun qurilmalarni tayyorlashda yog'och, metall yoki temir-beton materiallaridan foydalaniladi.
- Reykalarining uzunligi 1; 1,5; 2 m, eni 16 sm, qalinligi 7-8 sm bo'ladi.

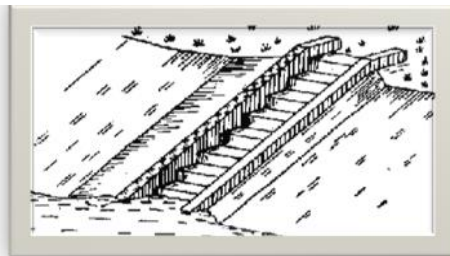


Reykali postlarda

reykalar vertikal holda yoki qiya burchak ostida o'rnatilishi mumkin

Agar suv sathining yillik tebranish amplitudasi nisbatan katta, ya'ni 8-10 m oralig'ida bo'lsa

qoziqli suv o'lchash postlarini qurish tavsiya etiladi



Bunday postlar

qirg'oq nishabligi kichik bo'lgan daryolarda, ko'llarda va suv omborlarida keng tarqalgan.

Har bir postdagi qoziqlar soni shunday tanlanadiki

ular orasidagi balandlik farqi 80 sm dan oshmasligi kerak.

Ular orasidagi masofa esa

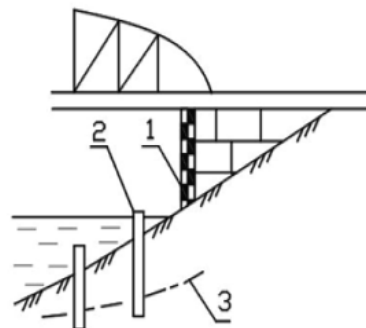
kuzatish olib borish qulayligini hisobga olib belgilanadi



Ba'zi hollarda shunday sharoitlar bo'ladiki, bunda bir vaqtning o'zida ham reykali, ham qoziqli postlarni tashkil etishga to'g'ri keladi. Bunday postlar aralash suv o'lchash postlari deb ataladi

Aralash suv o'lchash postlarida daryo qirg'og'ining katta nishablikdagi qismida reyka, yotiq qismida esa qoziqlar o'rnatiladi.

Bunday kuzatish joylari tabiiy qirg'oqda yoki gidrotexnika qurilmasida ham o'rnatilishi mumkin.

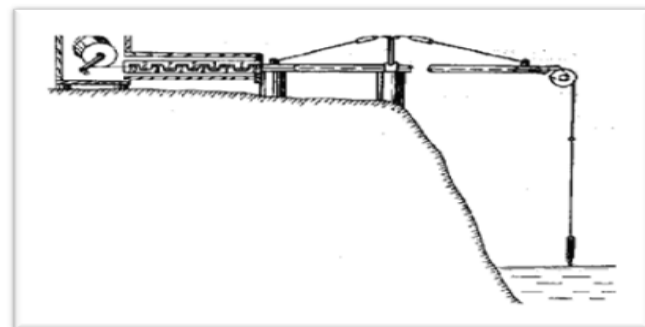


Uzatma suv o'lchash postlari

daryo qirg'og'i murakkab relefli va shu tufayli oddiy suv o'lchash postlarini qurish mumkin bo'lmagan hollarda tashkil etiladi

Uzatma suv o'lchash postlari quyidagi ikki turga bo'linadi

- ko'priqli suv o'lchash postlari;
- trostli suv o'lchash postlari.



Ko'priqli suv o'lchash postlarini qurish va ularda kuzatish ishlarini olib borish juda qulay. Bunday postlarni ko'priqli joyda tashkil etish qulay va iqtisodiy jihatdan tejamlidir

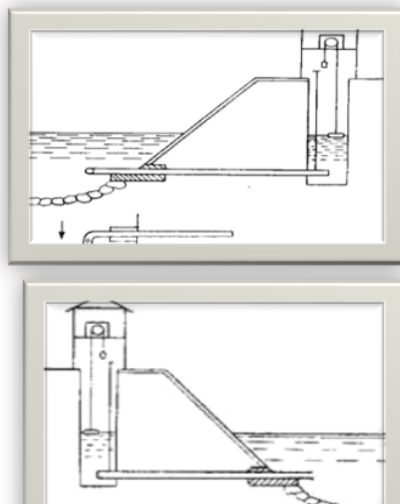
Trostli suv o'lchash postlari daryoning qirg'og'i juda tik bo'lgan hollarda quriladi.

O'zi yozar suv o'lchash postlari- o'zi yozgich qurilmalar daryo suvi sathining kunlik tebranishi keskin va katta bo'lgan hollarda o'rnatiladi

Ulardan kuzatish ishlarini amalga oshirish qiyin bo'lgan joylarda foydalanish ham maqbuldir.

O'zi yozgich suv o'lchash joylari

suv sathining o'zgarishini uzluksiz yozib boradi.



Bunday asboblarga:

- « SUV Valday»,
- GR—38,
- GR—116,
- Seba firmasining «Omega» pufakli suv sathini o'zi yozgich qurilma kiradi.

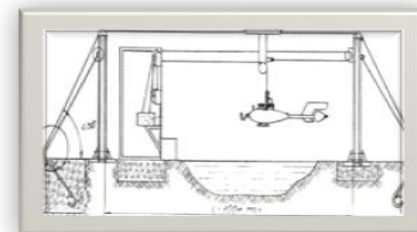
Masofadan o'lchovchi suv o'lchash postlari uzoq vaqt masofa davomida suv sathi o'zgarishlarini avtomatik ravishda kuzatadi.

Masofadan o'lchovchi suv o'lchash postlari uzoq vaqt masofa davomida suv sathi o'zgarishlarini avtomatik ravishda kuzatadi.

Bunday kuzatish joylari

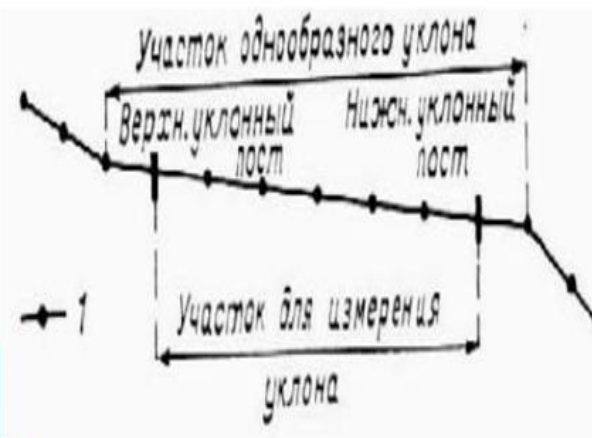


- Hidroelektrostantsiyalarda
- aholi kam yashaydigan joylarda,
- kuzatuvchi xizmati talab qilinmaydigan hollarda o'rnatiladi.

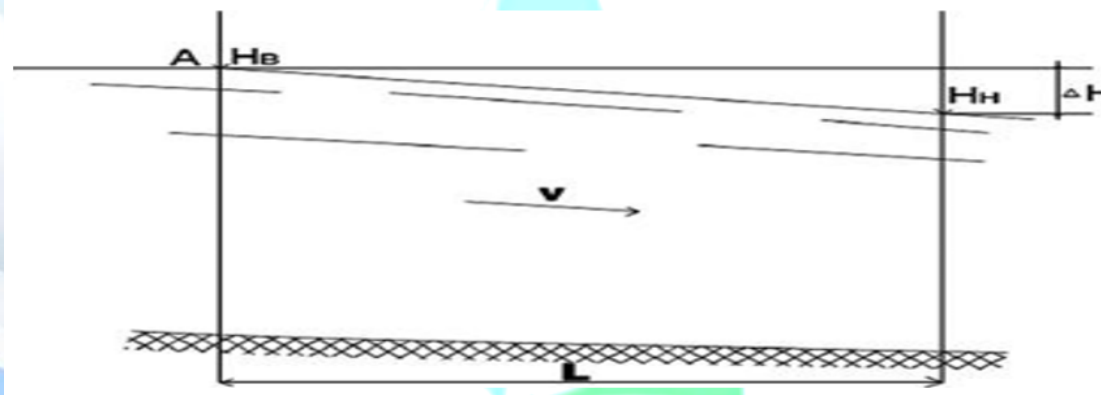


Nishablik suv o'lchash postlari

Har bir gidrologik kuzatish postida suv sathini kuzatish bilan birga suv yuzasining nishabligi ham o'lchab boriladi.

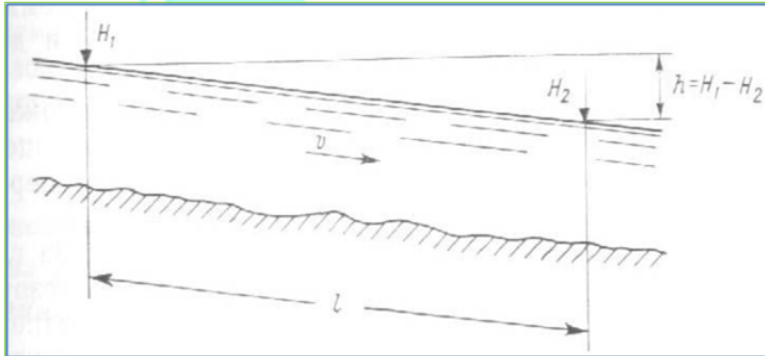


Nishablik postlari asosiy kuzatish posti hududida joylashgan bo'lib, u yuqori va quyi suv o'lchash reyklaridan iborat bo'ladi.



Nishablik postlarini tashkil etish uchun dastlab daryo uchastkasi ma'lum masofada ko'zdan kechiriladi va bir xil nishablikdagi uchastka tanlab olinadi.

Yuqori va quyi nishablik postlari orasidagi masofa asosan ular orasida suv sathining pasayish balandligi- Δh ga bog'liq holda belgilanadi.



Nishablik ifodasi

Tekislik daryolarida $\Delta h = 10-20$ sm dan, tog' daryolarida esa 25-50 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Nishablik (I) quyidagi ifoda bilan hisoblanadi:

$$I = \frac{\Delta h}{L}$$

bu erda:

Δh -suv sathining pasayish balandligi,
L-har ikki nishablik postlari orasidagi masofa,m.

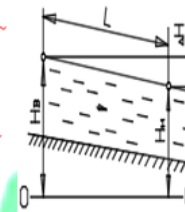


Рис. 2.8. Схема к определению уклона поверхности воды.
 H_B, H_H - высота уровня на верхнем и нижнем уклонных постах; L - расстояние между ними; $\Delta H, i$ - падение уровня и уклон

<https://studylib.ru/doc/2046240/gidrometriya---tomskij-gosudarstvennyj-arhitekturno>

Adabiyotlar:

- 1.T. Davie. Fundamentals of hydrology. Second edition. Madison Avenue, New York, 2008 y. 221 p.
- 2.Elizabeth M. Shaw Hydrology in Practice.Third Edition.2005.-145b.
- 3.Rasulov A.R., Xikmatov F.X., D.P. Aytboev. Hidrologiya asoslari, «Universitet», Toshkent, 2003,326 bet.
- 4.Karimov S.K., Akbarov A.A., Jonqobilov U. Hidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash.Darslik. – T.: O‘qituvchi, 2004.-230 b.
- 5.Akbarov A.A., Nazaraliev D.V., Xikmatov F.X. «Gidrometriya» fanidan o‘quv qo‘llanma,TIMI,Toshkent, 2008y.154 bet.
- 6.Melnikova T.N. Praktikum po gidrologii, Uchebnik. Maykop – 2012 g. 153 b.
- 7.A.V.Savkin, S.V.Fedorov. Hidrologiya. O‘quv qo‘llanma. – Sankt-Peterburg.:2010.-102b.

<https://moodle.tiame.uz/course/view.php?id=705>

E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



NAZARALIYEV DILSHOD
VALIDJANOVICH



+ 998 71 237 0971



dnazaraliyev@yandex.com



NAZARALIYEV DILSHOD



Gidrologiya va
gidrogeologiya kafedrası
dotsenti