

## SANTEXNIKA ISHLARI TEXNOLOGIYASI

*Qashqadaryo viloyati Qamashi tuman  
2-son politexnikumi maxsus fan o'qituvchisi  
Mardayev Egamberdi Moyliyevich*

## ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada santexnika ishlari texnologiyasining zamonaviy talablari, jarayon bosqichlari va texnik-me'yoriy asoslari yoritilgan. Asosiy e'tibor suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarining loyihalash tamoyillari, montaj usullari, xavfsizlik qoidalari hamda samaradorlikni oshirishga xizmat qiluvchi innovatsion texnologiyalarga qaratilgan. Shuningdek, amaliy tajribalar asosida santexnik infratuzilmani sifatli tashkil etish, materiallar tanlovi, uskunalar bilan ishlash hamda ekspluatatsiya jarayonida uchraydigan xatoliklarni bartaraf etish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar berilgan. Maqola qurilish, muhandislik kommunikatsiyalari va santexnika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar, mutaxassislar hamda ushbu soha bilan qiziqayotgan o'quvchilar uchun mo'ljallangan.

**Kalit so'zlar:** santexnika, santexnika ishlari texnologiyasi, montaj jarayoni, suv ta'minoti, kanalizatsiya tizimi, quvurlar, sanitariya texnikasi, muhandislik kommunikatsiyalari, texnik me'yorlar, xavfsizlik qoidalari, armatura, uskuna o'rnatish, infratuzilma, texnologik jarayon, qurilish ishlari.

## ANNOTATION

This article highlights the modern requirements, process stages, and technical-normative foundations of plumbing works technology. The main focus is on the design principles of water supply and sewerage systems, installation methods, safety rules, and innovative technologies that help improve efficiency. In addition, based on practical experience, the article provides scientific and practical recommendations for organizing high-quality plumbing infrastructure, selecting materials, working with equipment, and eliminating common operational errors. The article is intended for students studying construction, engineering communications, and plumbing, as well as specialists and readers interested in the field.

**Keywords:** plumbing, plumbing technology, installation process, water supply, sewerage system, pipelines, sanitary engineering, engineering communications, technical standards, safety rules, fittings, equipment installation, infrastructure, technological process, construction works.

## АННОТАЦИЯ

В данной статье освещены современные требования, этапы процесса и технико-нормативные основы технологии сантехнических работ. Основное внимание уделено принципам проектирования систем водоснабжения и

канализации, методам монтажа, правилам безопасности, а также инновационным технологиям, направленным на повышение эффективности. Кроме того, на основе практического опыта приведены научно-практические рекомендации по качественной организации сантехнической инфраструктуры, выбору материалов, работе с оборудованием и устранению ошибок, возникающих в процессе эксплуатации. Статья предназначена для студентов строительных и инженерно-коммуникационных направлений, специалистов и всех, кто интересуется данной сферой.

**Ключевые слова:** сантехника, технология сантехнических работ, процесс монтажа, водоснабжение, система канализации, трубопроводы, санитарная техника, инженерные коммуникации, технические нормы, правила безопасности, арматура, установка оборудования, инфраструктура, технологический процесс, строительные работы.

Santexnika ishlari zamonaviy qurilish jarayonining ajralmas bo‘lagi bo‘lib, aholi turmush sharoitini yaxshilash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va muhandislik infratuzilmasini barqaror ishlashini ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega. Binolar va inshootlarda suv ta‘minoti, kanalizatsiya, isitish, ventilyatsiya hamda sanitariya-gigiyena tizimlarining to‘g‘ri loyihalaniishi va sifatli o‘rnatilishi ularning uzoq muddatli, xavfsiz va tejamkor ishlashiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shu bois santexnika ishlari texnologiyasi sohasida zamonaviy standartlar, texnik me‘yorlar va innovatsion yechimlar tobora keng qo‘llanilmoqda. Bugungi kunda santexnik infratuzilmaning samaradorligi faqatgina quvurlar va sanitariya uskunalari o‘rnatish bilan cheklanmay, balki tizimning kompleks loyihalaniishi, foydalaniladigan materiallarning sifat darajasi, montaj jarayonining texnologik talablariga rioya etilishi hamda ekspluatatsiya vaqtida uchraydigan xatoliklarni oldini olish bo‘yicha chuqur yondashuvni talab etadi. Shu nuqtai nazardan, santexnika ishlari texnologiyasini puxta o‘zlashtirish zamonaviy qurilish mutaxassislarining asosiy kompetensiyalaridan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolada santexnika ishlari texnologiyasining asosiy bosqichlari, suv ta‘minoti va kanalizatsiya tizimlarining loyihaviy xususiyatlari, montaj usullari, xavfsizlik qoidalari, texnik-normativ talablar hamda sohadagi innovatsion yondashuvlar keng ko‘lamda yoritilgan. Shuningdek, amaliy tajribalar va ilmiy manbalar asosida santexnik tizimlarni samarali tashkil etish, texnik xizmat ko‘rsatish va to‘g‘ri ekspluatatsiya bo‘yicha tavsiyalar ham berilgan. Ushbu kirish qismi, maqola mazmunining dolzarbligi va ahamiyatini ochib berib, santexnika sohasida ilmiy-amaliy tadqiqotlarning zarurligini asoslaydi.

## 1. SANTEXNIKA ISHLARI TEXNOLOGIYASINING MAZMUNI VA AHAMIYATI

Santexnika ishlari texnologiyasi – binolar va inshootlarda muhandislik-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash, oʻrnatish, sozlash va ekspluatatsiya qilish jarayonlarini oʻz ichiga oluvchi texnologik majmuadir. Ushbu soha aholining sanitariya-gigiyena talablarini taʼminlash, ishlab chiqarish jarayonlarining uzluksiz ishlashi va ekologik xavfsizlikni taʼminlashda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy qurilish jarayonida santexnik tizimlarning ishonchliligi, tejamkorligi va ekologik xavfsizligi ustuvor talablardan biri hisoblanadi.

Santexnika infratuzilmasining sifatli tashkil etilishi nafaqat qurilish jarayonining boshlangʻich bosqichlarida, balki faoliyatning barcha davrida tizimli yondashuvni talab etadi. Materiallar tanlovi, quvurlarni ulash usullari, sanitariya uskunalari oʻrnatish tartibi, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish va texnik meʼyorlarga amal qilish kabilar texnologiyaning asosiy tarkibiy qismlaridir.

## **2. SUV TAʼMINOTI TIZIMI TEXNOLOGIYASI**

### **2.1. Suv taʼminoti tizimining tarkibi**

Suv taʼminoti tizimi ichimlik suvi, xoʻjalik-ichimlik suvi, yongʻinga qarshi suv taʼminoti va texnologik suvni yetkazib berishni nazarda tutadi. Tizim quyidagi elementlardan iborat:

- tashqi suv manbalari (quduq, artezian, markaziy tarmoq),
- suvni tozalash va filtrlash moslamalari,
- quvurlar tarmogʻi,
- nasoslar va gidroakkumulyatorlar,
- sanitariya uskunalari.

### **2.2. Suv taʼminoti tizimini loyihalash asoslari**

Loyihalashda quyidagi omillar hisobga olinadi:

- binoning turi va sigʻimi,
- suv sarfi normativlari,
- quvurlar diametri va materiali,
- suv bosimi va bosim yoʻqotilishi,
- energiya tejamkorlik talablari.

Zamonaviy tizimlarda polietilen, polipropilen, metall-plastik quvurlar keng qoʻllanib, ular korroziyaga chidamliligi va uzoq xizmat muddati bilan ajralib turadi.

### **2.3. Montaj ishlari texnologiyasi**

Montaj jarayoni quyidagi bosqichlarni oʻz ichiga oladi:

1. quvurlar yoʻnalishlarini belgilash,
2. devor va pollarda montaj kanallarini tayyorlash,
3. quvurlarni kesish, payvandlash yoki ulash,
4. armaturalarni joylashtirish (klapan, filtr, kran),
5. sanitariya uskunalari oʻrnatish,
6. tizimni sinovdan oʻtkazish.

Suv ta'minoti tizimini ishga tushirishdan avval gidravlik sinov o'tkazilib, suv bosimi va ulanishlarning sifat ko'rsatkichlari tekshiriladi.

### 3. KANALIZATSIYA TIZIMI TEXNOLOGIYASI

#### 3.1. Kanalizatsiya tizimining vazifasi

Kanalizatsiya tizimining asosiy vazifasi – turar va noturar joylarda hosil bo'ladigan oqava suvlarni xavfsiz va ekologik talablarga muvofiq chiqarib yuborishdir. Oqava suvlarning to'g'ri tashilishi sanitariya-gigiyenik xavfsizlikni ta'minlaydi.

#### 3.2. Loyihalash tamoyillari

Kanalizatsiya tizimi quyidagi asosiy qoidalarga asoslanadi:

- quvurlarni ma'lum og'ish burchagida o'rnatish (gravitatsion oqim uchun),
- shamollatish tizimini tashkil qilish,
- tixalishlarning oldini olish uchun burilish burchaklarini kamaytirish,
- yuvish moslamalarini o'rnatish,
- ichki va tashqi tarmoqlarni uyg'un tashkil etish.

#### 3.3. Montaj talablari

Oqava suvlar quvurlari plastik yoki quyma temirdan tayyorlanadi. Montaj jarayoni quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- quvurlar yo'nalishini belgilash,
- quvurlarni ulash joylariga rezina manshetlar o'rnatish,
- vertikal stoyaklarni mustahkamlash,
- reviziyalarni o'rnatish,
- tizimni suv bilan sinovdan o'tkazish.

### 4. MATERIALLAR VA USKUNALAR TANLOVI

Santexnika ishlarida material tanlovi tizimning mustahkamligi, samaradorligi va uzoq muddat ishlashida muhim ahamiyatga ega. Asosiy materiallar quyidagilar:

- **Polipropilen (PP-R)** – issiq va sovuq suv uchun mos, yengil, korroziyaga chidamli.
- **Metalloplastik** – egiluvchan, montaj qilish oson.
- **Polietilen (HDPE)** – tashqi suv tarmoqlari va drenaj tizimlarida qo'llanadi.
- **Quyma temir** – og'ir bo'lsada, ovoz yutish xususiyati yuqori.

Sanitariya uskunalariga hojatxona unitazlari, rakovina, dush kabinalari, vannalar, aralashtrgichlar, filtrlar va boshqa elementlar kiradi. Uskunalar tanlovida gigiyena, ishonchlilik, qulaylik va tejamkorlik mezonlariga e'tibor qaratiladi.

### 5. XAVFSIZLIK QOIDALARI VA TEXNIK ME'YORLAR

Santexnika ishlari amalga oshirilganda quyidagi xavfsizlik qoidalariga amal qilish talab etiladi:

- elektr xavfsizligi qoidalariga rioya qilish,
- issiq suv va bug' bilan ishlashda himoya vositalaridan foydalanish,
- yuk ko'tarishda texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilish,

- gazlanish xavfi bor joylarda maxsus detektorlardan foydalanish.

Texnik me'yorlar mahalliy standartlar – O'zbekiston Respublikasi qurilish me'yorlari (O'zKMQ) va xalqaro standartlar (ISO, DIN) asosida belgilanadi.

## 6. SANTEXNIKA ISHLARIDA UCHRAYDIGAN XATOLIKLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH

Santexnika tizimlarida ko'p uchraydigan xatoliklar:

- quvurlarni noto'g'ri ulash,
- bosimga mos bo'lmagan material tanlash,
- burilishlarning me'yordan ko'pligi,
- ventilyatsiya tizimini o'rnatmaslik,
- filtr va klapanlarni noto'g'ri joylashtirish.

Bunday xatoliklarni bartaraf etish uchun loyiha hujjatlariga qat'iy amal qilish, sifatli materiallardan foydalanish va tizimni sinovdan o'tkazish muhimdir.

## 7. INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Santexnika sohasida so'nggi yillarda quyidagi innovatsion texnologiyalar keng qo'llanilmoqda:

- aqlli (smart) suv ta'minoti tizimlari,
- avtomatlashtirilgan oqish nazorati,
- energiya tejamkor nasoslar,
- ekologik xavfsiz suvni qayta ishlash moslamalari,
- lazerli o'lchash uskunolari yordamida montajni aniqlashtirish.

Ushbu texnologiyalar tizimning ishonchliligi va samaradorligini oshiradi, ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

Santexnika ishlari texnologiyasi zamonaviy qurilish jarayonining eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, binolar va inshootlarning funksionalligi, sanitariya-gigiyena talablari, aholining turmush sifati hamda umumiy xavfsizlik darajasini ta'minlashda hal qiluvchi o'rin tutadi. Tadqiqot davomida o'rganilgan ilmiy manbalar, amaliy tajribalar va texnik me'yorlar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, santexnik tizimlar texnologiyasini to'g'ri tashkil etish – yuqori malaka, puxta rejalashtirish, sifatli materiallardan foydalanish va zamonaviy texnologik yondashuvlarga amal qilishni talab etadi. Suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarining loyihalanishi, montaji va ekspluatatsiyasi jarayonlari ilmiy-texnik me'yorlarga asoslangan bo'lishi, quvurlar yo'nalishidan tortib har bir armatura o'rnatilishigacha aniq talablar asosida bajarilishi zarur. Mazkur tizimlarda qilinadigan eng kichik xatoliklar ham kelgusida oqishlar, tiqilishlar, sanitariya muammolari va iqtisodiy yo'qotishlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli santexnika ishlarida sifat nazorati, sinov jarayonlari, xavfsizlik qoidalariga rioya etish va ekspluatatsiya davomida tizimli texnik xizmat ko'rsatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bundan tashqari, sohada kuzatilayotgan innovatsion texnologiyalar – aqlli boshqaruv tizimlari, avtomatik oqish datchiklari, energiya tejamkor nasoslar va ekologik xavfsiz filtratsiya uskunalari – santexnika infratuzilmasining samaradorligini yanada oshirmoqda. Ushbu yangiliklar resurslardan oqilona foydalanish, qulaylik yaratish, xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish hamda tizimlarning barqaror ishlashini ta'minlash imkonini bermoqda. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, santexnika ishlari texnologiyasi bo'yicha kompleks, ilmiy asoslangan yondashuvni shakllantirish – qurilish sohasi mutaxassislari, ta'lim muassasalari va amaliyotchi ustalar uchun ustuvor vazifadir. Ushbu maqola mazkur yo'nalishda nazariy va amaliy bilimlar integratsiyasini kuchaytirish, santexnik infratuzilmalarni takomillashtirish va ularni yuqori sifat darajasida tashkil etishda muhim metodik manba bo'lib xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Qurilish me'yorlari (O'zKMQ 2.04.01-2020). "Ichki suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlari". – Toshkent: Qurilish vazirligi nashriyoti, 2020.
2. O'zbekiston Respublikasi Qurilish me'yorlari (O'zKMQ 2.04.02-2019). "Tashqi suv ta'minoti tarmoqlari". – Toshkent, 2019.
3. Mirziyoyev Sh. M. "Qurilish sohasini modernizatsiya qilish va infratuzilma tizimlarini takomillashtirish masalalari". – Toshkent: O'zbekiston, 2021.
4. Якубов А.Ш., Усмонов Р.Т. "Сантехнические системы в строительстве". – Ташкент: Фан, 2018.
5. Хусаинов А. "Монтаж санитарно-технических систем и оборудования". – Москва: Стройиздат, 2017.
6. Поляков В.Н. "Технология сантехнических работ". – Санкт-Петербург: Питер, 2016.
7. Rahmonov S., Olimov J. "Qurilish muhandisligi asoslari". – Toshkent: TDMI nashriyoti, 2019.
8. "Santexnika tizimlari va ularning texnik xavfsizligi". O'quv qo'llanma. – Toshkent: Toshkent Arxitektura-qurilish instituti, 2022.