

## Сув оқими кўндаланг кесими параметрларини аниқлаш.

### Чуқурлик ўлчаш маълумотларини қайта ишлаш.

#### 1. Чуқурликларни о'лчашда bajariladigan ishlar tarkibi

Daryolarda chuqurlik o'lchash ishlari suvning oqish tezligini yoki suv sarfini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. SHu bilan bir vaqtda, ya'ni daryolarda chuqurlik o'lchash ishlarini bajarish natijasida biz o'zanning planini izobat yoki gorizontallarda tasvirlab borishimiz, daryoning ko'ndalang va bo'ylama qirqimini profilini tuzishimiz mumkin bo'ladi.

Chuqurlik o'lchash ishlarini bajarish katta mehnat talab qiladi va ancha murakkabdir. Shuning uchun ham o'zan tubi rylofini aniq ko'rsatib berish imkoniyati cheklangan.

Daryolarda chuqurlik o'lchash ishlari quyidagi holatlarda maqsadlarda amalga oshiriladi:

- 1) daryolarni gidrografik jihatdan o'rganish;
- 2) daryolarda kema qatnovini yo'lga qo'yish va yog'och oqizish;
- 3) gidrotexnik inshootlarni loyihalash va qurish;
- 4) ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish;
- 5) daryolarda maxsus gidrometrik ishlarni (tezlikni o'lchash, suv sarfini aniqlash) bajarish.

chuqurliklarni o'lchash vaqtida dastlab qo'yidagi ishlar bajarilishi lozim:

- 1) suv sathini kuzatib borish;
- 2) chuqurlik o'lchanayotgan nuqtaning koordinatasini aniqlash;
- 3) shu nuqtada chuqurlikni o'lchash.

#### 2. chuqurliklarni o'lchash natijalarini qayta ishlash

Ushbu mavzuda daryo yoki kanallarda bajarilgan chuqurlik o'lchash ishlari natijalarini qayta ishlash, ularning bo'ylama va ko'ndalang profillarini tuzish hamda morfometrik ko'rsatkichlarini hisoblash usullari yoritiladi.

Daryo tubining rel'efini yaxshiroq aks ettirish uchun chuqurlik o'lchash ishlarini ikki marta (chap qirg'oqdan o'ng qirg'oqkacha bo'lgan yo'nalishda va aksincha) olib boriladi. Har bir tiklikdagi o'rtacha chuqurlik ( $h_{yp}$ ) ikki marta o'lchangan chuqurliklarning o'rtacha arifmetik qiymati sifatida topiladi:

$$h_{yp} = \frac{h_1 + h_2}{2} \quad (1.1)$$

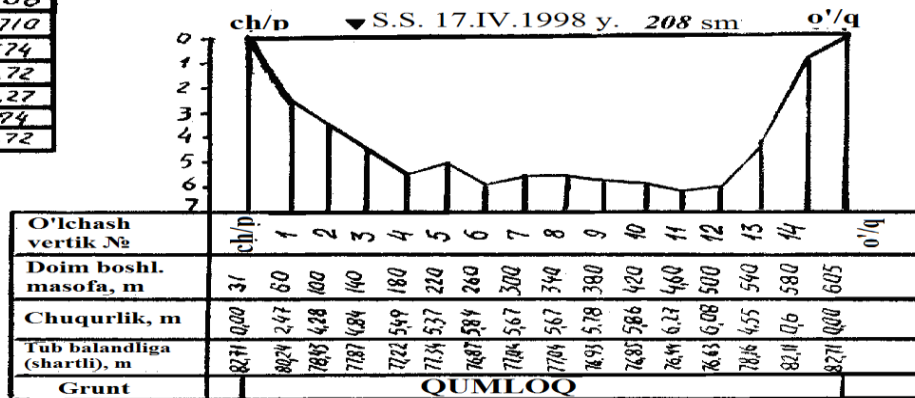
Amaliyotda chuqurlik o'lchash ma'lumotlaridan quyidagi masalalarni hal qilishda ham foydalaniladi:

1. o'zanning ko'ndalang kesimi chizmasini chizish va uning morfometrik ko'rsatkichlarini hisoblashda;
2. Daryo o'zani, ko'l yoki suv omborlari tubining gorizontallarda va izobatlardagi planini tuzishda;
3. Daryo ayrim qismining bo'ylama kesimini tuzishda;
4. Ko'llar va suv omborlarining morfometrik ko'rsatkich hisoblashda va hokazo.

Agar chuqurlik o'lchashdan maqsad ko'ndalang kesimining shakli va o'lchamlarini aniqlash bo'lsa, unda daryodagi suv oqimining ko'ndalang kesimi huddi 1.17- rasmda ko'rsatilgandek chiziladi.

#### Asosiy tavsiflar

$H_{cm}$	208
$\omega_{m^2}$	2710
$B_m$	574
$h_{yp}$	4.72
$H_{max}$	6.27
$D_m$	574
$R_m$	4.72



1.-rasm. Daryoning ko'ndalang kesimi

Daryo o'zaning ko'ndalang qirqimi chizmasi chiziladi va ko'ndalang qirqimning asosiy morfometrik elementlari hisoblanadi.

Daryo o'zani ko'ndalang qirqimining asosiy morfometrik elementlariga quyidagilar kiradi:

1. Suv kesim maydoni,  $F, m^2$ ;
2. Daryoning kengligi,  $B, m$ ;
3. Namlangan perimetr,  $\chi, m$ ;
4. Eng katta chuqurlik,  $h_{max}, m$ ;
5. o'rtacha chuqurlik,  $h_{o'rt}, m$ ;
6. Gidravlik radius,  $R, m$ .

Ushbu ko'rsatkichlardan suv sarflarini hisoblashda,  $Q=f(H)$ ,  $\omega =f(H)$  bog'lanishlar, grafiklar chizishda foydalaniladi.

**Daryoning kengligi deb**, chap qirg'oq bilan o'ng qirg'oq orasidagi oqim yo'nalishiga perpendikulyar bo'lgan masofaga aytiladi. Daryoning kengligi (B) doimiy boshlang'ich nuqtadan (DBN) qirg'oqlar orasidagi masofalar farqiga teng.

Ko'ndalang kesim maydoni planimetr yordamida aniqlanadi yoki analitik usulda hisoblanadi. Quyida ko'ndalang kesim maydonini analitik usulda hisoblash bilan tanishamiz.

Chuqurlik o'lchangan tikliklar soni ko'p bo'lganda, ular orasidagi o'zan tubi chizig'i to'g'ri chiziq deb qabul qilinadi. Natijada chuqurlik tikliklari orasidagi maydon uchburchak va trapetsiyalar shaklini egallaydi. Umumiy maydon esa ana shu ishchan maydonchalarning yig'indisiga teng deb qabul qilinadi.

Uchburchak shaklidagi qirg'oqqa tutash qismlarning maydoni quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\omega_1 = \frac{h_1 \cdot b_1}{2} \quad \text{va} \quad \omega_n = \frac{h_n \cdot b_n}{2} \quad (1.2)$$

bu yerda:  $h_1, h_n$ -chuqurliklar;  $v_1, v_n$ -kengliklar.

Oraliqdagi chuqurlik tikliklari orasidagi maydonlar trapetsiya shaklida bo'lib, quyidagi ifodalar bo'yicha hisoblanadi:

$$\omega_n = \frac{h_{n-1} + h_n}{2} b_n \quad (1.3)$$

Qirg'oq jarlik bo'lib, undagi chuqurlik nolga teng bo'lganda, daryoning qirg'oq qismi maydoni (1.7) ifoda bilan hisoblanadi. Daryo ko'ndalang kesimining umumiy maydoni quyidagi ifoda bo'yicha hisoblanadi:

$$F = \frac{h_1 \cdot b_1}{2} + \frac{h_1 + h_2}{2} b_2 + \dots + \frac{h_{n-1} + h_n}{2} b_{n-1} + \frac{h_n \cdot b_n}{2} \quad (1.4)$$

**Ko'ndalang kesma maydoni deb** oqim yo'nalishiga perpendikulyar bo'lib, o'zan tubi va suv yuzasi chiziqlari bilan chegaralangan yuzaga aytiladi. Ko'ndalang kesimdagi suv oqayotgan qism jonli kesma maydoni deyiladi.

Eng katta chuqurlik ( $h_{\max}$ )ni suv sarfini o'lchash va hisoblash jadvali ma'lumotlari yoki chuqurlikni o'lchash natijalariga asosan aniqlaymiz.

Ko'ndalang kesimning o'rtacha chuqurligi ( $h_{o'r}$ ) ko'ndalang kesim maydonining (F) uning kengligiga (B) nisbatiga tengdir:

$$h_{o'r} = \frac{F}{B}, \quad \text{m} \quad (1.5)$$

**Daryo o'zaning namlangan perimetri deb**, ko'ndalang kesim bo'yicha olingan o'zan tubi uzunligiga aytiladi. Namlangan perimetr analitik usul bilan hisoblab topiladi. Agarda daryo muz bilan qoplangan bo'lsa, u holda namlangan perimetrda daryoning kengligi ham qo'shiladi. Namlangan perimetr ( $\chi$ ) quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi :

$$\chi = \sqrt{b_1^2 + h_1^2} + \sqrt{b_2^2 + (h_2 - h_1)^2} \dots + \sqrt{b_n^2 + h_n^2} \quad (1.6)$$

**Gidravlik radius (R)** ko'ndalang kesim maydonining (F) namlangan perimetr ( $\chi$ ) ga nisbatiga teng:

$$R = \frac{F}{\chi}, \quad \text{m} \quad (1.7)$$

Daryo kengligi katta bo'lganda namlangan perimetr taqriban kenglikka teng deb qabul qilinadi:  $B \approx \chi$ . U holda gidravlik radiusni o'rtacha chuqurlikka teng deb qabul qilish mumkin:

$$R = h_{o'r} \quad (1.8)$$

Demak daryo keng va sayoz bo'lsa, o'rtacha chuqurlik bilan gidravlik radius bir-biriga miqdoran yaqin bo'ladi. Bunday hollarda, hisoblashlarda katta aniqlik talab etilmasa, bu ikki elementni bir - biri bilan almashtirib foydalanish mumkin.

#### **Sinov savollari:**

1. Chuqurlik o'lchash natijalari qanday qayta ishlanadi?
2. Daryo o'zaning morfomeirik ko'rsatkichlarini aytib bering.
3. Daryo kengligi va o'rtacha chuqurlik deb nimaga aytiladi?
4. Daryoning jonli kesma maydoniga ta'rif bering.
5. Namlangan perimetr qanday hisoblanadi?
6. Gidravlik radius deb nimaga aytiladi?
7. Qanday sharoitida gidravlik radius bilan o'rtacha chuqurlik bir-biriga miqdoran yaqin bo'ladi?

#### **Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати.**

1. Солиев Б.К., Азимбоев С.А. Гидрология ва гидрометрия дарслик Тош ДАУ, 2006-235.
2. Каримов С.К., Акбаров А.А., Жонқобилов И. Гидрология, гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш, дарслик, Т.: Ўқитувчи, 2004.- 230б
3. Железняков Г.Б., Неговская Т.А., Овчаров Ж.Е. Гидрология гидрометрия и регулирования стока. Учебник М.: Колос, 1984.- 432б
4. Каримов С., Акбаров А., Жонқобилов И. Гидрология гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш дарслик, Т. Ўқитувчи 2004-230б
5. Лебедев В.В. Гидрология и гидрометрия в задачах.-Л.: ГМИЗ, 1961. -559 с.
6. Лучшева А.А. Практическая гидрология.-Л.: ГМИЗ, 1976.-440 с.
7. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х. Умумий гидрология, Тошкент Давлат Унивеситети, 1996, 175б
8. Linsley Jr R.K., Kohler M.A., paulhus J.L. H. Hydrology for engineers. – 1975.

