

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

“Гидрология ва гидрогеология” кафедраси

Фан: “Инженерлик геологияси, гидрология”

Амалий машғулот мавзуси: Гидрометрик вертушка билан "тезлик-майдон"
усулида ўлчанган тезлик бўйича сув сарфларини ҳисоблаш.

Тузувчи:

ассистент. Мансуров С.Р

ТОШКЕНТ – 2019

Сув сарфи

Дарёнинг кўндаланг қирқимидан вақт бирлиги ичида оқиб ўтадиган сув миқдorigа сув сарфи дейилади.

Сув сарфи Q ҳарфи билан белгиланади, ўлчов бирлиги кичик ариқлар, сойлар, булоқларда л/с.

Дарёлар ва каналларда эса m^3/c ўлчам бирликларида ифодаланади.

Сув сарфи асосан 2 хил усул билан ифодаланади.

1. Бевосита усул
2. Билвосита усулни

1. Бевосита усул.

Ҳажмий усул

Бу усул кўпроқ дарёлар, сойлар ва каналларда сув сарфи 5-10 л/с дан ошмаганда кўпроқ қўлланилади ва қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади :

$$Q = \frac{W}{t}$$

Бу ерда: Q - сув сарфи; W- ўлчов идишидаги сув ҳажми ; t - тўлдириш учун кетган вақт

2. Билвосита усулни ташкил этувчи усуллар

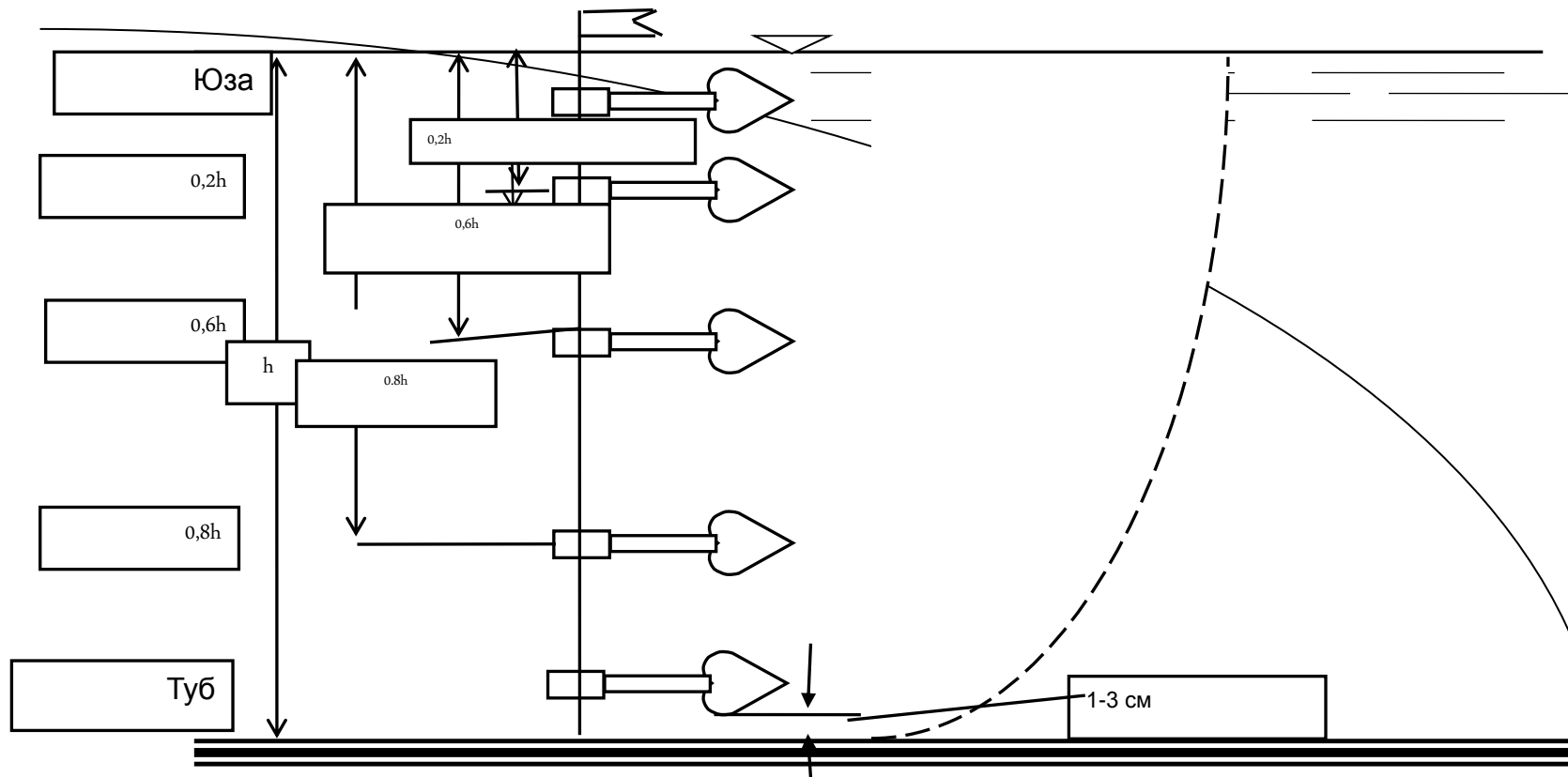
- «Тезлик – майдон».
- Сув сарфини гидрометрик новлар ёки ташламалар ёрдамида аниқлаш.
- Аралаштириш усули.

$$Q = F \cdot \mathcal{Q}_y$$

- Сув сарфи майдон (F)ни ўртача тезликга ($V_{\text{ўрт}}$)га кўпайтириб топилади:

Вертушка диаметри ва чуқурликка боғлиқ ҳолда нуқталар сонини белгилаш

d= 12-13 см		d = 5- 7 см	
h, м	Нуқталар сони	h, м	Нуқталар сони
> 1,00	5 та	> 6,00	5 та
0,6-1,0	3 та	0,4-0,2	3 та
0,35-0,60	2 та	0,20-0,40	2 та
0,20-0,35	1 та	0,10-0,20	1 та



Берилган:

1. _____ дарёси _____ сув ўлчаш
постида ўлчанган маълумотлар.

Бажарилиши керак:

1. Сув кесими юзасини аниқлаш.
2. Сувнинг оқим тезлигини ҳисоблаш.
3. Танланган дарёнинг сув сарфини ҳисоблаб чиқариш.

СУВ САРФИНИ ЎЛЧАШ ҲАВВАЛИ
 Дарё **Донгухтау** Ўлчаш жойи _____ Тарировка тенгламаси $v= 0,2834 n + 0.003$
 Сарфни ўлчаш _____ Кайта ишлади _____ Текширди _____

1-Вариант

Вертикаллар	Вертик ораси масоф. Ф м	Верг. чуқурлик h м	Вер. Орас. Урт. Чуқур Верг. оралиги	майдон . Кузатув нуқ чуқур. Паррак айлан сони	Кузатишнинг давом этиши					Умумий айланиш сон Паррак 1 сек. айлан сони	Нуқтадаги тезлик	Вертикаллар тезлиги V м/с	Вертикалар ўрт тезлиги Қўш.вер. ор. Сув сарфи м³/с				
					I	II	III	IV	V								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0		0						Чап киргок									
	0,10																
1		0,65				20	40	80	85	110		80					
						20	45	84	87	112							
	1,05																
2		1,10				20	20	42	65	87	111	100					
						20	22	45	70	93	117	100					
	1,05					20	25	40	65	85	100	100					
3		1,15				20	22	40	67	85	125	100					
						20	24	48	74	95	125	100					
	1,05					20	25	51	73	100		80					
4		3,15				20	21	44	63	86	105	100					
						20	22	46	66	89	104	100					
						20	23	48	71	94	101	100					
	1,05					20	24	49	72	99	100	100					
						20	25	51	74	90	110	100					
5		1,65				20	25	50	74	92	100	100					
						20	27	54	80	93	105	100					
	1,05					20	29	56	83	89	160	100					
6		0,30				20	24	85	90	96	110	100					
	0,10																
0		0						Унг киргок									

Баъжариш тартиби:

Чуқурлик ҳар бир вертикалда ўлчанади. Вертикалдаги *ишчи чуқурлиги* деб сув юзасидан дарё тубигача бўлган масофага айтилади. Сув сарфи ***батафсил*** усулда ўлчанганда сувнинг оқиш тезлиги вертикалда беш нуқтада: (юза, 0.2h, 0.6h, 0.8h, туб) бўйича олиб борилади.

Дарё ўзани сув ўтларидан ҳоли ва кичик чуқурликларда тезлик ишчи чуқурликнинг 0,2 ва 0,8 қийматларида ўлчанади.

Сув сарфини ***қисқартирилган*** усулда ўлчанганда тезлик вертикалда бир нуқтада – ишчи чуқурликни 0,6 қийматида ўлчанади.

Кузатиш нуқтасининг чуқурлигини аниқлаш (6- устун) , вертикалларни чуқурлиги (h) га боғлиқ. Шу чуқурликка қараб вертикалда нечта нуқтада тезлик ўлчаш керак эканлиги аниқланади.

а) агар чуқурлик $h < 0.5$ м бўлса, у ҳолда бу вертикалда битта нуқтада тезликни ўлчаш мумкин, кузатиш нуқтасининг чуқурлиги $h_k = 0.6h$ га тенг.

б) агар чуқурлик $h = 0.5 - 1.0$ м бўлса, у ҳолда бу вертикалда иккита нуқтада тезликни ўлчаш мумкин, кузатиш нуқтасининг чуқурлиги

1) $h_k = 0.2h$ ва

2) $h_k = 0.8h$ га тенг.

в) агар чуқурлик $h = 1,0 - 3,0$ м бўлса, у ҳолда бу вертикалда учта нуқтада тезликни ўлчаш мумкин ва кузатиш нуқтасининг чуқурлиги

1) $h_k = 0.2h$,

2) $h_k = 0.6h$, ва

3) $h_k = 0.8h$ га тенг.

г) агар чуқурлик $h > 3.0$ м дан чуқур бўлса, у ҳолда бу вертикалда бешта нуқтада тезликни ўлчаш мумкин.

1) h_k - сув сатҳида,

2) $h_k = 0.2h$; 3) $h_k = 0.6h$; 4) $h_k = 0.8h$ 5) h_k - сувни тубида.

1. Вертикаллар тартиб рақами.
2. в вертикал лар орасидаги масофа (м)
3. h -вертикаллардаги чуқурлик (м)
4. $h_{\text{ўрт}} = h_1 + h_2 / 2$ вертикаллар орасидаги ўртача чуқурлик.
5. $W = h_{\text{ўрт}} * b$ вертикаллар орасидаги майдон.
6. (.) $H_k = h - (h * 02)$ Кузатиш нуқтасидаги чуқурлик
 - (..) $H_k = h - (h * 02)$
 - $H_k = h - (h * 08)$
 - (...) $H_k = h - (h * 02)$
 - $H_k = h - (h * 06)$
 - $H_k = h - (h * 08)$

$$(\dots) N_k = h - 0,1$$

$$N_k = h - (h * 0,2)$$

$$N_k = h - (h * 0,6)$$

$$N_k = h - (h * 0,6)$$

$$N_k = h - 0,2$$

13. Парракнининг умумий айланишлар сони N

14. натижани 14-устунга ёзамиз.

15. Нуқтадаги сувнинг оқиш тезлиги V м/с Тарировка тенгламаси

$$V = 0,2179n + 0,009$$

16. Вертикалдаги ўртача тезлик $V_{\text{ўрт}}$ м/с

$$\frac{N}{t} = \frac{100}{113} = 0.88$$

а) сув ўтларидан ҳоли бўлган дарёларда: вертикалда тезлик беш нуқтада ўлчанганда:

Вертикалдаги ўртача тезлик юқоридаги ифодалар ёрдамида аниқланса, у ҳолда тезлик аналитик усул билан ҳисобланди деб аталади.

Вертикалдаги ўртача тезликни аниқлаш учун қуйидаги эмпирик ифодалар таклиф этилади:

Тезлик вертикалда 5 та нуқтада ўлчанган бўлса:

$$V_{\text{ўр}} = 0,1 (V_{\text{юзa}} + 3 V_{0,2h} + 3 V_{0,6h} + 2 V_{0,8h} + V_{\text{туби}});$$

Вертикалда тезлик уч нуқтада ўлчанганда:

Тезлик 3 та нуқтада ўлчанган бўлса:

$$V_{\text{ўр}} = 0,25 (V_{0,2h} + 2 V_{0,6h} + V_{0,8h});$$

Вертикалда тезлик икки нуқтада ўлчанганда:

Тезлик 2 та нуқтада ўлчанган бўлса:

$$V_{\text{ўр}} = 0,5 (V_{0,2h} + V_{0,8h});$$

Битта нуқтада ўлчанганда:

Тезлик 1 та нуқтада ўлчанган бўлса:

$$V_{\text{ўр}} = V_{0,6h}$$

17. Вертикаллар орасидаги ўртача тезлик

$$V_{ny} = K_n \cdot V_n$$

бу ерда: V_i ва V_n - биринчи ва охириги вертикаллардаги ўртача тезлик.

K_i ва K_n – эмпирик коэффициентлар бўлиб, уларнинг қийматлари қуйидаги шароитларга қараб аниқланади.

а) қирғоққия бўлганда ва қирғоқдаги (урез) чуқурлик нолга тенг бўлганда $K=0,70$.

б) тик қирғоқ ёки нотекис ёнбағир бўлганда $K=0,80$

в) вертикал ёнбағир силлиқ бўлганда $K=0,90$.

г) қирғоққа яқин жойда кичик тезликлар бўлганда $K=0,50$.

$$V_{\text{ўрт}} = V_1 + V_2 / 2$$

18. Қисман сув сарфлари қуйидаги формуладан ҳисобланади:

$$q = v_{\text{ўр}} \cdot \omega$$

бу ерда: $v_{\text{ўр}}$ - ўртача тезлик

ω - вертикаллар орасидаги майдон

Натижаларни 18- устунга ёзамиз.

Аналитик усулда сув кесими орқали ўтаётган сув сарфи вертикаллар орасидаги қисман сув сарфларини жамлаб топилади.

$$Q = q_1 + q_2 + \dots + q_n$$

бу ерда: q – вертикаллар орасидаги сув сарфлари.

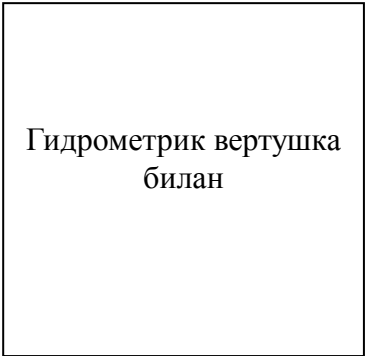
Ҳисобни жадвалнинг якуний қисмини тўлдириш билан тугатамиз. Унда қуйидагилар кўрсатилади:

Дарё ёки каналнинг ўлиқ сув сарфи $Q = 300.27$ (м³ / с).

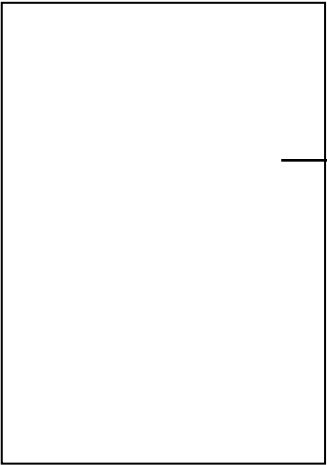
2) Ўртача тезлик $v_{\text{ўр}} = 0.76$ (м / с);



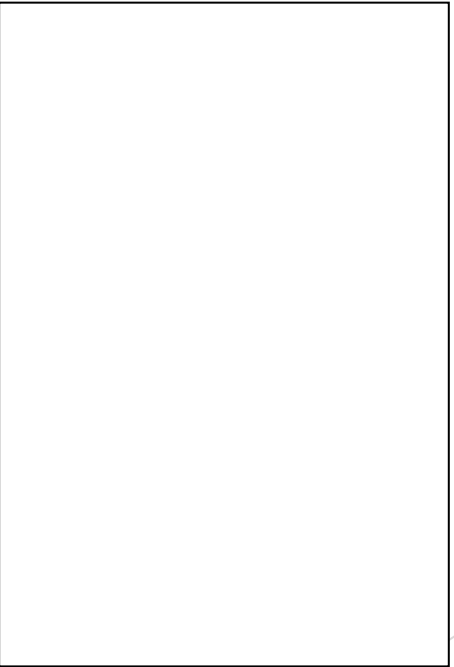
Кандай?



Кандай?



Кандай?



Б/БХ/Б ЖАДВАЛИ

Биламан	Билишни хохламайман	Билиб олдим

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати.

1. Акбаров А, Назаралиев Д, Мухторов Т. Гидрометеорология асослари «Тошкент янги нашр» 2008-207б
2. Акбаров А, Назаралиев Д, Хикматов Ф Гидрометрия Тошкент ТИМИ 2008-155б
3. Акбаров А, Назаралиев Д, Абдуллаев Х Метеорология, Тошент ТИМИ, 2008- 166б
4. Акбаров А.А., С.К. Каримов Мухандислик Гидрологиядан ўқув кўлланмаси Тошкент Ўзгидрозем. 1990-95б
5. Чеботарев А.И. Общая гидрология. -Л.: ГМИЗ, 1975.-544 с.
6. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология.- Л.: ГМИЗ, 1973.-462 с.
7. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Айтбаев Д.П. Гидрология асослари.- Тошкент: Университет, 2003.-342 б.