

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

“Гидрология ва гидрогеология” кафедраси

Фан: “Инженерлик гидрологияси”

5 - амалий машғулот

***Амалий машғулот мавзуси: TURLI TA'MINLANGANLIKGA
EGA BO'LGAN YILLIK OQIMNI HISOBLASH***

Тузувчи:

ассистент. Мансуров С.Р

ТОШКЕНТ – 2021

TURLI TA'MINLANGANLIKGA EGA BO'LGAN YILLIK OQIMNI HISOBLASH

Yuqorida oqim me'yorini aniqlash bo'yicha asosiy usullar bayon etildi, lekin daryolardan xalq xo'jaligi tarmoqlarida foydalanish uchun oqim me'yori haqidagi ma'lumotlarni bilish yoki ma'lumotlarning mavjudligi yetarli hisoblanmaydi. Shuning uchun turli ta'minlanganlikdagi kam suv va ko'p suv davrlardagi oqim miqdori ma'lumotlari ham zarur. Misol uchun energetika, suv ta'minoti va sug'orma dehqonchilikni suv bilan ta'minlashda kam suv davrlardagi oqim miqdorini bilish ularni suv ta'minlash kafolatlanadi. ya'ni kam suv davrdagi minimal suv sarfiga suv iste'molchilar va suvdan foydalanuvchilarnining suvga bo'lgan talablari qondirilsa, demak, daryoda kafolatlangan suv miqdorini har doim olish imkoniyati mavjud. Shu bilan bir qatorda suvning har xil zararli ta'sirlarini (suv bosishi) oldini olish maqsadida kuzda tutilgan tadbirlarni amalga oshirishda ko'p suv davrlardagi suv miqdorini bilishni ta'lab etadi.

Shunday qilib yillik oqimni hisoblashning asosiy vazifalari o'rtacha ko'p yillik oqim miqdori va uning ma'lum bir gidrotexnik inshootlarni xizmat davri uchun uning tebranishini hisobga olishdan iborat.

Turli takrorlanishga ega bo'lgan yillik oqim ta'minlanganlik egri chizig'i orqali aniqlanadi. Shu maqsadda olib borilgan kuzatuv ma'lumotlaridan foydalanib imperik ta'minlanganlik egri chizig'i chiziladi. Chizilgan imperik chiziqni tekislash va ekstrapolyatsiya qilish ayrim namunaviy tenglamalar orqali grafik yoki analitik usullar yordamida amalga oshiriladi.

Maxsus katakchada egri chiziqni dastlabki tekislash faqatgina uzoq yillik kuzatuv ma'lumotlar mavjudligida grafik yordamida egri chiziqni ekstrapolyatsiya qilish imkoniyati mavjud.

Ta'minlanganlik egri chizig'ini analitik usulda tekislash yoki ekstropolyatsiya qilish faqatgini gidrologik kuzatuv ma'lumotlari yetarli bo'lmaganda yoki kuzatuv ma'lumotlari mavjud, lekin ta'minlanganlik egri chizig'i parametrlarini o'xshashlik usullari yordamida boshqa o'rganilmagan daryo uchun ma'lumotlarni tiklash talab etilganda foydalaniladi.

Maksimal va minimal suv sarflari, suv toshqinlari va boshqa oqim elementlarining imperik ta'minlanganlik egri chizig'i nazariy ta'minlanganlikning egri chizig'i bilan taqqoslaganda yetarlicha mos kelishini ko'rsatadi.

Gidrologik hisoblashlar amaliyotida ko'proq binomial asimmetrik egri chizig'i yoki Pirison III tipidagi egri chizig'idan foydalaniladi.

Shuningdek S.N.Kritskiy va M.F.Menkelning umumlashgan binomial asimmetrik egri chizig'idan ham foydalaniladi.

Ta'minlanganlik egri chizig'ini qurish ya'ni imperik egri chiziqqa mos kelishi uchun differentsial tenglama parametrlari va uning integralini mavjud ma'lumotlar bo'yicha hisoblash kerak bo'ladi.

Oqim me'yor,
(Q_0, M_0);

Nazariy
ta'minlanganlik
parametrlari
quyidagilar
hisoblanadi:

Yillik oqim
asimmetriya
koeffitsienti

O'zgaruvchanlik
(variatsiya)
koeffitsienti ;

Oqim me'yor Q_0 , o'zgaruvchanlik koeffitsienti C_v va yillik oqim asimmetriya koeffitsienti qiymatlarini gidrologik kuzatish ma'lumotlarning mavjudligiga bog'liq ravishda turli xil usullar yordamida aniqlanadi.

Gidrologik ma'lumotlar mavjudligida yillik oqim o'zgaruvchanlik koeffitsientini aniqlash

Daryolarning oqimi yillar davomida doimiy bo'lib qolmasdan yildan-yilga daryo havzasiga yog'adigan atmosfera yog'inlari va oqim hosil bo'lish sharoitiga bog'liq bo'lgan holatda ma'lum darajada o'zgarib turadi, ya'ni yillik oqim o'zgaruvchanligi deganda mavjud suv sarfining o'rtacha ko'p yillik oqim me'yoriga nisbatan ko'proq yoki qamroq ekanligini ifodalaydi. Shu bir qatorda o'zgaruvchanlik koeffitsienti daryoning to'yinish manbasi va turiga bog'liq bo'ladi. Hozirgi kunda o'zgaruvchanlik koeffitsientini aniqlash bo'yicha gidrologik ma'lumotlarning hajmiga bog'liq ravishda bir qancha usullar mavjud bo'lib ulardan momentlar usuli keng qo'llaniladi. O'zgaruvchanlik koeffitsienti C_v bilan ifodalanadi.

Momentlar usuli bo'yicha gidrologik kuzatish yillari:

$n > 30$ bo'lganda:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (k-1)^2}{n}}$$

$n < 30$ bo'lganda:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (k-1)^2}{n-1}}$$

formulalar bo'yicha aniqlanadi:

bu yerda K -modul koeffitsienti bo'lib, daryoning suvliligini ifodalaydi va u quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$K = \frac{Q_{\text{ypm.}\ddot{u}}}{Q_o}$$

$K > 1$ bo'lganda ko'p suvli;

$K = 1$ bo'lganda suvliligi o'rtacha;

$K < 1$ bo'lganda kam suvli

Masala-2. So'x daryosi Sarikanda suv o'lchash joyi uchun 2-jadvalda berilgan ma'lumotlar bo'yicha o'zgaruvchanlik koeffitsientini aniqlaymiz.
Hisoblash ishlarini jadvalda olib boramiz

2-jadval. O'zgaruvchanlik koeffitsienti C_v ni hisoblash uchun ma'lumotlar.

№	Yillar	Yillik suv sarflari, m ³ /s	Oqim meyori, m ³ /s	K	K - 1	(K - 1) ²	C_v
1	2003	44,7	40,38	1,11	0,107	0,0114	0,14
2	2004	38,8	40,38	0,96	-0,04	0,0015	
3	2005	39,2	40,38	0,97	-0,03	0,0009	
4	2006	44	40,38	1,09	0,09	0,008	
5	2007	28,6	40,38	0,71	-0,29	0,0851	
6	2008	37,1	40,38	0,92	-0,08	0,0066	
7	2009	49,2	40,38	1,22	0,218	0,0477	
8	2010	41,6	40,38	1,03	0,03	0,0009	
9	2011	43,1	40,38	1,07	0,067	0,0045	
10	2012	37,5	40,38	0,93	-0,07	0,0051	
		$\sum Q = 403,8$				$\sum (K - 1)^2 = 0,17$	

Demak So'x daryosi, Sariqanda suv o'lchash joyi yillik oqimining o'zgaruvchanlik koeffitsienti $C_v=0,14$ ga teng. O'rganilayotgan daryo o'rtacha ko'p yillik oqim me'yoring nisbiy o'rtacha kvadratik xatosini aniqlaymiz: 1953 – 1962 yillar (10 yil) uchun teng.

$$\varepsilon_Q = \pm \frac{C_v}{\sqrt{n}} \cdot 100\% = \frac{0,14}{\sqrt{10}} \cdot 100\% = 4,4\%$$

O'zgaruvchanlik koeffitsienti C_v nisbiy o'rtacha kvadratik xatosini momentlar usuli bo'yicha hisoblaymiz:

$$\varepsilon_{c_v} = \pm \sqrt{\frac{1+C_v^2}{2n}} * 100\% = \sqrt{\frac{1+0,0196}{2*10}} * 100\% = 22,6\%$$

Xulosa: Yuqorida aytib o'tilganidek oqim me'yori Q_0 va o'zgaruvchanlik koeffitsienti C_v ni aniqlash uchun ma'lumotlar qatorining davomligi yetarli hisoblanadi. Agar $\varepsilon_{sv} \leq 5 \div 10\%$. $\varepsilon_{Q0} \leq 10 \div 15\%$ bo'lish sharti bajarilsa, o'rtacha yillik oqim miqdori oqim me'yori deb ataladi.

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.
9. Dingman S.L. Physical hydrology. – Waveland press, 2015.