

Сув омборлари иншоотлари эксплуатацияси

Маърузачи:

т.ф.н. Ф. А. Гаппаров

Сув омбори гидротехник иншоотларини эксплуатация қилишнинг асосий вазифалари сув омборидаги барча иншоотларни ишчи ҳолатда сақлаш, сув омбори ҳавзасида аккумуляция жараёнини амалга оширган ҳолда истеъмолчиларни сув билан таъминлашдан иборат. Бунинг учун қуйидагиларни бажариш лозим:

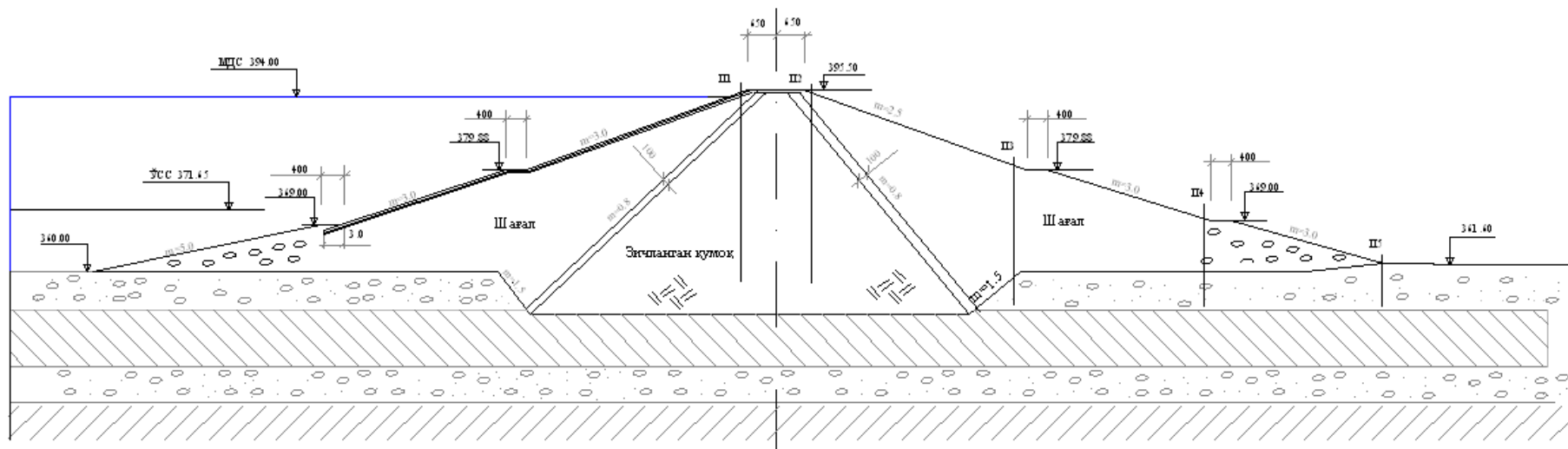
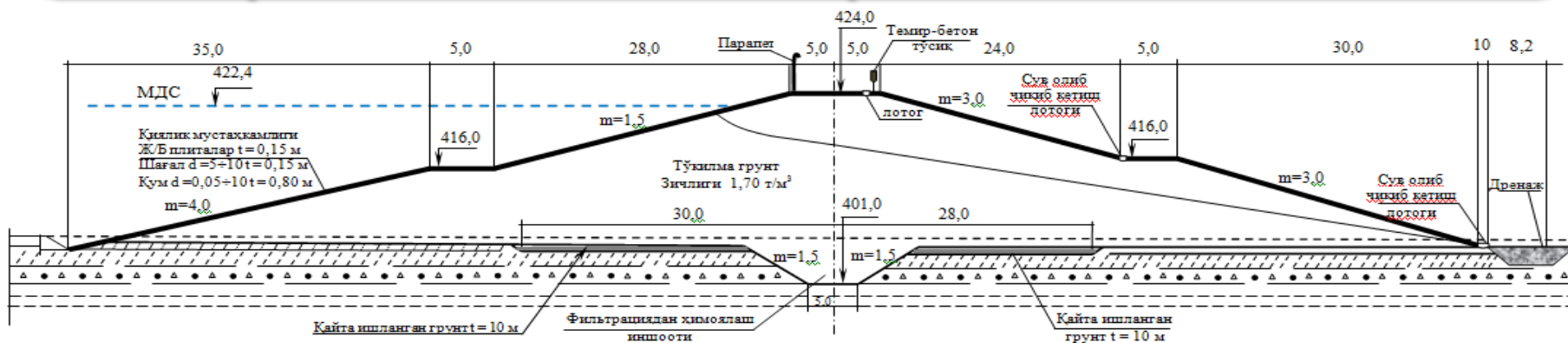
сув омборининг
иш режимини
сақлаган ҳолда
ундаги иншоотлар
ва ускуналарни
тўғри
эксплуатация
қилиш

тадқиқотлар ва
кузатувлар орқали
иншоотлар тўғрисида
керакли маълумотларни
йиғиш, ушбу маълумотлар
асосида иншоотларни
техник эксплуатациясини
яхшилаш учун тадбирлар
ишлаб чиқиш ва
эксплуатациясини
такомиллаштириш

ўз вақтида техника
хавфсизлиги ва
ёнғинга қарши
қоидаларга амал
қилган ҳолда
жорий, мукамал
ва фавқулодда
ҳолатлардаги
таъмирлашларни
олиб бориш

Тўғон эксплуатацияси

Тўғон сув омборини асосий иншооти ҳисобланиб, дарё оқимини тўсиб, юқори бьефда сув сатҳини кўтариш учун хизмат қилади. Тўғонларни эксплуатация қилишда уларни турларига, конструкцияларига ва бошқа элементларига боғлиқ ҳолда амалга оширилади.

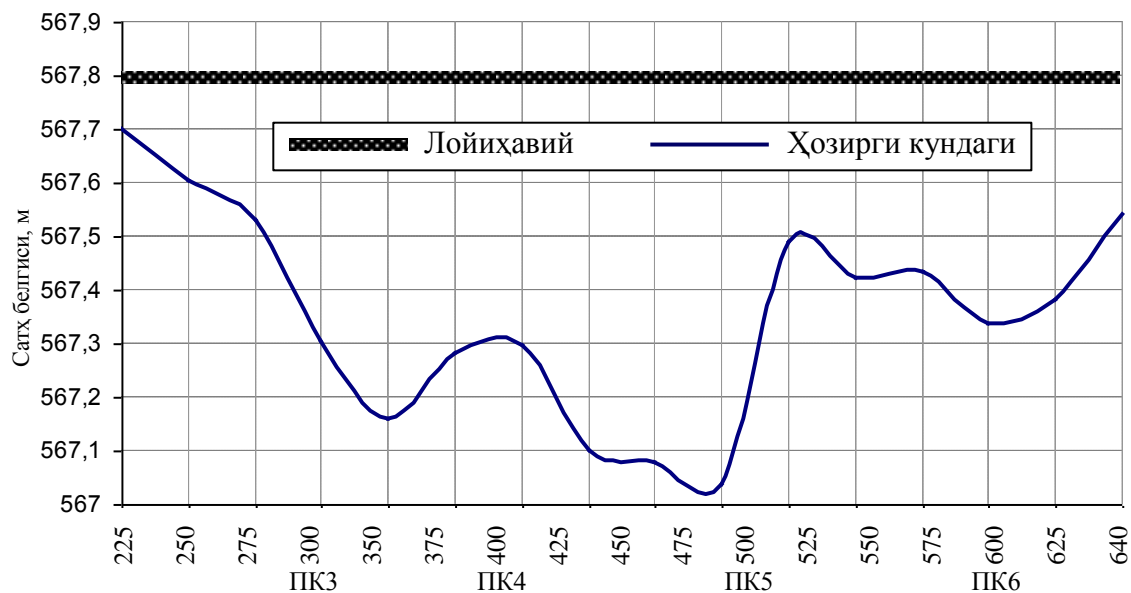


Тўғон иншоотини эксплуатация қилишда қуйидагиларга эътибор қаратилади:

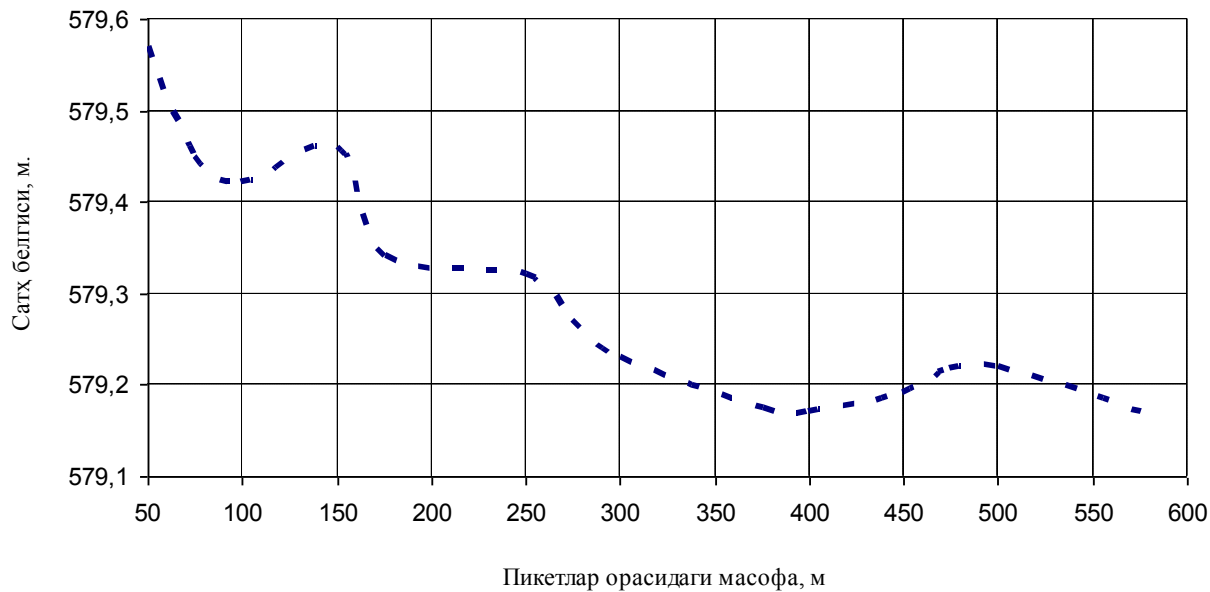
- Тупроқ тўғон (грунт тўғон) юқори қиялигининг қопламаси, пастки қиялигини мустаҳкамловчи қопламаси ва бошқа элементларнинг ҳолати;
- тўлқинлар ва сув сатҳи ўзгарганда фильтрация оқимининг таъсири остида қопламанинг бетон ва темир-бетон элементлари чокларидаги зичловчи материалларнинг бузилиши, ювилиб чиқиши ва бўшлиқлар ҳосил бўлиши;
- пастки қияликда ва бошқа жойларда ёмғир сувлари, фильтрация сувларининг ҳаракати, ер қазувчи ҳайвонлар йўлларининг пайдо бўлиши, қурилиш нуқсонлари натижасида ўпқонларнинг ҳосил бўлиши;
- тўғоннинг босимли қиялигида, юқори қисмида ва бошқа элементларида чўкишлар, ёриқларнинг ҳосил бўлиши;
- фильтрация сувларининг қияликда, қирғоққа туташган жойларда, дренаж қурилмаларидан юқорида чиқиши;
- пастки қиялик ортидаги иншоотлар тагидан тупроқнинг кўпчиб чиқиши;
- пастки бьефга тўғон асосидан лойқа филтрланган сув келиши, филтрланиш ўчоқларида сувнинг сарфи ва лойқалигининг ортиши, чўкмалар ҳосил бўлиши;
- пьезометрдаги сув сатҳининг лойихавийига нисбатан ўзгариши.

Сув омбори тўғони деформациясининг ўзгариши

- Сув омбори тўғонининг деформацияси ҳар хил омиллар таъсирида вақт мобайнида ўзгариб боради. Бу омиллар қуйидагилар:
- тўғондаги фильтрацион режим ва грунт таркиби ўзгаришлари;
- сув омборининг шамол таъсирида бўладиган тўлқин режими;
- сув омборининг zilzila таъсирида бўладиган тўлқин режими;
- ҳавзасининг гидрологик режими ва бошқа омиллар.



- Кузатув натижаларига кўра, ҳозирда тўғон асоси ва танасида чўкиш давом этмоқда. Тўғоннинг максимал чўкиши 12 мм ни, минимал чўкиши 1,2 мм ни ташкил этган. Чўкишнинг максимал ўзгариши йилига 6 мм, минимал ўзгариши эса йилига 0,6 мм дан иборат.



- Кузатув натижаларига кўра, ҳозирда тўғон асоси ва танасида чўкиш давом этмоқда. Тўғоннинг максимал чўкиши 4,4 мм ни, минимал чўкиши 0,00 мм ни ташкил этган.

Пикет	0+45	1+00	2+50	3+00	4+00	4+50	5+00	5+75
Чўкиш, мм	0,0	0,3	1,8	4,4	2,1	1,7	0,7	1,8
Ўртача йиллик чўкиш, мм	0,00	0,15	0,9	2,2	1,55	0,85	0,35	0,9
Маркалар орасидаги фарқ	0,08	0,53	1,55	1,88	1,20	0,60	0,63	

- Олиб борилган кузатувлар натижасига кўра Арабтепасойдаги тўғоннинг вертикал силжиши 0,06-0,6 см, Кенгкўлсойдаги тўғоннинг вертикал силжиши 0,0-0,02 см га етган. Тўғонлар устки қисмининг бу силжиши тўғон устидан сувнинг ошиб кетишига олиб келмайди, аксинча бу силжиш тўғон танасидаги суффозия жараёнини назорат қилишга хизмат қилади.

Сув омборларининг сув ташлаш ва сув чиқариш иншоотлари эксплуатацияси

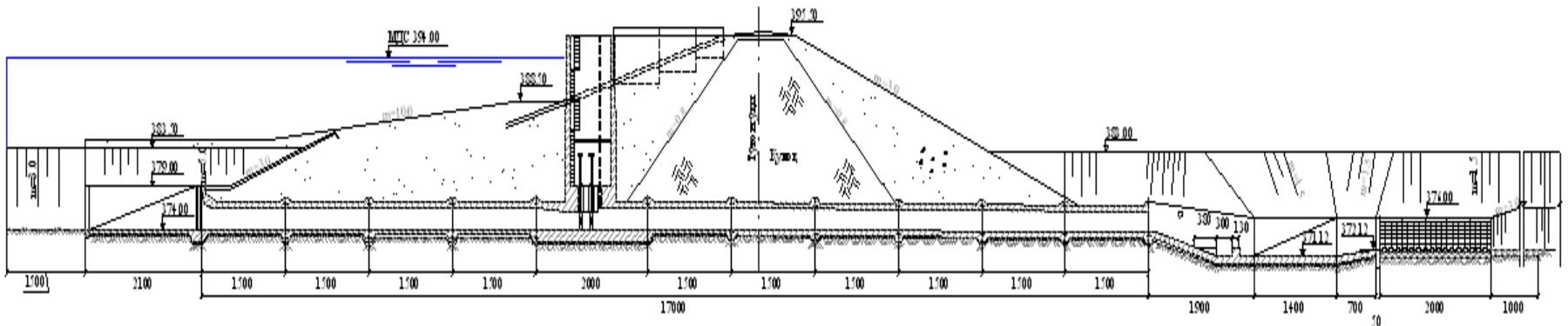
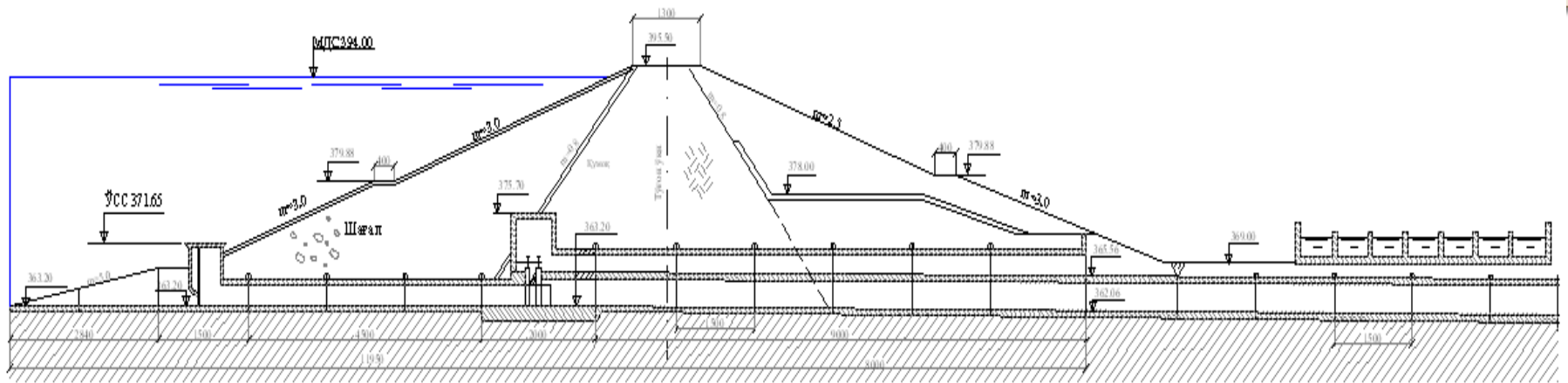
Сув чиқариш иншооти сув омбори иш режими асосида сув чиқариш каналига белгиланган сув тақсимлаш жадвалига асосан сув чиқариб беришни таъминлайди

Сув ташлаш иншооти сув омборига дарё орқали келадиган сел-тошқин сувларини қуйи бьефга ўтказиб юбориш ва сув омборини тез фурсат ичида максимал бўшатиш учун хизмат қилади

Сув ташлаш ва сув чиқариш иншоотларини жойлашувига кўра икки тури мавжуд: 1) тўғон танасида жойлашган; 2) қироқда жойлашган.

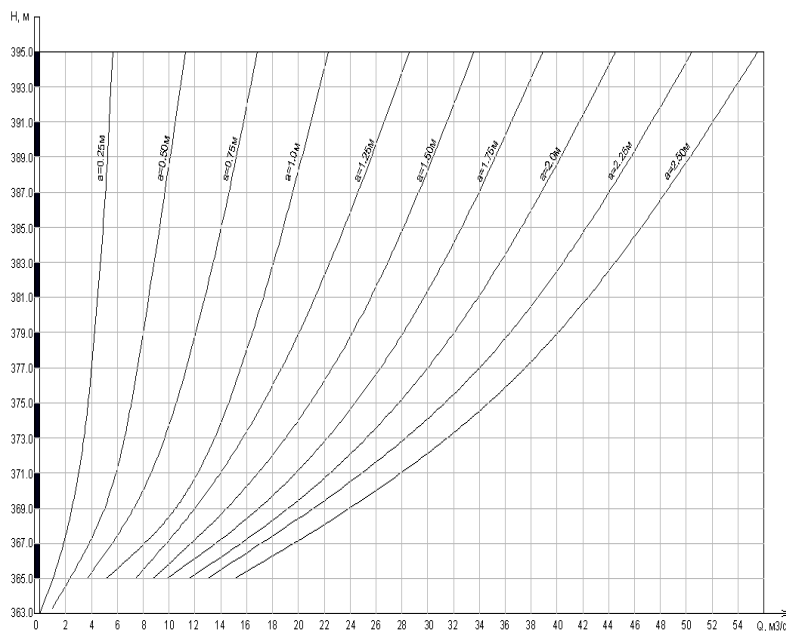
Сув чиқариш иншооти

Сув қибул қилувчи бош қисм (шоҳ-шаббаларни тутиб қолувчи панжара);
сув олиб келувчи қувур;
Затворлар (таъмирлаш, ишчи);
Минора ва затворлар камераси.



Сув чиқариш иншоотларини бошқариш

- Талаб этиладиган сув сарфига (Q) ва сув омборининг сатҳига (H) қараб сув ўтказувчи иншоот затворларининг очилиш баландлиги (α) белгиланади;
- Сув сарфини бошқаришда ушбу $Q=f(\alpha, H)$, $Q=f(H)$ боғланишлардан фойдаланилади.



$$Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$$

бу ерда,

Q – туйнукдан ўтаётган сув сарфи, $\text{м}^3/\text{с}$;

μ – сув сарфи коэффиценти,

a – затворнинг очилиш баландлиги, м ;

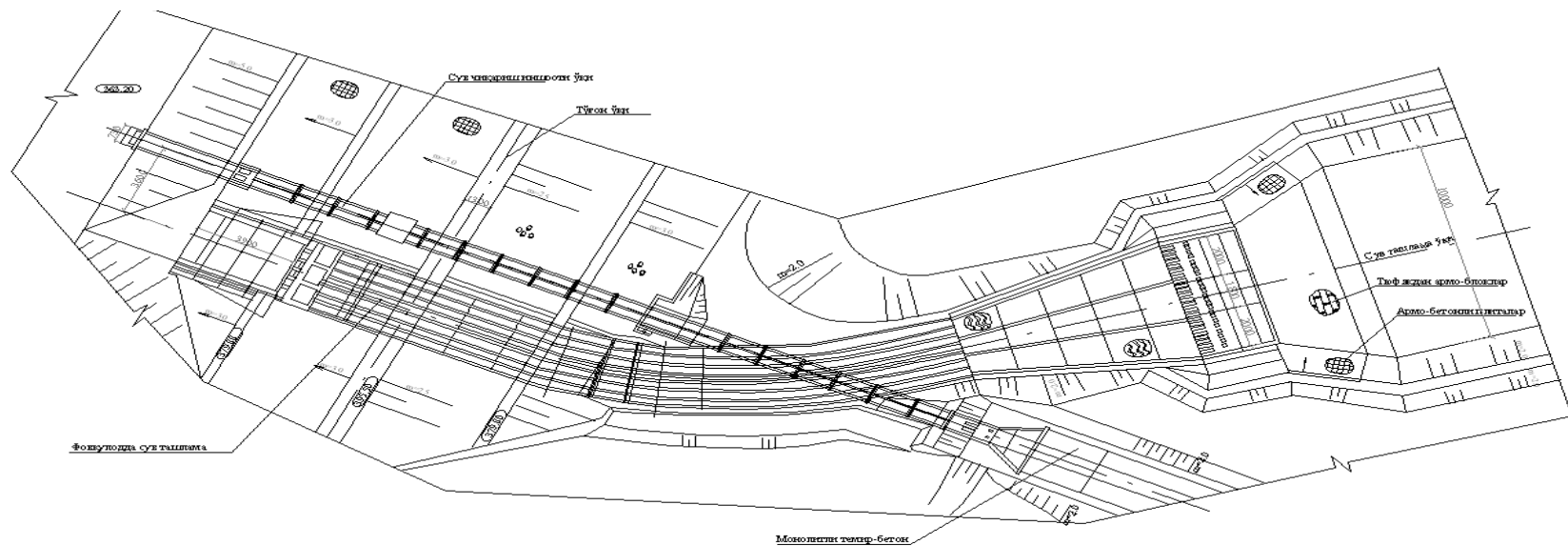
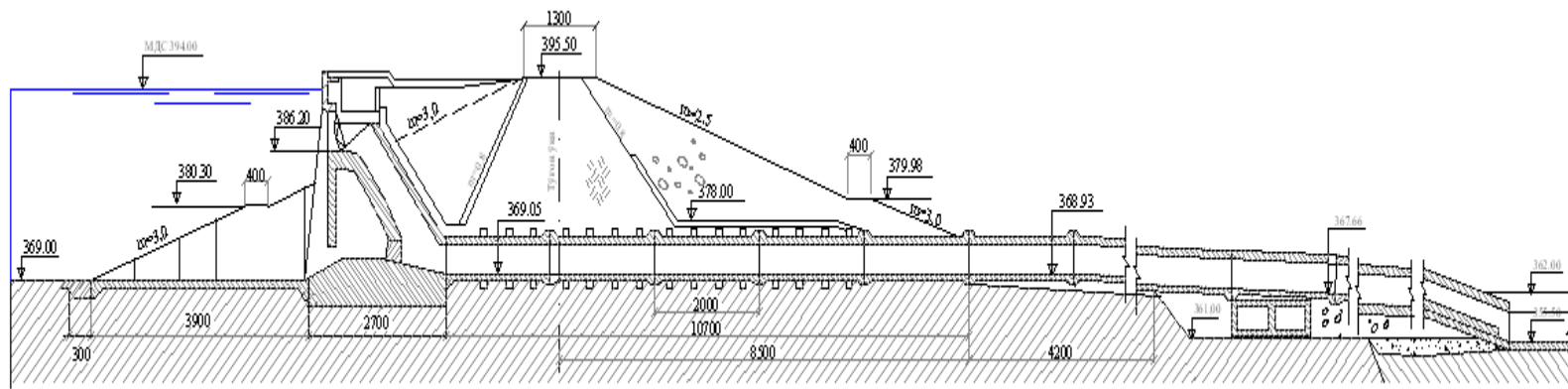
b – туйнукнинг кенглиги, м ;

H – юқори бьефдан таъсир қилувчи сув босими, м ;

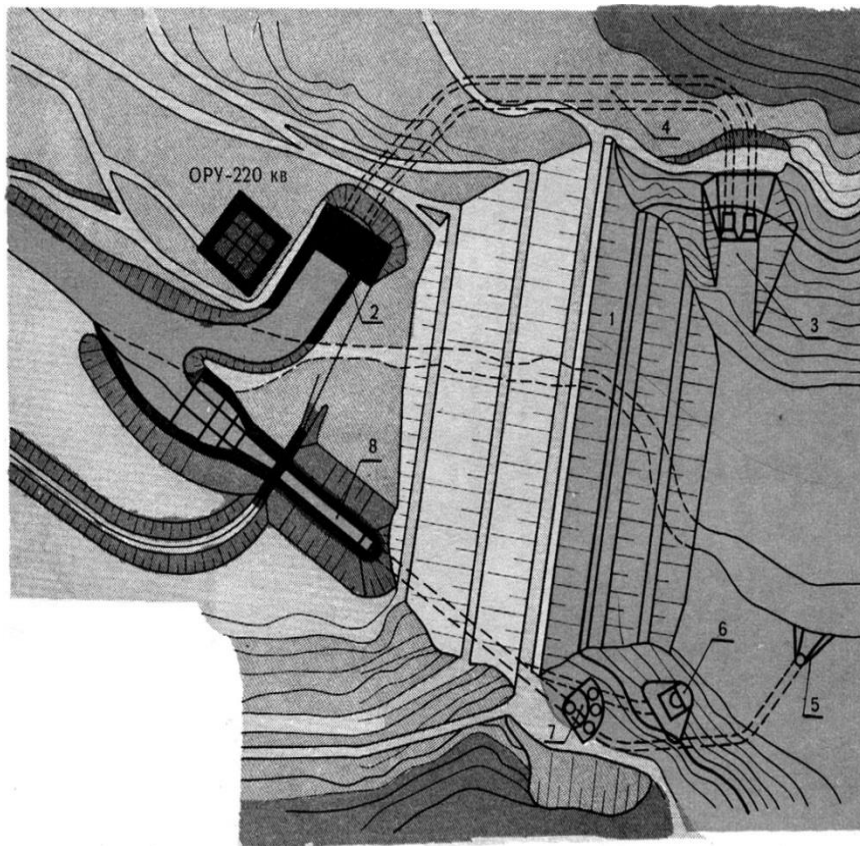
Сув ўтказиш иншоотларининг конструкциялари ва механик ускуналари турли бўлганлиги учун ҳар бири ўзининг эксплуатацион ҳусусиятига эга. Иншоотларни эксплуатация қилишда қуйидагиларга эътибор қаратилади:

- Чиқиндиларни ушловчи панжараларнинг техник ҳолати;
- Иншоотнинг бетон элементларининг ҳолати;
- Сув ўтказиш қобилияти ва гидравлик тартиби;
- Йўлаклар ва дарвозалар хоналаридаги сув филтрланиши;
- Темир-бетон қисмларининг чўкиш ҳолати;
- Металл сув ўтказгич ва механик жихозлар:
- Затворлар, уларнинг қисмлари ва иншоотларнинг техник ҳолати;
- Ички ва ташқи зангланиш, сув ўтказгич деворлари қалинлиги;
- Кўтариш-транспорт механизмларининг техник кўриги.

Фавқулдда сув ташлаш иншооти



Сув ташлаш иншоотларини (фавқулодда сув ташлама) бошқариш



1 – тўғон; 2 – ГЭС биноси; 3 – ГЭСни сув қабул қилгичи; 4 – сув олиб келувчи туннел; 5 – I ярус сув ташламаси кириш қисми (оголовка); 6 - II ярус сув ташламаси кириш қисми; 7 – шахтали фавқулодда сув ташлама; 8 – сув олиб кетувчи канал.

амалий профилдаги сув ўтказгич шаклида

$$Q = \varphi \cdot \varepsilon \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$$

бу ерда,

$\varphi = 0,97 - 0,99$ – тезлик коэффиценти;

ε – оқимнинг вертикал сиқилиш коэффиценти;

a – затворнинг очилиш баландлиги, м;

b – туйнукнинг кенглиги, м;

H – юқори бьефдан таъсир қилувчи сув босими, м;

Оқимнинг вертикал сиқилиш коэффиценти А.Д. Альтшул формуласи орқали аниқланади:

$$\varepsilon = 0,57 + \frac{0,043}{(1,1 - a/H)}$$

Шахтали сув ўтказгич шаклида

$$Q = m \cdot 2 \pi R \sqrt{2g} \cdot H^{3/2}$$

- Фавкулудда сув ташлаш иншооти остонаси унинг конструкциясига боғлиқ ҳолда кўпгина сув омборларида меъёрий димланган сув сатҳида (МДСС) жойлашган.
- Фавкулудда сув ташлаш иншоотини сув чиқариш қобилияти меъёрий хужжатларда келтирилгандек амалга оширилади ва қуйидагича белгиланади:
- I-синфга кирувчи иншоотлар учун 0,01 % ли таъминланганликдаги сув сарфи;
- II-синфга кирувчи иншоотлар учун 0,1 % ли таъминланганликдаги сув сарфи;
- III-синфга кирувчи иншоотлар учун 0,5 % ли таъминланганликдаги сув сарфи.