

СУВНИНГ ОҚИШ ТЕЗЛИГИ

Режа:

- 1.Сувнинг оқиш тезлигининг тақсимланиши
- 2.Сувнинг оқиш тезлигини ўлчаш усуллари ва асбоблари
- 3.Пўкаклар

Асосий адабиётларнинг рўйхати:

➤Karimov S, A.Akbarov, U.Jonqobilov; Hidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash.Darslik. – T.: Ўқитувчи , 2004.-230 б.
➤Г.В.Железняков, Т.А.Неговская, Ж.Е.Овчаров. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. Учебник. – М.: Колос, 1984.- 432 б.

Қўшимча адабиётларнинг рўйхати:

➤А.А.Акбаров. Гидрология, гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш фани бўйича маърузалар тўплами. – Тошкент : ТИМИ, 2003 .- 95 б.
➤Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ. “Умумий гидрология”
➤www.google.ru

Таянч тушунчалар:

- Бир онли тезлик,
- махаллий тезлик,
- тезлик тақсимланиши,
- морфологик хусусиятлар,
- дарё тури,
- ўзанининг ғадир-будирлиги,
- сув юзасининг нишаблиги,
- тезлик эпюраси,
- туб тезлиги,
- изотахалар,
- тезликни ўлчаш усуллари,
- гидрометрик вертушка,
- пўкаклар.

Тузувчи: қ/х.ф.н., доцент Назаралиев Д.В.

Сувнинг оқиш тезлигининг тақсимланиши

Дарё ўзанидаги сув массасининг вақт бирлиги ичида босиб ўтган масофаси сувнинг оқиш тезлигини ифодалайди.

Сувнинг оқиш тезлигини аниқлаш:

- сув сарфини ҳисоблаганда
- кўприк ва гидротехника иншоотлари қурилишида
- дарё, кўл, сув омборлари тезлик майдонини ўрганишда муҳим аҳамиятга эга

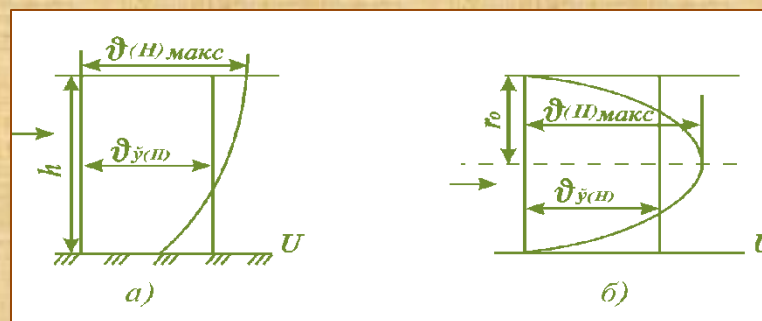
Мавжуд тезликлар:

- бир онли
- ўртача ёки маҳаллий тезликларга бўлинади

Дарё оқимида сув оқиши тезлигининг тақсимланиши қуйидагиларга боғлиқ:

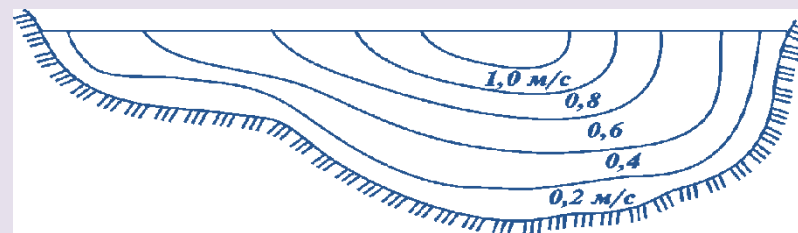
- дарё турига (пастекислик, тоғ дарёлари ва ҳ.к.),
- морфологик хусусиятларига,
- ўзанининг ғадир-будурлигига,
- сув юзасининг нишаблигига

Тезликлар кесими билан чегараланган шакл тезликлар эпюраси деб аталади.



Очиқ (а) ва ёпиқ (қувур) (б) каналларда ўлчанган ўртача сув тезликларининг тақсимланиш эпюраси.

Сув оқимининг сувли қисмида тезликларнинг тақсимланишини тенг тезликлар чизиғи — изотахалар ифодалайди



Дарёнинг кўндаланг кесимида изотахаларнинг тасвирланиши.

Сувнинг оқиш тезлигини ўлчаш усуллари ва асбоблари

Сувнинг оқиш тезлигини ўлчаш усуллари:

- Парракнинг (роторнинг) айланишлар сонини ҳисоблашга асосланган усул.
- Оқиб кетаётган жисмнинг тезлигини ҳисоблашга асосланган усул.
- Тезлик босимини ҳисобга олишга асосланган усул.
- Сув оқимининг куч таъсирини ҳисоблашга асосланган усул.
- Иссиқлик алмашувига асосланган усул.
- Кузатиш вақти давомида асбоб ичига оқиб кирган сув ҳажмини ўлчашга асосланган усул.
- Ултратовушни қўллашга асосланган усул.

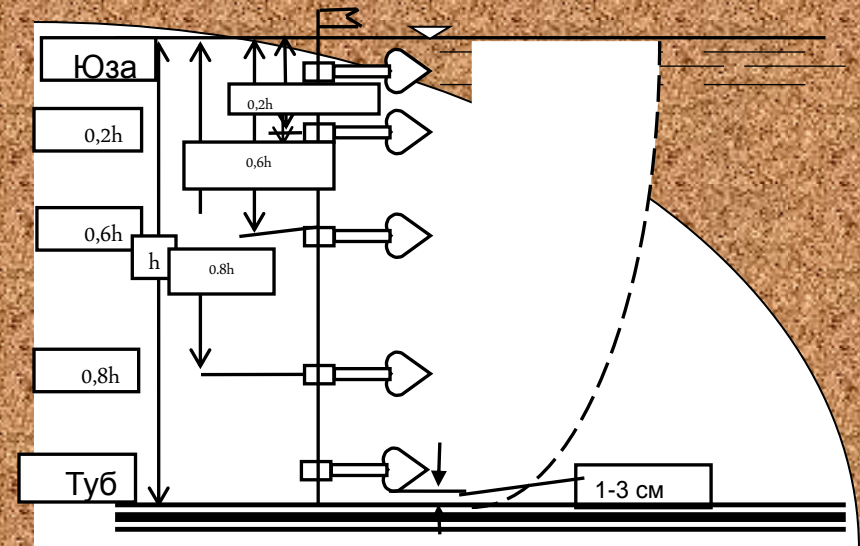
Гидрометрик паррак(вертушка) ёрдамида тезликларни ўлчаш вақтида асосан қуйидаги икки усул қўлланилади:

- 1) нуқта усули;
- 2) интеграцион усул.

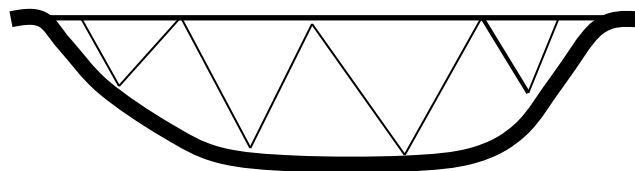
Нуқта усулини қўллашда чуқурлик вертикалида маълум нуқталар танланади.

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 |



Интеграцион усул ёрдамида ўртача тезликни тўғридан-тўғри аниқлаш мумкин. Вертикалдаги ўртача тезликни интеграцион усул билан аниқлашда вертушка аста-секин сув юзасидан ўзан тубига туширилади. Шу вақт давомида қайд этилган сигналлар сони санаб борилади. Вертушкани сув юзасига кўтариб олишда ҳам юқоридаги қайд этилганларга амал қилиш керак. Энг муҳими, Гидрометрик парракни тушириш тезлиги уни кўтариш тезлигига тенг бўлиши керак



Тезликни жонли кесмада интеграцион усул билан ўлчаш схемаси

Вертикалдаги ўртача тезликни аниқлаш учун куйидаги эмпирик ифодалар таклиф этилади:

Тезлик
вертикалда
5 та
нуқтада
ўлчанган
бўлса:

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

Тезлик
3 та
нуқтада
ўлчанган
бўлса:

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

Тезлик 2
та нуқтада
ўлчанган
бўлса:

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

Тезлик 1
та нуқтада
ўлчанган
бўлса:

$$V_{\text{ўр}} = V_{0,6h}$$

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

Гидрометрик паррак(вертушка)

Вертушка сувнинг оқиш тезлигини ўлчашда қўлланиладиган асбобдир(сувнинг оқиш тезлигини 1-3 % гача хатоликда аниқлаш мумкин ва тезликни жонли кесманинг исталган нуқтасида ўлчаш имконини беради).

Гидрометрик вертушка асосий қисмлари:

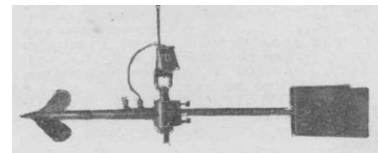
- Паррак винти ёки ротор.
- Вертушканинг танаси (қорпуси, ҳисоблаш-контакт механизми билан).
- Думи (стабилизатор: 3-расм).

Гидрометрик вертушканинг комплекти:

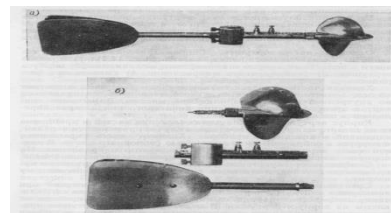
- Вертушкани сувга тушириш мосламаси,
- сигнализацияни таъминлаш учун мосламалар,
- эҳтиёт қисмлар,
- отвёртка,
- контакт-камераларини тўлдириш учун ёғ
- ишлатиш тартиби ва тарировка гувоҳномаси.

Вертушка турлари

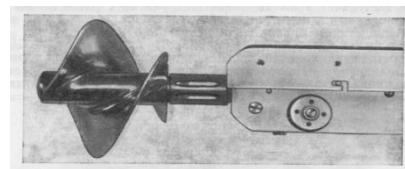
Н.Е. Жестовскийнинг Ж-3 русумли вертушкаси



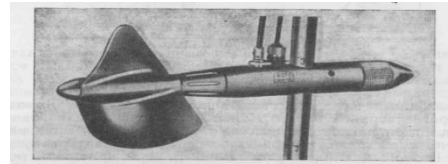
ГР-21М русумли гидрометрик вертушка



ОТТО—V русумли гидрометрик вертушка



С-31 русумли универсал вертушка

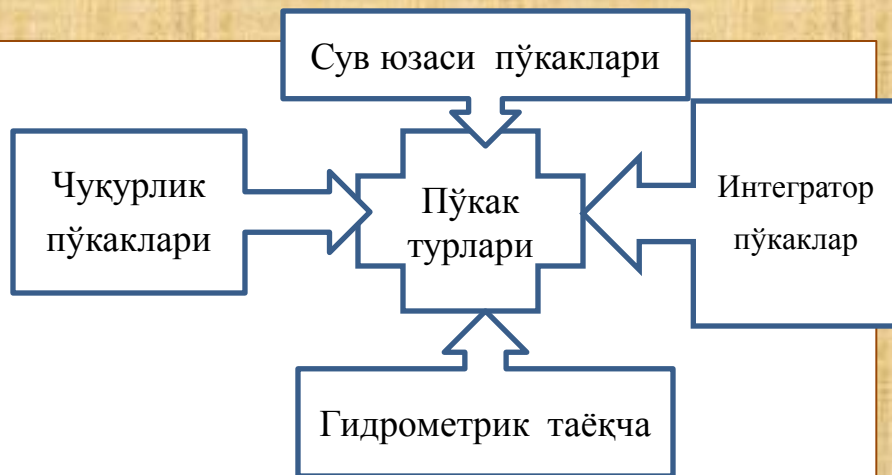


Микровертушка қайд этувчи микрокалькулятор-таймер билан



Пўкаклар(қалқималар) ёрдамида тезликни аниқлаш

Сувнинг оқиш тезлигини аниқлашда қўлланиладиган усуллардан яна бири пўкаклар усулидир. Сув бетида сузувчи ҳар қандай қаттиқ жисм пўкак бўла олади ва ишлаш тамойили, тузилиши, кўринишига қараб турларга бўлинади



- **Сув юзаси пўкаклари** сув бетида оқиб боради. Улар ҳозирги кунда стандарт ҳолда ёғочдан айлана ёки крест шаклда ясаллади
- **Чуқурлик пўкаклари** маълум чуқурликдаги тезликларни ўлчаш имконини беради. Бу қалқималар 2 қисмдан иборат бўлади: 1 - қисми энгилроқ бўлиб, сув юзасида ҳаракатланади, 2-қисми эса асосий бўлиб, оғир моддадан ясаллади ва маълум чуқурликда ҳаракатланади. Улар ўзаро ип билан туташтирилади ва ўртача тезликни аниқлаш мумкин.

• **Интегратор пўкаклар**-чуқурлик бўйича ўртача тезликни аниқлашга имкон беради.

Масофа ва уни босиб ўтиш учун кетган вақт маълум бўлса, тезлик қуйидаги ифода билан ҳисобланади:

$$V_{\text{сп}} = \frac{l}{t}$$

- Пўкаклар билан ўлчанган тезлик ҳақиқий тезликдан катта бўлади(сабаби турбулентликдир). Улар билан тезликни ўлчашда шамолнинг таъсири бўлмаслиги, ўзанда сув ўсимликлари, музлаш ҳодисалари қайд этилмаслиги лозим. Дарё ўзани эса тўғри чизиқли кўринишда бўлиши керак.
- Пўкаклардан фойдаланишнинг ижобий томони улар ёрдамида қирғоқда туриб сувнинг тезлигини ўлчай оламиз. Сув тошқинлари даврида вертушка билан тезликни ўлчаш хавфли.

