



SUV KELITIRISH KANALLARINING GIDRAVLIK REJIMINI O'ZGARISH SABABLARI.

Nazarov Bobur O`razali o`g`li

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti assistent
o`qituvchisi*

Normamatov Boymat Bekmatovich

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti assistent
o`qituvchisi*

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqolada suv olib kelish kanallarining gidravlik rejimlari va ularga ta'sir etuvchi omillar tahlil qilingan. Suv keltirish kanallarining gidravlik rejimiga ta'sir etuvchi omil sifatida muallaq va o'zan tubi oqiziq-lari ko'rilgan. Bunda oqiziq-larning miqdori, yiriklik darajasi va oqimning tashuvchanlik qobiliyati tahlil qilingan. Oqiziq-larning kanal trassasi bo'ylab cho'kish natijasida, kanalning gidravlik parametrlari o'zgarishi kanal gidravlik rejimiga ta'sir qilishi haqida fikrlar bayon etilgan.*

Kirish. Suv oqimining gidravlik rejimi - bu suv oqimining quvur yoki ochiq suv yo'lida qanday harakatlanishini ifodalovchi holatdir [1;9;13]. Bu rejimlar suvning tezligi, chuqurligi, bosimi va oqim sirtining xatti-harakatiga qarab belgilanadi. Adabiyotlar tahlili shuni shuni ko'rsatadiki, ochiq suv yo'llarida oqim quyidagi rejimlarda bo'lishi mumkin:

Yassi (barqaror) oqim - oqim tezligi, chuqurligi va boshqa parametrlar o'zgarishsiz qoladi. Masalan, kanalning bir xil qismida doimiy darajadagi oqim.

Beqaror (noaniq) oqim - vaqt davomida yoki masofaga qarab tezlik va chuqurlik o'zgaradi. Masalan, toshqin vaqtida daryoda suv sathi oshishi.



Tinch (subkritik) oqim - tezlik kichik, chuqurlik katta. Gravitatsiya kuchi inersiyadan katta. Frud soni $Fr < 1$.

Tez (superkritik) oqim - tezlik katta, chuqurlik kichik. Inersiya gravitatsiyadan katta. Frud soni $Fr > 1$.

Kritik oqim - Frud soni $Fr = 1$. Oqim tinchdan tezga o'tish holatidadir. Kanallarda suv oqimi asosan "Tinch" (subkritik) gidravlik rejimda bo'ladi [1;9]. Ko'pchilik sun'iy kanallar sekin oqim uchun loyihalashtiriladi. Gravitatsiya kuchi oqimga turtki beradi, lekin kanalning yotqizilishi juda kichik bo'ladi. Bu holatda suv chuqur, lekin tezligi past bo'ladi ya'ni, Frud soni $Fr < 1$ bo'ladi, bu tinch oqim belgisi. Kanallarda gidravlik rejimning o'zgarishi tezlik va chuqurlikka bog'liqligini 1-jadvalda ko'rishimiz mumkin [1;4;6].

1-jadval.

T.r	Rejim turi	Tezlik	Chuqurlik	Frud soni	Qayerda uchraydi
1.	Tinch (subkritik)	Past	Katta	< 1	Odatdagi kichik nishabli sun'iy kanallarda
2.	Tez (superkritik)	Yuqori	Kichik	> 1	Nishabligi yuqori kanallarda
3.	Kritik	O'rtacha	O'rtacha	$= 1$	O'tish nuqtalarida

Asosiy qism. Ko'pgina sug'orish kanallari daryolardan suvni oladi. Daryodagi suvning tarkibida tog' jinslarining parchalanishi va tuproqning eroziyasi, organik birikmalarning turli shakllari natijasida hosil bo'ladigan va suv oqimi bilan olib kelinadigan qattiq zarralarga cho'kindilar deyiladi [9;14]. Oqim bilan cho'kindilarni olib kelish jarayoni chuqur o'rganish ko'p bilim va turli omillarni hisobga olishni talab qiladi, bunday omillar orasida cho'kindilarning xususiyatlari, jumladan ularning diametrlari va gidravlik yirikligi katta ahamiyat kasb etadi.

Muammoni yechishda eski nazariy yondashuvning nomukammalligi va qiyinligi va hisoblash amaliyotining kerakligi, daryo va kanallarda cho'kindilar



sarfi bo'yicha mavjud dala ma'lumotlarini umumlashtirish asosida empirik usullar yordamida oqimning tashish qobiliyatini o'rganish uchun kerakli impulsni yaratib berdi.

Ushbu yo'nalishning rivojlanish tarixini taxlil qilib, shuni ta'kidlash kerakki, eksperimental ma'lumotlarning yig'ilishi va ularni doimiy chuqur taxlil qilish, oqimning tashish qobiliyatini xisoblash bo'yicha empirik bog'liqliklarni yanada yaxshilaydi va takomillashtiradi.

Cho'kindilar tashilishini xisoblash bo'yicha dastlabki bog'liqliklar avval yorqin ifodalangan "rejimli" xarakterga ega bo'lgan va nishablik, chuqurlik, tezlik kabi tavsiflar orqali oqim bilan tashiladigan loyiqalikning kattaligini aniqlagan. Ushbu formulalar faqatgina tajriba o'tkazib natija olingan kanal va daryolardagina ijobiy natija berdi [11]. Ular orasida V.V.Poslavskiy formulalari nisbatan keng tarqalgan:

$$\rho_T = \Psi Ri \quad (1)$$

ρ_T – oqimning tashish qobiliyati;

R – gidravlik radius;

i – nishablik;

ψ – $(17 \dots 24) \cdot 10^3$ oraliqdagi qiymatga ega koeffitsient.

Cho'kindilar tashilishini o'rganishning empirik yo'nalishi rivojlanishidagi keyingi bosqich sifatida gidravlik yiriklik kattaligi orqali ifodalanadigan, oqim bilan tashiladigan loyiqalikning fraksion tarkibini hisobga olish kirib keldi. Ushbu yo'nalishdagi birinchi bog'liqliklardan biri O.G.Xorst tomonidan taklif etilgan va u quyidagi ko'rinishga ega:

$$\rho_T = 40 \frac{Rv_i}{W} \quad (2)$$

Bu yerda: V – oqimning tezligi;

W_0 – cho'kindilar tarkibining o'rtacha gidravlik yirikligi.



Ye.A.Zamarin formulalari oqimning harakatlanish xususiyatiga turli diapozondagi yiriklikliklarning ta'sirini baxolash imkonini yaratdi [12]. $0,002 \leq W_0 \leq 0,008$ m/s uchun Ye.A.Zamarin formulasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\rho = 0,022 \left(\frac{v}{W}\right)^{\frac{3}{2}} \sqrt{Ri} \quad (3)$$

$0,004 \leq W_0 \leq 0,002$ m/s gidravlik yiriklik uchun esa quyidagicha bo'ladi:

Turbulentlik qiymatini cho'kindi tashish jarayonida asosiy omil sifatida e'tirof etish cho'kindi tashish muammosini yechishning empirik yo'ndashuvga o'z ta'sirini ko'rsatdi. Turbulent suv oqimi bilan cho'kindining harakatlanish xususiyatini hisobga olish, tajriba tadqiqotlarining natijalarini umumlashtirish uchun foydalanilgan dastlabki ta'riflarni fizik jihatdan asoslash imkonini berdi [9;14].

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki oqimning tashuvchanlik qobiliyati kanal trassasi bo'ylab loyqalarning cho'kish jarayonini o'rganishga yordam beradi. Ammo kanal trassasining loyqa bilan to'lishigina gidravlik rejimning buzilishiga olib kelmaydi va boshqa sabablar ham mavjud bo'lib ular quyidagicha bo'lishi mumkin:

- Kanal profili va nishablidagi o'zgarishlar. Kanalning balandlik bo'yicha nishabligi o'zgarib ketganda oqimning tabiiy harakati buziladi. Masalan, kanalning tik joylarida oqim tezlashadi va bu oqimning tinchdan tezga o'tishiga (kritik holat) olib keladi. Aksincha, gradientning pasayishi oqimni sekinlashtiradi, bu esa cho'kindi yig'ilishga sabab bo'lishi mumkin [15].

- Suv dimlovchi inshootlar va to'siqlar. Kanaldagi sifonlar, ko'priklar, to'g'onlar, regulyatorlar, torayishlar va boshqa gidrotexnika inshootlari oqimning tabiiy holatini o'zgartirib yuborishi mumkin. Bu joylarda kritik oqim holatlari, gidravlik sakrash yoki turbulensiya paydo bo'ladi [4;5].

- Oqim sarfining o'zgarishi. Suv manbasidan kelayotgan oqim miqdorining doimiy bo'lmasligi, masalan, irrigatsion mavsumdagi notekis suv



talabi, gidravlik rejimni beqarorlashtiradi [1]. Yuqori suv sarfi oqim tezligini oshiradi, past sarf esa kanalda suv sathining tushishiga olib keladi [7].

- O'simliklar o'sishi. Kanal tubida yoki yon bag'irlarida o'sadigan suv o'tlari va boshqa o'simliklar oqimga qarshilik hosil qiladi. Bu esa oqim tezligini kamaytirib, bosimning ortishiga, gidravlik rejimning o'zgarishiga olib keladi [1].

- Kanal devorlarining yemirilishi va deformatsiyasi. Eroziya, ko'chki, yoki boshqa tabiiy hodisalar natijasida kanal shakli o'zgarib ketishi mumkin. Bu holat oqim parametrlariga bevosita ta'sir qiladi va rejimning buzilishiga olib keladi [8].

Xulosa. Kanallarda gidravlik rejimning barqarorligini saqlash suv xo'jaligi tizimlarining samarali ishlashi uchun muhim omildir. Yuqorida sanab o'tilgan omillar rejimga salbiy ta'sir ko'rsatadi va ularni vaqtda aniqlab, oldini olish - loyiha, qurilish va ekspluatatsiya jarayonlarining ajralmas qismidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Mirsaidov, M. M., & Abdurahmonov, A. Sh. (2005). *Gidravlika*. Toshkent: TATU nashriyoti.
2. Sidiqov, H. (2012). *Sug'orish va melioratsiya ishlarida gidravlika asoslari*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
3. Chovushev, Sh., & Bozorov, A. (2019). *Kanal va suv yo'llarining gidravlik hisoblari*. Toshkent: TIQXMMI.
4. Chow, V. T. (1959). *Open-channel hydraulics*. New York: McGraw-Hill.
5. French, R. H. (1985). *Open-channel hydraulics*. New York: McGraw-Hill.
6. Henderson, F. M. (1966). *Open channel flow*. New York: Macmillan Publishing Co.
7. Novak, P., Moffat, A. I. B., Nalluri, C., & Narayanan, R. (2001). *Hydraulics of open channel flow*. Oxford: Butterworth-Heinemann.



8. Pakhomov, V. N. (1980). *Gidravlika i gidravlicheskie mashiny* [Hydraulics and hydraulic machines]. Moskva: Vysshaya shkola.
9. Khalilov, A. (2020). *Irrigatsiya va melioratsiyada gidravlik jarayonlar*. Toshkent: TIQXMMI.
10. O‘zbekiston Qurilish vazirligi. (2021). Ochiq kanallarda gidravlik inshootlar loyihasi bo‘yicha me‘yoriy hujjatlar. (O‘zbekiston Qurilish vazirligi, 2021) Toshkent: Qurilish vazirligi nashriyoti.
11. Пославский В.В. Краткие сведения об условиях питания хорезмских систем и их заиления. Ташкент, г.1933.с.38-45.
12. Замарин Е.А. Транспортирующая способность и допускаемые скорости течения в каналах. М.-Л.: Госстройиздат, 1951, 82 с.
13. Rakhimov, S., Seytov, A., Nazarov, B., & Buvabekov, B. (2020, July). Optimal control of unstable water movement in channels of irrigation systems under conditions of discontinuity of water delivery to consumers. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 883, No. 1, p. 012065). IOP Publishing.
14. Б.Назаров, & Б.Нормаматов. (2022). ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВОДЯЩИХ КАНАЛОВ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ. Academic research journal, 1(6), 262–270. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7494601>
15. Хидиров С. К. и др. Оценка состояния пропускной способности подводящих каналов насосных станции //Журнал агро процессинг. – 2022. – т. 4. – №. 2.
16. Жураев, С., & Беккамов, М. (2022). КЛАССИФИКАЦИЯ ВИСЯЧИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ (ТРОСОВЫХ И МЕМБРАННЫХ) ПОКРЫТИЙ. O‘ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(14), 997-1002.



17. Жураев, С., & Сатторов, К. (2023). Расчет Тросовых Висячих Покровов В Пк Лира. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 16, 119-123.
18. Жўраев, С. (2023). АЛИШЕР НАВОИЙ ДАВРИ ИМОРАТЛАРИНИНГ АРХИТЕКТУРАСИ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(16), 142-146.
19. Turayev, S., & Sanjar, J. (2023). ZILZILA VAQTIDA BINO VA ZAMIN GRUNTLARINING O'ZARO TA'SIRI. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(2), 410-414.
20. Sanjar, J. (2023). DEVELOPMENT OF CULTURE AND ENTERTAINMENT PARKS. American Journal of Pedagogical and Educational Research, 9, 49-52.
21. Жураев, С., & Тураев, Ш. (2023). ДВУХПОЯСНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ИЮДКОР О'QITUVCHI, 3(29), 77-81.