

Экстремал сувли йилларда Танхоз дарёсининг тўйинишига ер ости сувлари қўшган ҳиссаларининг ўртача ойлик миқдорлари сув сарфи (Q_p , m^3/c) ва оқим ҳажми (W_p , 10^6

2-жадвал.

Танхоз дарёси йиллик оқимининг ҳосил бўлишига ер ости сувларининг қўшган ҳиссалари^{*)}

Характерли йиллар	Q_p , m^3/c	W_p , 10^6 , m^3	Ер ости сувларининг ҳиссаси, $We.o.$	
			10^6 m^3	%
Кўп сувли 2012 йил	6,65	207,9	207,9	38,41
Ўртача сувли 2006 йил	3,85	120,8	120,8	39,62
Кам сувли 2001 йил	1,6	65,7	65,7	21,97

Изоҳ: Q_p – ўртача йиллик сув сарфи; W_p – йиллик оқим ҳажми; $We.o.$ – ер ости сувлари ҳажми.

m^3) сифатида аниқланди. Юқорида баён этилган усулни қўллаш асосида, ер ости сувларининг ўрганилаётган дарё оқимида қўшган ҳиссаларини баҳолаш бўйича бажарилган ҳисоблашларнинг натижалари таҳлил қилинди (2-жадвал).

Танхоз дарёси йиллик оқимининг ҳосил бўлишига ер ости сувларининг қўшган улуши кўп сувли 2012 йилда 38,41 % ни ($207,9 \cdot 10^6$ m^3), ўртача сувли 2006 йилда эса 39,62% ни ($120,8 \cdot 10^6$ m^3), кам сувли 2001 йилда эса 21,97 % ёки $65,7 \cdot 10^6$ m^3 га тенг бўлди.

Тадқиқот жараёнида олинган натижаларга таянган ҳолда, **хулоса** қилиб айтганда, Танхоз дарёсининг тўйинишида тўлинсув (тошқин) даврининг бошланишига қадар ҳамда мазкур сув режими фазаси тугагандан кейинги вақтларда ер ости сувлари дарёнинг асосий тўйинтирувчи манбаи бўлиб ҳисобланади. Ҳисоблашлар натижаларига кўра, дарё оқимининг ҳосил бўлишига ер ости сувларининг қўшган ҳиссаси йилнинг сувлилик даражасига боғлиқдир.

АДАБИЁТЛАР:

1. Вуглинский В.С., и др. Методы изучения и расчета водного баланса. -Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 397 с.
2. Гидрологическая изученность. Том 14. Бассейны рек Средней Азии. Выпуск 1. Бассейн р. Сырдария. –Л.: ГМИЗ, 1965. – 357 с.
3. Глазырин Г.Е., Хикматов Ф.Х., ..., Эрлапасов Н.Б. и др. Методика исследования гидрологического режима горных рек (на примере р.Угам). Монография. – Ташкент: «Fan va texnologiya», 2016. – 172 с.
4. Куделин Б.И. Подземный сток на территории СССР. –М.: Изд-во МГУ, 1966. – 303 с.
5. Попов О.В. Подземное питание рек. – Л.: ГМИЗ, 1968. – 292 с.
6. Расулов А.Р., Никматов Ф.Н., Айтбоев Д.П. Гидрология асослари. –Тошкент: Университет, 2003. – 327 б.

УЎК: 627.824

ГРУНТ ТЎҒОНЛАР ТАНАСИДАГИ ФИЛЬТРАЦИЯ ЖАРАЁНИ ВА УНИНГ ПЬЕЗОМЕТРЛАРГА ТАЪСИРИ

Улашов Қудратилла Чори ўғли, ассистент,
Бобомуродов Абдулла Акбар ўғли, талаба,
“ТИҚХММИ” МТУ нинг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти.

Аннотация: Мақолада Чимқурғон сув омбори мисолида тўғон танасидаги фильтрация оқими градиентлари аниқланиб, унинг тўғон қўндаланг кесими бўйича ўзгариши сабаблари таҳлили қилинган. Бундан ташқари, пьезометрлардаги сувнинг кимёвий таркиби лаборатория шароитида таҳлил қилиниб, сульфатли элементларнинг пьезометрларга агрессив таъсири ва уларнинг коррозияга учраши аниқланган. Баҳолаш, пьезометрларни доими равишда назорат қилиб туриши чора-тадбирлари белгиланган.

Калит сўзлар: Сув омбори, тўғон, фильтрация, босим, б'еф, пьезометр, сувнинг сифати, қум ва қумоқ, гидравлик босимлар.

Аннотация: В статье приводится определение градиента фильтрационного потока в теле плотин, анализ причины изменения его по поперечному сечению на примере Чимқурғонского водохранилища. Кроме того, проанализирован химический состав воды в пьезометрах, агрессивное действие сульфатных элементов воды на пьезометры, определена коррозия пьезометров. Отмечены мероприятия по систематическим наблюдениям за пьезометрами.

Ключевые слова: водохранилище, плотина, фильтрация, напор, баф, пьезометр, качество воды, песок и песок, гидравлические напоры.

Annotation: In article to be resulted definition of a gradient of a filtration stream in a body of dams, the analysis of the reason of its change on cross-section section on an example of the Chimkurgansky water basin. Besides, the water chemical compound in piezometer, aggressive action of sulfate elements of water on piezometer is analysis, corrosion piezometer is defined. Actions for regular supervision for piezometer are noted.

Keywords: Reservoir, dam, filtration, pressure, b'ef, pesometer, water quality, sand and sand, hydraulic pressures.

Сув омбори тўғони танасидан фильтрация сувларининг ҳаракатланиши натижасида юзага келадиган агрессивликини баҳолаш учун тўғон танаси бўйлаб фильтрация сувнинг

ҳаракатланиш қонуниятини ва унинг тўғон иншоотларига таъсирини билиш лозим. Баҳолаш натижалари сув омбори тўғони ва иншоотларининг барқарорлигини таъминлашда

муҳим аҳамиятга эгадир.

Сув омбори тўғони танаси бўйлаб фильтрация сув одатда бетартиб оқимда (чизиқли) ҳаракатланади, яъни фильтрация суви босимсиз сувлар сирасига киради. Маълумки, босимсиз сувлар гидравлик босим юқори (сатҳли) жойдан, паст босимли жойга томон ҳаракатланади. Сув омбори тўғони мисолида эса сув тўғондан юқоридаги сув омбори ҳавзасидан, яъни тўғон юқори бьефидан пастки бьефига қараб ҳаракатланади. Бунда гидравлик босимлар фарқи $\Delta H = H_1 - H_2$ дан иборат бўлади.

Тўғон танасидан фильтрация сувнинг ҳаракат тезлиги босимлар фарқи ($\Delta H = H_1 - H_2$) ва фильтрация йўлининг узунлиги l га боғлиқ.

Босимлар фарқининг (ΔH ни) фильтрация йўли узунлигига нисбати гидравлик градиент деб аталади ва уни одатда J билан белгиланади:

$$J = \frac{\Delta H}{l} \quad (1)$$

Тўғон танасидаги фильтрация сувининг ҳаракати бетартиб бўлади ва Дарси қонунига буйсунади. Бундай ҳаракат тўғон танаси асосини ташкил қилувчи қум ва қумоқ, қумлоқ жинсларда кўпроқ кузатилади.

Тўғон танасидаги фильтрация сувининг ҳаракат назариясини француз олими Дарси яратган қонун асосида қуйидагича ифодаланади:

$$Q = K_{\phi} F \frac{\Delta H}{l} = K_{\phi} F J \quad (2)$$

бу ерда: Q – оқим сарфи, яъни вақт бирлигида филтрланиб оқиб ўтган сувнинг миқдори, м³/сут;

K_{ϕ} – фильтрация коэффиценти, яъни тўғонни ташкил қилувчи грунтнинг ўзидан сув ўтказиш қобилияти, м/сут;

F – фильтрация оқимининг кўндаланг кесим юзаси, м²;

l – филтрланиш йўлининг узунлиги, м;

ΔH – юқори ва пастки бьефлардаги сув босимларининг фарқи, м;

Тенгламани икки қисмини F га тақсим қилиб, Q/F ни филтрланиш тезлигини v орқали белгиласак, $v = K_{\phi} J$ бўлади.

Демак, Дарси қонунига кўра, тўғон танасини ташкил қилувчи грунтлардаги сувнинг фильтрацияси ёки ҳаракатланиш тезлиги (v) босим градиенти ёки оқим қиялиги (J) га тўғри пропорционал саналади.

Босим градиенти $J = \frac{\Delta H}{l} = 1$ бўлган шароитларда $v = K_{\phi} J$ тенглама $v = K_{\phi}$ кўриниши олади, яъни филтрланиш коэффиценти сон жиҳатидан филтрланиш тезлигига тенглашади. Грунтли тўғон ва унинг фильтрацияга қарши элементларини филтрацион мустаҳкамлигини баҳолашда қуйидаги шартлар бажарилиши лозим.

$$J_{est,m} = \frac{\Delta H}{t_2} \leq J_{cr,m} = J_{don} \text{ ёки } J_{est,m} \leq \frac{1}{\gamma_n} J_{cr} \quad (3)$$

Бу ерда: $J_{est,m}$ – тўғоннинг ҳисобланаётган элементини ўртача градиенти.

γ_n – тўғоннинг ишонччилик коэффиценти (I-синф-1,25; II-синф-1,2; III-синф-1,15; IV-синф-1,1);

J_{cr} – грунтли тўғоннинг ўртача критик градиенти.

Чимқурғон сув омбори тўғони танасининг грунги бир жинсли маҳаллий грунндан ташкил топган ва дренажга эга. Бундай тўғонлар учун фильтрация босимини ўртача градиентни қуйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$J_{est,m} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{H}{L_n} \quad (4)$$

бу ерда: – депрессия чизигини тўғри чизиқда ҳосил қилган бурчаги;

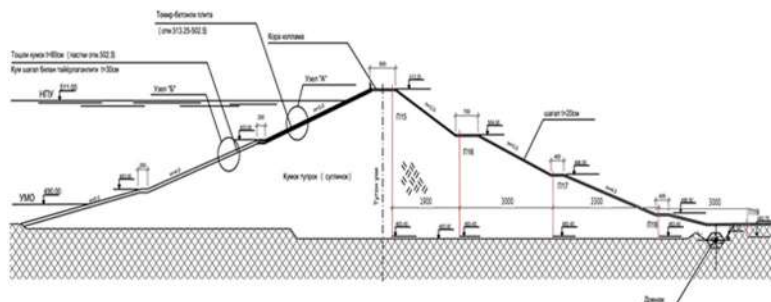
H – тўғондаги босим ($H = H_1 - H_2$)

L_n – кесимлар орасидаги масофа.

Тўғонни ПК20+00 да жойлашган 15,16,17, 18 ва 19 пьезометрлар орасидаги градиентлар ҳисоблаб чиқилди.

Тўғонни ПК20+00 даги пьезометрлар орасидаги градиентлар ҳисоби.

Пъезометр рақами	МДС да	Йиллар							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
П15-П16	0,39	0,10	0,74	0,67	0,13	0,13	0,09	0,11	0,20
П16-П17	0,17	0,36	0	0	0,34	0,34	0,33	0,35	0,36
П17-П18	0,19	0,14	0,25	0,19	0,17	0,16	0,16	0,12	0,15
П18-П19	0,08	0,015	0	0,02	0,015	0,005	0,02	0,01	0,02



1-расм. Чимқурғон сув омбори тўғони кўндаланг қирқими.

Ҳисобий натижаларга кўра 15 ва 16 пьезометрлар орасидаги кесимда фильтрация сувининг ҳаракат тезлиги, босимлар фарқи катта ва фильтрация йўли эса қисқа, 17, 18 ва 19 чи пьезометрлар орасидаги кесимда эса аксинча, яъни фильтрация сувининг ҳаракат тезлиги, босимлар фарқи кичик ва фильтрация йўли эса узун. Натижада 17, 18 ва 19 чи пьезометрлар орасидаги кесимда босим градиенти бирдан кичиклашиб кетади. Босим градиенти ўта кичик миқдорда бўлса пьезометрларда сувнинг турғунлик ҳолатлари ҳам кузатилади.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, грунтли тўғонларда фильтрация ҳаракати ўзгарувчан ҳисобланади. Бу ўзгарувчанлик тўғонда жойлашган пьезометрлар орасидаги градиентлар миқдорига боғлиқ бўлади, яъни градиент меъёрлар даражасида бўлса фильтрация ҳаракати ўзгариши қонуният асосида бўлади, босим градиенти ўта кичик миқдорда бўлса пьезометрларда сувнинг турғунлик ҳолатлари ҳам кузатилади.

Тадқиқот доирасида юқоридаги ўзгаришлар натижасида содир бўладиган ҳолатларни аниқлаш ва иншоотларга таъсирини баҳолаш мақсадида Чимқурғон сув омборини ҳавзасида тўпланадиган ва унинг тўғони танасидаги фильтрация сувлардан намуналар олинди ва кимёвий таркиби таҳлил қилинди (2-3-жадваллар).

2-жадвал.

Чимқурғон сув омбори ҳавзасида тўпланадиган сувнинг сифати

Сув намунаси олинган нукта	pH	Қуруқ қолдиқ, мг/л	Сувда эриган асосий ионлар миқдори, мг/л					
			HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg.	Na ⁺ +K-
Сув омбор ҳавзаси	8,3	700	48	70	402	40	70	103

Чимқурғон сув омбори ҳавзасидаги сувни тўғонининг юқори бьефидаги бетон иншоотларга нисбатан агрессивлигини аниқлаш

3-жадвал.

Маълумотлар номи	Лаборатория таҳлиллари натижалари	Босимли иншоот		Бетон иншоотларга нисбатан агрессивликни аниқлаш натижалари
		Оддий ва сульфатга чидамли портланд-цемент	Оддий ва сульфатга чидамли пуцоллан ва шлакли портланд-цемент	
1. Иншоот тури	босимли			
2. Иншоот баландлиги, м	2,5 дан катта			
3. K_f , м/сут	$0,1 < K_f < 10$			
4. Ca^{2+} , мг/л	40			
5. pH	8,3	5,2	5,5	Сувнинг умумий кислотали агрессивлиги йўқ
6. HCO_3^- , мг·экв/л	0,7872	0,4	меъёрланмаган	Сувнинг ишқорий агрессивлиги йўқ
7. Карбон кислота CO_2 , мг/л	аниқланмаган			Сувнинг карбон кислотали агрессивлиги йўқ
8. Хлорид, Cl^- , мг	80			
9. Сульфат SO_4^{2-} , мг/л	422	422>350	422>350	Оддий цементли иншоотлар учун сульфатли агрессивликка эга
10. Mg^{2+} , мг/л	60	60<1000	60<1000	Сувнинг магнезили агрессивлиги мавжуд эмас

Хулоса. Тадқиқот доирасида кузатувлар олиб борилган, Чимқурғон сув омбори тўғони танасидаги фильтрация сувларининг тўғон танасидаги пьезометрларга нисбатан агрессивлиги баҳолаш натижалари қуйидаги хулосаларни чиқариш имконини берди.

Чимқурғон сув омбори тўғони танасидаги фильтрация сувлари бетон ва метал иншоотларига нисбатан сульфатли агрессив бўлиб, у тўғондаги пьезометрларнинг коррозияга учрашини тезлаштиради. Бу ҳол Чимқурғон сув омбори тўғонида жойлашган бетон қопламалар сирти ва чокларига гидроизоляцияловчи материаллар билан ишлов бериш, ҳамда тўғон қуйи қисмидаги дренажнинг яхши ишлашини таъминлаш тадбирларини амалга оширишни тақоза этади.

Сув омборида жойлашган пьезометрларни сезувчанлигини текшириб туриш лозим, чунки сезувчанликни текширишда пьезометрларга сув қуйиш ёки ундан олиб ташлаш ишлари амалга оширилади, бунда пьезометрларда сув алмашинув жараёнлари бўлади. Натижада пьезометр сувларининг агрессивлиги камаяди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гидротехнические сооружения: Справочник проектировщика.- М.: Строй издат, 1983.-543 с.
2. КМК 2.06.05-98.Плотины из грунтовых материалов.
3. СН 249-63 «Признаки и нормы агрессивности воды-среды для железобетонных конструкций». [http:// www.meganorm.ru](http://www.meganorm.ru).

AHOLINI ICHIMLIK SUVI BILAN TA'MINLASHDAGI BA'ZI BIR MUAMMOLAR

Sattarov Abdumurod Sattarovich,

b.f.n., dotsent,

Eshpo'latov Sunnatullo Erkin o'g'li,

Muxiddinova Muxlisa Muxiddin qizi,

biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari,

Termiz davlat Universiteti

Hozirgi kunga kelib ekologik, biologik xavfsizlik muammosi milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylanganiga yarim asrdan oshdi. Tabiat va inson o'zaro muayyan qonuniyatlari asosida

munosabatda bo'larkan, bu qonuniyatlarni buzish o'nglab bo'lmas falokatlarini insoniyat boshiga solishi hozirgi kunda aslo sir bo'lmay qoldi. Dunyoning qaysi burchagiga nazar tashlamang, turli xil ekologik muammolarga duch kelishi tabiiy