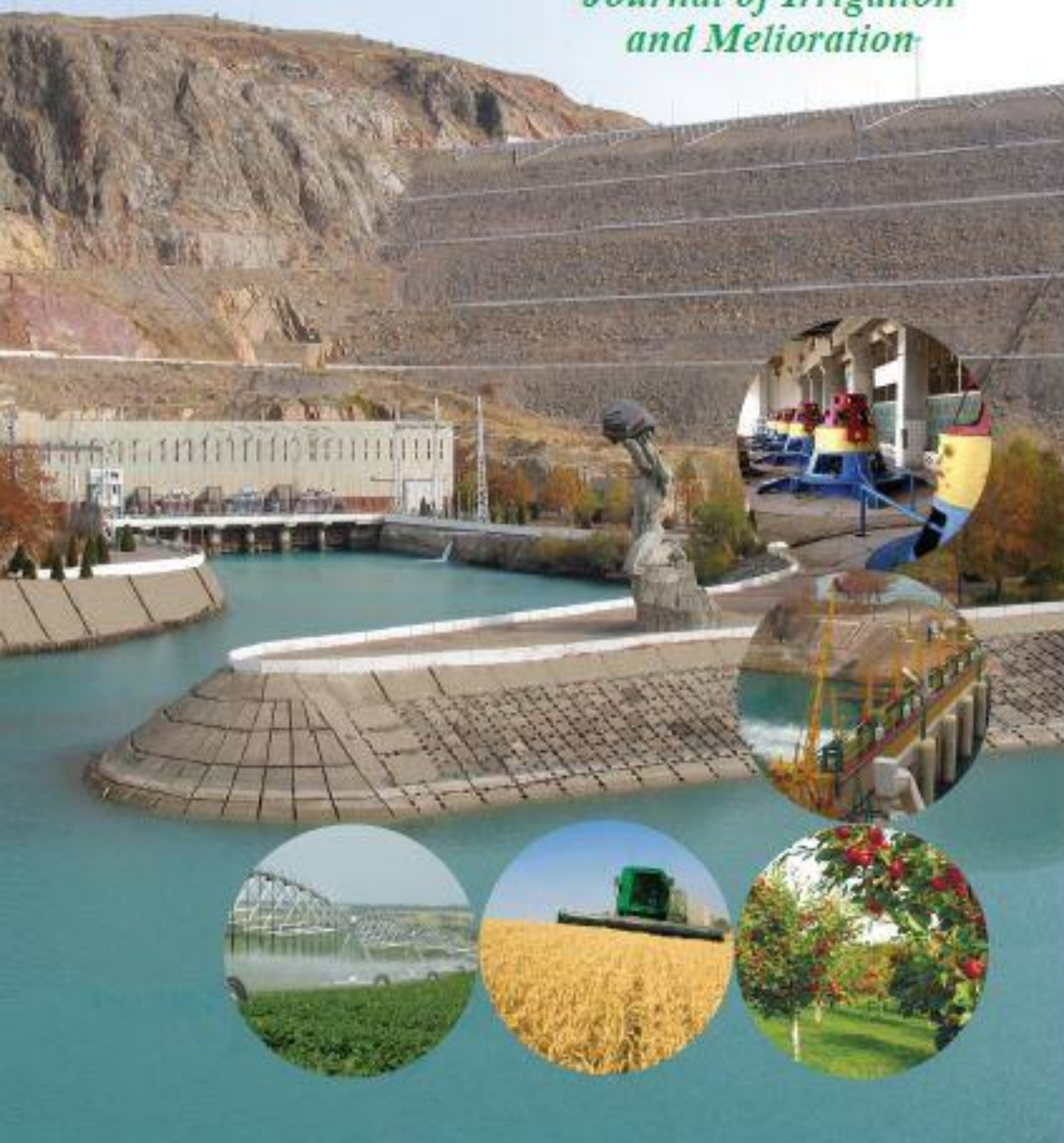


ISSN 2181-8584

IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

№2(16).2019

*Journal of Irrigation
and Melioration*



ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

- А.Т. Салоҳиддинов, А.О. Хомидов
Лалми богдорчилик шароитида кучли шишувчан гидрогелни қўллаб яратилган сув тежамкор технологиянинг самарадорлиги.....6
- Б.С. Серикбаев, А.Т. Бутаяров
Расчет режима капельного орошения хлопчатника нового сорта «Султан».....10

ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАР

- М.Р. Бакиев, К.К. Бабажанов
Результаты экспериментальных исследований новой конструкции горизонтального трубчатого дренажа грунтовых плотин.....15
- Д.Р. Базаров, Ф. Артикбекова, З. Уразмухамедова, Ф. Ахматов
Насос станциялари тизимидаги каналларда сув оқимининг ҳаракатини математик моделлаштиришда қўлланиладиган гидродинамик тенгламалар системаси.....20
- Л.Н. Самиев, З.И. Ибрагимова, Д.Ш. Аллаёров, Ф.К. Бабажанов
Тиндиргич иш режимининг магистрал каналнинг гидравлик параметрларига таъсири.....24
- Д.Р. Базаров, М.С. Бердиев, З.В. Уразмухамедова, Б.М. Норкулов, У.У. Курбанова
Результаты численных исследований пропускной способности водослива с широким порогом.....28
- Ҳ. Ҳамидов
Қадимги гидротехник иншоотлар турлари ҳақида айрим маълумотлар.....34

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ

- Т.З. Султанов, С.Т. Вафоев, О.С. Вафоева
Грунтларни зичлашнинг назарий асослари.....38

СУВ ХЎЖАЛИГИ ИҚТИСОДИ ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

- Ў.П. Умурзаков, Ф. Д. Дусмуратов
Сув хўжалиги инфраструктураси лойиҳаларида давлат-хусусий шерикликни амалга ошириш.....43
- А.К. Аҳмедов, М. Бекчанов
Иқтисодий ва барқарор ривожлантиришда Қуйи Амударё минтақасидаги сув ресурсларининг аҳамияти: таҳлиллар, натижалар ва башоратлар.....50
- Қ.Р. Раҳмонов
Ер участкасида сенсорли чегара белгиларини ўрнатиш – ер назоратида қафолатловчи омил.....57
- А.С. Чертовичий, Ш.К. Нарбаев
Категории и критерии устойчивого землепользования.....61

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ СОҲАСИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ

- Д.А. Ашилова
Моделирование учебного процесса на основе дисперсионного анализа.....70

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ СОҲАСИДА АМАЛГА ОШИРИЛАЁТГАН ИСЛОҲОТЛАР

- А.О. Адамцевич, Б.Б. Хасанов, Т.А. Мирзаев
Результаты стратегического партнерства в научной и образовательной сферах.....75
- Худойбердиев Толибжон Солиевич 2004 йилнинг март ойидан 2011 йилнинг сентябрь ойигача Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг ректори.....78

ТИНДИРГИЧ ИШ РЕЖИМИНИНГ МАГИСТРАЛ КАНАЛНИНГ ГИДРАВЛИК ПАРАМЕТРЛАРИГА ТАЪСИРИ

*Л.Н.Самиев - PhD, З.И.Ибраимова - ассистент, Д.Ш.Аллаёров - ассистент, Ф.К.Бабажанов - докторант
Тошкент ирригация ва қишлоқ ҳўжалигини механизациялаш муҳандислари институти*

Аннотация

Маълумки Катта Ферғона каналининг Қорадарёдан сув олиш қисмида жойлашган Куйганёр тиндиргичи иш режимида канал гидравлик параметрларига таъсири ўрганилди. Ушбу жараёни ўрганишда тиндиргичда сув билан бирга ҳаракатланаётган чўқиндиларнинг фракцион ва агрохимик таркиби ва уларнинг сувдаги утушининг тиндиргич узунлиги бўйлаб ҳамда вегетация даври давомида ўзгариши асосий омил сифатида қаралган. Утказилган дала таҳрибалари натижасида тиндиргичда ҳаракатланаётган чўқиндиларнинг асосий қисмини ўлчами 0,01–0,1 мм. ли қум заррачалари ташкил этиши аниқланган, тиндиргичнинг иш унутдорлиги ўрганилиб ушбу заррачаларнинг 45–50 фоизи тўлиқ чўқиб ултираётганлиги қолган қисми эса каналга ўтиб бораётганлиги аниқланган. Олинган натижалар асосида тиндиргич иш режимида Катта Ферғона канали ўзига таъсири қай даражада жонлиги бўйича хулосалар келтирилган.

Таблиц сўзлар: канал, Куйганёр, тиндиргич, чўқиндилар, сувнинг агрохимик таркиби, оғим тезлиги.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ ОТСТОЙНИКА НА ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА

*Л.Н.Самиев - PhD, З.И.Ибраимова - ассистент, Д.Ш.Аллаёров - ассистент, Ф.К.Бабажанов - докторант
Тошкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства*

Аннотация

В статье изучено влияние режима работы отстойника Куйганяр, расположенного в зоне водозабора из реки Карадарья на гидравлические параметры Большого Ферганского канала. В изучении этого процесса в отстойнике в качестве главных показателей рассмотрены фракционный и агрохимический составы наносов, выпадающих вместе с водой и их распределение по длине отстойника, а также их изменение в течение вегетационного периода. В результате проведенных полевых исследований определены, что основная часть выпадающих наносов в отстойнике составляют частицы песка размером 0,01–0,1 мм, изучена производительность отстойника, определено что 45–50% этих частиц полностью оседают в отстойнике, а остальная часть, переходит в канал. На основе исследований сделан вывод о степени влияния режима работы отстойника на русло Большого Ферганского канала.

Ключевые слова: канал, Куйганяр, отстойник, наносы, агрохимический состав воды, скорость потока.

INFLUENCE OF OPERATION MODE ON HYDRAULIC PARAMETERS OF THE MAIN CHANNEL

*L.Samiyev - PhD, Z.Ibragimova - assistant, D.Allayorov - assistant, F.Babajanov - researcher
Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers*

Abstract

The article studied the influence of the operating mode on the hydraulic parameters of the burner, which is located on the water channel of the Large Fergana canal from the corridor. In this process, the fractional and variable chemical composition of the precipitated particles together with water in the solvent is considered as the main factor in the destruction of water in water and charges during the growing season. As a result of field experiments, it was found that the main particles in the refineries form sand particles with a size of 0.01–0.1 millimeters, and the effectiveness of the anti-foer was studied for 45–50% of these particles Part of which was scattered, reached the channel. Based on the results obtained, it was concluded that the temperamental mode of the radial operation is extensive in the direction of the Large Fergana canal.

Key words: canal, kuyganar, sump, sediment, agrochemical composition of water, flow rate.

oo

Кирмиш. Республиканинг сув манбаларида сув билан биргаликда таркиби минерал ўқитларга бой бўлган жуда катта миқдордаги чўқиндилар оқиб елади. Аммо чўқиндиларни бошқариш, сув ҳаёмини ростлаш ва улардан фойдаланиш мақсадида қурйлаётган гидротехник ва мелiorация иншоотларида уларнинг роли ҳамма вақт ҳам тўғри ҳисобла олинмайд. Бундан ташқари, оқимдаги чўқиндиларни бошқаришга мўлжалланган замонвий иншоотларида чўқиндиларни тартибга солиш ва бошқариш оқимнинг ҳаракати телис деб қараб амалга оширилади бу эса ҳамма вақт ҳам қўтилган натижани бермайд. Оқим ўзларда чўқиндилар ҳаракатини ўрганиш бўйича назарий ва экспериментал иланишлар таҳлили бу йўналишда бақарилган ишлар асо-

сан оқим телис ҳаракати давомида амалга оширилганлиги ва нотилис ҳаракат давомида чўқиндилар таркимотига доир иланишлар қамлигини қўраётмида [1, 2, 3, 4]. Ҳақдаги лойда босиш ва ювиллиш жараёнларини ўрганишда чўқиндиларнинг нотилис ҳаракати давомида оқим узунлиги бўйича таркимоти қонуниятларини аниқлаш муҳим омиллардан бири [5, 6, 7]. Ирригация тиндиргичлар ва сугориш каналларини лойқодлашнинг асосий ташкил этан лойда босиш жараёнини ўрганиш жуда муҳим ҳисобланади [8].

Чўқиндиларни узунлик бўйича таркимланишини ҳисоблашнинг мавқуд услубларини таҳлил қилиш шуни қўра-тадики, бу услублар асосан ўзгармас қисимга эга бўлган ростлошни иншоотлар учун ишлаб чиқилган бўлиб, бунда

оқимнинг ўртача тегилиги кўрилатган ўзан қисми узунлиги бўйича ўзармао қилиб қабул қилинган [9, 10].

Кўп йиллик кузатишлар, экспериментал ва дала шароитидаги тадқиқотлар, назарий ҳисоблар шунини кўрсатадики, сувдаги муаллақ чўкиндилар миқдорининг ўзаришига асосий сабаб оқим тегилигининг ўзаришидир, у аса ўз наъбатида оқим қисми майдонининг ўзаришига боғлиқ [11, 12, 13, 14].

Тадқиқот объекти ва муаммонининг қўйиллиши. Катта Фарғона канали (КФК)нинг бошланиш қисмида дарё чўкиндиларини бошқариш мақсадида қурилган Куйганёр тиндиргичи (1-расм). Куйганёр тиндиргичи икки камерали гидравлик даврий ювчилик туровчи тиндиргич бўлиб, у 1962 йил Катта Фарғона каналининг Қорадарёдан сув олиш қисмига қурилган [15]. Тиндиргич Куйганёр тўғонидан бошланиб сув ташлама иншоотида тугайди, унинг умумий узунлиги 2,7 км. Тиндиргичда биринчи камераси бошланғич қисмидан 110 м. гача ҳамда иккинчи камерасининг 140 м. гача бўлган қисмига темир-бетон плиталар ётирилган. Тиндиргичдаги сувнинг ўртача тегилиги 0,35 м/сек, ювчи вақтида бу тегилик 1,8 м/сек. гача етиши режалаштирилган, унинг ҳажми 200 минг м³ [1]. Йилга бир мартаба, яъни Катта Фарғона канали таъмирлашга топширилганда ёки каналга сув олиш тўхтатилган вақтларда тиндиргичнинг ювчилик амалга оширилади, таъминан бу



1-расм. Куйганёр тиндиргичининг космик тасвири

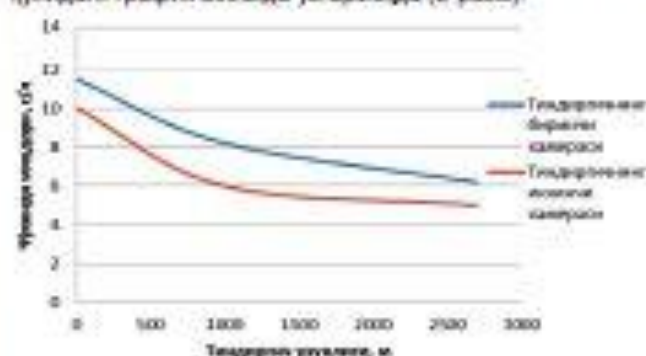
вақт декабрнинг 25 соналарига тўғри келади. Ювчи жараёнлари даврий тарзда, яъни ҳар бир давр мобайнида 100 м/сек сув сарфи 10–12 кун давомида узатиб турилади ва шу тарзда ювчи амалга ошириш лойиҳада қўзда тутилган. Куйганёр тиндиргичига Қорадарёдан кириб келаётган сувдаги дарё чўкиндиларининг ҳар бир метр куб сувдаги миқдори ва уларнинг фракцион тарихи ҳамда бу чўкиндиларнинг Катта Фарғона канали гидравлик параметрларига таъсири тўлиқ ўрганилмаган ҳолда тиндиргичларнинг йил давомида бир мартаба ювчилик асосидир.

Тадқиқотнинг мақсади. Катта Фарғона канали (КФК)нинг бошланиш қисмида дарё чўкиндиларини бошқариш мақсадида қурилган Куйганёр тиндиргичига кириб келаётган чўкиндиларнинг фракцион тарихини ўрганган ҳолда тиндиргич иш фаолиятини баҳолаш ҳамда унинг Катта Фарғона каналининг гидравлик параметрларига таъсири баҳолашдан иборат.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқот жараёнида гидравлика ва гидрологияда умум қабул қилинган услублардан, механиканинг қонунилари асосида математик моделлар тузиш ҳамда тақриба маълумотларини қайта ишлашда математик статистика услубларидан фойдаланилди.

Олинган натижалар таҳлили. Олиб борилган қисманларда чўкиндилар миқдори, фракцион тарихи ва тиндиргич узунлиги бўйича улар миқдорининг ўзариши ва бошқа гидравлик параметрлари ҳақида келтирилган маълумот услублар [16, 17, 18] асосида ўрганилди. Олиб

борилган дала тақрибалари шунини кўрсатадики, тиндиргич узунлиги бўйлаб дарё чўкиндиларининг сувдаги миқдори қуйдаги график асосида ўзармоқда (2-расм).



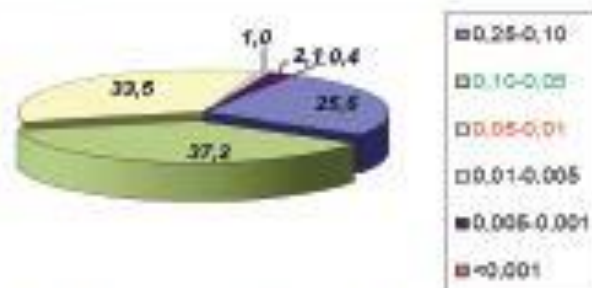
2-расм. Тиндиргичдаги чўкиндилар тақсимоти

Ушбу графикнинг визуал таҳлили шунини кўрсатадики, тиндиргичнинг бошланғич қисмида сувнинг лойқалик миқдори жуда юқори. Бу кўрсаткич тиндиргич биринчи камерасида 11,5 г/л. ни ташкил этган иккинчи камерасидаги сувнинг лойқалик миқдори 10 г/л. ни ташкил этаётганлигини кўрсатиши мумкин. Тиндиргич қуйи қисмига келиб сувдаги лойқалик миқдори са даражада камайгани, яъни чўкиндилар тўлиқ чўкиб улгурмагани ва каналга ўтиб бораётганлиги тиндиргич камераларидан каналга сув ўтиш қисмида лойқалик миқдори 6,2 г/л эканлигини ҳам кўриш мумкин. Тиндиргичларда дарё чўкиндиларининг фракцион тарихи йил давомида ўзгаришдан бўлиб, август ойларида 0,1 мм. дан йирик диаметри чўкиндилар миқдори камайиб боради, тиндиргичдаги чўкиндилар миқдори дарё суви тарихидаги чўкиндилар тарихига боғлиқ равишда ўзариб боради. Вегетацион даврининг турли мuddатларида сувдан олинган намуналарнинг лаборатория таҳлили шунини кўрсатадики, сувдаги лойқач чўкиндиларининг асосий қисмини диаметри 0,10–0,05 ва 0,05–0,01 мм. ли зарралар ташкил этаётганлигини ва уларнинг сувдаги ўлиши 71–85,4 фоизгача ўзгариётганлигини кўриш мумкин (1-жадвал, 3, 4-расмлар).

1-жадвал

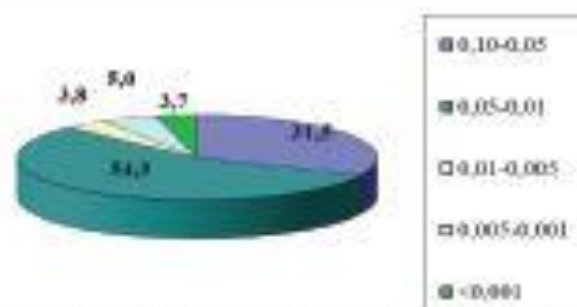
Вегетация даврида каналдаги чўкиндиларнинг фракцион тарихининг ўзариши

Чўкиндилар ўлчами d, мм	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
май	25,5	37,5	33,5	1	2,1	0,4
август	-	31,5	54,9	3,8	5	3,7



3-расм. Куйганёр тиндиргичи чўкиндиларининг фракцион тарихи (май 2018 й)

Чўкиндилар фракцион тарихини БМТнинг ФАО илмий-тадқиқот маркази олимларининг баҳолаш тизимида кўра таҳлил қилганда, қуйдаги жадвал кўринишдаги маълумотларга эга бўлди (2-жадвал) [19]. Яъни бунга кўра чўкиндилар асосий тарихини май ойида қўмоқимон



4-расм. Куйганёр тиндиргичи чўкиндиларининг фракцион таркиби (август 2018 й)

2-жадвал
Чўкиндилар фракцион таркиби (АҚШ учбурчак бўйича)

Ойлар	Фракциялар (мм) миқдори (% да)			ФАО бўйича номланган	
	Кум 0,05-2 мм	Чанг 0,002- 0,05	Лой <0,002	SL	Sandy Loam
май	63,1	36,6	0,4	SL	Sandy Loam
август	31,5	63,7	3,7	L	Loam

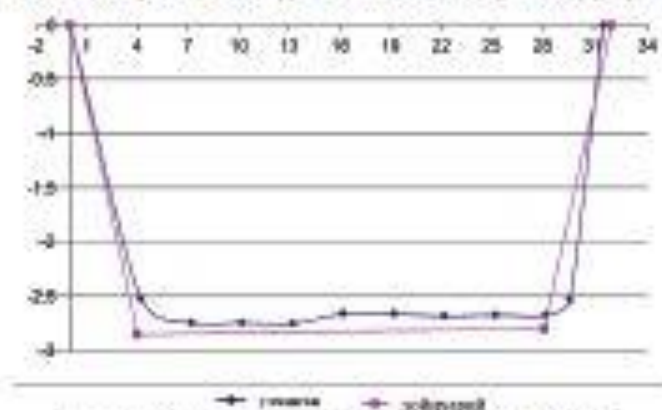
($d=0,05-2$ мм) заррачалар ташкил этганини (63,1%), август ойида эса чангсимон ($d=0,002-0,05$ мм) заррачалар ташкил этганини (63,7%) кўришимиз мумкин.

Катта Фарғона канали Республиканинг марказий минтақадagi шарқий ҳудудларда жойлашган экин майдонлари учун асосий суғориш тармоғи бўлганлиги сабабли каналдаги сувнинг ирригацион аҳамиятини баҳолаш мақсадида агрохимёвий моддалар билан чўкиндиларнинг таъминланганлик даражаси ўрганилди (3-жадвал).

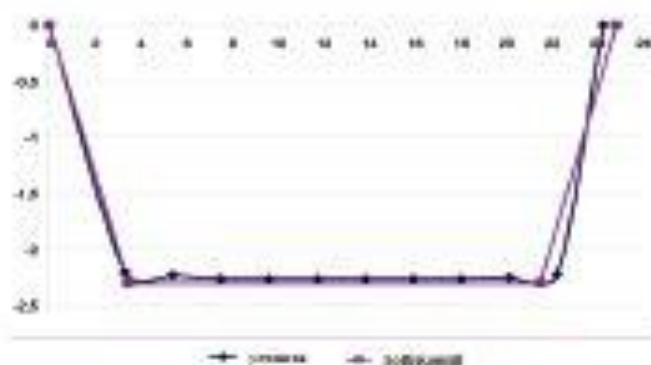
3-жадвал
Куйганёр тиндиргичи чўкиндилари агрохимёвий таркиби

Жой номи	Агрохимёвий таркиби			Гуяус усту- род, %	Гуяус миқ- дор, %
	$N-NH_4$ мг/кг	K_2O мг/кг	P_2O_5 мг/кг		
Куйганёр тиндиргич	14,9	149	14,8	0,44	0,76

Тиндиргичдан сув олгани ИФКнинг ўлчанган ва лойқавий параметрларига асосланиб унинг юзри ва ўрға ёқимининг ўзан шакли ўрганилганда (5, 6-расмлар) жуда



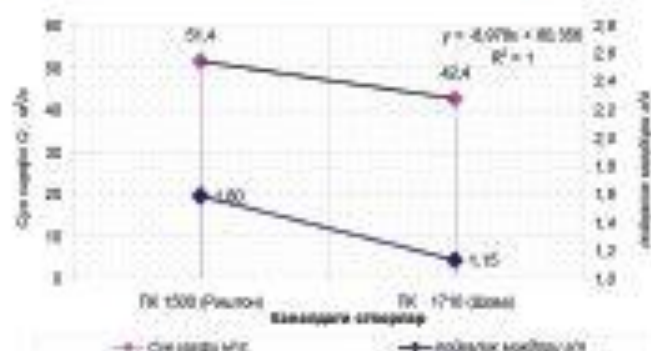
5-расм. Каналнинг кўндаланга қесими (ПК-930)



6-расм. Каналнинг кўндаланга қесими (ПК-1500)

са миқдорда лойқа боғиш ҳол кузатилади. Тиндиргичнинг куйи ёқими эса лойқа билан тўлганлиги ва чўкинди ювиш ишлари олиб борилмаганлиги сабабидан йirik заррачаларнинг каналга ўтиш жарафни содир бўляпти.

Тиндиргичнинг иш режими каналнинг гидравлик параметрларига таъсирни баҳолаш мақсадида Катта Фарғона каналининг Фарғона вилояти ҳудудидан ўтган қисмида сув сарфи ва сувдаги лойқалик миқдори ўрганилди. Бунда каналдаги сув сарфи камайиши билан сувдаги лойқалик миқдори ҳам камайиб бориш яқин кузатилади (7-расм).



7-расм. Катта Фарғона каналдаги сув сарфи ва лойқалик миқдори

Хулоса. Куйганёр тиндиргичида олиб борилган кузатув ва экспериментал кўришлар тиндиргичида асосан 0,10-0,05 ва 0,05-0,01 мм. ли чўкинди заррачалари ҳаракатланаётганлигини ва уларнинг сувдаги ўлиши 71-85,4% атрофида эканлигини, нибатан йirikроқ ўлчангли 0,1 мм. дан йirik диаметри чўкиндилар эса асосан йилнинг кўп суғиш даврида (апрель-май) тиндиргичга кириб келаётганлиги ўрганилди. Чўкиндиларнинг агрохимёвий таркибида эса сувда K_2O ning ўлиши нибатан сўплиги аниқланди. Катта Фарғона каналда ҳаракатланаётган сув сарфининг ундаги чўкиндилар миқдорига болликлги ўрганилганда шу натижа маълум бўлди: тиндиргичга олинган сув миқдори камайганда тиндиргичнинг иш умумдорлиги ошади ва бунинг натижасида каналда ҳаракатланаётган сув сарфи ва чўкинди орасидаги тўғри ботаниш юзлаги хелиши аниқланди. Олинган натижалар асосида шунини хулоса қилиш мумкинки, Куйганёр тиндиргичидан тўлиқ чўкиб ўлгурмаган чўкиндилар каналга ўтиб унинг узунлиги бўйлаб тарқалиб боради. Бу жарафни йиллар давомида канал ва унда маъжуд гидротехник иншоотларнинг чўкинди таъсирида фойдаланиш коэффициенти пасайиб боришига олиб келади.

No	Адабиётлар	References
1	Арифжанов А.М., Фатхуллоев А.М., Сатиев Д.Н. Ўзандаги жерейнлар ва дарё чўкиндилари. (Монография). – Тошкент: Навоийлик йўлдош, 2017. – 191 б.	Arifjanov AM, Fatkhullov AM, Satiyev DN. Uzandagi jeryonlar va daryo chukindilari [Channel processes and their sediments]. Tashkent, 2017. Monograph. Publisher of Navoiylik yolg'ubai, 191 p. (In Uzbek)

2	Арифжанов А.М. Методы расчёта распределения частиц наносов в руслах переменного сечения // Журнал Гидротехнического строительства. – Москва, 2004. – №4. – С. 50-54.	Arifjanov A.M. Metody rascheta raspredeleniya chastits nanosov v ruslakh peremennogo sечeniya [Methods for calculating the distribution of particles of sediment in the channels of variable cross-section]. Journal Hydrotechnical Construction, Moscow, 2004, No4, Pp. 50-54. (in Russian)
3	Liu C., Walling D. E., He Y. The International Sediment Initiative case studies of sediment problems in river basins and their management. International Journal of Sediment Research, Elsevier, 33(2), 2018. Pp. 215-219.	Liu C., Walling D. E., He Y. The International Sediment Initiative case studies of sediment problems in river basins and their management. International Journal of Sediment Research, Elsevier, 33(2), 2018. Pp. 215-219.
4	Арифжанов А.М. Распределение взвешенных наносов в стационарном потоке // Журнал Водные ресурсы. – Москва, 2011. – №2. – С.185-187.	Arifjanov A. Raspredeleniya vzveshennykh nanosov v stacionarnom potoke [Distribution of suspended sediment in the stationary flow]. Journal Water resources, Moscow, 2011, No2, Pp.185-187. (in Russian)
5	Фатхуллоев А.М., Самиев Л.Н., Ахмедов И.Г., Жумабоев Х., Эдиев С.С., Арифжанов С. Боғланмаган грунтлардан ташкил топган ўзгаришсиз ҳаётли тоғон сувларида урунмаслик белгиларини аниқлаш // "Irrigatsiya va melioratsiya" журнали. – Тошкент, 2019. – №1(15). – Б. 27-32.	Fatkhullov A.M., Samiev L.N., Ahmedov I.G., Jumaboyev X., Ediev S.S., Arifjanov S. Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzgarihsiz toғon suvarilarida urunmaslik belgilarini aniqlash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. Journal "Irrigatsiya va melioratsiya", Tashkent, 2019, No1(15), Pp. 27-32. (in Uzbek)
6	Арифжанов А.М., Фатхуллоев А.М., Абдураимова Д.А. Формирование поля скоростей по глубине потока в оросительных каналах // Журнал Актуальные проблемы естественных наук. – Москва, 2013. – №05(23). – С. 397-399.	Arifjanov A.M., Fatkhullov A.M., Abduraimova D.A. Formirovaniye polya skorostey po glubine potoka v orositelnykh kanalah [Formation of a velocity field along the depth of a stream in irrigation canals]. Journal Actual problems of the natural sciences, Moscow, 2013, No5 (23), Pp.397-399. (in Russian)
7	Мирзахуров Т.Е. Основы физики и механики эрозии русел. – Ленинград, Гидрометеоиздат, 1968. – 303 с.	Mirzakhurov T.E. Osnovy fiziki i mekhaniki erozii rusel [Fundamentals of physics and mechanics of erosion channels]. Leningrad, Hydrometizdat, 1968. 303 p. (in Russian)
8	Каратаев А.В. Теория и методы расчёта речных наносов. – Ленинград, Гидрометеоиздат, 1977. – 464 с.	Karataev A.V. Teoriya i metody rascheta rechnykh nanosov [Theory and methods for the calculation of river sediments]. Leningrad, Hydrometizdat, 1977. 464 p. (in Russian)
9	Ravindra K. Design of Irrigation Canals, Planning and Evaluation of Irrigation Projects, Elsevier, Academic Press, 2017. Pp. 283-318.	Ravindra K. Design of Irrigation Canals, Planning and Evaluation of Irrigation Projects, Elsevier, Academic Press, 2017. Pp. 283-318.
10	Фатхуллоев А.М., Арифжанов А.М. Расчёт оросительных каналов устойчивого сечения в земляных руслах // Журнал "Гидротехника". – Санкт-Петербург, 2017. – №2(3). – С. 75-79.	Fatkhullov A.M., Arifjanov A.M. Raschet orositelnykh kanalov ustoychivogo sечeniya v zemlyanykh ruslakh [Calculation of irrigation channels of sustainable cross section in earthen bed]. Journal "Hydrotechnica". Sankt-Peterburg, 2017, No2(3), Pp. 75-79. (in Russian)
11	Walling, D. E. The sediment delivery problem, Journal of Hydrology, Elsevier, 65(1-3), 1983. Pp. 209-237.	Walling, D. E. The sediment delivery problem, Journal of Hydrology, Elsevier, 65(1-3), 1983. Pp. 209-237.
12	Арифжанов А.М., Самиев Л.Н. Дарё «физико-химический фракцион тарбиблии ўзгариш тарбиблии боғларини // "Irrigatsiya va melioratsiya" журнали. – Тошкент, 2018. – №2(12). – Б. 34-38.	Arifjanov A.M., Samiev L.N. Darё «fiziko-khimicheskii fraktsion tarbiiblii ўzgarish tarbiiblii boglarini // "Irrigatsiya va melioratsiya" журнали. Tashkent, 2018, No2(12), Pp. 34-38. (in Uzbek)
13	Латипов К.Ш., А.М.Арифжанов. Вопросы движения взвешенного потока в руслах. – Ташкент: Мехнат, 1994. – 110 с.	Latipov K.Sh., A.M.Arifjanov. Voprosy dvizheniya vzveshennogo potoka v ruslakh [Questions of motion of suspended flow in the channels]. Tashkent: Mehnat, 1994. 110 p. (in Russian)
14	Фатхуллоев А.М., Анваров О. О форме поперечного сечения устойчивых земляных каналов // Сборник научных трудов САНБИРИ. – Ташкент, 2010. – С. 161-165.	Fatkhullov A.M., Anvarov O. O forme poperechnogo sечeniya ustoychivykh zemlyanykh kanalov [About the cross-sectional shape of stable earthen channels]. Collection of scientific papers SANBIRI, Tashkent, 2010. Pp. 161-165. (in Russian)
15	О переходе на новую систему орошения в целях полного использования орошаемых земель и улучшения механизации сельскохозяйственных работ. Газета "Комсомолец Узбекистана" от 19 августа. Ташкент, 1950.	O perekhode na novuyu sistemuyu orosheniya v tselakh polnogo ispolzovaniya oroshayemykh zemel i uluchsheniya mekhanizatsii selkhozskoykh rabot. Gazeta "Komsomolets Uzbekistana" ot 19 avgusta. Tashkent, 1950. (in Russian)
16	Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Ахмедов И.Г. Ирригационное значение речных наносов. Актуальные проблемы естественных наук. – Москва, № 05(53) июнь 2013. – С. 286-289.	Arifjanov A.M., Samiev L.N., Ahmedov I.G. Irrigatsionnoye znacheniye rechnykh nanosov [The irrigational value of river sediments]. Actual Problems of Natural Sciences, Moscow, No05 (53) June 2013. Pp. 286-289. (in Russian)
17	Арифжанов А.М., Усанов М.Н. Каналы с неравномерным движением течения // "Агро им" журналы. – Тошкент, 2010. – №2. – Б. 41-42.	Arifjanov A.M., Usanov M.N. Kanallarda notaksli harakatning xususiyatlarini [Peculiarities of uneven movement in the channels]. Journal "Agro im", Tashkent, 2010, No2, Pp. 41-42. (in Uzbek)
18	Арифжанов А.М., Фатхуллоев А.М. Динамика взвешенного потока в руслах. – Ташкент: Фан, 2014. – 124 с.	Arifjanov A.M., Fatkhullov A.M. Dinamika vzveshennogo potoka v ruslakh [Dynamics of a suspended flow in the channels]. Fan, Tashkent, 2014. 124 p. (in Russian)
19	L. Jurik, M. Zelenkova, T. Kulekova, A. Arifjanov. Small Water Reservoirs: Sources of Water for Irrigation. Water resources in Slovakia: Part 1. Elsevier, 2019.	L. Jurik, M. Zelenkova, T. Kulekova, A. Arifjanov. Small Water Reservoirs: Sources of Water for Irrigation. Water resources in Slovakia: Part 1. Elsevier, 2019.
20	Абальянц С.Х. Устойчивые и переходные режимы в искусственных руслах. – Ленинград, Гидрометеоиздат, 1961. – 245 с.	Abalyants S.Kh. Ustoychivyye i perekhodnyye rezhimy v iskusstvennykh ruslakh [Stable and transient modes in artificial channels]. Leningrad, Gidrometizdat, 1961. 245 p. (in Russian)