



DARYO GIDROUZELLARIDAN FOYDALANISHDA SUV SARFINI ROSTLASH

Annotatsiya:

Maqolada tog'oldi kichik daryolardagi gidrouzellaridan foydalanishda suv sarfini rostdash va ulardan samarali foydalanish bo'yicha takliflar keltirilgan. Tadqiqodlar Farg'ona vodiysining shimoliy qismida joylashgan G'ovasoy daryosidagi G'ovasoy gidrouzeli misolida olib borilgan. G'ovasoy gidrouzeli tashlamasining zatvorlarini ochib-yopish sxemasi gidrouzelning konstruktiv o'ziga xosliklari, tashlanadigan suv sarfi va o'zanda ro'y beradigan o'zgarishlarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Gidrouzelning yuqori byefida suvning dimlangan sathini rostdash loyqa-cho'kindilarni yuvish, oqiziqqlarni o'tkazib yuborish va suvning belgilangan sarflarini taqsimlash davrlarida amalga oshiriladi. Yuqori byefda suv sathi daryodagi suv sarfi $Q=330 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda $MDS=925,70 \text{ m}$ da bo'lishiga erishish lozim.

Prezident tomonidan O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini 2020-2030 yillarda rivojlantirish konsepsiyasida "suv va sel-suv omborlari va boshqa suv ob'ektlarini xavfsiz hamda ishonchli ishlashini ta'minlash" vazifasi belgilab olingan. Mazkur vazifalarni amalga oshirish, jumladan suv va sel-suv omborlarining daryo suvliligini va foydalanish davrida suv sig'imi o'zgarishini, rostdangan oqim ta'sirida daryolarning gidrologik rejimi o'zgarishining suv berish inshootlariga ta'sirini inobatga olgan holda boshqarishning ilmiy asoslangan maqbul usullarini, bularni hisoblashning ilmiy hamda amaliy ahamiyatga ega bo'lgan nazariy asoslari va usullarini takomillashtirishga qaratilgan ko'plab ilmiy izlanishlarni olib borish hozirgi kunda muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Tayanch so'zlar:

Daryo havzasi, gidrouzel, suv resurslari, tashlama, kanal, zatvorlarini ochib-yopish, suv taqsimoti, suv sarfi, rostdash.

Information about the authors

Yaxshiyev Shohzod Sheraliyevich
Doktorant, "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti", Milliy tadqiqot universiteti

Nortayev Shavkat G'ulom o'g'li
Assistant "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti", Milliy tadqiqot universiteti

Kirish.

Daryo gidrouzellarida suv sarfini rostdash suv olish kanallariga suvni rejada ko'zda tutilgan miqdorlarda yetkazib berish va sel-toshqin suvlarini halokatsiz o'tkazib yuborish maqsadlarida amalga oshiriladi. Bunda gidrouzelni suv qabul qiluvchi qismiga loyqa-cho'kindilarni minimal miqdorda tushishi va kanallar suv rostdagichlari hamda suv tashlovchi to'g'onning pastki byeflarida suvni bir



tekis oqishini ta'minlanishi talab qilinadi. Gidrouzelning yuqori byefida suvning dimlangan sathini rostdash loyqa-cho'kindilarni yuvish, oqizqlarni o'tkazib yuborish va suvning belgilangan sarflarini taqsimlash davrlarida amalga oshiriladi.

Yuqori byefda suv sathi daryodagi suv sarfi $Q=330 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda $MDS=925,70 \text{ m}$ da bo'lishiga erishish lozim.

Suv sarfi va dimlangan sathlarni rostdash zatvorlarni ochib-yopish orqali amalga oshiriladi.

Ma'lumotlar va usullar. Tadqiqotlar daryo gidrouzellarida suv sarfini rostdash bo'yicha G'ovasoy gidrouzeli misolida olib borildi. Gidrouzel "Farg'ona" tipidagi gidrouzel sanaladi. G'ovasoy gidrouzeli gidrotexnik inshootlarining tarkibi suv keltiruvchi o'zan, to'g'on, shchitli (zatvorli) to'g'on, vodoslivli to'g'on, suv olib ketuvchi o'zan, bir kamerali tindirgich, Yangi Karkidon, Chap qirg'oq va O'ng qirg'oq kanallari suv rostdagich (regulyator) lardan tashkil topgan (1-rasm).



1-rasm. G'ovasoy gidrouzelining umumiy ko'rinishi.

Gidrouzelning yuqori byefida suvning dimlangan sathini rostdash loyqa-cho'kindilarni yuvish, oqizqlarni o'tkazib yuborish va suvning belgilangan sarflarini taqsimlash davrlarida amalga oshiriladi.

Yuqori byefda suv sathi daryodagi suv sarfi $Q=330 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda $MDS=925,70 \text{ m}$ da bo'lishiga erishish lozim.

Suv sarfi va dimlangan sathlarni rostdash zatvorlarni ochib-yopish orqali amalga oshiriladi.

G'ovasoy tashlamasi zatvorlarini ochib-yopish sxemasi

G'ovasoy tashlamasi zatvorlarini ochib-yopish sxemasi gidrouzelning konstruktiv o'ziga xosliklari, tashlanadigan suv sarfi va o'zanda ro'y beradigan o'zgarishlarni hisobga olgan holda tuziladi.

Tashlamaga tashlanadigan suv sarfi o'zanni shakllantiruvchi $Q=30 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $Q=50 \text{ m}^3/\text{s}$ gacha bo'lgan holatlarda zatvorlarni ochib-yopish suv oqimini yo'naltiruvchi ostonaga-galereya oldida loyqa-cho'kindilarni yig'ilishini yuzaga keltirmasligi va loyqani tashlamaga o'tkazib yuborilishini ta'minlashi shartidan kelib chiqqan holda hamda zatvorlarning tebranishiga va havo so'rilishiga yo'l qo'ymaslik uchun suv bosimini 70 % dan katta bo'lmagan balandlikda ochilishi lozim. Bundan katta miqdorda ochilishi zarur bo'lgan hollarda esa zatvorlarning ikkalasi to'liq ochilishi holatiga o'tish mumkin.

G'ovasoy daryo tashlamasi zatvorlarini ochib-yopish sxemasi jadvalda ko'rsatilganday amalga oshirilishi lozim. Bunda zatvorlarning raqamlari oqim yo'nalishi bo'yicha (yuvuvchi va shchitli



zatvorlar) chapdan o'ngga qarab belgilangan. Zatvorlarni ochib-yopish sxemasi suvning halokat vodoslivi ustining sathi 23,00 m meyoriy dimlangan sathi 23,60 m dan maksimal dimlangan sathi 25,70 m gacha oraliqqa mo'ljallangan.

Vegetatsiya paytida esa zatvorlar bir xil balandlikda tashlanayotgan suv sarfiga qarab ochib-yopiladi.

1-jadval. G'ovasoy daryo tashlamasi to'g'oni zatvorlarini ochib-yopish sxemasi

Suv sarfi, m ³ /c	Zatvorlar			Zatvorlarni ko'tarish tartibi
	Yuvuvchi zatvor №1	Shchitli zatvor №2	Halokat vodoslivi zatvori №3 va №4	
Normal dimlangan suv sathi 23,60 m da (halokat vodosliviga teng suv sathi) (N=2,60 m)				
10	0,90	-		1
20	1,19	-		1,2
30	1,79	-		1,2
40	0,78	0,78		1,2
50	0,98	0,98		1,2
60	1,18	1,18		1,2
70	1,38	1,38		1,2
80	1,58	1,58		1,2
90	1,78	1,78		1,2
100	1,98	1,98		1,2
110	1,98	1,98	ochiq	1,2,3,4
120	2,08	2,08	ochiq	1,2,3,4
140	2,20	2,20	ochiq	1,2,3,4
160	2,30	2,30	ochiq	1,2,3,4
180	2,40	2,40	ochiq	1,2,3,4
200	2,50	2,50	ochiq	1,2,3,4
220	2,60	2,60	ochiq	
240	2,60	2,60	ochiq	
Maksimal dimlangan suv sathi 25,70 m da (N=4,70 m)				
260	2,60	2,60	ochiq	1,2,3,4
280	2,80	2,80	ochiq	1,2,3,4
300	3,00	3,00	ochiq	1,2,3,4
330	3,00	3,00	ochiq	1,2,3,4

Kanallarning suv rostlagichi zatvorlarini ochib-yopish sxemasi Yangi Karkidon, Chap qirg'oq va O'ng qirg'oq kanallariga suv olish ularning bosh rostlagichlari orqali amalga oshiriladi. Kanallarga berilayotgan suv sarflarini miqdori kanallarning bosh qismida joylashgan gidropostlarni tarirovka jadvalarida ko'rsatilgan qiymatlar asosida boshqariladi. Kanallardagi suv sarfini ko'paytirib-kamaytirish ularning zatvorlarini ochib-yopish orqali amalga oshiriladi. Kanallarni to'ldirish yoki bo'shatishda kanal qoplamalarida yoriqlar paydo bo'lishi va qirg'oqlarni surilib tushishiga olib kelmasligi uchun ularning suv sathi sutkasiga 15-20 sm dan oshmasligi muhim sanaladi (2-jadval).

2-jadval. Yangi Karkidon kanalidagi gidropost uchun suv sarfini suv sathiga bog'liq koordinatalar jadvali.

N, sm	Suv sarfi, m ³ /s									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10		0,02	0,03	0,05	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15	0,16
20	0,18	0,20	0,22	0,25	0,26	0,28	0,30	0,33	0,35	0,37
30	0,40	0,42	0,15	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59	0,60	0,65



40	0,70	0,75	0,79	0,84	0,89	0,95	1,0	1,04	1,09	1,14
50	1,19	1,24	1,29	1,34	1,39	1,44	1,50	1,54	1,59	1,64
60	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,01	2,06	2,12	2,17
70	2,22	2,27	2,33	2,38	2,45	2,48	2,53	2,59	2,65	2,71
80	2,77	2,84	2,90	2,97	3,05	3,13	3,21	3,29	3,37	3,46
90	3,55	3,65	3,75	3,85	3,95	4,05	4,16	4,27	4,38	4,50
100	4,58	4,66	4,82	4,90	4,98	5,16	5,24	5,32	5,38	5,40
110	5,48	5,56	5,64	5,72	5,80	5,88	5,98	6,08	6,19	6,30
120	6,40	6,50	6,61	6,71	6,81	6,92	7,13	7,13	7,24	7,35

Koordinatalar jadvalidan suv sarfini aniqlashda foydalanish uchun vegetatsiya davrida har 10 kunda bir martadan, suv sarfining keskin ko'payganida va kamayganida nazorat o'lchovlar olib borilishi lozim. Yilning oxirida olib borilgan nazorat o'lchovlar koordinatalar jadvali bilan solishtiriladi va ularning o'rtacha kvadratik nisbiy xatoliklarini quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$\sigma_p = 100 \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{Q_p - Q_0}{Q_0} \right)^2} \quad (1)$$

Bu yerda: σ_p - o'rtacha kvadratik nisbiy xatolik, %;

Q_p - ma'lum reyka ko'rsatkichida o'lchangan suv sarfi, m³/s;

Q_0 - ma'lum reyka ko'rsatkichida koordinatalar jadvalidan olingan suv sarfi, m³/s;

p - o'lchovlar soni.

Hisoblangan o'rtacha kvadratik nisbiy xatolik 5,0 % dan kam bo'lsa gidropost uchun tuzilgan suv sarfini suv sathiga bog'liq koordinatalar jadvalidan foydalanish mumkin, aks holda xatolikning ko'payishini sabablari aniqlanib, gidropost yangidan tarirovka qilinadi.

Xulosa.

G'ovasoy daryosi o'zanida qurilgan inshootlar ta'sirida bo'ladigan jarayonlarni o'rganib chiqish asosida inshootlarning yuqori va quyi qismida bo'ladigan o'zgarishlar aniqlandi hamda G'ovasoy gidrouzeli tashlamasi va kanallarning suv rostlagichi zatvorlarini ochib-yopish sxemasi gidrouzelning konstruktiv o'ziga xosliklari, tashlanadigan suv sarfi va o'zanda ro'y beradigan o'zgarishlarni hisobga olgan holda ishlab chiqildi.

Gidrouzellaridan foydalanishda suv sarfini rostlash taklif etilgan sxemalar asosida amalga oshirilsa inshootlarning quyi qismida bo'ladigan yuvilish jarayonlarini oldi olinishiga, uning salbiy ta'sirini kamaytirish uchun chora tadbirlar belgilashiga hamda inshootlarni ishonchli ekspluatatsiya qilishiga va gidrouzelnii suv qabul qiluvchi qismiga loyqa oqizlqlarni minimal miqdorda tushishi va kanallar suv rostlagichlari hamda suv tashlovchi to'g'onning pastki byeflarida suvni bir tekis oqishini ta'minlanishiga imkoniyat yaratiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bakiyev M.R., Tursunov T.N., Durmatov J. "Suv xo'jaligi tashkilotlari ekspluatatsiya xizmati ishini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar" Toshkent, 2006 y. – 23 b.
2. Gapparov F.A., Ibragimov I. Y. Suvolgich gidrouzellarni texnik ishlatish bo'yicha namunaviy yo'riqnoma. ITI hisoboti. SANIIRI arxivi. Toshkent, 2008 y.
3. Gapparov F.A., Ibragimov I. Y. G'ovasoy gidrouzeli ekspluatatsiyasining tartib-qoidalari, «SANIIRI», 2016 – 89 b.
4. Tipovaya instruksiya po texnicheskoy ekspluatatsii rechnix plotinnix vodozaborov orositelnix sistem. VSN 33-3.02.02-82. M. «Soyuzvodproyekt», 1983,



5. "Сув хўжалиги ва ер мелиорatsiясида илмий тадқиқотларни ривожлантиришда ёшларнинг роли" (2008). Гаппаров Ф.А., Абдуллаев Ж. Тўдакўл сув омборини хавфсиз ишлатишни ташкил этиш//, Ёшлар йилига бағишланган республика илмий-амалий анжумани материаллари.- Тошкент.2008 йил.-76-78 б.
6. "Арнасой кўллар тизими барқарорлигини таъминлаш йўллари" (2006). Рахимов Ш.Х., Маматов С.А. //Сборник научных трудов САНИИРИ, Ташкент, 2006. с.13-15.
7. "Зависимость гидроэкологического состояния водоемов Южного Приаралья от водности года и степени воздействия на них водохозяйственной деятельности" (2004). Маматов С.А. Медведева Л.А. //Проблемы и пути формирования экономических взаимоотношений водного и сельского хозяйства в условиях развития рыночных реформ. Сб. тез. докл./САНИИРИ, Ташкент, 2004. - с. 82-83.
8. "Ягона табиий тарихий ҳудудда табиий ресурслардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг экологик-географик жиҳатлари" (2010). Гаппаров Ф.А., Маматов С.А. Сув омборлари эксплуатatsiяси ишончилигига таъсир этувчи омиллар. ФДУ - Фарғона, 2010.-б. 108-109.
9. "Особенности и методология гидроэкологической оценки воздействия водохозяйственной деятельности на состояние гидроэкосистем бассейна Аральского моря" (2002). Николаенко В.А., Маматов С.А. //Водные ресурсы ЦА. Алматы, 2002, с. 358-364.
10. Рузиев И., Самиев Л., Яхшиев Ш. "Геоинформационная система изменения уровня засоления почв в Джизакской области, Узбекистан" <http://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101013>
11. М. Ф. Гаффарова Ш. Яхшиев . "Изменение химического режима тодакольского водохранилища." <https://doi.org/10.5281/zenodo.7676372>