

УДК. 551.44: 627.152(575.144)

ҚАМАШИ СУВ ОМБОРИ ЮЗАСИДАН БЎЛАЁТГАН БУҒЛАНИШНИ ОЙЛИК ҲИСОБИЙ КАТТАЛИГИНИ АНИҚЛАШТИРИШ

Ф.А.Гаппаров, ТИҚХММИ доцент.
Қ.Ш.Эшқуватов, ТИҚХММИ ассистенти
Н.Жетбисбоев ТИҚХММИ талабаси
Ф.Х.Турсунова ТИҚХММИ талабаси

Анотация

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 21 июлдаги "Сув ресурсларини бошқаришни такомиллаштириш тўғрисида"ги қароридан белгиланган вазифалар қаторида истеъмолчиларни сув билан узлуксиз ва ўз вақтида таъминлашни ташкил этиш, ирригация тизимлари ва сув хўжалиги иншоотларининг техник ишончилигини таъминлаш масалалари ҳам ўз аксини топган. Республикаимизнинг аграр соҳаси ривожидан сув омборларининг фойдали иш коэффициентини ошириш, уларни таъмирлаш ва эксплуатацион ҳаражатларини камайтириш муаммолари долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Мавжуд фойдаланилаётган сув ресурсларининг кўп қисми кўшни республикалардан оқиб келади. Бу вазифаларни тўлақонли амалга ошириш сув ресурсларини аниқ баҳолаш, ҳисобга олиш ва сувдан фойдаланишда суғориш тизимларининг ФИК оширишни талаб этади. Бу эса сув омборларини лойихалашда, улардан фойдаланишда ҳамда гидростворларда (дарёлардаги сув сарфини ўлчаш жойлари) сув сарфини ўлчашда илм-фаннинг сўнгги замонавий ютуқларини жорий этишни талаб этади.

Калит сўзлар. МДСдаги чуқурлик, ойлик чуқурлик, буғланиш, сув баланси

Кириш. Сув омборини эксплуатация қилишда, унинг ишлаш режимини бажаришда давлат режасини бажаришда сув захираларини яратиш, барча иншоотларнинг ишлаши учун шароитлар яратиш, барча иншоотларни ҳавфсиз ва самарали ишлашини ташкил этиш, кам миқдорда лойқа чўкишини таъминлаш, сув омборини ишлатиш муддатини ошириш, сув ресурсларини санитар меъёрида сақлаш, сув омборини, иншоотларни, сув омбори яқинида жойлашган аҳолини, ўзан пастида жойлашган майдонлар ва х.к. ларни ҳавфсизлигини таъминлаш, сувдан фойдаланувчи ва истеъмолчиларни ҳар хил сувлилик йилларда сув билан таъминлашни тартибга солиш каби ҳолатларни ҳисобга олиш лозим.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг Республикадаги мавжуд гидротехник иншоотларнинг техник ҳолатини ишончилиги ва ҳавфсизлигини таъминлаш, уларни тўғри ишлатиш йўлида катта аҳамиятлар берилган бошлада ва бунинг натижасида бу соҳага оид кўпгина такомиллаштирилган, таъсирчан ва самарали тадбирлар белгиланди. Хусусан Республикамизда «Сув ва сувдан фойдаланиш» (1993 й), «Гидротехника иншоотларининг ҳавфсизлиги тўғрисида» (1999 й) ги қонунлар қабул қилинди.

Усуллар ва ечимлар. Сув омбори юза қатламининг ҳароратини аниқлашда натура кузатувлари асосида аниқланган ва сув омбори чуқурлиги, йиллик ўртача ҳаво ҳарорати, ойлик ҳаво ҳарорати ҳамда унинг ўзгариш йўналишини ҳисобга олиб формулалар танланди ва натижа чиқарилди.

Сувдан тежамли фойдаланиш тадбирларини амалга оширишда, истеъмолчиларни сув билан таъминлашда сув омборлари заҳирасидаги сув миқдорини аниқ билиш лозим. Бунинг учун эса сув омборларидан сарфланаётган сув миқдорларини, яъни буғланишга ва фильтрацияга йўқотилаётган сув миқдорларини аниқлаш зарур.

Сув омбори юзасидан буғланишга йўқотилаётган сув миқдорини башоратлашда ўтган йиллардаги метеомаълумотлар асосида ҳисобланган ёки кузатувлар натижасида ўлчанган маълумотларидан фойдаланамиз ва сув омбори юзасидан бўлаётган буғланишнинг ойлик, ўн кунлик қийматларини ҳисоблаб чиқамиз. Сув омборлари юзасидан бўлаётган буғланишни аниқлашда сув омборида олиб борилган кузатув маълумотлари (ҳавонинг абсолют намлиги, шамолнинг ўртача тезлиги, ҳавонинг максимал намликлари ва ҳ.к.) етарли бўлмаганда унга яқин жойлашган метеостанциянинг маълумотларидан фойдаланилади. Бунда метеомаълумотларни сув омбори учун қайта ҳисоблаб чиқиш лозим. Сув омбори юза қатламининг ҳароратини аниқлашда натура кузатувлари асосида аниқланган ва сув омбори чуқурлиги, йиллик ўртача ҳаво ҳарорати, ойлик ҳаво ҳарорати ҳамда унинг ўзгариш йўналишини ҳисобга олган қуйидаги боғланиш тавсия этилади.

$$t_{\text{вод}} = 0,78t_{\text{возд}} + 0,17\bar{t}_{\text{возд}} - 0,19\frac{\bar{h}}{h_{\text{нпу}}}\left[(t_{\text{возд}})_{n+1} - (t_{\text{возд}})_{n-1}\right]$$

бу ерда:

$t_{\text{вод}}$ и $t_{\text{возд}}$ - сув ва ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати, °С;

$\bar{t}_{\text{возд}}$ - ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати, °С;

$(t_{\text{возд}})_{n+1}$, $(t_{\text{возд}})_{n-1}$ - ҳисобланаётган ойдан олдинги ва кейинги ойдаги ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати, °С;

\bar{h} - сув омборининг ўртача ойлик чуқурлиги, м;

$h_{\text{нпу}}$ - сув омборининг МДС даги ўртача чуқурлиги, м.

Барча метеомаълумотлар сув омбори учун қайта ҳисобланиб, сув омбори юзасидан бўлаётган буғланишнинг ўртача ойлик қийматини миқдори ҳисоблаб чиқилади.

Буғланишни кузатувлар асосида ёки ҳисобий йўл билан олинган ойлик, ўн кунлик қийматларининг катталиклари башоратлаш эгри чизиғидан узоқлашиши минимал бўлишлиги умуманиқ қоидаларга асосланади. Эгри чизиқ параметрларини аниқлаш қийинчилиги шундаки, у аниқ тенграмалар эгри чизиғига мос келмайди. Бундай силлиқланган эгри чизиқлар тенграмасини сонли гармоник таҳлил усули ёрдамида олиш мумкин. Бунинг учун ушбу услубнинг тажрибада қўлланилиши кўрсатилганидек, Фурье қаторини ноллик ва учта биринчи тригонометрик жуфтликлари билан чекланиш лозим.

$$E_x = \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \left[a_i \cos\left(\pi \frac{lx}{6}\right) + b_i \sin\left(\pi \frac{lx}{6}\right) \right] \quad (2)$$

бу ерда:

$$\alpha_0 = E = \frac{\sum_{i=1}^{12} E_i}{12}, \quad a_i = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^{12} E_i \cos\left(\pi \frac{il}{6}\right), \quad b_i = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^{11} E_i \sin\left(\pi \frac{il}{6}\right)$$

бу ерда:

E_i - ўртача кўп йиллик буғланишнинг ойлик, натура кузатувлари орқали ўлчанган ёки метеомаълумотлар асосида ҳисобий йўл билан олинган қийматлари.

Ушбу тавсия этилаётган услубни Қамашу сув омбори юзасидан бўлаётган буғланишни ойлик қийматлари учун қўлаймиш. У ҳолда иккинчи формула (2) орқали аниқланган силлиқланган эгри чизик тенгламаси Қамашу сув омбори учун қуйидагича кўринишга эга бўлади.

$$E_x = 72,3 - 56,62 \cos \frac{\pi x}{6} - 38,89 \sin \frac{\pi x}{6} + 16,4 \cos \frac{\pi x}{3} + 19,3 \sin \frac{\pi x}{3} - 1,6 \cos \frac{\pi x}{2} - 9,64 \sin \frac{\pi x}{2} \quad (3)$$

бу ерда:

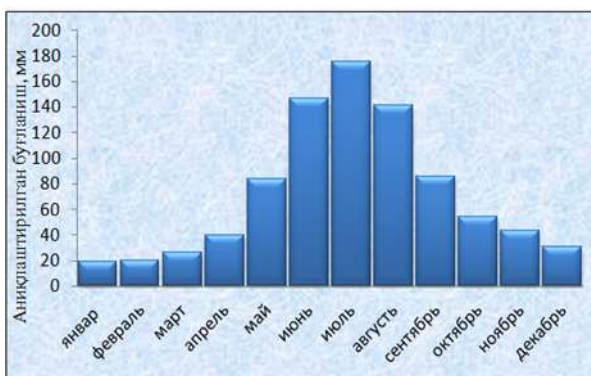
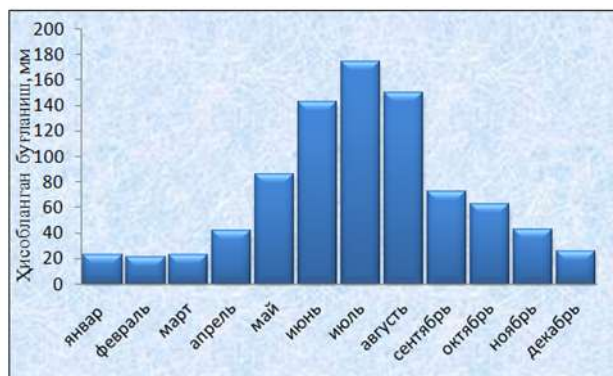
$x =$ ойлар (1, 2, 3...12)

Ҳосил бўлган ифода орқали Қамашу сув омбори юзасидан бўлаётган буғланишни ойлик ҳисобий миқдорини аниқлаштирилган қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал. Қамашу сув омбори юзасидан бўлаётган ойлик буғланишни ҳисобий ва аниқлаштирилган қийматлари

Буғланиш, мм	Ойлар											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ҳисобий	23	1	3	42	86	143	174	150	73	53	43	26
Аниқлаштирилган	19	0	7	40	84	147	175	141	85	54	44	31

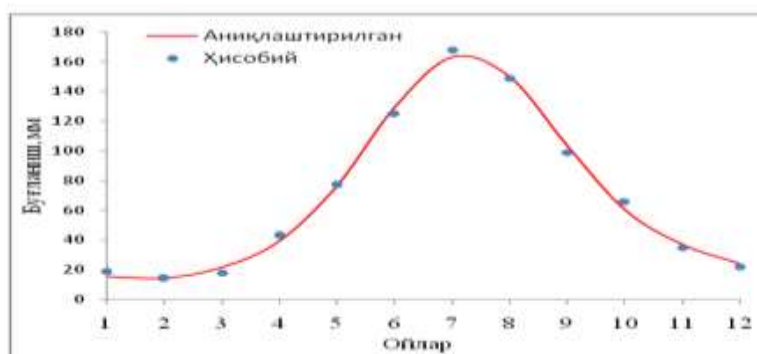
Қамашу сув омбори юзасидан бўлаётган ойлик буғланишнинг диаграммалари 1-расмда, силлиқланган эгри чизик графиги 2-расмда келтирилган (а-ҳисобий, б-аниқлаштирилган).



а-ҳисобий

б-аниқлаштирилган

Расм. 1. Қамашу сув омбори юзасидаги ойлик буғланиш диаграммаси.



Расм. 2. Қамашу сув омбори юзасидаги буғланишни аниқлаштирилган ҳисобий эгри чизиги.

Хулоса

Шуни такидлаш керакки, тавсия этилаётган усул Қамаши сув омбори юзасидан бўлаётган буғланишни йиллик миқдорий катталигини ўзгартирмасдан ойлик катталигини аниқлаштиради. Буғланишни аниқлаштирилган катталиги, сув омборидан йўқотилаётган сув ҳажмини аниқлашда, сув балансини ҳамда сув омборини тўлдириш ва бўшатишнинг диспетчерлик графигини тузишда фойдаланилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гаппаров Ф.А., Назаралиев Д.В., Янгиев А.А. Сув омборлари гидрологияси. Тошкент 2019
2. Виноградов Ю.Б. Виноградова Т.А. Прикладная гидрология. -СПб.: СПбГЛТУ, 2014.
3. Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбоев Д.П., Хайитов Ё.Қ. Умумий гидрологиядан амалий машғулотлар. - Тошкент: Университет, 2004
4. Белесков Б.И., Гаппаров Ф.А. Уточнение прогнозных величин месячных испарений с поверхности водохранилищ.// Изв.АН УзССР, серия техн.наук. Ташкент, 1991. № 4.-С.61-63.
5. Гаппаров Ф.А. Определение температуры поверхностного слоя воды водохранилищ.// "Сб. научн. тр. молодых ученых САНИИРИ / Ташкент. – 1994. - С.104-107.