

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИДА СУВ ТИНДИРГИЧ ИНШООТЛАРИ БЎЙИЧА ОЛИБ БОРИЛГАН ДАЛА ТАДҚИҚОТЛАРИ НАТИЖАЛАРИ (АМУДАРЁ ХАВЗАСИ МИСОЛИДА)

Янгиев А.А. – , т.ф.д., профессор, **Азизов Ш.Н.** – стажёр-тадқиқотчи, **Панжиев Ш.С.** – таянч докторант. (“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети хузуридаги Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти); **Муродов Н.Қ.** – PhD (Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти).

В данной статье приведены результаты натурных исследований по изучению технического состояния отстойников системы капельного орошения и процесса отстаивания в них наносов, проведенных в фермерских хозяйствах Бухарского, Каганского, Пешкунского и Рамитанского районов Бухарской области, которые снабжаются водой из реки Амударья. Анализ опытов показывают, что степень осаждения наносов от начала до конца отстойников, в проведенных опытных участках составляют от 20% до 40%.

Ключевые слова: капельное орошение, отстойник, осаждение наносов, капельницы, мембрана, створ, батометр, камера отстойников.

This article presents the results of field studies on the study of the technical condition of sedimentation tanks of the drip irrigation system and the process of settling sediments in them, carried out in farms of the Bukhara, Kagan, Peshkun and Ramitan districts of the Bukhara region, which are supplied with water from the Amu Darya River. Analysis of the experiments show that the degree of sedimentation from the beginning to the end of the settling tanks, in the experimental sections carried out, ranges from 20% to 40%.

Key words: drip irrigation, sump, sedimentation, droppers, membrane, gate, bathometer, sump chamber.

Кириш. Жаҳонда глобал иқлим ўзгариши, аҳоли сонининг ортиши, саноат тармоқларининг ривожланиши сув ресурсларига бўлган талабнинг кескин ортиши натижасида қишлоқ хўжалигида сувдан тежамли фойдаланиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда сув тежамкор технологияларни жорий қилиш, суғориш меъёри ва муддатларини ҳисоблаш усулларини такомиллаштириш бўйича бутун дунёда алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июльдаги ПФ-6024-сон “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” Фармони, 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499-сон “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорларида қишлоқ хўжалигида томчилатиб суғориш технологияларидан янада самарали фойдаланиш йўналишида махсус илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш зарурлиги кўрсатиб ўтилган [1, 2, 3].

Бундан ташқари, Амударё сув оқимининг лойқалиги сабабли томчилатиб суғориш тизимидаги иншоотларнинг лойқа босиши натижасида тез ишдан чиқиши кузатилади. Шу сабабли, томчилатиб суғориш технологиясида сув тиндиргич иншоотлари конструкцияларини такомиллаштириш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: Томчилатиб суғориш тизимидаги тиндиргич иншоотлари техник ҳолати ва улардаги лойқа чўқиши жараёнларини дала тадқиқотлари орқали ўрганишдан иборат.

Тадқиқот усули: Тадқиқот жараёнида дала-кузатув усуллари ҳамда гидравликада умумий қабул қилинган услублар, тажриба натижаларини таҳлил қилиш усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқот объекти: Бухоро вилояти Когон, Бухоро, Ромитан ва Пешку туманларидаги фермер хўжаликлари.

Тадқиқот натижалари ва таҳлиллар. Амударё сув оқимининг лойқалиги сабабли, томчилатиб суғориш тизимидаги тиндиргичларнинг ўлчамлари такомаллашмаганлиги туфайли, уларнинг узунлиги бўйича лойқаларнинг чўкиши тўлиқ таъминланмаган. Участка каналларидан сувнинг тиндиргичларга доимий келиб туришини кўзда тутилса, у ҳолда қурилган тиндиргичлар узунлиги бўйича лойқалар тўлиқ чўкишга улгурмайда, натижада далаларни суғориш жараёнида тизим филтрлари ва қувурлар томизгичларидан ҳам лойқа сувларнинг чиқиши кузатилади. Шу сабабли, Амударё ҳавзасидан сув олувчи фермер хўжаликларидаги томчилатиб суғориш тизимларида тиндиргичлар ўлчамларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб бориш зарур.

Дала тадқиқотлари Амударё дарёсидан сув билан таъминланадиган Бухоро вилоятининг бир нечта туманларидаги ғўза далаларида ўрнатилган томчилатиб тизимларида олиб борилди. Когон тумани “Ислом” фермер хўжалигида 20 гектар ғўза даласини суғориш учун томчилатиб суғориш тизими ўрнатилган (1-расм). Томчилатиб суғориш тизимида сув участка каналидан тиндиргичлар орқали берилади. Тизимда тиндиргич мембрана қопланган бир камерали қурилган бўлиб, унинг ўлчамлари қуйидагини ташкил қилади:

$$b = 11 \text{ м}; \quad L = 18 \text{ м}; \quad h = 2,5 \text{ м}.$$

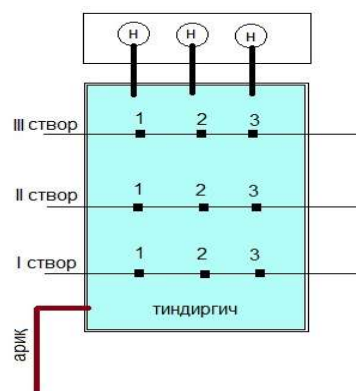
Тиндиргич ўлчамлари [5] дастлабки тавсияларига биноан лойиҳалаштирилган. Маълумки, ушбу фермер хўжалиги участка каналига сув Амударё ҳавзаси тизимидан келиб, лойқалик даражаси юқори ҳисобланади. Шу сабабли, оқим лойқалиги лойиҳалаштирилган тиндиргичда чўктирилиб, тиндирилган сув насослар орқали томчилатиб суғориш тизимида узатиш кўзда тутилган.

Дала тажрибасини ўтказиш усулларидадан фойдаланган ҳолда, қуйида келтирилган схема бўйича оқимнинг лойқалик даражасини аниқлаш учун лойқалик намуналари олинди.

Лойқалик намуналари тиндиргич узунлиги бўйича 3 та створдан, яъни тиндиргич боши, ўртаси ва охири створларидан батометр асбоби ёрдамида олинди. Бунда ҳар бир створ узунлиги бўйича 2 та вертикал створдан 0,2h; 0,8h чуқурликларда намуналар олинди. Олинган намуналар ТИҚХММИ-МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти грунтлар лабораториясида таҳлил қилиниб, унинг натижалари 1-жадвалда ва 2-расмда келтирилган.



1-расм. “Ислом” фермер хўжалигидаги томчилатиб суғориш тизими.



2-расм. “Ислом” фермер хўжалиги томчилатиб суғориш тизими тиндиргичида лойқа намуналарини олиш схемаси.

1-жадвал.

“Ислом” фермер хўжалигидаги сув тиндиргичнинг таҳлили
(тиндиргич ўлчами 18x11 метр)

№	Номи	Микдори (г/л)		Микдори (г/л)		Микдори (г/л)	
		0,2h	0,626	0,2h	0,661	0,2h	0,584
1.	I створ	0,8h	0,647	0,8h	0,678	0,8h	0,623

2.	II створ	0,2h	0,382	0,2h	0,396	0,2h	0,361
		0,8h	0,421	0,8h	0,453	0,8h	0,417
3.	III створ	0,2h	0,249	0,2h	0,251	0,2h	0,228
		0,8h	0,264	0,8h	0,282	0,8h	0,234

Лабораториядаги намуналар таҳлили шуни кўрсатадики тиндиргич бошидан (1-створ – 0,66 г/л) охиригача (3-створ – 0,26 г/л) оқимнинг лойқалик даражаси 39% га камайиб борган.

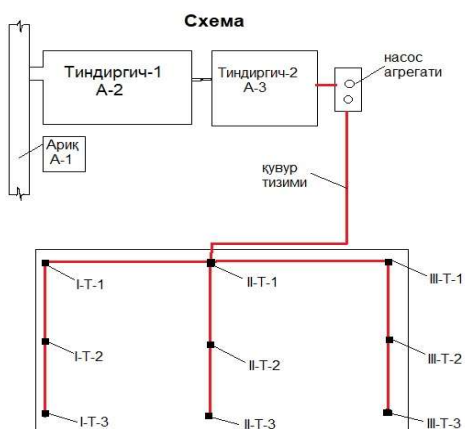
Кейинги тадқиқотлар эса Бухоро тумани “Адизобод Эркин Махмуд” фермер хўжалигида олиб борилди. Фермер хўжалигида гектар ғўза даласини суғориш учун томчилатиб суғориш тизими ўрнатилган (3-расм). Томчилатиб тизимига сув участка каналидан тиндиргичлар орқали берилади. Тизимда тиндиргич кетма-кет жойлашган икки камерали курилган бўлиб, унинг ўлчамлари куйидагини ташкил қилади:

1-камера ўлчамлари: $b=10$ м; $L=20$ м; $h=2,5$ м.

2-камера ўлчамлари: $b=10$ м; $L=20$ м; $h=2,5$ м.

Биринчи камерада асосан оқим лойқалиги тўлиқ тиндиришга, мембрана қопланган иккинчи камера эса тиндирилган сувни томчилатиб суғориш тизимига узатишга мўлжалланган.

Ушбу тиндиргичлар ўлчамлари ҳам [5] дастлабки тавсияларига биноан лойиҳалаштирилган. Маълумки, ушбу фермер хўжалигида ҳам участка каналига сув Амударё хавзаси тизимидан келиб, лойқалик даражаси юқори ҳисобланади. Шу сабабли, оқим лойқалиги лойиҳалаштирилган тиндиргичда чўктирилиб, тиндирилган сув насослар орқали томчилатиб суғориш тизимига узатиш кўзда тутилган.



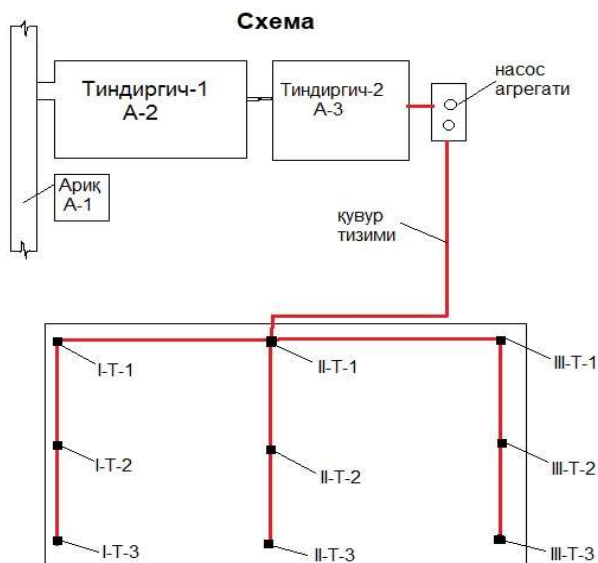
3-расм. Бухоро тумани “Адизобод Эркин Махмуд” фермер хўжалиги томчилатиб суғориш тизими тиндиргичида лойқа намуналарини олиш схемаси.



4-расм. “Адизобод Эркин Махмуд” фермер хўжалигидаги томчилатиб суғориш тизимидаги мембранали тиндиргич.

Лойқалик намуналари участка каналининг тиндиргичга кирадиган қисми (А-1), тиндиргич 1-камераси (А-2), тиндиргич 2-камераси (А-3) ва 25 га майдоннинг бошига, ўртасига, охирига ўрнатилган кувурларнинг узунлиги бўйича 3 та створларидаги томизгичлардан олинган (3-расм). Олинган намуналар Куёмозор насос станцияси лабораториясида таҳлил қилиниб, унинг натижалари 2-жадвалда келтирилган.

Лабораториядаги намуналар таҳлили шуни кўрсатадики тиндиргич бошидан (А-2 – 0,775 г/л) охиригача (А-3 – 0,482 г/л) оқимнинг лойқалик даражаси 40% гача камайиб борган. Томизгичларда ҳам маълум даражада лойқа сувлар чиқиб тургани кузатилди.



5-расм. Ромитан тумани “Шарифбобо” фермер хўжалиги томчилатиб суғориш тизими тиндиргичида лойқа намуналарини олиш схемаси.

лойиҳалаштирилган. Маълумки, ушбу фермер хўжалигида ҳам участка каналига сув Амударё хавзаси тизимидан келиб, лойқалик даражаси юқори ҳисобланади. Шу сабабли, оқим лойқалиги лойиҳалаштирилган тиндиргичда чўктирилиб, тиндирилган сув насослар орқали томчилатиб суғориш тизимига узатиш кўзда тутилган.

Лойқалик намуналари участка каналининг тиндиргичга кирадиган қисми (А-1), тиндиргич 1-камераси (А-2), тиндиргич 2-камераси (А-3) ва 25 га майдоннинг бошига, ўртасига, охирига ўрнатилган қувурларнинг узунлиги бўйича 3 та створларидаги томизгичлардан олинган (5-расм). Олинган намуналар Куюмозор насос станцияси лабораториясида таҳлил қилиниб, унинг натижалари 3-жадвалда келтирилган.

Лабораториядаги намуналар таҳлили шуни кўрсатадики тиндиргич бошидан (А-2 – 80,2 г/л) охиригача (А-3 – 37,0 г/л) оқимнинг лойқалик даражаси 46% гача камайиб борган. Томизгичларда ҳам лойқа сув чиқаётгани кузатилди.

Сўнгги тадқиқотлар Пешкў тумани “Фаттоев” фермер хўжалигида олиб борилди. Фермер хўжалигида 20 гектар ғўза даласини суғориш учун томчилатиб суғориш тизими ўрнатилган (6-расм). Томчилатиб тизимига сув участка каналидан тиндиргичлар орқали берилади.

2-жадвал.

Фермер хўжаликларидagi сув тиндиргичларнинг таҳлили

Бухоро тумани “Адизобод Эркин Махмуд” фермер хўжалиги			Ромитан тумани “Шарифбобо” фермер хўжалиги	Пешкў тумани “Фаттоев” фермер хўжалиги
№	Номи	Микдори, (г/л)	Микдори, (г/л)	Микдори, (г/л)
1	А-1 (арик)	0,862	0,951	0,982
2	А-2 (тиндиргич-1)	0,775	0,802	0,763
3	А-3 (тиндиргич-2)	0,482	0,370	0,602
4	I-T-1	0,014	0,03	0,104
5	I-T-2	0,08	0,012	0,064
6	I-T-3	0,09	0,06	0,041

Навбатдаги тадқиқотлар Ромитан тумани “Шарифбобо” фермер хўжалигида олиб борилди. Фермер хўжалигида 20 гектар ғўза даласини суғориш учун томчилатиб суғориш тизими ўрнатилган (5-расм). Томчилатиб тизимига сув участка каналидан тиндиргичлар орқали берилади. Тизимда тиндиргич параллел жойлашган икки камерали қурилган бўлиб, унинг ўлчамлари қуйидагини ташкил қилади:

1-камера ўлчамлари: $b = 10$ м; $L = 20$ м; $h = 2,5$ м.

2-камера ўлчамлари: $b = 10$ м; $L = 20$ м; $h = 2,5$ м.

Биринчи камерада асосан оқим лойқалиги тўлиқ тиндиришга, мембрана қопланган иккинчи камера эса тиндирилган сувни томчилатиб суғориш тизимига узатишга мўлжалланган.

Ушбу тиндиргичлар ўлчамлари ҳам [4] дастлабки тавсияларига биноан

7	II -Т-1	0,018	0,08	0,082
8	II -Т-2	0,018	0,11	0,141
9	II -Т-3	0,04	0,09	0,076
10	III -Т-1	0,064		0,091
11	III -Т-2	0,016		0,084
12	III -Т-3	0,015	12	III -Т-3
				0,096

Тизимда тиндиргич параллел жойлашган икки камерали қурилган бўлиб, унинг ўлчамлари қуйидагини ташкил қилади:

1-камера ўлчамлари: $b=10$ м; $L=20$ м; $h=2,5$ м.

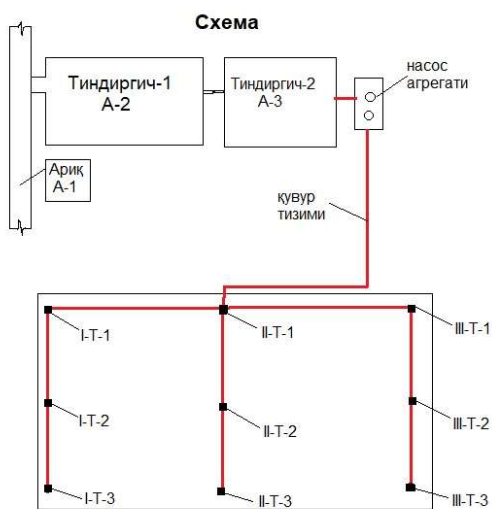
2-камера ўлчамлари: $b=10$ м; $L=20$ м; $h=2,5$ м.

Биринчи камерада асосан оқим лойқалиги тўлиқ тиндиришга, мембрана қопланган иккинчи камера эса тиндирилган сувни томчилатиб суғориш тизимига узатишга мўлжалланган.

Ушбу тиндиргичлар ўлчамлари ҳам [5] дастлабки тавсияларига биноан лойihalаштирилган.

Маълумки, ушбу фермер хўжалигида ҳам участка каналига сув Амударё хавзаси тизимидан келиб, лойқалик даражаси юқори ҳисобланади. Шу сабабли, оқим лойқалиги лойihalаштирилган тиндиргичда чўктирилиб, тиндирилган сув насослар орқали томчилатиб суғориш тизимига узатиш кўзда тутилган.

Лойқалик намуналари участка каналининг тиндиргичга кирадиган қисми (А-1),



а-расм. пешку тумани Фаттоев фермер хўжалиги томчилатиб суғориш тизими тиндиргичида лойқа намуналарини олиш схемаси.

тиндиргич 1-камераси (А-2), тиндиргич 2-камераси (А-3) ва 25 га майдоннинг бошига, ўртасига, охирига ўрнатилган қувурларнинг узунлиги бўйича 3 та створларидаги томизгичлардан олинган (б-расм). Олинган намуналар Куёмозор насос станцияси лабораториясида таҳлил қилиниб, унинг натижалари 2-жадвалда келтирилган.

Лабораториядаги намуналар таҳлили шуни кўрсатадики тиндиргич бошидан (А-2 – $76,3$ мг/дм³) охиригача (А-3 – $60,2$ мг/дм³) оқимнинг лойқалик даражаси 22% гача камайиб борган.

Хулосалар. Тажрибалар таҳлиллари шуни кўрсатадики, ўтказилган тажриба майдонларидаги тиндиргичларда унинг бошидан охиригача лойқа чўкиндиларнинг чўкиш даражаси 20% дан 40% гача ташкил этмоқда. Агарда, участка каналларидан сувнинг тиндиргичларга доимий келиб туришини кўзда тутилса, у ҳолда қурилган тиндиргичлар узунлиги бўйича лойқалар тўлиқ чўкишга

улгурмаган, натижада далаларни суғориш жараёнида тизим филтёрлари ва қувурлар томизгичларидан ҳам лойқа сувларнинг чиқиши кузатилди, яъни томизгичлардаги лойқалик $0,0041$ г/л дан $0,0141$ г/л ташкил қилади. Шу сабабли, Амударё дарёсидан сув билан таъминланадиган фермер хўжаликлари майдонларида лойқаларнинг томчилатиб суғориш тизимига хавфини камайтириш мақсадида тиндиргичларнинг оптимал параметрларини ҳар хил шароитлар учун янада такомиллаштириш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Закон Республики Узбекистан «О безопасности гидротехнических сооружений». Ташкент 1999 г.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499-сон “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июльдаги ПФ-6024-сон “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” Фармони.
4. Хамидов М.Х, Шукурлаев Х.И, Маматалиев А.Б “Қишлоқ хўжалиги гидротехник мелиорацияси” Тошкент 2008 й.
5. Қаршиев Р.Ж., Абдухакимов М.Т., Курбонов Ш.М., Дурдиев Ҳ.М. Сув хўжалигида тежамкор суғориш технологияларини жорий қилиш. Тошкент 2021 й.