

Сув омборларини гидрологик режими

Марузачи:

т.ф.н. Ф. Гаппаров

Сув омборларини гидрологик тавсифланиши

```
graph TD; A[Сув омборларини гидрологик тавсифланиши] --> B[Гидрологик режим – фақат айрим сув манбаига хос бўлган қайтариладиган қонуниятли ўзгаришлар мажмуасидир.]; B --> C[Сув омборининг гидрологик режими уларнинг сув сатҳи, сув баланси, ҳарорати, гидрокимёвий ва гидробиологик кўрсаткичларнинг вақт бўйича ўзгаришида акс этади.];
```

Гидрологик режим – фақат айрим сув манбаига хос бўлган қайтариладиган қонуниятли ўзгаришлар мажмуасидир.

Сув омборининг гидрологик режими уларнинг сув сатҳи, сув баланси, ҳарорати, гидрокимёвий ва гидробиологик кўрсаткичларнинг вақт бўйича ўзгаришида акс этади.

Сув омбори сув сатҳининг ўзгариши қуйидаги омилларга боғлиқ

- Сув омборини тўлдириш ва бўшатиш тезликларига;
- Сув омбори ҳавзаси ўлчами ва шаклига;
- Сув омбори дарё оқимини тартибга солиш бўйича қайси турга мансублигига;
- Суғориш ва бошқа мақсадлар учун олинадиган сув миқдорини оз ёки кўплигига;
- Гидроэлектр станцияларнинг ишлаш тартибига;
- Тўғоннинг қуйи қисми санитария ҳолатини сақлаш, кема қатнавуни йўлга қуйиш учун белгиланган чуқурликни ушлаб туришга.

Сув омборларини ҳарорат режими

- Сув омборлари ҳарорат режими баҳор-ёз исиш ва куз-қиш совуш давлари билан характерланади, ўзгариб боради. Ҳарорат режимини икки қисмга бўлиб ўрганиш қўлай ҳисобланади.
- Минимал ҳарорат сув омборида декбр-январ ойларида кузатилади, 5-8 С гача ўзгаради;
- Баҳор ойларида сув юза қатлами исий бошлайди ва апрел ойида 17-19 С гача кўтарилади;
- Максимал ҳарорат ёз ойларида 29-31 С гача бўлади;
- Куз фаслидаги совуш узок давом этади октябр охири - ноябр бошида 15-16 С гача тушади.

Музлаш режими

Сув омбори иншоотларини қиш шароитида ишлатиш ўзига хос хусусиятга эга бўлиб, унда музлашга ва муз оқимларининг пайдо бўлишига қарши курашилади. Шовуш - сувда фойда бўладиган майда муз парчалари; Затор - музнинг йирик бўлакларини йиғилиши.

Қаттиқ қиш мавсумида сув юзаси музлаган вақтда сув омборининг сув сатҳини муз билан қопланган сатҳдан юқори кўтариш тавсия этилмайди; Сув омборида музлаш жараёни бошланганда сув сатҳини зудлик билан пасайтириш лозим; сув омбори сув сатҳини тушириш тезлиги меъёрлар даражасидан ошмаслигини таъминлаш керак; Тўғон асосидан бўладиган фильтрация сувларини дренажларда музлашига йўл қўймаслик учун иншоотни сомон, шох-шабба, қор ва бошқа нарсалар билан ўраш лозим.

Сув омбори иншоотлари муз парчалари, чиқиндилар билан тўлиб қолмаслиги учун иншоотларда кузатувчилар томонидан доимий кузатувлар олиб бориб туриши зарур; Қиш даврида сув омборини ишлатишда ва барча иншоотларнинг меъёрий ишлашини таъминлаш учун кечакундузли навбатчиликни ташкил этиш керак.

Сув омборларини шамол-тўлқин режими

- Шамол қуйидаги омиллар билан характерланади:
- Шамол кучи, (балл);
- Шамол тезлиги, (м/с);
- Шамол йўналиши, (16 ёки 8 йўналиш (румб) дан иборат дунё томонлари);
- Даврийлиги, (кун ёки такрорланиш сони);
- Давомийлиги, (соат ёки кун).
- $V_{\text{ҳис}} = A(-\ln P_{\text{ҳис}})^m$

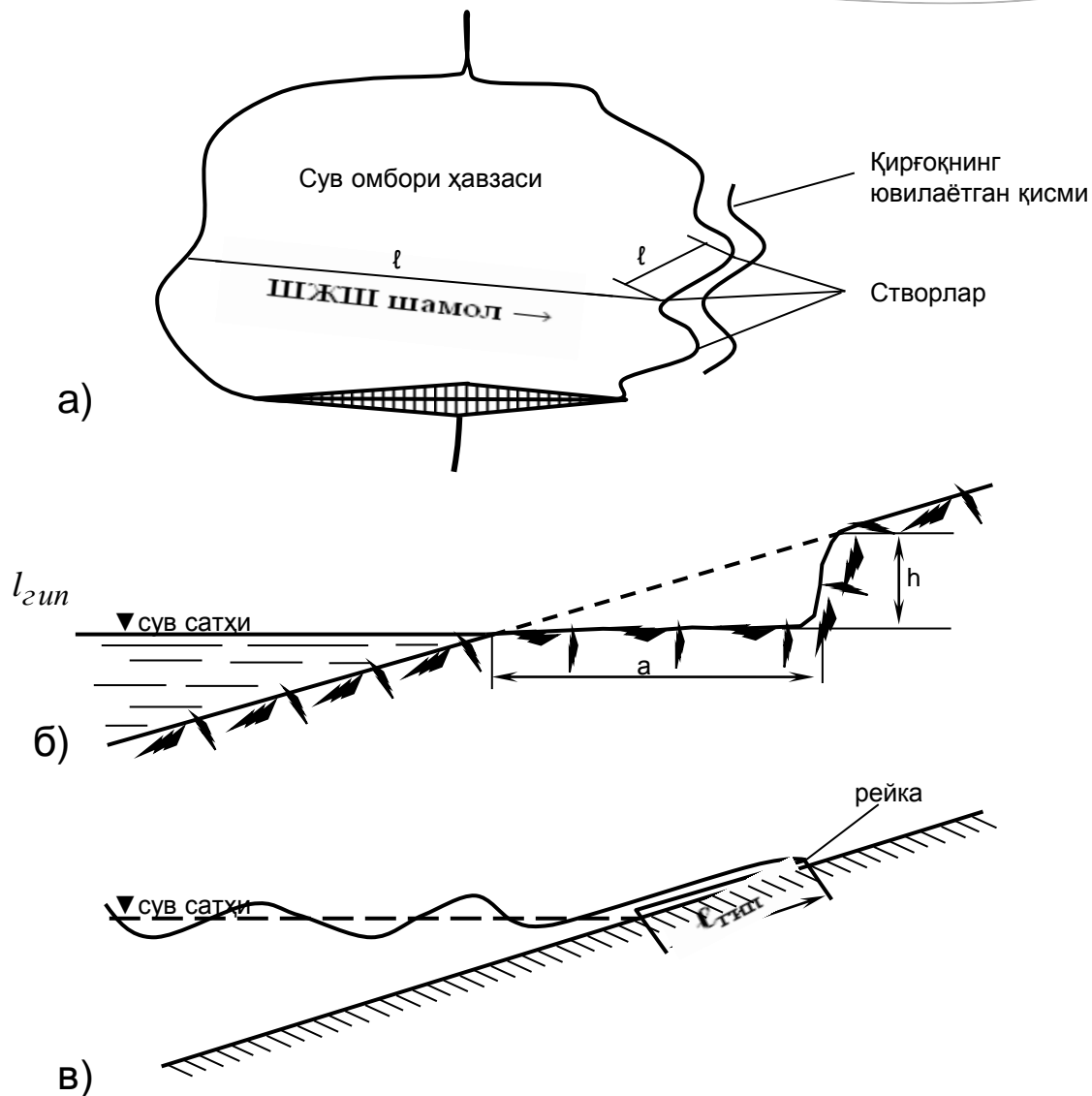
$$\hat{A} = \text{EXP} \left\{ \frac{\sum_{i=1}^k \ln V_w \cdot \sum_{i=1}^k [\ln(-\ln P)]^2 - \sum_{i=1}^k [\ln V_w \cdot \ln(-\ln P)] \cdot \sum_{i=1}^k \ln(-\ln P)}{\kappa \cdot \sum_{i=1}^k [\ln(-\ln P)]^2 - \left[\sum_{i=1}^k \ln(-\ln P) \right]^2} \right\} \quad m = \frac{\kappa \cdot \sum_{i=1}^k [\ln V_w \cdot \ln(-\ln P)] - \sum_{i=1}^k \ln V_w \cdot \sum_{i=1}^k \ln(-\ln P)}{\kappa \cdot \sum_{i=1}^k [\ln(-\ln P)]^2 - \left[\sum_{i=1}^k \ln(-\ln P) \right]^2}$$

V_w – шамол тезлиги, м/с

P – тез-тез такрорланадиган шамол тезлигининг таъминланганлиги.

κ – кузатилган бир қатор шамол тезликлари сони

Сув омборларини шамол-тўлқин режими



а – тўлқиннинг пайдо бўлиб келиш масофасини аниқлаш ва ювилаётган қирғоқни қисмларга бўлиш; б – қирғоқни ювилган ҳажмини аниқлаш; в – тўлқиннинг баландлигини аниқлаш.

Шамол тўлқинларини қуйидаги турлари мавжуд

- Номунтазам тўлқинлар – элементлари тасодифий ҳолда ўзгарадиган тўлқинлар.
- Мунтазам тўлқинлар – фазовий нуқтада баландлиги ва даври ўзгармай қоладиган тўлқинлар.
- Олға интиладиган (югурувчи) тўлқинлар – кўринадиган шаклларининг фазодаги ўрнини ўзгартириб турувчи тўлқинлар.
- Тик турадиган (қўзғалмас) тўлқинлар – кўринадиган шаклларининг фазодаги ўрнини ўзгартирмайдиган тўлқинлар.

Тўлқиннинг асосий элементлари

- Бир фоиз таъминланганликдаги тўлқин баландлиги

$$h_{1\%} = 0,0027V_w \sqrt{\frac{Z}{g}}$$

- Ўртача тўлқин баландлиги

$$\bar{h} = 0,0011V_w \sqrt{\frac{Z}{g}}$$

- Тўлқин узунлиги

$$\bar{\lambda} = \frac{gT^2}{2\pi}$$

- Тўлқинни ҳаракатланиш вақти

$$t = \int_0^Z \frac{dZ}{V} = \frac{1}{0,105 \sqrt{V_w}} \int_0^Z Z^{-0,25} dZ = \frac{12,7}{\sqrt{V_w}} Z^{0,75} \quad \text{секунд}$$

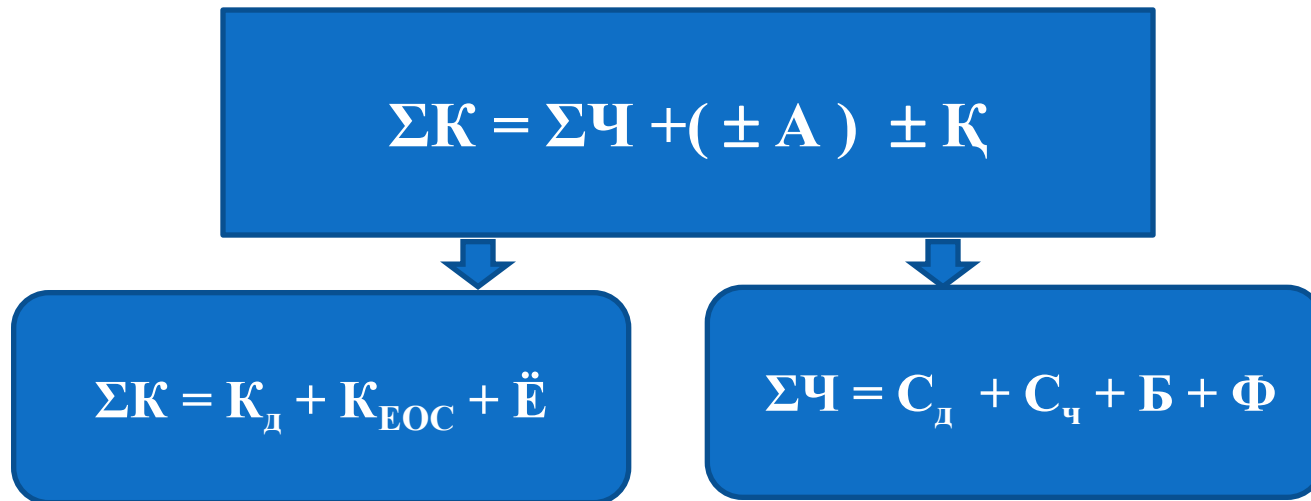
$$t = 0,004 \frac{Z^{0,75}}{\sqrt{V_w}}$$

Сув омборининг сув баланси

- Сув омбори эксплуатацияси даврида кунлик, ўн кунлик, ойлик ва йиллик сув баланси тузилади. Сув омборининг сув баланси қуйидаги икки қисмни ўз ичига олади, яъни кирим ва чиқим. Сув омборининг сув балансини қуйидаги тенглама кўринишида ифодалаш мумкин.
- $$\Sigma K = \Sigma Ч + (\pm A) \pm Q$$
- бу ерда: K – ҳисобий даврда сув омборига қуйилган умумий сув миқдорлари ёки қуйилувчи компонентлар йиғиндиси;
- $Ч$ - ҳисобий даврда сув омбордан сарфланган умумий сув миқдори ёки сарфланган компонентлар йиғиндиси;
- A - ҳисобий даврда сув омбори ҳажмининг ўзгариши;
- Q – қолдиқ сув миқдори.

СУВ ОМБОРИНИНГ СУВ БАЛАНСИ

Сув омборининг сув балансини куйидаги тенглама кўринишида ифодалаш мумкин:



- K_d – Куйилган сув миқдорлари (дарёдан, каналдан);
- K_{EOC} – ер ости сувлари;
- \ddot{E} - сув омбори юзасига тушган ёғингарчиликлар миқдори.
- C_d – фавқулодда сув ташлаш иншоотидан ташланган сув миқдори;
- C_q – сув чиқариш иншоотидан ташланган сув миқдори;
- B -сув омбори юзасидан буғланишга сарф бўлган сув миқдори;
- Φ –тўғон асоси ва унинг танасидан фильтрацияга йўқотилаётган сув миқдори.
- K – қолдиқ сув миқдори;
- A - ҳисобий даврда сув омбори ҳажмининг ўзгариши;