

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY
TADQIQOT UNIVERSITETI**

ARIFJANOV AYBEK MUXAMEDJANOVICH

SAMIEV LUQMON NAYIMOVICH

BABAJANOV FARRUHBEK KARIMOVICH

XOSHIMOV SARDORBЕК NE‘MATJANON O‘G‘LI

DARYO OQIZIQLARINING IRRIGATSION AHAMIYATI

MONOGRAFIYA

Toshkent-2023

UO‘K: 556. 535.6 (556.011)

A.ARIFJANOV, L.SAMIEV, F.BABAJOV, S.XOSHIYOV. DARYO OQIZIQLARINING IRRIGATSION AHAMIYATINI BAHOLASH. Monografiya – T: «№2», 26.10.2023. – 83 b.

Annotatsiya: Monografiyada daryo oqiziqqlarini samarali boshqarishda fraksion va kimyoviy tarkibini ahamiyati hamda ularning ochiq o‘zamlarda taqsimotiga doir tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar ko‘p yillar davomida respublikamiz hududida joylashgan gidrotexnik inshootlar, magistral kanallar va irrigatsion tindirgichlarda olib borilgan. Daryo oqiziqqlarining fraksion va kimyoviy tarkibi va taqsimoti bo‘yicha yangi ma‘lumotlar to‘plangan. Ko‘p yillar davomida to‘plangan ma‘lumotlar matematik statistika usullaridan foydalanib tahlil qilingan. Monografiyada asosiy e‘tibor oqimdagı oqiziqqlar taqsimoti bilan bir qatorda ularning irrigatsion ahamiyatini baholashga qaratilgan.

Monografiya gidrotexnik, gidravlik, gidrolog, melioratorlarga hamda bu yunalishda ta‘lim olayotgan izlanuvchilar, magistrlar va talabalarga mo‘ljallangan.

Annotatsiya: В монографии представлены результаты исследований значения фракционного и химического состава в эффективном управлении речными стоками и их распределении в открытых руслах рек. Исследования в течение многих лет проводились на гидротехнических сооружениях, магистральных каналах и арыках, расположенных на территории нашей республики. Собраны новые данные о фракционном и химическом составе и распределении речного стока. Данные, собранные за несколько лет, были проанализированы с использованием методов математической статистики. В монографии основное внимание сосредоточено на распределении расходов по ручью, а также оценке их оросительного значения.

Монография предназначена для инженеров-гидротехников, гидротехников, гидрологов, мелиораторов, а также научных работников, магистров и студентов, обучающихся в этом направлении.

Abstract: The monograph presents the results of studies on the importance of fractional and chemical composition in the effective management of river flows and their distribution in open riverbeds. Researches have been carried out for many years in hydrotechnical facilities, main canals and irrigation ditches located in the territory of our republic. New data on the fractional and chemical composition and distribution of river discharges were collected. The data collected over several years were analyzed using mathematical statistics methods. In the monograph, the main attention is focused on the distribution of discharges in the stream, as well as the assessment of their irrigation importance.

The monograph is intended for hydraulic engineers, hydraulic engineers, hydrologists, land reclamationists, as well as researchers, masters and students studying in this direction.

Mas‘ul maxarrir: Xujaev I.K. - texnika fanlari doktori, professor

TAQRIZChILAR Eshev S. - texnika fanlari doktori, professor

Gapparov F. - texnika fanlari doktori, professor

ISBN: 978-9910-9514-5-9

KIRISH

Ma'lumki, daryo oqiziqalari tabiatdagi erozion jarayonlar mahsulidir. Hozirgi kunda rivojlangan mamlakatlar amaliyotida (AQSh, Germaniya, Xitoy, Rossiya va b.) gidravlika va muxandislik gidrologiyasi sohasiga kirib kelayotgan "ekologo-erozion jarayonlar" tushunchasining mohiyatida irrigatsion tizimlarni loyqa bosishdan asrash, suv manbalari (daryolar) resurslaridan oqilona foydalanish va ekin dalalariga mineral o'g'itlarga boy daryo oqiziqalarini (cho'kindilarini) yetkazishday dolzarb muammo yotadi.

Bu borada ko'pgina mamlakatlarda, jumladan rivojlangan davlatlarda gidravlika va muhandislik gidrologiyasi sohasiga irrigatsion tizimlarni loyqa bosishdan asrash, suv manbalari (daryolar) resurslaridan oqilona foydalanish va ekin dalalariga mineral o'g'itlarga boy daryo oqiziqalarini yetkazish ham iqtisodiy va ham ekologik sohalarni yaxshilashga alohida e'tibor qaratilgan.

Butun dunyoda daryo oqiziqalarini boshqarishni baholashda ilmiy asoslangan, iqtisodiy samarador va ekologik xavfsiz yechimlarini topish, to'g'ridan to'g'ri daryo oqiziqalarini miqdori va sifatini baholash, ulardan foydalanishning yangi texnologiyalarini ishlab chiqish kabi yo'nalishlarda maqsadli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borish alohida ahamiyat kasb etadi. Bu borada, jumladan, daryo oqiziqalarini sifatini baholashda samarali yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish, daryo oqiziqalarini boshqarish usullarini va texnologiyalarini yaratish, ekin dalalariga mineral o'g'itlarga boy bo'lgan loyqa zarrachalarni yuborish yo'lini ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach suv resurslaridan samarali foydalanish, suv olish jarayonida gidrotexnik inshootlar (irrigatsion tindirgichlar, magistral va sug'orish kanal)ni loyqa bosishdan himoya qilishda daryo oqiziqalarining boshqarish usul va texnologiyalarini takomillashtirish bo'yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga irrigatsion tidirgichlarda daryo oqiziqalarini ushlab qolish orqali magistral kanallarni loyqa bosishdan saqlash bo'yicha sezilarli natijalarga erishilgan. Ushbu yo'nalishda, jumladan magistral kanallarni, gidrouzel va

suv olish inshootlarni qurish va rekonstruksiya qilish asosida ulardan samarali foydalanishda daryo oqizqlarni boshqarish usullarini takomillashtirishni amalga oshirish talab etilmoqda. Jumladan suv xo‘jaligi inshootlarini loyihalash, barpo etish va ulardan unumli foydalanish uchun, loyqali oqimlar (daryo oqizqlar) harakatini ifodalovchi nazariy ishlanmalarni takomillashtirish, oqimdagi oqizqlar miqdori va ularning mexanik va kimyoviy tarkibini aniqlash va hisoblashning usullarini yaratish, kanallarni loyqa bosishi yoki yuvilib ketishini oldini olish va daryo oqizqlar miqdorini fraksiyalarga ajratib boshqarish usullarini ishlab chiqish asosida mineral o‘g‘itlarga boy bo‘lgan loyqa zarrachalarini sug‘orish maydonlariga yetkazish imkonini beruvchi texnologiyalarini takomillashtirishga doir tadqiqotlarni amalga oshirishni taqozo etadi.

Mazkur monografiya bo‘yicha barcha do‘stona fikr mulohazalarni mualliflar mamnuniyat bilan qabul qiladi.

I-BOB. DARYO OQIZIQLARINING TARKIBI VA IRRIGATSION AHAMIYATIGA DOIR TADQIQOTLAR TAHLILI

1.1-§ Daryo oqizidlari tarkibi va taqsimoti

Daryo oqizidlari harakatini va tarkibiy qismini o'rganish, irrigatsion ahamiyatini baholash bo'yicha tadqiqotchilar uzoq yillardan beri shug'ullanadilar. Hozirgi kunga kelib turbulent oqimdagi oqizidlarning harakat modelini ifodalash, fraksion va kimyoviy tarkibini baholash bo'yicha bir qator ilmiy ishlar bajarilgan [5,15,19,22,23,30,51,63,64,76,92,101,102,104,129] va boshqalar.

Adabiyotlar tahlilidan ma'lumki, daryo oqizidlari deb tog' jinslari, tuproq va organik qoldiqlar yemirilishi natijasida hosil bo'lgan, suv oqimi bilan o'zanlarga, ko'l va suv omborlariga, dengizlarga uzatiladigan qattiq zarrachalarga aytiladi. Daryo oqizidlari suv oqimi ta'sirida mexanik va sifat o'zgarishlariga uchraydi va saralanadi.

Daryo oqizidlari har xil o'lchamga va shaklga ega bo'lib, oqizidlarning ushbu xarakteristikalarini ularni o'zanlardagi harakati va taqsimotiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Gidravlika va muhandislik gidrologiyasida daryo oqizidlari shartli ravishda tub va muallaq oqizidlarga ajratilgan holda o'rganiladi.

Tub oqizidlari o'zan tubiga yaqin harakatlanadilar va ular harakati davriy xarakterga ega. Oqim gidravlik parametrlari o'zgarishi bilan tub oqizidlari oqimning yuqori qatlamlariga ko'tarilishi va muallaq oqizidlari maydonini hosil qilishlari mumkin. Muallaq oqizidlari oqimning barcha qatlamlarida, o'zan tubi va erkin sirt oralig'ida muallaq holatda harakatlanadi. Ularning muallaq harakati oqimning turbulentlik darajasi va oqizid zarrachalarining o'lchamlari bilan bog'liqdir. Mavjud adabiyotlarda [8, 11, 12, 14, 19, 31, 43, 72, 76, 132, 133] daryo oqizidlarini tavsiflashda donadorligiga alohida e'tibor beriladi. Qo'yidagi 1.1-jadvalda daryo oqizidlarini donadorligi bo'yicha tavsifi keltirilgan.

Daryo oqizidlarini tavsiflashda yana ularni o'zan tashkil etuvchi va tranzit oqizidlarga ajratadilar. Odatda o'zan tashkil etuvchi oqizidlari deb yirik o'lchamli - tub oqizidlarga aytiladi. Tranzit oqizidlari deb suv bilan birga harakatlanadigan mayda

zarrachalar, ko‘p hollarda muallaq oqiziqqlarga aytiladi. Shuni ham alohida qayd etish lozimki, ayrim hollarda jumladan, daryolarning quyi qismida, kanallarda, suv omborlarda muallaq oqiziqqlar ham o‘zanni shakllanishiga sabab bo‘lishi mumkin.

1.1-jadval

Daryo oqiziqqlarini donadorligi (fraksion tarkibi) bo‘yicha tavsifi

Donadorligi	Donadorlik (mm)						
	tosh	mayda tosh	shag‘al	qum	chang	loy	gill
Yirik	100 katta	100-50	10-5	1,0-0,5	0,1-0,05	0,010-0,005	0,001 kichik
O‘rta		50-20	5-2	0,5-0,2	-		
Mayda		20-10	2-1	0,2-0,1	0,05-0,01	0,005-0,001	

Daryo oqiziqqlarini tavsiflashda yana ularni o‘zan tashkil etuvchi va tranzit oqiziqqlarga ajratadilar. Odatda o‘zan tashkil etuvchi oqiziqqlar deb yirik o‘lchamli - tub oqiziqqlarga aytiladi. Tranzit oqiziqqlar deb suv bilan birga harakatlanadigan mayda zarrachalar, ko‘p hollarda muallaq oqiziqqlarga aytiladi. Shuni ham alohida qayd etish lozimki, ayrim hollarda jumladan, daryolarning quyi qismida, kanallarda, suv omborlarda muallaq oqiziqqlar ham o‘zanni shakllanishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Yuqorida bayon etilganidek daryo oqiziqqlari o‘zan bo‘ylab harakati davomida yemiriladi va o‘lchamlari o‘zgaradi. Bu jarayonning matematik ifodasi Shterenberg tomonidan qo‘yidagicha beriladi:

$$D = D_0 e^{-ax}$$

bu yerda: x - o‘zan uzunligi; D_0 -boshlang‘ich stavrodagi oqiziq diametri; a - koeffitsient.

Oqiziqqlar sarfi deb vaqt birligi davomida harakat kesimidan o‘tayotgan oqiziqqlar miqdoriga aytiladi. Shuni ham alohida ta’kidlash kerakki, oqiziqqlar sarfining asosiy qismini muallaq oqiziqqlar tashkil qiladi, tub oqiziqqlar umumiy oqiziqqlar miqdorini 8-12% ni tashkil etadi [1, 4, 11, 12, 18, 62] va boshqalar.

Daryo oqiziq-lari sug'orish suvlari sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Sug'orish suvlari kamdan-kam hollarda tiniq bo'ladi. Quduqlar, buloqlar va daryolarning yuqori qismlarida suv toza bo'lishi mumkin. Qolgan boshqa holatlarda sug'orish suvlari tarkibida har xil loyqalikda oqiziq zarrachalari mavjud bo'ladi. Oqimning loyqaligi sug'orish tarmoqlarini bir tomondan loyqa bosishiga, ikkinchi tomondan sug'orilayotgan dalalarda oqiziq hosil qiluvchi mineral tabiatdagi qattiq zarrachalarini keltiradi. Shulning ma'lumotlariga ko'ra Markaziy Osiyo daryolarining loyqaligi $0,15 \text{ kg/m}^3$ dan $18,0 \text{ kg/m}^3$ gacha o'zgarib turadi. V.A.Molodsovning hisoblashlariga ko'ra Zarafshon daryosi unchalik yuqori bo'lmagan yillik o'rtacha loyqalikka ega bo'lgan holda ($0,88 \text{ kg/m}^3$) har yili sug'oriladigan dalalarga 22 t/ga gacha muallaq oqiziq-larni keltiradi [103].

Daryo oqiziq-lari ko'p hollarda gidrotexnik inshootlar qurilishida salbiy omil sifatida qaraladi. Daryo oqiziq-larning sug'orish tarmoqlariga o'tkazib yubormaslik maqsadida tindirgichlardan foydalaniladi. Biroq baribir sug'orish uchun foydalaniladigan suvlarni to'liq tindirib bo'lmaydi.

Mavjud ma'lumotlarning juda oz qismi asosan ularning mexanik tarkibini o'rganishga bag'ishlangan. Muallaq oqiziq-larning kimyoviy va mineralogik tarkibi deyarli o'rganilmagan. Daryo oqiziq-larning hosildorlikga ta'siri to'g'risidagi masala izlanishlarni talab etadi. Shu tufayli muallaq oqiziq-larni sug'oriladigan dalalarga keltirish kerakmi yoki yaxshisi ularning tindirgichlarda tindirib qoldirgan ma'qulmi, degan bahsli masala hali ham o'z yechimini topolmagan.

Sug'oriladigan hududlarda daryo oqiziq-larini tuproqning tuzilishidagi roli ko'pgina ishlarda yoritib berilganiga [30, 51, 66] va boshqalar qaramasdan, daryo oqiziq-larni sug'oriladigan ekin maydonlarining hosildorligi va yerlarning meliorativ holatini yaxshilashdagi ahamiyatini baholash keng ko'lamdagi tadqiqotlarni talab etadi.

1.2-§ Daryo oqiziq-larining mexanik va kimyoviy xossalari

Amudaryo, Sirdaryo daryolarini muallaq oqiziq-larning mexanik-kimyoviy xossalari haqida adabiyotlarda cheklangan ma'lumotlar mavjud. Oqiziq-larning yer

hosildorligidagi ahamiyati haqidagi umumiy masala bilan turli davrlarda I.A.Jorikov va N.V.Borodina [35], L.Ya.Mamaeva, M.A.Orlov, A.N.Rozanov [103] va boshqa tadqiqotchilar shug'ullangan, K.M.Stepanova va N.I.Gridnev [8], N.I.Gorbunov [76], V.A.Kovda, G.V.Zaxarina, O.A.Shelyakina [76], tadqiqotlarida esa muallaq oqiziqslarning mexanik-kimyoviy xossalariga muayyan baho berilgan. Bundan tashqari D.V.Xan [9] Amudaryoning muallaq oqiziqslardagi zarralari va Qoraqalpog'istonning sug'oriladigan yerlaridagi chirindi moddalar tarkibini solishtirib ko'rdi. Tahlillar V.V.Dokuchaev nomidagi Tuproq institutida tadbiq qilingan metodika bo'yicha o'tkazilgan. Daryo oqiziqslarining namunalari esa sug'oriladigan tarmoqning barcha asosiy bo'g'inlari: daryo-kanal-ariqlar tizimida olib borilgan [101].

Ilmiy tadqiqot izlanishlari asosan o'tgan asrning 50-chi yillarida Amudaryodagi daryo oqiziqslarning turli mexanik xossalari bo'yicha izlanishlar olib borilgan. Amudaryo o'zani o'rtasi va uning qirg'oqlari yaqinida harakatlanuvchi muallaq oqiziqslar mexanik tarkibidagi keskin farqlar e'tiborni jalb qiladi (1.2-jadval). Oqimning tez oqar joyida qum bilan to'yingan muallaq oqiziqslar harakatlansa, qirg'oq yaqinidagi oqiziqslarda loy zarralari ustundir. Mazkur xususiyat katta amaliy ahamiyatga ega. Chunki, sug'orish uchun mo'ljallangan suv sug'orish tizimlariga qirg'oq yaqinidagi suvlarni oladigan nasoslar bilan yetkazilsa, u holda muallaq oqiziqslardagi 60% ga yaqin zarralar 0,01 mm dan kichik o'lchamga ega. Daryodagi suvlar bevosita kanallarga olinganda ham bu hodisa yuz beradi. Bunda daryoning qumli oqiziqslar harakatlanadigan tez oqar joyidagi suvlar ham kanalga kelib tushadi. Shu sababli kanallar suvidagi muallaq oqiziqslarda <0,01 mm diametrli zarralarning umumiy miqdori keskin kamayib, magistral kanalning chap qirg'oq qismida muallaq oqiziqslari taxminan 29% ini, o'ng qirg'oq qismida esa muallaq oqiziqslar taxminan 25% ini tashkil qilgan [12, 66, 76, 101] va boshqalar.

Tahlil natijalari daryoning tabiiy kesimida ham, sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlarida ham daryo oqiziqslarni singdirish sig'imidagi ahamiyatli farqlarni namoyish qilmoqda.

1.2-jadval

Amudaryo havzasidagi sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlaridagi daryo oqizqlarning mexanik tarkibi (karbonatsiz va tuzsiz)

Namuna joyi	Birlik hajmi, mm							Birlik summasi	
	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	>0,01	<0,01
Amudaryo, o'ng qirg'oqdan	0,1	0,2	11,4	2,8	12,4	23,5	24,7	39,4	60,6
Amudaryo, o'ng qirg'oqdan	0,3	0,5	1,6	18,0	18,4	19,0	20,4	42,2	57,8
Amudaryo, o'ng qirg'oqdan	0,2	14,7	31,3	28,0	1,0	3,2	2,6	93,2	6,8
Chap qirg'oq bo'yidagi kanal	0,1	0,4	6,6	42,2	9,9	8,3	11,0	70,8	29,2
O'ng qirg'oq bo'yidagi kanal	0,2	0,5	9,1	43,8	9,0	7,2	9,0	74,8	25,2
Nukus shahridagi Botanika bog'i.	0,1	0,5	4,4	25,0	2,4	23,3	26,3	48,0	52,0
Botanika bog'i maydoni	0,1	0,1	2,4	2,8	12,6	28,4	32,2	26,8	73,2

1.3-jadval.

Daryo oqizqlarining tarkibidagi gumus, azot, karbonatlar va harakatchan fosfor hamda kaliy miqdori, (%)

Namuna olingan joy	Gumus, % (Tyurin bo'yich)	SO ₂ (Golube bo'yich)	SaSO ₃	S/N	P ₂ O ₅	K
					harakatlanuvchi	
Amudaryo, o'ng qirg'oqdan 20 m.	1,35	6,60	15,00	10,82	0,0056	0,028
Amudaryo, o'ng qirg'oqdan 40 m.	0,89	6,60	15,00	8,95	0,0080	0,022
Amudaryo, o'ng qirg'oqdan 150 m.	0,30	5,94	13,50	6,07	0,0048	0,010
Chap qirg'oq bo'yidagi kanal	0,80	6,60	15,00	9,02	0,0060	0,020
O'ng qirg'oq bo'yidagi kanal	0,80	6,16	14,00	10,25	0,0048	0,017
Botanika bog'i qoshidagi ariq	1,67	6,60	15,00	11,83	0,0056	0,027
Maxan-Atau oroli	1,48	5,94	13,50	13,43	0,0080	0,035

Sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlari tarkibidagi turli xil kimyoviy moddalar va gumus, azot miqdori bir xil emas (1.3-jadval, 1-ilova. 1.4-jadval). Amudaryoning eng tez oqar joyi yaqinida harakatlanadigan va kam miqdordagi gumus va azot hamda birmuncha pasaygan karbonat kalsiy miqdori bilan ajralib turadigan daryo oqiziqslarni hisobga olmaganda va ko'rsatib o'tilgan moddalarning bu daryodagi hamda Zarafshon, Murg'ab daryolari va ular suvidan oziqlanadigan sug'orish tizimlarining muallaq oqiziqslaridagi miqdori [94, 113], bilan taqqoslaganda nomi keltirilgan Markaziy Osiyo daryolaridagi muallaq oqiziqslar gumus, azotga boyligini qayd etish mumkin bo'ladi. Bunda 1963 yilda Amudaryoning muallaq oqiziqslari tarkibidagi gumus miqdori (eng tez oqar joy yaqinidagi muallaq oqiziqslarini hisobga olmaganda) 0,8-1,7% ni, azot miqdori esa 0,04-0,09% ni tashkil qilgan. Bu Zarafshon va Murg'abning muallaq oqiziqslaridagidan mos ravishda 1,2-1,6 va 1,1-1,5 baravar ko'proqdir. Amudaryo muallaq oqiziqslarida ular 2 baravardan ko'proq ko'payganligi qayd qilingan, Samarqand va Buxoro vohalari ariqlari muallaq oqiziqslaridagi gumus va azot miqdori esa magistral kanallar oqiziqslaridagidan 1,2-1,5 baravar ko'proq bo'lgan [113].

Daryolarning muallaq oqiziqslari tarkibida ancha katta miqdorda kalsiy karbonati mavjud. Zarafshon va Murg'ab daryolari oqiziqslarida 11,1-17,0% va Amudaryo oqiziqslarida - 13,5-15,0%. Qoidaga ko'ra, muallaq oqiziqslar mexanik tarkibi yanada dag'al bo'lganda karbonatlar miqdori kamayishi kuzatilgan [94].

Ma'lum bo'lganidek, yuqori hosilga ega bo'lish uchun tuproqda P_2O_5 miqdori 60 mg/kg dan kam bo'lmasligi kerak. Barcha tekshirilgan, olib borilgan izlanishlarda oson olinadigan kaliyning yuqoriligi bilan ajralib turadi. Muallaq oqiziqslarda ham ko'p (100-350 mg/kg), Orol dengizi qirg'og' bo'yi tubidagi qatlamlar oson olinadigan kaliy (350-520 mg/kg) bilan yaxshi ta'minlangan (1-ilova. 1.5-jadval) [66, 76, 113, 124].

Qator olimlar olib borgan tadqiqotlarda [66, 76, 113, 124] va boshqalar Amudaryo suvlari va sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlaridagi muallaq oqiziqslar tarkibi 2,1-3,4 kg/m³ miqdorlarda o'zgargan (ariqlarda kam miqdorda, daryolarda esa

ko'p miqdorda bo'lgan). Daryo oqiziqalarining sug'orish tarmoqlari bo'yicha o'zgaruvchanligi mexanik tarkibiga bog'liq bo'lib, o'z navbatida oqimning dinamikasiga qarab o'zgarib borishi kuzatilgan.

1.3-§ Daryo oqiziqalarining irrigatsion ahamiyatini baholashga doir tadqiqotlar tahlili

Daryo oqiziqalaridan sug'orma dehqonchilikda foydalanish masalasi juda muhim hisoblanadi. Biroq shunga qaramasdan oqiziqalarining tarkibi juda kam o'rganilgan. Mavjud ma'lumotlarning juda oz qismi asosan ularning mexanik tarkibini o'rganishga bag'ishlangan. Muallaq oqiziqalarining kimyoviy va mineralogik tarkibi deyarli o'rganilmagan. Irrigatsion oqiziqalarining hosildorligi to'g'risidagi masala ham yetarli darajada o'rganilmagan. Shu tufayli muallaq oqiziqalarni sug'oriladigan dalalarga tashish kerakmi yoki yaxshisi ularning tindirgichlarda tindirib qolgani ma'qulmi, degan bahsli masala hali ham o'z yechimini topmagan.

Sug'oriladigan hududlarda daryo oqiziqalarini tuproq tuzilishidagi roli ko'pgina ilmiy ishlarda yoritib berilgan bo'lsada, [66, 76] va boshqalar. Daryo oqiziqalarining sug'oriladigan ekin maydonlarini hosildorligi va yerlarning meliorativ holatini yaxshilashdagi ahamiyatiga kam e'tibor qaratilgan.

Daryo oqiziqalarini ekin dalalariga uzatiladigan miqdori daryolarning loyqalik darajasi, sug'orish tarmog'ini texnik holati va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Bu masala bo'yicha o'tgan asr o'rtalarida bir qator olimlar tadqiqotlar olib borgan [12, 66] va Respublikamizni turli hududlari bo'yicha olingan ma'lumotlari keltirilgan. (1.6, 1.7-jadvallar).

Quyida Amudaryo sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlaridagi suvdagi muallaq oqiziqalarining miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar 1.6-jadvalda keltirilgan. Amudaryo suvining loyqaligi $3,9 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil qiladi. Vegetatsiya davrida uning miqdori sezilarli darajada ortadi. Daryoning maksimal darajadagi loyqaligi odatda mayning o'rtalaridan boshlanuvchi toshqinlarda qayd qilinadi. Kegeyli sug'orish tizimi suvining loyqaligi o'rtacha vegetatsion davrda $2,8 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil qilgan [113].

Ushbu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, magistral kanallardagi muallaq oqiziqalar miqdori daryo suvlaridagiga nisbatan anchagina (bir yarim-ikki martagacha) ortadi. Sug'orish tarmog'ining o'rta bo'g'inlarida (taqsimlagichlarda) muallaq zarrachalar magistral kanallarga qaraganda kamroq va suvni bevosita sug'oriladigan dalaga chiqaruvchi ariqlarda (o'q-ariqlarda) esa yanada kamroq. Keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha magistral kanallarga tushuvchi 15-60% oqiziqalar sug'oriladigan dalalarga chiqariladi, qolganlari esa magistral va xo'jaliklararo kanallarda cho'kib qolmoqda. Bu irrigatsiya tizimlarini davriy ravishda tozalab turish zaruriyatini vujudga keltiradi.

Hisob-kitoblar bo'yicha o'qariqlarda loyqalik $0,1 \text{ kg/m}^3$ miqdorda bo'lgan hollarda sug'oriladigan maydonda tuproq qatlamini 100 yilda 1 sm ga ortishini ko'rsatadi. Ko'proq loyqalikka ega bo'lgan sug'oriladigan oazislarda esa (masalan, Buxoro va Samarqand) bu qatlam 15-20 marta ortadi. Masalan, Toshkent oazisida ko'p asrlik irrigatsiya natijasida tuproq qatlamlari 40-60 sm ni, Samarqand va Buxoro oazislarida esa u ko'pincha 1,5-2,5 m dan ko'proqni tashkil qiladi [76].

1.6-jadval.

Sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlarida daryo oqiziqalar miqdori

№	Hududlar	Sug'orish tarmog'i bo'g'inlari	Loyqaligi kg/m^3 da	Muallif
1.	Nukus	Amudaryo daryosi Qizketgen gidroposti	3,90	K.M.Stepanova
		Nukus sh,	3,30	
		Kegeyli, bosh qismi	2,60	
2.	Toshkent	Chirchiq daryosi (Ho'jakentda)	0,26	Shuls
		Eski Jun kanali	0,56	Kostyuchenko
		O'qariq, o'sha yerda	0,09	
3.	Samarqand	Zarafshon daryosi (Samarqandda)	2,56	Molodsov
		Darg'om kanali	3,24	
		O'qariq, o'sha yerda	1,92	
4.	Buxoro	Zarafshon daryosi (Yakkatut stansiyasi)	3,00	Molodsov
		Shoxrud kanali (Beshariqda)	3,60	
		O'qariq, o'sha yerda	1,80	
5.	Qashqadaryo	Mirishkor kanali (PK-620)	1,83	A.M.Arifjanov va boshqalar
		Mirishkor kanali (PK-1040).	1,45	
		Mirishkor kanali (PK-1040) UR-9 kanaliga	0,61	

Sug'oriladigan tuproqlardagi irrigatsion qatlamlarning hosil bo'lishida ko'rsatib o'tilganidek sug'oriladigan dalalarga o'qariqlar va sug'orish tarmog'ini tozalashda olinadigan suvlar tufayli tushuvchi tub oqiziqlar ham ishtirok etadi. Bundan tashqari turli turdagi yerli o'g'itlar (devor tuproqlari, kompostlar va boshq.) ham muhim rol o'ynagan. Hozirgi kunda mineral o'g'itlardan keng foydalanilishi natijasida ularning roli anchagina kamaydi. Daryo oqiziqlari hozirda ham sug'oriladigan tuproqlarning shakllanishidagi o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Shuning uchun ularni sifat tarkibi to'g'risidagi masala maxsus izlanishlarni talab etadi.

Sug'orish tarmog'ini turli bo'g'inlarida muallaq oqiziqlarning mexanik tarkibi o'zgaruvchanligi bilan xarakterlanadi (1.7-jadval). Odatda magistral kanallarining oqiziqlari sug'orish tarmog'ining qolgan bo'g'inlariga nisbatan anchagina yirik zarrachali hisoblanadi. Tuproqning fizik-mexanik tarkibi bo'yicha ular qumli-changsimon o'rtachalarga yoki changsimon yengil qumoq tuproqlarga tegishlidir. Taqsimlagichlarning muallaq oqiziqlari changsimon og'ir yoki qumli-changsimon o'rtacha qumloq tuproqlardan, o'qariqlarniki esa - balchiqli loy yoki changsimon og'ir qumloq tuproqlardan iborat bo'ladi. Sug'orish tarmoqlarining quyi qismida (o'q-ariqlarda) uning o'rta bo'g'inlariga nisbatan loyqa miqdorining (<0,001 mm) sezilarli darajada ortishi va mayda qumlar hamda yirik changlarni (0,25-0,001 mm) kamayishi ko'zga tashlanadi va bu qonuniyat har bir hududda o'ziga xosdir [66, 76, 103] va boshqalar.

1.7- jadval.

Mualliq oqiziqlarning fraksion tarkibi absolyut quruq massaga nisbatan foizlarda (N.Kachinskiy bo'yicha)

Namunani olish joyi	Zarrachalar diametri mm da								Mexanik tuzilishi bo'yicha nomi
	>0,25	0,25--0,1	0,1-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	>0,01	>0,1	
	Toshkent hududi								
Eski Jun kanali	0,3	3,6	72,9	4,4	5,8	13,0	23,2	3,9	Changsimon yengil qumoq tuproq

Taqsimlagich	0,4	1,5	67,5	4,8	7,9	18,2	30,7	1,9	Changsimon o'rtacha qumoq tuproq
Samarqand hududi									
Darg'om kanali	0,9	15,3	39,1	15,4	17,4	11,9	44,9	16,2	Qumli-changsimon o'rtacha qumoq tuproq
Taqsimlagich	0,2	0,4	45,1	14,6	18,6	21,1	54,3	0,6	Changsimon og'ir qumoq tuproq
O'q-ariq	-	1,4	24,2	18,5	26,8	29,1	74,4	1,4	Loyqali o'rtacha tuproq
Polvon kanali	-	10,2	51,7	12,5	13,5	12,1	38,1	10,2	Qumli-changsimon o'rtacha qumoq tuproq
Taqsimlagich	-	14,4	49,0	10,8	12,1	13,7	36,6	14,4	Bu ham shunday
O'q-ariq		2,4	41,3	15,5	22,4	18,3	56,3	2,4	Changsimon og'ir qumoq tuproq
Buxoro hududi									
Shaxrud kanali	-	6,4	53,8	13,4	12,6	13,8	39,8	6,4	Qumli-changsimon o'rtacha qumoq tuproq
Sherabuddin taqsimlagichi	-	6,7	48,0	13,4	17,3	14,6	45,3	6,7	Changsimon og'ir qumoq tuproq
O'q-ariq	-	0,3	19,9	24,9	30,1	24,7	79,8	0,3	Loyqali o'rtacha tuproq

Tub oqiziqalar taqsimoti sug'orish tarmoqlarida yanada ko'proq ajralib turadi. N.A.Kachinskiy tasnifiga ko'ra ularni bog'langan va sochiluvchan qumlarga, ayrim hollardagina tarkibida ozgina miqdorda loysimon qismlar mavjud bo'lgan qumli-yirik, changsimon qumoq tuproqlarga ajratish mumkin.

Keltirilgan ma'lumotlardan tub oqiziqalarning qatlamlashishi sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibini yengillashishiga, muallaq oqiziqalarning qatlamlashishi esa uning og'irlashishiga olib keladi. Masalan, Samarqand oazisidagi eski sug'oriluvchi tuproqlarning mexanik tarkibi tub va muallaq oqiziqalar tarkiblariga mos keladi. Buxoro oazisida sug'orish tarmoqlarini tozalash natijasida chiqarib tashlangan oqiziqalardan keng foydalanilishi oqibatida eski sug'oriluvchi tuproqlarning mexanik tarkibiga tub oqiziqalar kuchliroq ta'sir ko'rsatadi. Toshkent oazisida tub oqiziqalarning ta'siri unchalik katta emas. Sariq tuproqlarga nisbatan Samarqand va Buxoro oazislari sug'oriladigan tuproqlari dag'alroq (qumsimon-yirik

changsimon) mexanik tarkibi bilan yaqqol ajralib turadi, Toshkent oazisi tuproqlari esa yuqoridagilardan ko‘proq darajada sertuproqligi bilan ajralib turgan holda sariq tuproqqa yaqinroqdir. Shunday qilib har bir hududdagi sug‘oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibi o‘ziga xos xususiyatlariga ega. Tuproq mexanik tarkibining bunday qayta taqsimlanishi sug‘orish xaritalarining turli qismlari tuproqlari mexanik tarkibidagi bir jinsli bo‘lmaslikni vujudga keltiradi, bu esa o‘simliklarning rivojlanishi uchun bir xil bo‘lmagan sharoitlarga va oqibatda hosilning turlicha bo‘lishiga olib keladi [12, 66, 76, 113].

Daryo oqiziq-lari ko‘p hollarda yuqori darajada karbonatlidirlar. Tahlillarga ko‘ra ularning tarkibida 7,3-8,7% SO₂ mavjud (1.8-jadval) va ular bilan birgalikda har yili sug‘oriladigan dalalarga 0,3-3 t/ga kalsiy va magniyning uglerodli tuzlari tushadi. Bu sug‘oriladigan tuproqlarga barqaror karbonatlilik bag‘ishlaydi [12, 113].

Barcha tadqiq qilingan daryo oqiziq-lar tarkibida yetarli miqdordagi organik moddalar mavjud. Yirik kanallardagi muallaq zarrachalarda 0,4-0,5% S va o‘qariqlarning oqiziq-larida 0,6-0,9% S ni tashkil etadi. Gumus miqdori hisoblaganda, mos holda 0,7-0,8 va 1,0-1,6% ni tashkil qiladi, ya‘ni sug‘oriladigan bo‘z tuproqlardagi gumus miqdoridan ozgina farq qiluvchi qiymatlar. 10-20 t/ga daryo oqiziq-lardan har yili dalalarga tushuvchi organik moddalarning umumiy miqdori 1-2 s/ga bilan hisoblanadi, bu esa 20-40 kg/ga ga yaqin azotni, ya‘ni sug‘oriladigan tuproqlarning azot balansidagi anchagina sezilarli miqdorni beradi [12, 76, 113] va boshqalar.

R₂O₅ ning yalpi miqdori muallaq oqiziq-larda bo‘z tuproqlardagidan kam emas (1.8-jadval). B.P.Michigan bo‘yicha 1% ugleammoniy ekstraktida aniqlanuvchi ko‘chma R₂O₅ och bo‘ztuproqdagiga qaraganda ikki-besh marta kamroqdir. Biroq irrigatsion oqiziq-lar bilan birga yiliga 0,2-0,5 kg/ga miqdorida ko‘chma R₂O₅ ning keltirilishi lalmikor dehqonchilik yerlarida mavjud bo‘lmagan tuproq unumdorligining muhim omili bo‘lib xizmat qiladi [66].

Daryo oqiziq-larning xarakterli xususiyati ularning yalpi va ko‘chma kaliy bilan yuqori darajada ta‘minlanganligi hisoblanadi. Har yili irrigatsion oqiziq-lar bilan

tushuvchi kaliyning miqdori 1,5-6,0 kg/ga doirasida o'zgarib turadi, bu esa tuproq zahiralarini shu element bilan to'ldiradi.

1.8- jadval.

Daryo oqiziqqlarning kimyoviy tarkibi

Namunani olish joyi	Foizlarda, mg/kg								mg-ekv da (almashinuvchi)	Muallif
	S	Gumus	N	SO ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O		
					yalpi		ko'chma			
Samarqand hududi										
Zarafshon daryosi	0,44	0,76	-	8,2	0,22	3,07	17	84	1,6	Molodsov
Darg'om kanali	0,44	0,76	-	8,7	0,20	3,08	20	120	1,1	
Taqsimlagich	0,52	0,90	-	-	-	-	20	98	-	
O'qariq	0,61	1,06	0,11	7,3	0,20	3,20	20	92	1,8	
Buxoro hududi										
Shaxrud kanali	0,47	0,66	-	7,9	0,18	2,76	-	-	1,7	Molodsov va Budakova
Shirabuddin taqsimlagichi	0,95	0,81	-	7,9	-	-	-	-	-	
O'qariq	0,94	1,64	0,07	8,3	0,21	3,46	18	170	2,6	

Daryo oqiziqqlarning agrokimyoviy o'ziga xos xususiyatlari A.A.Budakovaning vegetatsion tajribalaridagi ularning hosildorligiga nisbatan ma'lumotlarda aks ettirilgan. Kutilganidek daryo oqiziqqlarning hosildorligi bo'yicha dasht va sug'oriladigan bo'z tuproqli yerlardan kamroqdir. Biroq ushbu oqiziqqlarning hosildorligi ko'pgina lyoss va lyossimon tuproqlarning hosildorligidan kura ancha yuqoriroqdir.

Daryo oqiziqqlarning mineralogik tuzilishini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar bu yo'nalishda jiddiy izlanishlar olib borish lozimligini ko'rsatmoqda. Ushbu masala bo'yicha mavjud bo'lgan materiallarni umumlashtirish bo'yicha dastlabki natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, har bir sug'oriladigan oazisda daryo oqiziqqlar va sug'oriladigan tuproqlarning maxsus mineralogik tarkibi o'ziga xosdir (1.8-jadval). Hozirgi kunda sug'oriladigan tuproqlarning hosildorligidagi alohida minerallarning roli to'g'risida yetarli ma'lumotlar mavjud emas. Mavjud ma'lumotlar bo'yicha shuni xulosa qilish mumkinki, Chirchiq sug'orish tizimiga kelayotgan daryo oqiziqqlari

Zarafshon sug‘orish tizimiga kelayotgan oqiziqqlariga qaraganda hosildorligi yetarli darajada yuqori ekanligini ko‘rsatmoqda (1.9-jadval).

1.9- jadval.
Daryo oqiziqqlarning mineralogik tarkibi

Namuna olish joyi	Og‘ir bo‘lak				Yengil bo‘lak <2,75					
	jami	slyudalar	shohtoshlar	yemirilgan minerallar	jami	kvars	dala shpatlari	gidroslyudlar	Yemirilgan minerallar	Kvars Dala shpatlar
Toshkent hududi										
Eski jun kanali	3,2	1,7	0,1	0,6	69,9	9,9	24,9	4,7	17,4	0,4
O‘qariq**	3,2	1,8	0,1	0,6	59,6	8,6	18,9	8,8	13,5	0,4
Samarqand hududi										
Zarafshon daryosi	13,2	9,2	2,1	0,9	42,7	15,4	6,9	-	20,4	2,2
Darg‘om kanali	10,6	7,5	2,0	0,4	33,4	12,7	5,6	-	14,7	2,3
Taqsimlagich	9,2	6,0	1,7	0,8	32,7	13,3	5,8	-	13,6	2,3
O‘qariq	9,6	6,4	1,6	0,9	32,8	12,1	5,4	-	14,9	2,2
Buxoro hududi										
Zarafshon daryosi	8,7	6,8	0,8	0,2	28,1	12,0	3,1	-	14,0	3,9
Shaxrud kanali	8,8	6,4	0,7	-	34,8	16,5	5,3	-	13,0	3,1
Shirabuddintaqsim lagichi	9,9	5,8	1,2	1,8	29,8	14,3	4,8	-	10,7	3,0
O‘qariq	4,4	2,7	0,3	1,0	11,9	3,7	2,1	-	6,1	1,8

Shunday qilib daryo oqiziqqlari sug‘oriladigan tuproqlarning mineralogik tarkibiga sezilarli darajada ta‘sir ko‘rsatishi bilan bir qatorda tuproqlarni turli mikroelementlar bilan to‘ldirish manbasi ham hisoblanadi.

Mavjud ma‘lumotlar tahlili yana shuni ko‘rsatadiki daryo oqiziqqlari tuproqning noqulay fizik xususiyatlari - taqir, shag‘al, og‘ir tuproq ekin maydonlarining strukturasi yaxshilovchi omil sifatida ham anchagina katta ahamiyatga egadir.

Bu holatlar Farg‘ona vodiysining So‘g‘d hududida akademik Q. Mirzajonov olib borgan tadqiqotlarda o‘z aksini topgan. Bu yerda ushbu oqiziqqlarning kolmatatsiyalashuvi ta‘siri tufayli sun‘iy hosil qilingan mayda tuproqli yengil qumoqli qatlamga ega bo‘lgan serhosil tuproqqa aylantirishga muvaffaq bo‘lindi.

Daryo oqiziqqlardan tuproqning o‘ziga xos xususiyatlariga mos holda foydalanilganda ekin maydonlarining hosildorligini oshirishga erishish mumkin.

Amudaryoning quyi qismida muallaq oqiziqalar, ayniqsa ularning kimyoviy va mineralogik tarkibi V.A.Kovda, G.V.Zaxarina, O.A.Shelyakina tomonidan o'tgan asrning o'rtalarida tahlil etilgan. Amudaryo va ushbu daryodan suv oluvchi Kegeyli sug'orish tizimining turli bo'g'inlaridagi muallaq oqiziqalar taqsimoti maxsus o'rganilgan. Amudaryoning tub oqiziqalari mualliflarni [12, 64, 66, 76, 94, 113] va boshqalar, ma'lumotlariga ko'ra muallaq oqiziqalarning 8-10% ni tashkil qiladi. Ular asosan qumloq bo'laklardan tashkil topgan, buning oqibatida juda kam miqdordagi oziqlantiruvchi moddalarga ega bo'ladi va asosan ular tuproq mexanik tarkibini yengillashtirgan holda tuproqning fizik xususiyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

1.10- jadval.

Quyi Amudaryo sug'orish tarmog'ining turli bo'g'inlaridagi muallaq oqiziqalarning donadorligi (mexanik tarkibi)

Namuna olish joyi va vaqti	Zarrachalarning o'lchamlari, mm da							<0,01 zarrachalar yig' indisi	Karbonatlar (jumladan yo' qotishlar)
	>0,25	0,25-0,10	0,10-0,005	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
Amudaryo d. Parlitau pos.	0,11	0,07	27,59		17,14	25,09	30,01	72,24	24,86
Qizketken kanali, bosh qismi	0,03	0,09	3,74	36,73	16,63	20,80	21,98	59,41	25,15
Kegeyli kanali, Chimboy sh.da	0,04	0,04	0,44	39,30	14,45	21,52	23,98	60,18	24,94
Manjuljab arig'i	0,01	yo'q	0,16	24,45	18,30	26,08	30,99	75,37	25,31

Muallaq oqiziqalarning mexanik tarkibida (1.10-jadval) asosan 0,01 mm dan kichik diametrli fraksiyalar ustunlik qiladi. Yirik qumsimon fraksiyalarning miqdori unchalik ko'p emas va umumiy massaning yuzdan bir foizlari tartibida bo'ladi. Tuproqlar mexanik tarkibining tasnifi bo'yicha (N.A.Kachinskiy) muallaq oqiziqalar og'ir qumloq tuproq va yengil loyga tegishlidir. Sug'orish tizimining bosh qismidan uning quyi qismiga borgani sari suvdagi muallaq zarrachalar miqdori kamayadi, mexanik tarkib esa og'irlashadi, bu oqiziqalarning yirik fraksiyalarini o'tirishi va

yo'lda zarrachalarning asta-sekin maydalanishi bilan bog'liqdir. 0,01 mm dan kichik bo'lgan zarrachalar summasi sug'orish tizimining boshlanishida 50% dan biroz ko'proqni tashkil qilsa, sug'orish tarmog'ining oxiriga kelib esa bu 80% va undan ko'proqqa yetadi. Biroq bu umumiy qonuniyatlar ayrim hollarda kanalning alohida qismlaridagi oqimning mahalliy yuvilishi yoki oqova suvlarning qo'shilishi hisobiga buziladi.

Loyqa suv tuproqni mayda tuproq bilan boyitgan holda uning mexanik tarkibini og'irlashtiradi. Bu avvalroq bir necha marta qayd qilib o'tildi. Natijada oazislarning quyi qismlaridagi tuproq ayrim hollarda salbiy fizik xususiyatlar kasb etadi. Biroq qishloq xo'jaligi amaliyotida bunday salbiy hodisalarga qarshi kurash usullari ishlab chiqilgan (qumlashtirish, dalalarga kanallardan yengil oqiziqnlarni olib chiqish va h.k.). Adabiyotlarda mavjud bo'lgan oqiziqnlarning o'g'itli qimmati to'g'risidagi ma'lumotlar tahlili dalalarga oqiziqnlarni olib chiqishdan avval ularning hamda ular olib chiqiladan tuproqning xususiyatlarini o'rganish zarurligi to'g'risida xulosa chiqarishga imkon beradi.

Yuqorida qayd etilgan olimlar tomonidan muallaq oqiziqnlarning kimyoviy va mineralogik tarkibi o'rganilgan. Muallaq oqiziqnlarning yalpi kimyoviy tarkibi qariyb bir xil. Faqat Amudaryo va Manjul-Jab arig'idan olingan muallaq oqiziqnlarda Qizketken magistral kanalidan olingan muallaq oqiziqnlarga nisbatan kremniy miqdori kamroq va oksidlar, kalsiy va magniy miqdori ko'proq. Kuzatilayotgan chetlashish muallaq oqiziqnlarning turlicha mexanik tarkibi bilan tushuntiriladi. Loyli zarrachalarning miqdori (<0,001 mm) Amudaryodagi oqiziqnlarda 30,01%, Manjul-Jab arig'i oqiziqnlari 30,85%, Qizketken kanali oqiziqnlari esa atigi 21,85% tashkil etadi [103, 114] va boshqalar.

Qolgan barcha komponentlarning miqdori bo'yicha Kegeyli sug'orish tizimining turli bo'g'inlaridagi muallaq oqiziqnlarni o'zaro bir-birlariga anchagina yaqin [66, 76]. Muallaq oqiziqnlarning tarkibida sezilarli miqdordagi kalsiy, kaliy, fosfor, marganes va titan mavjud. Kremniy bir yarim oksidlarga nisbati 4,76 dan 5,55% gacha o'zgarib turadi.

Oqiziqqlar tizimining bosh qismidan uning quyi qismiga harakatlana borgani sari kremniy miqdorining nisbiy kamayishi va oksidlar miqdorining ma'lum darajada ortishini ko'rsatuvchi kimyoviy tahlil ma'lumotlariga mos keladi.

Sug'orish suvi dalalarga juda katta miqdordagi muallaq oqiziqqlarni olib chiqadi, ular tarkibida sezilarli miqdorda o'simliklarga ozuqa bo'luvchi elementlar mavjud. 1.13-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 10000 m³/ga sug'orish me'yoriga ega bo'lgani holda Amudaryo daryosi har yili dalaga tarkibida 600-1200 kg yalpi kaliy (K₂O), jumladan 30 kg gacha ko'chma, 50 kg ga yaqin yalpi fosfor (P₂O₅), jumladan 0,7 kg ko'chma, 4000 kg dan ortiq kalsiy hamda katta miqdordagi marganes (MnO) va titan (TiO) kabi elementlar mavjud bo'lgan muallaq oqiziqqlarni olib chiqadi [12, 66, 76, 113] va boshqalar.

Bundan tashqari ozuqaviy moddalarning kattagina qismi suvda erigan bo'ladi. Amudaryo daryosi suvlari bilan sug'orish me'yorida bir gektar har yili erigan holda 60 kg gacha kaliy, 8-10 kg fosfor, 200 kg dan ortiq suvda eruvchan gumus va 700 kg gacha kalsiy oladi [76, 112]. Yuqori keltirilgan ma'lumotlar asosida muallaq oqiziqqlarning sezilarli darajada hosildorligi va Amudaryo suvlarining yuqori ozuqaviylik xususiyatlari to'g'risida xulosa qilish mumkin (1.14-jadval).

Shunday qilib daryo oqiziqqlar inert material hisoblanmaydi va sug'oriladigan tuproq hosildorligini yomonlashtirmaydi, aksincha, o'simliklarning o'sish sharoitlarini yaxshilaydi.

1.13-jadval

Sug'orish davomida ekin dalalariga tushuvchi mineral moddalarning miqdori (sug'orish me'yori 10 000 m³/ga)

Namuna olish joyi	Muallaq oqiziqqlar						
	azot umumiy	gumus umumiy	P ₂ O ₅ yalpi	P ₂ O ₅ ko'chma	K ₂ O yalpi	K* ko'chma	CaO yalpi
Amudaryo d. Parlitau pos.	19	266	40	0,72	1163	19	4428
Qizqitken kanali, bosh qism	22	252	50	0,72	1066	28	4284
Kegeyli kanali, bosh qism	19	259	50	0,58	806	23	4320
Kegeyli kanali, Halqobodan 7 km.	19	256	54	0,58	965	25	4464

Sug'orish suvi tarkibidagi kimyoviy moddalarning miqdori

Namuna olish joyi	Cl	SO ₄	P ₂ O ₅	Ca	Mg	Na
Amudaryo d. Parlitau pos.	720	1230	9	590	90	440
Qizqitken kanali, bosh qism	840	1430	10	680	130	60
Kegeyli kanali, bosh qism	840	1400	8	650	80	510
Kegeyli kanali, Halqoboddan 7 km.	800	1180	8	680	110	480
Kegeyli kanali, Chimboy sh.	800	1200	8	600	100	480

Muallaq oqiziqnlarni sug'oriladigan dalalarga olib chiqish kerakmi, degan masala bo'yicha adabiyotlarda turlicha fikrlar aytib o'tilgan, ular asosan ikki nuqtai-nazarda keltiriladi: birinchisi - oqiziqnlarni dalalarga olib chiqish kerak emas, chunki bunda sug'orish tarmog'i balchiqlashadi, buni tozalash uchun yiliga juda katta mablag' sarflanadi; ikkinchi nuqtai-nazar muallaq oqiziqnlar sezilarli darajada hosildorlikka ega bo'lganliklari tufayli ularni sug'oriladigan dalalarga olib chiqish lozim.

Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarni tahlil qilish asosida hamda o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida daryo oqiziqnlari dala relefiga va tuproqlarning hosildorligiga anchagina ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Shuning uchun daryo oqiziqnlariidan foydalanishda tarkibida kam miqdorda ozuqaviy moddalarga ega bo'lgan eng yirik qum fraksiyalaridan tashqari qolgan oqiziqnlarni dalalarga olib chiqish yo'llarini izlash lozim bo'ladi. Daryo oqiziqnlardan yana dalalarni tekislashda (planirovka), qumloq tuproqlar va kanallarni kolmatatsiyalashda, yengilroq oqiziqnlardan esa og'ir tuproqlarning mexanik tarkibini yaxshilash uchun foydalanish ham mumkin.

Sug'orish tizimining turli qismlarida oqiziqnlarning bir xil mexanik tarkibga ega emasligini va ularni sug'oriladigan maydonlarga yuborishda eng avvalo tuproqning fizik xususiyatlari va ularning kimyoviy va mineralogik tarkibiga turlicha ta'sir ko'rsatishini unutmaslik kerak.

Yuqorida keltirilgan tahlillardan shuni xulosa qilish mumkinki, daryo oqiziqnlariidan samarali foydalanishda va boshqarishda oqim harakati qonuniyatlari, oqiziqnlar taqsimoti dinamikasi hamda ularning fraksion va kimyoviy tarkibiga alohida e'tibor qilish lozimligini ko'rsatmoqda.

II BOB. TABIIY DALA SHAROITIDA DARYO OQIZIQLARI HARAKATI VA TARKIBINI TADQIQOTI

2.1-§ Magistral kanallarda daryo oqiziqalar harakati va tarkibini tadqiqoti

Tabiiy dala sharoitida magistral kanallarda (Mirishkor, Katta Farg'ona kanali) hamda tindirgichlarda yillar davomida (2012, 2013, 2014 va 2015, 2016) to'plangan ma'lumotlar daryo oqiziqalarini irrigatsion ahamiyati nuqtai nazaridan tahlil etildi.

Tadqiqotlarda oqiziqalar taqsimoti, fraksion va kimyoviy tarkibi bir necha umum qabul qilingan uslublar (Kachinskiy, FAO, AQSh uchburchagi bo'yicha) asosida tahlil etildi. Shu bilan birgalikda daryo oqiziqalariningspektral tarkibi ham tahlil etildi.

Tabiiy dala sharoitidagi izlanishlarda daryo oqiziqalarining oqim uzunligi buyicha taqsimoti, mexanik va kimyoviy tarkibini tadqiq etish bo'yicha izlanishlar olib borildi.

Daryo oqiziqalarining oqimdagi miqdori, oqimning gidravlik va gidrologik parametrlariga bog'liq ravishda o'zgaradi [12, 5, 7, 9, 19] va boshqalar.

Tabiiy dala sharoitida Mirishkor kanali bo'yicha to'plangan ma'lumotlar tahlilidan malum bo'ldiki, kanalda yillar davomida deformatsion jarayonlar (loyqa bosish va yuvilish) yuzaga kelgan. Bu jarayonga qator omillar ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, kanallarni loyihalashda kanaldagi oqim harakati barqaror, tekis deb qaraladi. Ammo real sharoitda kanalda bu shartlar bajarilmaydi. Magistral kanalda yil davomida ko'p sabablarga ko'ra kanaldagi suv sarfi o'zgaradi, natijada tekis harakat buziladi (2.1- jadval) .

2.1-jadval

Suv sarfining suv sathiga bog'liq ravishda o'zgarishi

Oylar	Kanal chuqurligi H, m	Suv sarfi, $Q, m^3/s$	$\mathcal{J}, m/s$
mart	3,4	66,77	0,65
aprel	4,04	90	0,69
may	3,65	75,3	0,66
iyun	3,06	48,53	0,54
iyul	3,71	78,7	0,68

avgust	3,82	82,48	0,68
sentabr	2,9	34,23	0,41
oktabr	2,23	20	0,33

Kanal parametrlarining o'zgarishi daryo oqizqlarining miqdor va sifat ko'rsatgichlariga ta'sir ko'rsatadi. Oqizqlar miqdorining chegaraviy qiymatlarini hisobi bu jarayonni yaqqol namoyon etmoqda (2.2- jadval).

2.2-jadval

Oqizqlar miqdorining kanal parametrlariga bog'liqligi

q , m/s	R	I	W_o , mm/s	α	S_l , kg/m^3
0,33	1,59	0,00006	1,73	0,209	0,273
0,41	1,97	0,00006	1,73	0,221	0,446
0,54	2,07	0,00006	1,73	0,236	1,037
0,65	2,26	0,00006	1,73	0,248	1,740
0,66	2,42	0,00006	1,73	0,249	1,704
0,68	2,52	0,00006	1,73	0,250	1,806

Magistral kanallarda daryo oqizqlarini irrigatsion ahamiyatini baholashda oqizqlarning mexanik va kimyoviy tarkibi hamda ularning sug'orish tizimlarini shakllanishiga va yerlarning meliorativ holatiga ta'siri kompleks tadqiqotlarni talab etadi [6, 9, 12, 19]. Shuni ham ta'kidlash kerakki, daryo suvlarining loyqaligi va muallaq oqizqlar tartibini o'rganish xalq xo'jaligida suv bilan bog'liq bo'lgan qator muammolarni yechishda ahamiyati katta. Jumladan, turli xil gidrotexnik inshootlar (suv omborlari, gidrouzellar, kanallar va h.k.) qurishda daryo suvining loyqaligi va oqizqlar harakat tartibini o'rganish asosiy masalalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Hisob kitoblar va tabiiy dala izlanishlari natijalari tahlilidan ma'lumki Amudaryoning yuqori qismi Qarshi magistral kanaliga suv oladigan joyida daryoning yillik o'rtacha loyqaligi 3,8-4,0 kg/m^3 tashkil etadi. Loyqalikning miqdor va sifat ko'rsatgichlari kanalning gidravlik va gidrologik parametrlariga bog'liq ravishda oqim uzunligi buylab o'zgarib boradi.

2.2-§ Daryo oqizqlarini fraksion tarkibining taqsimoti

Daryo oqizqlarining fraksion va kimyoviy tarkibini “daryo, kanal, ekin maydoni” tizimi bo‘yicha taqsimoti dinamikasini amalga oshirish orqali masalaning to‘laqonli yechimini izlash lozim bo‘ladi. Tog‘ etaklarida qorlarning erishi, kuchli yog‘inlar ta‘sirida tog‘ jinslarini yuvilib, erozion jarayonlarni hosil qilishi natijasida oqizqlar daryo suvi orqali gidrotexnik inshootlariga tashlanadi. Qirg‘oqlarning yuvilishi, suv xo‘jaligi inshootlari kanal, nasos stansiyalarining loyqa bosishi va boshqa ko‘pgina holatlar ya‘ni, daryo o‘zanida sodir bo‘ladigan jarayonlar oqimdagi oqizqlarning harakati va tarkibiy qismiga keskin ta‘sir ko‘rsatadi. Amudaryo oqizqlarining mexanik tarkibi qator olimlar tomonidan N.Shmidt, N. svetkova, G.V.Lopatin, G.I.Shamov, A.M.Muxamedov, V.Ye.Tuzov, X.A.Irmuxamedov, X.Ismagilov, M.R.Karapetyan, A.M.Arifjanov va boshqalar tadqiqotlarida tahlil etilgan bo‘lsa, oqizqlarning kimyoviy tarkibi va ularning sug‘orishdagi ahamiyati A.N.Rozanov, S.N. Рыжов, K.M.Stepanova, I.A.Klyukanova, V.A.Molodsov, Q.M.Mirzajonov, V.A. Kovda, G.V.Zaxarina, O.A.Shelyakina va boshqalar tadqiqotlarida keltirilgan. Olib borilgan ilmiy amaliy ishlarning muhim jihati shundaki, ularda oqizqlar fraksion tarkibining kimyoviy tarkibga bog‘liqligi ko‘rsatilgan.

Bu ikkala yo‘nalishdagi ishlarni birgalikda tizimli tahlili asosida olib borishda daryo oqizqlarining irrigatsion ahamiyatini baholash va ulardan samarali foydalanishga erishamiz.

Qadimdan sug‘orma dehqonchilikka asoslangan Amudaryo va Sirdaryo havzalari Respublikamizga daryolar keltirib yotqizgan unumdor il (gil) yotqizqlar ustida joylashgandir. Shuning uchun ham o‘lkamiz yerlari unumdorligi bilan ajralib turadi.

Respublikamizdagi yirik suv manbalari Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon va boshqa suv manbalarining boshqarilishi, qator suv omborlar va boshqa gidrotexnik inshootlar qurilishi oqim hajmining tabiiy miqdoriga ta‘sir ko‘rsatish bilan bir qatorda daryo oqizqlari oqimi-qattiq oqim miqdor va sifatiga ham keskin ta‘sir

ko'rsatmoqda. Dehqonchilik va xalq xo'jaligi sohalarida suvga bo'lgan ehtiyoj oshishi natijasida daryo suvi tarkibidagi daryo oqizqlarining daryodan suv oluvchi inshootlar, suv omborlar, magistral kanallar va ichki sug'orish kanallarida cho'kib qolishi kuzatilmoqda.

Mirishkor kanallarida olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, hozirgi kunda katta miqdordagi muallaq oqizqlar gidrouzellarda qolib ketishligi va ekin maydonlari tabiiy mineral ug'itlardan bebahra qolishligi aniqlangan.

Bu jarayonni tadqiq etish uchun izlanishlar kanalning PK-620, PK-720, PK-933, PK-1160, PK-1040 uchastkalarida va har bir uchastkadan ichki xo'jalik kanallariga suv olish nuqtalarida loyqalik miqdori va suv sarfi bo'yicha ma'lumotlar to'plandi.

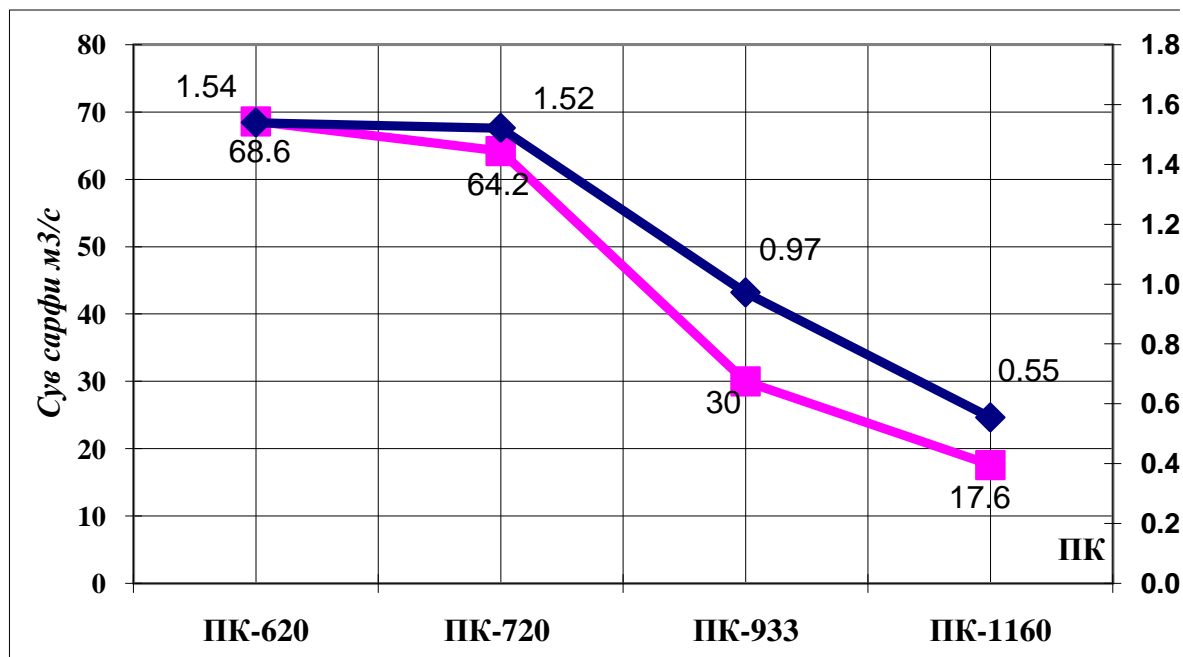
Kanal bo'ylab loyqalik miqdorining o'zgarish tahlildan ma'lum bo'lmoqdaki, daryodan kanalga kelayotgan loyqalik miqdori kanal uzunligi bo'yicha cho'kib bormoqda (2.3 jadval). Loyqalik miqdori PK 620 dan PK 1060 gacha yetib borguncha o'rta hisobda 35 va 41% gacha kamaymoqda. Mirishkor kanalidagi daryo oqizqlarining fraksion tarkibi va miqdori o'zgarishining yillar davomidagi tahlili bo'yicha shuni xulosa qilish mumkinki, kanalning o'rtacha suv sarfi $60 \text{ m}^3 / \text{s}$, yil davomida taxminan $4,4 \text{ mln. m}^3$ loyqa cho'kadi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, Mirishkor magistral kanalida suv sarfiga bog'liq holda suvdagi loyqalik miqdori aniqlanadi. Kanal suvidagi loyqalik miqdorining cho'kib qolishi kanaldagi suv sarfi kamayishi bilan bog'liqdir. Kanal suvi bilan birgalikda oqizqlarni ham ekin maydonlariga uzatish yo'llarini izlash lozim.

Tabiiy dala izlanishlarida kanal bo'yicha oqizqlar miqdori va tarkibini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar kanalning bir necha uchastkalarida olib borildi (2.3-jadval). Yillar davomida olib borilgan izlanishlar natijasi tahlil etildi va xulosalar berildi.

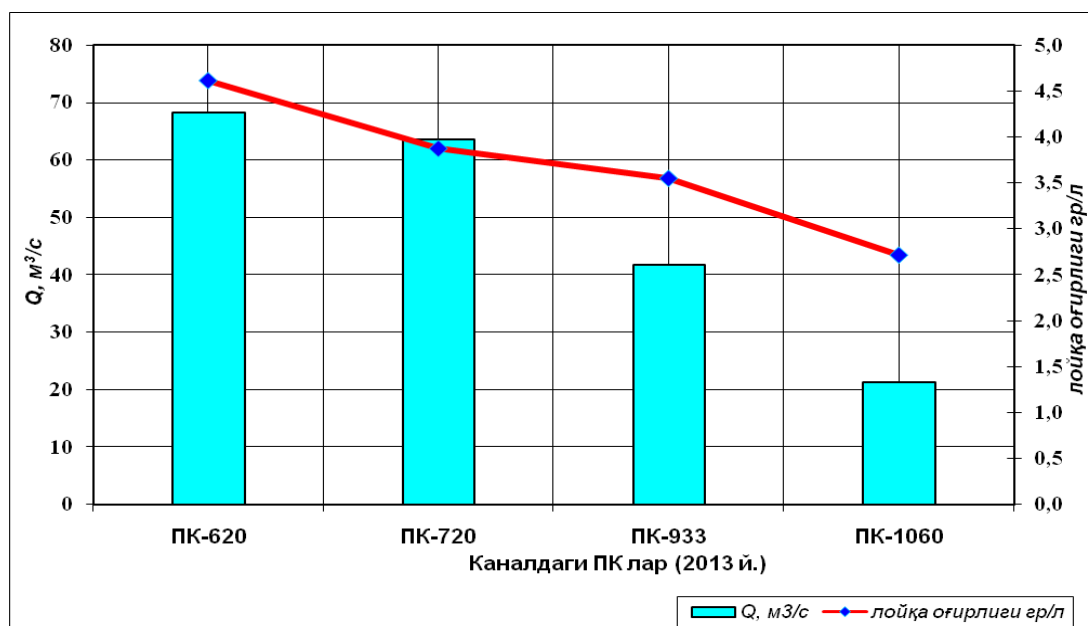
2.3-jadval

Mirishkor kanali buyicha loyqalik miqdorining o'zgarishi

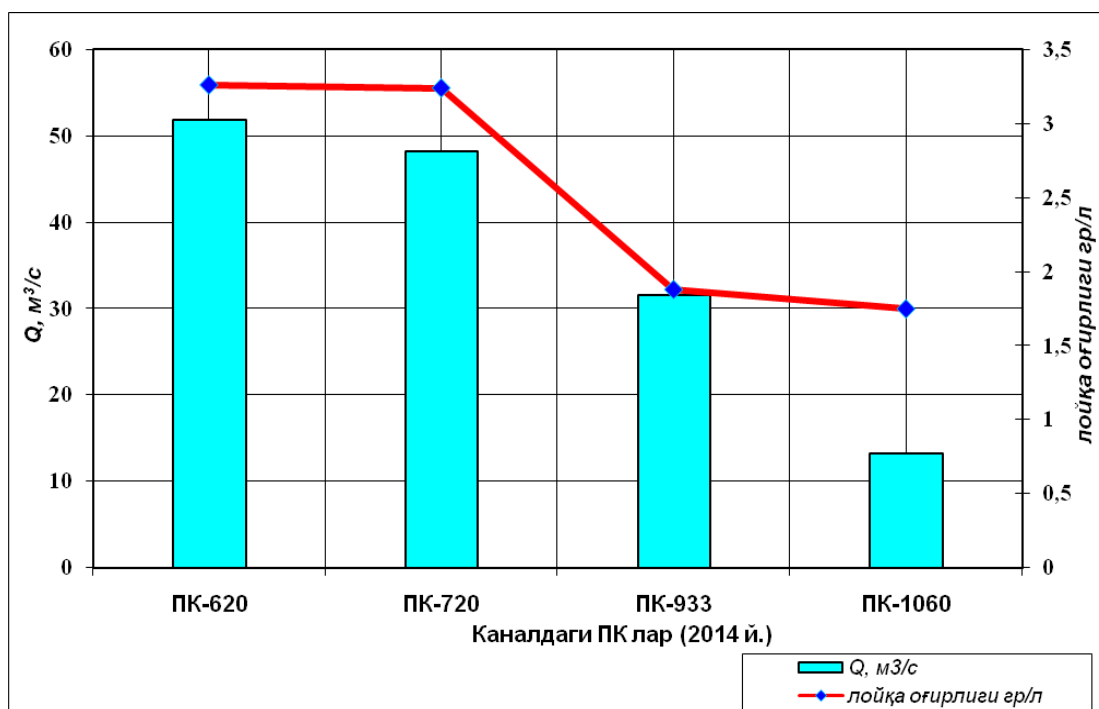
№	Namuna olingan joy	Namunadagi loyqa og'irligi g/l
1	PK - 620	4,615
2	PK - 720	3,874
3	PK - 933	3,549
4	PK - 1060	2,713



2.1-Rasm. Loyqalik miqdorining suv sarfiga bog'liqlik grafigi (2012y)



2.2-Rasm. Loyqalik miqdorining suv sarfiga bog'liqlik grafigi (2013y)



2.3–Rasm. Loyqalik miqdorining suv sarfiga bog‘liqlik grafigi (2014y)

Mirishkor magistral kanalida suv sarfiga bog‘liq xolda suvdagi loyqalik miqdori yillar davomida aniqlandi. Kanal suvidagi loyqalik miqdori kamayishi uning suv sarfi kamayishiga bog‘liqdir (2.1, 2.2, 2.3-rasmlar). Olingan loyqa-oqiziqnlarni fraksion tarkibi tahlil qilindi.

Daryo oqiziqlarining fraksion tarkibini tahlili bo‘yicha may oyida o‘rta hisobda kanaldagi oqiziqlar tarkibiy qismining 57,3 % ni 0.05-0.01 mm dimetrli zarrachalar, 31,7 % ni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi, iyun oyiga kelib ularning foiz ko‘rsatkichi qo‘yidagi tartibda o‘zgaradi: 40,8 % ni 0,05-0,01 mm dimetrli zarrachalar 37,8 % ni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi (2.4; 2.5 jadvallar). Mavsum davomida oqiziqlar tarkibiy qismi o‘zgaruvchan bo‘lsada, ularning asosiy qismini 0,1 va 0,001 mmlni oqiziqlar tashkil qiladi (2.4- rasm).

2.4-jadval.

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar fraksion tarkibi (2014y.may)

Namuna olish nuqtasi	Oqiziq diametri (mm), % da							Fizik loy	Kachinskiy bo‘yicha baxolash
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
PK - 620	0,0	1,4	24,7	65,3	2,5	4,0	2,1	8,6	Mayda kum
PK –720	0,0	0,6	34,3	55,9	3,8	3,1	2,3	9,2	Mayda kum

PK –933	0,0	0,6	40,5	53,6	3,1	1,6	0,6	5,3	Mayda kum
PK -1060	0,0	0,9	27,1	60,4	7,1	2,4	2,1	11,6	Supes

2.5-jadval.

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar fraksion tarkibi (2014y. iyun)

Namuna olish nuqtasi	Oqiziq diametri (mm), % da								Kachinskiy bo'yicha baxolash
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Fizik loy	
PK- 620	0,0	0,7	36,8	47,8	5,8	5,5	3,4	14,7	Supes
PK- 720	0,1	0,8	26,5	43,5	9,7	11,4	8,0	29,1	suglinok
PK 1060	0,6	0,7	50,2	33,2	4,0	7,1	4,2	15,3	Supes

Daryo oqiziqklarining tarkibiy qismini Kachinskiy uslubi bo'yicha tavsifi shuni ko'rsatadiki yil davomida oqiziqklar tarkibidagi fizik loy miqdori PKlar bo'yicha keskin o'zgarib ham, oylar davomida o'zgaruvchan xususiyatga ega. May oyida fizik loy miqdori o'rta hisobda 8,6 % tashkil qilsa, iyun oyida bu miqdor 19,3 % ga teng. Kanal bo'yicha oqiziqklarning miqdor ko'rsatgichlari bilan bir qatorda sifat ko'rsatgichlari ham o'zgarib bormoqda (2.4; 2.5 jadvallar). Bu oqiziqklarni ekin dalalariga uzatish, tuproq fizik xususiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

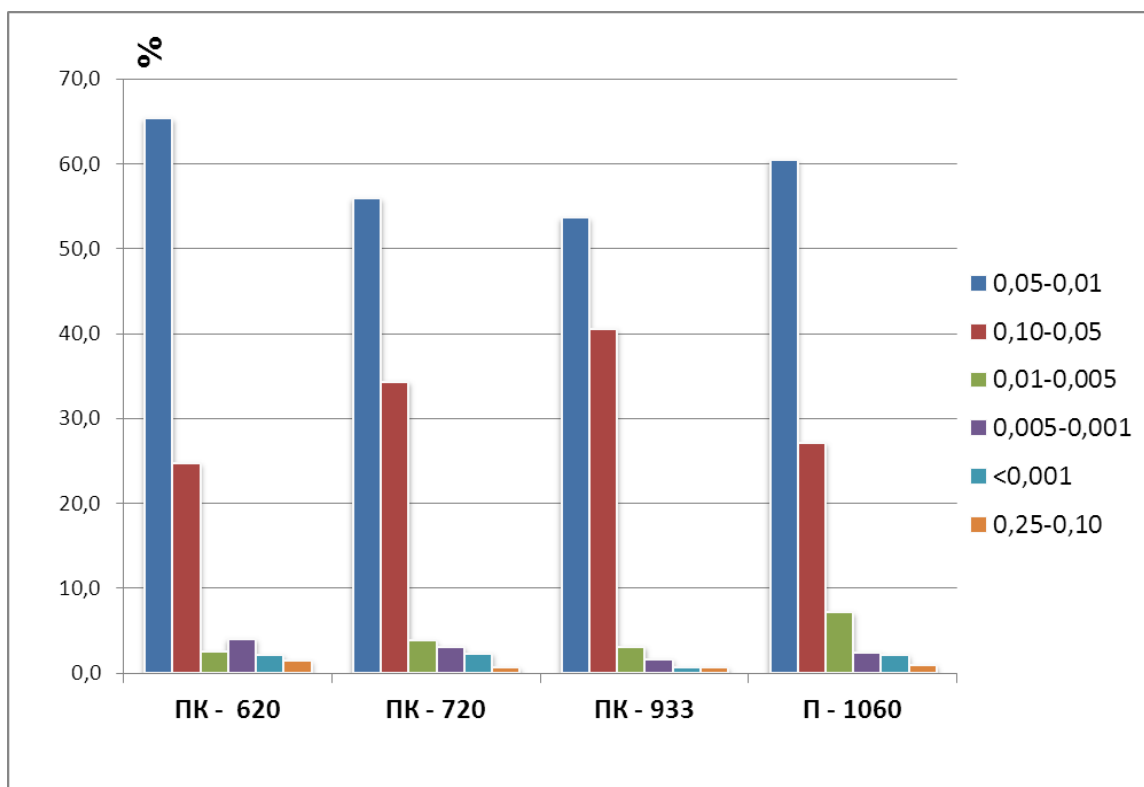
Oqiziqklar tarkibini Kachinskiy tavsifidan tashqari AQSh uchburchagiga ko'ra tavsifi, oqiziqklar tarkibini asosiy qismini chang zarrachalari tashkil etishi kuzatilmogda. Chang zarrachalarining o'rta hisobdagi ulushi 65% ni tashkil qiladi (2.6-jadval).

2.6-jadval.

AQSh uchburchagiga ko'ra fraksiyalar tarkibi (mm).

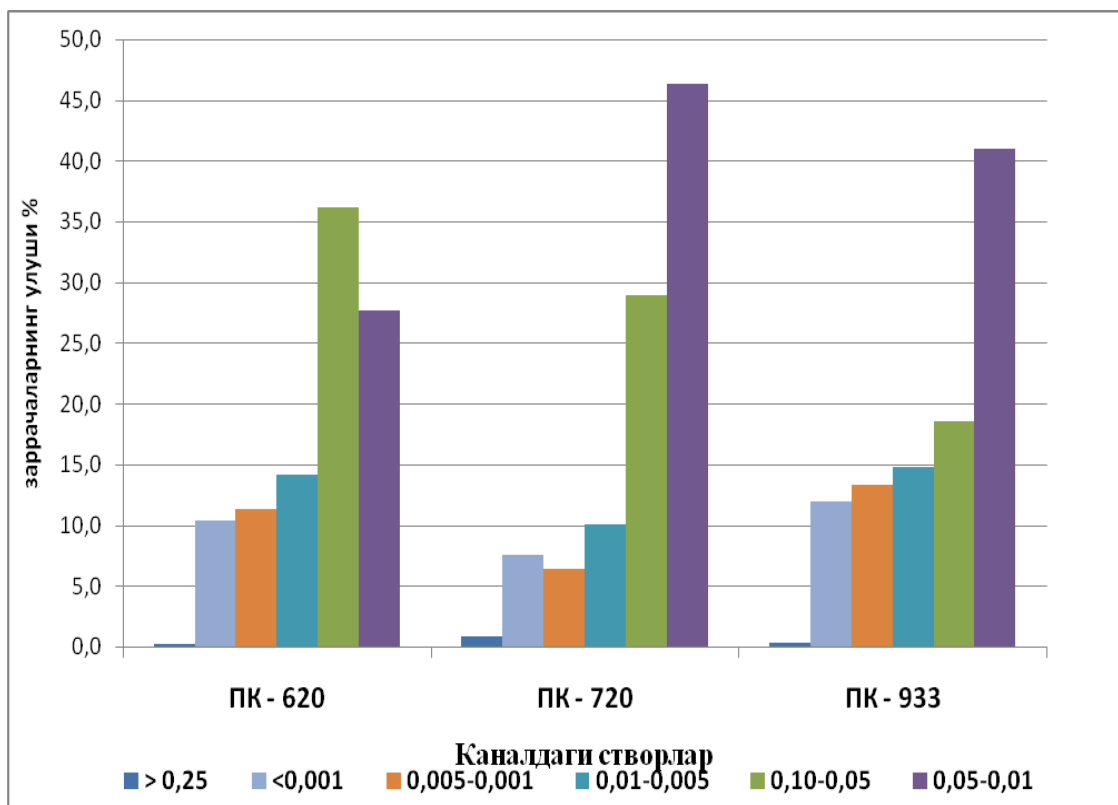
Namuna olish nuqtasi	Ulushi %		
	Qum, 0.05-2.0	Chang, 0.002-0.05	Loy, < 0.002
PK - 620	26	71	3
PK – 720	35	62	3
PK – 933	40	58	2
PK – 1060	28	69	3

Yuqoridagilardan kelib chiqib shuni xulosa qilish mumkinki, oqizqlarni irrigatsion ahamiyatini baholashda va boshqarishda fraksion tarkibining roli alohida ahamiyatga ega bo'lib, ularning kanallardagi taqsimoti oqimning gidravlik va gidrologik parametrlariga bog'liq. Bir mavsumning o'zida turli PK larda turli diametrdagi oqiziq zarrachalarining tarqalish grafigiga ko'ra ularning foiz miqdori orasidagi o'zgarish juda katta farq bilan sezilarsiz (2.4, 2.5-rasmlar).



2.4-rasm. Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar fraksion tarkibi (2015y. may)

Olib borilgan tadqiqotlar tahlilidan Amudaryodagi muallaqlashgan oqiziq zarrachalarining qariyb 60-70 foizini diametri 0,05 mm dan kichik bo'lgan oqizqlar tashkil etishi ma'lum bo'ldi. [66, 87, 110]. Mirishkor kanali oqimidagi muallaqlashgan oqizqlar tarkibiy qismining 70 foizdan ortig'ini diametri 0,05 mm dan kichik yoki teng bo'lgan zarrachalar tashkil etishini ko'rsatmoqda (2.4, 2.5-rasmlar). Oqiziq zarrachalari tarkibining kimyoviy tahlili, oqizqlar ma'lum qismini tuproq unumdorligi oshishi uchun zarur bo'lgan kimyoviy birikmalar tashkil etishi aniqlandi.



2.5-rasm. Mirishkor kanalidagi oqiziqning fraksiya tarkibi (2015y. avgust)

Tahlil natijalariga ko'ra PK-620 dagi oqiziqning asosiy qismini diametri 0.05-0.01 mm va 0.1-0.05 mmli zarrachalar tashkil etadi. Ularning foizdagi ko'rsatkichi turli mavsumlarda xar xil qiymatga ega bo'lsada asosiy massa ko'rsatkichi yuqoridagi diametrli zarrachalarga to'g'ri keladi. May oyida olib borilgan taxlil natijalariga ko'ra oqiziq tarkibiy qismining 65.3 % ni diametrli 0.05-0.01 mm zarrachalar, 24.7 % ni diametr 0.1-0.05 mm li zarrachalar tashkil etadi, iyun oyiga kelib ularning foiz ko'rsatkichi quyidagi tartibda o'zgaradi: 47.8 % ni diametr 0.05-0.01 mmli zarrachalar 36.8 % ni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi (2.4-rasm).

PK-720 dagi oqiziqning ham asosiy qismini 0.05-0.01 mm va 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi. May oyida olib borilgan taxlil natijalariga ko'ra oqiziq tarkibiy qismining 55.9 % ni 0.05-0.01 mm diametrli zarrachalar 34.3 % ni diametrli 0.1-0.05 mm zarrachalar tashkil etadi iyun oyiga kelib ularning foiz ko'rsatkichi quyidagi tartibda o'zgaradi: 43.5 % ni 0.05-0.01 mm diametrli zarrachalar 26.5 % ni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi (2.5-rasm).

PK-1060 dagi oqiziqning asosiy qismini diametrli 0.05-0.01 mm va 0.1-0.05 mm zarrachalar tashkil etadi. Uning foiz ko'rsatkichi turli mavsumlarda har xil qiymatga ega bo'lsada asosiy massa ko'rsatkichi yuqoridagi diametrli zarrachalarga to'g'ri keladi. May oyida olib borilgan tahlil natijalariga ko'ra oqiziq tarkibiy qismining 60.4 % ni 0.05-0.01 mm diametrli zarrachalar, 27.1 % ni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi. Iyun oyiga borib cho'kib qolayotgan zarrachalar diametri ortib asosiy foizni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil eta boshlaydi, yani, ularning foiz ko'rsatkichi quyidagi tartibda o'zgaradi: 33.2 % ni 0.05-0.01 mm diametrli zarrachalar 50.2 % ni 0.1-0.05 mm diametrli zarrachalar tashkil etadi (2.4, 2.5-rasmlar).

2.3-§ Daryo oqiziqларini kimyoviy tarkibining tadqiqoti

Daryo oqiziqларining irrigatsion ahamiyatini baholashda kimyoviy va mineralogik tarkibini tahlil etish talab etiladi. Daryo oqiziqларining donadorligi (fraksion tarkibi) va uning kimyoviy tarkibi o'rtasidagi bog'lanish ko'p vaqtlardan buyon olimlar e'tiborini jalb etib keladi. Amudaryo va Sirdaryo daryolarida oqiziq zarrachalarining donadorligi bilan uning kimyoviy tarkibi o'zgarishi ko'pgina olimlar tomonidan o'rganilgan [12, 19, 66, 76, 113] va boshqalar. Tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'lishicha, daryo oqiziq_lari tarkibidagi 0,1 mm dan kichik zarrachalarni ekin dalalariga uzatish mumkin bo'lib, ularning kimyoviy tarkibi tuproq xususiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [66, 76] va boshqalar.

Daryo oqiziq_lari fraksion tarkibining kimyoviy tarkibi bilan bog'liqligi oqiziq_larni gidromexanik parametrlarini boshqarish orqali kimyoviy parametrlarini boshqarish imkoniyati mavjudligini ko'rsatmoqda. Bu imkoniyatni amalga oshirib ekin maydonlariga mineral o'g'itlarga boy oqiziq zarrachalarini magistral va sug'orish kanallari orqali yetkazilishini ta'minlash mumkin bo'ladi. Mirishkor kanalida o'tkazilgan izlanishlar natijasida ma'lum bo'ldiki, oqiziq zarralar o'lchami kichiklashishi bilan mineral o'g'itlarga boy R_2O , K_2O , gumus kabi kimyoviy moddalar miqdori ortishi (2.6, 2.7-rasmlar) ko'zatiladi. Boshlang'ich hisob-kitoblar natijasida kanaldagi o'rtacha suv sarfi $60 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda, ekin dalalariga yil

davomida 0,9 mln m³ R₂O, K₂O, kimyoviy moddalar va gumus miqdorini uzatish mumkin ekan.

Minerallashganlik darajasi kanalning quyi qismiga qarab ortib borishi suvga oqim davomida turli moddalarning qo‘shilayotgalini ko‘rsatadi. Kuzatish va laboratoriya tahlil ishlari yil davomida turli mavsumlarda suvdan namuna olinib taxlil qilib borildi.

Tahlil natijasidan ko‘rinadiki, kanal suvi tarkibidagi N-NH₄, P₂O₅, K₂O kabi kimyoviy moddalar miqdori vegetatsiya davri yakuniga qadar ortib bormoqda. Masalan PK-620 da may oyida N-NH₄ ning miqdori 10,6 mg/kg bo‘lgan bo‘lsa, iyun oyida bu ko‘rsatkich 11,7 mg/kg ni tashkil etgan. Buni diagramma orqali yaqqol ko‘rishimiz mumkin (2.6, 2.7- rasmlar).

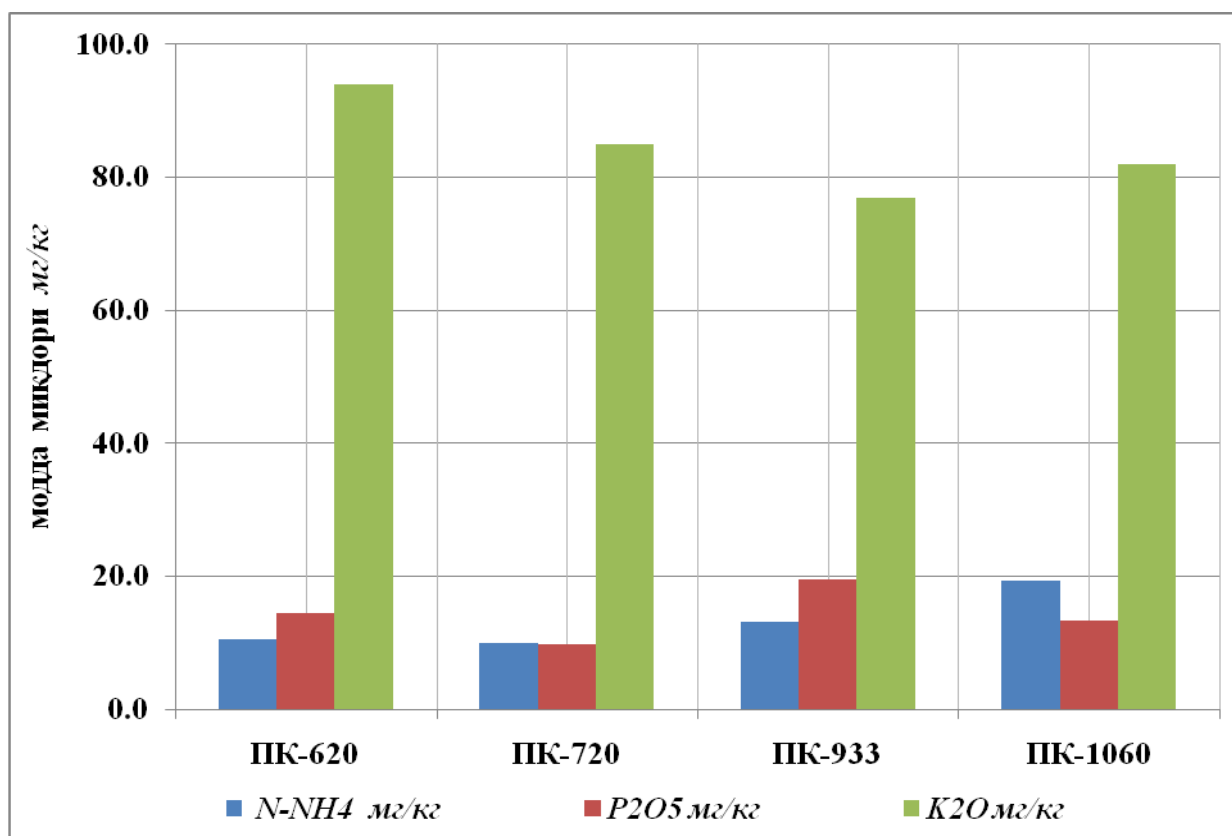
Suv tarkibidagi boshqa kimyoviy moddalar ulushining mavsumiy o‘zgarishi quyidagi jadvalda (2.7-jadval) keltirilgan.

2.7-jadval

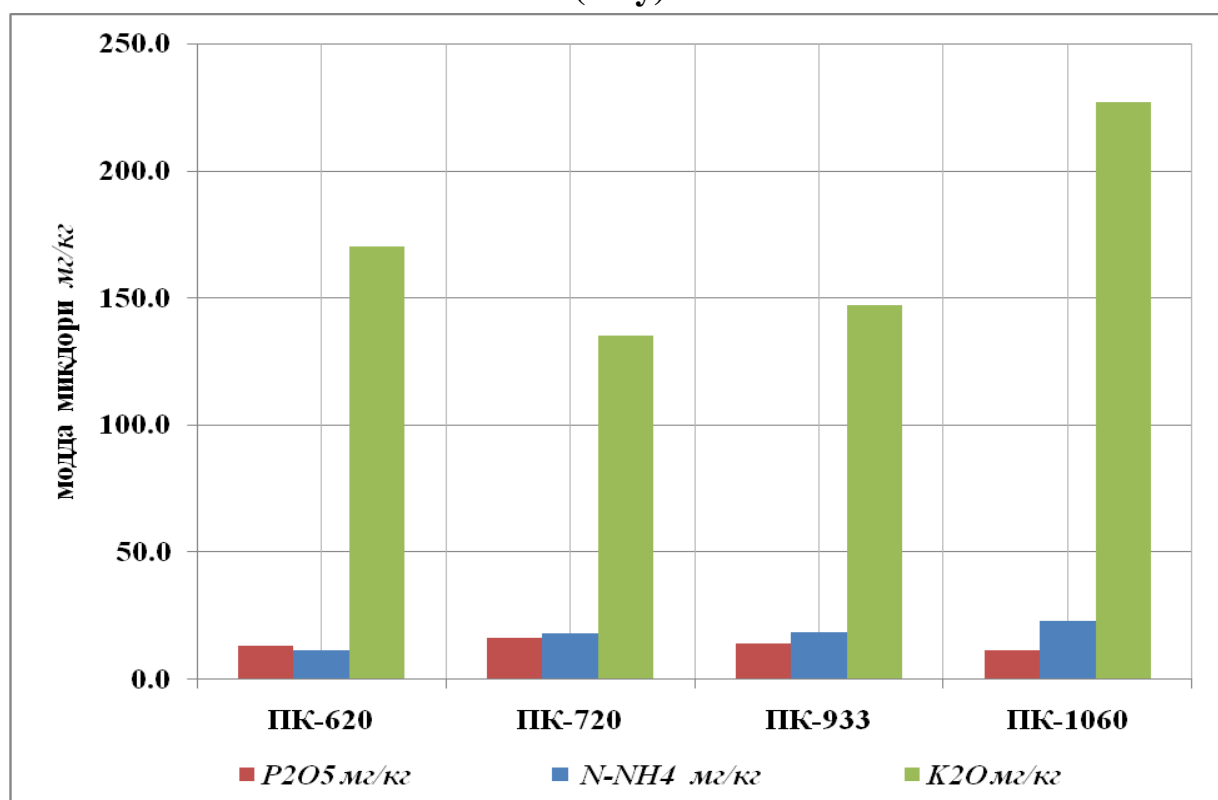
Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi

Namuna olish joyi	YeS1: 1, dS/m	YeS1:1, dS/m, xarorat bilan to‘g‘irlanganda	YeS e, dS/m	Quruq qoldiq, %	Erigan ionlar tarkibi					
					v %					
					HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺
PK 620	0,64	0,64	2,24	0,174	0,006	0,010	0,101	0,010	0,006	0,034
PK 720	0,75	0,71	2,47	0,237	0,006	0,015	0,138	0,010	0,003	0,061
PK 933	0,53	0,53	1,86	0,195	0,006	0,015	0,106	0,010	0,009	0,035
PK 1060	0,74	0,70	2,43	0,160	0,003	0,015	0,090	0,010	0,006	0,029

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibini FAO bo‘yicha tavsifida YeS1:1, dS/m kursatgichi o‘rta hisobda 0,65 ga teng, oqiziq zarrachalari umuman sho‘rlanmagan. Mineral tarkibi tuproq xususiyatlariga salbiy ta‘sir ko‘rsatmaydi.



2.6-rasm. Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi o‘zgarishi (may)



2.7-rasm. Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi o‘zgarishi (iyun)

Olib borilgan tadqiqotlar tahlili oqimdagi oqiziqchlarni boshqarishda ularning tarkibiy qismiga alohida e'tibor berishni talab qilinishini ko'rsatmoqda. Demak, oqimdagi muallaqlashgan oqiziq zarrachalar taqsimotini fraksiyalarga ajratib boshqarish zarur. Bu birinchidan, tarkibi minerallarga boy bo'lgan mayda zarrachalarni ekin dalalariga uzatish, ikkinchidan, o'zanlarda faqat katta diametrli zarralar qolishi tufayli ularni tozalash ishlariga sarflanadigan mablag'ni tejash imkonini beradi.

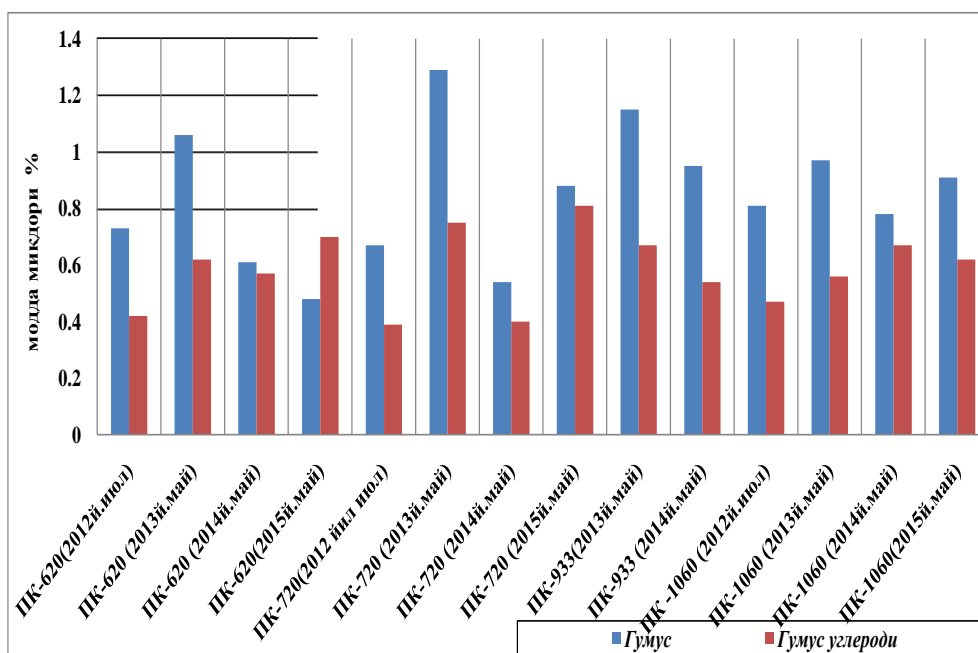
Oqiziq zarrachalari tarkibining kimyoviy tahlili, oqiziqchalar ma'lum qismini tuproq unumdorligi oshishi uchun zarur bo'lgan kimyoviy birikmalar tashkil etishi aniqlandi. Mirishkor kanalida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, oqiziq zarralar o'lchami kichiklashishi bilan SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O kabi kimyoviy moddalar miqdori kamayib boradi (2.8 -jadval).

Shuni ta'kidlash lozimki, gidrotexnik va gidromeliorativ inshootlarni loyihalash va qurishda qattiq zarralar rejimini rostlashda zarur bo'lgan oqiziq zarrachalarning fraksion xilma - xilligi har doim ham hisobga olinmaydi.

2.8-jadval

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi

Kimyoviy tarkibi	Oqiziq zarrachalari diametri, <i>mm</i>		
	0,1÷0,05	0,05÷0,01	0,01
SiO_2	61,6	55,5	46,7
Al_2O_3	10,8	9,2	8,5
Fe_2O	3,6	3,2	2,1
CaO	9,3	10,6	12,7
MgO	2,1	2,7	5,9
K_2O	3,1	2,4	2,8
Na_2O	2,5	2,3	2,8
P_2O_5	0,12	0,15	0,21
CO_3	6,6	11,3	16,0



2.8-rasm. Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi o'zgarishini solishtirish gistogrammasi

Suv tarkibidagi gumus va gumus uglerodining miqdoriy o'zgarishi esa aksincha 2012 yil iyun oyida PK - 620 da gumus miqdori 0,73% ni gumus uglerodining ulushi 0,42% ni tashkil etgan bo'lsa 2013 yil may oyida gumus 1,06 %ga gumus uglerodining miqdori 0,62% ga ortganligi, 2012 yil iyun oyida PK - 720 da gumus miqdori 0.67 % ni gumus uglerodining ulushi 0,39 % ni tashkil etgan bo'lsa 2013 yil may oyida gumus 1,29 %ga gumus uglerodining miqdori 0,75 % ga ortganligi, 2012 yil iyun oyida PK - 1060 da gumus miqdori 0,81 % ni gumus uglerodining ulushi 0,47% ni tashkil etgan bo'lsa 2013 yil may oyida gumus 0,97 % ga gumus uglerodining miqdori 0,56% ga ortganligi kuzatilgan (2.8-rasm).

Suv tarkibidagi boshqa kimyoviy moddalar ulushining mavsumiy o'zgarishi quyidagi jadvallarda(2.9-jadval) keltirilgan. Bunga ko'ra boshqa moddalarning o'zgarish ko'rsatkichi katta emas.

2.9-jadval

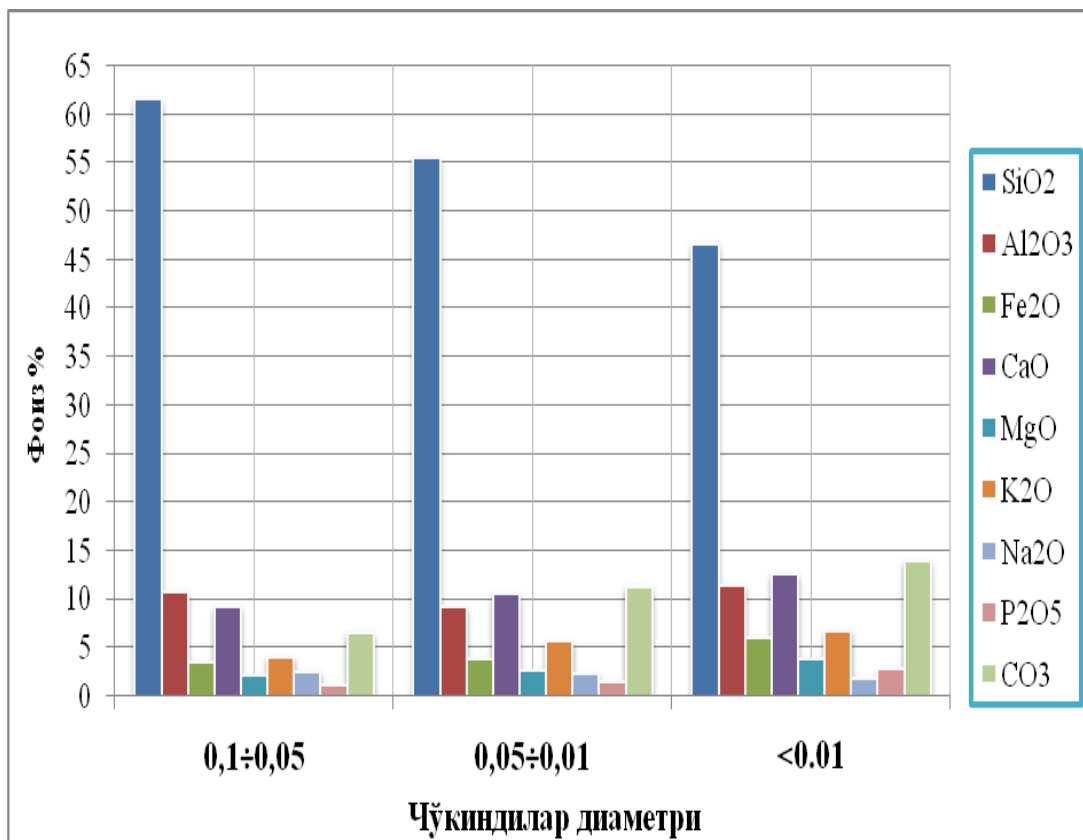
Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi

Namuna olish joyi	YeS 1:1, dS/m	YeS1:1, dS/m, xarorat bilan to'g'irlan ganda	YeS e, dS/m	Quruq qoldiq, %	Ergan ionlar tarkibi					
					v %					
					HCO_3'	Cl'	SO_4''	Ca''	Mg''	$Na'+K'$
PK 620 (2012y.iyun)	0,43	0,40	1,41	0,205	0,006	0,019	0,111	0,005	0,003	0,056
PK 620 (2013 y. may)	0,64	0,64	2,24	0,174	0,006	0,010	0,101	0,010	0,006	0,034
PK 720 (2012 y. iyun)	0,75	0,71	2,47	0,237	0,006	0,015	0,138	0,010	0,003	0,061
PK 720 (2013y. may)	0,69	0,69	2,42	0,237	0,006	0,020	0,148	0,020	0,012	0,040
PK 933 (2013 y. may)	0,53	0,53	1,86	0,195	0,006	0,015	0,106	0,010	0,009	0,035
PK 1060 (2012 y. iyun)	0,74	0,70	2,43	0,160	0,003	0,015	0,090	0,010	0,006	0,029
PK 1060 (2013 y. may)	0,66	0,66	2,31	0,192	0,006	0,019	0,104	0,010	0,006	0,042

Mirishkor kanalida olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, hozirgi kunda katta miqdordagi muallaq oqiziq lar gidrouzellarda qolib ketmoqda. Faqat Mirishkor kanalining (2.9-rasm) o'zida o'rtacha suv sarfi $60 \text{ m}^3 / \text{s}$ qabul qilsak, yil davomida taxminan $4,4 \text{ mln. m}^3$ loyqa cho'kadi. Shulardan 75 foizini diametri $d < 0,05 \text{ mm}$ li oqiziq lar tashkil etadi.

Mirishkor kanalida o'tkazilgan izlanishlar natijasida ma'lum bo'ldiki, oqiziq zarralar o'lchami kichiklashishi bilan mineral o'g'itlarga boy R_2O , K_2O , gumus kabi kimyoviy moddalar miqdori ortadi. Oqiziq zarrachalardagi bu kimyoviy moddalar tuproqni unumdorligi va hosildorlikni oshishiga sabab bo'luvchi moddalar hisoblanadi. Boshlang'ich hisob-kitoblar natijasida kanaldagi o'rtacha suv sarfi 60

m^3/s bo'lganda, ekin dalalariga yil davomida $0,9 \text{ mln m}^3 \text{ R}_2\text{O}$, K_2O kimyoviy moddalar va gumus miqdorini uzatish mumkin ekan.



2.9 -rasm. Mirishkor kanalidagi oqiziqslarning kimyoviy tarkibi gistogrammasi

Mirishkor magistral kanali Amudaryodan nasoslar orqali suv olishiga qaramasdan kanaldagi oqiziqslar miqdori juda ko'pdir. Bu muallaq oqiziqslardan sug'orma dehqonchilikda foydalansak yuqori hosil olishga erishgan bo'lamiz.

Dalaga tushayotgan mineral moddalar miqdoriga e'tibor beradigan bo'lsak uning miqdori yerlarni shu moddalarga bo'lgan extiyojini qondirishni qoniqarli darajada yetkazishi mumkin. Masalan: azot umumiy miqdori 8,3ming t. Bu miqdor 92 ming gektar ya'ni 55% sug'orma yerlarni to'la azot bilan ta'minlashga yetadi. Sug'orma yerlarga 90 kg/ga azot yetarli, azot bilan birga 1,8% umumiy fosfor sug'orma yerlarga kirib keladi [22].

O'zbekistonda paxtachilik juda rivojlangan soha bo'lib shu bilan birgalikda mineral moddalar eng ko'p talab etuvchi yo'nalish hisoblanadi. G'o'zaning to'g'ri rivojlanishi uchun kerakli mineral ozuqa miqdorini berish lozim. Buning uchun tuproq va suvdagi aynan shu minerallar miqdorini aniqlash talab etiladi. (2.9-rasm).

Bu jarayondagi tahlillar oqimdagi oqiziqnlarni boshqarishda ularning tarkibiy qismiga alohida e'tibor berish talab qilinishini ko'rsatmoqda. Demak oqimdagi muallaqlashgan oqiziq zarrachalar taqsimotini fraksiyalarga ajratib boshqarish zarur. Bu birinchidan, tarkibi minerallarga boy bo'lgan mayda zarrachalarni ekin dalalariga uzatish, ikkinchidan, o'zanlarda faqat katta diametrli zarralar qolishi tufayli ularni tozalash ishlariga sarflanadigan mablag'ni tejash imkonini beradi.

2.4-§ Gidrotexnik inshootlarda daryo oqiziqnar harakatining tadqiqoti

Irrigatsion tindirgichlar, magistral kanallar va sug'orish kanallari yuqorida bayon etilganidek irrigatsion ahamiyatli oqiziqnlarni ekin maydonlariga yetkazuvchi transport vositasidir. Bu jarayonni amalga oshirishda daryo va kanalning gidravlik va gidrologik xarakteristikalariga asoslanish lozim.

Kanal bo'yicha oqiziqnar taqsimotini tadqiq etishda Katta Farg'ona kanalida to'plangan ma'lumotlar ham tahlil etildi. Buning uchun Rishton tumani (PK-1500+10) gidroposti va Shovva (PK-1710) gidropostida suv sarfi va suvdagi loyqalik miqdori tabiiy dala sharoitida aniqlandi (2.10-jadval). Kanaldagi loyqalik miqdori kanaldagi suv sarfining miqdoriga bog'liqligi ko'zatildi. Bunda kanaldagi suv sarfi kamayishi bilan suvdagi loyqalik miqdori ham kamayib bormoqda.

Yuqorida bayon etilganidek oqiziqnlarni irrigatsion ahamiyatini baholashda ularning fraksion tarkibiga e'tibor berish lozim. Shu qatorda kanalni bosh qismida (2.10-rasm) oqiziqnar fraksion tarkibi ham tahlil etildi. Bunda oqiziq zarracha diametri kichiklashgan sari oqiziqnlarni cho'kishi kamayib borishi kuzatildi.

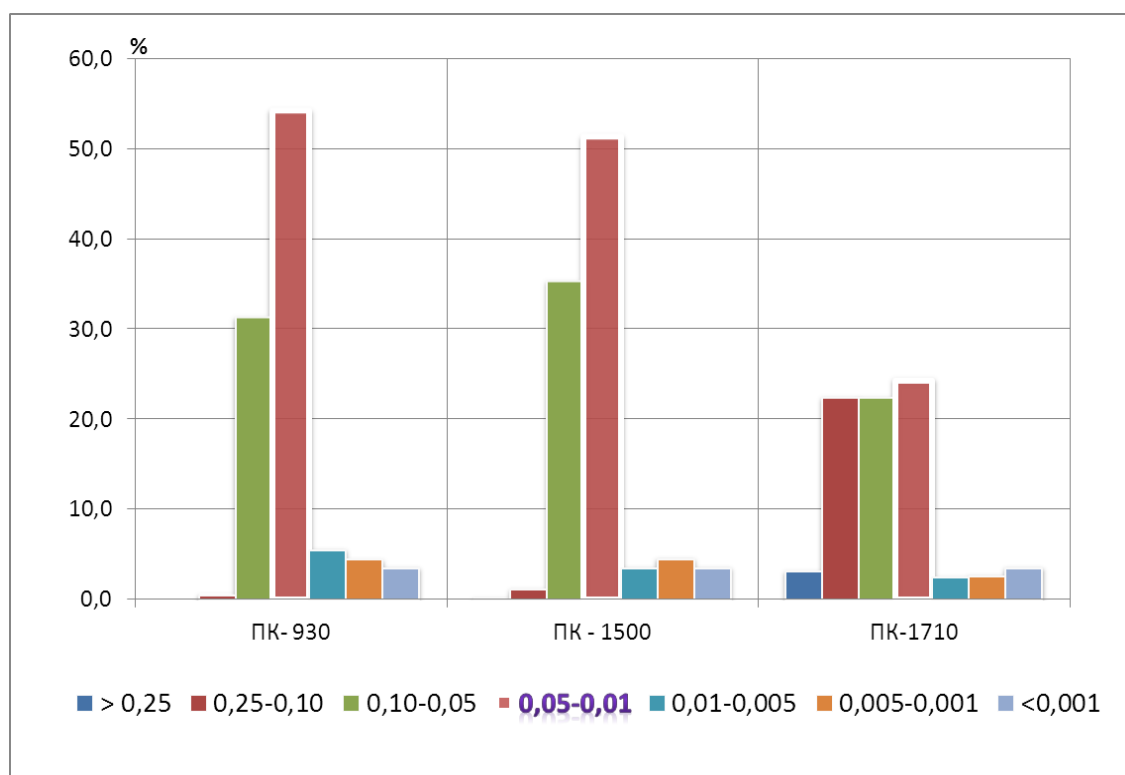
Kanalning o'lchangan va loyihaviy parametrlarini taqqoslab ko'rganimizda kanal o'zani juda oz miqdorda o'zgarganini ko'ramiz.

Buning sababi, birinchidan loyqalik miqdori o'rtacha 1.05 g/l (may oyida) bo'lishiga qaramasdan kanalda loyqalanish kuzatilmaydi, chunki kanal dinamik mustaxkam shaklni egallagan. Ikkinchidan kanaldagi o'rtacha tezlik 0.86 m/s ni tashkil qiladi (o'lchovlar asosida). Bu tezlik kanal uchun eng qulay tezlik bo'lib, bunda dinamik mustaxkamlik ta'minlanadi (2.10-jadval).

KFKdagi loyqalik miqdorining o'zgarishi

Namuna olingan joy	Suv sarfi m ³ /s	Loyqalik (g/l)
PK 1500	51,4	1,60
PK 1710	42,4	1,15

Oqiziqlar tarkibidagi zarrachalarning fraksion ulushi quyidagicha: 0.25 mm dan katta bo'lgan zarrachalar 0.2 % ni 0.25-0.1 mm li zarrachalar 25.6 %, 0.1-0.05 mm 37.2 %, 0.05-0.01 mm 33.5 %, 0.01-0.005 mm li zarrachalar 1 %, 0.005-0.001 mm li zarrachalar 2.1 %, 0.001 mm dan kichik bo'lgan zarrachalar 0.4 % ni va fizik loy 3.5 % ni tashkil etadi. Tarkibiy xossasiga ko'ra oqiziqlar mayda qum turiga kiradi (2.10-rasm).



2.10 -Rasm. KFK bo'yicha oqiziqlarning mexanik tarkibi

Olib borilgan tadqiqot ob'ekti Katta Farg'ona magistral kanalidagi oqiziqlar tarkibining 60% dan ortiq qismini 0,05 mm dan kichik zarrachalar tashkil qiladi. Ya'ni kanalning gidravlik xarakteristikalari shunday parametrlardaki 0,05 mm li

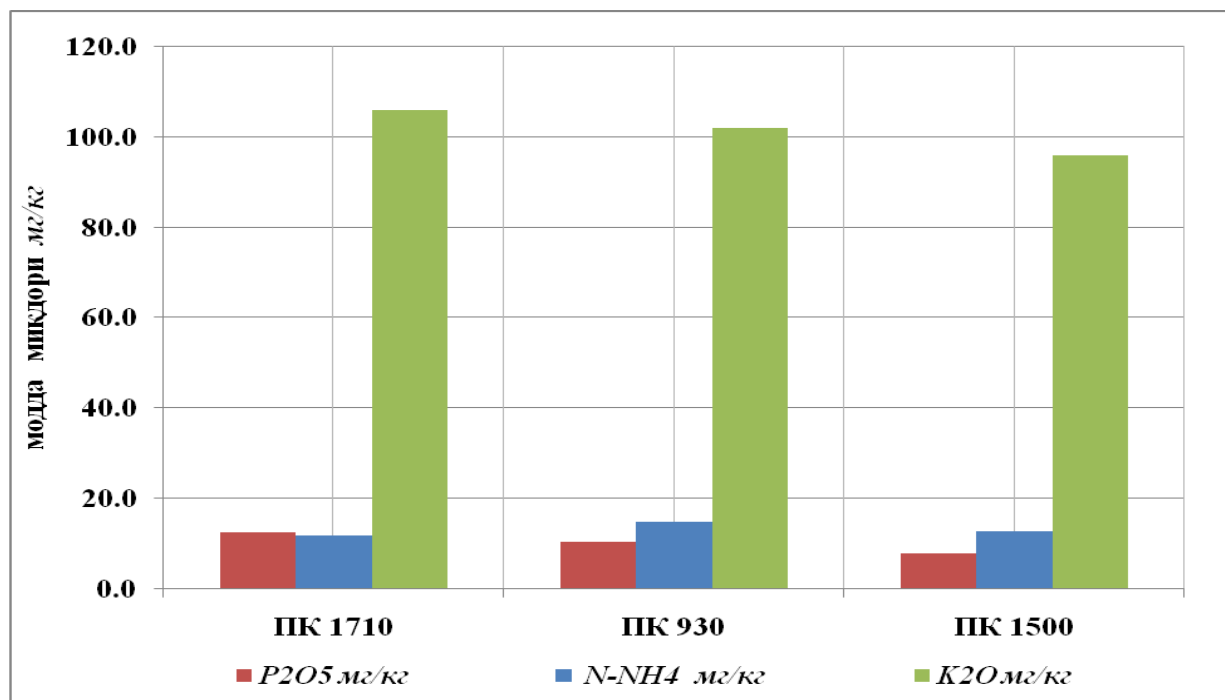
oqiziq zarrachalarini muallaq holda uzatish imkoniyatiga ega. Demak bundan shunday xulosa qilish mumkinki yuqoridagi diametrli oqiziq zarrachalarini uzatayotgan kanal mustahkam kesimli kanaldir. Mustahkam kesimli kanallarni mineral o'g'itlarga boy oqiziq zarrachalarni ekin maydonlariga uzatish vositasi sifatida foydalanish mumkin. Oqiziq tarkibini Kachinskiy usuli bo'yicha tavsifi kanal oqiziq larini mayda qum turiga kiritish mumkin. Fizik loy miqdori 3,5 % ga teng. Bu oqiziq zarrachalarini ekin maydonlariga uzatish tuproqning mexanik tarkibiga salbiy ta'sir kursatmaydi.

Izlanishlar natijasida kimyoviy birikmalar $N-NH_4$, P_2O_5 , K_2O alohida e'tibor karatildi (2.11-rasm). To'plangan ma'lumotlar tahlilidan ko'rinadiki bu kimyoviy birikmalar miqdori kanal uzunligi bo'yicha deyarli o'zgarmasdir. Bu moddalar kanal oqimi orqali ekin maydonlariga yetib boradi.

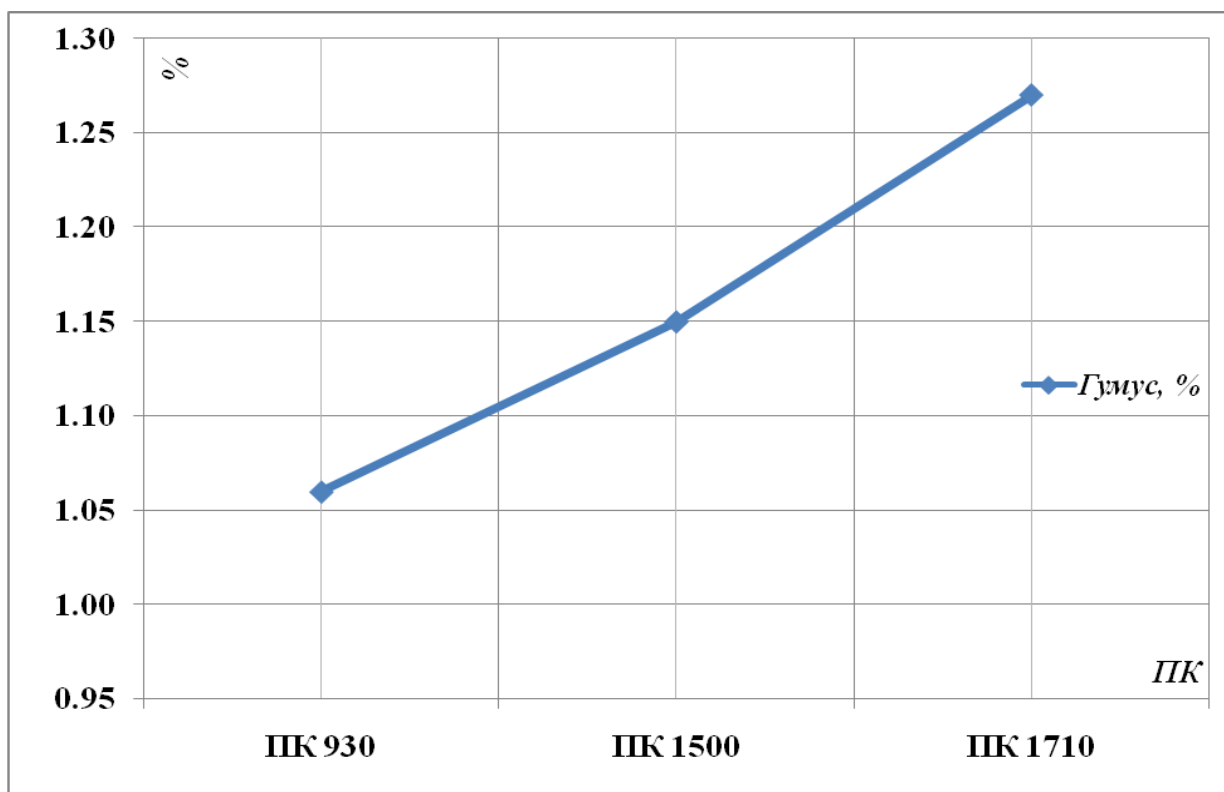
Sug'oriladigan yerlardagi tuproqlarda il va kolloid zarrachalari katta ahamiyatga ega bo'lib, tuproqni unumdorligi undagi eng mayda ($<0,05$ mm) zarrachalarini miqdori bilan uzviy bog'liqdir. Mexanik zarrachalar o'lchamining kichiklashuvi bilan gumus va azot miqdori ko'payadi. Eroziya jarayoni esa, bunday kichik o'lchamdagi zarrachalarni yuvib ketishi bilan tuproqlarni mexanik tarkibini o'zgartirib qolmasdan, undagi gumus va boshqa oziqa moddalarlar miqdorining o'zgarishiga ham sabab bo'ladi. Shunday qilib, tuproqlarning mexanik tarkibi tuproq qoplaminig barcha xossa-xususiyatlari (oziqua elementlari va gumus miqdori, suv o'tkazuvchanligi, singdirish, nam sig'imi va x.k) bilan uzviy bog'liq (2.12-rasm).

Oqiziq $<0,001$ mm/ asosan tarkibi ikkilamchi minerallardan iborat. Bu fraksiya tuproq unumdorligida katta ahamiyatga ega va tuproqda kehadigan qator fizik-kimyoviy jarayonlarda asosiy rol o'ynaydi. Oqiziq fraksiyalari yuqori sindiruvchanlik qobiliyatiga ega, chirindi va o'simliklar uchun zarur azot hamda boshqa moddalarni ko'p saqlab turadi. Undagi kolloid zarrachalar tuproq strukturasing hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Ba'zi ma'lumotlar buyicha dispersiyalangan mayda loyqa fraksiyalar tuproqning mexanik tarkibini og'irlashtirishi ham mumkinligi qayd etilgan [76, 94].

0,25 mm dan katta makrostrukturalar miqdori 0,2-0,5 % ga yetadi, Tuproqlarda suv o'tkazuvchanlik yaxshi, nam sig'imi ham yuqori va tuproq unumdorligi past darajada bo'ladi.



2.11-rasm. KFK bo'yicha daryo oqiziqalar tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdorining o'zgarishi



2.12-rasm. KFK bo'yicha gumus miqdorining o'zgarishi

Tadqiqot olib borilgan magistral kanal PKlardagi qismida oqiziqalar mexanik tarkibida fizik loyning miqdori 10 va 15% dan oshmasligi aniqlandi. AQSh uchburchagi bo'yicha daryo oqiziqalarining tavsifini ko'radigan bo'lsak, oqiziqalar tarkibining asosiy qismini chang zarrachalari tashkil qilib uning miqdori 30 dan 60 % gacha bo'lishi kuzatildi.

Respublikamiz ekin maydonlarining meliorativ holatini yaxshilashda iqtisodiy tejamli va ekologik bezarar mineral ug'it sifatida daryo oqiziqalaridan foydalanish imkoniyatlari mavjudligi namoyon bulmoqda. Buning uchun sug'oriladigan yerlarga daryo oqiziqalarining 0,05-0,001mm (ill) zarrachalarini yetkazish ijobiy natijalar berishi, ya'ni ekologik xavfli kimyoviy o'g'itlarni qo'llash o'rniga tabiiy daryo oqiziqalaridan o'g'it sifatida foydalanish muhim ahamiyatga ega bo'lib, u orqali tuproqning unumdorligini oshirishga erishishimiz mumkin bo'ladi. Sug'oriladigan ekin maydonlariga sug'orish tizimlari orqali kirib keluvchi muallaq oqiziqalarni zamonaviy metodlar va injenerlik tadbirlar jamlanmasi orqali fraksion tarkibini boshqarish va oqiziq zarrachalarini ekin dalalariga yetib kelishini ta'minlash lozim bo'ladi.

2.5-§ Tabiiy dala sharoitida gidrotexnik inshootlarda

oqiziqalar taqsimoti va tarkibining tadqiqoti

2.5.1-§ Qo'qon gidrouzeli to'g'risida ma'lumot

Daryo oqiziqalarini boshqarish va miqdorini tartibga solishda tindirgichlar alohida o'ringa ega. Shu nuqtai nazardan tadqiqot ob'ekti sifatida Qo'qon gidrouzelida qurilgan tindirgich tanlab olindi. Qo'qon gidrouzelini o'ziga xos tabiiy dala sharoitidagi laboratoriya deb qabul qilsa bo'ladi. Chunki suv bu gidrouzeldan yilning ma'lum oylarida oqadi. Qolgan vaqtlarda o'zan suvsiz holatda. Ya'ni, bu vaqtda o'zan tubida yuzaga kelgan o'zgarishlarni kurish, kuzatish va o'lchash mumkin. Zero gidrouzeldan suv o'tayotgan paytda bu jarayonlarni kuzatish ancha murakkabdir.

Sari-Qo'rg'on gidrouzelidan 9 km pastda, So'x daryosi tizimida qurilgan. Qo'qon gidrouzeli hozirda 59680 ga maydonni sug'orish uchun suv taqsimlab beradi.

Gidrouzel yuqori qismida 5,8 km uzunlikda o'ng qirg'oq oqimini yo'naltiruvchi damba qurilgan. Dambaning balandligi 2-5 m tashkil etadi. Ushbu damba asosan suv toshqinlari va sel oqimlari o'tish davrida, oqimni gidrouzelga yo'naltirishga xizmat qilib kelgan. Suv tashlash inshootining suv o'tkazish qobiliyati $238 \text{ m}^3/\text{sek}$. Gidrouzel loyihalanganda katta miqdorda (650 ming m^3) tub oqizqlarni (shag'al) yig'ib olish uchun 18 ga o'lchamga ega bo'lgan tindirgich ko'zda tutilgan. Gidrouzelning o'ng qirg'oq kanali $100 \text{ m}^3/\text{sek}$, chap qirg'oq kanali $40 \text{ m}^3/\text{sek}$ suv sarfini o'tkazishga mo'ljallangan. Ushbu kanallarda 20 dan ortiq turli xil gidrotexnik inshootlar qurilgan bo'lib, ular So'x irrigatsiya tizimiga xizmat qiladi. Uning tarkibiga 5 ta suv olish inshooti va 1 ta suv tashlash kanali kiradi. Bular, O'ng qirg'oq kanali ($Q=110 \text{ m}^3/\text{s}$), Chap qirg'oq kanali ($Q=32 \text{ m}^3/\text{s}$), Do'stlik kanali ($Q=1 \text{ m}^3/\text{s}$), Dastarxon kanali ($Q=6 \text{ m}^3/\text{s}$) va istemol kanali BFK ($Q=17,5 \text{ m}^3/\text{s}$), hamda tashlama kanali ($Q=100 \text{ m}^3/\text{s}$) ga suv taqsimlanadi.(2.1-chizma).

Qo'qon gidrouzeli ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi qismida suv kanallarga to'g'ridan-to'g'ri taqsimlanadi, ikkinchi qismida esa O'ng qirg'oq kanalining suvi tindirgichida tindirilib kanallarga beriladi. Qo'qon gidrouzelining umumiy maydoni 20 ga dan ortiq maydonni egallagan.

Gidrouzelga keladigan suvning tarkibidagi loyqalik miqdori 3,20...4,67 g/l gacha yetadi.

Oqizqlar tarkibi mayda qumlar va ko'proq shag'allardan iborat. Yirik shag'al oqizqlar tindirgich oxiridagi yuvish kamerasini oldini ko'milib qolishiga sabab bo'lmoqda, shuning uchun ularni o'zanda olib qolishga erishish lozim.

Suvda oqib kelgan oqizqlardan bir necha yillardan buyon qurilish materiali sifatida foydalanib kelinmoqda. Tizim boshqarmasiga qarashli gidrotexnik inshootlar qurilishi va ta'mirlanishi uchun hamda mavjud sement zavodi xam shu gidrouzel tindirgichidagi shag'al va qumlardan foydalanmoqda.

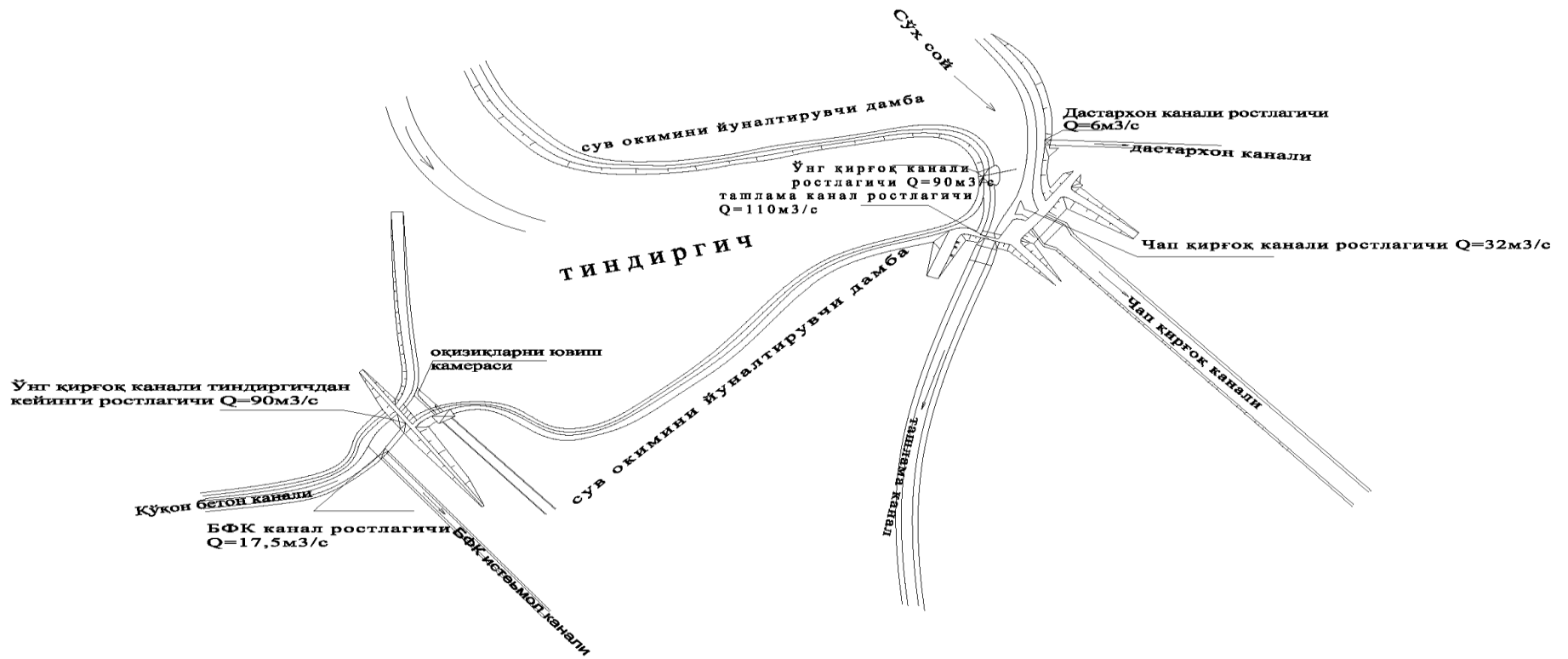
Qo'qon gidrouzeliga suv kelmagan paytlarda So'x daryosining o'zanida yig'iladigan filtratsiya va buloq suvlaridan sug'orish maqsadida foydalanilmoqda. Bu suvlarni gidrouzel yon tomonidagi aylanma beton kanali orqali olib kelinib, teskari

yoʻnalishda tindirgichda suniy oʻzan xosil qilish yoʻli bilan Dastarxon kanaliga suv berilmoqda. Bu suv yordamida Oʻzbekiston tumani xududida joylashgan 2170 ga yer maydonidagi bogʻlar va ekinlar sugʻorilmoqda. Hosil qilingan suniy oʻzan yordami bilan $3 \text{ m}^3/\text{s}$ suv sarfini oʻtkazish imkoni bor.

Gidrouzelda suv boʻlgan paytda loyqalarni tozalash ishlarini olib borish salbiy oqibatlarga olib keladi, chunki mexanik usulda tozalash jarayonida oqiziqalar loyqalanib suv bilan taqsimlash kanallari pastki beflariga oʻtib ketishi mumkin.

Har qanday sharoitda ham daryodagi yirik oqiziqalarni daryo oʻzanida gidrouzel yuqori befida olib qolishga erishish zarur.

Kanalga oʻtib ketganlari choʻkib kanalning foydali ish koeffitsentini kamaytiradi. Kanalning butun uzunligi boʻyicha oqiziqalarni tozalash esa koʻp vaqt va sarf-harajatni talab etadi. Koʻp hollarda suvdagi qum va shagʻallarni suv boʻlgan paytda olib qurilish material sifatida foydalaniladi. Chunki suvda saralangan qumdan foydalanish yuqori samaradorlikni beradi.



2.1-Chizma. Qo‘qon gidrouzeli bosh plani

O'ng qirg'oq kanaliga oqiziqalar o'tishini oldini olish uchun tindirgichining oxirida oqiziqalarni yuvishga mo'ljallangan galereya qurilgan. Ammo galereya holati (2015, may) oqiziqalarni ushlab qolish imkoniyatiga ega emasligini ko'rsatmoqda. Ushbu galereyaning kirish qismi O'ng qirg'oq tashlama kanali kirish qismining oldidagi ponurga biriktirilgan yopiq holdagi suv oqimini yo'naltiruvchi 4 ta kameradan iborat bo'lib, inshoot kirish qismidan 1 m balandlikda temir betondan qurilgan. Bu kabi inshootlar qum va mayda oqiziqalar uchun mo'ljallangan bo'lib, ko'rib turganimizdek shag'allarni o'tkazib yuborishda natija bermayapti. Chunki, bunday kameralar yirik oqiziqalarni o'tkazishga mo'ljallanmagan. Shuning uchun kamera kirish qismi ko'milib, suv o'tkazish qobiliyatini yo'qotgan. Yirik oqiziqalarni o'tkazish uchun esa katta suv bosimi talab etiladi. Bu galereyada yuqori va pastki beflar farqi 5 m dan yuqori. Qo'qon beton kanali ekspluatatsiya sharoitlari nisbatan ancha yaxshi.

Sel va toshqin paytida suv sarfining oshishi xisobiga oqim tezligi kattalashib yirik va mayda zarrali qum xamda shag'allarni oqizib kelib, gidrouzelda suv taqsimlanish paytida suvning tezligi pasayib oqiziqalar inshoot oldi qismiga cho'kib qoladi. Inshoot oldi qismida cho'kib qolgan qum va shag'allardan xosil bo'lgan oqiziqalar qalinligi bazi hollarda 2-3 m gacha yetadi.

Yuqori b'efda cho'kib qolgan oqiziqalarni to'g'onning bosh inshootga yondoshib turgan tirqishlar orqali yuvish konstruktiv jihatdan qulay hisoblanadi.

Daryodan bu tartibda suv olish bilan suvda oqib keladigan oqiziqalarning oqim strukturasi ta'sir qilib bo'lmaydi, buning natijasida oqiziqalarga qarshi kurash choralari ancha murakkablashib ketadi. Oqiziqalarga qarshi kurashish maqsadida bosh inshoot ostonasining daryo tubiga nisbatan bir oz baland qilib qurilishi oqiziqalarning oqish rejimini o'zgartira olmaydi. Shu tartibda suv olinganida yuqori b'efni, shu jumladan ostona oldini oqiziqalar bosib qoladi, natijada mayda va yirik oqiziqalar kanalga kira boshlaydi. Bundan tashqari cho'kib qolgan oqiziqalarni yuvish uchun juda ko'p suv sarf qilinadi. Oqiziqalarni yuvish vaqtida suv loyqalanib bosh kanalga

oqiziqqlar yana ko‘proq kira boshlaydi. Shu sababli oqiziqqlarni yuvish vaqtida bosh inshootning zatvorlari berkitib qo‘yiladi va bosh kanalga suv o‘tkazishni vaqtinchalik to‘xtatib qo‘yiladi.

Buning oldini olish uchun esa yirik oqiziqqlarni gidrouzelga kirishini oldini olishimiz kerak.

2.11- jadval

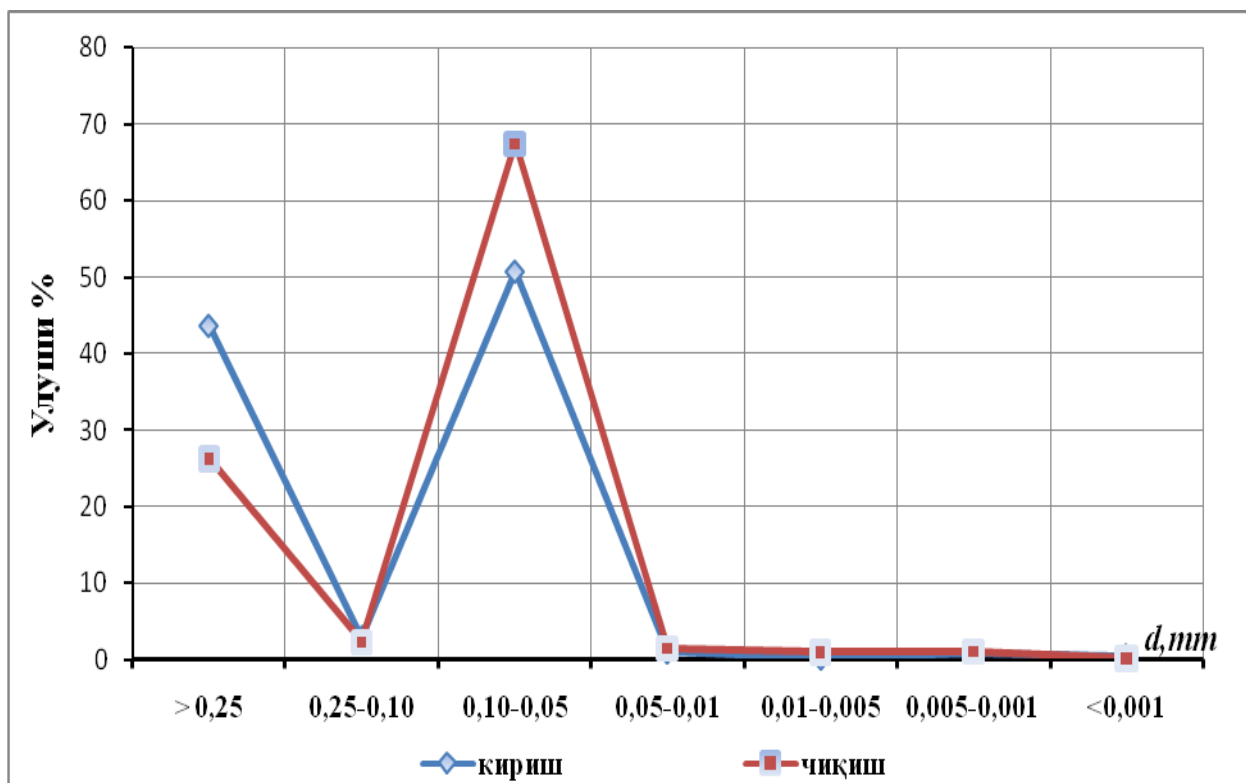
Qo‘qon tindirgichidagi oqiziqqlarning fraksion tarkibi

Namuna olingan joyi	Fraksion tarkibi (mm), %								Kachinskiy bo‘yicha tavsifi
	> 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005 - 0,001	<0,001	Fizik loy	
Tindirgichni kirish (o‘rtasi)	43,7	2,9	50,8	1,0	0,2	0,9	0,5	1,6	Sochiluvchan qum
Tindirgichni kirishni o‘ng tomoni	11,9	1,1	73,5	8,2	2,4	1,0	1,9	5,3	Bog‘langan qum
Tindirgichni kirishni chap tomoni	63,7	3,0	32,8	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	Sochiluvchan qum
Tindirgichni o‘rta qismidan kirishni chap tomoni	62,7	2,4	32,4	0,2	0,7	0,8	0,8	2,3	Sochiluvchan qum
Tindirgichni o‘ng qirg‘oq kanaliga kirish	42,2	1,4	20,9	15,7	8,5	6,7	4,6	19,8	Supes
Tindirgichni kirish	2,5	28,2	65,0	2,6	1,2	0,2	0,3	1,7	Sochiluvchan qum

2.15-jadval

Qo‘qon tindirgichidagi loyqalik miqdorining o‘zgarishi (09.08.2015y.)

№	Namuna olingan joy	oqiziq bilan filtr og‘irligi gr	oqiziq og‘irligi gr	oqiziq og‘irligi gr/l
1	Quqon tindirgich chiqish qismi (o‘ng tomoni)	3,41	1,97	1,97
2	Quqon tindirgich chiqish qismi (chap tomoni)	3,32	1,93	1,93
3	Quqon tindirgich kirish qismi (o‘ng tomoni)	3,84	2,35	2,35
4	Quqon tindirgich kirish qismi (chap tomoni)	3,86	2,33	2,33



2.13-rasm. Qo‘qon gidrouzelining yuqori befida oqiziqalar taqsimoti

Qo‘qon gidrouzelida kirish va chiqish qismlaridagi oqiziqalarning miqdori 2,0 g/lda bo‘lsa chiqish qismida 1,5 g/ldan ko‘proq miqdorda oqiziqalar taqsimotini ko‘rishimiz mumkin (2.15-jadval). Olingan namunalarning fraksion tarkibini taxlil qilish orqali tindirgichdan 0.10-0.05 mm gacha bo‘lgan oqiziq zarrachalar pastki be’fga tushyapti (2.14-rasm)

Qo‘qon tindirgichi uzunligi bo‘yicha oqiziqalar taqsimoti tahlili 2015 yilda, yuqorida bayon etilganidek Kachinskiy bo‘yicha, AQSh uchburchagi bo‘yicha, FAO bo‘yicha tahlil etildi. Tindirgich tubidan olingan oqiziqalar tarkibiy qismini tahlilidan ma’lumki, namunalar olingan vaqtda (2015 yil, may) tindirgichda tosh, shag‘al, qum zarrachalari miqdori katta foizni tashkil qiladi va ular miqdori tindirgich uzunligi bo‘yicha kamayib bormoqda. Yuvilish galereyasi oqiziqalari tarkibida qum zarrachalari miqdori ko‘p qismini tashkil qiladi (2.15-jadval). Chang zarrachalari miqdori juda kam foizni tashkil qiladi. Loy zarralari deyarli cho‘kib qolmayapti.

2.6-§ KFK-So‘x to‘yintiruvchi kanal tindirgichidagi tadqiqotlar

KFK-So‘x to‘yintiruvchi kanal uzunligi 3.45 km va uning 2.25 km.ri betonlanganidir. Maksimal suv sarfi 20 m³/s. Kanalda daryo oqizqlarini boshqarish, aniqrog‘i tindirib Katta Farg‘ona kanalini loy bosishdan asrashi uchun tindirgich qurilgan. Tindirgich Farg‘ona viloyati O‘zbekiston tumani Elash qishlog‘ida joylashgan. KFK-So‘x to‘yintiruvchi kanal tindirgichi (kelgusida KFK-So‘x tindirgichi) parametrlari quyidagicha: eni-150 m, bo‘yi-400 m. Tindirgich suvi qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish uchun olinadi va shu sababdan u faqatgina yilda alohida vaqtlarda (3 oy davomida) suv o‘tkazadi. Boshqa vaqtda tindirgichda tozalash va ta‘mirlash ishlari olib boriladi.

KFK-So‘x tindirgichida olib borilgan tadqiqotlarda tindirgich ish rejimi, tindirgich uzunligi bo‘ylab oqizqlar taqsimoti, oqizqlarning fraksion va kimyoviy tarkibi o‘rganildi va bu yunalishda 2013, 2014, 2015 yillarda to‘plangan ma‘lumotlar qiyosiy baholash uchun tahlil etildi.

KFK-So‘x tindirgichi oqizqlarining fraksion tarkibining asosiy qismini $>0,25$ va $0,25-0,10$ mm diametrdagi zarrachalar tashkil etib, ularning o‘rta hisobdagi umumiy ulushi tindirgichning kirish qismida 69% ni va chiqish qismida 60% ni tashkil etadi (3.14, 3.15, 3.16- rasmlar). Shuni ham ta‘kidlash kerakki bu miqdor yillar davomida o‘zgaruvchan bulib, oqimning gidravlik va gidrologik parametrlariga bog‘liqdir. Oqizqlar tarkibi yillar davomida o‘zgarmoqda va bu o‘zgarish 10-15 foizni tashkil etadi (2.16, 2.17, 2.18–jadvallar) KFK-So‘x tindirgichi uzunligi bo‘yicha oqizqlar taqsimoti tahlilidan ma‘lumki, katta suv sarfi davrida, tindirgichning ishlash samaradorligi nisbatan past.

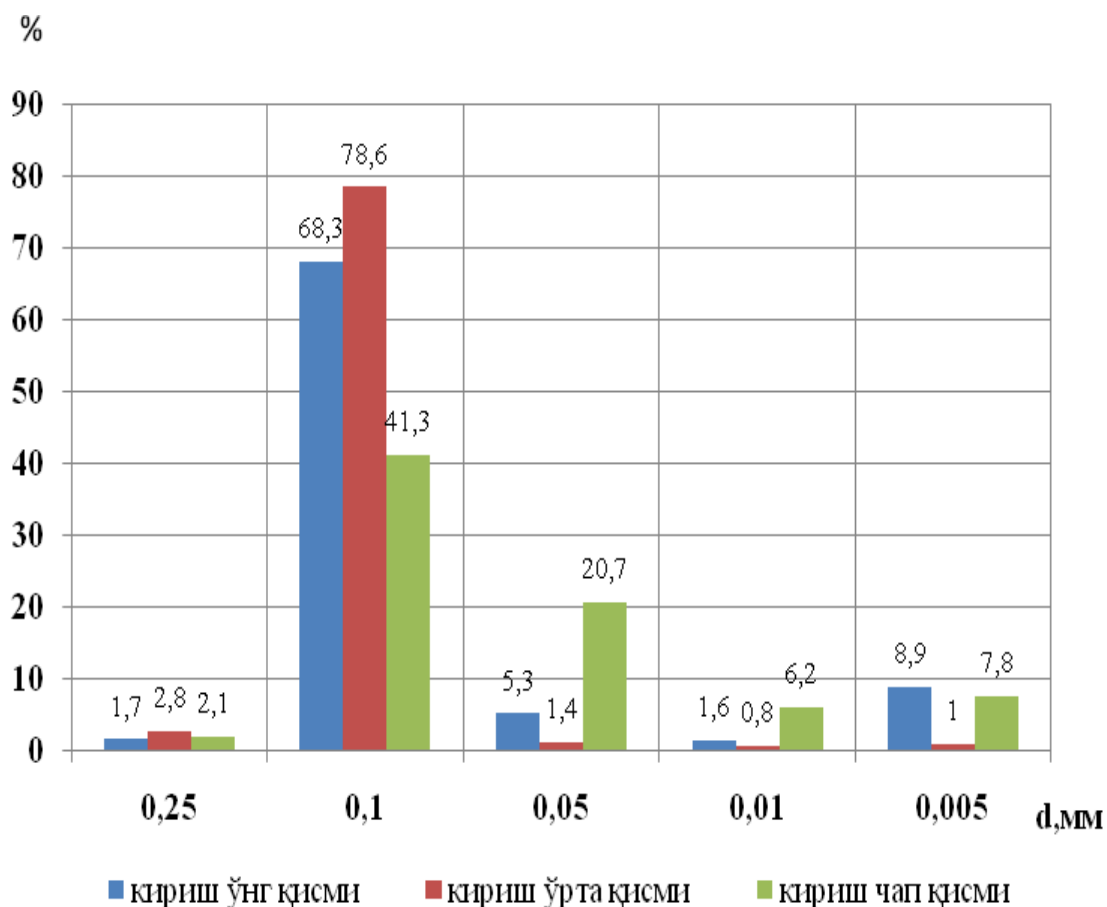
O‘lchamlari 0,1mm dan yuqori oqizqlarni kanalga uzatish, kanalni loyqa bosishiga olib keladi. Bu fikrning tasdig‘ini 2.15-jadvalda keltirilgan ma‘lumotlardan ham ko‘zatish mumkin. Tindirgichning kirish qismidagi o‘rtacha loyqalik miqdori 4,0 g/l ni va chiqish qismidagi loyqalik miqdori 3,3 g/l ni tashkil qiladi. Oqimning tozalanish darajasi 19 % ni tashkil qiladi. Tozalanishning optimal darajasi odatda

45%, 65% ni tashkil etishi lozim. Demak tindirgichda daryo oqizqlari yetarlicha boshqarilmayapti.

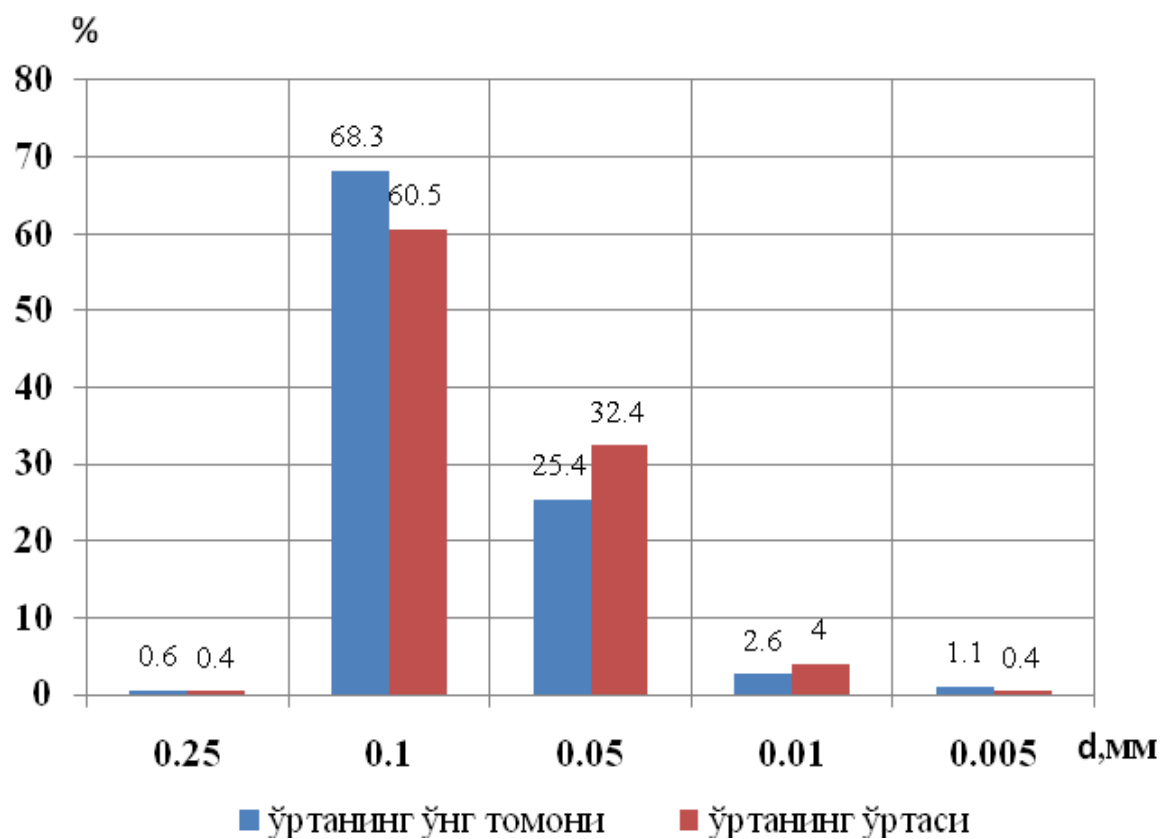
2.16-jadval

KFK-So‘x tindirgichida oqizqlar taqsimoti

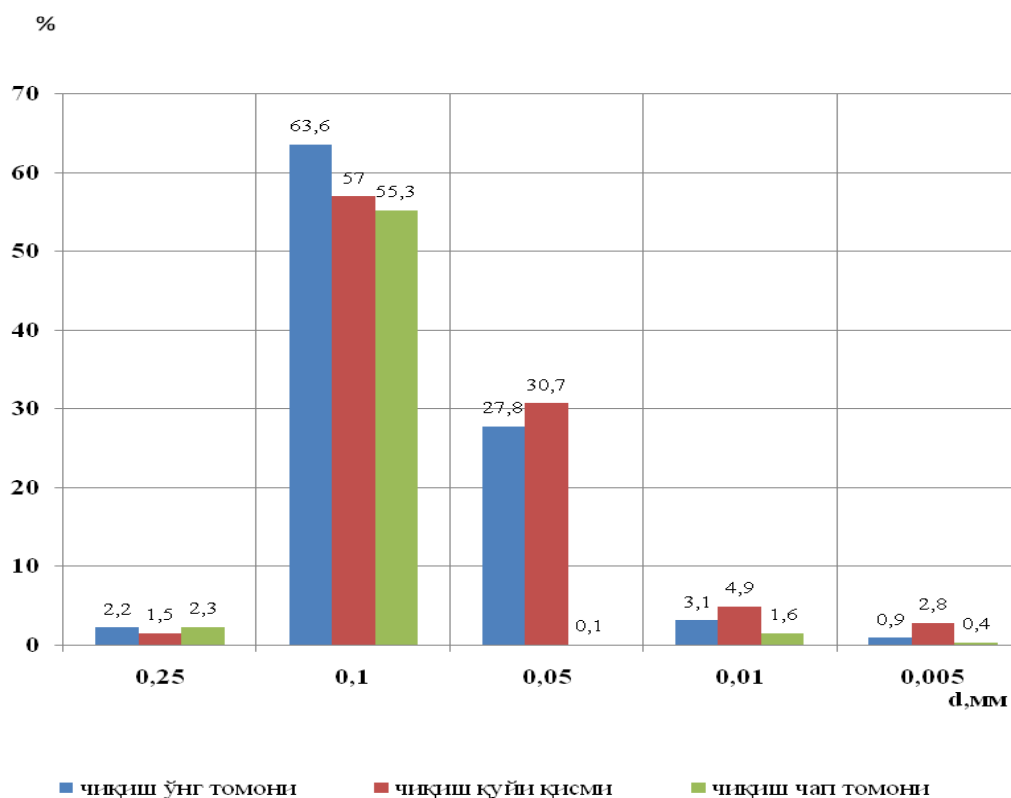
№	Namuna olingan joy	oqiziq og‘irligi g/l
1	KFK-So‘x tindirgichga kirish qismi (ung qirg‘oq)	4,244
2	KFK-So‘x tindirgichga kirish qismi	3,411
3	KFK-So‘x tindirgichga chiqish qismi (ung qirg‘oq)	2,499
4	KFK-So‘x tindirgichga kirish qismi (chap kirgok)	4,182
5	KFK-So‘x tindirgichga markazi	3,982
6	KFK-So‘x tindirgichga chiqish qismi (chap qirg‘oq)	3,615



2.13-rasm. Oqizqlar taqsimotining gistogrammasi(2015)



2.14-rasm. Oqizqlar taqsimotining gistogrammasi(2015)



2.15-rasm. Oqizqlar taqsimotining gistogrammasi

2.17-jadval

KFK-So‘x tindirgichi oqiziq zarrachalarinig fraksion tarkibi (2013y.)

Namuna olish joyi	Fraksiyalar (mm), v %								Kachinskiy bo‘yicha baholash
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Fizik loy	
KFK-So‘x tindirgichi	45,5	43,5	7,4	2,6	0,4	0,2	0,4	1,0	Mayda qum

2.18-jadval

KFK-So‘x tindirgichi oqiziq zarrachalarining fraksion tarkibi (2014y.)

Namuna olish joyi	Fraksiyalar (mm), v %							
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Fizik loy
Kirish qismi	22,5	1,3	62,8	10,8	0,9	0,8	0,9	2,6
Chiqish qismi	3,7	0,8	49,2	36,1	4,5	3,4	2,3	10,2

KFK-So‘x tindirgichi oqiziqqlarining tarkibiy qismini Kachinskiy buyicha tavsifidan shuni xulosa qilish mumkinki, fizik loy miqdori kirish va chiqish qismida o‘rta hisobda deyarli bir xil, ya’ni chiqish qismida 6% va kirish qismida 7% ga teng, ammo bu miqdor tindirgichning har bir qismida o‘ziga xos. Bu tarkibdagi oqiziqqlarni ekin dalalariga uzatish tuproq fizik xususiyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi.

KFK-So‘x tindirgichi oqiziqqlari tarkibiy xossasi AQSh uchburchagi bo‘yicha keltirilgan. Ma’lumotlar tahlilidan ma’lumki oqiziqqlar tarkibining asosiy qismini qum tashkil qiladi. Qum miqdori kirish qismida o‘rta hisobda 90% ni tashkil qilsa, tindirgichda chiqish qismida 71% tashkil qiladi. Bu qum miqdorini kanalda uzatish uchun kanalning tezligi 1 m/s dan ortiq bulishi kerak. Ayni paytda bu miqdor qum ekin dalalariga uzatilsa tuproqning yengillashishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Tindirgichning chiqish qismida chang miqdorining oshib borishi ijobiy omildir. FAO tavsifi buyicha KFK-So‘x tindirgichidan chiqayotgan oqiziqqlari tarkibiy xossasiga ko‘ra yumshoq qum tipiga kiradi.

Tindirgich oqiziqqlarining fraksion tarkibi bilan birgalikda kimyoviy tarkibi ham tahlil etildi. Irrigatsion ahamiyati nuqtai nazaridan kimyoviy birikmalar N-NH₄, P₂O₅, K₂O larga alohida e’tibor karatildi. Mazkur kimyoviy birikmalar ichida kaliyli birikma miqdori katta foizni tashkil qiladi (2.21–jadval). Shuni ham alohida ta’kidlash lozimki tindirgichlarda oqiziqqlar miqdorini boshqarish orqali yuqoridagi birikmalarni ham miqdorini tartibga solish mumkin. Tindirgichning kirish va chiqish

qismidagi bu miqdorlar o'zgarishi buning tasdig'ini bermoqda (2.22 –jadval). Daryo oqizqlarining kimyoviy tarkibi FAO tavsifi bo'yicha tahlili, oqizqlar umuman sho'rlanmagan ekanligi aniqlandi, ya'ni YeS1:1, dS/m ko'rsatgichi 0,49 teng (2.22 – jadval).

2.21-jadval

KFK-So'x tindirgichi oqizqlari kimyoviy tarkibi

Namuna olish joyi	Tarkibi		
	N-NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
KFK-So'x tindirgich	8,8	5,9	82

2.22-jadval

KFK-So'x tindirgichi oqizqlarining agrokimyoviy tarkibi

№ t/b	Namuna olish joyi	Gumus, %	N-NH ₄ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg	K ₂ O mg/kg
1	Kirish	0,49	14,3	17,4	56
2	Chiqish	1,22	11,2	20,6	87

2.23-jadval.

KFK-So'x tindirgichi oqizqlari kimyoviy tarkibi

Namuna olish joyi	YeS1:1, dS/m	YeS1:1, xarorat asosida to'g'irlangan	YeS e, dS/m	Quruq qoldiq, %	Ergan ionlar tarkibi %					
					HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ "	Ca [·]	Mg [·]	Na [·] + K
KFK-So'x tindirgich	0,49	0,57	1,99	0,142	0,009	0,010	0,079	0,015	0,009	0,014

KFK-So'x tindirgichi uzunligi bo'yicha oqizqlar taqsimoti tahlili 2015 yil uchun yuqorida bayon etilganidek Kachinskiy, AQSh uchburchagi, FAO usullari bo'yicha tahlil etildi. Natijalar tahlilidan ma'lumki, namunalar olingan vaqtda (2015 yil, avgust) tindirgichda qum zarrachalari miqdori foizda tindirgich uzunligi bo'yicha kamayib, chang zarrachalari miqdori oshib bormoqda, loy zarrachalari miqdori sezilarli o'zgarmaydi. Yuqoridagilardan xulosa qilib shuni aytish mumkinki, daryo oqizqlarini boshqarish va ulardan foydalanish masalalarini yechishda oqimning gidravlik va gidrologik qonuniyatlariga tayanish lozim.

III BOB. DARYO OQIZIQLARINING IRRIGATSION AHAMIYATINI BAHOLASH

3.1-§ Daryo oqiziqalarining fraksiya tarkibi tahlili

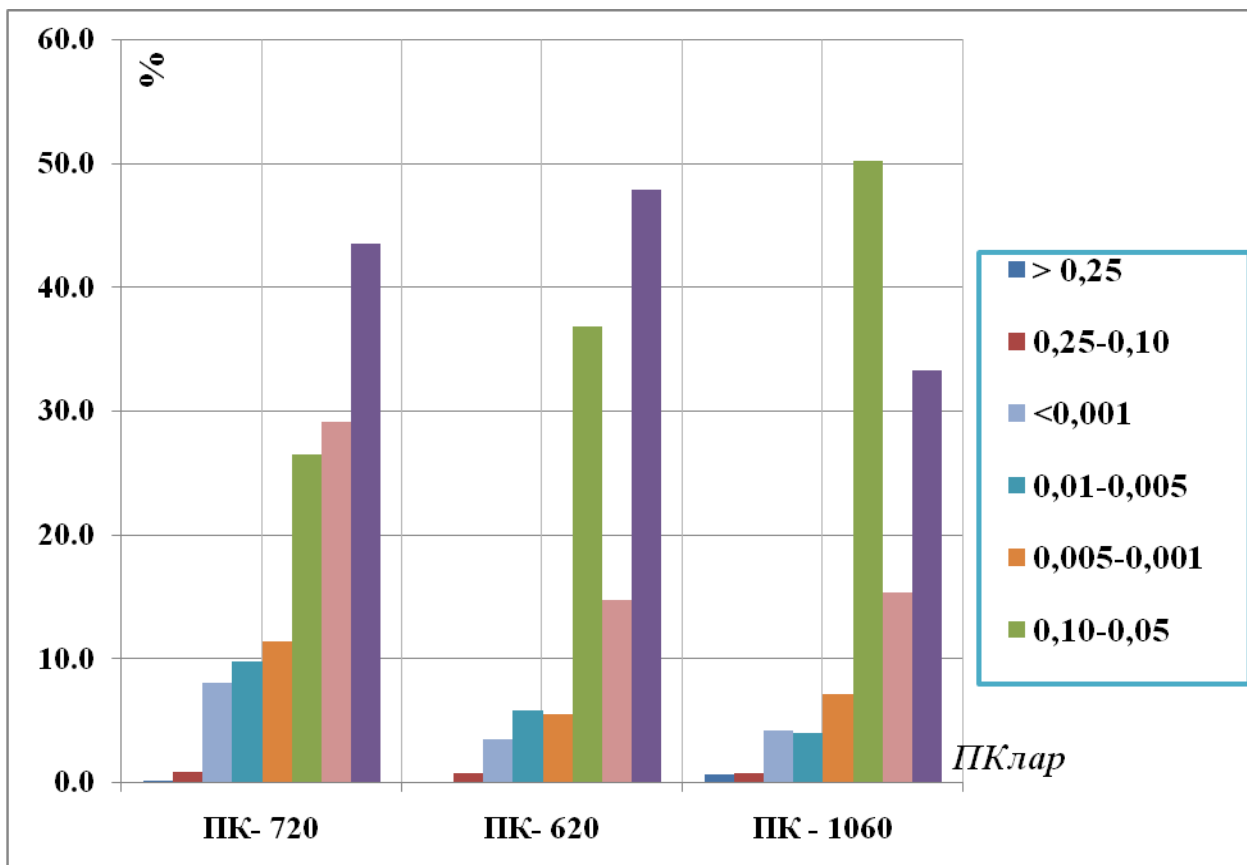
Daryo suvlarining loyqaligi va muallaq oqiziqalar harakat tartibini o'rganish xalq xo'jaligida suv bilan bog'lik bo'lgan qator muammolarni yechishda katta ahamiyatga ega. Jumladan turli xil gidrotexnik inshootlar (suv omborlari, gidrouzellar, kanallar va h.k.) qurishda daryo suvining loyqaligi va oqiziqalar harakat tartibini o'rganish birinchi darajali masala hisoblanadi.

Qadimdan sug'orma dehqonchilikka asoslangan Amudaryo va Sirdaryo havzalari Respublikamizga daryolar keltirib yotqizgan unumdor ill (gil) yotqiziqalar ustida joylashgandir. Shuning uchun ham o'lkamiz yerlari juda unumdorligi bilan ajralib turgan. Lekin so'ngi yillarda Amudaryo va Sirdaryo daryolari oqimini boshqarilish, qator suv omborlar va boshqa gidrotexnik inshootlar qurilishi oqim hajmining tabiiy miqdoriga ta'sir ko'rsatish bilan bir qatorda daryo oqiziqalari oqimi-qattiq oqim harakatiga ham keskin ta'sir ko'rsatmoqda. Dehqonchilik va xalq xo'jaligi sohalarida suvga bo'lgan ehtiyojning oshishi natijasida daryo suvi va uning tarkibidagi oqiziqalarining daryodan suv oluvchi inshootlar, suv omborlar, magistral kanallar va ichki sug'orish kanallarida cho'kib qolishi kuzatilmoqda. Bu esa yuqoridagi inshootlarning samarali ishlashiga salbiy ta'sir etmoqda.

Daryo oqiziqalarining mexanik tarkibining turli xil diametrli bo'lishi bilan o'ziga xos xususiyatga egadir. Daryo oqiziqalarining irrigatsiya uchun mayda zarrachalari juda katta ahamiyatga egadir.

Daryoda shakllangan oqiziqalarning magistral kanallarda tarqalishi juda ham xilma-xilligi bilan farqlanadi. Shuningdek, tadqiq etilgan bu daryo oqiziqalarini fraksiya tarkibidagi mayda qum (0,1-0,05mm) va yirik chang (0,05-0,001mm), (<0,001mm) zarrachalari ustunlik qiladi. Tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'lishicha, daryo oqiziqalari tarkibini diametri >0,25mm to <0,001 mm dan kichik bo'lgan zarrachalar tashkil etadi. Daryo oqiziqalari tarkibidagi mayda zarrachalarni ya'ni fizik loy miqdorini magistral kanallar va sug'orish tarmoqlari orqali sug'oriladigan

yerlarga yetkazilishini ta'minlash lozim. Daryo oqiziqlarini tuproqlarni fraksion tarkibini boyitish bo'yicha Respublikamizdagi Amudaryo va Sirdaryo havzasidan suv oluvchi magistral kanallarda olib borilgan tabiiy-dala ishlarida ko'rishimiz mumkin. (3.1-rasm).



3.1-rasm. Mirishkor magistral kanallaridagi oqiziqlarning PK lar bo'yicha fraksion tarkibi

Sug'oriladigan yerlarning tuproqlarni hosil bo'lishi, genetik qatlamlarini shakllanishi va takomillashishida, eng avvalo nuragan tog' jinslarini mayda zarrachalarining holatining ahamiyati katta. O'z navbatida bir guruh mayda zarrachalar yig'indisi tuproqning fraksion tarkibini tashkil etadi. Tuproqning fraksion tarkibi eng muhim tagzamin xossalari va unumdorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, birinchi navbatda uning agrokimyoviy tarkibining ahamiyati kattadir.

Sug'oriladigan yerlardagi tuproqlarda il va kolloid zarrachalari katta ahamiyatga ega bo'lib, tuproqni unumdorligini undagi eng mayda (<0,001 mm)

zarrachalar miqdori bilan uzviy bog'liqdir. Mexanik zarrachalar o'lchamining kichrayishi bilan gumus va azot miqdori ko'payadi. Eroziya jarayoni esa, bunday kichik o'lchamdagi zarrachalarni yuvib ketishi bilan tuproqlarni mexanik tarkibini o'zgartirib qolmasdan, undagi gumus va boshqa oziqa moddalarlar xarakterini o'zgarishiga ham sabab bo'ladi. Shunday qilib, tuproqlarning mexanik tarkibi tuproq qoplaminin barcha xossa-xususiyatlari (ozuqa elementlari va gumus miqdori, suv o'tkazuvchanligi, singdirish, nam sig'imi va x.k) bilan uzviy bog'liq.

Oqiziq <0,001 mm/ asosan yuqori dispers ikkilamchi minerallardan iborat. Bu fraksiya tuproq unumdorligini oshirishda katta ahamiyatga ega va tuproqda kechadigan qator fizik- kimyoviy jarayonlarda asosiy omil hisoblanadi. Oqiziq fraksiyalari yuqori sindiruvchanlik qobiliyagiga ega, chirindi va o'simliklar uchun zarur azot hamda boshqa moddalarni ko'p saqlab turadi. Undagi kolloid zarrachalar tuproq strukturasi hosil bo'lishida muhim ahamiyatga ega.

Yuqorida aytilganlardan ko'rinib turibdiki daryo oqiziqalarining ekin dalalariga uzatiladigan miqdori daryolarning loyqalik darajasi, sug'orish tarmog'ining texnik holati va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Bu masala bo'yicha o'tgan asr o'rtalarida bir qator olimlar ishlarida [12, 19, 66, 94 va boshqalar. Toshkent, Samarqand va Buxoro oazislari bo'yicha ma'lumotlar mavjud.

Olib borilgan izlanishlarda magistral kanallardagi mayda zarrachali oqiziqalar miqdori daryo suvlariga nisbatan anchagina miqdorda (bir yarim-ikki martagacha) ortadi. Sug'orish tarmog'ining o'rta bo'g'inlarida (taqsimlagichlarda) muallaq zarrachalar magistral kanallarga qaraganda kamroq va suvni bevosita sug'oriladigan dalaga chiqaruvchi ariqlarda (o'q-ariqlarda) esa yanada kamroq. Keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha magistral kanallarga tushuvchi 15-60% oqiziqalar sug'oriladigan dalalarga chiqariladi, qolganlari esa magistral va xo'jaliklararo kanallarda cho'kib qolmoqda. Bu irrigatsiya tizimlarini davriy ravishda tozalab turish zaruriyatini vujudga keltiradi.

Hisob-kitoblar bo'yicha o'q-ariqlarda loyqalik $0,1 \text{ kg/m}^3$ miqdorda bo'lgan hollarda sug'oriladigan maydonda tuproq qatlamning 100 yilda 1 sm ga ortishini

ko'rsatadi. Ko'proq loyqalikka ega bo'lgan sug'oriladigan oazislarda esa (masalan, Buxoro va Samarqand) bu qatlam 15-20 marta ortadi. Masalan, Toshkent oazisida ko'p asrlik irrigatsiya natijasida tuproq qatlamlari 40-60 sm ni, Samarqand va Buxoro oazislarida esa u ko'pincha 1,5-2,5 m dan ko'proqni tashkil qiladi.

Amudaryoning har xil uchastkalarida daryo loyqaligi o'zgarishi bilan daryo oqizqlarining fraksion tarkibi ham o'zgaradi (3.1, 3.2-jadvallar). Bu miqdor yil davomida daryo oqimining o'zgarishi bilan o'zgarib boradi.

3.1-jadval.

Amudaryoning yuqori qismidagi oqiziq zarrachalar fraksion tarkibi

Namuna olish nuqtasi	Oqiziq diametri (mm), % da						
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
Amudaryo, May	2,0	8,1	24,7	31,6	12,1	12,3	10,2
Kanal May	1,2	6,7	22,46	26,04	15,7	15,5	13,4
Amudaryo, iyul	3,4	11,3	31,24	33,4	6,22	8,1	6,33
Kanal Iyul	3,2	9,8	25,49	39,01	8,0	9,2	5,3

Sug'oriladigan tuproqlardagi irrigatsion qatlamlarning hosil bo'lishida ko'rsatib o'tilganidek sug'oriladigan dalalarga o'q-ariqlar va sug'orish tarmog'ini tozalashda olinadigan tashlandiq suvlar tufayli tushuvchi tub oqizqlar ham ishtirok etadi. Ekin maydonlarida tuproq hosil qilish jarayonida daryo oqizqlarining barcha fraksiyalari har xil foizdagi miqdorda mavjud. Daryo oqizqlari hozirda ham sug'oriladigan tuproqlarning shakllanishidagi o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Shuning uchun ularning miqdor va sifat tarkibi to'g'risidagi masala maxsus izlanishlarni talab etadi.

3.2-jadval

Amudaryoning quyi qismidagi oqiziq zarrachalar fraksion tarkibi

Namuna olish nuqtasi	Oqiziq diametri (mm), % da						
	> 0,25	0,25-0,05	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
Amudaryo, Chatli, may	0,0	11,4	-	2,8	12,4	23,5	24,7
Amudaryo, Chatli, iyun	0,0	0,6	-	55,9	3,8	3,1	2,3

3.3-jadval

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar fraksion tarkibi

Namuna olish nuqtasi	Oqiziq diametri (mm), % da							
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Fizik loy
PK620, may	0,0	1,4	24,7	65,3	2,5	4,0	2,1	8,6
PK620, iyun	0,0	0,7	36,8	47,8	5,8	5,5	3,4	14,7
PK720, may	0,0	0,6	34,3	55,9	3,8	3,1	2,3	9,2
PK720, iyun	0,1	0,8	26,5	43,5	9,7	11,4	8,0	29,1
PK1060, may	0,0	0,9	27,1	60,4	7,1	2,4	2,1	11,6
PK1060, iyun	0,6	0,7	50,2	33,2	4,0	7,1	4,2	15,3

3.4-jadval

KFK kanalida oqiziq zarrachalarining fraksion tarkibi

Joy nomi	Fraksiya tarkibi (mm), v %							
	> 0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Fizik loy
KFK (bosh qismi)	0,2	25,6	37,2	33,5	1,0	2,1	0,4	3,5

Sugʻorish tarmogʻining turli boʻgʻinlarida muallaq oqiziqqlarning mexanik tarkibi oʻzgaruvchanligi bilan xarakterlanadi. Odatda magistral kanallarining oqiziqqlari sugʻorish tarmogʻining qolgan boʻgʻinlariga nisbatan anchagina yirik zarrachali hisoblanadi. Tuproqning fizik tarkibi boʻyicha ular qumli-changsimon oʻrtachalarga yoki changsimon yengil qumoq tuproqlarga tegishlidir. Taqsimlagichlarning muallaq oqiziqqlari changsimon ogʻir yoki qumli-changsimon oʻrtacha qumloq tuproqlardan, oʻq-ariqlarniki esa – balchiqli loy yoki changsimon ogʻir qumloq tuproqlardan iborat. Sugʻorish tarmoqlarining quyi qismida (oʻq-ariqlarda) uning oʻrta boʻgʻinlariga nisbatan loyqa miqdorining ($<0,01$ mm) sezilarli darajada ortishi hamda yirik qumlarnig (0,25-0,1 mm) kamayishi koʻzga tashlanadi va bu qonuniyat har bir oazisda oʻziga xosdir.

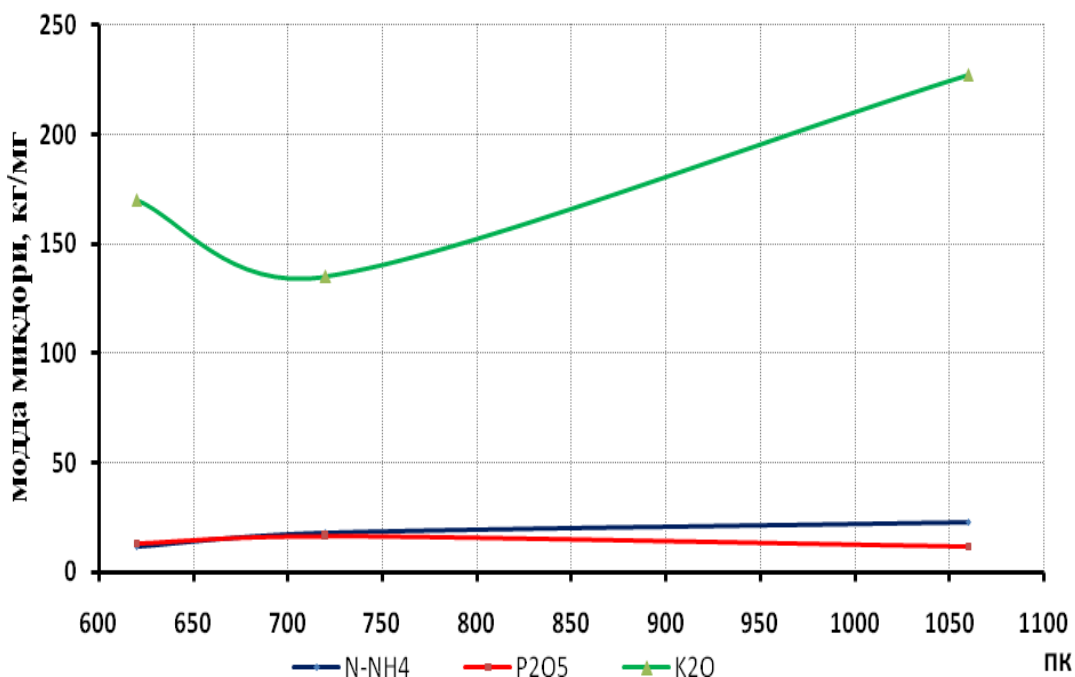
Boʻz tuproqli zonadagi tipik asl porodalar sifatidagi sariq tuproqli qatlamlar bilan solishtirish sugʻorish tarmogʻining yirik va oʻrta boʻgʻinlari muallaq oqiziqqlarining koʻproq darajada qumli boʻlishini koʻrsatadi. Oʻq-ariqlardagi muallaq oqiziqqlar esa sariq tuproqli qatlamlardan yirik chang miqdorining keskin kamayishi va mayda changli boʻlaklar va loyqa miqdorining ortishi, shu tufayli anchagina ogʻir mexanik tarkibi bilan ajralib turadi.

Bu holatni Amudaryodan suv oladigan Mirishkor kanalida ham koʻzatish mumkin (3.3 -jadval).

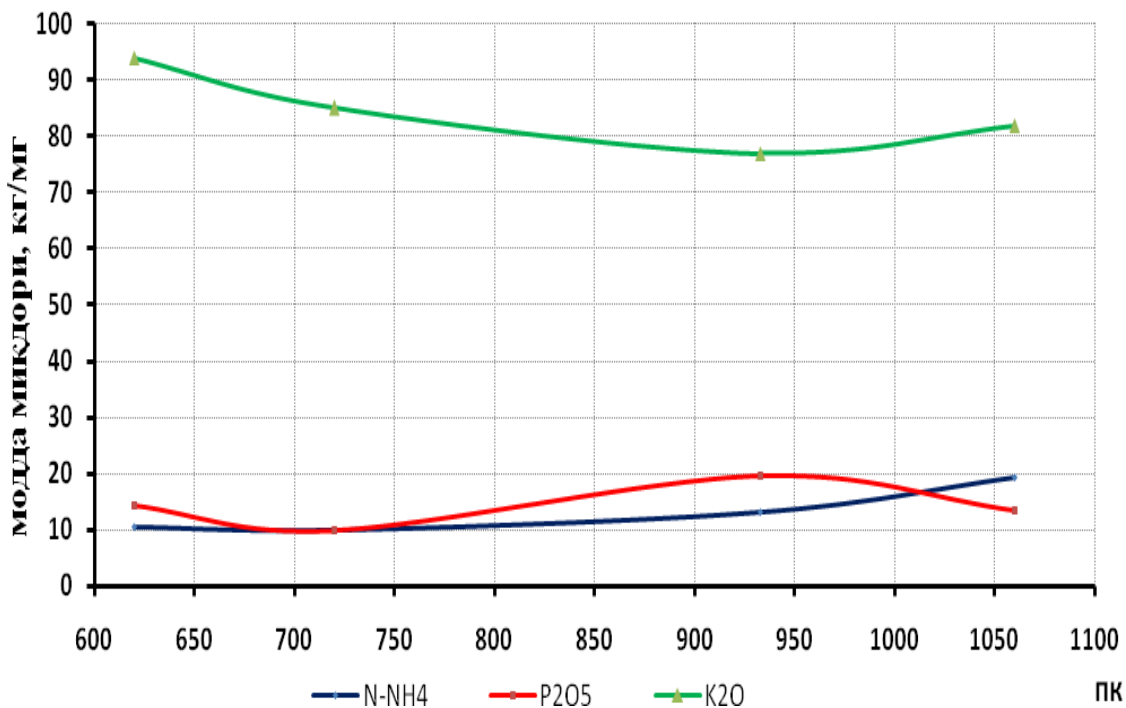
Sirdaryodan suv oladigan Katta Fargona kanali (KFK)da daryo oqiziqqlari tarkibida Kachinskiy tafsifi boʻyicha mayda qum miqdorining koʻpligi yaqqol namoyon boʻladi (3.4-jadval).

Tub oqiziqqlar taqsimoti sugʻorish tarmoqlarida yanada koʻproq ajralib turadi. N.A. Kachinskiy tasnifiga koʻra ularni bogʻlangan va sochiluvchan qumlarga va faqat ayrim hollardagina tarkibida ozgina miqdorda loysimon qismlar mavjud boʻlgan qumli-yirik, changsimon qumoq tuproqlarga ajratish mumkin. Mirishkor kanali oqiziqqlarini N.A.Kachinskiy tasnifi boʻyicha mayda qum tuproqlarga ajratish mumkin. Keltirilgan maʼlumotlardan tub oqiziqqlarning qatlamlashishi sugʻoriladigan

tuproqlarning mexanik tarkibining yengillashishiga, mayda zarrachali-muallaq oqizilarning qatlamlashishi esa uning og'irlashishiga olib keladi.



3.2-rasm. Mirishkor kanali uzunligi bo'yicha oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibining o'zgarishi (may)



3.3-rasm. Mirishkor kanali uzunligi bo'yicha oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibining o'zgarishi (iyul)

Daryo oqiziqlari ko'p hollarda yuqori darajada karbonatlidirlar. Tahlillarga ko'ra ularning tarkibida 7,3-8,7% SO₂ mavjud va ular bilan birgalikda har yili sug'oriladigan dalalarga 0,3-3 t/ga kalsiy va magniyning uglerodli tuzlari tushadi. Bu sug'oriladigan tuproqlarga barqaror karbonatlilik bag'ishlaydi (3.5-jadval).

Barcha tadqiq qilingan daryo oqiziqlar tarkibida yetarli miqdordagi organik moddalar mavjud: yirik kanallardagi muallaq zarrachalarda 0,4-0,5% S va o'q-ariqlarning oqiziqlarida 0,6-0,9% S. Gumus miqdori hisoblaganda, mos holda 0,7-0,8 va 1,0-1,6% ni tashkil qiladi, ya'ni sug'oriladigan bo'z tuproqlardagi gumus miqdoridan ozgina farq qiluvchi qiymatlar darajasida ko'rishimiz mumkin. Ekin dalalariga keladigan 10-20 t/ga daryo oqiziqardan har yili dalalarga tushuvchi organik moddalarning umumiy miqdori 1-2 s/ga bilan hisoblanadi, bu esa 20-40 kg/ga ga yaqin azotni, ya'ni sug'oriladigan tuproqlarning azot balansidagi anchagina sezilarli miqdorini beradi.

R₂O₅ ning yalpi miqdori muallaq oqiziqlarda bo'z tuproqlardagidan kam emas (4.5-jadval). B.P.Michigan bo'yicha 1% ugleammoniy ekstraktida aniqlanuvchi ko'chma R₂O₅ och bo'ztuproqdagiga qaraganda ikki-besh marta kamroqdir. Biroq daryo oqiziqlar bilan birga yiliga 0,2-0,5 kg/ga miqdorida ko'chma R₂O₅ ning keltirilishi lalmikor dehqonchilik yerlarida mavjud bo'lmagan tuproq unumdorligining muhim omili bo'lib xizmat qiladi. Mirishkor kanalida uchastkalari bo'yicha kimyoviy birikmalarni o'zgarishi grafiklarda keltirilgan (3.5-jadval, 3.2, 3.3-rasmlar).

Izlanishlar bo'yicha suv tarkibidagi gumus va gumus uglerodining miqdoriy o'zgarishi qo'yidagicha: PK - 620 da may oyida gumus 1,06 %ga gumus uglerodining miqdori 0,62% gacha yetgan bo'lsa aksincha yil iyun oyida PK - 620 da gumus miqdori 0,73% ni gumus uglerodining ulushi 0,42% ni tashkil etgan. Xuddi shu qonuniyat bilan gumus miqdori boshqa uchastkalarda ham taqsimlangan. Kanalning quyi qismida gumus miqdori deyarli o'zgarmagan (4.6-jadval). Suv tarkibidagi boshqa kimyoviy moddalar ulushining mavsumiy o'zgarishi ham 4.6-jadvalda keltirilgan.

3.5-jadval

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi

Namuna olish joyi	SiO_2	R_2O_3	CaO	MgO	SO_3	CO_2
PK-918	0.5	3.2	9.0	0.91	0.15	10.2
PK-933 otxod	0.5	3.4	9.1	1	0.1	10.23
PK-1136	0.5	8.6	4.62	0.83	0.1	6.68
PK-1140 gidrouzeldan yukori b'ef	0.5	4.7	9.94	0.83	0.12	9.49
PK-1140 gidrouzeldan pastki b'ef	0.5	3.8	9.1	1	0.21	10.07

3.6-jadval

Mirishkor kanalidagi oqiziq zarrachalar kimyoviy tarkibi

Namuna olish joyi	YeS1: 1, dS/m	Gumus miqdori	YeSe , dS/m	Quruq qoldiq, %	Erigan ionlar tarkibi					
					v %					
					HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$
PK620, may	0,64	1,06	2,24	0,174	0,006	0,010	0,101	0,010	0,006	0,034
PK620, iyun	0,43	0,73	1,41	0,205	0,006	0,020	0,111	0,005	0,003	0,056
PK720, may	0,69	1,29	2,42	0,237	0,006	0,020	0,148	0,020	0,012	0,040
PK720, iyun	0,75	0,67	2,47	0,237	0,006	0,015	0,138	0,010	0,003	0,061
PK933, may	0,53	1,15	1,86	0,195	0,006	0,015	0,106	0,010	0,009	0,035
PK1060, may	0,66	0,97	2,31	0,192	0,006	0,020	0,104	0,010	0,006	0,042
PK1060, iyun	0,74	0,81	2,43	0,160	0,003	0,015	0,090	0,010	0,006	0,029

Daryo oqiziqqlarning xarakterli xususiyati ularning yalpi va ko'chma kaliy bilan yuqori darajada ta'minlanganligi hisoblanadi. Har yili daryo oqiziqqlar bilan tushuvchi kaliyning miqdori 1,5-6,0 kg/ga doirasida o'zgarib turadi, bu esa tuproq zahiralari shu element bilan to'ldiradi.

3.2-§ Daryo oqiziqqlari fraksion tarkibini kimyoviy tarkibiga bog'liqligi

Daryo oqiziqqlarining yirikligi va uning kimyoviy tarkibi o'rtasidagi bog'lanish ko'p vaqtlardan bo'yon olimlar e'tiborini jalb etib keladi. Amudaryo va Sirdaryo

daryolarida oqiziq zarrachalari yirikligiga ko'ra uning kimyoviy tarkibining o'zgarishi ko'pgina olimlar tomonidan o'rganilgan [12].

Tuproq unumdorligini oshiradigan katta miqdorda minerallardan iborat kichik diametrli ($d \leq 0,05 \text{ mm}$) oqiziq zarrachalarning sug'oriladigan dalalarga yetib borishini ta'minlash masalasi oqiziq taqsimoti qonuniyatlari bilan bog'liqdir. Ilmiy izlanishlar Amudaryodagi muallaqlashgan oqiziq zarrachalarining qariyb 60 foizini diametri 0,05 mm dan kichik bo'lgan oqiziq tashkil etishini [12] ko'rsatmoqda.

Mirishkor kanali oqimidagi muallaqlashgan oqiziq tarkibiy qismining 70 foizdan ortig'ini diametri 0,05 mm dan kichik yoki teng bo'lgan zarrachalar tashkil etishini ko'rsatmoqda (3.4-rasm). Oqiziq zarrachalari tarkibining kimyoviy tahlili ko'p qismini tuproq unumdorligi oshishi uchun zarur bo'lgan kimyoviy birikmalar tashkil etishi aniqlandi.

Tabiiy dala sharoitidagi izlanishlar «Amu-Qashqadaryo» havza boshqarmasiga qarashli Mirishkor kanalida va Karshi magistral kanalida olib borildi.

Tadqiqotlarda oqiziq taqsimoti, fraksion va kimyoviy tarkibi bir necha umum qabul qilingan uslublar asosida tahlil etildi.

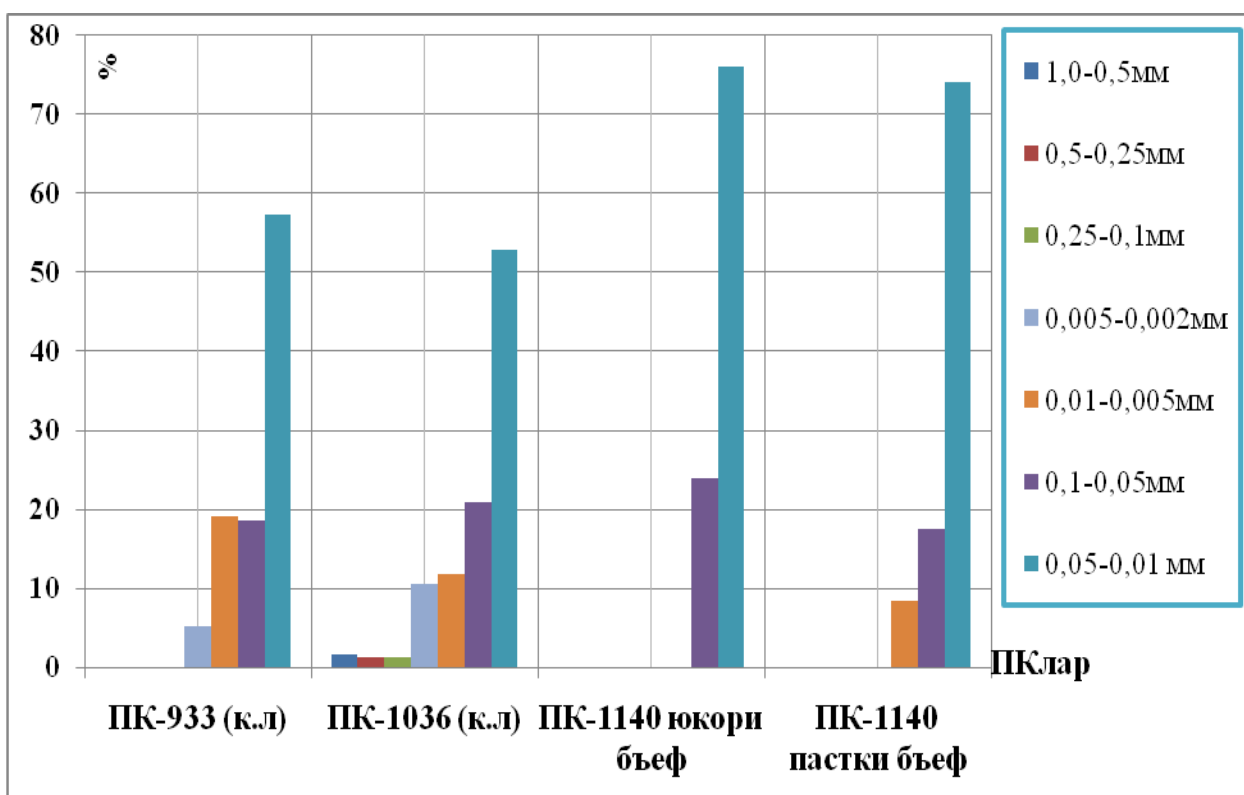
Daryo suvlarining loyqaligi va muallaq oqiziq tartibini o'rganish xalq xo'jaligida suv bilan bog'lik bo'lgan qator muammolarni yechishda ahamiyati katta. Jumladan turli xil gidrotexnik inshootlar (suv omborlari, irrigatsion tindirgichlar, gidrouzellar, kanallar va h.k.) qurishda daryo suvining loyqaligi va oqiziq tartibini o'rganish asosiylardan bo'lib hisoblanadi.

Daryo oqiziqlarining mexanik tarkibining turli xil diametrli bo'lishi bilan o'ziga xos xususiyatga egadir. Daryo oqiziqlarining irrigatsiya uchun mayda zarrachalari juda katta ahamiyatga egadir.

Daryo oqiziqlarining yirikligi va uning kimyoviy tarkibi o'rtasidagi bog'lanish ko'p vaqtlardan bo'yon olimlar e'tiborini jalb etib keladi. Amudaryo va Sirdaryo, daryolarida oqiziq zarrachalari yirikligiga ko'ra uning kimyoviy tarkibi o'zgarishi ko'pgina olimlar tomonidan o'rganilgan [12, 19, 66, 94].

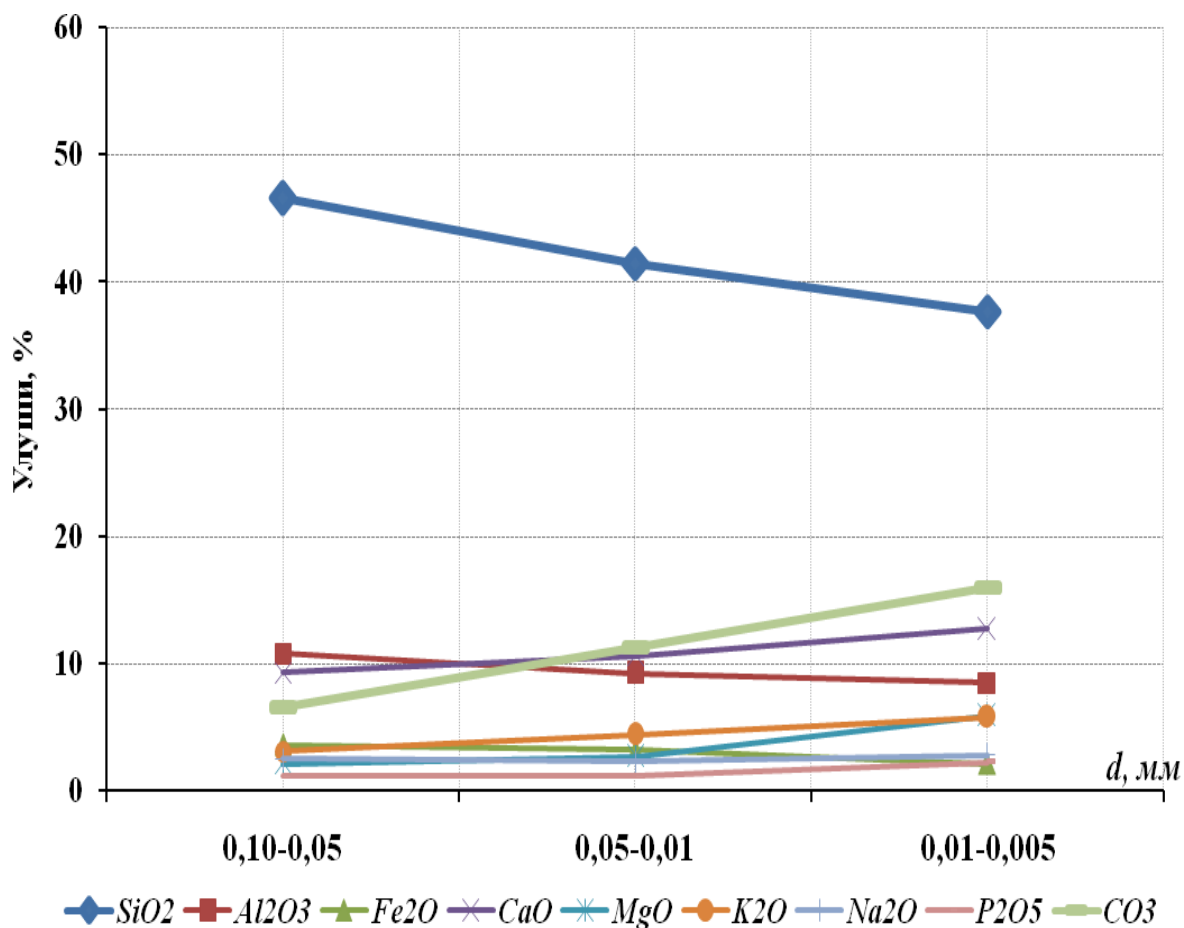
Tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, daryo oqiziq-lari tarkibida $>0,25\text{mm}$ dan $<0,001\text{ mm}$ dan kichik bo'lgan zarrachalari miqdori har xil foizlarda borligi aniqlandi (3.5-rasm). Shakllangan daryo oqiziq-lari tarkibidagi mayda zarrachalarni ya'ni fizik loy miqdorini magistral kanallar va sug'orish kanallaridagi oqiziq-larining sug'oriladigan yerlarga yetkazilishini ta'minlashimiz lozim.

Daryo oqiziq-larini tuproqlarni fraksion tarkibini boyitish bo'yicha Respublikamizdagi Amudaryo va Sirdaryo havzasidan suv oluvchi magistral kanallarda olib borilgan tabiiy-dala ishlarida ham ko'rish mumkin.



3.4-rasm. Mirishkor magistral kanalidagi oqiziq-larning PKlar bo'yicha fraksion tarkibi

Daryoda shakllangan oqiziq-larning magistral kanallarda tarqalishi juda ham xilma-xilligi bilan ma'lum bo'ldi. Shuningdek, tadqiq etilgan bu daryo oqiziq-larini fraksion tarkibidagi mayda qum (0,1-0,05mm) va yirik chang (0,05-0,001mm), ($<0,001\text{mm}$) zarrachalari ustunlik qiladi (3.4, 3.5-rasm).



3.5-rasm. Daryo oqizqlari kimyoviy tarkibini fraksiyalarga bog‘liqligi

Sug‘oriladigan yerlarning tuproqlarni rivojlanishi, genetik qatlamlarini shakllanishi va takomillashishida, eng avvalo nuragan tog‘ jinslarini mayda zarrachalarining holatini ahamiyati katta. O‘z navbatida bir gurux mayda zarrachalar yig‘indisi tuproqning fraksion tarkibini tashkil etadi. Tuproqning fraksion tarkibi eng muhim tagzamin xossalari va unumdorligini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri bo‘lib, birinchi navbatda uning agrokimyoviy tarkibi ahamiyati kattadir.

Sug‘oriladigan yerlardagi tuproqlarda il va kolloid zarrachalari katta ahamiyatga ega bo‘lib, tuproqni unumdorligini undagi eng mayda (<0,001 mm) zarrachalarini miqdori bilan uzviy bog‘liqdir. Mexanik zarrachalar o‘lchamining kichrayishi bilan gumus va azot miqdori ko‘payadi. Eroziya jarayoni esa, bunday kichik o‘lchamdagi zarrachalarni yuvib ketishi bilan tuproqlarni mexanik tarkibini o‘zgartirib qolmasdan, undagi gumus va boshqa oziqa moddalarlar xarakatini o‘zgarishiga ham sabab bo‘ladi. Shunday qilib, tuproqlarning mexanik tarkibi tuproq

qoplarning barcha xossa-xususiyatlari (oziqa elementlari va gumus miqdori, suv o'tkazuvchanligi, singdirish, nam sig'imi va x.k) bilan uzviy bog'liq.

Oqiziq $<0,001$ mm/ asosan yuqori dispers ikkilamchi minerallardan iborat. Bu fraksiya tuproq unumdorligida katta ahamiyatga ega va tuproqda kechadigan qator fizik- kimyoviy jarayonlarda asosiy rol o'ynaydi. Oqiziq fraksiyalari yuqori sindiruvchanlik qobiliyatiga ega, chirindi va o'simliklar uchun zarur azot hamda boshqa moddalarni ko'p saqlab turadi. Undagi kolloid zarrachalar tuproq strukturasi hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi.

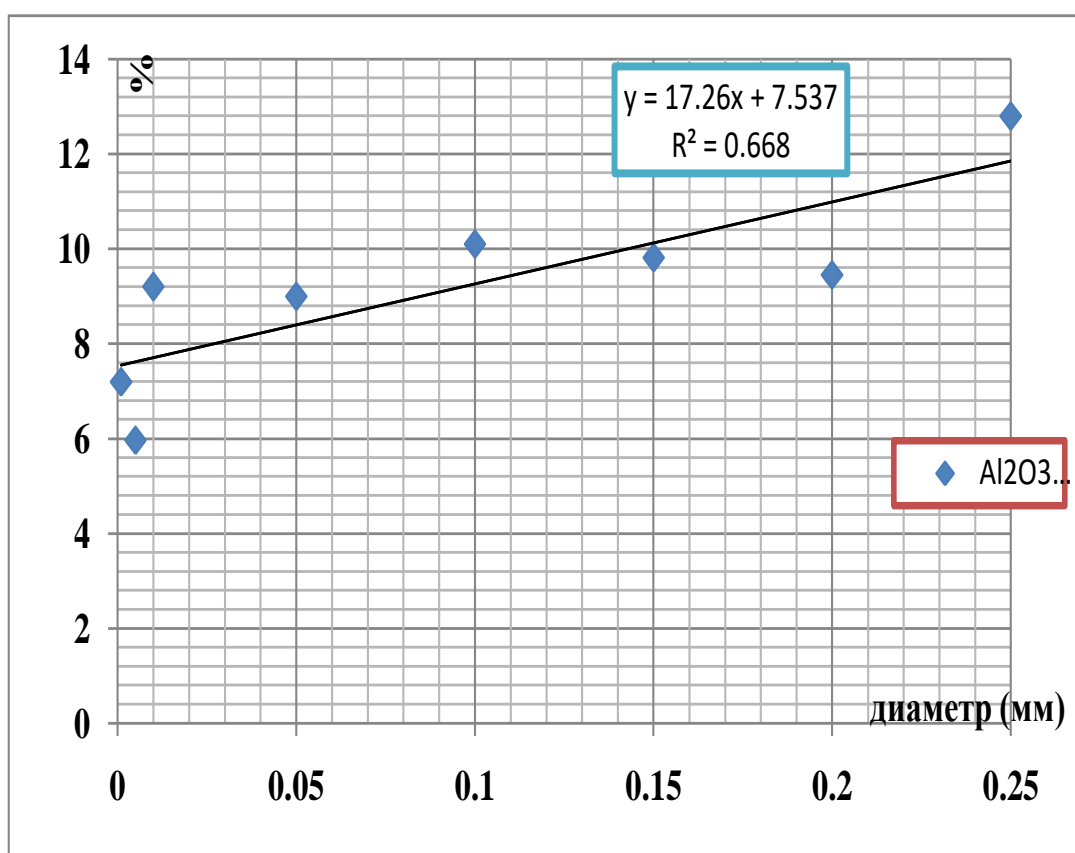
Yuqorida aytilganlardan ko'rinib turibdiki, mexanik elementlar o'lchamining maydalanib borishi bilan, ularning xossalari ham o'zgarib boradi. Ayniqsa yana shunday keskin o'zgarishlar „fizik qum" $d > 0,01$ mm bilan „fizik loy" $d < 0,01$ mmli fraksiyalari chegarasida yaxshi ifodalangan. Shuning uchun ham daryo oqiziqklarining mexanik tarkibini o'rganishda ana shu zarrachalarning miqdoriga alohida e'tibor berilishi lozim.

Tadqiqot olib borilgan magistral kanallardagi PKlardagi qismida mexanik tarkibida fizik loyning miqdori 10 dan 15% gacha bo'lishi aniqlandi. Daryo oqiziqning asosiy qismini yirik chang zarrachalari (0,05-0,01mm) tashkil qilib uning miqdori 35 dan 45 % gacha bo'lishi kuzatildi (3.4-rasm).

Asosan daryo oqiziqklarining kichik fraksiyalarida mineral ug'itlar miqdori ko'pligi aniqlandi (3.5-rasm). Buning uchun sug'oriladigan yerlarga daryo oqiziqklarining 0,05-0,001mm (ill) oraliqdagi zarrachalari yetkazish talab etiladi. Kimyoviy o'g'itlarning bexisob solinishi natijasida tuproqning ozuqaviy qatlamini buzilishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligida kimyoviy o'g'itlarni qo'llash o'rniga tabiiy daryo oqiziqklaridan o'g'it sifatida foydalanish muhim ahamiyatga ega bo'lib, u orqali tuproqning unumdorligini oshirishga erishishimiz mumkin bo'ladi. Qishloq xo'jaligi yerlariga daryo oqiziqklarining kerakli fraksiyon tarkibli zarrachalarni tuproqning unumdor qatlamiga olib kelish maqsadga muvofiqdir. Sug'oriladigan yerlarga sug'orish tizimlari orqali kirib keluvchi, muallaq oqiziqklarni zamonaviy

uslublar va injenerlik tadbirlar jamlanmasi orqali fraksion tarkibini boshqarish orqali illi zarrachalarning sug'orma yerlarga yetib kelishini ta'minlash lozim bo'ladi.

Yuqoridagilardan ma'lumki, tuproq ekologik holati va hosildorligi sug'orish suvi sifatiga bog'liqdir. Ammo suv manbalarni boshqarish va ulardan foydalanish maqsadida qurilayotgan gidrotexnik va meliorativ inshootlarda ularning roli hamma vaqt ham to'g'ri hisobga olinmaydi. Tuproq unumdorligini oshiradigan katta miqdorda minerallardan iborat kichik diametrli (diametri $d \leq 0,5\text{mm}$) oqiziq zarrachalarning sug'oriladigan dalalarga yetib borishini ta'minlash masalasi oqiziq taqsimoti qonuniyatlari bilan bog'liqdir.

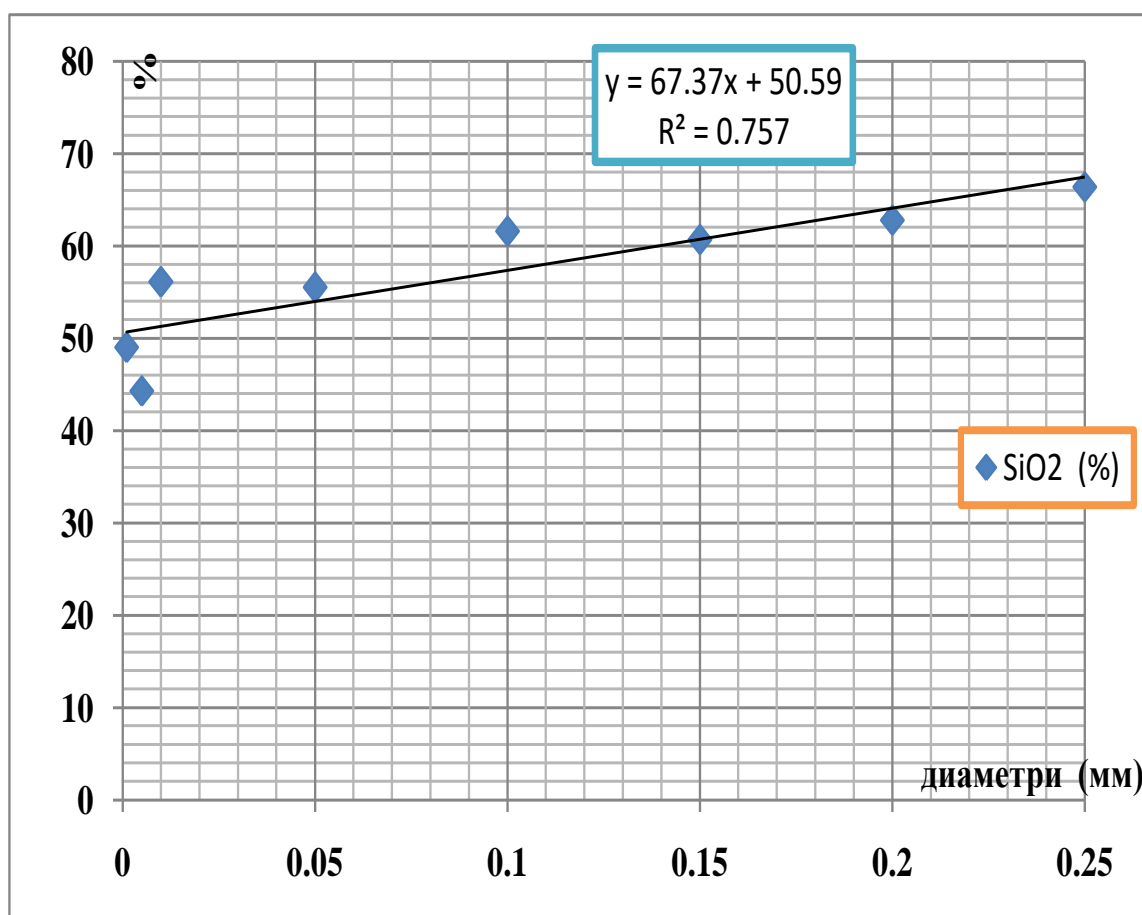


3.6-rasm. Daryo oqiziq lari kimyoviy tarkibini fraksiyalarga bog'liqligi (Al_2O_3)

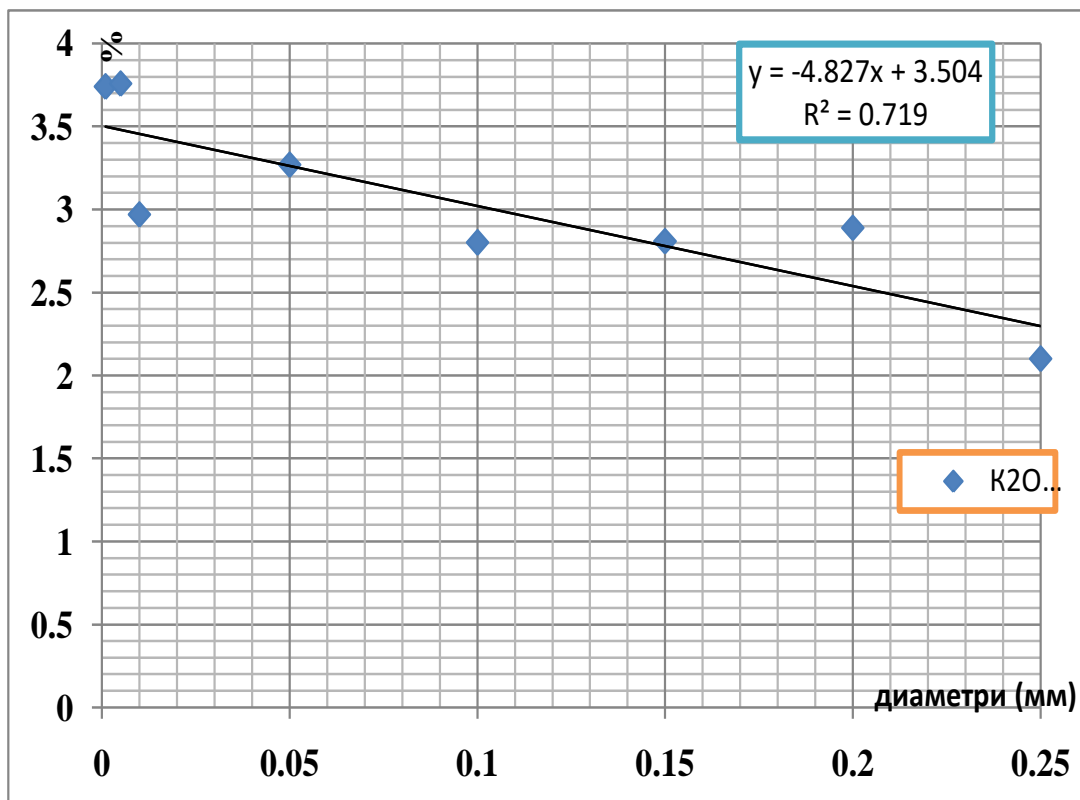
Olingan natija tahlillaridan ko'rinib turibdiki oqiziq larning mexanik tarkibi bilan kimyoviy tarkiblari aloqadorlik va o'ziga xoslik qonuniyatlarini ko'rishimiz mumkin (3.6, 3.7, 3.8, 3.9-rasmlar). Misol uchun oqiziq larning fraksion tarkibini o'rtacha foiz hisobiga olgan holda zarrachaning kimyoviy tarkibining o'zgarishini ko'rishimiz mumkin. Oqiziq zarrachalarning tarkibi kichik bo'lgan - 0.005-0.001 mm

va 0.001 mm dan ham kichik bo'lgan aluminiy oksidi (Al_2O_3) va kremniy oksidi (qum SiO_2) ning miqdori kamayishini ko'z atishimiz mumkin (3.6, 3.7-rasmlar).

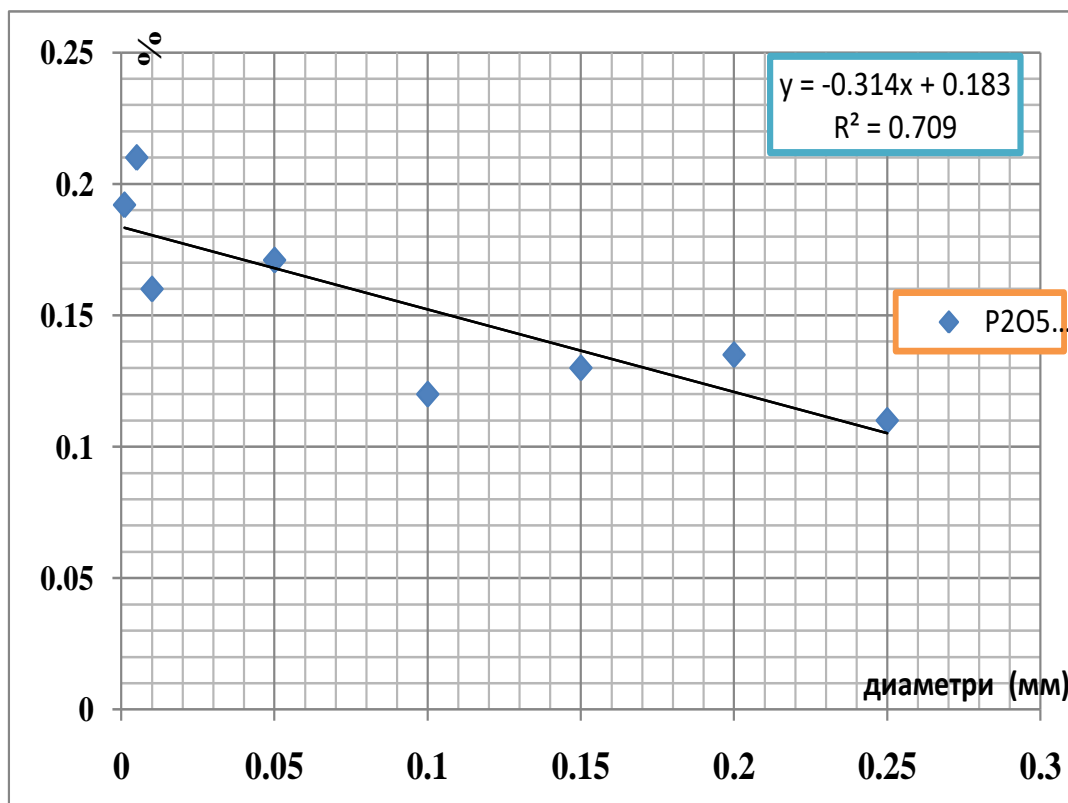
Bu birikmalar diametri 0.01 mm dan katta bo'lgan zarrachalar teskari bog'liqlik mavjuddir. 0.01 mm li zarrachadan kichiklashgan sari R_2O_5 , K_2O , SO_3 kimyoviy birikmalarning miqdori ortishi olib borilgan tadqiqotlarda ko'rishimiz mumkin (3.8, 3.9, 3.10-rasmlar).



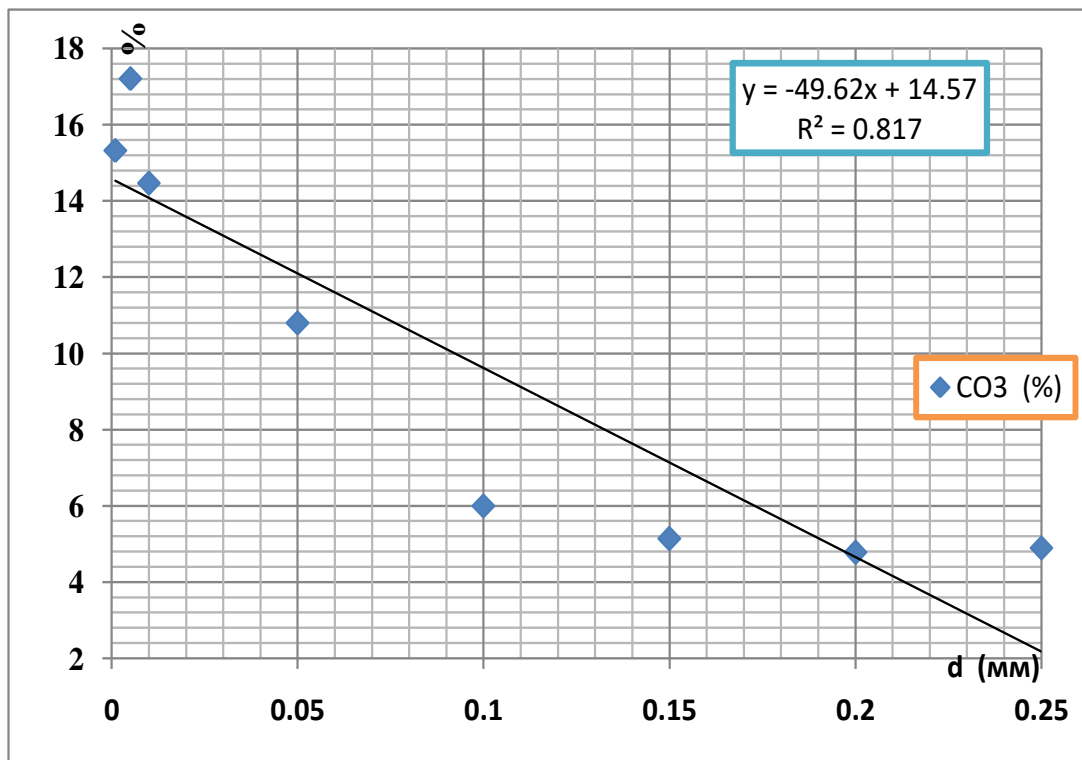
3.7-rasm. Daryo oqiziq-lari kimyoviy tarkibini fraksiyalarga bog'liqligi (SiO_2)



3.8-rasm. Daryo oqizqlari kimyoviy tarkibini fraksiyalarga bog‘liqligi (K_2O)



3.9-rasm. Daryo oqizqlari kimyoviy tarkibini fraksiyalarga bog‘liqligi (P_2O_5)



3.10-rasm. Daryo oqizqlari kimyoviy tarkibini fraksiyalarga bog‘liqligi (SO₃)

Oqizqlarning mexanik tarkibini boshqarish orqali, kimyoviy tarkibini tartibga solish va ekin dalalariga yuboriladigan minerallar, biogen elementlar va gumus miqdorini aniqlash hamda bashorat qilish mumkin bo‘ladi. Sug‘orish mavsumi o‘rtasida (may oylari) olib borilgan laboratoriya taxlillariga ko‘ra suvning loyqalik darajasiga bog‘liq bo‘lmagan xolda suv tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdorining kamayishini kuzatishimiz mumkin. Minerallashganlik darajasi kanalning quyi qismiga qarab ortib borishi suvga oqim davomida turli moddalarning qo‘shilayotganini ko‘rsatadi.

XULOSALAR

Nazariy va tabiiy dala sharoitida olib borilgan izlanishlar asosida daryo oqizqlarining irrigatsion ahamiyatini baholashda oqizqlarning kimyoviy, mineralogik tarkibi bilan bir qatorda fraksion tarkibini tadqiqoti lozimligi baholandi. Oqizqlarning mexanik tarkibini boshqarish orqali, kimyoviy tarkibini tartibga solish va ekin dalalariga yuboriladigan minerallar, biogen elementlar va gumus miqdorini aniqlash hamda bashorat qilish imkonini beradi.

Tabiiy dala sharoitida magistral kanallarda (Mirishkor, KFK kanali va boshqalar), gidrotexnik inshootlarda to'plangan ma'lumotlar tahlilidan ma'lum bo'ldiki har bir ob'ektning daryo oqizqlari o'ziga xos bo'lib, ularni boshqarishda va foydalanishda fraksion va kimyoviy tarkibining bog'liqligi korrelyatsion koeffitsienti ($r=0,80$) aniqlandi. Buning natijasida mayda oqiziq fraksiyalarning boshqarish orqali kimyoviy tarkibini boshqarish imkonini beradi.

Mirishkor kanalida olib borilgan izlanishlar bo'yicha, daryoda shakllangan oqizqlarning magistral kanallarda tarqalishi juda ham xilma-xilligi bilan farq qiladi. Oqizqlarni fraksion tarkibini asosan mayda qum (0,1-0,05mm) va yirik chang (0,05-0,001mm) zarrachalari tashkil qiladi. Izlanishlar natijasi bo'yicha, kanaldagi oqizqlar tarkibidagi $N-N_{H4}$, P_2O_5 , K_2O kabi kimyoviy moddalarni ekin dalalariga uzatish imkonini beradi.

Daryo oqizqlarning irrigatsion ahamiyatini baholash orqali oqimning gidravlik va gidrologik parametrlari bilan bir qatorda ularning fraksion (donadorlik), kimyoviy va mineralogik tarkibining xarakteristikalarini ham inobatga olib tadqiqotlar olib borildi.

Ekin maydonlariga daryo oqizqlarini fraksiyalarga ajratib yetkazish (Mirishkor, KFK-So'x tuyintiruvchi kanali) kanalning loyqa uzatish qobiliyati bilan bog'liqdir. Yil davomida kanaldagi suv sarfining o'zgaruvchanligi, kanaldagi oqim tezligining o'zgarishiga va natijada kanalning loyqa uzatish qobiliyatining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Tuproq unumdorligini oshiradigan katta miqdorda minerallardan iborat kichik diametrli (diametri $d \leq 0,1$ mm) oqiziq zarrachalarning

sugʻoriladigan dalalarga yetib borishini taʼminlash masalasi oqizlarni kanal oqimida taqsimoti qonuniyatlari bilan bogʻliqdir.

Tahlillar natijasida daryo oqizlarning fraksion tarkibini kimyoviy tarkibiga bogʻliqligi asoslandi.

Tabiiy dala sharoiti (irrigatsion tindirgichlar, magistral kanallar, gidrouzellar) da tadqiqotlar oqizlar harakati va tarkibiy qismi “Amu-Qashqadaryo” havza boshqarmasiga qarashli Mirishkor kanalida, Katta Fargʻona kanalida va “Sirdaryo-Soʻx” havza boshqarmasiga qarashli Qoʻqon gidrouzeli, KFK-Soʻx irrigatsion tindirgichlarida olib borildi.

Oqizlar tarkibining fraksion va kimyoviy tarkibi tahlilidan ayon boʻldiki, muallaqlashgan oqizlar tarkibining 70 foizidan ortigʻi mineral oʻgʻitlarga boy elementlardan iborat ekan.

Daryo oqizlari zarrachalarining fraksiyalar boʻyicha tarkibi shuni koʻrsatadiki, muallaq zarrachalar maydonining hosil boʻlishida turli foizli miqdorda oʻzan zarrachalarining barchasi qatnashadi. Bunda muallaq zarrachalar tarkibidagi fraksiyalarning foizli miqdori oqim tezligi bilan bogʻliq ravishda oʻzgaradi.

Qoʻqon gidrouzeli, Mirishkor va KFK-SOʻX toʻyintiruvchi kanallarida olib borilgan izlanishlardan maʼlum boʻldiki, sugʻorish tarmogʻining turli boʻgʻinlarida muallaq oqizlarning mexanik tarkibi oʻzgaruvchanligi bilan xarakterlanadi. Odatda, magistral kanallarining oqizlari sugʻorish tarmogʻini qolgan boʻgʻinlariga nisbatan anchagina yirik zarrachali oqizlardan iborat. Sugʻorish tarmoqlarining quyi qismida esa uning oʻrta boʻgʻinlariga nisbatan loyqa miqdorining ($<0,01$ mm) sezilarli darajada ortishi hamda yirik qumlarning (0,25-0,1 mm) kamayishi koʻzga tashlanadi va bu qonuniyat har bir hududda oʻziga xosdir.

Izlanishlarda kimyoviy birikmalar $N-NH_4$, P_2O_5 , K_2O larga alohida eʼtibor qaratildi va bu moddalardan oʻgʻit sifatida foydalanish imkoniyati tadqiq etildi. Olingan maʼlumotlar asosida oqizlarning fraksion va kimyoviy tarkibini kanal boʻyicha taqsimoti, yillar davomida oʻzgarish dinamikasi haqida natijalar olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Абальянц С.Х. Устойчивые и переходные режимы в искусственных руслах. Гидрометеиздат - Л.: 1981. –245 С.
2. Алтунин С.Т. Регулирование русел. Сельхозгиз. - М.: 1956. –330 С.
3. Алтунин В.С. Мелиоративные каналы в земляном русле.- Колос- М, 1979.- 255 С.
4. Анциферов С.М., Дебольский В.К. Распределение концентрации взвесей в стационарном потоке над размываемым дном // Водные ресурсы. М. 1997. – С. 270-276
5. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Самиев Л.Н., Қосимов И Установившееся неравномерное движение взвесенесущего потока в верхнем бьефе гидроузла // Актуальные проблемы естественных наук. М. 2015 г. №5 - С. 202- 205.
6. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Самиев Л.Н., Хотамкулов Б. Русловые процессы в оросительных каналах // Актуальные проблемы естественных наук. М. 2015 г. №5 -С. 207-209.
7. Арифжанов А.М., Акмалов Ш.Б., Самиев Л.Н., Алимов Н.А. Суғориш каналларидаги ирригацион тиндиргичлар хисобига доир // Архитектура, қурилиш, дизайн.- Т, 2013.№4 – Б.58-59.
8. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Ахмедов И.Г. Ирригационное значение речных наносов // Актуальные проблемы естественных наук. М, 2013. №06(53) –С. 286-289
9. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Магистрал каналларда дарё оқизикларини кимёвий таркиби // Агро илм.- Т. 2014.-№4.- Б.54-55.
10. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Самиев Л.Н. Ўзандаги жараёнлар ва дарё оқизиклари. Ноширлик ёғдуси.- Т, 2017. –191Б.
11. Arifdjanov A.M., Samiev L.N., Hydraulic calculation of changeable irrigation sediment reservoir//European Science Review. – Austria, Vienna, 2016.-p.122

12. Арифжанов А.М. Методы расчёта распределения частиц наносов в руслах переменного сечения // Гидротехническое строительство.-М, 2004.- №4, - С.50-54.
13. Арифжанов А.М., Распределение взвешенных наносов в стационарном потоке // Водные ресурсы.- М, 2011.- №2.- С.185-187
14. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М. Гидравлический расчет оросительных каналов в земляном русле // Қишлоқ ва сув хўжалиги муаммолари: Тез, докл. научн. конф. 3-6 май. Т,- 2004.–Б. 66-67.
15. Арифжанов А.М., Фатхуллоев А.М., Абдураимова Д.А., Формирование поля скоростей по глубине потока в оросительных каналах // Актуальные проблемы естественных наук.- М, 2013.- №05(23).-С. 399
16. Арифжанов А.М., Фатхуллоев А.М. Динамика взвесенесущего потока в руслах. Фан.- Т, 2014. –124 С.
17. Arifdjanov A.M., Samiev L.N., Apakhujaeva T.U. Study of water flow in big channels using Gis in relation with erosion process //Science and world international scientific journal № 3 (31), 2016, p.41.
18. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Жураев Ш, Амударё ва Сирдарё дарёлардан сув олувчи каналларнинг лойқалик миқдорини ўрганиш. //ФерПИИ журнали., 2016 №1. – 123- 127б.
19. Арифжанов А.М., Очиқ ўзанларда оқим динамикаси тадқиқотлари истиқболлари. Ўзбекистон республикасининг жанубий худудида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммо ва ечимлари. Республика илмий-амалий анжумани. Қарши, 2016 йил, 12 март, С. 13-16.
20. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Умарова З., Дарё оқизикларнинг оқим узунлиги бўйича тақсимооти динамикаси // Т. Агро илм. №3, 2016.-49-52б.
21. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Самиев Л.Н.Магистрал каналлардаги сув оқимининг лойқа узатиш қобилияти.// Ирригация ва мелиорация журнали. №2., 2015.- 41-45б.

22. Акмалов Ш., Самиев Л., Абдураимова Д., Описание метода расчета ирригационных отстойников // Агро илм.- Т, 2012.- №4(24). –Б. 39-40.
23. Акмалов Ш., Тиндиргичдаги тиниш жараёнига гидравлик йирикликнинг таъсири // Агро илм.- Т, 2012.-№2.-Б.54-55.
24. Байманов К.И. Кинематическая структура потока в земляных каналах // Гидротехническое строительство.- М, 2005. - №3. –С. 41-42
25. Балакаев Б.К. Каракумский канал. – ЫЛЫМ.- Ашхабад, 1979. –194 С.
26. Баренблатт Г. И. О некоторых вопросах теории движения взвешенных частиц в турбулентном потоке // Вестник МГУ.– М, 1955.–№ 8. –С. 226
27. Барышников Н.Б., Попов И.В., Динамика русловых потоков и русловые процессы. – Гидрометеиздат.- Л, 1988. –С. 531
28. Бернацкая Н.В. Распределение размеров частиц наносов по глубине взвесенесущего потока: Автореф. дисс. канд. техн. наук. – М., 1984. –С. 17
29. Боровков В.С. Русловые процессы и динамика речных потоков на урбанизированных территориях – Гидрометеиздат.- Л, 1989 –С. 286
30. Буевич Ю.А. К статистической механике частиц, взвешенных в потоке газа // Прикладная математика и механика. - М, 1968. – Т.32. – Вып.1. – С. 95-105.
31. Великанов М.А. Русловой процесс. – Физматгиз. - М, 1958. –396 С.
32. Васильев О.Ф. О влиянии нестационарности при движении открытого потока жидкости // Прикладная механика и техн. Физика.-М, 1966. -№1. – С. 126-128.
33. Гостунский Н.А. Гидрология Средней Азии.- Т. 1969. - 345 С.
34. Глазырин Г.Е., Хикматов Ф.Х., и др. Методика исследования гидрологического режима горных рек. Т.: «Фан ва технология»-2016, –172С.
35. Гришин Н.Н. Механика придонных наносов. М.: Наука, 1982. - 160 с.
36. Гиргидов А.Д. Характеристики турбулентного массопереноса в открытых руслах // Гидротехническое строительство.– М, 2007-№ 5. –С. 55-59
37. Дебольская Е.И., Исаенков А.Ю. Математическое моделирование транспортирующей способности подледных потоков // Водные ресурсы.- М,

2010. - № 37. –С. 558-567

38. Джунусов Т.Г., Арифжанов А.М., Акмалов Ш.Б. К расчету транспортирующей способности потока в ирригационных отстойниках. // Вестник Казахской головной архитектурно-строительной академии.-Алмата, 2013.- №3(49) –С. 109-114
39. Джунусов Т.Г., Арифжанов А.М., Самиев Л.Н. Анализ фракционного состава речных наносов и их влияние на мелиоративное состояние почвы // Вестник Казахской головной архитектурно-строительной академии.-Алмата, 2013.- №3(49) –С. 106-108
40. Железняков Г.В. Пропускная способность русел каналов и рек. – Гидрометеиздат.- Л, 1981. –311 С.
41. Железняков Г.В., Неговская Т.А., Овчаров Е.Е. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. – Колос.- М, 1984. –432 С.
42. Замарин Н.А. Транспортирующая способность и допускаемые скорости течения в каналах. – Гострансиздат.- М.-Л, 1951. –82 С..
43. Зегжда А.П. Падение зерен песка и гравия в стоячей воде Изв. НИИГ, 1934, Т.12. - С. 30-54.
44. Ибад-заде Ю.А. Движение наносов в открытых руслах – Стройиздат.- М, 1983. –273 С.
45. Ибад-Заде Ю.А. Транспортирование воды в открытых каналах. – Стройиздат.- М, 1983. –555 С.
46. Инструкция по проектированию отстойников и наносоперехватывающих сооружений для оросительных систем.- ВСН-П-15-77.- М, 1977. –30 С.
47. Исмагилов Х.А. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии // Труды САНИИРИ.- Т, 2006. –С. 269
48. Караушев А.В. Теория и методы расчета речных наносов– Гидрометеиздат.- Л, 1977. –С. 444.

49. Кавешников Н.Т. Методы расчета осаждения наносов и параметров мутности потока в отстойниках // Гидротехническое строительство. - М, 1997, №10. - С.26-30.
50. Карапетян М.Р., Арифжанов А.М. Гидравлический расчет стеснения и перекрытия при выполнении руслорегулировочных работ // Проблемы механики. - М, 1997, №1. – С. 51-56.
51. Карасев И.Ф. Русловые процессы при переброске стока – Гидрометеиздат.- М, 1975.- 288 С.
52. Клюканова И.А. Взвешенные наносы Амударьи и их ирригационное значение.- Наука.- М, 1971.- 120 С.
53. Криль С.И. Напорные взвесенесущие потоки. Наукова Думка.- Киев, 1990.- 158 С.
54. Кадыров А.А. Морфометрические зависимости для устойчивых русел каналов в мелкопесчаных грунтах // Труды САНИИРИ, 1985. - С.174
55. Каримов Р.М. Расчет гидравлически устойчивых неразмываемых сечений земляных каналов // Труды ТИИИМСХ. - Т, 1984.- С.13
56. Кизяев Б.М. Мелиоративные каналы параболического сечения: технология строительства. – РОМА.- М, 1998. –268 С.
57. Кузьмин И.А. Прогнозирование русловых процессов и режима наносов у водозаборных гидроузлов // Труды Гидропроекта.-М, 1973.-С.154-169.
58. Кондратьев Н.Е., Попов И.В., Смищенко Б.Ф., Основы гидроморфологической теории руслового процесса. – Гидрометеиздат.- Л, 1982. – 272 С.
59. Ковда В.А., Захарьина Г.В., Шелякина О.А. Значение ирригационных наносов Амударьи в плодородии орошаемых почв // Почвоведение.-М, 1959. №4 - С. 25-35.
60. Лаксберг А.И. Расчет распределение касательных напряжений по смоченному периметру безнапорных каналов криволинейного поперечного профиля // Труды ЛПИ. – Л, 1984. С. 124-127.

61. Латипов К.Ш., А.М.Арифжанов. Вопросы движения взвесенесущего потока в руслах. – Мехнат. Т, 1994. –110 С.
62. Латипов К.Ш., Арифжанов А.М. О модели движения взвесенесущего потока в руслах // Проблемы механики.– Т, 1996. - № 6.-С. 51-54.
63. Латипов К.Ш., Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Илхомов Х. Турбулентные течения потока в напорных системах // Проблемы механики. – Т, 2005.-№2. –С. 33-38.
64. Лятхер В.М., Прудовский А.М. Гидравлическое моделирование– Энергоатомиздат. М, 1984. –340 С.
65. Леви И.И. Динамика русловых потоков. –Госэнергоиздат. М. – Л, 1957.– 252С.
66. Магомедова А.В. Прогноз эрозионных процессов и транспорт наносов. Автореф. дис. док. техн. наук. – М. - 1993.- 41 С.
67. Маккавеев В.М., О теории движения турбулентных потоков, содержащих взвешенные наносы // Изв. АН СССР, отд. Тех. наук.-1952.-№2.-С.262-279.
68. Мирзажонов К.М., Рахмонов Р.У. Ирригационная эрозия почв и элементы борьбы с ней.-Т.: «Наврӯз», 2016, -252 С.
69. Мирцхулава Ц.Е. Размыв русел и методика оценки их устойчивости – Колос. М, 1967. –179 С.
70. Мирцхулава Ц.Е. Основы физики и механики эрозии русел. Гидрометеоиздат. Л, 1988. –303 С..
71. Монин А.С., Яглом А.М. Статическая гидромеханика. – Наука. М, 1965. – 640С.
72. Мухамедов А.М., Ишанов Х.Х. Об устойчивости русел крупных земляных каналов. Доклады ВАСХНИЛ.-Т, 1982.- №11.-С.47-48.
73. Молодцов Л.Я. Ирригационные наносы оазисов долины р. Зарафшон и дельты р. Мургаб. Сб. Влияние орошения на почвы оазисов Ср. Азии, Изд.- 1963г.С.-46
74. Натишвили О.Г. О некоторых особенностях движения взвесенесущего

- потока в открытых руслах // Труды координационных совещаний по гидротехника – 1972. – Вып.37.-С.32-41.
75. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. –Л.: Гидрометеиздат - 1978. –382 С.
76. Рабкова Е.К. Проектирование и расчет оросительных каналов в земляном русле. – УДН. М, 1990. –248 С.
77. Рассказов Л.Н. и др. Гидротехнические сооружения (речные). часть1 изд. АСВ.- М, 2011.- 584 С.
78. Рахматуллин Х.А. Основы гидродинамики взаимопроникающих движений // Прикладная математика и механика.-М, 1956. – Т.20. Вып.2. – С. 184-195
79. Розанов А.Н. Значение ирригационных наносов для генезиса, плодородия и мелиорации орошаемых почв // Почвоведение.-М, 1959.- №2.- С. 8-18.
80. Россинский К.И, Дебольский В.К. Речные наносы.-Наука.- М, 1980.- 440 С.
81. Самиев Л., Оқимдаги оқизик заррачаларни фракциялар бўйича бошқаришнинг аҳамияти //Агро илм.- Т, 2011. №2. –Б.58-59.
82. Самиев Л.Н. Дарё оқизикларини фракцион таркибини ирригацион аҳамияти.// Агро Илм, №(2-3(34-35)- 2015й. 77-78б.
83. Самиев Л.Н., Ҳосил етиштиришда дарё оқизикларидан ўғит сифатида фойдаланиш имкониятлари // Т. Агро илм. 5(37), 2015. – 74 б.
84. Сергутин В.Е., Радюк А.Л. О морфометрии русел и сечении каналов. Красноярск, 1984. –151 С.
85. Скрыльников В.А. Методы расчета элементов и режимов эксплуатации магистрального питания открытых оросительных систем: Автореф. дис. док. техн. наук. - Т., 1997.-С. 46.
86. Соу С. Гидродинамика-многофазных систем.- Мир.- М, 1971.- 536 С.
87. Степанова К.М., Гриднев Н.И. Химический и минералогический состав взвешенных наносов Амударьи, вып. 3. Т. 1954г. С.44-51.
88. Тузов В.Б., Карапетян М.Р. Исследование наносов в низовье р. Амударья // Труды САНИИИРИ, 1976. – Вып. 121. – С.37-42.

89. Фатхуллоев А.М., Юсупов М., Низамутдинов Д.Р. Влияние концентрации взвешенных частиц наносов на распределение осредненной скорости потока // Сборник научных трудов САНИИРИ. Ташкент. 2005. С. 447-450
90. Фатхуллоев А.М., Хазратов А.Н. Предельные режимы оросительных каналов в земляном русле. // Т.: Агро-илм. 2010. №3(15). С-41-45.
91. Фатхуллаев А.М., Исаков Х.Х. Суғориш каналларининг гидравлик параметрларини такомиллаштириш // Ирригация ва мелиорация.-Ташкент. 2015. № 03(5). С. 31-34.
92. Фатхуллаев А.М., Хазратов А.Н. Предельные режимы оросительных каналов в земляном русле // Агро илм.-Ташкент, 2010. № 3(15), с-41-42.
93. Фатхуллаев А.М., Исаков Х.Х, Самиев Л.Н., Тупроқ ўзанли каналларни ҳисоблаш усуллари таҳлили // Т. Агро илм. №4, 2015.– 74-75 б.
94. Франкль Ф.И. Опыт полуэмпирической теории движения взвешенных наносов в неравномерном потоке. - Докл. АН СССР. 1955, Т. 102, № 6. –С. 250-259.
95. Фидман Б.А., О распределение твердых частиц в вертикальном потоке жидкости // Известия АН. Отд. тех. наук. -1963. -№3.-С.175-176.
96. Фидман Б.А. Турбулентность водных потоков – Гидрометеиздат.- Л, 1991. -240 С.
97. Хачатрян А.Г., Шапиро Х.Ш., Заиление и промыв ирригационных отстойников и водохранилищ.- Колос.- М, 1966. –239 С.
98. Хан Д.В. Состав гумусовых веществ во взвешенных частицах р. Аму-Дарьи и в орошаемых почвах Каракалпакской обл. Сб. Влияние орошения на почвы оазисов Ср. Азии. Изд. Ан.-1963г. –С. 42-49
99. Шлычков В.А. Численное моделирование речных потоков с учетом генерации вихрей на границе русло-пойма // Гидрофизические процессы.- М, 2008. - № 5. - С. 546-553.
100. Шмакова М.В., Кондратьев А.Н. Математическая модель движения воды и наносов в открытых руслах // Метеорология и гидрология. – М, 2008. - №6. -

С.81-86.

101. Штеренлихт Д.В. Гидравлика. – Энергоатомиздат.- М, 1991. –401 С.
102. Щеглова О.П. Формирование стока взвешенных наносов и смыв горной части Средней Азии. – Гидрометеоиздат.- Л, 1972. – 237 С.
103. Цветкова Н.А. Наносы Амударьи, В сб. // Вопросы гидротехники, вып 1. Т, 1963. –С. 8-65.
104. Ettema R. Review of alluvial-channel responses to river ice // J. of Cold Regions Eng. № 16.2002. P.191-217.
105. Bountry, J.A.; Crain, P.; Chenoweth, J.; Randle, T.J.; Ritchie, A. (2015). Role of Adaptive Sediment Management in Elwha Dam Removal in Proceedings of the 10th Federal Interagency Sedimentation Conference, Reno, NV, April 20-23.- P.101-107.
106. Dereje Bishaw., Yusuf Kedir Determining Sediment Load of Awash River entering into Metehara Sugarcane Irrigation Scheme in Ethiopia // Journal of Environment and Earth Science Vol.5, No.13, 2015. 110-116
107. Graf W.H., Cellino M. Suspension flows in open channels; experimental study // J. of Hydraulic Res. 2002. V. 40. № 4. P. 435-447.
108. Harten A. On a class of high resolution total-variation stable finite-difference schemes // SIAM J. of Numerical Analysis. 2002. V.21. № 1. P.1-23.
109. Large G., Gent P.R. Validation of vertical mixing in an equatorial ocean model using large eddy simulations and observations // J. Phys. Oceanogr. 1999. V.29. N 3. P.449-464.
110. Fukustima Y., Parker G., Pantin H. Prediction of ignitive turbidity currents in Seripps canyon, Mar. G. 1985.
111. Peterson E.W. Modification of mean flow and turbulent energy by a change in surface roughness under conditions of neutral stability. Quart. J. Roy. Meteorol. Soc. Vol. 95. No. P. 405.
112. Siacey M. Bowen A. The vertical structure of density and turbidity carrents I.Geophys. Rec. 1988. v. 93, P. 3528.

MUNDARIJA

	KIRISH.....	3
I BOB	DARYO OQIZIQLARI TARKIBI VA IRRIGATSION AHAMIYATIGA DOIR TADQIQOTLAR TAHLILI.....	5
1.1. §	Daryo oqiziq-lari tarkibi va taqsimoti.....	5
1.2. §	Daryo oqiziq-larining mexanik va kimyoviy xossalari.....	7
1.3. §	Daryo oqiziq-larining irrigatsion ahamiyatini baholashga doir tadqiqotlar tahlili.....	11
II BOB	TABIY DALA SHAROITIDA DARYO OQIZIQLAR HARAKATI VA TARKIBINI TADQIQOTI.....	22
2.1. §	Magistral kanallarda daryo oqiziq-lar harakati va tarkibining tadqiqoti.....	22
2.2. §	Daryo oqiziq-lari fraksion tarkibining taqsimoti.....	24
2.3. §	Daryo oqiziq-larini kimyoviy tarkibining tadqiqoti.....	31
2.4. §	Gidrotexnik inshootlarda daryo oqiziq-lari harakatining tadqiqoti.....	38
2.5. §	Tabiiy dala sharoitida gidrotexnik inshootlarda oqiziq-lar taqsimoti va tarkibining tadqiqoti.....	42
2.5.1 §	Qo‘qon gidrouzeli to‘g‘risida ma‘lumot.....	42
2.6. §	KFK-So‘x to‘yintiruvchi kanal tindirgichidagi tadqiqotlar.....	49
III BOB	DARYO OQIZIQLARINING IRRIGATSION AHAMIYATINI BAHOLASH.....	54
3.1. §	Daryo oqiziq-larining fraksion tarkibi tahlili.....	54
3.2. §	Daryo oqiziq-lari fraksion tarkibining kimyoviy tarkibiga bog‘liqligi.....	62
	XULOSALAR.....	71
	FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	73

ARIFJANOV AYBEK MUXAMEDJANOVICH
SAMIEV LUQMON NAYIMOVICH
BABA JANOV FARRUHBEK KARIMOVICH
XOSHIMOV SARDORBЕК NE'MATJANON O'G'LI

DARYO OQIZIQLARINING IRRIGATSION AHAMIYATI

MONOGRAFIYA

Nash.lis. AI № 276, 15.06.2015
Bosishga ruhsat etildi: 01.12.2023 yil
Bichimi 60x84 ^{1/16}. «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulda chop etildi.
Shartli bosma tabog'i 9.9. Adadi 100. Buyurtma № 04-12
Tel: (99) 832 99 79; (99) 817 44 54
“LESSON PRESS” MChJ nashriyoti,
100071, Toshkent, Komolon ko'chasi, 13.
«IMPRESS MEDIA» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shaxri, Qushbegi ko'chasi, 6-uy.