



## **QUVUR TURLARI, TASNIFLANISHI VA ASOSIY XARAKTERISTIKALARI**

**Parpiyev Sayfiddin Fazliddinovich**

Andijon davlat texnika instituti, assistent

E-mail: [maximus.uzb1@gmail.com](mailto:maximus.uzb1@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20655441>

### **Annotatsiya**

Ilmiy maqolada quvurlar tarixi, quvur materialining turi, diametriga, ko'ndalang kesimiga, ishlatilish sohalari bo'yicha tasniflanishi haqida ma'lumot berildi.

**Kalit so'zlar:** Po'lat quvur, mis quvur, polietilen quvur, polipropilen quvur, cho'yan quvur, payvandlangan va payvandlanmagan quvur, diametr.

### **Аннотация**

В научной статье предоставлены сведения об истории труб, классификации трубного материала по типу, диаметру, сечению и областям использования.

**Ключевые слова:** стальная труба, медная труба, полиэтиленовая труба, полипропиленовая труба, чугунная труба, шовные и бесшовные труба, диаметр.

### **Abstract**

The scientific article provides information about the history of pipes, classification of pipe material by type, diameter, cross-section and areas of use.

**Key words:** steel pipe, copper pipe, polyethylene pipe, polypropylene pipe, cast iron pipe, welded and non-welded pipe, diameter.

Quvurlar hozirgi kunda turli sohalarda va turli xil maqsadlarda ishlatiladigan konstruktiv element hisoblanadi. Quvurlarni ko'plab ko'rinishlarda ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Tarixga nazar tashlaydigan bo'lsak birinchi quvurlarning prototiplarini qadimgi dunyoning turli sivilizatsiyalarida topish mumkin. Shaharlar va ekin maydonlarini suv bilan ta'minlash uchun tarixdan oldingi quvurlardan foydalanilgan. Qadimgi Misrda mis quvurlar, Xitoyda bambuk va Gretsiyada kuygan loy ishlatilgan. Shaharlarni suv bilan ta'minlash uchun dunyoga mashhur Rim suv o'tkazgich tizimlari bugungi kungacha saqlanib qolgan va bugungi kunda ham zamondoshlarimizni tomonidan hayratga solishda davom etmoqda. Energiyani tashishga kelsak, aniq ma'lumki, miloddan avvalgi 400-yillarda Qadimgi Pekin ko'chalari bir-biriga mahkamlangan bambuk naychalar orqali tabiiy gaz bilan ta'minlangan ko'cha chiroqlari bilan yoritilgan. Shu bilan birga, xitoyliklar allaqachon



uzun bambuk bog'ichlardan foydalangan holda er osti ostidan tabiiy gaz ishlab chiqarishgan. 19-asrning o'rtalaridan neft sanoatining rivojlanishi bilan neftni uzatish uchun quvurlar davri boshlanadi. 1865 yilda atigi 152 mm diametrli birinchi neft quvuri qurildi. O'sha paytdan boshlab quvurlar butun dunyo bo'ylab juda tez tarqala boshladi. Bokuda 1878 yilda aka-uka Nobellar uzunligi 10 km, diametri 76 mm bo'lgan birinchi quvurni qurdilar. Uzun quvurlar davri 20-asrning boshlarida boshlanadi: 1906 yilda AQShda Oklaxomadan Texasgacha 755 km uzunlikdagi quvur qurildi. Shu bilan birga, uzun neft quvurlari AQSh, Kanada va Osiyoni o'rab ola boshlaydi. Quvurlar qurilishi sanoatini rivojlantirishning asosiy omili avtomobil sanoatining o'sishi bilan birga benzinga bo'lgan talabning ortib borishidir. 20-asrning 20-yillarida qurilgan quvurlarning umumiy uzunligi 184 ming kilometrga yetdi.

Barcha quvurlar muhim parametrlariga qarab klassifikatsiyalanadi. Quyida asosiylarini ko'rib chiqamiz

Birinchi navbatda quvurlar diametriga qarab quyidagilarga bo'linadi:

Kichik (5-102 mm);

Ortacha (102-426 mm);

Katta (>426 mm);

Bundan tashqari quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha ham klassifikatsiyalanadi:

Materialiga qarab;

Ko'ndalang kesim shakliga qarab;

O'lchamiga qarab;

Ulanish turiga qarab;

Izolyatsiya tipiga qarab;



Izolyatsion quvur turlari. Ular asosan isitish tizimlari uchun ishlatiladi

Po'lat quvurlar



Bunday quvurlar suv ta'minoti va boshqa tizimlarda ishlatish uchun nisbatan eski usul hisoblanadi. Sababi bu quvurlar korroziyaga chidamsiz. Shu sababli uning tashqi qismi rux moddasi bilan qoplanadi va ruxlangan (sirlangan) deb ataladi.

Birinchi navbatda bunday quvurlar quyidagi turlarga bo'linadi:

- Payvandlangan;
- Payvandlanmagan;

Po'lat quvurlar og'ir bo'lishiga qaramasdan ishlab chiqarish va xo'jalikda hozirgacha foydalaniladi



Payvandlanmagan po'lat quvurlar quvur sanoatida eng mustahkam hisoblanadi.

Po'lat quvurning ko'ndalang kesim shakliga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- Dumaloq;
- Kvadrat;
- To'g'ri to'rtburchak;
- Ko'pburchak;

Bunday quvurlar bir-biriga: maxsus muftalar, rezbalar yoki payvand yordamida birlashtiriladi.

**Po'lat quvurning o'lchami va massasi quyidagi jadvalda berilgan**

$D_{ich}$	$D_{tash}$	1 m quvurning massasi
125	165	15,04
100	114	12,15
50	60	4,88
40	48	3,84
32	42,3	3,09
20	26,8	—
10	17	0,8



Ishlash jarayonida po'lat quvurlar xarakteristikalarini yomonlashadi, ichki diametrining qisqarishi natijasida o'tkazish qobiliyati pasayadi. Bundan tashqari elektr tokini o'tkazishi sababli tok urishiga olib kelishi mumkin. Po'lat quvurlarning ishlash muddati taxminan 25 yil hisoblanadi.

Ruxlangan po'lat quvurlar.

Ruxlangan po'lat quvurlar birmuncha ishonchli hisoblanib bu ularning narxida ham aks etadi. Ruxlangan po'lat quvur narxi oddiy po'lat quvur narxi bilan deyarli ikki barobar farq qiladi. Bunday quvurlar harorat o'zgarishiga va korroziyaga chidamli hisoblanadi. Shu bilan birga, himoya qatlami biror sababga ko'ra shikastlansa shu shikastlangan joyidan zanglashni boshlaydi



Bunday quvurlar bosim o'zgarishiga va harorat o'zgarishiga duchor bo'lmaydigan bardoshli tuzilmani o'rnatish zarur bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Ruxlangan po'lat quvurlar og'ir ish sharoitida vaqtinchalik tuzilmalar uchun idealdir.

### **Mis quvurlar**

Mis suv quvurlari eng qimmat variant hisoblanadi. Ular yuqori texnik xususiyatlari bilan ajralib turadi: bardoshli, korroziyaga va harorat o'zgarishiga chidamli (ish harorati ko'rsatkichlari  $-200^{\circ}\text{C}$  dan  $+250^{\circ}\text{C}$  gacha). Bundan tashqari, tashqi ko'rinishi tufayli ular ichki bezak bo'lishi mumkin. Biroq, zamonaviy bozor talab qilinadigan texnik xususiyatlarga javob beradigan va arzonroq bo'lgan qismlarni taklif qilishi mumkin, shuning uchun bunday quvurlar faqat estetik "tashqi ko'rinishi" tufayli o'rnatiladi. Mis qotishma mahsulotlarining xizmat qilish muddati 50-100 yilga yetishi mumkin.

Mis quvurlarni yana xususiyati borki mis quvur liniyasini o'rnatishda misning boshqa metallardan yasalgan birlashtiruvchi elementlarga mos kelmasligini hisobga olish kerak. Shuning uchun mis konstruktsiyalari uchun armatura bir xil materialdan tayyorlanishi kerak



Mis quvurlarni ichki diametri va qalinligi quyidagi jadvalda berilgan

$D_{ich}$	Devor qalinligi, mm
10–28	1
35–54	1,5
54–89	2
89–108	2,5
108	3

Bunday mahsulotlar uchun komponentlar juda kam uchraydi va ba'zan sotuvda topish qiyin (ayniqsa, nostandart dizaynlar uchun). Mis quvurlarini o'rnatish qimmat va nisbatan qiyin ish hisoblanadi



Shuni ta'kidlash kerakki mis quvurlar egilishga chidamli bo'lmaganligi uchun bunday quvurlarni mexanik shikastlanish bo'lmaydigan joylarda ishlatish maqsadga muvofiqdir.

Cho'yan quvurlar

Cho'yan quvurlar korroziyaga chidamli, ammo ular po'lat kabi bardoshli emas. Boshqa kamchiliklar bilan bir qatorda, ular og'ir va ularni o'rnatish uchun ishonchli mahkamlashni talab qiladi.

Suv quvuri konstruksiyalari, shuningdek, isitish va kanalizatsiya liniyalari cho'yan qismlardan yig'iladi. Bugungi kunda bir-biridan mustahkamligi jihatidan farq qiluvchi uch turdagi quyma temir quvurlar mavjud:

Qora cho'yan;

Kulrang cho'yan(nisbatan mustahkam) ;

Yuqori mustahkamlikka ega sharsimon grafitli cho'yan;

Kulrang cho'yan nisbatan mustahkam va g'adir budur devorga ega. Yuqori mustahkamlikka ega sharsimon grafitli cho'yan quvurlar juda bardoshli va tuproqdagi yoki yo'l yuzasi ostidagi og'ir yuklarga bardosh bera oladi.Cho'yan



quvurlar diametri 50 dan 1000 mm gacha bo'ladi va quvurlarning xizmat qilish muddati 20-50 y

Ulanish usuliga ko'ra quyma temir quvurlarning quyidagi turlari mavjud:  
qo'ng'iroq shaklida;  
qotishma yordamida birlashtirilgan mahsulotlar



Ba'zida korroziyaga qarshi xususiyatlarni yaxshilash uchun cho'yan quvurlari lak yoki bitumning himoya qoplamasi bilan qoplanadi Metall plastmassa quvurlar

Metall va plastmassa kombinatsiyasi sifatida ishlab chiqarilgan mahsulotlar juda mashhur va mukammal sifat ko'rsatkichlariga ega. Metall-plastmassa quvurlardan yasalgan quvur liniyasini o'rnatish, ehtimol, eng oddiylaridan biridir. Agar har qanday inson qoidalar va o'rnatish bo'yicha maslahatlarni diqqat bilan o'rgansa, shuningdek, barcha kerakli materiallar va asboblari bo'lsa bunday tuzilmani o'z qo'llari bilan yig'ishi mumkin.

Ushbu quvurlarning salbiy xususiyatlaridan biri bo'g'inlarda oqish ehtimoli va yomon termal barqarorlik mavjud. Bundan tashqari, metall-plastmassa kommunikatsiyalari yong'inga chidamli emas.

Metall-plastmassa qismlar uchun ish harorati 80-100 ° S ni tashkil qiladi. Bunday quvurlardan turli xil quvurlar ishlab chiqariladi: issiq va sovuq suv quvurlari, isitish quvurlari, issiq pol uchun kommunikatsiyalar. Ular agressiv kimyoviy moddalarga chidamli va korroziyaga qarshi xususiyatlarga ega va metall qatlam strukturaning mustahkamligini oshiradi. Bunday mahsulotlarning xizmat qilish muddati taxminan 30-35 yil.

Bunday quvurlarni ulash odatda maxsus ulovchi qismlar yordamida amalga oshiriladi. Barcha ulovchi qismlar quyidagilarga bo'linadi:

Rezbali;

Press-ulovchi qismlar



Bugungi kunda metal-plastik quvurlar uchun mashxur ulash turi press-ulash turi bo'lib mustahkam va ishonchli ulashni amalga oshirish mumkin.

Plastik quvurlar

Plastmassa - turli polimerlardan tayyorlangan quvurlarning umumiy nomi bo'lib bunday mahsulotlarning har bir turi o'ziga xos xarakteristika va xususiyatlarga ega.

Polietilenli. Polietilen quvurlarning quyidagi turlari mavjud:

Polietilen past bosimli (PPB) ;

Polietilen yuqori bosimli (PYB) ;

Yuqori zichlikka ega polietilen;

Polietilen quvurlar yuqori haroratga bardosh bermaydi (o'zaro bog'langan polietilen quvurlardan tashqari (yuqori zichlikka ega polietilen)), shuning uchun ular ko'pincha sovuq suv ta'minoti inshootlarini yoki kanalizatsiya liniyalarini o'rnatish uchun ishlatiladi.

Ushbu materialdan tayyorlangan mahsulotlarning ijobiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

O'rnatish qulayligi;

Korroziyaga chidamliligi;

Yengilligi;

Uzoq muddat xizmat qilishi (50 yilgacha) ;

Polietilen quvurlarning diametri 10 dan 1000 mm gacha. Ular 2,5 dan 16 atmosferagacha, ba'zi hollarda esa undan ham ko'proq bosimga bardosh bera oladi. Ishlash harorati -40 dan +40 ° C gacha bo'lishi mumkin.

Bunday quvurlar payvandlash yoki elektrmufta yordamida birlashtiriladi.



Bunday quvur turidan quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi: kanalizatsiya, suv ta'minoti tizimlari, drenaj tizimlari. Bunday mahsulotlarning diametri 16 dan 500 mm gacha, ish harorati esa  $+90^{\circ}\text{C}$  ga etadi. Issiq suv ta'minoti tizimlari uchun 16 dan 50 mm gacha bo'lgan kesimli qismlar ishlatiladi.

Polivinilxlorid quvurlari ish paytida bardosh bera oladigan bosim 6 dan 46 atmosferagacha hisoblanadi. Bundan tashqari, polivinilxlorid yong'inga chidamli, shuning uchun u ko'pincha elektr kabellari va simlarini himoya qilish uchun ishlatiladi. O'rnatishning soddaligi insonga hech qanday professional uskunadan foydalanmasdan, polivinilxlorid mahsulotlarini tezda o'rnatish imkonini beradi. PVX qismlari maxsus ulovchi qismlar yordamida bir-biriga ulanadi. Ba'zi hollarda xizmat muddati 50 yilga yetadi.

Polipropilen quvurlar. Plastik quvurlarning eng keng tarqalgan turi bo'lib hozirgi vaqtda suv ta'minoti tizimlari uchun barcha quvurlarning eng ommalashgan turi hisoblanadi. Bunday quvurlarning ommalashishiga ko'plab ijobiy xususiyatlari bilan bog'liq, lekin birinchi navbatda, o'rnatish qulayligi hisoblanadi. Bu turdagi quvurlar quyidagi maqsadlarda ishlatiladi:

- Issiq va sovuq suv tizimlari uchun;
- Isitish tizimlari uchun;
- Issiq polni o'rnatish uchun;
- Kanalizatsiya tizimlari uchun;

Polipropilen quvurlar diametri 16 dan 125 mm gacha bo'lishi mumkin. PP quvur liniyasi payvandlash yordamida yig'iladi. Quvurlarning har bir toifasi uchun o'ziga xos turdagi quvurlar mavjud (PN10, PN16, PN20, PN25). Raqamli indikator ma'lum bir mahsulot qanday bosim uchun mo'ljallanganligini ko'rsatadi. Ya'ni, PN20 quvurlarining markalanishi bizga bunday mahsulotlar 20 atmosfera ish bosimiga ega tizimlar uchun mo'ljallanganligini ko'rsatadi.



Polipropilen quvurlarni o'rnatish past haroratli payvandlash qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. To'g'ri foydalanilganda uning ishlash muddati 50 yilni tashkil etadi.

Quvurlar tasnifi

Bugungi kunda quvurlarning ko'plab turlari mavjud. Ularning barchasi quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha guruhlariga bo'lingan:

tashiluvchi moddaga ko'ra;

materialiga ko'ra;

ishlash xususiyatlari ko'ra;

atrof-muhitga agressivlik ko'rsatkichiga ko'ra; Tashiluvchu moddaga ko'ra:

Neft quvurlar

Gaz quvurlar

Bug' quvurlar

Suv quvurlar Tayyorlangan materialga ko'ra:

po'lat;

mis;

cho'yan;

metall-plastmassa;

plastik;

Bundan tashqari, beton quvurlari, shuningdek, issiqlikka chidamli shishadan yasalgan quvurlar ham mavjud. Tizimdagi bosim ko'rsatkichiga ko'ra: vakuum, past bosim, yuqori bosim va bosimsiz. Haroratga ko'ra: sovuq (noldan past), normal (1 dan 45 ° C gacha), issiq (46



С ва undan yuqori).

Tashilayotgan moddaning agressivligiga ko'ra, quvurlarning uch turi mavjud:

agressiv bo'lmagan muhitlar uchun;

past agressiv;

o'rtacha agressiv;

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati: (references):**

1. K.SH.Latipov, O.M.Arifjanov *Gidravlika va gidravlik mashinalar Darslik.*, TIMI T-2011.,332b
- 2.Панов, М. Я. Моделирование, оптимизация и управление системами подачи и распределения воды / Я. М. Панов, А. С. Левадный, В. И. Щербаков. –Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2005. – 489 с
- 3.Панов, М. Я. Модели управления функционированием систем подачи и распределения воды / М. Я. Панов, Ю. Ф. Петров, В. И. Щербаков. – Воронеж: ВГАСУ, 2012. – 272 с
- 4.Абрамов, Н. Н. Теория и методика расчета систем подачи и распределения воды / Н. Н. Абрамов – М. : Стройиздат, 1972. – 288с.
- 5.Гальперин, Е. М. Об определении потерь напора в трубах при гидравлическом расчете кольцевой водопроводной сети / Е. М. Гальперин, А. Л. Лукс, Е. А. Крестин // СГАСУ., Вестник. Градостроительство и архитектура. – 2012. –№ 2. – С. 54-58.
- 6.Гальперин, Е. М. Надежность функционирования кольцевой водопроводной сети / Е. М. Гальперин // Водоснабжение и санитарная техника. – 1987. –№ 4. – С. 4 – 6