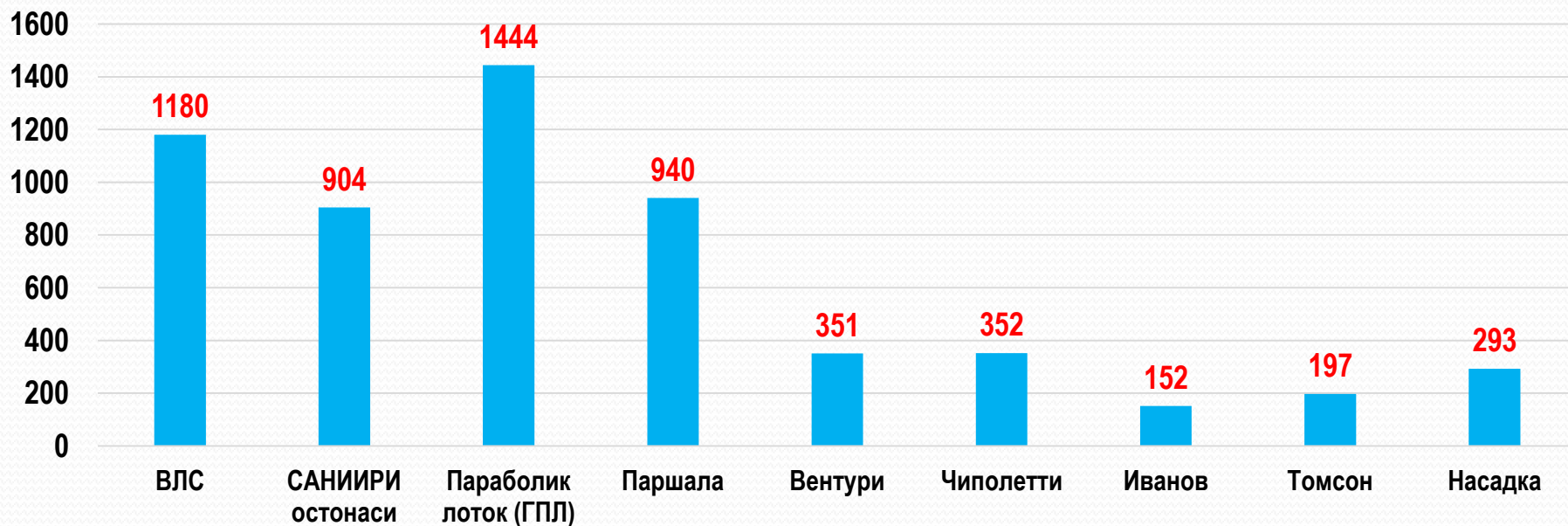


Стандарт сув ўлчаш қурилмаларида сув сарфини ўлчаш



Мавзунинг долзарблиги



Сув ўлчаи жойларининг турлари асосан магистрал ва хўжаликлараро каналларида, яъни сув истеъмолчилар ҳудудигача бўлган чегарагача “ўзгармас ўзан”ни ташкил этади. Ушбу эксплуатация қилинаётган сув ўлчаи қурилмалари уларга қуйилган талаблардан келиб чиқиб, республика бўйича ва сув ўлчаи қурилмалари турлича тақсимланган. Сув истеъмолчилар ҳудудида эса ўлчов-қузатув қурилмаларига сугориш тармоқларининг тармоқланганлигини ёки зичлигини ошиши ҳисобга олинса бир неча баробарга ошади.

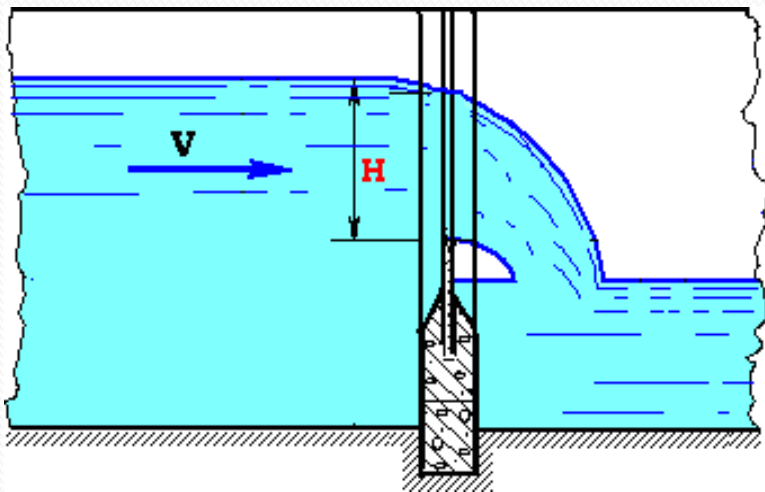
Сув ўлчаш қурилмалари



СУВ ЎТКАЗГИЧЛАР ТАСНИФИ

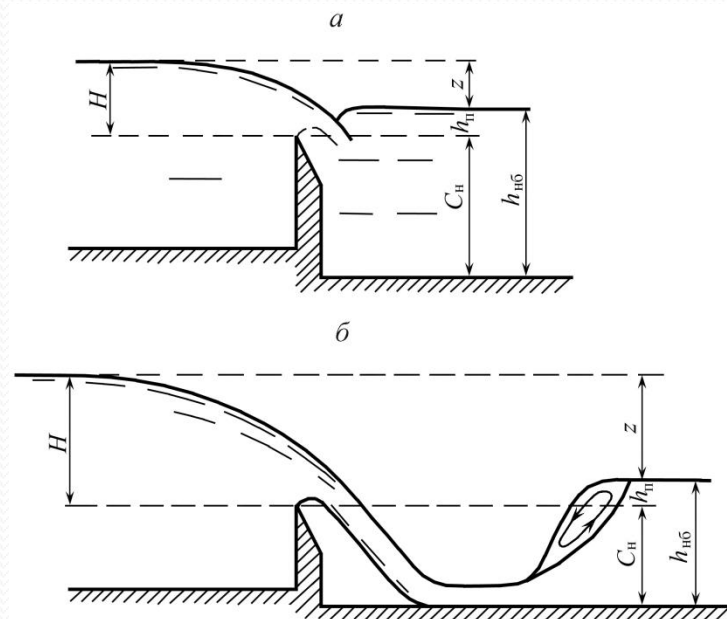
I. Сув ўтказгич деворининг ҳолати бўйича:

- а) вертикал деворли;
- б) бурчак остидаги деворли;



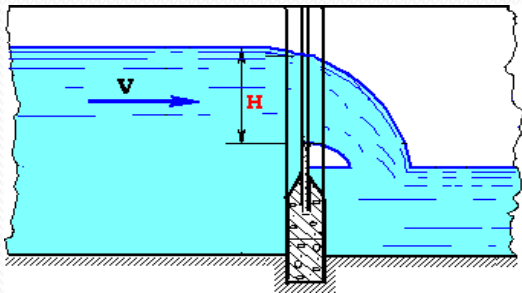
II. Оқимни сув ўтказгичдан ўтишига қараб:

- а) сув эркин оқиб ўтади;
- б) сув кўмилган ҳолда ўтиши;



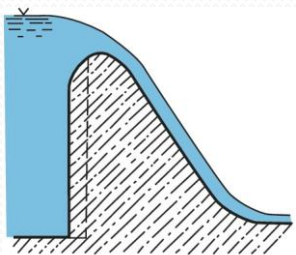
СУВ ЎТКАЗГИЧЛАР ТАСНИФИ

Сув ўтказгич деворининг қалинлигига қараб:



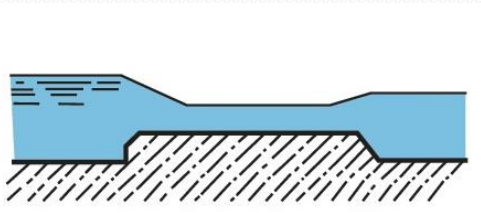
а) юпқа деворли сув ўтказгич

$$\delta \leq (0,1 + 0,5)H$$



б) амалий профили сув ўтказгич;

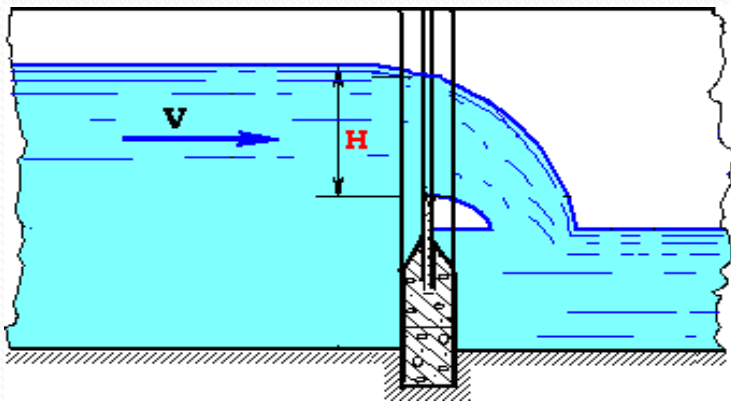
$$0,5 < \delta < 2H$$



в) кенг остонали сув ўтказгич;

$$2H < \delta < 8H$$

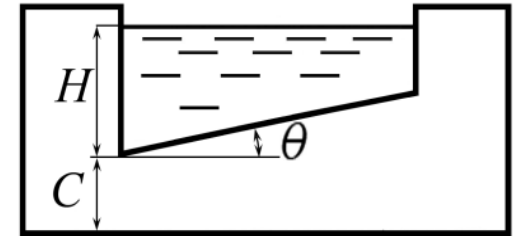
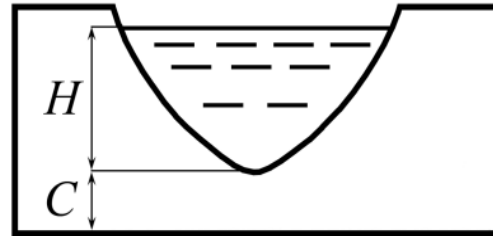
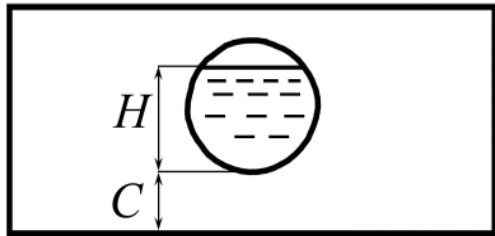
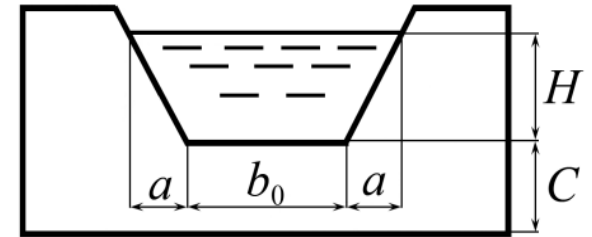
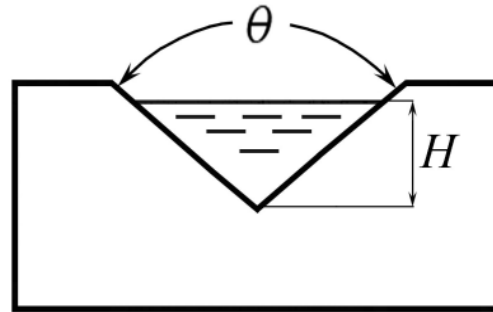
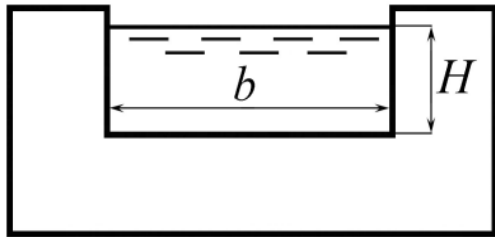
СУВ ЎТКАЗГИЧЛАР АСОСИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРИ



$$H_0 = H + \frac{\alpha v^2}{2g}$$

1. а) Юқори бьеф – оқимнинг сув ўтказгичдан юқори қисми (ЮБ);
б) Пастки бьеф – оқимнинг сув ўтказгичдан пастки қисми (ПБ).
2. Геометрик напор (дам) – H – сув ўтказгич остонасидан сув сатҳигача бўлган чуқурлик;
3. Сув ўтказгич эни – b ;
4. Сув ўтказгич деворининг қалинлиги: δ
5. Сув ўтказгич остонасининг баландлиги – $C_{ю}$; $C_{п}$.
 $C_{ю}$ – юқори бьефдан; $C_{п}$ – пастки бьефдан остона баландлиги.
Одатда $C_{ю} = C_{п}$ бўлса фақат C билан белгиланади.
6. Сув ўтказгич қурилган ўзан эни – B ;
7. Юқори ва пастки бьефлардаги сув сатҳининг фарқи – Z ;
8. Юқори бьефдаги оқимнинг ўртача тезлиги- v_0 ;
9. Тўла напор – H_0 ;
10. Пастки бьефдаги оқим чуқурлиги – $h_{п}$.

Шакли буйича:



СУВ ЎТКАЗГИЧДАН ЎТАЁТГАН САРФНИ ҲИСОБЛАШ

Тўғри тўртбурчакли сув ўтказгич:

$$Q = f(b; g, H_0)$$

Сарфни аниқлаш формуласидан: $Q = \omega \cdot \vartheta$;

$$\omega = bH;$$

$$\vartheta = \sqrt{2gH};$$

$$Q = (bH) \sqrt{2gH};$$

$$Q = \underline{\underline{m}} \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot H^{3/2}$$

$$\vartheta_0 \rightarrow Q = \underline{\underline{m}} \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{3/2}$$

СУВ ЎТКАЗГИЧДАН ЎТАЁТГАН САРФНИ ҲИСОБЛАШ

Эркин оқиб ўтиш ҳолати:

$$Q = m_0 \cdot b \sqrt{2g} \cdot H^{3/2}$$

Кўмилган ҳолатда оқиб ўтиши:

$$Q = \sigma \cdot m_0 \cdot b \sqrt{2g} \cdot H^{3/2};$$

1^o. Учбурчак шаклидаги сув ўлчайдиган сув ўтказгич:

а) $\theta^0 = 90^0$

Кинг формуласи: $Q = 1,343H^{2,47}$

Томсон формуласи: $Q = 1,4H^{5/2}$

б) $22^0 \leq \theta^0 \leq 118^0$

Граве формуласи: $Q = 1,331 \cdot \left(\operatorname{tg} \frac{\theta}{2} \right)^{0,996} \cdot H^{2,47}$

2⁰. Трапеция шаклидаги сув ўтказгич:

$$Q = m \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{3/2};$$

ёки

$$Q = m \cdot \varepsilon(b_0 + 0,8nH) \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{3/2}$$

Чиолетти
формуласи:

$$Q = 1,86 \cdot b \cdot H^{3/2}$$

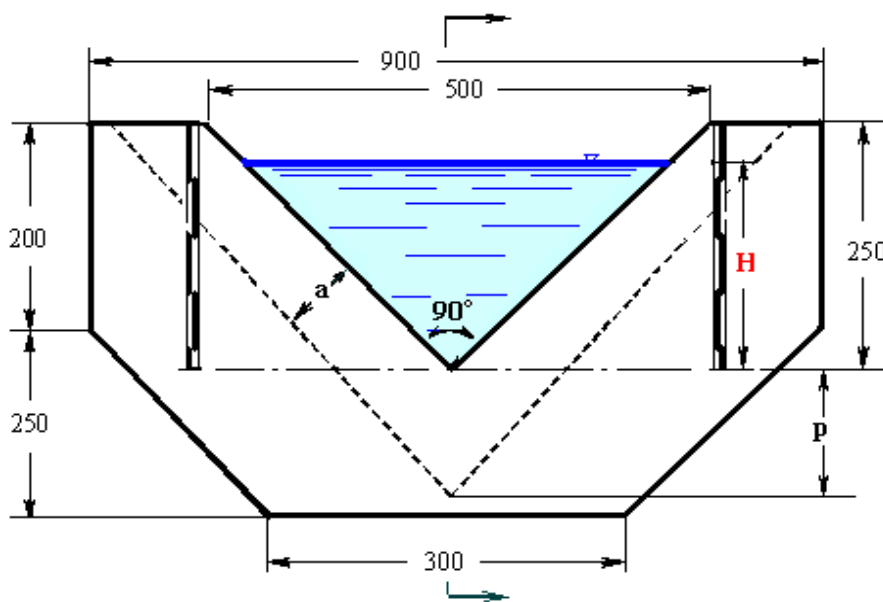
3⁰. Парабола шаклидаги сув ўтказгич:

$$Q = M \cdot H^2;$$

$$M = 2,768 \cdot \sqrt{P}$$

Томсон сув ўтказгичи (ВТ)

- Сув ўтказиш қобилияти: 50 л/с гача;
- кўчма ёки муқим (стационар) конструкцияларини тайёрлаш мумкин;
- сув ўтказгич 3 мм қалинликдаги тахталанган пўлатдан 90° бурчакка эга бўлган учбурчак шаклида тайёрланади;
- Сув ўтказгичнинг сув оқиб ўтиш қисми сув келтирувчи каналга нисбатан 45° бурчак остида силлиқ ўткирланган бўлиши лозим;
- Сув сатҳини кузатиш учун рейкани ўрнатишда юқори бьефда сув сатҳининг димланишига қараб 3Н юқорироқда қирғоқ қисмига ўрнатилади.

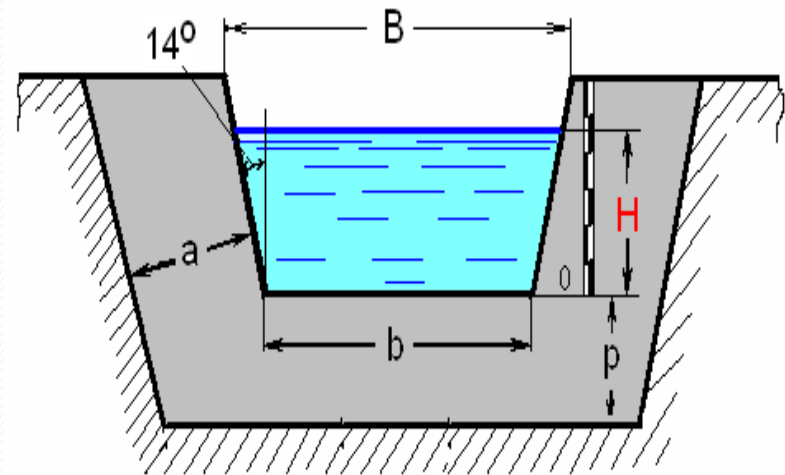


Ҳисоблаш формуласи

$$Q = 1,4H^{5/2}$$

Чиполетти сув ўлчагичи (ВЧ)

- ВЧ-50 сув сарфи 5-80 л/с гача;
- ВЧ-75 сув сарфи 15-230 л/с гача; трапеция шаклидаги бўлиб, 3-4 мм пўлатдан тайёрланади;
- ён деворларининг қиялиги $m=0,25$;
- Сув ўтказгич кенглиги ($b = 50$ см).
- Сув сатҳини кузатиш учун рейкани ўрнатишда юқори бўефда сув сатҳининг димланишига қараб $3H$ юқорироқда қирғоқ қисмига ўрнатилади



Ҳисоблаш формуласи

$$Q = 1,86 * b * H^{3/2}$$

Сув ўтказгичларни ўрнатиш талаблари

- а) сув ўлчагични ўрнатиш учун каналнинг тўғри чизиқли участкаси узунлиги $L = 10B$ дан кам бўлмаслиги ва канал кўндаланг кесими симметрик бўлиши лозим;*
- б) дастлабки тайёрланган пойдевори билан танлаб олинган участка ўртасида каналнинг туби ва қияликларини уйиб, сув ўтказгични вертикал ҳолатда ўрнатиш лозим.*
- в) сув ўтказгич остонаси горизонтал ҳолатда ва вертикал девори сув ўтказгич пойдевориغا нисбатан вертикал ҳолатда бўлиши таъминланиши ҳамда сув ўтказгич ўқи канал ўқи билан мос келиши лозим;*
- г) пастки бьефдан сув ўтказгич остонасининг баландлиги (P) каналдаги энг катта чуқурликдан (h_{max}) катта бўлиши таъминланиши керак;*
- д) сув ўтказгичга кириб келаётган оқим тезлиги $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$ дан катта бўлганда сув ўтказгич юқори бьефида оқим энергиясини сўндириш учун каналнинг сув ўтказгичга яқин қисмини кенгайтириш ва туби чуқурлаштириш талаб қилинади.*
- е) гидрометрик рейка “0” белгисини сув ўтказгич остонаси билан бир сатҳда бўлишини таъминлаш учун гидрометрик рейка нивелир ёрдамида ўрнатилиши лозим.*

Сув ўтказгичдан фойдаланиш бўйича талаблар

- а) сув ўтказгич остонасининг горизонтал ҳолатда бўлишини, сув ўтказгичнинг пойдеворга нисбатан вертикал ҳолатдалигини ҳамда сув ўлчаш рейкасининг “0” кўрсаткичи остона сатҳи билан бир сатҳда бўлишини даврий назорат қилиш;*
- б) сув ўтказгичнинг юқори бўефида лойқа босиш ҳолатларини ўз вақтида бартараф этиш ва пастки бўефда кўмилиш жараёни содир бўлиши олдини олиш;*
- в) сув ўтказгични тозалаш, таъмирлаш, тиклаш ишлари, рейканинг созлигини текшириш каби тадбирлар бир йилда бир маротаба амалга оширилиши лозим.*

