

# ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ

“Гидрология ва гидрогеология” кафедраси

Фан: *Сув омборлардан фойдаланиш.*

*амалий машғулот*

*Мавзуси:* II СУВ ОМБОРИДАГИ СУВ ЧИҚАРИШ ИНШОТИНИНГ ЗАТВОРЛАР  
ОЧИЛИШИ БАЛАНДЛИГИ ВА СУВ ЎТКАЗИШ ҚОБИЛИЯТИ ҲИСОБИ

Тузувчи:

асс. С.Мансуров

ТОШКЕНТ – 2021

## Бланк-топширик намунаси

Талаба Ф.И.Ш \_\_\_\_\_.

**“Сув омборидаги сув чиқазгичнинг затворлар очилиши  
баландлиги ва сув ўтказиш қобилияти ҳисоби” бўйича**

### ТОПШИРИҚ

Дастлабки маълумотлар:

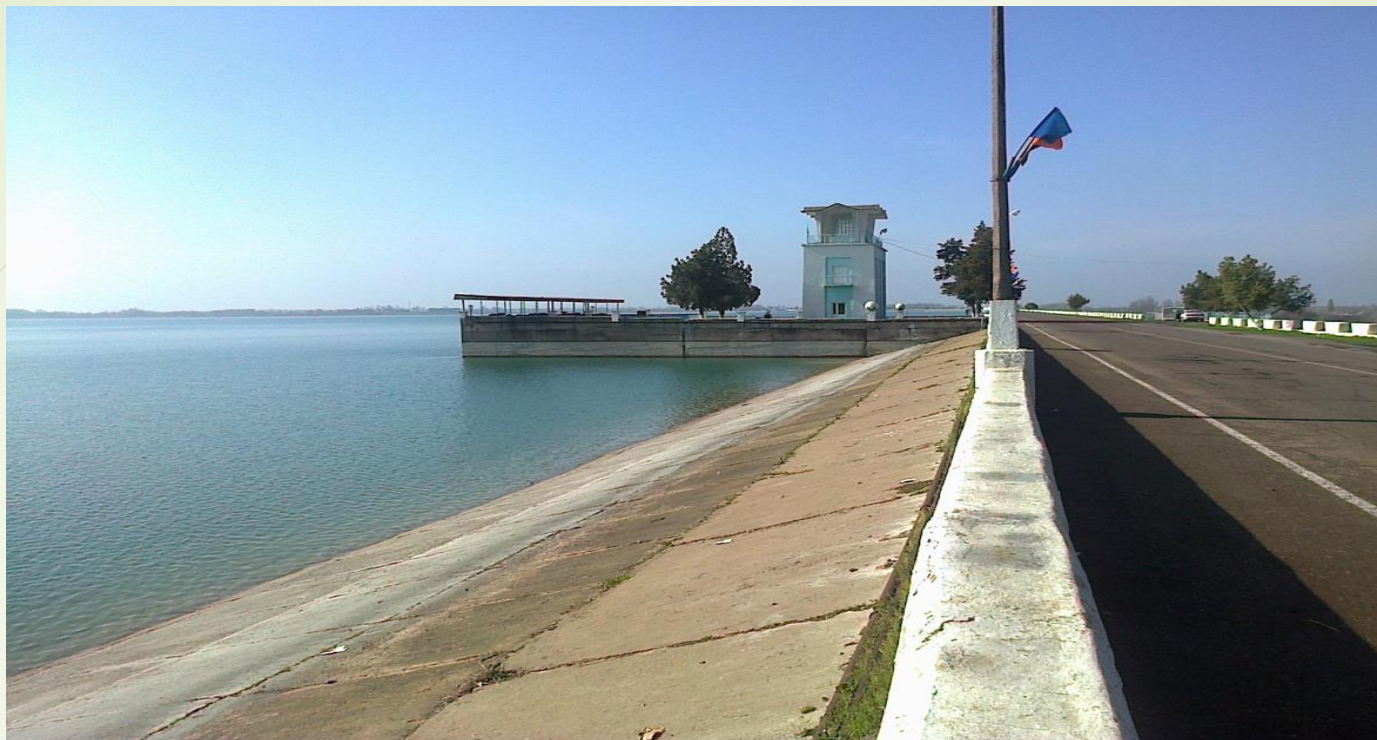
1. Сув чиқазгич тури – минорали қувурли
2. Сув чиқазгич сув сарфи  $Q = \text{м}^3/\text{с}$
3. МДС =
4. НДС =
5. ФХС =
6. Сув чиқазгич қувурлари ўлчами  
вх  $h=x$  (-та қувур)
7. Сув чиқазгич остонасининг сатҳи  $\nabla \text{М.О} =$

Топширик берди \_\_\_\_\_ Ўқитувчи

Сана \_\_\_\_\_

## II СУВ ОМБОРИДАГИ СУВ ЧИҚАРИШ ИНШОТИНИНГ ЗАТВОРЛАР ОЧИЛИШИ БАЛАНДЛИГИ ВА СУВ ЎТКАЗИШ ҚОБИЛИЯТИ ҲИСОБИ

Ушбу амалий машғулоти бажариш учун дарсни бошида ўқитувчи томонидан ҳар бир талабага алоҳида дастлабки маълумотлар берилади, ўз дастлабки маълумотларига мувофиқ, пастда намуна шаклида берилган ҳисобларга асосланиб сув омборидан сув чиқазгич иншоотининг ҳар қандай босимдаги ва затворларни ҳар қандай кўтаришдаги сув ўтказиш қобилиятини махсус тузилган Excel дастури асосида бажариб, сув сарфи, босим ва затворлар очилиши баландлиги ўртасидаги функционал боғланиш эгри чизиғи (графи)ни тузадилар. Мисол тариқасида Тошкент сув омборидаги сув чиқазгичнинг ҳисобини келтирамиз.



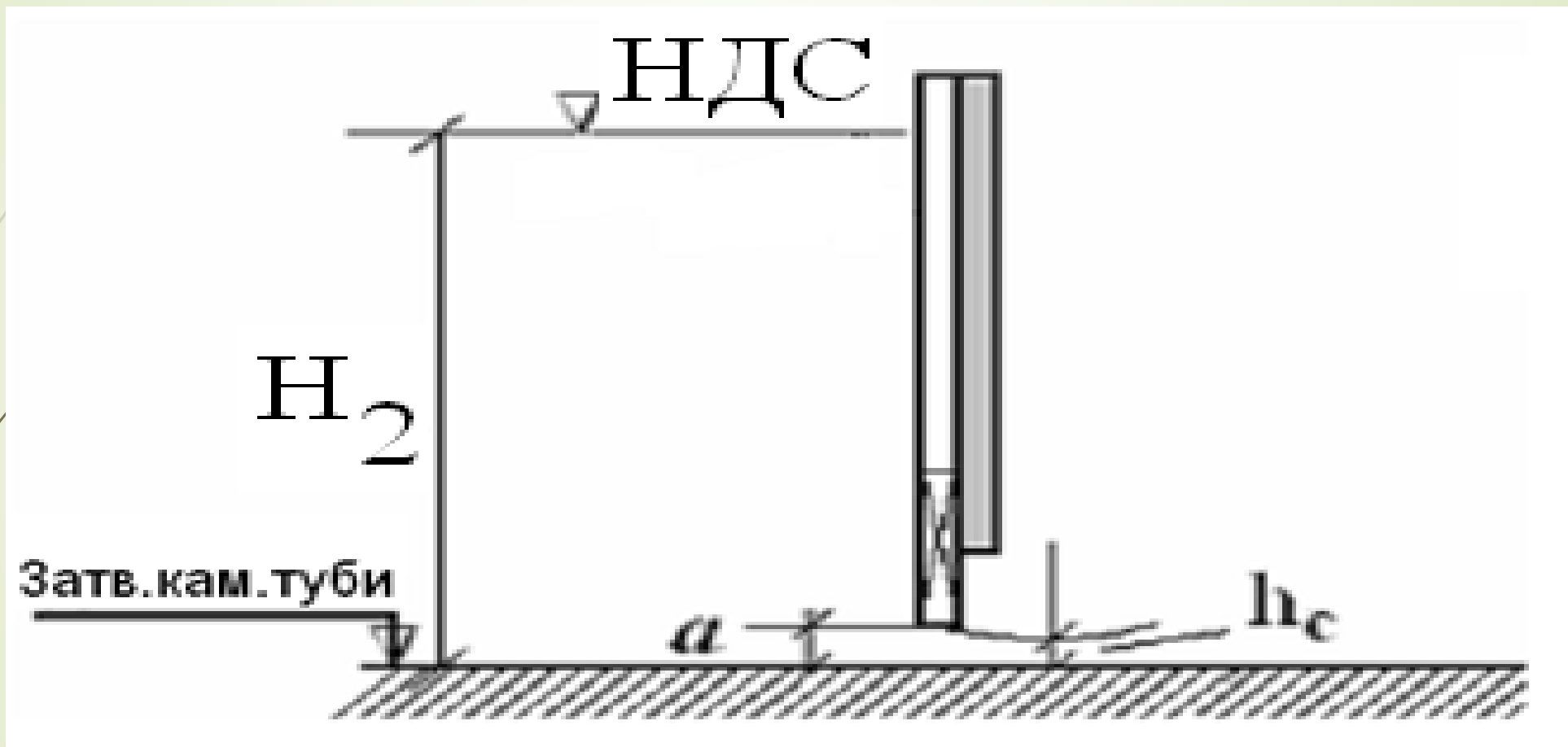
2.1-расм. Тошкент сув омборидаги сув чиқариш ва сув ташлаш иншооти.

Дастлабки маълумотлар:

- Ўнг қирғоқ сув чиқазгич сув сарфи  $Q = 110 \text{ м}^3/\text{с}$
- НДС = 394,0  $\rightarrow V = 224 \text{ млн.м}^3$
- ФХС = 373,9  $\rightarrow V = 26 \text{ млн.м}^3$
- Сув чиқазгич қувурлари ўлчами  
вх  $h=2,0 \times 2,5$  (2-та қувур)
- Сув чиқазгич остонаси сатҳи  $\nabla = 363,2$ .

## Ҳисоблаш тартиби

1. Ҳисобий схемаси тузилади (2.2–расм.)



2.2–расм. Ҳисобий схемаси.



Тошкент сув омборида Ўнг ва Чап қирғоқ сув чиқариш иншоотлари мавжуд. Сув омборини Ўнг ва Чап қирғоқ сув чиқариш иншоотларининг ўлчамлари бир хиллиги сабабли, уларнинг бир туйнуғи учун сув ўтқазиб қобилиятини ҳисоблаб чиқиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Сув чиқариш иншоотлари темир бетонли тўрт бурчакли қувур шаклида бўлиб, ясси затворгача босимли ундан кейин эса босимсиз ҳисобланади.

Иншоотларнинг сув чиқариш қобилияти қўйидаги формула орқали аниқланади

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

буерда,

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

$\mu$  – сув сарфи коэффиценти,

$a$  – затворнинг очилиш баландлиги,  $\text{м}$ ;

$b$  – туйнукнинг кенглиги,  $\text{м}$ ;

$H$  – юқори бьефдан таъсир қилувчи сув босими,  $\text{м}$ ;

Сув сарфи коэффиценти  $\mu = \frac{1}{\sqrt{1+\xi_i+\xi_l}}$  бу ерда,

$\xi_i$  – жойдаги қаршилиқ коэффиценти;

$$\xi_i = \xi_{\text{реш}} + \xi_{\text{кир}} + \xi_{\text{зат}} + \xi_{\text{чик}}$$

$\xi_{\text{реш}} = 0,40$  – панжарадан ўтишдаги қаршилик коэффиценти;

$\xi_{\text{кир}} = 0,50$  – киришдаги қаршилик коэффиценти;

$\xi_{\text{зат}} = 2,02$  – затвор орқали сиқилгандаги қаршилик коэффиценти;

$\xi_{\text{чиқ}} = 0,69$  – чиқишдаги қаршилик коэффиценти;

$\xi_l$  – қувур узунлиги бўйлаб қаршилик коэффиценти;

$\xi_l = \frac{2g \cdot l}{C^2 \cdot R} = 0,199$  бу ерда,  $L=45,0$  м,  $R=0,25$   $h_{\text{тр}}= 0,625$  м, Шези коэффиценти

( $n=0,014$  бўлганда)  $C = 84,25$

Юқорида топилган қийматлар асосида сув сарфи коэффиценти

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{1+0,40+0,50+2,02+0,69+0,199}} = 0,456$$



Демак, Ўнг ва Чап қирғоқ сув чиқариш иншоотларининг битта туйнугидан ўтаётган сув сарфларини миқдори қуйидаги формула орқали аниқланади

$$Q = 0,454 \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$$


Бу формула орқали затворнинг ҳар хил очилишида сув сарфининг сув сатҳи ва затворнинг очилиш баландлигига нисбатан ҳисоби 2.1 ва 2.2-жадвалларда келтирилган, ушбу маълумотлар асосида  $Q = F(a, H)$  графиги тузилди (2.3, 2.4-расмлар).

2.1-жадвал. Ўнг қирғоқ сув чиқариш иншооти затворларининг очилиш баландлиги аниқлаштириш.

H	μ	Затворнинг очилиши, а									
		0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
364,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
368,2	0,454	2,25	4,49	6,74	8,99	11,24	13,48	15,73	17,98	20,23	22,47
373,2	0,454	3,18	6,36	9,53	12,71	15,89	19,07	22,25	25,42	28,60	31,78
383,2	0,454	4,49	8,99	13,48	17,98	22,47	26,97	31,46	35,96	40,45	44,95
394,0	0,454	5,58	11,16	16,74	22,32	27,90	33,48	39,06	44,64	50,22	55,80

2.2-жадвал. Чап қирғоқ сув чиқариш иншооти затворларининг очилиш баландлиги аниқлаштириш.

H	μ	Затворнинг очилиши, а									
		0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
374,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
379,0	0,454	2,25	4,49	6,74	8,99	11,24	13,48	15,73	17,98	20,23	22,47
384,0	0,454	3,18	6,36	9,53	12,71	15,89	19,07	22,25	25,42	28,60	31,78
385,0	0,454	3,90	7,79	11,69	15,58	19,48	23,37	27,27	31,16	35,06	38,95
394,0	0,454	4,49	8,99	13,48	17,98	22,47	26,97	31,46	35,96	40,45	44,95



Юқоридаги графикдан затвори ҳар хил кўтарганда ва юқори бьефда ҳар қандай босим бўлганда қувурлардан ўтаётган сув сарфини аниқлаш мумкин. Ҳисоблар шуни кўрсатадики, Ўн қирғоқ сув чиқариш иншоотининг 2 та қувури ҳам тўлиқ 2,5 метрга очилганда НДС=394,0 да 110 м<sup>3</sup>/с сув сарфини ўтказди.



**ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ!**

