

Sharsharalar

Reja:

1.Turlari

2.Pog'onali Sharsharak

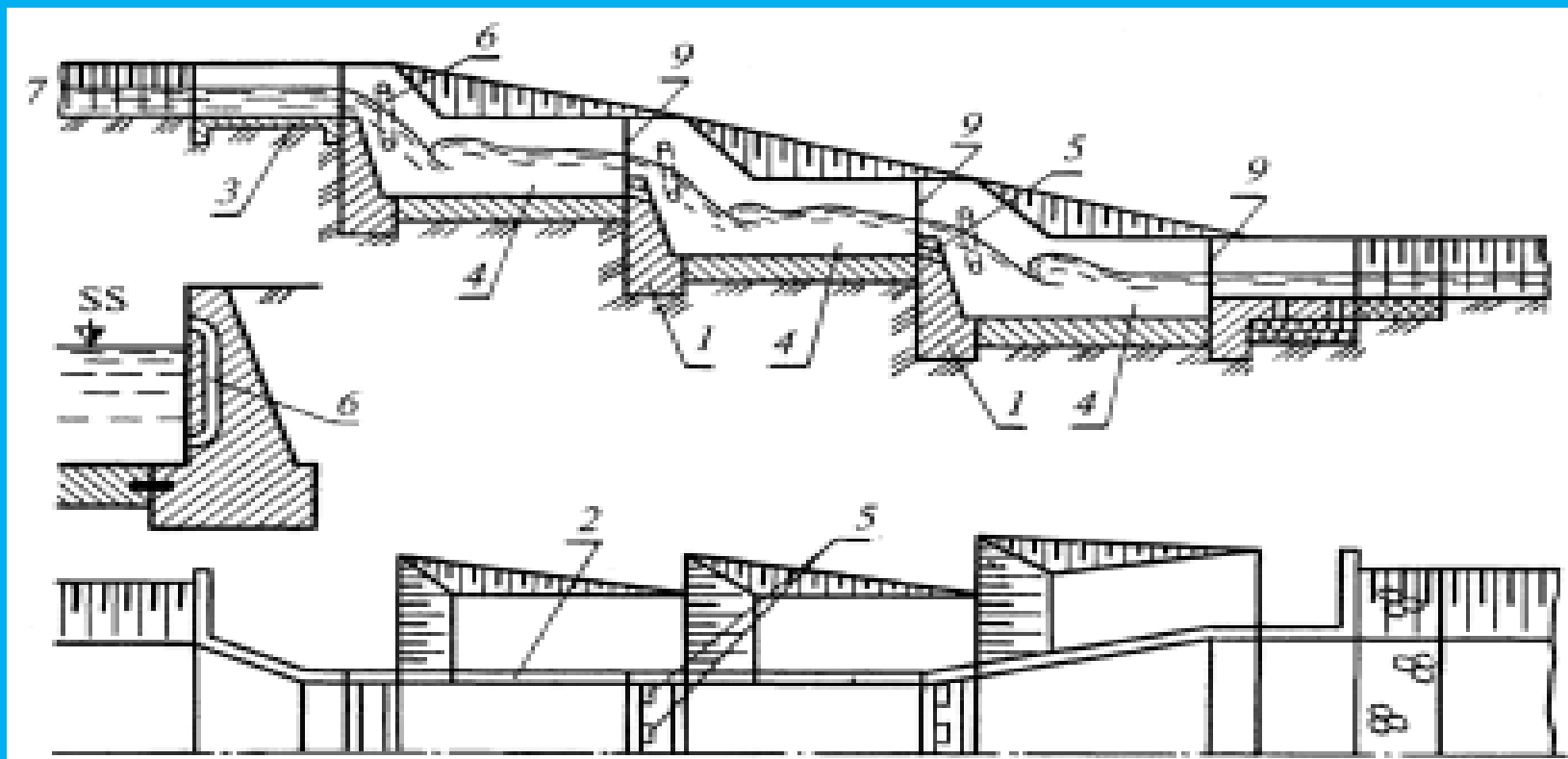
3.Tutashtiruvchi inshootlar turini tanlash

- **Adabiyotlar:**

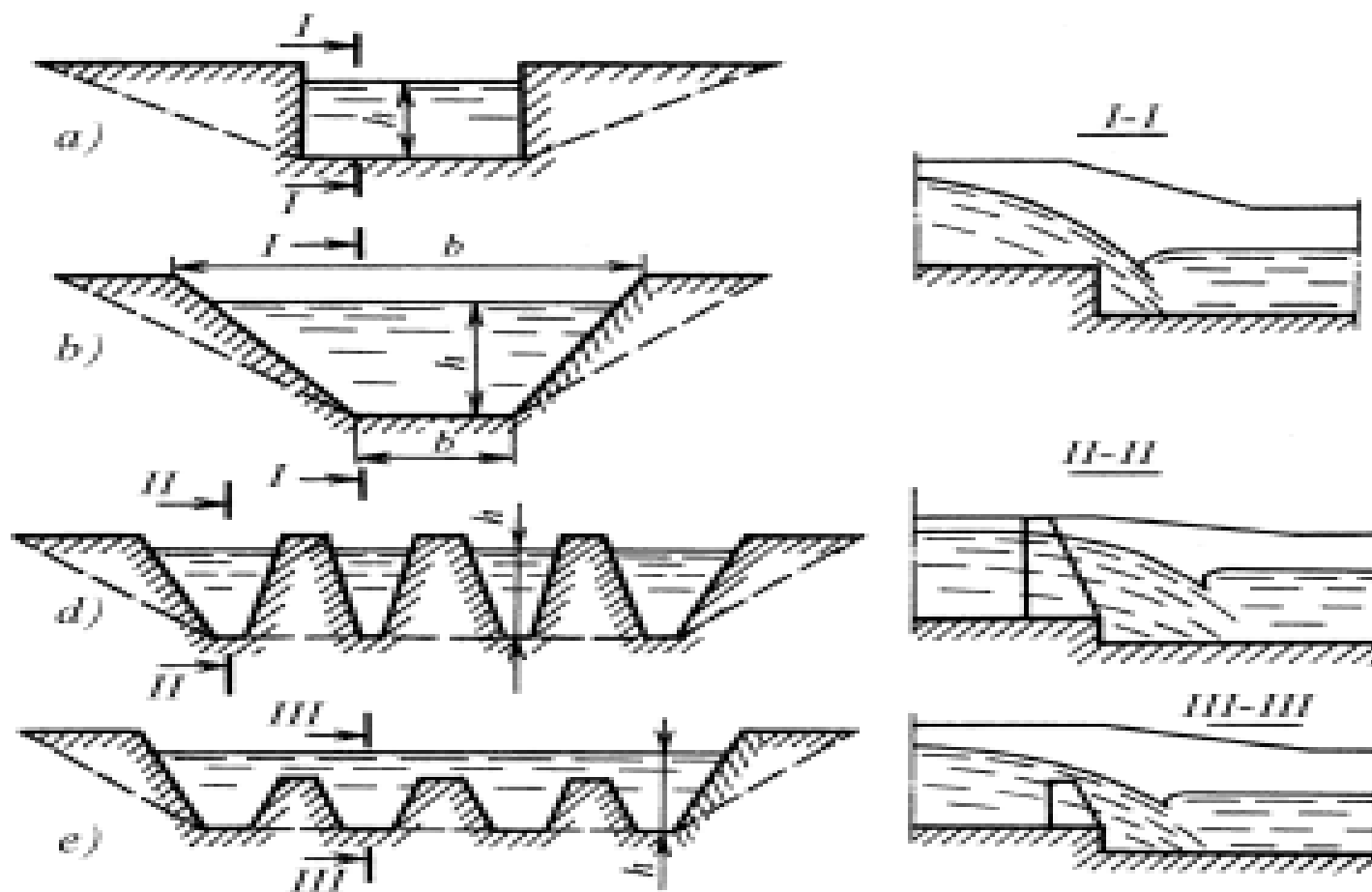
- 1. Bakiev M.R., Majidov J., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. *Gidrotexnika inshootlari*. 1-jild. Toshkent, "Yangi asr avlodi", 2008.
- 2. Bakiev M.R., Majidov J., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. *Gidrotexnika inshootlari*. 2-jild. Toshkent, IKTISOD-MOLIYA, 2009.
- 3. Розанов Н.П., Бочкарёв Я.В., Лапшенков В.С., Журавлёв Г.И., Каганов Г.М., Румянцев И.С. «Гидротехнические сооружения», под ред. Н.П. Розанова - М.Агропромиздат, 1985.
- 4. Хусанхужаев З.Х. «Гидротехника иншоотлари». Ўқитувчи-наширети, Т.1968
- 5. Хусанхужаев З.Х. «Сув омборидаги гидротехника иншоотлари». Ўқитувчи, Тошкент. 1986.
- 6. Бакиев М.Р., Янгиев А.А., Кодиров О, «Гидротехника иншоотлари». Фан. Тошкент. 2002.
- 7. Волков И.М., Кононенко П.Ф., Федичкин И.К. «Гидротехнические сооружения» М: Колос, 1968
- 8. Бакиев М.Р., М-Г.А.Кодирова, Ибраймов А. «Гидротехника иншоотлари» фанидан курс лойихалари ва амалий машғулотларни бажариш бўйича методик кўрсатма. 1,2 қисмлар. Т.,2009.
- 9. Бакиев М.Р., Кириллова Е.И., Коххоров Ў. «Гидротехника иншоотлари» фанидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик кўрсатма. Т.,2007.

1.Turlari

- Pog'onalar ko'inishidagi joy relyefining keskin tutashgan joylarida, har xil sathlarda joylashgan uchastkalarini birlashtiruvchi tutashtiruvchi inshoot sharshara deb ataladi.
- Sharsharalar hudud relyefi tezoqarlarni qurish imkoniyati bo'lmaganda, ya'ni relyef nishabligi ancha katta bo'lgan ($i > 0,2$) joylarda qo'llaniladi. Sharsharalarda suv avval inshoot o'zanida, so'ngra erkin havoda harakat qiladi. Ular bir pog'onali va ko'p pog'onali, ochiq va yopiq, bosimsiz, yarim bosimli va bosimli bo'lishi mumkin. Sharsharalar beton, temir-beton, xarsangtosh, g'isht va ba'zi bir hollarda yog'ochdan barpo etiladi.
- 2. Pog'onali sharshara
- Sharshara konstruksiyasi rasmda keltirilgan.

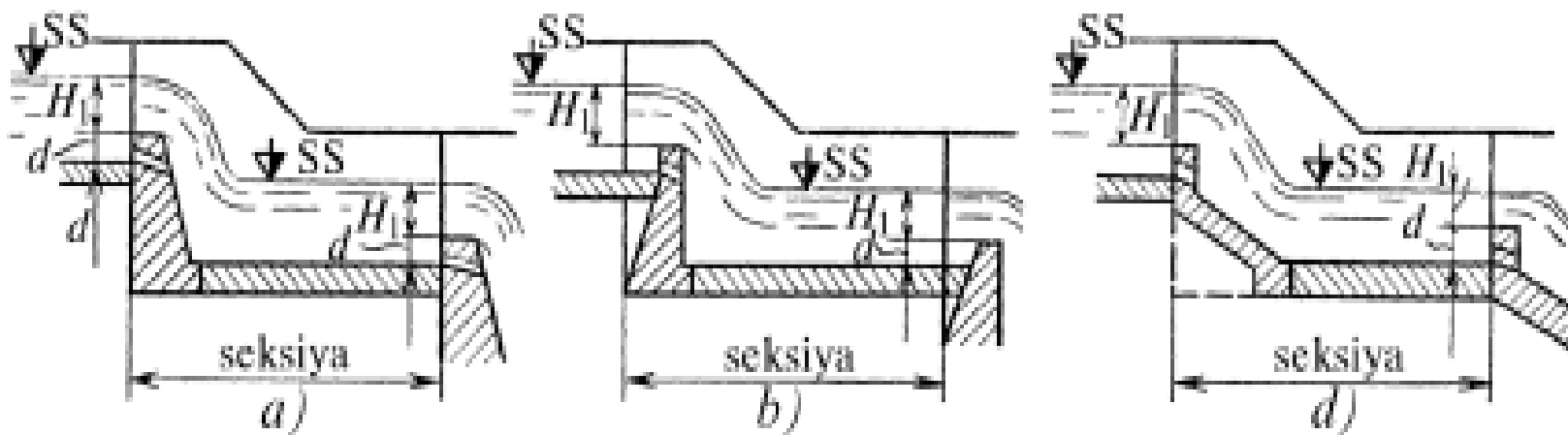


Ko'p pog'onali sharshara: 1–tushish devori; 2–yon devorlar; 3–ponur; 4–suv urilma quduq; 5–suv tushadigan tirqish; 6–havo quvurlari; 7–keluvchi kanal; 8–ketuvchi kanal; 9–deformatsiya choklari.

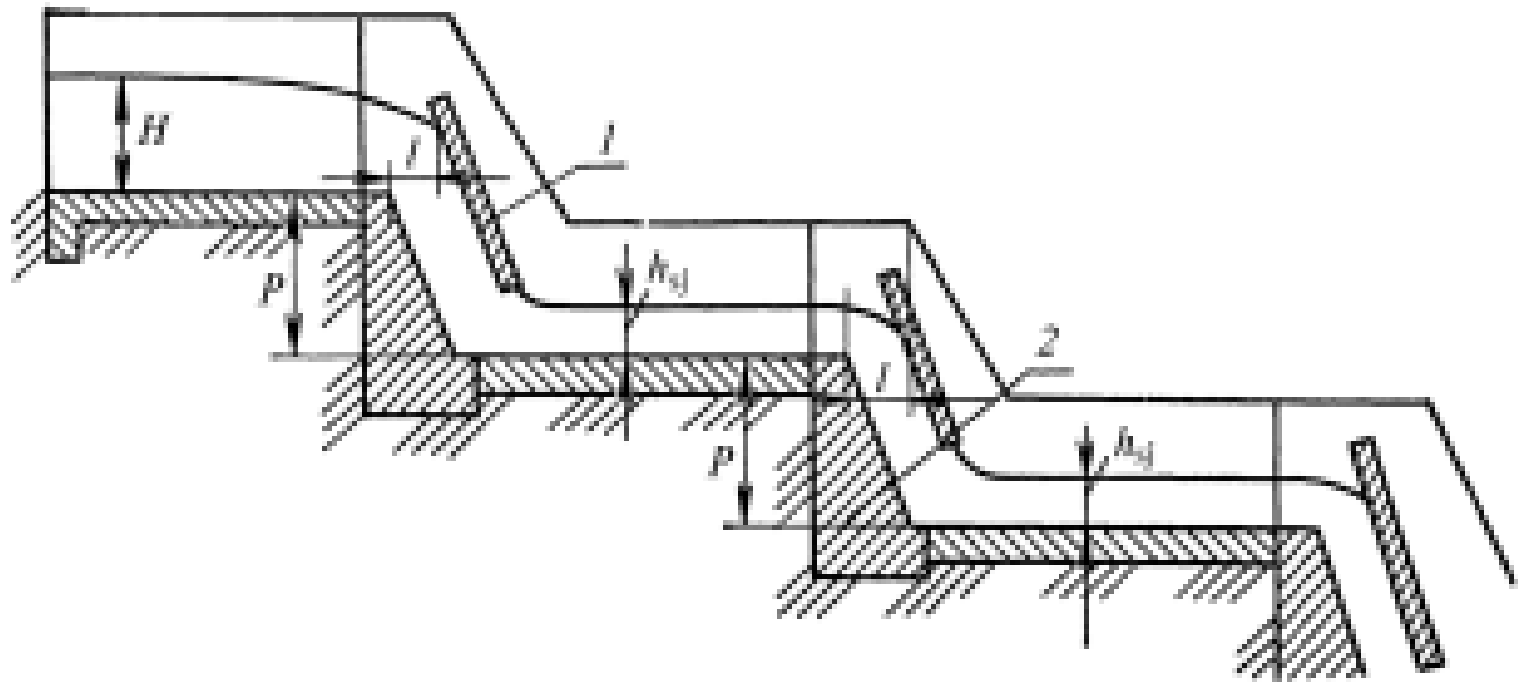


Sharshara kirish qismi sxemalari: a—to'g'ri burchakli; b—trapetsiya; d—tirqishli; g—tepasimon

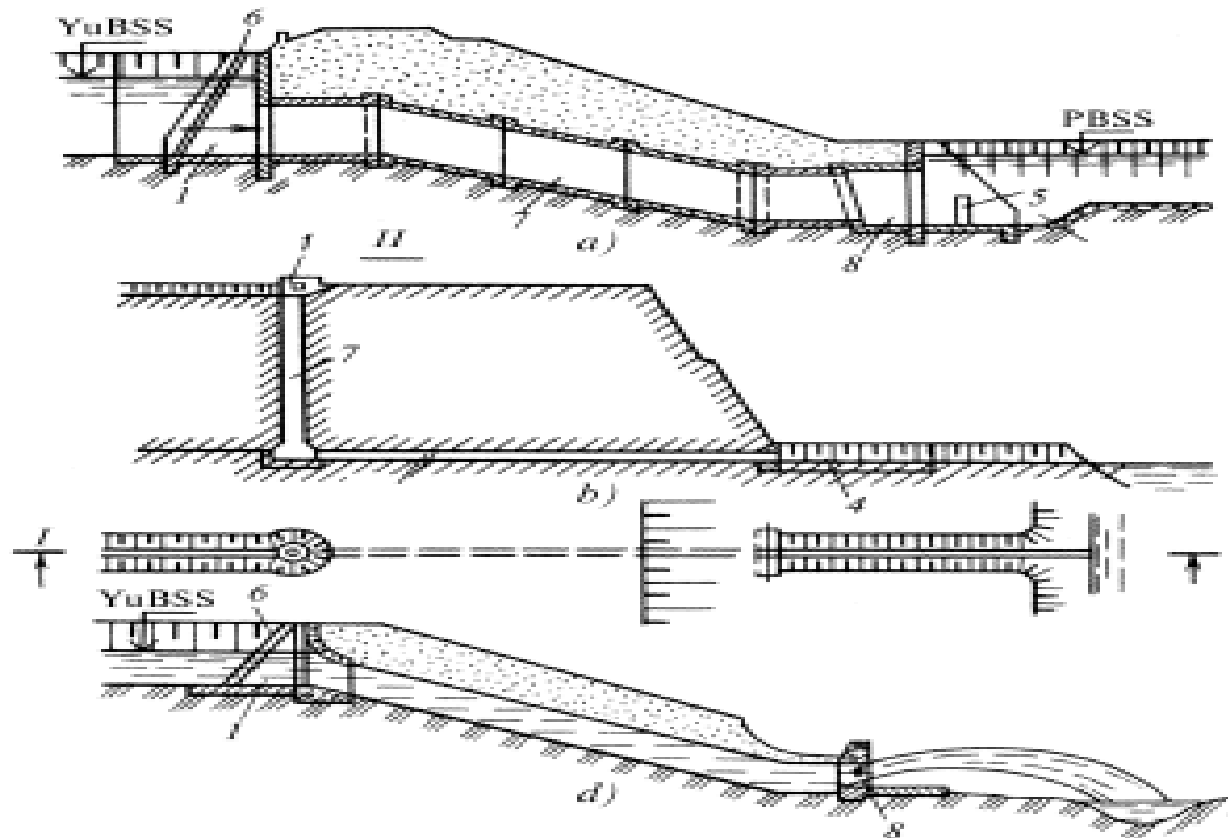
- Tushish devorlari yuqorida joylashgan suv urilma qudug'ini pastda joylashgan suv urilma qudug'ini bilan birlashtirish uchun xizmat qiladi. Ularni gravitatsion (7.3a,b-rasm) yoki yotiq (7.3d-rasm) shakllarda bajariladi, oxirgisi trapetsiya kesimli sharsharalarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.



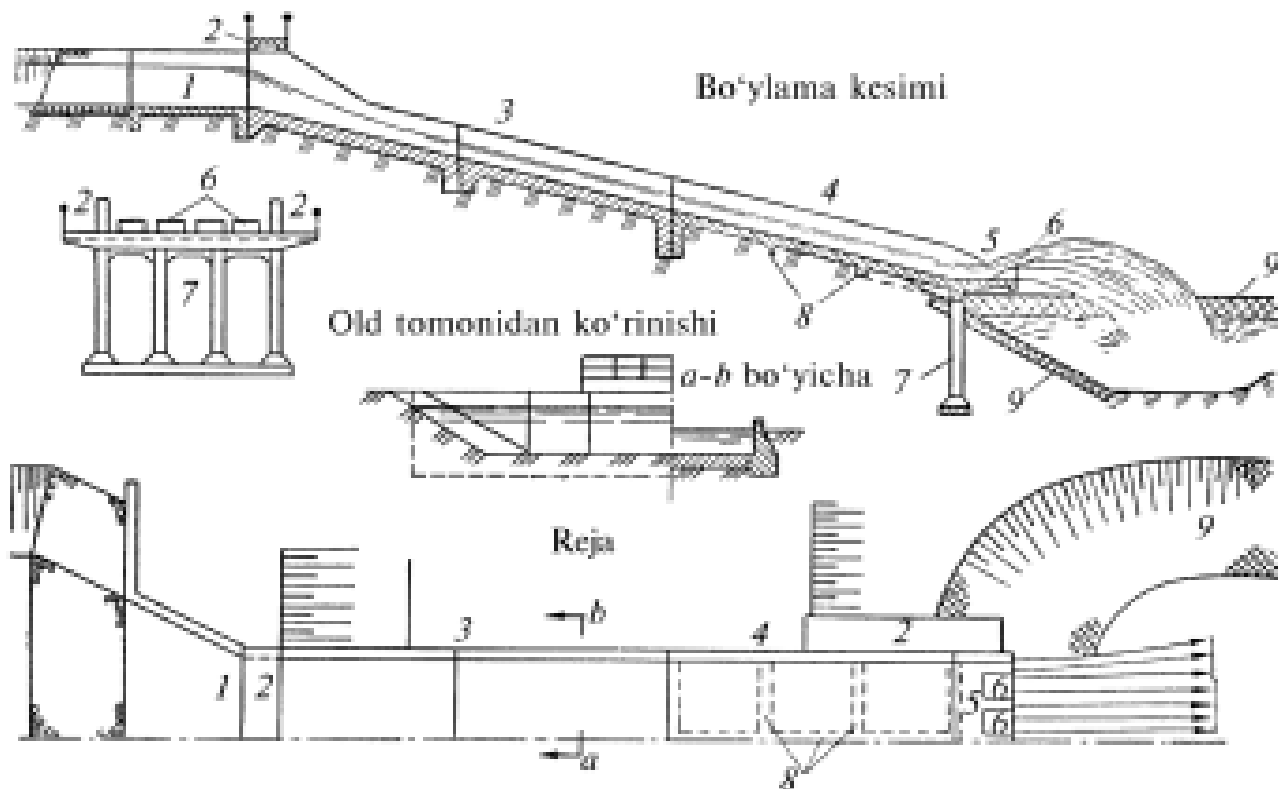
Sharshara tushish devorlari: a–gravitatsion, tashqi qirradi qiya; b–gravitatsion, tashqi qirradi tik; d–yotiq.



Yarim bosimli sharshara: 1–ko'ndalang devor; 2–tushish devori.



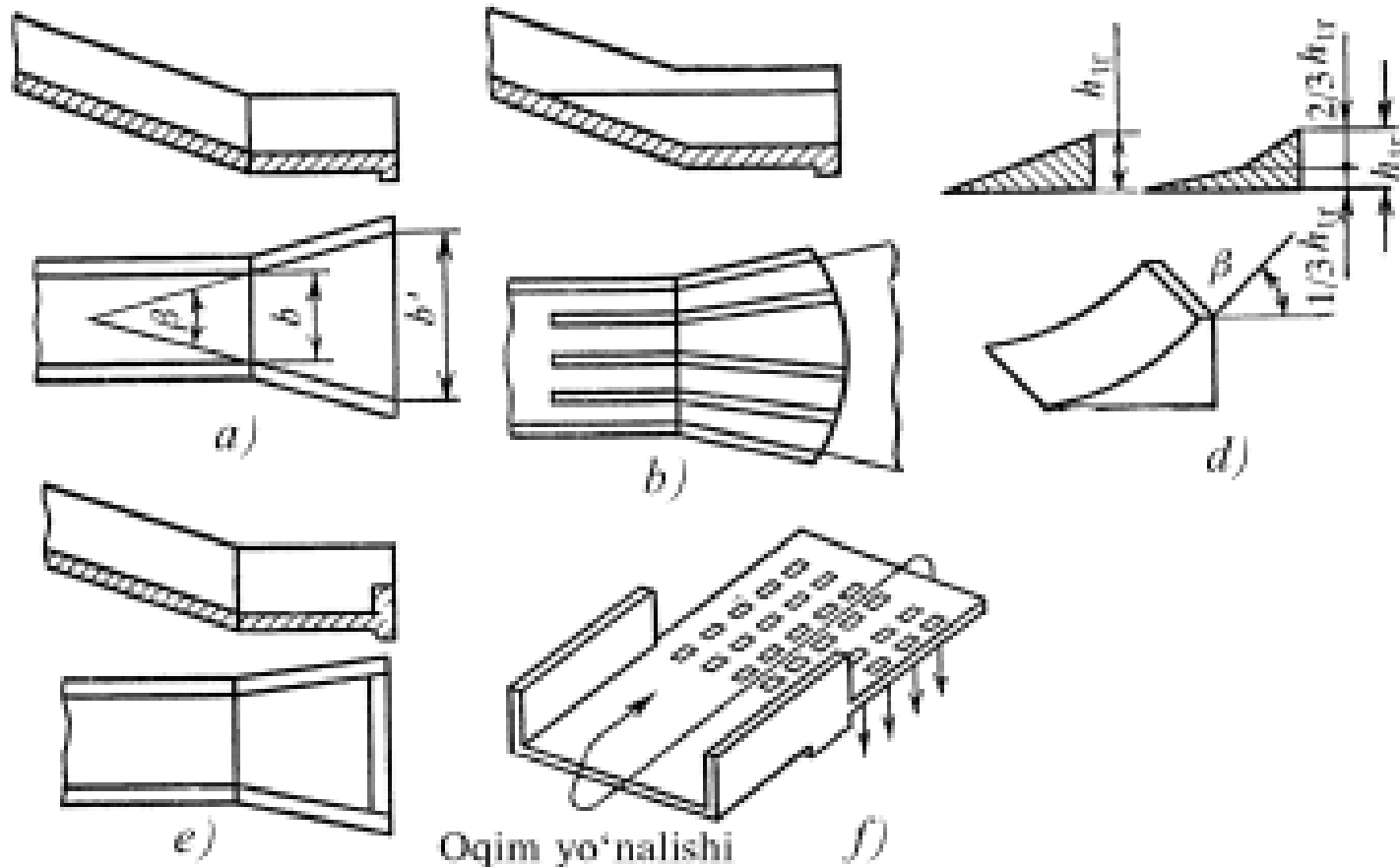
Bosimli -quvurli-sharshara: a–quvurli; b–shaxtali; d–quvurli konsolli; 1,3–kirish va chiqish kallaklari; 2–quvur; 4–suv urilma quduq; 5–shandorli energiya so‘ndirgich; 6–panjara.



Konsolli sharshara:

1–kirish; 2–ko‘prik; 3–betonli nov; 4–temir-betonli nov; 5–konsol; 6–tramplinlar; 7–romli tayanch; 8–bikrli to‘sinlar; 9–yuvilish voronkasi.

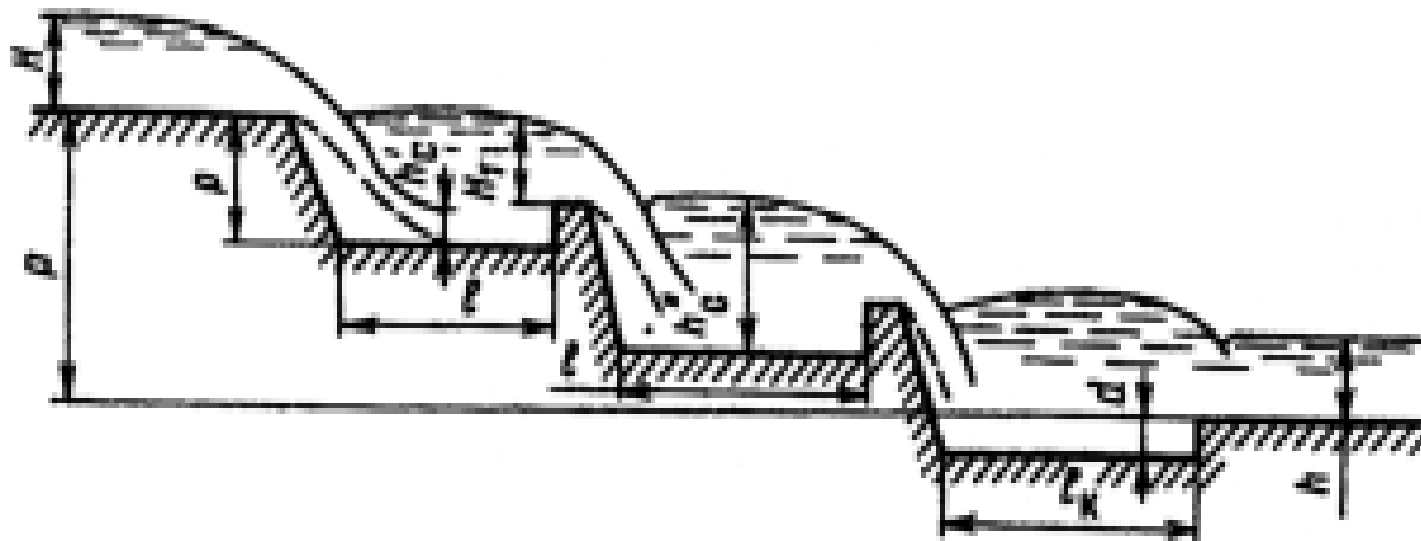
- Yuvilish voronkasi. Konsolli sharsharalardan suv oqimi himoyalangan gruntga tushadi. Suv oqimi tushish tezligi gruntning yuvilish tezligidan katta bo'lsa, yuvilish voronkasi hosil bo'ladi. Yuvilish voronkasi bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishlarda shakllanadi. Yopiq sirkulatsiya hosil bo'lishi natijasida uning o'lchami ko'proq ko'ndalang yo'nalishda bo'ladi va voronka o'lchamining ko'ndalang yo'nalishda oshishiga sabab bo'ladi. Yon tomondagi yuvilishlarni temir-beton qoplamalarni qo'llash bilan mustahkamlash mumkin. Konsolli sharsharalar katta miqdordagi solishtirma suv sarflarini o'tkazganda yuvilish voronkasi o'lchamlari hisoblar asosida qabul qilinadi. Chetki tayanchlar yuvilib ketmasligi uchun inshoot tomonidagi qiyalik mustahkamlanadi. Agar yon bag'irlardan filtratsiya suvlari sizib chiqishi kuzatilsa, ularning siljishga ustuvorligini ta'minlash uchun drenajlar o'rnatiladi.
- Yuvilish voronkasi chuqurligi solishtirma suv sarfiga bog'liq. Uning chuqurligini kamaytirish konstruktiv usullar yordamida amalga oshiriladi. Buning uchun solishtirma suv sarfini kamaytirish oqim strukturasi o'zgartirish, erkin harakatdagi suv oqimini uzoqlashtirish lozim. Solishtirma suv sarfini kamaytirish konsol uzunligi chegarasida uning tubi kengligi kengaytiriladi, bunda β burchak suv oqimini yon devorlardan ajralmagan holda oqimini ta'minlash asosida qabul qilinadi. Agar burchagi qiymati oshib borsa, bo'ylama yo'naltiruvchi devorlar o'rnatiladi.



Konsolli sharsharalar oxirgi qism qurilmalari: a–kengayadigan; b–bo‘ylama yo‘naltiruvchi devorlar; d–trampinlare–ko‘ndalang devorlar; f–yon devorsiz tirqishli yuza.

3. Tutashtiruvchi inshootlar turini tanlash

- Tutashtiruvchi inshootlar turi mahalliy sharoitlarni hisobga olingan holda variantlarni texnik-iqtisodiy taqqoslash asosida tanlanadi. Loyihalashning boshlang'ich bosqichlarida inshootlarning turini tanlash imkonini beradigan dastlabki mulohazalar quyidagilardan iborat bo'ladi.
- Nishabliklar 0,25 gacha bo'lganda tutashtiruvchi inshoot sifatida tezoqarni qabul qilish tavsiya etiladi, nishabliklar 0,26...0,35 bo'lganda bir yoki ko'p pog'onali sharshara va nishabliklar 0,35 dan katta bo'lganda konsolli, quvurli, quvurli-konsolli yoki shaxtali sharsharalar qabul qilinadi. Tutashtiruvchi inshoot turini tanlashda zamindagi gruntlarning mexanik xossalari, grunt suvlarining joylashuv chuqurligi va foydalanish davridagi xarajatlarni ham hisobga olinadi. Inshoot trassasida depressiya egri chizig'ining yuqori holatida yengil konstruksiyalar qurish maqsadga muvofiqdir, masalan tezoqar yoki konsolli sharshara grunt suvlari chuqur joylashganda massiv sharsharlarni qurish tavsiya etiladi. Konsolli sharsharalarni eksplutatsiya qilish harajatlari boshqa turdagi tutashtiruvchi inshootlarga qaraganda yuqori, chunki ularni yuvilish voronkasi holatini, tayanchlarning ustuvorligini nazorat qilib turish lozim, kerakli o'lchash ishlarini olib borish talab qilinadi. Tezoqarlar faqatgina davriy kuzatuv va nazorat ostiga olinadi, shunga ko'ra foydalanish davridagi xarajatlar unchalik ko'p bo'lmaydi.



Ko'p pog'onali sharshara gidravlik hisobi sxemasi.

Soʻngra har-bir pogʻona balandligi topiladi

$$p = P/n + d$$

bunda n - pogʻonalar soni; d - suv urilma qudugʻining chuqurligi.

Kirish qismi kengligi formula boʻyicha hisoblanadi. Soʻngra sharshara birinchi va ikkinchi pogʻonalar hisoblanadi. Birinchi pogʻonadagi birinchi tutash chuqurlik h_c^I quyidagi formuladan aniqlanadi

$$\frac{Q^2}{b^2 \varphi^2 2g} = (h_c^I)^2 (p + H_0 - h_c^I)$$

bunda φ - tezlik koeffitsiyenti, pogʻona balandligiga koʻra qabul qilinadi (E.A.Zamarin tavsiyalari)

| p, m | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| φ | 1,00...0,95 | 0,95...0,91 | 0,91...0,88 | 0,88...0,86 | 0,86...0,85 |

Ikkinchi tutash chuqurlik h_c^{II} formula boʻyicha aniqlanadi. Birinchi pogʻona suv urilma devori ustidagi suv chuqurligi

$$H_1 = \left(\frac{Q}{bm\sqrt{2g}} \right)^{2/3}$$

bunda m - yupqa devorli vodosliv uchun sarf koeffitsiyenti, $m=0,42$.
Birinchi pog'onadagi suv urilma qudug'ining chuqurligi

$$d = h_c'' - H_1$$

Oqimning quyilib tushish uzunligi

$$l_T = \sqrt{H_0(2p + H)}$$

Sakrash uzunligi

$$l_{cak} = 3,15h_c''$$

Birinchi pog'ona uzunligi

$$l = l_T + l_{cak}$$

Ikkinchi pog'ona hisobi birinchi pog'ona sngari bajariladi, faqat bosim H_0 o'rniga birinchi pog'onadagi suv qudug'iga oqim tezligi kelishini hisobga olib H_1 bosimi qabul qilinadi

$$g_1 = \frac{Q}{bh_c^n} \quad (7.8)$$

Barcha keyingi pogʻonalar oʻlchamlari ikkinchi pogʻona oʻlchamlariga teng boʻladi, chunki ularning gidravlik sharoitlari bir xildir. Sharshara bilan kanal kengayuvchi koʻrinishda birlashtirilsa tutash chuqurliklar sakrash funksiyasi tenglamasidan aniqlanadi

$$\frac{\alpha Q^2}{g \omega} + y_1 \omega_1 = \frac{\alpha Q^2}{g \omega_2} + y_2 \omega_2 \quad (7.9)$$

bunda ω_1 va ω_2 - sakrashdan oldin va keyingi jonli kesim yuzalari; y_1 va y_2 – mos ravishda tutash kesimlar yuzalarining ogʻirlik markazigacha boʻlgan masofalar.

Suv urilma qudugʻidagi birinchi tutash chuqurlik maʼlum boʻlganda formulalardan ikkinchi tutash chuqurlik aniqlanadi, soʻngra formuladan quduq uzunligi topiladi.

Quduqning kengayish burchagi

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{1}{\Pi_{\kappa}}$$

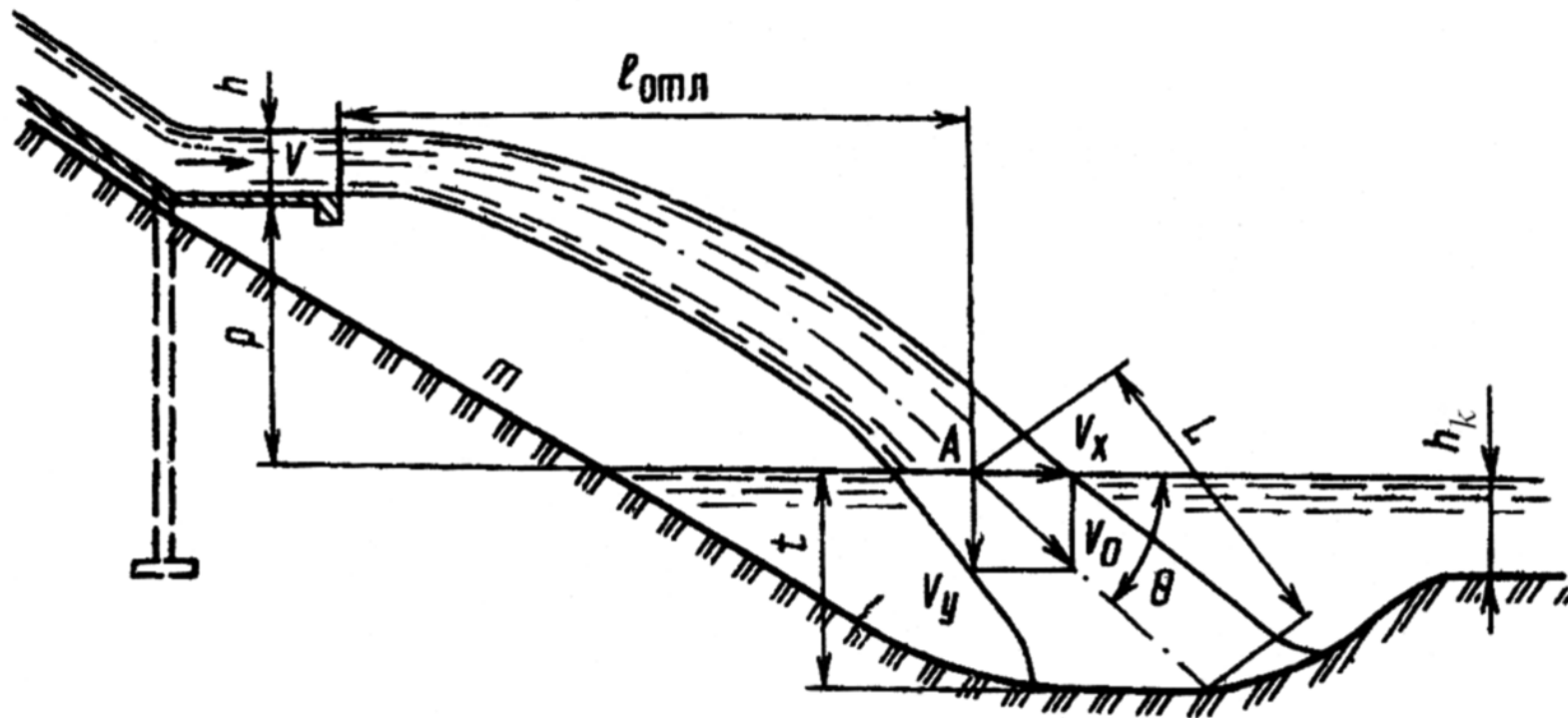
bunda $\Pi_{\kappa} = \frac{\alpha g^2}{gh_c^3}$ - siqilgan chuqurlikdagi kinetikli parametri.

Konsolli sharshara hisobi. Konsolli sharshara novidagi suv chuqurliklari tezoqar novi suv chuqurliklarini aniqlash kabi topiladi.

Konsoldan oqimning otilish uzoqligi

$$l_{omn} = 0,45\varphi g \sqrt{p+h}$$

bunda g - konsoldan tushish tezligi, $g = Q/(bh)$; φ - tezli koeffitsiyenti, ko'p pog'onali sharshara hisobidagi kabi qabul qilinadi.



Konsonli sharshara gidravlik hisobi sxemasi

Yuvilish varonkasida oqinning yoyilish uzunligi

$$L = 1,4q \lg \frac{g_0}{a g_{u,x}}$$

bunda q - oqinni suvga kirish joyidagi solishtirma sarfi; $g_{u,x}$ - voronkadagi grunt uchun yuvilishga yo‘l qo‘yiladigan tezlik; a - raqamli koeffitsiyent, $a=0,8$; g_0 - oqinning suvga kirish tezligi

$$g_0 = \varphi \sqrt{g^2 + 2g(p+h)}$$

Oqinning suvga kirish burchagi

$$\operatorname{tg} \theta = \sqrt{\frac{2g(p+h)}{g}}$$

Yuvilish voronkasidagi suv chuqurligi

$$t = L \sin \theta$$

Ketuvchi kanal tubiga nisbatan yuvilish chuqurligi esa

$$T = t - h_x$$

Qabul qilingan qiymatlarni hisobga olib konsol tayanchlarining poydevorining yotqizish chuqurligi belgilanadi.

- **Nazorat savollari**

- 1. Sharshara deb nimaga aytiladi?
- 2. Sharsharaning konstruksiyasini tushuntirib bering.
- 3. Sharsharaning qanaqa turlarini bilasiz?
- 4. Konsolli sharsharalarning qanday afzallik va kamchiliklari bor?
- 5. Konsolli sharsharalar qanaqa konstruktiv qismlardan tashkil topgan?
- 6. Yuvilish voronkasi chuqurligi qanday aniqlanadi?
- 7. Tutashtiruvchi inshootlar turi qanday tanlanadi?
- 8. Konsolli sharshara novidagi suv chuqurliklari qanday topiladi?
- 9. Konsolli sharshara gidravlik hisobi sxemasini tushuntirib bering.