

СУҒОРИШ ТИЗИМИДАГИ ИЧКИ КАНАЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ КОЭФФИЦИЕНТИ ОШИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

М.Х. Хуррамов

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети

ГИМ кафедраси ассистенти

АННОТАЦИЯ

Республикада мавжуд суғориш тармоқларини асосий қисмини грунт ўзганли каналлар ташкил қилади. Суғориш тармоқларининг ўртача фойдали иш коэффиценти 0,5-0,6 атрофида бўлиб, улардан фойдаланиш жараёнида катта миқдорда сувларнинг шимилиб йўқотилиш оқибатида ер ости сувлари сатҳларининг кўтарилишига сабаб бўлмоқда. Мавзунинг долзарблиги шундаки ирригация тизимидан сув шимилишига қарши қопламалар ҳосил қилишнинг янги усуллари ва материалларини яратиш ва ўрганиш сув ресурсларидан оқилona фойдаланишнинг асосий масаласидир. Каналларда сув шимилишига қарши янги, арзон ва ирригация тизимининг ўзига мавжуд материаллардан фойдаланиб қоплама ҳосил қилиш технологиясини ишлаб чиқиш давр талаби саналади.

Калит сўзлар: *бентонит, сув, технология, инъекция, грунт, сув тежамкор, филтрация коэффиценти, сув сарфи, бетонли, бентонит, гилли, полимер материал, грунт ичидан, намлик, сизилиш тезлиги.*

ABSTRACT

The main part of existing irrigation networks in our republic is made up of underground channels. The average useful efficiency of irrigation networks is around 0.5-0.6, and during their use, a large amount of water is lost due to seepage, which causes the rise of underground water levels. The relevance of the topic is that the creation and study of new methods and materials for creating anti-water absorption coatings from the irrigation system is the main issue of rational use of water resources. Development of a new, cheap and irrigation system coating technology using available materials against water absorption in canals is considered a demand of the times.

Key words: *bentonite, water, technology, injection, soil, water saving, filtration coefficient, water consumption, concrete, bentonite, clay, polymer material, from soil, moisture, seepage rate.*

АННОТАЦИЯ

Основную часть существующих оросительных сетей в нашей республике составляют подземные каналы. Средний полезный КПД оросительных сетей

составляет около 0,5-0,6, и при их использовании большое количество воды теряется из-за просачивания, что вызывает подъем уровня грунтовых вод. Актуальность темы заключается в том, что создание и исследование новых методов и материалов для создания водопоглощающих покрытий из системы орошения является основным вопросом рационального использования водных ресурсов. Велением времени считается разработка новой, дешевой технологии покрытия оросительных систем с использованием доступных материалов против водопоглощения в каналах.

Ключевые слова: бентонит, вода, технология, закачка, грунт, водосбережение, коэффициент фильтрации, водопотребление, бетон, бентонит, глина, полимерный материал, из грунта, влага, скорость просачивания.

КИРИШ

Бугунги кунда Республикамизда сув хўжалиги соҳасига жуда катта эътибор берилмоқда, бунинг асосий сабаблари истемолчиларни керакли микдорда сув билан таъминлаш. Ўзбекистон Ресубликаси Президенти Ш.М. Мирзиёев ҳам бу соҳа вакиллариға сувдан самарали фойдаланиш ва сув тежамкор технологияларни кенг жорий этиш вазифасини юклади.

Ўтказилган тадқиқот ишимизнинг асосий мақсади Президентимизнинг Сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясида белгилаб берилган суғориш тизимларидан фойдаланиш коэффициенти 0,63 дан 0,73 га кўтаришга хизмат қилади.

Муаммонинг кўйилиши. Республикада барпо қилинган аксарият сув хўжалиги инфратузилма объектларининг хизмат кўрсатиш муддати 50-60 йилдан ортиб, уларнинг техник ҳолати йилдан-йилга ёмонлашмоқда. Натижада ирригация тизими ва суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициенти ўртача 0,63, бир қатор ҳудудларда эса, ундан ҳам паст бўлиб, асосий манбалардан олинадиган сувнинг 35-40 фоизи суғориш тармоқларида йўқотилмоқда [2].

НАТИЖАЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МИСОЛЛАР

Суғориш тизимларида сув сизишига қарши материалларни ўрганиб чиқиб биз бентонитни грунт ичига инъекция қилиш орқали сув сизилишини камайтиришни экспериментдан ўтказдик. Бентонит сув билан аралаштирилган кейин ҳосил бўлган эритма структуравий элементларни ўраб турган грунт ичидан инъекция қилиш йўли билан киритилади. Тахминан 16 соатдан кейин

сув ўтказмайдиган изоляция қатлами ҳосил бўлади. Бентонитли аралашма фаол изоляция бўлиб, ўз-ўзидан сиқилиш қобилятига ҳам эга.

Бу ерда шуни таъкидлаш ўринлики бентонитнинг кўп миқдордаги захираси Навбахор конида мавжуд (Навоий вилоятида) (1-жадвал), яъни таклиф этилаётган материалнинг компонентлари маҳаллий хомашёлар ҳисобанади [3].

Бентонит аралашмаси сув ўтказмайдиган бентонит гили миқдори сезиларли даражада 50 кг/м^3 дан камроқ, лекин истисно сифатида 140 кг/м^3 ҳолатлар мавжуд бўлиб, Бромбах тўғон учун (Германия) 100 кг/м^3 тоза гилдан фойдаланилган, Верней (Франция) тўғонида эса 117 кг/м^3 гил ишлатилган[4].

Сув сизилишига қарши материал сифатида ўрганилаётган бентонитнинг хусусиятлари:

Кимёвий таркиби- $\text{Si}_8\text{Al}_4\text{O}_{20}(\text{OH})_4 \times n\text{H}_2\text{O}$

Бентонитдан фойдаланишимиздан олдин унинг таркиби физик хусусиятлари ўрганиш мақсадида лабораторияда текшириб сув шимилиши қандай ва ўзгаришини аниқлаб олдик.

Тажрибалар шуни кўрсатадики цилиндрсимон қурилмадаги сувнинг босими ошиб кетган вақтда бентонит аралашмаси қумнинг тешиклари тамон ҳаракатланар экан [5].

4-расм. Бентонитнинг лаборатория шароитида сув шимилиши ўрганилгандаги кўринишлари



4 а расм.

Бентонитнинг
табиий пресланган
ҳолати



4 б расм.

Бентонитнинг
максимал сув
ютиши қиймати



4 д расм.

Бентонитнинг
максимал сув
ютган ҳолати

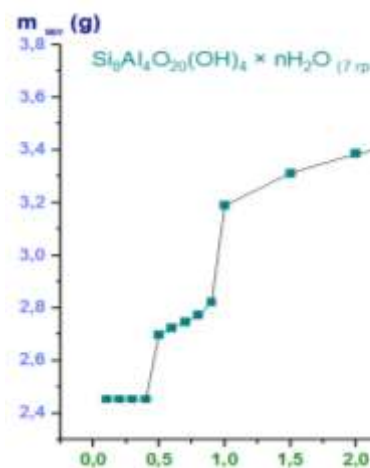


4 е расм.

Бентонитнинг
қуруқ ва сув
ютган ҳолатлари

Бентонитнинг пресланган табиий куруқ ҳолатига сув бериш орқали сувнинг шимилиши натижасида ҳажмнинг ўзгари аниқланди ва натижалар таққосланиб қуйидаги жадвал ва график кўришга келтирилди.

	Бентонит	m(сув)грамм	V(бентонит) см ³	η (кенгайиш коэффици- ненти)
	$\text{Si}_8\text{Al}_4\text{O}_{20}(\text{OH})_4 \times n\text{H}_2\text{O}$ (7 грам намунада)	0.1	2.453125	0
		0.2	2.453126	0
		0.3	2.453128	0
		0.4	2.453135	0
		0.5	2.698437	0
			5	.1
		0.6	2.722968	0
			75	.11
		0.7	2.7475	0
				.12
		0.8	2.772031	0
			25	.13
		0.9	2.821093	0
			75	.15
0		1.0	3.189062	0
			5	.30
1		1.5	3.311718	0
			75	.35
2		2.0	3.385312	0
			5	.38
3		2.5	3.434375	0
				.40
4		3.0	3.557031	0
			25	.45
5		3.5	3.679687	0
			5	.50



1-жадвал. Бентонитнинг куруқ ҳолатдан $m_{(сув)}$ грамм сувнинг шимилиши шимиши натижасида ҳажм орқали ҳажмнинг ўзгариши **5-расм.** Бентонитнинг сув ўзгариши графиги.

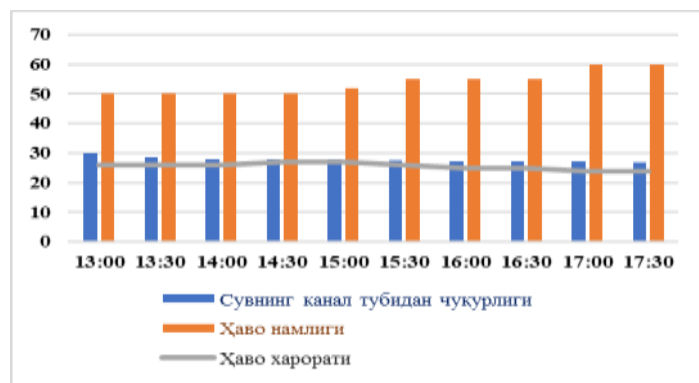
Экспериментни ўтказишимиз учун аввало юқорида характеристикалари кўрсатилган бентонитдан намуна сифатида фойдаланиш учун 50кг, 20 кг

тупроқ, асбоб ускуналар, ўлчаш воситалари ҳамда бир хил миқдорда ҳар бир объект учун 180 см^3 сув керак бўлди.

Кичик тадқиқот ишимизни ўтказишимиз учун учта бир хил ўлчамдаги канални тайёрлаб олишимиз керак. Биринчи вариантда бетонли канал, иккинчи вариант ананавий ғрунтли канал бўлса учунчи вариант эса бентонитли каналда экспериментни ўтказамиз.



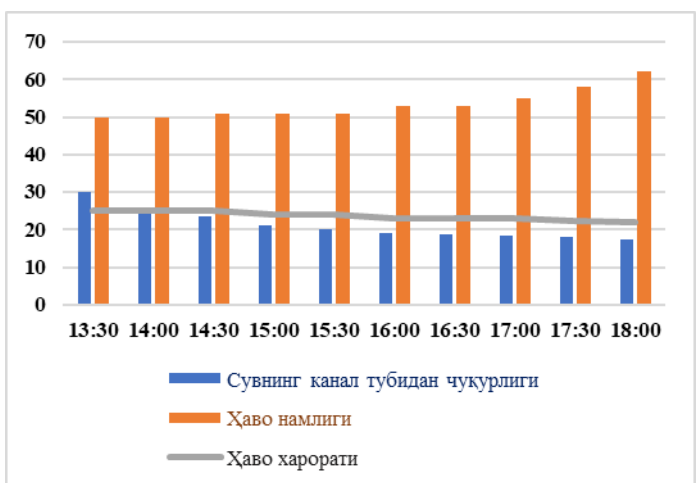
6-расм. Бетонли каналнинг эксперимент кўриниши.



Бетонли каналда сувнинг сизилиши вақт, сувнинг чуқурлиги, ҳаво намлиги ва ҳаво ҳароратига боғлиқлик графиги.

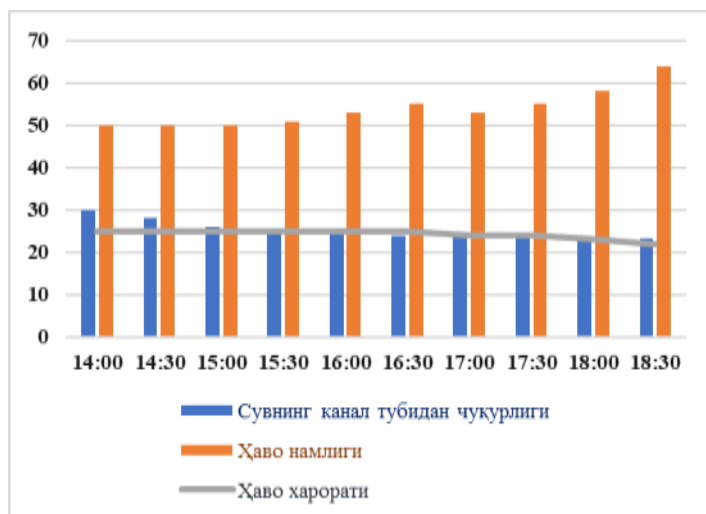


7-расм. Ғрунтли каналда сувнинг сизилиши вақт бўйича рақамларда



Ғрунтли каналда сувнинг сизилиши вақт, сувнинг чуқурлиги, ҳаво намлиги ва ҳаво ҳароратига боғлиқлик графиги.

Суғориш тизимларида хўжаликлараро ички ғрунтли каналлар 77% ни ташкил қилади. Экспериментимизнинг ичида энг кўп сув сизилиш кузатилган вариант ҳам айнан ғрунт ўзанли канал.



8-расм. Бентонитли каналда сувнинг сизилиши вақт бўйича рақамларда

Бентонитли каналда сувнинг чуқурлиги, ҳаво намлиги ва ҳаво ҳароратига боғлиқлик графиги.

Бентонитлида кутилган натижа диярли биз кутгандек бўлди грнтлига нисбатан анча сув сизиши камлиги билан яхши натижага эришдик.

Бундай ҳолатда филтрлаш коэффиценти қуйидаги формула билан аниқланади

$$K = \frac{wl}{hFT},$$

бу ерда: W - сувнинг ҳажми, $см^3$; l – тупроқ қатламининг баландлигига тенг филтрлаш йўлининг узунлиги, $см$; h - босим, $см$; F - намунининг юзаси, $см^2$; T – филтрлаш давомийлиги, $с$.

ёки

$$K_{10} = [\varphi(\frac{S}{H_0})t] \cdot \frac{A}{A_k} \cdot \frac{h}{T_0} \cdot 864$$

бу ерда S - пезометрдаги сув сатҳининг дастлабки даражадан ҳисобланишдаги кзатилган пасайиши, $см$; H_0 - дастлабки баландлик, $см$; $\varphi(S/H_0)$ - ўлчамсиз коэффицент; t - сув сатҳининг тушиш вақти, $с$; A_p - пезометрнинг кўндаланг юзаси, $см^2$; A_k - каналнинг юзаси, $см^2$; h - тупроқ намунасининг баландлиги, каналнинг баландлигига тенг, $см$; $T_0 = (0,7 + 0,03T_f)$ филтрлаш коэффиценти қиймати 10^0 ҳароратда сув филтрлаш шартларига келтириш учун ўзгартириш, бу ерда: T_f – тажриба вақтидаги сувнинг ҳақакий ҳарорати, $С^0$; 864- конвертация коэффиценти ($см/с$ дан $м/кунгача$) [6,7].

ХУЛОСА

Ирригация каналларидан сув сизилишига қарши материалларни тадбиқ этиши учун:

- Суғориш тизимларидаги ички каналларининг ФИК ларини ошириш;
- Хўжаликлараро ички каналлардан ФИК ошириш мақсадида сув сизилишига қарши янги материаллардан фойдаланиш;
- Сув тежамкор технологияларни кенг жорий этиш;
- Грунт ўзанли каналлардан фойдаланиш коэффициентини ошириш.

Ирригация каналларидан сув сизилишига қарши материалларни тадбиқ этишида хориж тажрибаларини ўрганиб маҳаллий ички каналларимизда қўллай бошлаш орқали суғориш тизимларидан фойдалиш коэффициентини оширишимиз мумкин. Бундан материаллар кўп лекин биз энг мақбулини танлаб олишимизда кўплаб экспериментлар ўтказиб энг оптималини танлаб олишимиз керак бўлади. Масалан бентонитнинг хусусияти яхши сув сизилишига қарши фойдаланишимиз мумкин эканлиги юқоридаги тадқиқот натижаларида кўриниб турипти.

Тавсия этганимиздек бентонитни қўллаш орқали ички каналлардан фойдаланиш кўрсатгичини яхшилаш билан бир вақтда иқтисодий тежамкорликга эришилади. Бетонли каналлар ҳам яхши лекин битта камчилиги бор лойқа чўкиндиларни тозалашда экскаваторнинг тиши синиши устига каналнинг юзасига дарз кетиши натижасида кўплаб ноқулай муаммоларга дуч келинмоқда. Бентонитли каналда эса бунақа муаммолар бўлмайди ва иқтисодий тарафдан бетонлига қараганда анча арзон ҳамда тозалашда қулай муҳит пайдо бўлади сабаби бентонитнинг эластиклиги ва грунт қатламидан камида 10 см пастда жойлаши тозалашда экскаваторнинг тиши дарз кетишини олдини олиб яхши ишлаши учун шароит яратиб иш унумдорлигини оширишга ҳизмат қилади.

REFERENCES

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияси
2. Хамидов М.Х., Бегматов И.А., Глобал иқлим ўзгариши ва суғорма деҳқончилик. – Тошкент: Ирригация ва мелиорация журналы, 2022. -№1(27).

3. Мухиддинов Б.Ф., Рузиев Д.У., Новые каталитические системы на основе местного бентонита для парофазной гидратации ацетилена. Республиканской научно-технической конференции 2011й. Б-182-183.
4. Косимов Т.О., Юлдошев М.А., Табиий ва маҳаллий хом-ашё бентонитдан турли соҳаларда фойдаланиш имкониятлари. ТИҚХММИ “Қишлоқ ва сув хўжалигининг муаммолари- 18. Тошкент-2019. Б-558-559.
5. Арифжанов А.М., Жураев Ш.Ш., Исследование водопроницаемости бентонита. Science and world. 2019. №4 (68) Б-33-34.
6. Осипова М.А. Инженерная геология в коломенский специальная геология М.А. Осипова-М. УДН, 2019. Б-115.
7. Павчин М.П., Методы определения коэффициента фильтрации грунтов / М.П. Павчин Б.И., Балыков.-М. Энергетика, Б-115.