

Gidrotexnika tunnellari.

Reja:

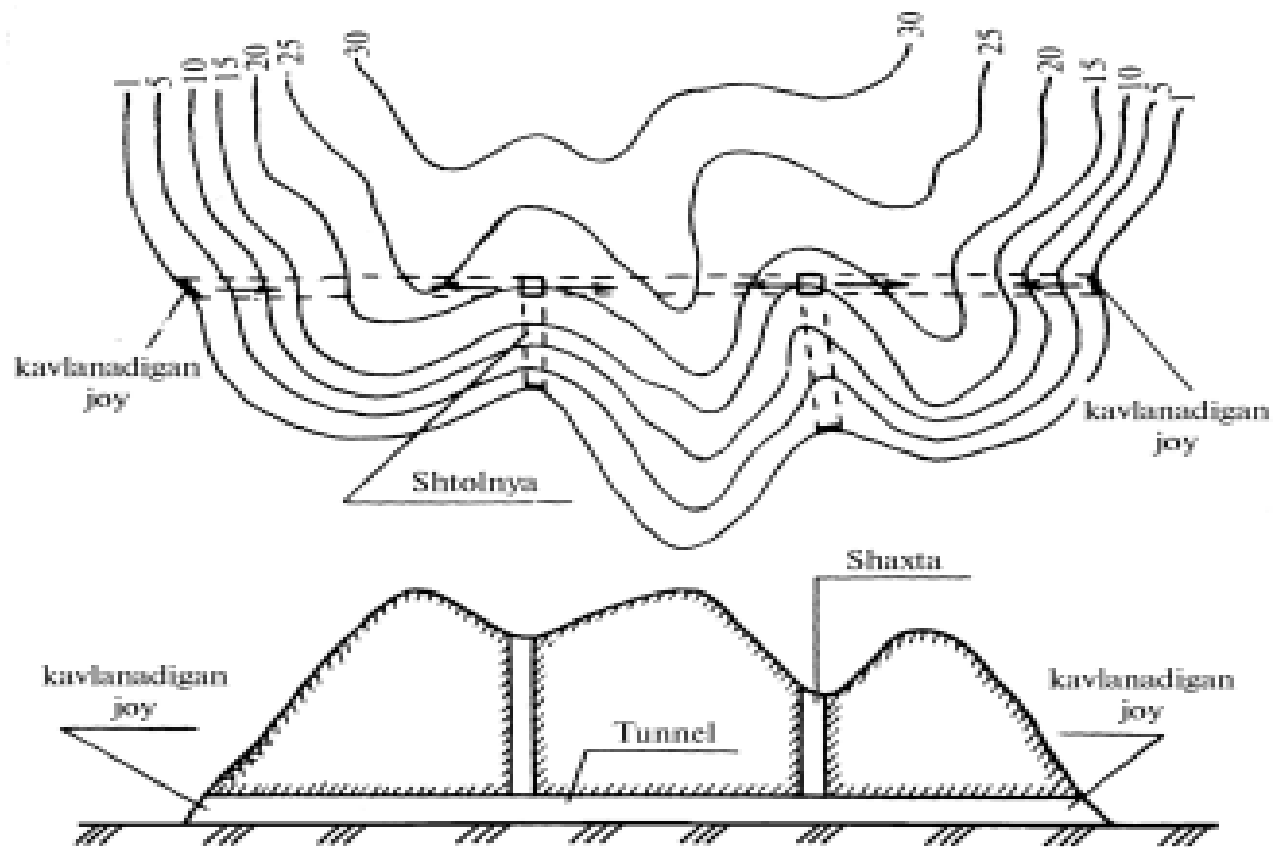
1. Gidrotexnika tunnellari turlari
2. Tog' bosimi.
3. Bosimsiz tunnellar.
4. Bosimli tunnellar
5. Bosimsiz tunnellar qoplamasini statik hisoblari
6. Bosimli tunnellar qoplamasini statik hisoblari
7. Suv o'tkazuvchi inshoot turini tanlash

- **Adabiyotlar:**

- 1. Bakiev M.R., Majidov J., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Hidrotexnika inshootlari. 1-jild. Toshkent, "Yangi asr avlodi", 2008.
- 2. Bakiev M.R., Majidov J., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Hidrotexnika 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. Hidrotexnika tunnellari turlari

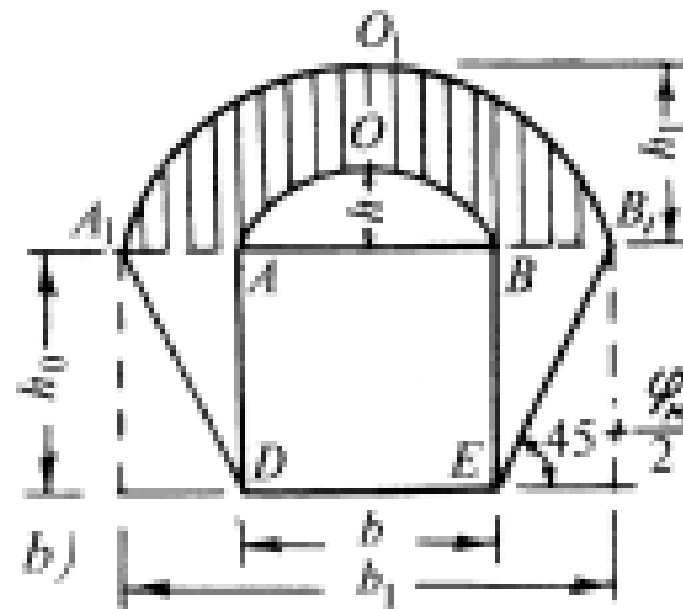
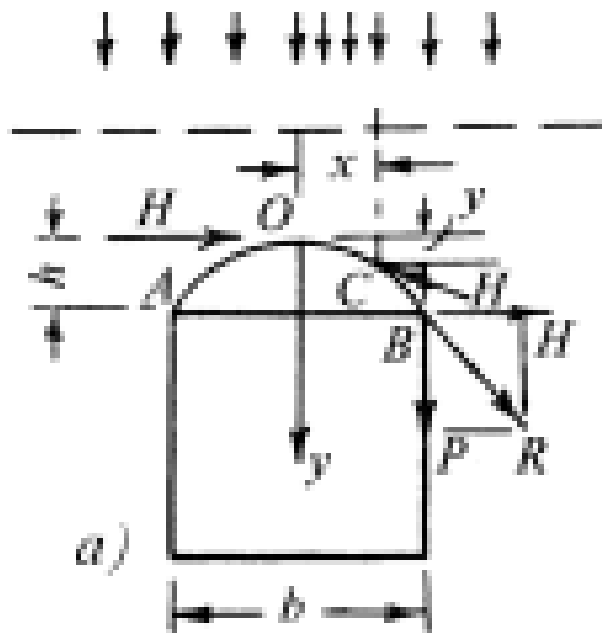
- Qobig'ida joylashgan yopiq ko'ndalang kesimli, qazish ishlari yer ostida olib boriladigan suv eltuvchi inshootga gidrotexnika tunneli deb ataladi.
- O'qlarning joylashuvi va tog' massasini ishlab chiqarishga ko'ra gidrotexnika tunellarining quyidagi turlari mavjud:
 - 1) o'qlari gorizontal yoki bir oz qiya joylashgan asosiy tunellar;
 - 2) uncha katta bo'lmagan yordamchi tunellar – shtolnyalar;
 - 3) qisqa tunellar, yo'laklar, asosiy tunelga borish va ish qurollarini tashish uchun xizmat qiladigan tunellar – shreklar;
 - 4) o'qlari tik yoki bir oz og'ma tunellar – shaxtalar.



Gidrotexnika tunneli.

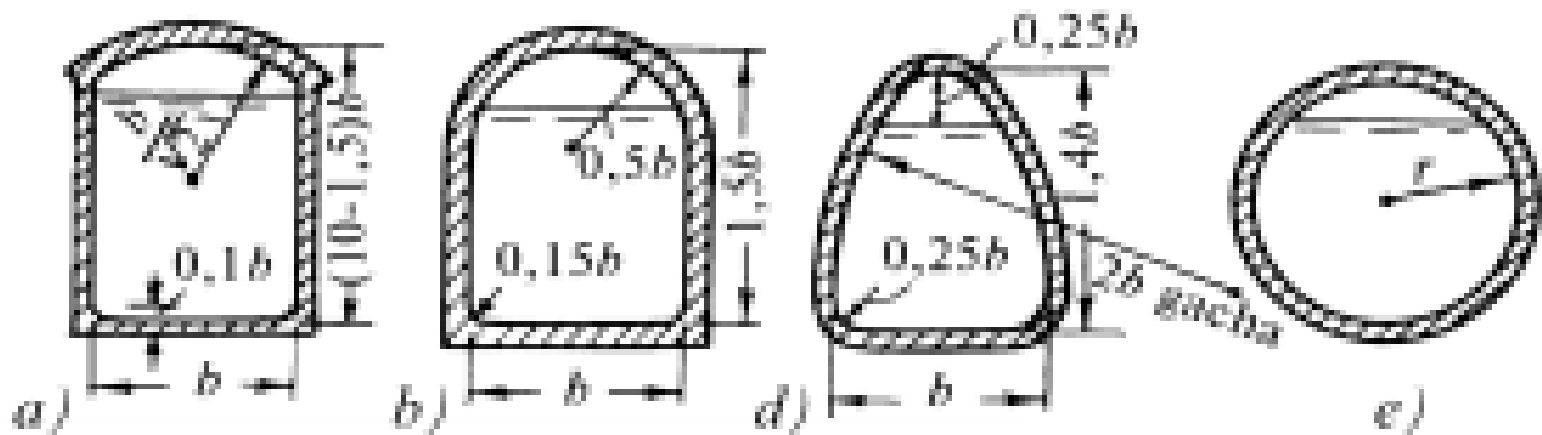
2.Tog' bosimi.

- Ma'lumki, turli chuqurlikda joylashgan jinslar o'z ustidagi qatlam og'irligi ta'sirida doimo zo'riqqan holda bo'ladi. Tunnel o'tkazilgandan keyin undagi tog' jinslarining zo'riqish holati o'zgaradi, ya'ni ta'sir kuchlari boshqacha taqsimlanadi. Mana shu o'zgarish natijasida tunnel qoplamasiga ham ma'lum bosim to'g'ri keladi. Tog' jinslarining ana shu bosimi tog' bosimi deb ataladi.
- Tog' bosimining o'zgarish qonunlarini o'rganish va uni hisob qila bilish tunnel qurish amaliyotida muhim ahamiyatga ega.
- Tog' bosimi uch xil bo'ladi:
 - 1) yuqoridan pastga yo'nalgan vertikal bosim;
 - 2) gorizontga burchak hosil qilib yo'nalgan ko'ndalang bosim;
 - 3) tunnel o'qi bo'ylab yo'nalgan bo'ylama bosim.



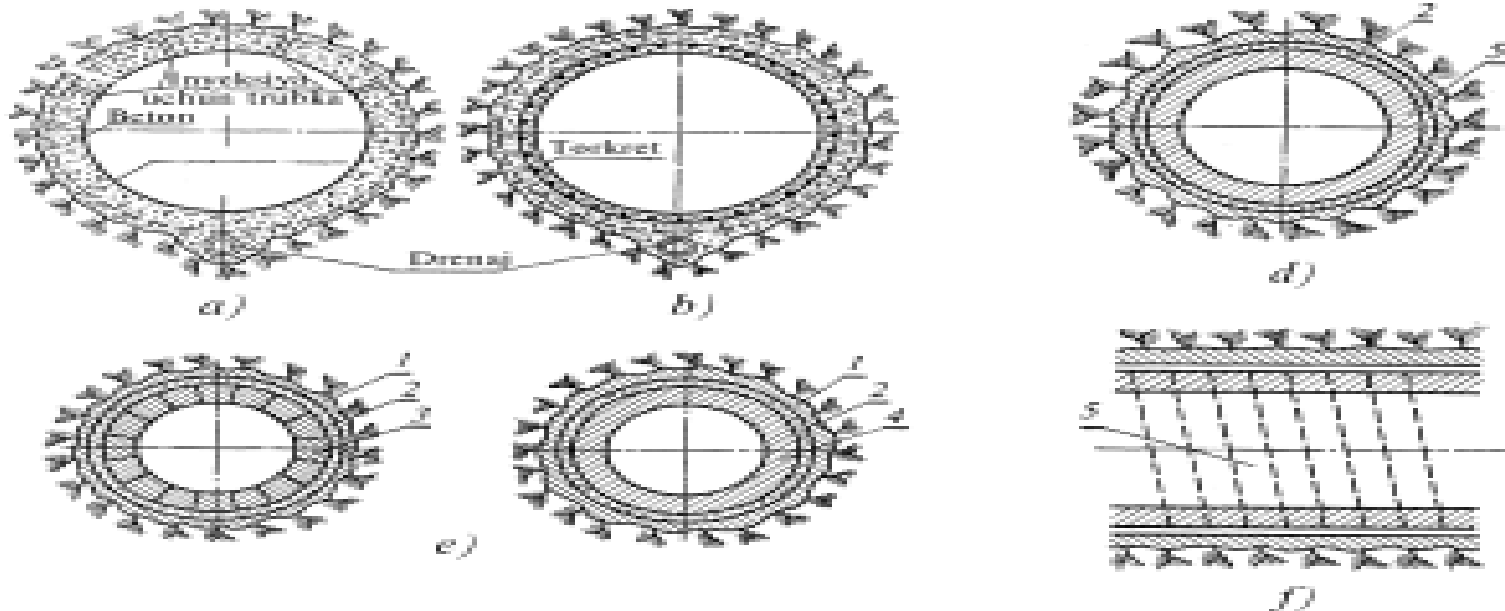
prof. M.M. Protodyakonov
bo'yicha tog' bosimini aniqlash sxemalari: a-
qattiq jinslar uchun; b-yumshoq jinslar uchun.

3. Bosimsiz tunnellar.



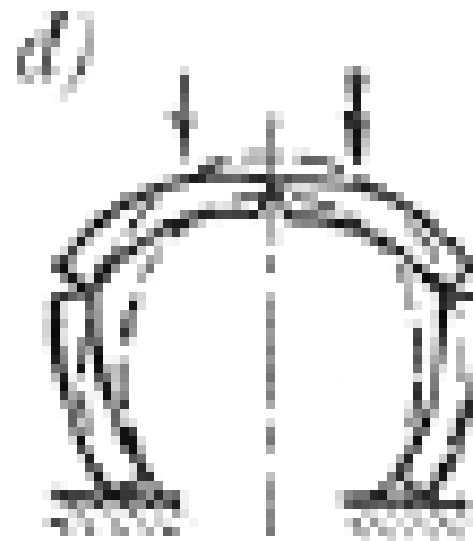
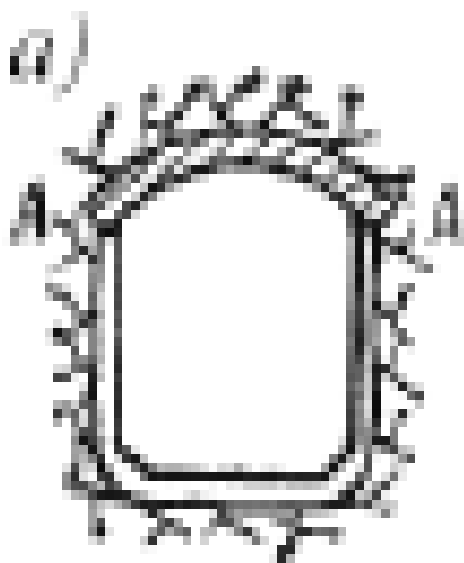
Bosimsiz tunnel ko'ndalang kesimlari: a—to'g'ri burchakli gumbazli; b—to'g'ri burchakli radial gumbazli; d—pastki tomonga kengayadigan; e—doiraviy.

4. Bosimli tunnellar

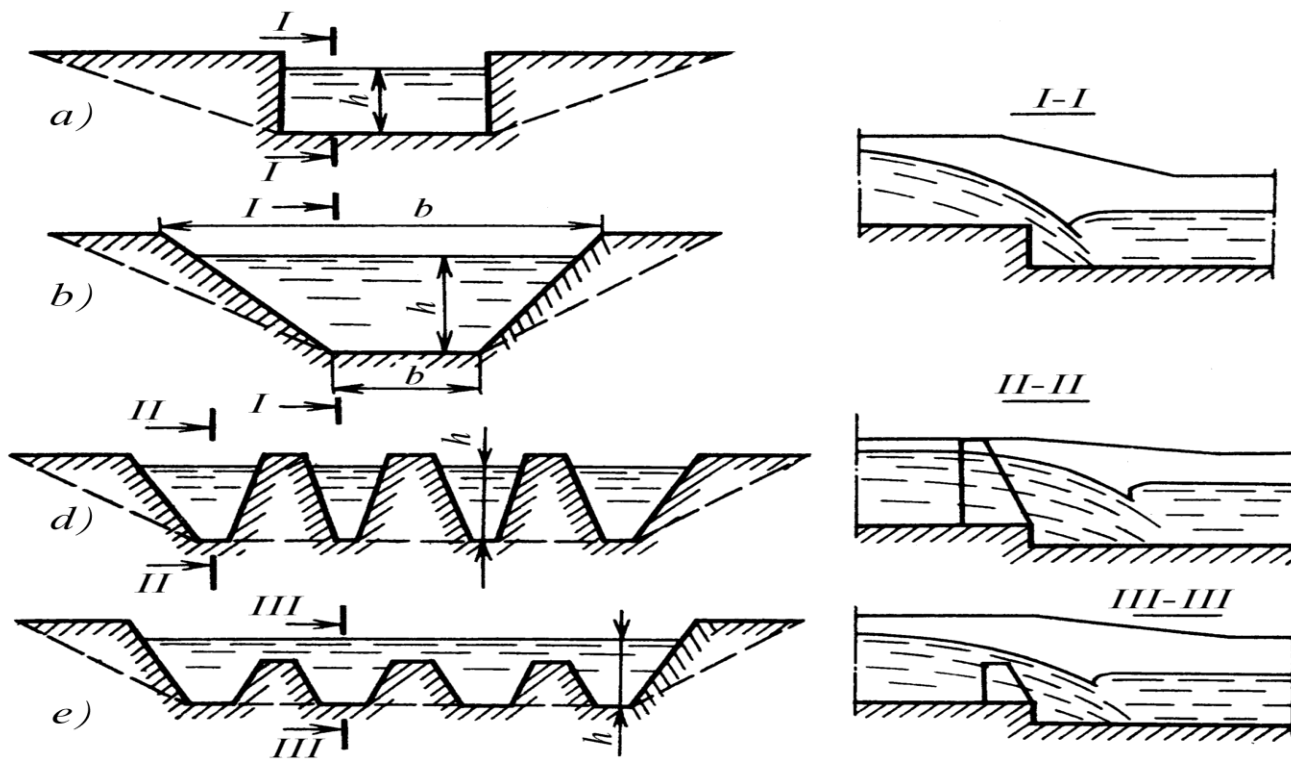


- **Bosimli tunnellar ichki qoplamalari:** a–bir qatlamli; b–ikki qatlamli; d–oldindan kuchaytirilgan yig‘ma blokli; e–oldindan kuchaytirilgan monolit qoplama; f–oldindan kuchaytirilgan zavodda tayyorlangan halqali zveno; 1–yuk ko‘tarmaydigan qatlam; 2–qorishma yuboriladigan doiraviy tirqish; 3–yig‘ma ichki qoplama; 4–monolit ichki qoplama; 5–oldindan kuchaytirilgan armatura zvenosi.

5. Bosimsiz tunnellar qoplamasini statik hisoblari



- Tunnel qoplamasi o'lchamlarini aniqlash uchun statik hisoblar bajariladi. Qoplamaga ta'sir etuvchi asosiy kuchlarga quyidagilar kiradi:
- 1) tog' bosimi;
- 2) qoplamaning o'z og'irligi uning qalinligi \square bo'yicha aniqlanadi, ushbu qalinlik esa oldindan belgilanadi yoki mavjud tunellardagi singari qabul qilinadi, yoki 10.4-rasmda keltirilgan grafik bo'yicha topiladi;
- 3) oldindan kuchaytirilishdan tushadigan yuklama;
- 4) grunt suvlari bosimi;
- 5) tunnel ichidagi suv bosimi.



Bosimsiz tunnelning qoplamasi hisobi sxemasi

6. Bosimli tunnellar qoplamasini statik hisoblari

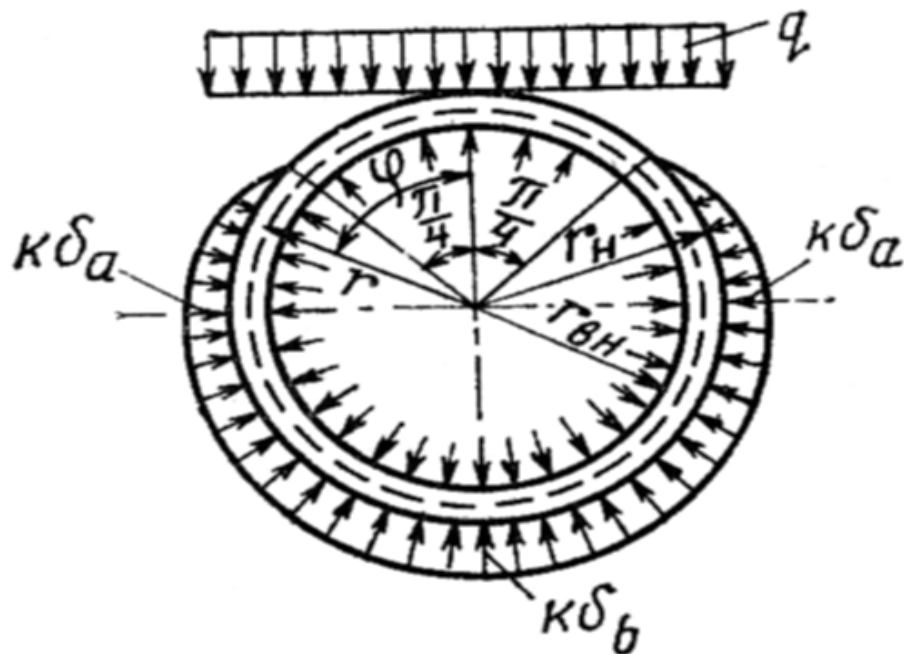
- V.G.Galerkin normal zo'riqishlar

$$\sigma = \left\{ 1 + N + (r_H / r)^2 [1 + N(1 - 2\mu)] \right\} / \left\{ t^2 - 1 + N[t^2(1 - 2\mu) + 1] \right\}$$

Qoplama qalinligi esa

$$\delta = r_H - r_{\text{GH}} = r_{\text{GH}} \left(\sqrt{A(\sigma + p)} / (\sigma - p) - 1 \right)$$

- Tog' jinsining elastiklik qarshiligi qoplama qismlari bo'yicha 2700 markaziy burchak bilan ta'sir qildi



O.E.Bugayeva uslubi bo'yicha qoplamani hisoblash sxemasi.

- **Suv o'tkazuvchi inshoot turini tanlash uchun**

Inshootlar nomlanishi	Qachon quriladi	Afzalligi	Kamchiligi
Akveduklar	Past joylar, yo'llar, kanallar ustidan, agar yo'l kanal o'lchamlari trassa-lanadigan suv o'tkazuvchi inshootdan pastda joy-lashgan bo'lsa	Gidravlik yo'qotilishlar kam, normal sharoitlarda konstruksiyasi oddiyligi	Ancha yuqori baland-likda massivligi va tayanch konstruksiyalari-ning murakkabligi, nov choklardan suv sizmasligini o'tkazmasligini ta'minlash qiyinligi
Dyukerlar	Keng va chuqur vodiydan o'tishda, kanallar va yo'llar bilan kesishgan joyda, agar yo'l sathi yoki qarshi keluvchi kanaldagi suv sathi trassalanadigan suv o'tkazuvchi inshoot sathiga teng yoki yuqori bo'lganda	Joy reliefiga moslanuvchanlik, qurilayotgan kanalni to'siq (daryo, kanal, yo'l, sh.k) ostidan o'tkazishda suv sathlari yoki yo'lning o'tish qismi va undagi suv sathi bir-xil bo'lganda yagona vosi-ta.	Bosimli rejimni ta'minlash zarur bo'lgan-ligi ketuvchi kanalda dimlanish hosil qila-di, tezlikni oshishi bilan gidravlik yo'qo-tilish keskin oshadi.

Tunnellar	Tepalikni aylanib o'tish yoki ochiq kanalli tog'lar o'miga, suv ayirgich chuqur joylari o'miga, zich imo-rat qurilgan va aholi is-teqomat qiladigan joylar-da	Tog'li sharoitlarda va suv ayirgichlar bilan kesish-gan joyda suvni ishonchli o'tkazish vositasi	Qurilishda ishlab chiqarish ishlarini va foydalanish davrida ta'mirlash ishlarini olib borish qiyinligi
Novlar	Tunnellar o'miga qiya tog' yon bag'irlarini aylanib o'tadigan kanal bilan almashtirish; kanallar va yo'llar ostidan jala suvlarini o'tkazish uchun	Kanalga nisbatan jonli kesim yuzasi kamayishi	Tik tog' yon bag'irlarida va katta uzunliklarda qimmat bo'lishi va inshootdan foydalanish murakkabligi
Quvurlar	Kanal yoki yo'l kengligi va chuqurligi uncha katta bo'lmagan jarlik ustidan o'tganda; kanal qazilmada o'tganda ko'priklarni o'miga; kanallar va yo'llar ostidan jala suvlarini o'tkazishda	Ochiq inshootlarga nisbatan arzon	Foydalanish davrida ta'mirlash qiyinligi.

- **Nazorat savollari**

- **Gidrotexnika tunneli haqida umumiy ma'lumot bering.**
- **Gidrotexnika tunnellarini tasniflang.**
- **Gidrotexnika tunneli turi qanday qabul qilinadi?**
- **Tunnelga tog' bosimi qanaqa ta'sir qiladi?**
- **Gidrotexnika tunneliga ta'sir etuvchi tog' bosimi qanday aniqlanadi?**
- **Bosimsiz tunnellarga ta'rif bering.**
- **Bosimli tunnelling loyihalanishi nimaga asoslangan?**
- **Bosimli tunnellar ichki qoplamalarining qanaqa turlarini bilasiz?**
- **Portallarning vazifasi nima?**
- **Portal devori kanalga qanday tutashadi?**
- **Qoplamaning tog' bosimini hisobi qaysi uslub yordamida bajariladi?**
- **Qoplamani tunnel to'liq suv bilan to'ldirilmaganda suv bosimiga hisobi qaysi bog'liqliklar asosida amalga oshiriladi?**
- **Qoplamaning gumbaz qulfini grunt suvlari bosimiga hisobini izohlab bering.**
- **Qoplamaning yon tomondagi tog' bosimiga hisobi qaysi holatlar uchun bajariladi?**
- **Ikki qatlamli qoplamalar hisobi nechta qismdan iborat?**
- **Bosimsiz tunnellar qoplamasi statik hisoblaridan maqsad nima?**
- **Qoplamaga qanday asosiy kuchlar ta'sir etadi?**
- **Bosimsiz tunnel qoplamasi hisobi qanaqa sxemalardan foydalaniladi?**
- **Bosimli tunnellar qoplamasining statik hisoblarini bajarishning qanaqa uslublari mavjud?**
- **Qoplama qalinligining dastlabki aniqlash grafigini tushuntiring.**
- **Ichki gidrostatik bosimga bir qatlamli qoplama hisobi nimaga asoslanadi?**
- **Bir qatlamli qoplama qalinligi qanday aniqlanadi?**
- **Suv o'tkazuvchi inshoot turi qanday tanlanadi?**