СУВ ОМБОРИ ИНШООТЛАРИ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ СУВНИНГ АГРЕССИВЛИГИ ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШЛАРИ

Бабаёрова Гуласал Бахтиёр қизи[1], таянч-доктарант

Нарзиев Жасур Жураевич[2] Лаборатория мудури

orcid - 0009-0008-5829-9398

j.jasurbek@gmail.com

Атажонова Шахноза Каримжоновна[3], таянч-доктарант

shaxnozaatajanova@icloud□com

https://orcid□org/0009-0001-3205-4746

Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти [1.2.3]

Сув омбори иншоотларининг техник ҳолати сувнинг агрессивлиги таъсирида ўзига хос ўзгаришларга учрайди. Бу ўзгаришлар сув омбори тўғони ва дамбаларини ташкил қилувчи турли тоғ жинслари, шунингдек, бетон, металл иншоотларни коррозияга учраши ва емирилиши кўринишида акс этади. Материалларнинг емирилиши кўпроқ уларни занглаб, уқаланиб кетиши кўринишида намоён бўлади.

Иншоотлар ва тоғ жинсларини емирилишига одатда сув таркибидаги кислоталар (карбон кислотаси), ишқорлар (гидрокарбонат иони), эриган тузлар (сульфатлар), фаол газлар (кислород, хлор) сабаб бўлади.

Металлдан ясалган иншоотлар сув таркибидаги хлоридлар таъсирида тезроқ занглайди ёки уларнинг ёрилиши рўй беради. Оқибатда мазкур иншоотларнинг ишлаш муддати анчага қисқариши кузатилади.

Сув омбори ҳавзаси ва тўғонидан сизиладиган сувлардаги агрессивлик - сувдаги агрессивликни турли кўринишлари мавжуд бўлиб, одатда унинг асосан қуйидаги 5 турига алоҳида эътибор қаратилади:

Сувнинг умумий кислотали агрессивлиги;

Сувнинг гидрокарбонатли ишқорийлик бўйича агрессивлиги;

Сувнинг карбон кислотали агрессивлиги;

Сувнинг сульфатли агрессивлиги;

Сувнинг магнезиал агрессивлиги.

Сувнинг умумий кислотали агрессивлиги - сув таркибидаги водород кўрсаткичи 6 дан кам қийматларда бўлганда намоён бўлади. Умумий кислотали агрессивлик таъсирида бетон таркибидаги кальций карбонатнинг эриши кучаяди. Сувдаги водород кўрсаткичи pH 5 дан кичик, яъни pH<5 бўлган ҳолларда сув умумий кислотали агрессив саналади.

Сувнинг гидрокарбонатли ишқорийлик бўйича агрессивлиги - сувнинг ишқорий агрессивлиги сувнинг таркибида 0,4-1,5 мг экв дан ортиқ миқдорда гидрокарбонат ионлари бўлган ҳолларда юзага келади. Бунда бетон таркибидаги кальций карбонатнинг эриши юз беради ва у кальций гидрооксиди кўринишида бетон таркибидан чиқа бошлайди. Кальций гидрооксидини чиқиши магний хлорид қатнашадиган ҳолатларда кўпроқ юз беради. Бунда магний хлорид кальций гидрооксиди билан реакцияга киришиб сувда яхши эрувчи кальций хлоридни юзага келтиради.

Сувнинг карбон кислотали агрессивлиги - сувнинг таркибида карбон (кўмир) кислотасининг миқдори 3-4 мг/л дан ортиқ бўлган ҳолларда сувнинг карбон кислотали агрессивлиги намоён бўлади. Сувда эриган углерод диоксиди тасъсирида сувда осон эрувчи кальций гидрокарбонат юзага келади ва бетонни емирилишига сабаб бўлади.

Сувнинг сульфатли агрессивлиги - сувнинг сульфатли агрессивлиги сувнинг таркибидаги сульфатлар миқдори 250 мг/л дан ортиқ бўлган ҳолларда юзага келади. Сувнинг таркибида сульфат ионларини катта миқдорда бўлиши натижасида улар бетонга кириб кальций сульфатнинг кристалл гидратини ҳосил қилади. Оқибатда бетон шишиб-шишиб чиқади ва емирила бошлайди.

Сувнинг магнезиал агрессивлиги - Сувнинг магнезиал агрессивлиги сувнинг таркибидаги магний ионларининг миқдори 750 мг/л дан ортиқ

бўлган ҳолларда юзага келади. Бу кўрсаткич цемент маркаларига боғлиқ равишда баландроқ бўлиши ҳам мумкин.

Тадқиқот доирасида Тошкент сув омборини ҳавзасида тўпланадиган ва унинг тўғони танасидан шимиладиган сувларнинг кимёвий таркиби тадқиқотлар давомида аниқланган.

Тошкент сув омборининг тўғони танасидан сизиб ўтадиган сувнинг тўғондаги иншоотларга нисбатан агрессивлигини баҳолаш

Тадқиқот доирасида кузатувлар олиб борилган Тошкент сув омбори ҳавзасида тўпланадиган ва унинг тўғони танасидан сизиладиган сувларнинг сув омбори юқори бъефи ва тўғони танасидаги иншоотларга нисбатан агрессивлигини аниқлаш ишлари сув омбори ҳавзасидаги сувнинг таркиби бўйича кўп йиллик маълумотларни ўртача кўрсаткичлари асосида амалга оширилди.

Тошкент сув омборининг ҳавзасида тўпланадиган сувнинг юқори бъеф иншоотларига нисбатан агрессивлигини баҳолаш

Тошкент сув омбори ҳавзасида тўпланадиган сувнинг бетон иншоотларга нисбатан агрессивлигини баҳолаш учун кўп йиллик кузатувлар (охирги 10 йил давомидаги) маълумотларини ўртача қийматлари асос қилиб олинди. Тошкент сув омборининг юқори бъефидаги тўғон ва ундаги иншоотларга сувни агрессив таъсирини баҳолаш учун фойдаланилган маълумотлар яъни, сув омбори ҳавзасида ҳар йили қайта йиғиладиган сувнинг сифати кўрсаткичларини ўртача қийматлари 1-жадвалда акс эттирилган.

1-жадвал.Тошкент сув омбори ҳавзасида тўпланадиган сувнинг сифати

Сув намунаси олинган жой	pH	Қаттиқ қолдиқ, мг/л	Сувда эриган асосий ионлар миқдори, мг/л					
			HCO'_3	Cl'	SO''_4	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$	Na'+ K$^{\cdot}$
Тошкент сув омбори ҳавзаси	7,4	265,7	134,4	15,3	74,6	48,8	11,2	20,5

Тошкент сув омборининг юқори бъефидаги тўғон ва ундаги иншоотларга сувни агрессив таъсирини баҳолаш натижалари, яъни сув омбори ҳавзасида йиғиладиган сувнинг тўғоннинг юқори қисми ва ундаги иншоотларга нисбатан агрессивлиги кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилди.

2-жадвал. Тошкент сув омбори ҳавзасидаги сувни тўғонининг юқори бъефидаги бетон иншоотларга нисбатан агрессивлигини аниқлаш натижалари

Маълумотлар номи	Лаборатория таҳлиллари натижалари	Босимли иншоот		Бетон иншоотларга нисбатан агрессивликни аниқлаш натижалари
		Оддий ва сульфатга чидамли портландцеме	Оддий ва сульфатга чидамли пуцоллан ва шлакли	
Иншоот тури	босимли			
Иншоот баландлиги, м	2,5 дан катта			
$К_ф$, м/сут	0,1<Кф<10			
Ca^{2+}, мг/л	48,8			
pH	7,76	5,2	5,5	*Сувнинг умумий кислотали агрессивлиги йўқ*
HCO_3^-, мг·экв/л	0,7872	0,4	меъёрланмаган	*Сувнинг ишқорий агрессивлиги йўқ*
Карбон кислота CO_2, мг/л	аниқланмаган			*Сувнинг карбон кислотали агрессивлиги йўқ*
Хлорид, Cl^-, мг	32,9			
Сульфат SO_4^{2-}, мг/л	74,6	74,6<350	74,6<350	*Оддий цементли иншоотлар учун сульфатли агрессивлиги йўқ*
Mg^{2+}, мг/л	11,2	11,2<1000	11,2<1000	*Сувнинг магнезиал агрессивлиги мавжуд эмас*

Тошкент сув омбори тўғони танасидан сизиб ўтадиган сизот сувларнинг тўғон танаси таркибидаги иншоотларга нисбатан агрессивлиги баҳоланди.

Тошкент сув омбори тўғони танасидан сизиб ўтадиган сизот сувларнинг тўғон танаси таркибидаги иншоотларга нисбатан агрессивлигини аниқлаш учун тўғон танасидан сизиб ўтаётган дренаж сувларининг кўп йиллик кузатувлари (охирги 10 йил давомидаги) асосидаги маълумотларни ўртача қийматлари асос қилиб олинди.

3-жадвал. Тошкент сув омбори тўғони танасидан сизилувчи дренаж сувининг сифати.

Сув намунаси олинган нуқта	pH	Қаттиқ қолдиқ, мг/л	Сувда эриган асосий ионлар миқдори, мг/л					
			HCO'_3	Cl'	SO''_4	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Mg^{\cdot\cdot}$	Na'+ K$^{\cdot}$
Дренаж суви	7,59	842,8	242,8	28,7	351,3	148	26	59

Сув омборини эксплуатация қилишда амалиётга қўлланилса, уларда учраб турадиган носозликларни, авария ҳолатларини олди олиниб, сув омбори эксплуатацияси ишончлилиги янада ортади, такомиллашади, сув омбори заҳирасидаги сувдан эса самарали фойдаланишга ва истеъмолчиларни кафолатли сув билан таъминлашга эришилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Алекин О.А. Основы гидрохимии. Гидрометеоиздат, Л.: 1970, 443 с.

2. Аравин В.И., Носова О.Н. Натурные исследования фильтрации. «Энергия», Л.: 1969, 256 с.http:// www.meganorm.ru

3. Гаппаров Ф.А., Маматов С.А. Сув омборлари эксплуатацияси ишончлилигига таъсир этувчи омиллар. ФДУ “Ягона табиий тарихий ҳудудда табиий ресурслардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг экологик-географик жиҳатлари”- Фарғона, 2010.-б. 108-109.http:// www.meganorm.ru

4. Игашева С.П., Геология: методические указания к практической работе «Определение агрессивности воды по отношению к бетонным конструкциям» для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» очной формы обуче- ния - перераб. и доп./С.П. Игашева, Л.В. Гейдт – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014. – 20 с.http:// www.meganorm.ru

5. СН 249-63 «Признаки и нормы агрессивности воды-среды для железобетонных конструкций». http:// www.meganorm.ru.

6. СН 114-54 «Бе

http:// www.meganorm.ruон гидротехнический. Признаки и нормы агрессивности воды-среды» http://www.normacs.ru.