

FAN: | INJENERLIK GIDROLOGIYASI

MAVZU

14

Daryo oqimining yil ichida
taqsimlanishi gidrologik
ma'lumotlar etarli bo'lmaganda
hisoblash



NAZARALIYEV DILSHOD
VALIDJANOVICH



Gidrologiya va
gidrogeologiya kafedrası
dotsenti

Reja:

- ❑ Oqimning oy davomida va mavsumiy taqsimlanishi.
- ❑ Daryo oqimini sutka davomida taqsimlanishini hisoblash.
- ❑ Sutkali egri chiziqning analitik ifodasi.

Gidrologik kuzatuv ma'lumotlari 15 yildan ko'p bo'lmasa, unda statistik qator oqimni yil ichida taqsimlanishi bo'yicha ishonchli ma'lumotlar olish uchun yetarli bo'lmaydi.

Chunki :

- ushbu holatda oqimning yil ichida taqsimlanishi hisoblashda ishonchlilik pasayadi hamda
- daryolarning suv rejimi tebraninishini turliligini hisobga olib bo'lmaslik ehtimoli oshadi.

Kuzatish qatorining yetarli emasligida oqimni yil ichida taqsimlanishini hisoblash gidrologik o'xshashlik usulini qo'llash bilan amalga oshiriladi.

Bunga:

- ❑ o'xshash daryodagi kuzatishlarning davom etishi 20-25 yildan oshishi,
- ❑ va shu bilan birgalikda o'rganilayotgan daryo va o'xshash daryoda 1 yildan kam bo'lmagan davrda parallel kuzatishlar olib borilishi zarur

Xuddi shunday shart oqim me'yorini hisoblagandada ham qo'llanilib, unda representativ qatorlar mavjud bo'lganda ham tanlangan davr ichida eng kamida ikki holatda suvliligi yuqori va ikki holatdagi kamsuv bo'lgan kichik davrlarni o'z ichiga olishi inobatga olinadi.

O'xshash daryo foydalanilgan holda oqimning yil ichida taqsimlanishini hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

□ o'xshash daryo uchun ta'minlanganligi bir xil bo'lgan yillik oqim va cheklangan davr va mavsum oqim modul koeffisientlarining bog'lanish grafigi, ya'ni $K_d=f(K_y)$ va $K_m=f(K_d)$ quriladi;

□ o'xshash daryo uchun mavsum bo'yicha oqimning o'rtacha taqsimlanishi va o'zgaruvchanlik hamda asimmetriya koeffisientlari nisbati aniqlanadi va o'rganilayotgan daryo uchun ushbu parametrlar qabul qilinadi;

□ o'rganilayotgan daryo uchun oqim me'yori va o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti aniqlanadi;

□ o'rganilayotgan daryo yillik oqim qiymati cheklangan davr va mavsum oqimi hissasiga ko'paytirish orqali o'rganilayotgan daryo uchun o'rtacha yil uchun oqimning yil ichida taqsimlanishiga erishiladi.;

□ o'rganilayotgan daryo hisobiy ta'minlanganlikdagi oqimining yil ichida taqsimlanishini aniqlash. Buning uchun hisobiy stvorda o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti orqali va C_s/C_v nisbat va $K_d=f(K_y)$ va $K_m=f(K_d)$ bog'lanish grafigi orqali belgilangan yillik oqimning modul koeffitsiyenti K_y dan foydalaniladi.

Ushbu egri chiziqlar yordamida o'rganilayotgan daryoning hisobiy ta'minlanganlikdagi oqim moduli belgilanadi.

□ o'rganilayotgan daryo o'rtacha yil uchun aniqlangan cheklangan davr va mavsum oqim hajmi hisobiy ta'minlanganlikdagi modul koeffitsiyentiga ko'paytiriladi.

Hisobiy ta'minlanganlikdagi modul koeffitsiyenti mos ravishda cheklangan davr va mavsumga tegishli bo'lib, undan cheklangan davr va mavsum uchun hisobiy ta'minlanganlikdagi oqimga teng bo'ladi.

Gidrologik kuzatish ma'lumotlari bo'lmaganda

Gidrologik kuzatish ma'lumotlari mavjud bo'lmaganda oqimni yil ichida taqsimlanishini hisoblashda:

- ❑ oqimni yil ichida taqsimlanish parametrlarining tabiiy-geografik omillari o'rtasidagi regional bog'lanishlar yoki bo'lmasa,
- ❑ hududiy na'munaviy sxemalar bo'yicha amalga oshirish mumkin.

Bunda ikkita masala hal qilish kerak bo'ldi:

birinchisi:

turli vaqt oraliqlari, oy, mavsum va yil uchun oqimi miqdorini aniqlash,

ikkinchisi:

hisobli ta'minlanganlikdagi oqimning yil ichida taqsimlanishni foizlarda ifodalash.

- ❑ Birinchi masala umumiy gidrologik masalalar qatoriga kiradi, ya'ni kuzatuv ma'lumotlari bo'lmaganda suv sarflarini hisoblash,
- ❑ ikkinchi masala esa, oqimning yil ichida taqsimlanishini hisoblashdir.

Hisobiy ta'minlanganlikdagi oqimning yil ichida taqsimlanishini baholash uchun $K_d=f(K_y)$ va $K_m=f(K_d)$ hududiy bog'lanish grafiklaridan foydalaniladi.

Ushbu grafikdagi emperik nuqtalar bir xil hududiy sharoitlarga mos bo'lgan barcha o'rganilgan daryolar ta'minlanganligi 5-95% gacha bo'lgan oraliqdagi ma'lumotlari kiritiladi.

Ular umumiy hududiy bog'liqlarni shakllantiradi.

Oqimning o'rtacha yillik, cheklangan davr va mavsum uchun oqim qiymatlarining mos ravishda K_y , K_d , K_m modul koeffisientlarini ko'paytirish orqali belgilanga vaqt oralig'i uchun oqimning ta'minlanganligini olish mumkin.

Mavsumiy oqim qiymatini yilshlik oqimga nisbati esa mavsumiy oqimning yillik oqimga nisbatan hissasini beradi.

Oqimning kunlik taqsimlanishini hisoblash.

Oqimning yil ichida taqsimlanishini o'rganishda uni :

- mavsumlar,
- oylar,
- o'n kunliklar bo'yicha o'zgarishini tadqiq etish bilan birgalikda oqimning kunlik taqsimlanishini hisoblash amaliyotda keng qo'llaniladi.

Oqimning yil ichida taqsimlanishini ifodalaydigan grafik o'rtacha kunlik suv sarflarining davom etish egri chizig'ini tuzish mumkin.

Bunda mavjud kunlik suv sarflari miqdorlari kamayish tartibida joylashtiriladi. Bunday egri chiziq suv sarflarining yil ichidagi integral taqsimlanishni ko'rsatadi.

Kunlik suv sarflarining davom etish egri chiziqlari ayrim yil uchun tuziladi

Shu sababli egri chiziqlarning boshlanish va oxirgi qismlari aniq belgilanadi.

Buning natijasida taqsimlanishi bo'yicha ayrim yoki o'rtacha bo'lgan mutloq eng katta va eng kichik suv sarflari ma'lum bo'ladi.

Tuzilish usuliga bog'liq holda sutkalik suv sarflarining davom etishi egri chiziqlari ikki xil bo'ladi:

- ❑ umumlashtirilgan (mutloq) kunlik suv sarflarining davom etishi egri chizig'i;
- ❑ o'rtacha kunlik suv sarflarining davom etishi egri chizig'i.

Birinchi egri chiziq barcha (365n) suv sarflarini (n- kuzatish yillar soni) kamayish tartibida joylashib, so'ngra tuziladi. Usulni D.I.Kocherin (1929 y) taklif etgan.

Ikkinchi (o'rtadagi) egri chiziq har bir yil uchun tuzilgan taqsimlanish egri chizig'i ordinatasining o'rtachasini aniqlash bilan tuziladi. Bunda V.G.Andreyanovning oqim bo'yicha yillik jadvallaridan foydalanish mumkin.

Kunlik suv sarflarining davom etish egri chiziqlari D.I.Kocherin, S.N.Kriskiy va M.F.Menkel, D.L.Sokolovskiy, V.G.Andreanov tadqiq etishgan.

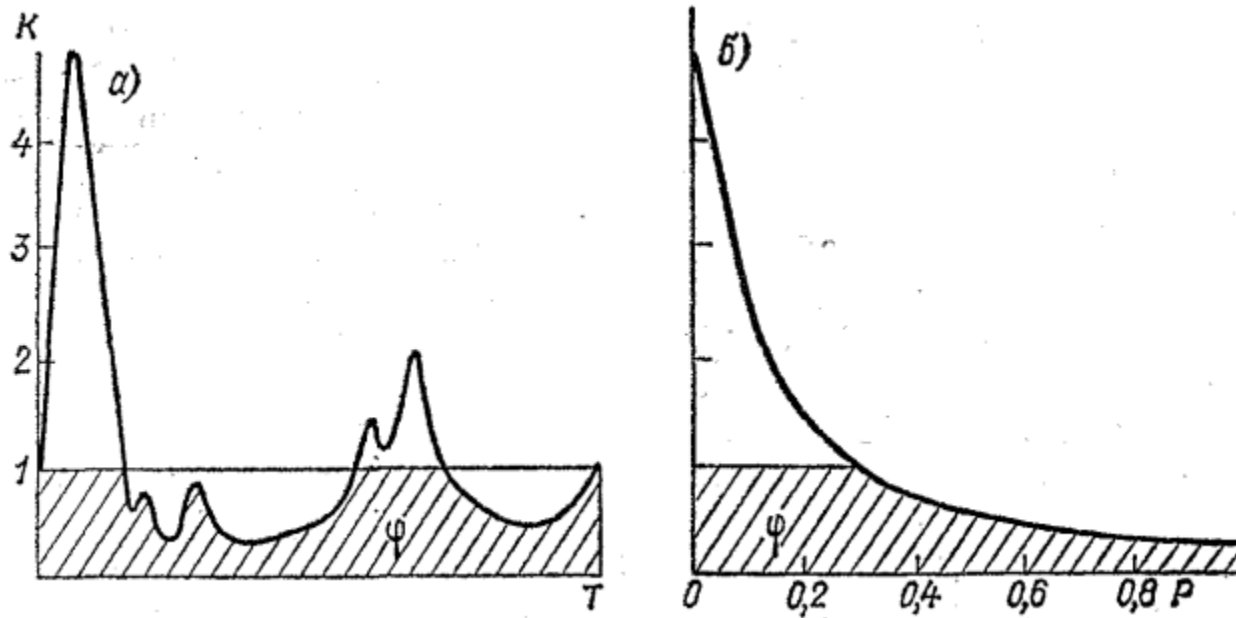
Bunga ko'ra, 10-90% oraliqdagi ta'minlanganlikda mutloq (umumlashgan) va o'rtacha egri chiziqdagi farq 15-20% ni tashkil etadi, lekin egri chiziqlarning oxirgi qismlaridagi farq ancha katta bo'lishi mumkin.

Oqimning kunlik taqsimotini ifodalovchi egri chiziqlar oqimning tabiiy boshqarilganligini ko'rsatadi.

Ushbu ko'rsatgich oqimning tabiiy boshqarilganlik koeffitsiyenti (φ) bilan ifodalanadi.

Oqimning tabiiy boshqarilganlik tushunchasi kunlik suv sarflarining davomiyligi ifodalovchi grafikning qo'yi qismi bo'lib yuqori qismida ko'p yillik o'rtacha yillik suv birga teng bo'lgan modul koeffitsiyenti bilan chegaralangan

Oqimning tabiiy boshqarilganligini aniqlash koeffitsiyenti



a- oqim gidrografi, b-kunlik suv sarflarining davomiyligi egri chizig'i.

Oqim gidrografining eng yuqori chuqqiga chiqqan qismining hajmini baholash uchun V.G.Andreyanov oqimning yil ichida notekis taqsislanish koeffitsiyenti d ni kiritgan.

Ushbu koeffisient d ning qiymati (φ) bilan bog'liq bo'lib, ular uchun bevosita $1 - \varphi = d$ munosabat o'rinli etib belgilangan.

Koeffisient d suv resurslarini energetik maqsadlarda foydalanish sohasida suv omborlarining o'rtacha hajmga nisbatan hissasi ko'rsatib suv resurslarini boshqarish maqsadlarida kerak bo'ladigan suv to'plash hajmini ko'rsatadi.

Ushbu koeffitsiyentining qiymati:

- huddudning geografik joylashuvi,
- uning o'lchami va ko'llilik darajasiga bog'liq ravishda o'zgaradi.

Koeffisient **d** ning qiymati havzaning tabiiy boshqarilganlik darajasi qancha yuqori bo'lsa uning qiymati shuncha kam bo'ladi.

Kunlik egri chiziqning analitik ifodasi

V.A.Urivaev kunlik suv sarflarini egri chizig'ini yaxshi aks ettiradigan analitik tenglama tanlab va uning parametrlarini aniqlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqqan

Keyinchalik ushbu tenglama V.G.Andreyanov tomonidan qushimchalar va aniqliklar kiritilgan.

Bu tenglama Gudrichning asimmetrik egri chiziq tebranishi tenglamasi hisoblanadi:

$$P = 1 - 10^{-c \left(\frac{K_{max} - K}{K - K_{min}} \right)^n}$$

bu yerda: K_{max} , K_{min} - o'rtacha maksimal va minimal suv sarflari bo'lib, yillik suv sarfining ma'lum hissasing ifodasi; K hisobiy ta'minlanganlikdagi modul koeffitsiyenti; P – birlik ta'minlanganlik hissasi; c va n - egri chiziq parametrlari.

c va n parametrlarini xarakterli egri chiziq ordinatasi bilan ifodalash mumkin, lekin tenglama umumiy ko'rinishda integrallab bo'lmaydi.

Agarda ikki marotaba logoriflasak quyidagi ifodaga erishish mumkin:

$$\lg[-\lg(1 - P)] = \lg c + n \lg \left[\frac{K_{max} - K}{K - K_{min}} \right]$$

Ushbu ifoda uchun **c** va **n** parametrlar qiymatini suv sarfi davomiyligi ordinatali bo'lgan *Kmax*, *Kmin* va **K** qiymatlari mavjud bo'lganda grafik usulda olish mumkin.

Asosiy adabiyotlar

- 1.Sirliboeva Z.S., Saidova S.R. Hidrologik hisoblashlar. Toshkent:Universitet, 2004- 91 b.
- 2.Karimov S, Akbarov A.A., Jonqobilov U.; Hidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash.Darslik. – T.: O‘qituvchi , 2004.-230 b.
- 3.Vladimirov A.M. Hidrologicheskie raschetы. Uchebnik.-L: Hidrometeoizdat, 1990-364 b.
- 4.Jeleznyakov G.V., Negovskaya T.A., Ovcharov J.E. Hidrologiya, gidrometriya i regulirovanie stoka. Uchebnik. – M.: Kolos, 1984.- 432 b.
5. K.P. Klibashev, I.F.Gorshkov Hidrologicheskie raschetы.Uchebnik.L, Hidrometeoizdat: 1970-459 str.
- 6.Fatxullaev A.M. Hidrologik hisoblashlar. Uslubiy qullanma. T.: TIMI, 2015.- 54b.
- 7.Fatxullaev A.M. Hidrologik hisoblashlar. Uslubiy uslubiy ko‘rsatma. T.: TIMI, 2015.-14b.

<https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SAVICHEV/education/Tab2/Tab/UPHYDROPW.pdf>

E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



NAZARALIYEV DILSHOD
VALIDJANOVICH



Gidrologiya va
gidrogeologiya kafedrası
dotsenti



+ 998 71 237 0971



dnazaraliyev@yandex.com



NAZARALIYEV DILSHOD