

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА – ҚУРИЛИШ
ИНСТИТУТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида

ТАНИБЕРДИЕВ ШЕРАЛИ ХУДАЙБЕРДИЕВИЧ

**“АҲОЛИНИ УЗЛУКСИЗ ТАБИЙ ГАЗ БИЛАН ТАЪМИНЛАШДА,
ТАБИЙ ГАЗ ТАРМОҚЛАРИНИ 3 БОСКИЧДАН 2 БОСКИЧГА
ЎТКАЗИШДА, МАХСУС ЖИҲОЗЛАРНИ МОНТАЖ ҚИЛИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ”**

5А-340402 Муҳандислик жиҳозлар ва муҳандислик тизимлари монтаж
қилиш технологияси

Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

***Иш кўриб чиқилди ва
ҳимояга рухсат берилди.***

***Илмий рахбар:
т.ф.н., доц. Хусанов Х.Г._____***

***«Иссиқлик, газ таъминоти,
шамоллатиш ва сервис»
кафедраси мудири
катта ўқитувчи Ш.А.Усмонов_____***

САМАРҚАНД – 2015 й.

МУНДАРИЖА

Кириш	2
I. БОБ. Тармоқланган газ таъминоти системалари	8
1.1. Газ қувурларининг таснифи.....	8
1.2. Аҳоли газ таъминоти тизимлари.....	11
1.3. Газ таъминоти системалари учун ишлатиладиган газ қувурлари, бошқарув арматуралари ва ускуналари.....	14
I боб бўйича хулоса	21
II. БОБ. Аҳоли ҳудудларида бино ички газ қувурларининг жойланиши	22
2.1. Аҳолини узлуксиз табиий газ қувурларини жойланиши ва ётқизилиши.....	22
2.2. Самарқанд шаҳрида аҳолини табиий газ билан таъминлашда газ тармоқларининг ҳолати.....	30
2.3. Самарқанд-Даҳбет кўчасида қурилган янги уй-жой биноларини газ таъминотининг ҳозирги ҳолати.....	31
II боб бўйича хулоса	32
III. БОБ. Шаҳар аҳолисини газ билан таъминлашда газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш	34
3.1. Шаҳар газ тармоқлари тизимларидан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати.....	34
3.2. Самарқанд-Даҳбет кўчасида қурилган янги уй-жой биноларини газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш.....	41
3.3. Газ тармоқларини монтаж қилиш ишларини такомиллаштириш.....	53
3.4. Газ тармоқларини монтаж қилиш ишлари фойдаланишда техника хавфсизлиги.....	60
III боб бўйича хулоса	64
Умумий хулоса	65
Адабиётлар рўйхати	70

КИРИШ

Монтаж ишлари ишлаб чиқаришнинг асосий соҳаларидан бири бўлиб қурилиш соҳаси ҳисобланади. Унинг асосий вазифаларидан бири бўлиб эса кишиларнинг кундалик эҳтиёжларини илмий-техника ютуқларидан фойдаланиб қондиришдан ва мамлакатимиз қудратини мустаҳкамлашдан иборат.

Монтаж қурилиш халқ хўжалигини муҳим тармоғи бўлиш билан бирга барча ишлаб чиқариш ва ноишлаб чиқариш мақсадларига мўлжалланган асосий фондларни кенгайтирилган тарзда такрор ишлаб чиқишни таъминлайди.

Ҳозирги кунда асосий фондларни ошиши яъни янги бино ва иншоотларни қурилиши ҳамда газ таъминоти республикаимиз қудратини қанчалик имкониятларга бой эканлигини, қўплаб давлатларга кўз-кўз қилмоқда. Бунга мисол қилиб биргина Тошкент шаҳрида қурилган Олий мажлис, Миллий банк, Интеркантентал меҳмонхонаси, Хотира майдони биноларини ва уларни сув, газ, иссиқлик билан таъминлаб турган инженерлик иншоотларини кўрсатишимиз мумкин. Бундан ташқари Республикаимизни қайси вилоятини олманг уларда улкан қурилиш ишлари олиб борилмоқда. “Қўшма” корхона замонавий турар жой бинолари ва уларни инженерлик иншоотлари барпо қилинмоқда.

Ҳозир республикаимизда олиб борилаётган қурилиш ишлари олдинги қурилиш ишларидан тубдан фарқ қилмоқда. Уларда Миллий қурилиш услубларини қўлланиши билан бирга янги замонавий метариаллар, асбоб-ускуна, маиший-механизмлар қўлланилиши ортмоқда. Уларга Европача кўриниш беришга интилинилмоқда. Ривожланган давлатларни Санитария-техника жиҳозларини қўллашга, ҳамда бино ва иншоотларни сув, газ, иссиқлик ҳаво алмаштириш системаларини ютуқларини қўллашга ҳам катта эътибор берилмоқда.

Мавзунинг долзарблиги: Ҳозирги пайтда газ ёқилғиси аҳоли турмушида, турли хил истеъмолчиларга, коммунал маиший корхоналарга ва саноат корхоналарида кенг миқёсда ишлатилмоқда.

Газ ёқилғисини ҳеч бир муболағасиз идеал ёқилғи деб айтиш ҳам мумкин, бунга сабаб бошқа кўринишдаги ёқилғиларга нисбатан бир қанча қулайликларга эгадир; газ ёқилғисини истеъмолчиларга узоқ масофаларга ҳам етказиб бериш осондир, газ ёқилғиси ёрдамида ишлайдиган ускуналарни ишга тушириш осондир. Газ ёндиргич конструктив тузилишига қараб, турли хил талабларга жавоб беради, ёнув жараёнини автоматлаштириш мумкин ва ҳ..

Бизга маълумки, мустақил давлатлар ҳамдўстлиги (МДХ) давлатлари жаҳон мамлакатлари орасида газ қазиб олиш бўйича биринчи ўринни эгаллаб келмоқда. 1950 йилда умумий ёқилғи тенглигининг 2,3% газ ёқилғисига тўғри келган бўлса, бу қиймат 1983 йилда 2,7%, 1990 йилда эса қарийиб 33% ташкил этган. Илмий изланишлар ва таҳлиллар шуни кўрсатаётдики дунё энергияси таъминоти келажак 30-50 йиллар ичида асосан органик ёқилғилар (табiiй газ, тошкўмир ва нефть маҳсулотлари) ҳисобидан таъминланади. [1,2,3]

Ўзбекистон Республикасида табiiй газни қазиб чиқариш ва ундан фойдаланиш 1950 йилларнинг охири 1960 йиллардан бошланди.

1960 йиллар бошида собиқ Иттифоқнинг қарийиб 40 фоиз табiiй газ ёқилғиси Ўзбекистон ҳудудидан олинган. 1960 йилларда бошланган Ўзбекистон Республикаси шаҳар, қишлоқларни табiiй газ билан таъминланиш режаси тўлиғича амалга ошмади. Республика ҳудудидан қазиб олинган газ асосан Россиянинг марказий саноат районларини (Урал саноат районини, Екатеринбург, Челябинск, Магнитогорск ва бошқа шаҳарларни) газ билан таъминлаш учун етказиб берилди. Бу эса шу пайтларда Урал саноати районида ҳар йили минглаб гектар кесилиб ёқиладиган ўрмон дарахтининг ёқирилишини бартараф этди ва у ердаги экологик аҳволни яхшилади. Сифатли газ ёқилғиси ҳисобидан шу пайтдаги

харбий саноат комплексларнинг ишлаб чиқариш қуввати тезкорлик билан ошиб борди.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида фойдаланиш учун қолган табиий газнинг асосий қисми ҳам, саноат корхоналарни таъминлаш учунгина ишлатилди. Газ саноатининг бундай ривожланиши, Республикада аҳолисини газ билан таъминланишида социал муаммолар келтириб чиқарди. Бу муаммоларни тўғри ва тезкорлик билан ҳал қилиш учун 1990 йилга келиб Республика ҳукумати томонидан аҳолини табиий газ, тоза ичимлик суви билан таъминлашнинг мукамал лойиҳаси ишлаб чиқилди ва амалга оширилмоқда. [1,2,3]

Бизга маълумки аҳолининг турмуш тарзини яхшилашда газ таъминоти тизимининг ривожланиши, газлаштиришнинг аҳамияти жуда бекиёсдир. Газ таъминоти тизимида асосий ёқилғи сифатида табиий газ ёқилғисидан кенг миқёсида фойдаланилади. Жаҳон энергетика мажмуасида ёнувчи газлар, табиий газ ёқилғисининг салоҳияти жуда каттадир. Халқаро энергетика таҳлили институтининг маълумотларига қараганда табиий газ ёқилғиси салоҳияти ошиб бормоқда яъни 1975-йилда 18 фоизни; 1985-йилда 20 фоизни; 2000-йилда 25 фоизни, келажак 2020-йилда 30 фоизни ташкил этиши кутилаётган бўлса, нефтнинг салоҳияти аксинча камайиб бормоқда, яъни; 1975-йилда 48 фоизни; 1985-йилда 39 фоизни; 2000-йилда 28 фоизни; келажак 2020-йилда 16 фоизни нефт ёқилғиси ҳисобига тўғри келиши кутилмоқда. Жаҳон энергетика мажмуасида таҳлил энергетика ишлаб чиқариш миқдори; 1965 йилда-5,7 млрд.т.ш.е; 2000 йилда – 14,5млрд т.ш.е ташкил этган. Аммо аҳоли жон бошига тугри келадиган шартли таҳлил миқдори 1985-йилда – 2.3 тонна ш.ё бўлиб, 2000-йилда ҳам бу кўрсаткич деярли ўзгармай қолган. Ёқилғи энергетик ресурсларининг истеъмоли жаҳон мамлакатларида ниҳоятда нотекис сарфланмоқда. Техналогияси ривожланган мамлакатларда ҳозирги пайтда аҳоли жон бошига 5.5 тонна шартли ёнилғи сарфланаётган бўлса, иқтисоди ночор, қашшоқ мамлакатларда аҳоли жон бошига 0.8 тонна ш.ё

сарфланмоқда. Ҳозирги пайтда ва яқин 30-50 йил келажакда ҳам, жаҳон энергия таъминоти асосан органик ёқилғилар (тошқўмир, табиий газ, нефт) ҳисобига тўғри келиши кузатилмоқда. [2,15,16]

Ҳозирги пайтда ер қуррасида табиий газ ёқилғиси захирасининг учдан бир қисмидан кўпроғи топилган, қолган учдан икки қисми эса яқин 30-40 йилда топилиши кутилмоқда. Қаттиқ ёқилғига нисбатан нефт ва газ ёқилғисининг хом-ашё захираси жуда кам миқдорни ташкил этади, яъни ҳозиргача топилган органик ёқилғи захирасининг 89 фоизи тошқўмир ёқилғисига; 6 фоизи нефт ва табиий газ ёқилғисига; 5 фоизи нефт хатлами хум ва сланецли ёқилғиларига тўғри келади. Келажакда энергия истемолини таъминлашда суний ёқилғилардан – кўмир, сланец, битум аралашмалари қумлар ва ҳокозолар таркибидан ишлаб чиқарилиши мумкиндир. Дунё ёқилғи энергетика мажмуасида табиий газ ёқилғиси салоҳиятининг ошиб боришига яна бир сабаб, жаҳон бозорида суюлтирилган газларнинг ташқи экспортга катта миқдорда чиқарилишидир. Бизга Ўзбекистон Республикасида газ саноатининг ривожланиши 1960-йилларидан бошланган бўлиб, бугунги кунда табиий газ захираси 2.5 триллион куб метрни ташкил қилмоқда. [2,15,16]

Ўзбекистон Республикаси газ саноатининг вужудга келишида ҳамда тез сураатлар билан ривожланишида Қашқадарё вилоятидан топилган табиий газ конлари катта аҳамиятга эгадир. Кейинги йилларда Республикамиз жанубий ғарбий қисмидан айниқса, Қашқадарё вилоятидан бир қатор табиий газ конлари топилиб, улардан фойдаланишни йўлга қўйилиши Ўзбекистоннинг асосий ёқилғи базасига айланишга сабаб бўлди.

Ҳозирги кунда Қашқадарё вилояти ҳудудидан топилган газ ва нефт конлари 52 тадан кўпроқдир. Мавжуд конлардан энг йириклари улкан газ конденсати захирасига эга бўлган Шўртан ва Муборақдаги Кўкдумалоқ конлари бўлиб ҳисобланади. Бу конлар Республикамизда эмас, балки Марказий Осиё регионида ҳам энг улкан конлар ҳисобланади. Бугунги кунда Қашқадарё вилояти ҳудудига Республикамизда қазиб олинаётган

табiiй газнинг ҳарийб 86 фоизи, газ конденсатининг деярли 96 фоизи ва нефтнинг 46.3 фоизи тўғри келади. Келажакда ҳам Қашқадарёнинг газ саноати Ўзбекистон Республикаси ёқилғи – энергетика комплексида етакчи мавқеи сақланиб қолади. [2,15,16]

Республикамизда ёқилғи-энергетика комплексини ривожлантирмай туриб бошқа саноатнинг ҳеч бир тармоғини тарахҳий қилдириб бўлмайди. Бунинг учун эса газ саноатига катта эътибор берилиши лозим.

Ҳозирги пайтда республикамизда аҳолининг табiiй газга бўлган эҳтиёжини тўла қондириш, табiiй газнинг бефойда йўқолишини олдини олиш учун бир қатор ишлар олиб борилмоқда. Шундай ишларнинг бири бу аҳолини узлуксиз табiiй газ билан таъминлашда, табiiй газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ва бунда махсус жихозларни монтаж қилиш ишларини ташкил этиш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг объекти ва предметининг белгиланиши: Самарқанд шаҳридаги газ тармоқлари, қувурлари, газ тақсимлаш станциялари, истеъмолчилар, шаҳардаги газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ва газ қувурларини монтаж қилиш ишларини таҳлил қилиш.

Тадқиқотнинг мақсади: Самарқанд-Даҳбет кўчасидаги янги уй-жойларни узлуксиз равишда табiiй газга бўлган эҳтиёжини қондиришда, газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ва бунда газ қувурларини монтаж қилиш ишларини сарф-харажатларини камайтиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

- Ҳозирги кунда мавжуд бўлган газ тармоқларининг ҳолати бўйича тушунчаларга эга бўлиш;
- Шаҳардаги газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш масалаларини таҳлил қилиш;
- Газ тармоқларини монтаж қилиш ишларини такомиллаштириш ишларини ўрганиш.

Мазкур масалаларни ҳал этиш ушбу магистрлик диссертациясининг мазмунини ёритиб беради. [1,2,3]

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари: Газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ва газ қувурларини монтаж қилиш ишларини такомиллаштириш, шаҳарлардаги аҳолига табиий газ етказиб бериш ҳамда техник-иқтисодий кўрсаткичларини яхшилаш.

Мавзу бўйича қисқача адабиётлар таҳлили: Аҳолини табиий газ билан таъминлаш, газ қувурларини монтаж қилиш ишлари соҳасида шу кунга қадар кўпгина ишлар олиб борилган. Масалан А.П.Шальнов, Арендаренко В.А., Бруман.Ю.С., Айматов Р.А., Бобоев С.М., Алибеков Ж.А., Рашидов К., Мельников О.Н., Ежов В.Т. Блоштейн А.А. лар томонидан кўпгина илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Газ тармоқлари 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ишлари ва уларда монтаж ишларини олиб бориш республикамизда деярли ўрганилмаган.

Тадқиқотда қўлланилган услубларнинг қисқача тавсифи: қиёслаш, таққослаш.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти:

Самарқанд шаҳридаги аҳолининг табиий газга бўлган эҳтиёжини тўла қондириш, табиий газнинг беҳуда йўқолишини олдини олиш учун бир қатор ишлар олиб борилмоқда. Шундай ишларнинг бири бу аҳолини узлуксиз табиий газ билан таъминлашда, табиий газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ва бунда махсус жиҳозларни монтаж қилиш ишларини ташкил этиш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги: Самарқанд шаҳридаги аҳолининг табиий газ билан узлуксиз таъминлаш мақсадида 3 босқичли газ тармоғидан 2 босқичли газ тармоғига ўтиш асосида қурилиш – монтаж ишларидаги сарф-харажатларни камайтириш.

Диссертация таркибининг қисқача тавсифи: Бажарилган ушбу диссертация иши кириш, 3 та боб, ҳар бир боблар бўйича хулосалар, умумий хулоса ва адабиётлар рўйхати қисмларидан иборат. Шунингдек,

диссертацияда 16 та расм ва 5 та жадвал киритилган. Диссертациянинг умумий ҳажми 72 бетдан иборат бўлиб, ишнинг мазмунини ёритишда 49 та адабиётдан фойдаланилган.

Ушбу магистрлик диссертацияси Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2012-йил 28 декабрдаги “Магистратура тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида”ги буйруғининг талаблари асосида бажарилди.

I. БОБ. ТАРМОҚЛАНГАН ГАЗ ТАЪМИНОТИ СИСТЕМАЛАРИ

1.1. Газ қувурларининг таснифи.

Шаҳар, аҳоли яшайдиган қўрғонлар, саноат корхоналари ҳудудлари ва ётқизилган газ қувурларини уларнинг асосий кўрсаткичларига қараб қуйидаги турларга бўлиш мумкин.

Газ ёқилғисининг етказилиб берилиши турларига қараб: табиий газлар, суюлтирилган углеводородли газлар, сунъий газлар, аралашма газлар ва нефть маҳсулотлари билан биргаликдаги «ҳамкор» газларга.

Газнинг босимига қараб: паст, ўртача, юқори.

Ер сатҳига нисбатан жойланишга қараб: ер остида ётқизилган, ер устида ётқизилган.

Газ таъминоти системасининг хизмат турига қараб; шаҳар магистрал газ тармоқлари, тармоқланган газ қувурлари, газ қувурининг бинога киритилиши, импульсли ва тозаловчи газ қувурларига.

Шаҳар ёки аҳоли пунктининг жойланишга қараб: ташқи ва ички газ қувурлари.

Қувур материалининг турига қараб: металдан ва нометалдан тайёрланган.

Газ қувурларининг жойланиш тасвирига қараб: халқа кўринишли, тармоқли кўринишли ва аралашма кўринишли. [1,2,3]

Шаҳар газ тармоқларида газ қувурлари асосий элемент ҳисобланади. Газ қувурлари газнинг босимига ва қувурнинг ишлатилишига қараб ҳам синфларга бўлинади. Газнинг максимал босимига қараб шаҳар газ тармоқлари қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Паст босимдаги газ қувурлари, газнинг босими 5 кПа гача бўлганда.

2. Ўртача босимдаги газ қувурлари газнинг босими 5 кПа дан 0,3 МПа, (300 кПа) гача бўлганда.

Юқори босимдаги газ қувурлари, газнинг босими 0,3 Мпа дан 0,6Мпа (300- 600 кПа) бўлганда ва энг юқори босимдаги газ қувурлари 0,6 МПа дан – 1,2 Мпа гача (600-1200 кПа) бўлганда. [1,2,3]

Паст босимдаги газ қувурлари, турар жой биноларини, уйларни, умумий биноларни, умумий овқатланиш корхоналарини, иситувчи қозон қурилмаларини ва маиший хизмат курсатувчи корхоналарни газ билан таъминлаш учун хизмат қилади. Паст босимдаги газ қувурларига коммунал маиший истемолчиларни, унчалик катта бўлмаган иситувчи қозон қурилмаларини улаш мумкин.

Ўртача ва юқори босимдаги газ қувурлари (II категорияли) паст ва ўртача босимдаги тармоқли газ қувурларида ўрнатилган газ бошқарув шахобчаларини (ГБШ) газ билан таъминлаш учун хизмат қилади. Бундан ташқари, маҳаллий ГБШ ларни ва газ бошқарув ускуналари (ГБУ) ни газ билан таъминлашда, коммунал маиший корхоналар ва саноат корхоналарни газ билан таъминлаш учун хизмат кўрсатади.

Ҳозирда амал қилинаётган миёрий ҳужжатларга асосан, иситувчи ва иссиқлик ишлаб чиқарувчи қозон қурилмаларида, коммунал ва қишлоқ хўжалиги корхоналарида газнинг босими 0,6 Мпа (600кПа) гача рухсат этилади. Маиший хизмат кўрсатувчи корхоналарда, ишлаб чиқарувчи биноларда ГБШ ва ГБУ лар жойлашган бўлса 0,3 (300 кПа) Мпа босимга рухсат этилади. [1,2,3]

Энг юқори босимдаги шаҳар газ тармоқлари (I категорияли) йирик шаҳарларни газ билан таъминлашда асосий қувур ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу газ тармоқлари тўлиқ ҳалқа ёки ярим ҳалқа кўринишли тасвирда лойиҳаланади. Аҳоли пунктларига, коммунал ва саноат корхоналарига, қозон қурилмаларига ва кўринишли истемолчилар-га ўртача ва юқори босимдаги газ тармоқларидан газлар фақат ГБШ лар орқалигина истемолчиларга узатилади. Турли хил босимдаги газ

кувурларининг ўзаро алоқасини ҳам фақат ГБШ лар орқалигина амалга оширилади.

Газ таъминоти тармоқлари газнинг босими поғоналарига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Газнинг босими 5 кПа гача бўлган бир поғонали газ қувурлари тўплами;
2. Босими паст ва ўртача ёки юқори 0,6 Мпа босимдан ташкил топган икки поғонали газ қувурлари тўплами;
3. Босими паст, ўртача ва юқори 0,6 Мпа гача босимдан ташкил топган уч поғонали газ қувурлари тўплами;
3. Босими паст, ўртача ва юқори 0,6-1,2МПа гача бўлган кўп поғонали газ тармоқлари тўплами.

Турли поғонали босимлардаги газ қувурларининг шаҳар газ тармоғларида биргаликда хизмат кўрсатишни қуйидагича тушунтириш мумкин.

- шаҳарлардаги истемолчиларнинг турли хил газ босимларини талаб этиши;
- ўртача ёки юқори босимнинг кераклигиги шаҳар газ тармоқларининг анча узунлиги, истемолчиларнинг кўп микдорда газ етказиб беришни талаб этиши;
- шаҳарнинг марказий туманларида (худудида), эски бинолар жойлашган кўчаларнинг торлиги, юқори босимли газ қувурларининг ётқизилиши мумкин бўлмаганли ва сабаблидир.

Бундан ташқари, аҳоли зич бўлган жойларда, техника ва ёнғин хавфсизлигини, ҳисобга олиб, тўғри эксплуатация қилиш учун юқори босимли газ қувурларининг ётқизилиши ва қийинчиликлар туғдиради.

1.2. Аҳоли газ таъминоти тизимлари

Шаҳарларда аҳолининг газ таъминоти системаларига қўйилган асосий талаби шундан иборатки, улар ишончли ва узлуксиз равишда шаҳар истемолчилари учун керакли бўлган газ миқдорини етарли даражада таъминлаб туриши, фойдаланиш даврида қулайлиги, хавфсизлик даражаси таъминланганлиги, авария ҳолатида ҳам тезкорлик билан қайта тикланиши, тежамкор бўлиш керак.

Газ таъминоти тизимларини лойиҳалашда қуйидагиларни эътиборга олиш лозим, бунда лойиҳаланаётган шаҳарнинг жойланиши, қурилиш майдонининг зичлиги, кўча йўлакларнинг кенглиги, турли хил муҳандислик коммуникацияси тармоқлари билан оралиқ масофалари, иқлимий ва геологик шарт – шароитлар ва ҳ.к.з. ҳисобга олиниши керак.

Газ қувурлари фойдаланиш хизматига қараб магистрал, шаҳарда ва саноат корхоналари учун мулжалланган бўлиши мумкин. Шаҳар газ қувурлари ўз навбатида қуйидагиларга бўлинади: [3,4,5]

Тармоқланган газ қувурлари бу қувурлар орқали газ саноат корхоналарига коммунал маиший корхоналарга, аҳоли истиқомат қилувчи уйларига етказиб берилади. Тармоқланган газ қувурлари газнинг босимига қараб юқори, ўртача ва паст босимда, халқа кўринишли ва тармоқли тасвирда лойиҳаланаётган шаҳарнинг релефига қараб лойиҳанади.

Абонент бўлинма тармоқланган қувурдан алоҳида истемолчиларга ёки бир гуруҳ истемолчиларга берилиши мумкин.

Уй ичидаги газ қувурлари бино ичида газни етказиб бериш учун ёки алоҳида ускуналарга газни етказиб бериш киради.

Кичик шаҳарларда бир йилда умумий сарфланаётган газнинг 40 фоизи коммунал маиший корхоналар учун сарфланади. Ўртача, катта ва йирик шаҳарларда эса бу кўрсаткич умумий сарфланаётган газнинг 20 фоизидан ошмайди. Шаҳар газ таъминоти системаларида газ қувурларининг умумий узунлигининг 70 фоиздан 80 фоизгача, паст босимли газ қувурларига, фақатгина 20–30 фоизгина ўртача ва юқори босимли газ

кувурларига тўғри келади. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида паст босимли газ кувурлари асосан ер устидан ўказилади. Шаҳар газ таъминоти системаларида кувурларнинг ишончили ишлашини таъминлашнинг энг яхши йўли бу ҳалқа кўринишли тасвирда газ кувурларни лойиҳаланишдир. Аммо ҳалқа кўринишли газ кувурлари тармоқли кувурларга нисбатан кўп металл сарфланади. Кичик ва ўртача шаҳарларда купинча икки поғонали газ таъминоти системаси лойиҳаланади, кувурда газнинг босими 0,6МПа гача бўлади. Агарда шаҳарнинг марказий қисмида юқори босимли газ кувурини ётқизиш мумкин бўлмаса у холда уч поғонали (юқори, ўртача ва паст) газ кувурлари бўлади. Кўп поғонали газ таъминоти системалари (0,6МПа) йирик шаҳарларда ва вилоятлар оралиғи газ таъминоти системаларида ишлатилади. [4,9,11]

Йирик ва ўртача шаҳарларда газ кувурлари ҳалқа тасвирда, кичкина шаҳарлар учун эса тармоқли (боши берк) тасвирда лойиҳаланади. Тармоқланган газ кувурларининг диаметрлари 50 мм дан 400 мм. гача бўлади. Йирик шаҳар учун лойиҳаланадиган газ кувурларининг асосий тасвирини қараб чиқамиз (2.1- расм).

Газ ёқилғиси манбаси сифатида 1- магистрал газ кувури хизмат кўрсатади. Магистрал газ кувурига газ 2- газ таъминловчи станция (ГТС) орқали етказиб берилади. ГТС дан газ чиқаётганда унинг босими 1,2 МПа пасайтирилади ва юқори босимли газ кувури – 6 етказиб берилади.

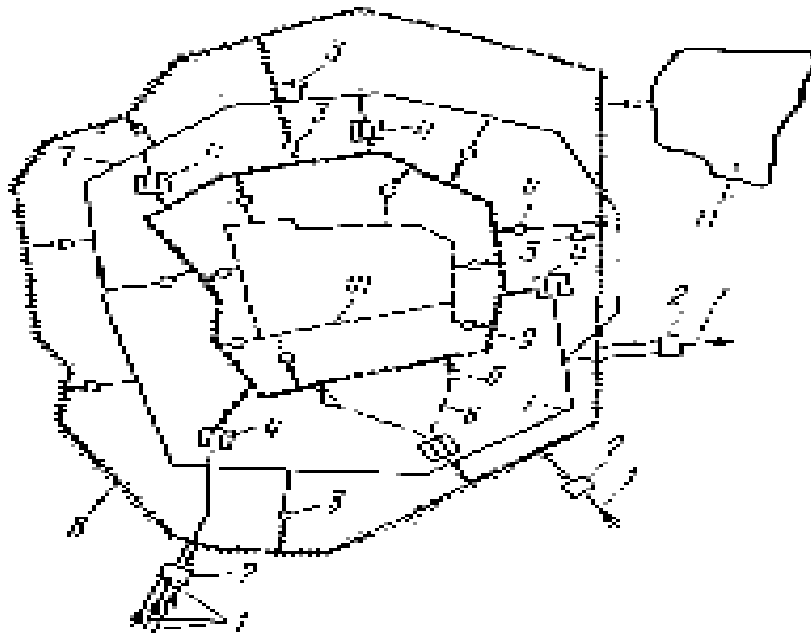
Юқори босимли газ кувури ҳалқа кўринишда лойиҳаланади. Бу кувурга назорат бошқарув шахобчалари (НБШ) ер ости газ сақлагич омбор 11 га боғлангандир. Ер ости газ сақлагич омбори, назорат бошқарув шахобча (НБШ) ва юқори босимли газ кувурлари магистрал газ кувурлари системасига киради.

Шаҳар газ таъминоти кувурлари ГТС ва НБШ орқали таъминланган юқори босимли кувур – 7 дан бошланади.

Турли хил босимдаги шаҳар газ таъминоти кувурлари бир – бири билан боғланиши газ бошқарув шахобчалари орқали амалга оширилади.

Агарда ер ости газ саклагич омборлари газ сарфининг мавсумий нотекис сарфланиши учун хизмат кўрсатганда, суткалик газ сарфининг нотекис сарфланишни таъминлашда 4 – газ голдер станциялари хизмат кўрсатади. Шаҳардаги йирик истемолчилар (саноат корхоналари, электр станциялар, қозон қурилмалари) юқори ва уртача босимли газ қувурлари орқали таъминланади.

Шаҳар газ таъминоти системаларининг ишончли ва тежамкорли ишлаши кўп ҳолларда газ билан таъминловчи станция (ГТС) лар сонига ҳам боғлиқдир. Илмий изланишлар ва лойиҳаларнинг техник иқтисодий асосланишлари шуни кўрсатадики. Масалан: шаҳардаги аҳоли сони 120 минг кишигача –1. ГТС, аҳоли сони 300минг кишигача –2та ГТС, 500 минг кишигача – 3та ГТС бўлиш таклиф этилади. [4,9,11]



1.1- расм. Йирик аҳоли газ таъминотининг асосий тасвири

магистрал газ қувири; 2-газ таъминловчи станция (ГТС); 3-назорат бошқарув шахобчаси (НБШ); 4- газ гольдер станцияси; 5- газ бошқарув шахобчаси (ГБШ); 6- юқори босимли ҳалка кўринишли газ қувири –2,0 Мпа; 7- юқори босимли ҳалка кўринишли газ қувири 1,2Мпа; 8- юқори босимли газ қувири-0,6Мпа; 9- ўртача босимли ҳалка қуринишли газ қувири; -0,3Мпа; 10- ўртача босимли газ қувири –0,1Мпа; 11- ер ости газ сақлагич омбори. [1,2,3]

1.3. Газ таъминоти системалари учун ишлатиладиган газ қувурлари, бошқарув арматуралари ва ускуналари.

Газ қувурлари: Газ таъминоти системаларида газ қувурлари учун асосан пўлатдан тайёрланган қувурлар ишлатилади. Баъзи бир ҳолларда пластмассали ва асбестцементли, чуян қувурлар ҳам ишлатилиши мумкин. Пўлатдан тайёрланган газ қувурлари бир қанча қулайликларга эга яъни: юқори мустаҳкамликга эга, эгилувчан ва яхши пайвандланади, турли хил қуринишли формада қайрилиш хусусиятига эга. Шу билан биргаликда қуйидаги камчиликларга ҳам эга, яъни: занглашга мойил, катта қийматдаги харорат кенгайишига эга ва баҳо қиймати юқори.

Пўлат қувурлар тайёрланиш усулларига қараб қуйидаги гуруҳларга чоксиз (бесшовные) ва тўғри чокли (прямошовные); чоксиз қувурларнинг диаметри 100- 150 мм гача бўлиб совуқ прокатли усулида тайёрланади. Катта диаметрли қувурлар диаметри 426мм гача бўлганлари чокли кўринишда бўлиб иссиқ прокатли усулда тайёрланади. Тўғри чокли пайвандланувчи йирик диаметрли (қувурнинг диаметри 426 мм катта бўлган) қувурлар қалин улчамли пулат листлардан, пресслар ёрдамида қолипли кўринишга келтиришда амалга оширилади. Спирал чокли қувурлар кенглиги 1000 - 1500 мм бўлган рулонли пулат листлардан тайёрланиб, оралиқни пайвандланувчи машиналар ёрдамида пайвандланади. Спирал чокли қувурлар, тўғри чокли қувурларга нисбатан

арзон бўлиб, катта узунликдаги қувурлар тайёрланади. Ҳозирги пайтда газ таъминоти системаларида газ қувурлари учун асосан пулатдан тайёрланган қувурлар ишлатилади, қувурлар мустаҳкам, эгилувчан ва яхши пайвандланувчи бўлиши керак.

Ташқи ер остида, ер устида ётқизилган ва ички газ қувурлари уртача ва юқори босим учун мулжалланган бўлса улар давлат стандарт улчамлари (ГОСТ) га жавоб бериш керак. Паст босимдаги газ қувурлари учун талаб этилган стандарт улчамлар мавжуд. Қувурлар ишлаб чиқарилган заводларда ҳар бири гидравлик синовдан ўтказилади. Қувурлар синовидан ички синов босими қуйидаги формула орқали аниқланади. [1,2,3]

$$P_c = \frac{2 \cdot \delta \cdot R}{D_{ич}}$$

Бу ерда: P_c - синов босими, МПа:

R - қучланишнинг ҳисобли қиймати, чегара барқарорлик қийматининг 85 фоизига тенг деб қабул қилинади, МПа;

δ –қувур девори қалинлигининг минимал қиймати, мм.

$D_{ич}$ – қувурнинг ички диаметри, мм.

Газ таъминоти системалари учун ишлатиладиган газ қувурлари учун заводда ишлаб чиқарилганлиги ҳақида сертификат бўлиши ва сертификатда қувур-нинг номинал ўлчами, пўлат маркаси синовдан ўтказилганли тўғрисида маълумотлар ва ҳ.к.з. кўрсатилган бўлиши керак.

Тармоқли газ қувурлари учун ишлатиладиган қувурнинг диаметри 50 мм, дан, истемолчиларга кетаётган тармоқлар учун эса 25 мм кам бўлмаслиги керак. Ер остида ётқизилган газ қувурлари учун қувур деворининг қалинлиги 3 мм дан, ер устидан ўтказилган газ қувури деворининг қалинлиги 2мм дан кам бўлмаслиги керакдир.

Сув остидан ўтувчи қувур деворларининг қалинлиги, ҳисобланиш қалинлиги қийматидан 2мм ортиқча бўлиши, яъни 5мм дан кам бўлмас-

лиги керак. Қувурларни улчамини уларнинг ички ва ташки диаметрлари, қувурнинг қалинлиги, узунлиги ва шартли ўтиш улчами характерлайди.

Шартли ўтиш улчами $D_{ш}$ деганда, қувурнинг номинал ички диаметри тушинилади. Бу қийматдан кўпинча ҳисобланишга мос равишда газ арматураларини, турли хил кўринишли фасон қисмларини танлашда фойдаланилади. Қувурларнинг номинал ички диаметри яъни шартли ўтиш қиймати яхлитлаштирилган қийматда: 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50 мм ва ҳ.к.з. ўлчамда қабул қилинади. [2,15,16]

Қувурларнинг массасини қўйидаги тенглама орқали аниқлаш мумкин. Яъни: $G = 2,47 \delta (D_0 + \delta) \cdot \ell$, кг (3.1)

Бу формула металлдан ясалган қувурнинг зичлиги 7850 кг/м^3 бўлган ҳолда тўғридир.

Бу ерда: D_0 - қувурнинг ички диаметри, см

δ – қувур деворининг қалинлиги, сантиметр (см) ҳисобида.

ℓ – қувур узунлиги, метрда (м)

Мисол учун: Узунлиги 1 метр бўлган пулатдан ясалган қувур деворининг қалинлиги 5мм. бўлганда унинг массасини ҳисобланг 3.1. формулага асосан қўйидагига тенг бўлади.

$$G = 2,47 \cdot 0,5 (10+0,5) \cdot 1 = 12,967 \text{ кг.}$$

Таркибида металл бўлмаган қўвурлар: Бундай қувурларни газ таъминоти системасида ишлатиш мумкин қачонки уларга қўйилган қўйидаги талабларга жавоб берса (жадвал.1.3)

Нометал қувурларнинг газ таминотида ишлатилиш шартлари

Қувурлар	Рухсат этилган газ босими, МПа	Ишлатилиш ҳудудлари чегараси
1.Полиэтилинли	0,3	Қишлоқ аҳоли пунктларида қувурлар тармоқланиши кам бўлган жойларда ва муҳандистлик тармоқлари зич жойлашмаган ҳудудларда.
2.Внипластли (елимланган)	0,005	_____” _____худди шундай
3.Полиэтиленли	0,6	Шаҳар, қишлоқ аҳоли пунктлари ҳудудларидан ташқари жойларда.
4.Внипластли	0,3	_____” _____худди шундай

Асбестцементли қувурлар баъзи бир қулайликларга эга яъни; занглашга ута чидамли, иссиқлик таъсирида чизикли кенгайиш жуда кам, иссиқлик утказувчанликга чидамли ва кўрсаткичлари учун, тўпроқ намлигининг занглашга таъсири кучли бўлган ҳудудларга ишлатилиши жуда қўлайдир. Аммо асбестцементли қувурда фойдаланиш даврида бир қатор қамчиликларга: деворлари орқали газ ўтказувчанлиги, мустаҳкам

эмаслилиги сабабли газ таъминоти системаларда кенг микийёсда ишлатилишга рўхсат берилмайди.

Нометал қувурлардан газ таъминотида полиэтиленли ва внипластли қувурлардан фойдаланилади. [2,15,16]

Полиэтилен – полимерлашган этиленнинг юқори молекуляр маҳсулидир. Полиэтилен қувурлар махсус прессларда узлуксиз босим остида сиқилуви натижасида олинади. Ишлаб чиқарилган бундай қувурлар 0,25, 0,6 ва 1 МПа босимгача мулжалланган бўлиб, уларнинг шартли диаметрлари 6мм дан 600 мм, гача узунлиги эса 6 –12 м бўлади. Қувурнинг диаметри 40 ва 50 мм бўлганда уларнинг узунлиги 25 метр бўлиб йиғма уралган курунишда тахланади. [1,2,4]

Внипластли қувурлар ҳам махсус прессларда узлуксиз сиқилув ҳосил қилиниш натижасида ишлаб чиқилади. Внипластли қувурлар 0,25, 0,6 ва 1МПа босимга мулжалланган булиб, уларнинг диаметри 6 – 150 мм ва узунлиги 5–8м. булади. Полиэтиленли қувурлар, пулатдан ясалган қувурларга нисбатан – 8 маротаба ва внипластли қувурларга нисбатан қарийб 2 маротаба енгилдир.

Полиэтиленли ва внипластли қувурлар оширилишга ута чидамли бўлиб, ер ости дайди тоқларини ўтказмайди. Бундай сифати газ таъминоти системаларида дайди тоқлар кўп учрайдиган ҳудудларда ишлатилишига кўлайдир. Полиэтиленли қувурлар узуйидаги камчиликларга ҳам эгадир яъни: енгил алангаланиши, юқори даражада чизикли кенгайиши, иссиқлик ўтказувчанликга чидамсизлиги, ҳарорат ошиши билан мустаҳкамлигининг камайиб бориши. Шунинг учун ҳам полиэтиленли қувурларни ер устидан утувчи газ қувурларида ишлатилиш мумкин эмасдир. Ер остидан ўтказилган полиэтиленли ва внипластли қувурларнинг диаметри 50мм. кам бўлмаслиги керакдир. [2,15,16]

Қувурларнинг боғланиши. Металдан ясалган қувурларнинг боғланиш-нинг асосий усули бу пайвандли боғланишдир. Пайвандли боғланиш орқали газ қувурларининг мустаҳкам, ишончли ишлаши ва

фойдаланишда хафсизлиги таъминланади. Аҳолини ўзлуксиз табиий газ қувурларини ётқизилиши, уларнинг боғланиши, бошқарув ускуналари, арматураларнинг ўрнатилиш ва бошқа материаллар ҚМ ва Қ (қурилиш меъёрлари ва қоидалари)га талабларига мос келиши керакдир.

Аҳолини ўзлуксиз табиий газ қувурларини боғланишда резба орқали боғланиш ҳам кенг миқёсда ишлатилади. Резба (бурама) орқали боғланишлар, газ кранларни ва муфта, конденсат йиғувчиларни ўрнатишда, ер устидан ўтказилган паст босимдаги газ қувурларини боғланишда рухсат этилади. Резба орқали боғланишлар бино ички газ тармоқларида кенг миқёсда ишлатилади. Муфта орқали боғланишлар оқим кесимининг диаметри 50 мм гача бўлган арматуралар учун ишлатилади.

Берк арматуралар: Газ таъминоти системаларида газ оқимини беркитиш ва бошқариш учун берк арматураларидан фойдаланилади. Берк арматураларига кранлар, задвижкалар, вентиллар киради.

Кранлар яхши зичлама ёпилиши билан задвижкалардан фарқ қилади. Газ таъминоти системаларида пробкали, салникли муфталар, флянисли кранлар ишлатилади, уларнинг бошқарилиши тезкорликда бажарилади. Кранлар газ таъминоти энг кўп ишлатиладиган берк арматуралари ҳисобланиб, улар латун, бронза ва чуян материаллардан тайёрланади. Пробкали кранлар паст босимдаги газ қувурларида урнатилиб газнинг босими 0,1 МПа (1кг/см^2) дан юқори бўлмайди. Бундай кранларнинг диаметрлари 10, 15, 20 ва 25 мм бронза копкокки бўлади. Диаметрлари 25, 32, 40, 50, 70 ва 80 мм. чуян копкокки бўлади. Кранлар бино ички газ таъминотида энг кўп ишлатилиб, уларнинг конструктив тузилиши жуда оддийдир, 90° бурчак остида очилиб ёпилади. [1,2,4]

Вентиллар: Вентиллар газ таъминоти системасида имплюсли газ қувурларида ва суюлтирилган углеводородли газлардан фойдаланишда ишлатилади. Вентиллар катта гидравлик қаршиликка эга, шунинг учун ҳам паст босимли газ қувурларида ўрнатиб бўлмайди.

Задвижкалар – ер ости газ қувурларида энг кўп ишлатиладиган берк арматураларидир. Задвижкалар газ оқимини бошқаришда аста секинлик билан товланиш хусусиятига эгадир, аммо етарлича зичламада беркитилмайди. Задвижкалар диаметри 50 мм ва ундан ортиқ бўлган ҳамма босимдаги газ қувурларига ўрнатилади. Задвижкалар қозон қурилмалари ва печлардаги газ горелкаларига газ етказиб беришда ишлатилади. Қувурда газнинг босими 0,6 МПа гача бўлганда чуяндан тайёрланган задвижкалар, ундан юқори босимда эса пулатдан ясалган задвижклардан фойдаланилади.

Конденсат йиғувчилар. Газнинг босимига қараб паст босимли (0,005МПа) гача, ўртача ва юқори босимли (0,6 МПа) гача бўлади. Ўртача ва юқори босимли конденсат йиғувчилардан, иккинчи устун қувири мавжудлиги билан ажралиб туради. Конденсат йиғувчилар пайвандланган конструкцияли кўринишда булиб заводларда техник шарт – шароитлар талабига асосланади. Конденсат йиғувчилар мустақамлиги синовидан сув ёрдамида 0,45 МПа босимда $P_{ш} \leq 0,3$ МПа да ва 0,75 МПа босимда, $P_{ш} \leq 0,6$ МПа зичлиги синовидида хаво ёрдамида мос равишда 0,3 ва 0,6 МПа босимда синовдан ўтади. Конденсат йиғувчилар газ қувурининг пастки қисмига нишабликга ўрнатилиб қувурдаги газ конденсатини йиғиш учун хизмат қилади. [1,2,4]

Компенсаторлар. Пулатдан ясалган газ қувурлари ҳар 100метр узунликда унинг ҳароратли 1°C ўзгарганда узунлиги 1,2мм масофага ўзгаради. Ҳароратнинг ўзгариши натижасида қувурларда кучланиш пайдо бўлиб қувурларнинг сиқилиши ёки чузилишга олиб келади. Газ қувурларида ва арматураларини ҳарорат таъсиридаги кучланишдан сақлаш учун компенсаторлардан фойдаланилади. Компенсаторлар линза кўринишли ва қайрилган кўринишда (Г ёки П – кўринишда) бўлади. Ер ости газ қувурларида линзали компенсаторлар кенг миқёсда фойдаланилади. Улар газнинг босими 0,6 МПа бўлганда қўлланилиб, газ оқимининг ҳаракати бўйича задвижкадан кейин ўрнатилади. Агарда

пулатдан тайёрланган арматуралар пайвандлаш орқали газ қувурларига боғланганда, компенсаторларнинг ўрнатилиши шарт эмас. Газнинг босими ва қувур деворининг қалинлигига қараб бир линзанинг ўзи 5–10мм. да деформация-ланиши мумкин. Кўпгина ҳолларда компенсаторлар икки–уч линзалик бўлади. Агарда линзалар сони кўп бўлса компенсаторлар ўқиға нисбатан кайрилиш эҳтимоллиги бўлади. Энг катта қулайликларга эга компенсаторлар резинматериалли (резинотканевый) компенсаторлардир. Бундай компенсаторлар деформацияни нафақат бўйлама, балки кўндаланг йўналишда ҳам қабул қила олади. [1,2,4]

Компенсаторларнинг бундай тури сесмик илғор бўлган (зилзиладор) ва тоғ ишлари олиб бориладиган ҳудудларда фойдаланишга қулайдир.

Қайрилган турдаги (лиро ва П кўринишли) компенсаторлар кичик ўлчамли газ қудуқларида ва ер устидан ётқизилган газ қувурларида ўрнатилади.

Компенсаторлар қувурлардаги газ оқимининг босимиға қараб мустаҳкамлик ва зичлик синовларидан ўтказилади.

Мустаҳкамлик синови сув ёрдамида газ босими шартли $P_{ш} \leq 0,3$ Мпа бўлганда 0,45 МПа босимда, газ босими. $P_{ш} \leq 0,6$ МПа бўлганда, 0,7 МПа босимда синовдан ўтади.

Зичлик синови ҳаво ёрдамида унинг босими тармоқдаги газнинг ишчи босимиға тенг бўлган босимда синовдан ўтказилади. [2,3,8]

1-боб. Бўйича хулоса

1. Газ қувурлари газнинг босимиға ва қувурнинг ишлатилишиға қараб синфларға бўлинади. Газнинг максимал босимиға қараб шаҳар газ тормоқлари қўйидаги гуруҳларға бўлинади.

А) Паст босимдаги газ қувурлари, газнинг босими 5кПа гача бўлганда.

Б) Ўртача босимдаги газ қувурлари газнинг босими 5кПа дан 0,3МПа, (300 кПа) гача бўлганда.

В) Юқори босимдаги газ қувурлари, газнинг босими 0,3 Мпа дан 0,6Мпа (300- 600 кПа) бўлганда ва энг юқори босимдаги газ қувурлари 0,6 МПа дан – 1,2 Мпа гача (600-1200 кПа) бўлади.

2. Йирик ва ўртача шаҳарларда газ қувурлари ҳалқа тасвирда, кичкина шаҳарлар учун эса тармоқли (боши берк) тасвирда лойиҳаланади. Тармоқланган газ қувурларининг диаметрлари 50 мм дан 400 мм. гача бўлади. [2,3,8]

3. Тармоқли газ қувурлари учун ишлатиладиган қувурнинг диаметри 50 мм, дан, истемолчиларга кетаётган тармоқлар учун эса 25 мм кам бўлмаслиги керак. Ер остида ётқизилган газ қувурлари учун қувур деворининг қалинлиги 3 мм дан, ер устидан ўтказилган газ қувири деворининг қалинлиги 2мм дан кам бўлмаслиги керакдир.

II. БОБ. АҲОЛИ ХУДУДЛАРИДА БИНО ИЧКИ ГАЗ ҚУВУРЛАРИНИНГ ЖОЙЛАНИШИ.

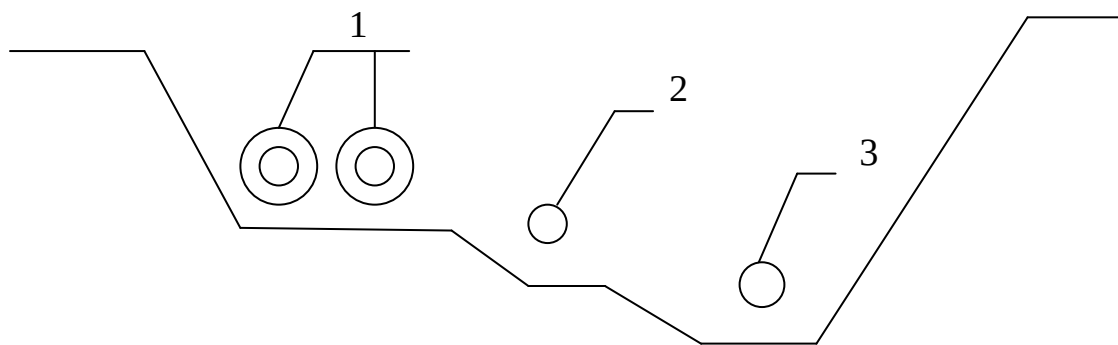
2.1. Аҳолини узлуксиз табиий газ қувурларини жойланиши ва ётқизиши.

Аҳолини узлуксиз табиий газ таъминоти системаларининг ишончли ва тежамкорли ишлашда газ қувурларининг тўғри жойланиш ва ётқизишининг аҳамияти каттадир. Аҳолини ўзлуксиз табиий газ қувурларнинг жойланишни танлашда қуйидаги шартларни ҳисобга олиш керак: истемолчиларгача бўлган оралиқ масофани танлаш; йўлак кенглигини ва йўналишини танлаш; йўл қатламининг кўриниши; газ қувурлари трасса йўналиши бўйича турли хил иншоатлар ва тўсиқлар мавжудлигиги; жойнинг рельефи; газ трассаси бўйича кварталларнинг жойланиши ва газ қувурлари трасалари орқали газни етказиб бериш энг қисқа йўлини танлаш керакдир. Қабул қилинган газ таъминоти тасвирида, йўлакнинг кенглиги, газ қувиридан биногача бўлган оралиқ масофалари турли хил ер ости коммуникация оралиқ масофалари талаби кондирилган бўлиши керакдир. Ер ости газ қувурларида авария ҳолати содир бўлганда қувурлардан газнинг чиқиши ва уларнинг турли жойларда йиғилуви, баъзи ҳолларда аварияга ўчраган жойдан, узоқ масофаларгача газ оқими етиб бориши мумкин. Газ оқими авария ҳолатида биноларнинг ер тўлаларига, кудуқларга ва ер ости коммуникацияси каналларга йиғилганда, портлаш хавфи ҳолати концентрация ҳосил бўлиши мумкиндир. [2,3,8]

Бундай ҳолатларда газ оқимининг бино ер тулаларида, телефон ва иссиқлик қувурлари туннелларида, турар жой ва умум жамоа бинолари билан алоқадор жойларда йиғилуви ўта хавфли ҳисобланади. Канализация қувурларининг чуқурлиги, газ қувурларига нисбатан пастда жойланишга қарамасдан газ оқими жуда узоқ масофаларга канализация қувурлари тармоқлари орқали етиб бориши мумкин. Газ қувурлари ер ости

транциясида бирга ётқизилганда уларнинг ўзаро оралиқ масофалари 0,4-0,5 м. масофада бўлганда рухсат этилади. Газ қувурларининг жойланишга турли хил тўсиқларнинг ҳам таъсири бўлади. Булар қўйидагилар: дарёлар, сув ҳавзалари, турли хил жарликлар; темир йўли ва автомобил йўллари трассалари ва табиийки газ қувурларининг жойланиш трассаларини танлашда табиий ва суний тўсиқларнинг сони имкон даражасида кам бўлганлиги маъқул. [1,2,3]

Газ тармоқларининг жойланишида бошқа иншоотлар билан улар оралиғидаги масофалар сақланиши керак.



2.1.– расм. Газ қувурининг бошқа коммуникация тармоқлари билан биргаликда ётқизилиши. 1 -иссиқлик тармоғи; 2-газ қувури; 3-сув тармоғи.

Масалан: газ тармоғи билан бошқа коммуникацион тармоқлар сув тармоғи, иссиқлик тармоғи, канализация, сув йиғувчи каналлар ва оралиқ масофалар қурилиш меёрлари ва қоидаларида (ҚМ и К) келтирил-ган. (2.1 –жадвалга қаранг).

2.1-жадвал.

Ер ости газ қувурларнинг горизантал йўналиш бўйича турли хил иншо-атлар ва коммуникация тармоқлари оралиғидаги минимал масофалар.

Газ тармоқлари	Бино ва иншоотларда пойдеворгача	Темир йўлда	Трамвай йўлда	Канализация тармоғида	Иссиқлик тармоғида	35кВт кучланишда ги кабелда	Телефон кабелида	Дарахтда томиригача	Турли хил кучланишти ҳаво электр тартибида		
									1к Вт гача	1÷35 кВт гача	35 кВт дан юқори
Паст босим да 5000 Па гача	2	3,8	2,8	1	2	1	1	1,5	1	5	10
Ўртача босм 5000 Па-0,3Мпа	4	4,8	2,8	1,5	2	1	1	1,5	1	5	10
Юқори босимли 0,3 ÷ 0,6 Мпа	7	7,8	3,8	2	2	1	1	1,5	21	5	10
Юқори босимли 0,6 ÷ 1,2МПа	10	10,8	3,8	5	4	2	1	1,5	1	5	10

Амалиётда турли хил ер остидан ўтказилган коммуникация тармоқларини ер ости каналларида биргаликда бир каналда жойланиб ўтқизиши мумкин. Масалан: тармоқдаги газнинг босими 0,3 МПа гача бўлганда қўрилиш меёри ва қоидаларида (ҚМ и Қ) сув тармоқлари, канализация ва бошқа коммуникацияли тармоқлари билан биргаликда ер ости траншеяларида ўтқизилиши мумкин. [1,2,3]

Газ қувурининг бошқа коммуникация тармоқлари билан биргаликда ўтқизилиши

Бундай ҳолда, газ қувури билан бошқа тармоқлар оралиғидаги масофа горизонтал бўйича 0,8 м дан кам бўлмаслиги керак.

Қувурдаги газнинг босими 5000 Па бўлган квартал ички коллекторларида ҳам биргаликда бошқа коммуникациялар сув тармоғи, электр ва алоқа кабеллар билан биргаликда ўтқизилишига рухсат этилади, бу ҳолатда коллекторларда доимий ҳаракатдаги бир соатда уч қарра (маротаба) ҳаво алмаштиришни таъминловчи вентиляция системалари билан таъминланган бўлиши керакдир.

Газ таъминоти системаларида газ қувурлари уларнинг ўтқизилишига қараб ер остидан ва ер устидан ўтқизилган бўлади.

Ер остидан ўтқизилган газ қувурлари: Ер остидан ўтқизилган газ қувурларнинг чуқурлиги, истемолчиларга етказиб берилаётган газнинг таркибига, иқлим шароитига, динамик юк қийматларига боғлиқдир. Ер остида ўтқизилган газ қувурлари ёпик иншоот ҳисобланади шунинг учун ҳам, ўтқизилишдан олдин қувурларининг пайвандланиш иш сифати, арматураларнинг ўрнатилганлиги текшириб қўрилади. Юқори босимли газ қувурлари шаҳар газ таъминотида аҳоли сийрак жойлашган ва турли хил ер ости коммуникация тармоқлари кам бўлган жойлардан ўтқизилиш тавсия этилади. Газ қувури билан иншоотлар ва коммуникация тармоқлари орасидаги масофалар 2.1-жадвалда келтирилган. Бир неча газ қувурларини битта траншеяда ўтқизилишга рухсат этилади. Улар оралиғидаги масофалар, пайвандлаш ва таъмирлаш ишларини бажариш

учун етарлича бўлиши керакдир. Турли хил босимдаги ер ости газ қувурларида улар оралиғидаги масофалар 0,2м дан кам бўлмаслиги керакдир. Газ қувурларига ўрнатилган арматуралар, бошқа коммуникациялар ва иншоотлардан оралиқ масофаси 2 метрдан кам бўлмаслиги талаб этилади. Газ қувурларининг ётқизилиш чуқурлиги газ қувурининг устки қисмидан ер устигача 0,8м дан кам бўлмаслиги талаб этилади. Ер ости газ қувурларининг қулай томонлардан бири-нисбатан бир хил ҳароратли режим ҳосил қилинади. [1,2,3]

Ер устидан ётқизилган газ қувурлари: Ер устидан ётқизилувчи газ қувурлар, бино ташқи девор бўйича алоҳида калонналар ва эстакадалар ёрдамида ўтказилади. Газ билан таъминланувчи турар жой бинолари ва умумжамоа бинолари деворлари бўйлаб ётқизилишга газнинг босими 0,3 МПа бўлган газ қувурларига рухсат этилади. Юқори босимли газнинг босими 0,6 МПа гача бўлганда газ тармоқларининг ётқизилиши ёпиқ деворлар орқали, ёки маҳсулот ишлаб чиқарувчи биноларнинг юқори қаватлари орқали ўтказилади.

Аҳоли ҳудудларида бино ички газ қувурлари пўлатдан тайёрланган, қалинлиги 2 мм дан кам бўлмаган диаметри 15 дан 50 мм гача бўлган қувурларидан фойдаланилади. Аҳоли ҳудудларида бино ичида газ қувурлари очик кўринишда бино деворлари бўйлаб ётқизилади. Вақтинча қурилиб фойдаланишга топширган бинолар ички деворлари бўйлаб қувурларининг диаметри 40 мм гача бўлганлари девор-ларга ҳомутлар ва қувурларни тутуб турувчи илгак қозиклар ёрдамида ёки дюбел михлар ёрдамида маҳкамланади. Газ қувурларининг диаметри 40 мм дан катта бўлса, бино деворларига (кронштейн) илгаклар ёки осма боғланмалар ёрдамида маҳкамланади. Бино ички газ қувурлари ўрнатилишида ҳар 2 – 3 метр узунликда ва газ қувурларининг қайрилиши жойида, беркитгич газ кранлари ўрнатилган жойларда ва албатта ускуналарга газ қувурлари туширилган жойларда қувурлар маҳкамланган бўлиши керакдир. Газ қувурларининг занглаш таъсирида емирилишдан сақлаш учун, бино

қаватлари орасидан газ қувурлари ўтишида металдан тайёрланган гилоф (футляр) лар ўрнатилади. [1,2,3]

Аҳоли ҳудудларида бино ички газ қувурларининг боғланиши фақат пайвандлаш ёрдамида амалга оширилади. Резба ёрдамида боғланишлар, бошқарув кранлари ўрнатилган жойларда, газ сғонларидан сўнг ва газ ускуналариининг қувурлари билан боғланишда амалга оширилади. Бино ички газ тармоғларида газ қувурларининг ётқизилиши баланлиги бўйича 60–70 см кам ва 2 метрдан баланд бўлмаслиги тавсия этилади. Газ қувуридан бино (потолок) тепасига бўлган оралиқ масофаси 10 см кам бўлмаслиги керак. Газ қувурларининг устунлари тик кўринишда бўлиши, ҳар бир метр баландликда вертикал ўқ йўналишидаги фарқ 2 мм дан ошмаслиги керак. Бино ички газ қувурлари пайвандланиш жарарёнларида кўйидаги талаблар-га жавоб бериши керак.

а) агарда газ қувурининг диаметри 40 мм дан ошмаса, қувурларни газ пайвандланувчи ускуналар ёрдамида кесишга рухсат берилмайди. Бундай ҳолда қувурлар, қувур кесувчи асбоб ёрдамида ёки қувур кесувчи станокда бажарилади.

б) газ қувурининг диаметри 40 мм гача бўлганда, уларга боғланадиган қувурлар боғланишдан олдин, махсус ускунага тешилиши ва пайвандлани-ши керакдир. Тешикнинг диаметри, боғланиш керак бўлган қувурнинг ички диаметридан кичик бўлмаслиги керакдир. Бу жараёнда газ ёнганида кесилувчи асбобдан фойдаланиш тавсия этилмайди.

в) қувурда чиқарилган бурама резба тўғри ва тоза бўлиши талаб этилди.

Аҳоли ҳудудлари ва бино ички газ қувурларида жойланишида қиялик бурчаги бўлиши шарт эмас. Газ қувурларининг ваннахоналарида, хожат хоналаридан, турар жой хоналари ичидан ётқизилишга рухсат этилмайди. Агарда эски типдаги беш қаватгача бўлган биноларда марказлашган иссиқ сув таъминоти бўлмаганда, газ қувурларини ваннахоналарда ётқизилиши лозим бўлганда, резбали боғланиш

бўлмаслиги керак, пайвандланиш орқали боғланишлар сони имкон даяжарасида кам бўлиши керак. Бино ички газ қувурларида резбали боғланишдаги пробкалар қуйиш қатъиян ман этилади.

Ташқи бино деворлари орқали ётқизилган деворлар, биноларнинг ташқи кўринишига таъсир этмаслиги керак. Ер усти газ қувурларининг баландлиги, уларни таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш учун қулай бўлиши керак. Ер усти газ қувурлари хаводан ўтувчи электр тармоқларидан паст бўлиш ва электр тармоқларининг газ қувури устига тушишдан химояланган бўлиши керак.

Ер усти газ қувурларини лойиҳалашда ҳароратнинг ўзгариши таъсирида қувурларнинг ҳарорат кенгайишини таъминловчи (ўз-ўзини таъминловчи) турли хил компенсаторлардан фойдаланилади. Сальникли компенсаторларни газ қувурларига ўрнатиш мумкин эмас.

Газ қувурларини ер устидан ўтказишда уларни кўтариб турувчи таянч устунлар оралиғидаги масофалар, қувурнинг ўз оғирлигига, қувурдан ўтаётган газнинг оғирлигига ва қувурдаги ички газ босимининг таъсири, шамолнинг босими, ҳарорат таъсирига боғлиқдир.

Ер устидан газ қувурларининг ётқизилишининг бир қатор қўйидаги устунликларига эгадир: [1,2,3]

- ер қазииш ишларининг бўлмаслиги;
- ер қувурлари электромеханик занглашлардан холислиги;
- қурилиш пайвандлаш ишларининг нисбатан кам харажатлиги;
- пайвандлаш ва ер қазииш ишларининг бир-бирига боғлиқ эмаслиги;
- авария ҳолати бўлганда уларни тузатиш тезкорликда бажарилиши ва ҳокозолар.

Ер усти газ қувурларининг ётқизилишида қўйидаги камчиликларга эгадир:

- биноларнинг ташқи меъморий кўринишига таъсир этиш;

иклим шароити совуқ бўлган ҳудудларда қувурларининг бино деворлари бўйлаб ўтишида қийинлиги; [3,4,5]

- турли хил йирик ўлчамли машина ва механизмлар ҳаракатланиши таъсирида авария сонининг кўп бўлиши.

Ўзбекистон Республикаси иқлим шароитида шаҳар, қишлоқ ва аҳоли пунктларини газ билан таъминлаш лойиҳаларини тузишда паст ва ўртача босимли газ қувурларининг асосий қисми ер устидан ўтказилади.

2.2. Самарқанд шаҳрида аҳолини табиий газ билан таъминлашда газ тармоқларининг ҳолати

Шаҳарда табиий газ билан таъминловчи ташкилотлар тасдиқланган график асосида вақти - вақти билан, газ қудуқлари ичидаги, газ арматуралари текширувдан ўтказилади, конденсат йиғилувчилардан конденсат чиқариб ташланади, ер ости газ қувурларининг электр потенциаллари ўлчанади, каррозияга қарши қўйилган электр ҳимояланиш қурилмаларининг иш ҳолати, газ тармоқларининг турли хил оралиқларидан газнинг назорат улчов босими текширилиб қурилади, газнинг одаризацияланиш даражаси газ тармоқларининг турли жойларидан намуна олиниб текширувдан ўтказилади. Профилактик хизмат кўрсатишнинг фойдали ҳисобланиши, ер ости газ қувурлари вақти - вақти билан қазилиб текширилиб турилишидир. Бундай қазилиб текширилувлар газ чиқиши бўлганда ёки бўлмаганда ҳам амалга оширилади. Бунинг учун газ қувур деворлари пайвандланган жойдан 0,5 метр оралиқ масофада, газ қувурининг юқори устки қисмигача чуқурлик қазилиб, қиш пайтида эса, қазилган чуқурлиги ернинг музланиш қобилитидан кам бўлмаслиги керак. Қўчалардан ётқизилган газ қувурларидан қувурларнинг бир-бирига уланган жойларининг тасвири мавжуд бўлмаганда, ҳудди шундай ҳовлилар ва маҳаллаларда жойланган газ қувурларда ҳам, ҳар 2 метр оралиқ масофалар-да чуқурлик қазилади. Чуқурликдаги газланиш ҳолати

газ индикатори ёрда-мида ёки химиявий таҳлил асосида текширилади. Бурғулаш ёрдамида, қувурлар ҳимоя қатламларининг ҳолати ва қувурларнинг ташқи юза ҳолати, 1,5 - 2 метр узунликда тармоқланган газ қувурлар учун ҳар 1 км. масофада, ҳовли ёки маҳаллалардаги газ қувури очилиб унинг ҳолати текширилиб кўрилади. [3,4,5]

Бурғуланиб кўриш муддати аниқ шароитда, газ қувурларидан фойдаланиш вақтига, ҳимояланиш турига, каррозияланиш шароитига ҳ.к.з. боғлиқ ҳолатда аниқланади. Газ қувурлари аҳоли пунктларига, тупроқнинг зангланиш таҳсири юқори бўлган жойларда бўрғуланиш текширувлари ҳар 5 йилда, зангланиш таҳсири кучли бўлмаган, турар жой бинолари қурилмаган жойларда эса ҳар 10 йилда текширилиб кўрилади.

Сув остидан ётқизилган газ қувурларга профилактик хизмат кўрсатиш сув ости ғоввосларидан фойдаланилади. Сув остида ўтказилган газ қувурларининг узунлиги 30 метрдан ортиқ бўлганда, текширув ишлари 2 йил муддат ичида, қувурнинг узунлиги 30 метрдан қисқа бўлганда 5 йил муддат ичида текширувдан ўтказилади. Сув остидан ўтказилган газ қувурларинг ҳолатини текширув махсус конструкцияли аппаратлар ёрдамида амалга оширилади. [2,3,8]

Табиий газ истеъмолчиларга ер остида, 0,8м дан кам бўлмаган чуқурликда ўтган пўлатдан ишланган ер ости газ қувурлари ёрдамида етказилади. Газ қувурлари занглашдан, емирилишдан ҳимояланган бўлиши керак. Ерни устидан ўтган газ қувурларини корхоналар ҳудудларида, аҳоли яшайдиган кварталлар ва ҳовлиларда жойлаштириш мумкин. Газ қувурлари электр дугасисимон пайвандланган пўлат трубалардан ташкил топган. Қулфланадиган арматура, назорат –ўлчов асбоблари, босимни назорат қилувчи асбоблар ўрнатилган газ қувурларида резбали ва фланцли пайвандлаш мумкин.

Хозирги кунда Самарканд вилояти бўйича табиий газ таъминоти 36 та ГРС (газ таксимлаш станциялари) оркали амалга оширилмоқда. Жами табиий газ истеъмолчилари сони - 448504 тани, шундан аҳоли

хонадонлари - 439326 тани, улгуржи истеъмолчилар - 9236 тани ташкил этади. Вилоятдаги мавжуд газ қувурлари 17138,5 км. ни , газ таксимлаш ускуналари (ГРП) лар 13828 тани ташкил этмоқда.

Ҳозирги кунда шаҳар аҳолисини табиий газ билан таъминлашда диаметри ўлчами 15 мм дан 220 мм гача бўлган газ қувурларидан фойдаланилмоқда. Мавжуд газ қувурларидан 1700 км узунликда газ қувурларидан 91 км юқори босимда 450 км ўрта босимли 1159 км лиси паст босимли ҳисобланади. Мавжуд газ қувурлардан 33 км яроксиз ҳолга келтирилган. Ушбу газ қувурлари 2014 йилда капитал ремонт қилиш учун режага киритилган. [2,3,8]

2.3. Самарқанд-Даҳбет кўчасида қурилган янги уй-жой биноларини газ таъминотининг ҳозирги ҳолати

Ички газлаштириш системасига бино-иншоотларини ичидаги газ билан ишловчи, кўча тармоқларидан бино ичига киргизилган буюмлар, ҳовлилараро тармоқлар. Цех ва уйлараро тармоқлар киради. Булар кўча тармоқларидан газни олиб газ билан ишловчи асбоб-ускуналарга беради. Кўча ҳовлилараро газ чуқурлари ер остида бўлсада ички газлаштириш системасини асосий қисмини ташкил этади.

Ички газлаштириш системасини монтаж қилишда қўлланиладиган материал ва техник жиҳозлар лойиҳа, смета асосида қабул қилиниб 2.04.08-87-ҚМҚ талаблари ва бирлик бутун иттифоқ нусхасига жавоб бериши, серификат, паспорт ва шунга ўхшаш ҳужжатларга эга эканлиги ўрганиб чиқилди.

Лойиҳада кўрсатилган қувур ёки шунга ўхшаш бирор асбоб-ускунани алмаштириш зарурияти туғилганда лойиҳалаштириш институтлари ҳамда буюртмачи билан келишган ҳолда маҳаллий газ хўжалиги ходимлари иштирокида алмаштирилади.

Монтаж ишларини бажарувчи қурилиш ташкилоти лойиҳа-смета ҳужжатларини олгандан кейин монтаж лойиҳасини тайёрлаш учун махсус ИТХларга берилганлигини аниқладик.

Монтаж лойиҳаси асосида марказий устахоналарга заготовкларни тайёрлашга буюртма берилган.

Буюртма берилмасдан олдин тайёрланган монтаж лойиҳасини қурилиш ташкилотини бош муҳандислари қўриб чиқиб тасдиқлаган.

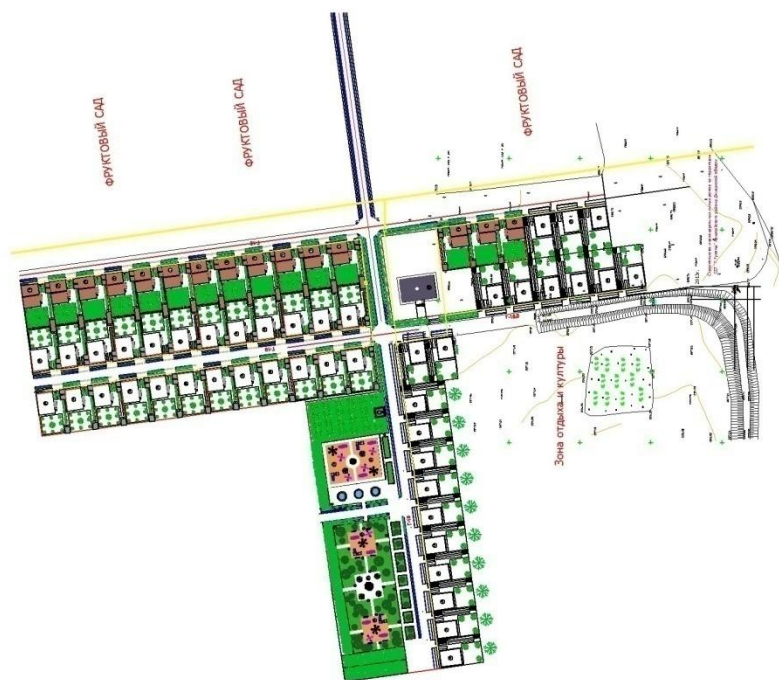
Монтаж қилинган хоналар атмосферадан тушадиган қор, ёмғир, шамол ва шунга ўхшашлардан ҳимояланган.

Қурилган бинони ички газлаштириш системасини монтаж қилишга тайёрлиги далолатнома (атк) билан расмийлаштирилган.

Шу билан бирга газ тармоғини монтаж ишлари бошлангунча электр тармоғи системаси монтаж қилинган ва у фойдаланиладиган ҳолатга келтирилган.

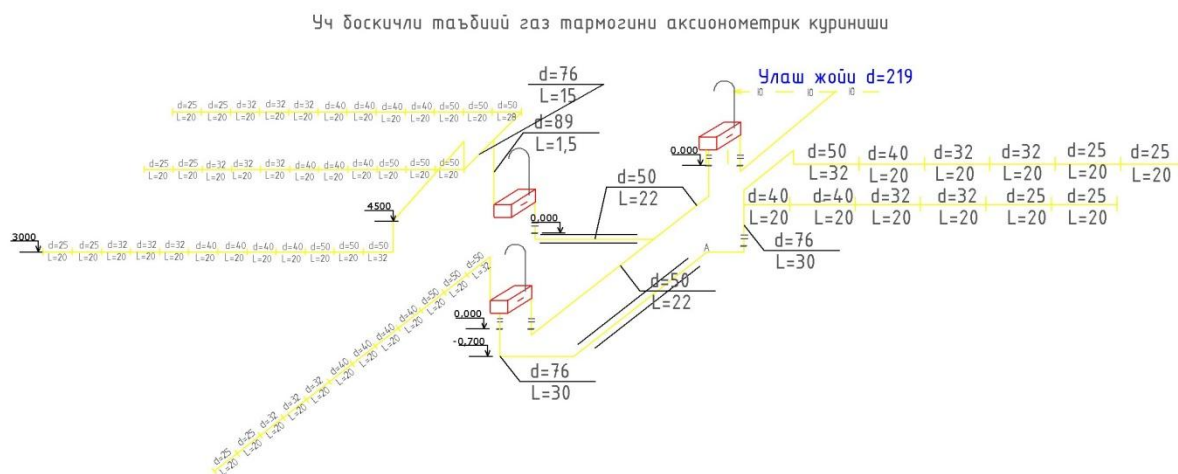
Дахбет кўчасида қурилган янги уй-жой биноларини 3 босқичли табиий газ таъминотининг бош режаси берилган.

Уч босқичли табиий газ тармоғининг бош режаси



2.2-расм. Уч босқичли газ тармоғининг бош режаси.

2.3-расмда Дахбет кўчасида қурилган янги уй-жой биноларининг 3 босқичли табиий газ тармоқларининг аксонометрик кўриниши берилган.



2-боб бўйича хулосалар

1. Самарқанд шаҳри аҳолисини узлуксиз табиий газ таъминоти системаларининг ишончли ва тежамкорли ишлашда газ қувурларининг тўғри жойланиш ва ётқизилишининг аҳамияти каттадир. Аҳолини узлуксиз табиий газ қувурларнинг жойланишни танлашда қуйидаги шартларни ҳисобга олиш керак: истеъмолчиларгача бўлган оралиқ масофани танлаш; йўлак кенглигини ва йўналишини танлаш; йўл қатламининг кўриниши; газ қувурлари трасса йўналиши бўйича турли хил иншоотлар ва тўсиқлар мавжудлиги; жойнинг рельефи; газ трассаси бўйича кварталларнинг жойланиши ва Ҳ.К.З.

2. Бино ички газ қувурлари пўлатдан тайёрланган, қалинлиги 2 мм дан кам бўлмаган диаметри 15 дан 50 мм гача бўлган қувурларидан фойдаланилади. Бино ичида газ қувурлари очиқ кўринишда бино деворлари бўйлаб ётқизилади. Вақтинча қурилиб фойдаланишга

топширган бинолар ички деворлари бўйлаб қувурларининг диаметри 40 мм гача бўлганлари деворларга ҳомутлар ва қувурларни тутуб турувчи илгак қозиклар ёрдамида ёки дюбел михлар ёрдамида маҳкамланади. [2,3,8]

3. Бино ички газ қувурларининг боғланиши фақат пайвандлаш ёрдамида амалга оширилади. Резба ёрдамида боғланишлар, бошқарув кранлари ўрнатилган жойларда, газ сиғимларидан сўнг ва газ ускуналарининг қувурлари билан боғланишда амалга оширилади. Бино ички газ тармоқларида газ қувурларининг ётқизилиши баландлиги бўйича 60–70 см кам ва 2 метрдан баланд бўлмаслиги тавсия этилади.

4. Ҳозирги кунда Самарқанд вилояти бўйича табиий газ таъминоти 36 та ГРС (газ тақсимлаш станциялари) орқали амалга оширилмоқда. Жами табиий газ истеъмолчилари сони - 448504 тани, шундан аҳоли хонадонлари - 439326 тани, улгуржи истеъмолчилар - 9236 тани ташкил этади. Вилоятдаги мавжуд газ қувурлари 17138,5 км.ни, газ тақсимлаш ускуналари (ГРП) лар 13828 тани ташкил этмоқда [16,17]

III. БОБ. Шаҳар аҳолисини газ билан таъминлашда газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш

3.1. Шаҳар газ тармоқлари тизимларидан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати

Шаҳар газ таъминоти системаларидан фойдаланишдан асосий мақсад истеъмолчиларни узлуксиз газ билан таъминлаш, фойдаланишда хавфсизликни таъминлаш, газ тармоғда керакли бўлган газ босимини таъминлаб туриш, ўз вақтида носозлик газ қувурлари ва қурилмаларининг шикастлашганлиги аниқлаш ва бартараф этиш, қурилган газ қувурини қабул қилиш ва фойдаланишга топширишлар киради. [2,3,8]

Шаҳар газ таъминоти системалари газ сарфланишининг нотекислигини таъминловчи йиғма сиғимли газни йиғувчи қурилмаларга эга эмасдилар. Газ сарфланишининг нотекислигини таъминловчи газ қувурларининг ички сиғими жуда катта ҳажимга эга эмасдир. Ҳар бир босим поғонасида максимал соатбай газ ўтказиш қувватининг 3-4 фоизинигина ташқил этади. Бунинг натижасида тармоқга берилаётган ва истеъмолчиларга олинаётган ораликда қаттиқ боғланишга эгадир. Бундан кўриниб турибдики газ таъминоти ва газ сарфи системалари нормал ишлаши учун бир соат давомида шаҳар газ таъминотига берилган газ миқдори, истеъмолчиларга сарфланаётган газ миқдорига мос келиш керак.

Агарда истеъмолчиларга сарфланаётган газ миқдори тармоқга берилаётган газдан кам бўлса, тармоқ ортиқча газни қабул қилмайди; агарда истеъмолчиларга сарфланаётган газ миқдори, тармоқга келаётган газдан кўп бўлса, газ тармоғида босим пасаяди ва нормал газ таъминоти бўлмайди.

Бундай қаттиқ боғланиш таъсирида, газ тармоғининг газ ўтказиш қуввати, газ таъминоти системаларининг қисмлари максимал соатбай газ сарфи миқдорига ҳисобланган бўлиши керакдир. Бизга маълумки газ

таъминоти системаси катта миқдорда металл сарф этишни талаб этганлиги ва қимматлиги сабабли максимал соатбай газ сарфи миқдори ўта аниқликда асосланган бўлиш керак. [2,15,16]

Максимал соатбай газ сарфи миқдори шаҳар газ тармоқларининг ишлатилиши ва босимларга қараб нотекис тақсимланиш қиймати ва йиллик миқдори қўйидагича аниқланади.

$$Q_{\text{соат}}^{\text{макс}} = K_{\text{с,йил}}^{\text{макс}} \frac{Q_{\text{йил}}}{8760} = \frac{Q_{\text{йил}}}{m};$$

Бу ерда $Q_{\text{с}}^{\text{макс}}$ - максимал соатбай ҳисобланувчи газ миқдори, м³/соат;

$Q_{\text{й}}$ - йиллик газ сарфи, м³/йил;

$K_{\text{с,йил}}^{\text{макс}}$ - истеъмолчиларга йил давомида нотекис сарфланаётган газнинг максимал қиймати;

m - максимал фойдаланувчи соатлар сони;

$$m = 8760 / K_{\text{с,йил}}^{\text{макс}};$$

Юқорида келтирилган формулалардан кўриниб турибдики, максимал фойдаланувчи соатлар сонини аниқлаш, агарда газнинг сарфланиши йил давомида бир хил бўлса, яъни максимал соатбай миқдорга тенг бўлганда, истеъмолчиларга сарфланаётган жами йиллик миқдор максимал фойдаланувчи соатлар сони " m " соатга тенг бўлган қийматга максимал соатбай қиймат деб айтилади.

$$K_m = 1/m;$$

Шаҳар газ тармоқлари орқали газ турли хил истеъмолчиларга; саноат корхоналарига; коммунал-маиший истеъмолчиларга микрорайонлар, маҳаллалар ва уйларга узатилади.

Бу истеъмолчиларнинг ҳаммаси, йил, ойлар ва сутка давомида ўзининг сарфланиш тартибига эгадир. Турли хил гуруҳдаги истеъмолчиларга берилаётган, максимал соатбай газ сарфи миқдори гуруҳлар таркибига боғлиқдир.

Истеъмолчиларни сони қанча кўп бўлса, газнинг нотекис тақсимланиш қиймати монотон тартибда камайиб боради.

Газ сарфланишининг тартибини таҳлил этганда шуни кўриш мумкинки, газнинг сарфланиши тасодифий характерга эгадир. Газ сарфланиш тартибининг эҳтимоллик характери, максимал фойдаланувчи соатлар сонига, аҳоли сонига боғлиқ равишда газ олинаётган қувурларда ифодаланади. [2,15,16]

Қурилиш меъёри ва қоидаларида ҚМҚ 2.04.08.-87 аҳоли сонига қараб, максимал фойдаланувчи соатлар сони "m" келтирилган.

3.1. – жадвал

Тармоқдаги газдан фойдаланувчи аҳоли сони (минг одам)	Максимал фойдаланувчи соатлар сони, m, соат/йил
1	1800
2	2000
3	2050
5	2100
10	2200
20	2300
30	2400
40	2500
50	2600
100	2800
300	3000
500	3300
750	3500
1000	3700
2000 ва ундан ортиқ	4700

**Коммунал маиший корхоналар учун максимал фойдаланувчи
соатлар сони қуйидагига тенгдир.**

3.2 – жадвал

Хаммомларда	2700, соат/ йил
Кир ювиш корхонасида	2900, соат/ йил
Умумий овқатланиш корхоналарида	2000, соат/ йил
Нон пиширувчи корхоналарида	600, соат/ йил

Газ таъминоти системаларидан фойдаланишни ташкил этиш структураси бажарилаётган ишнинг ҳажмига ва истеъмол қилинаётган газнинг миқдорига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам йирик шаҳарларда газдан фойдаланиш бошқарма ёки трестлар орқали амалга оширилса кичик шаҳарлар ва қишлоқ аҳоли пунктларида - газдан фойдаланиш ташкил этувчи туман ёки вилоят газ бошқармасига қарашли ташкилотлар ёки хўжалиги бўлинмалари томонидан амалга оширилади. Газдан фойдаланишни ташкил этувчи бундай ташкилотларнинг таркибига ер ости газ қувурларидан фойдаланиш хизмати бино ички газ жиҳозлари ва диспетчер - авария хизмати бўлинмалари киради. [2,15,16]

Ер ости газ қувурларидан фойдаланиш хизматига тармоқланган ташқи газ қувурларини таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш ер ости газ қувурларини каррозиядан ҳимоялаш янги газ қувурларини ҳаракатдаги газ қувурларига боғлаш ГБШ ва ГБК хизмат кўрсатиш ва уларни фойдаланишга қабул қилиш пайванд ишларини бажаришлар киради.

Бино ички газ жиҳозларидан фойдаланиш хизматига, турар-жой бинолари, коммунал - маиший ва саноат корхоналаридаги газ жиҳозларига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш, фойдаланишга топшириш; тармоқдаги газ миқдори ҳисоби; суюлтирилган углеводородли газ қурилмаларига хизмат кўрсатиш ва фойдаланишга қабул қилиш; [2,15,16]

Диспетчер - авария хизматига, сутка давомида газ қувурлари ва қурилмаларининг шикастланганлиги тўғрисидаги аризалар қабул қилиш, аварияга учрашнинг олдини олиш, профилактик хизматлар, тармоқдаги газ босимини ва уларнинг гидравлик иш тартиби назорат қилиш; авария ва шикастланишни таҳлил этиш ва ҳисобга олиш; тармоқланган газ қувурларида бажарилув ҳужжатларини сақлаш, ва ўзгартиришлар киритиш, тўлдиришлар киради. Ҳар бир хизмат кўрсатувчи бўлинма муҳандис - техник ходимлар ва малакали ишчилар билан, тахминланган ва моддий базага эга бўлиши керак.

Газ таъминоти системаларидан фойдаланиш эҳтиёткорликни талаб этади, чунки газ қувурлари ва ускуналарида газнинг чиқиши, газ ҳаво аралашмасининг ҳосил қилиниши портлашга олиб келиш мумкин. Бундан ташқари, газнинг тўлиқ ёнмаслиги, чиқинди тутун газларнинг чиқиб кетишнинг таъминланмаганлиги, газ ускуналари ўрнатилган биноларда ҳаво алмаштириш системаларининг етарли эмаслиги, одамларнинг заҳарланишга олиб келиши мумкин. Шунинг учун ҳар қандай газ таъминоти билан алоқадор бинолар иншоотларнинг лойиҳаланиши, қурилиши ва улардан фойдаланиш қатъий назоратда меъёрий ҳужжатлар асосида «газдан хавфсиз фойдаланиш қоидалари»га риоя қилинган ҳолда амалга оширилади. Газ таъминоти системаларига хизмат кўрсатишда асосий эътибор ўз вақтида газнинг чиқишни аниқлаш ва унинг олдини олишга қаратилади.

Газнинг чиқишга сабаб қуйидаги ҳолатлардир; қувурлар пайвандланган жойининг ажралуви, қувур деворларининг каррозияланиши, газ бошқарув арматураларнинг зич ёпилмаслиги, конденсат йиғувчилар (сборниклар) ва гидразатворларда қувур қисмларга бўлиниши ва ҳоказолар. [2,15,16]

Бино ички ва ер усти газ қувурларида газнинг чиқишини аниқлашда уларнинг ҳид тарқалиши совун эритмасини пайвандланган жойлар суртиш

ёрдамида аниқланади. Ер ости газ қувурларида газнинг чиқиш жойини аниқлаш қийиндир.

Профилактик хизмат кўрсатишнинг асосида тармоқланган газ қувурларнинг ҳолатини ва улар жойлаштирилган иншоотлар вақти-вақти билан газ қувурлари трассалари куриқ текширувдан ўтказилади. Куриқ текширувда газ қувурлари қудуқларида газ индикаторлари ёрдамида газланиш ҳолати текширилади, бундан ташқари газ тармоғининг ҳар иккала томонидан 15 метр масофагача бўлган ҳудудларга, телефон, сув, иссиқ сув тармоқлари ва бошқа қудуқлар коллекторлар, бино ер тўлалари ва ҳ.к.з. текширувдан ўтказилади. Агар бирон бир иншоотда газнинг чиққанлиги аниқланса, газ қувуридан 50 метр масофагача бўлган иншоотлар, ер турар жой бинолари ертўлалари, ер ости иншоотларида газланиш ҳолати текширувдан ўтказилади ва тезлик билан шу ҳудуддаги авария - диспетчер хизматига ва газланиш бўлган бинолар, иншоотларнинг эгасига хабар етказилади. [1,2,3]

Турар жой бинолари, жамоа бинолари ва коммунал маиший корхоналардаги газ ускуналарини асосий эътибор газ ускуналари боғланган жойлардан текширувдан ўтказилади. Текширув ва қурув натижалари ускуналардан фойдаланувчи қайд журнаliga ёзилади, тутун гази чиқувчи йўлакларнинг ҳолати, акт қилиниб қайд этилади. Газ жиҳозлари ва ускуналаридан фойдаланувчи журналдаги маълумотлар асосида профилактик ва капитал таъмирлаш ишларининг графиги тузилади. [1,2,3]

Газ қувурларида таъмирлаш ишлари. Газ қувурларида таъмирлаш ишлари қуйидаги икки гуруҳга бўлинади. Профилактик (доимий) ва капитал таъмирлашга.

Авария ҳолати бу асосан газнинг чиқишни тузатиш билан боғлиқдир, шунинг учун ҳам доимий олиб бориладиган ишдир. Профилактик газ қувурларнинг таъмирлаш ишлари, тармоқ қурилмалари ва газ жиҳозлардаги шикастланишларни тузатиш, ер ости газ қувурларни

бурғулаш ва қазиб кўриш ишларини бажариш киради. Унчалик қийин бўлмаган тузатиш созлаш ишлари, масалан резбали ва флянцли боғланишлар орқали газнинг чиқишини тузатиш ишлари, кранларни мойлаш, турмушда ишлатиладиган газ горелкаларининг майда деталларни алмаштириш ва шунга ўхшаш ишлар, чилангар газчи томонидан амалга оширилиши мумкин.

Қийинроқ бажарилувчи тузатиш ишлари (газ қувурларининг қисман ёки тўлиқ шикастланган қувурларни алмаштириш, конденсатасборникларга кетувчи янги қувурларни пайвандлаш, эскисининг ўрнига, ораликларида занглаб чириган газ қувурларини алмаштириш, қувурлар ичида муз қоплами, ёки турли хил чиқиндилар тўпланган ҳолда уларни алмаштириш, созлаш ва ишлар бригадалар томонидан камида иккита ишчи иштирокида, муҳандис-техник ходимларнинг раҳбарлигида бажариладиган ишлардир. Агарда бажарилаётган ишлар тамирланаётган ораликдаги газ қувурида газнинг тўлиқ тўхтатилиши талаб этилганда, тамирлангандан сўнг, қайта газни юборишдан олдин тамирланган оралик ҳаво ёрдамида синовдан ўтказилиши керак ва ундан сўнг газ тармоғига уланади. [1,6,11]

Режали капитал тамирлаш ишларини газ қувурларида бажарилишга қуйидагилар киради. Оралик газ қувурларининг кўп қисмини алмаштириш, занглашдан шикастланган ораликларни алмаштириш, ораликдаги газ қувурлари бошқа диаметри қувурга алмаштириш шикастланган ҳимояланишни қайта тиклаш, арматураларни таъмирлаш ва алмаштириш газ қудуқларини таъмирлаш ёки қайта жиҳозлаш, газ қувурларни электрли ҳимояланишни таъмирлаш ёки алмаштириш капитал тамирланган ораликдаги газ қувурлари қайтадан мустаҳкамлиги ва зичлиги синовларидан ўтказилади. Амалга оширилган ишлар актлаштирилиб қайд этилади. [2,3,8]

ГБШ ва ГБҚ нинг профилактик таъмирлашга қуйидаги ишлар амалга оширилади. Алоҳида жиҳозларнинг қисмлари мойланади, таъмирланади

ёки иш ҳолатидан чиққан деталлар алмаштирилади, қайтадан ечиб олиниб текширувдан ўказилади. Ускуналар ва жиҳозлар таъмирлангандан сўнг текширувдан ўтади ва фойдаланиш талаби тартибига мослаштирилиб товланади. ГБШ жойлашган бинодаги ҳаводан намуна олиниб газнинг таркиби таҳлил этилади. Газнинг чиқиши бўлганда, излаб топилади ва газ чиқиши бартараф этилади. ГБШ ва ГБҚ нинг капитал таъмирлаш ишларига қуйдагилар киради, эски жиҳозларни янгисига алмаштириш жойлашган бинони капитал таъмирлаш, биноларда иситиш системаларни пайвандлаш қайта таъмирлаш технология айланма (обвязка) қувурларни қайта тиклаш ишлари киради. ГБШ ва ГБҚ ларда капитал таъмирлаш ишлари тугагандан сўнг технологик айланма қувурлар мустаҳкамлик ва зичлик синовларидан ўтказилади. Бажарилган ишлар ва бажарилган ишларнинг лойиҳа чизмалари актга қўшилиб қайд этилади. [2,15,16]

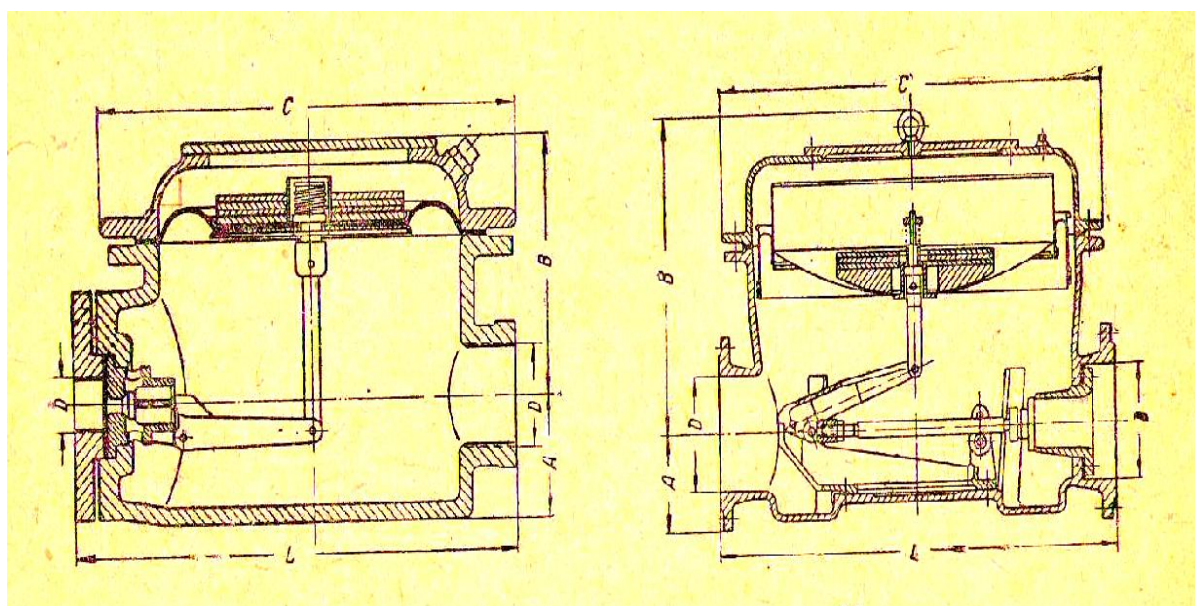
3.2. Самарқанд-Даҳбет кўчасида қурилган янги уй-жой биноларини газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш

Аҳолига етказиб бериладиган узлуксиз табиий газ билан таъминлаш мақсадида ҳозирги вақтда дунё бўйича газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ишлари олиб борилмоқда. Бундай тадбирлар асосан АҚШ, Ғарбий Европа, Россия давлатларида кенг тарқалган. Шунинг учун кейинги пайтларда республикамизда ҳам ушбу ишлар олиб борилмоқда. Чунки ҳозирги кунда олиб борилаётган кузатишлардан маълумки аҳолига етказилиб берилаётган табиий газ таъминотида узилишлар мавжуд.

Агар шаҳарларда аҳолини табиий газ билан таъминлашда газ қувурларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш узлуксиз газ билан таъминлаш ва техник-иқтисодий кўрсаткични яхшилайд.

Газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказишда шаҳарларга кириб келган магистрал газ трубалари аҳолининг уй-жойларига кираётганда “К” русумли “редуктор”лардан фойдаланилади.

“К” типли босимни бошқарувчи. “К” типли босимни бошқарувчи юқори бошланғич ва паст охирги газ босимига ишлашга мўлжалланган бўлиб, ўрта босим 500 мм сув устунидан 0,3 мПа гача ҳамда охирги босими 40 дан 200 мм.сув устунига ишлайди. Босим бошқарувчи бир ўтирғичли клапанга эга бўлиб, газ сарфи бўлмаганда, газни қувурлардан ўтказмасликни яхши таъминлайди. Шу сабабли ўрта босимдан уй-жой хонадонларга “К” типли бошқарувчи, паст босимга ўтказиб миқдордаги газ босимини сақлашга қодир. “К” типдаги босим бошқарувчи қирқими 3.1-расмда берилган.



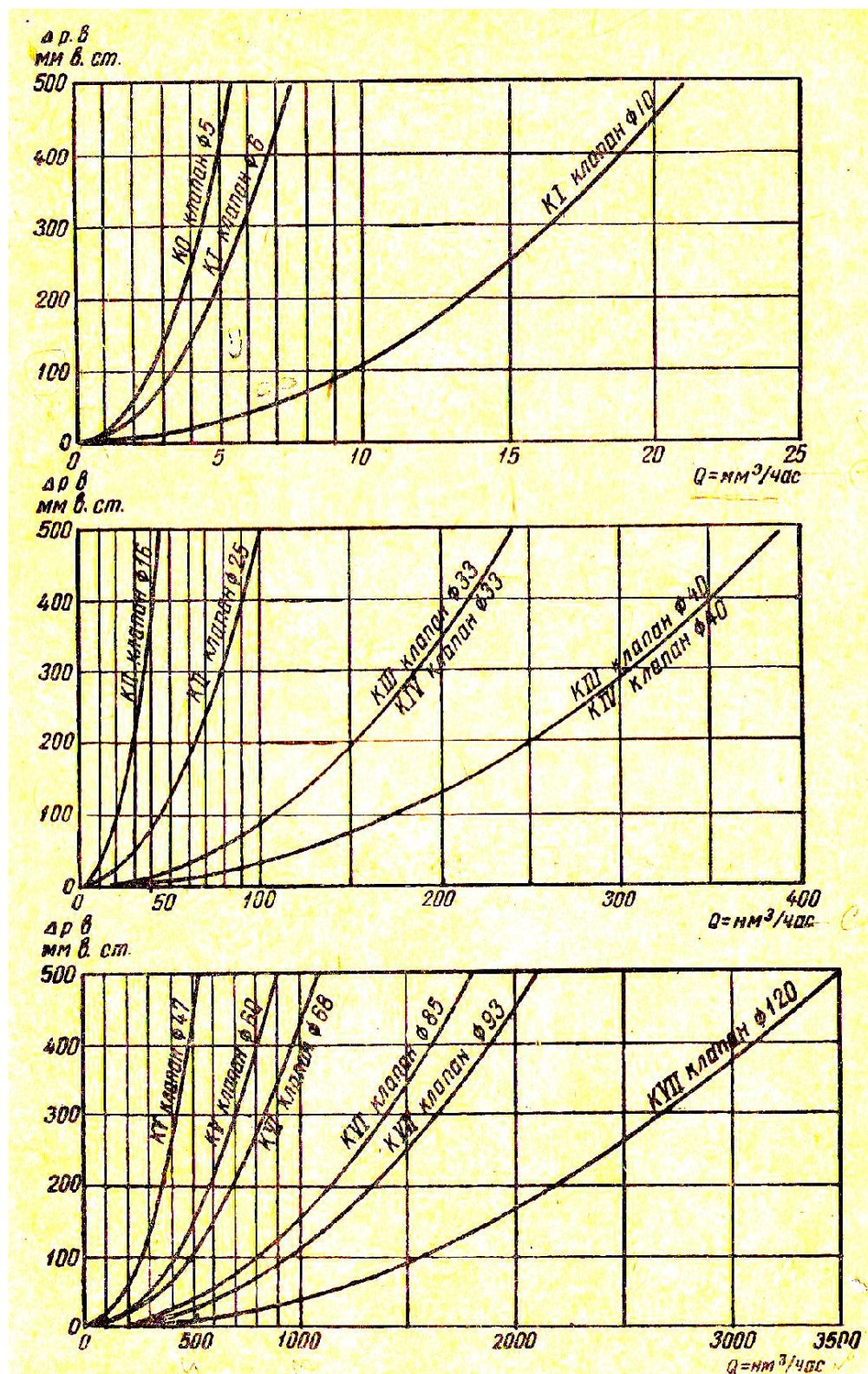
3.1-расм. “К” типдаги босим бошқарувчи

Босим бошқарувчини ўлчамлари 3.4-жадвалда келтирилган.

3.3-жадвал.

Бошқарувчининг ўлчамлари	Диаметр, дюм ва мм		Асосий ўлчамлари			
	кириш	чиқиш	A	B	C	L
K ₀	3/4"	3/4"	34	100	200	230
K _I	1"	2"	55	151	326	440
K _{II}	2"	3"	68	175	440	460
K _{III}	80	80	65	320	530	560
K _{IV}	100	100	65	320	530	560
K _V	150	150	120	425	635	710

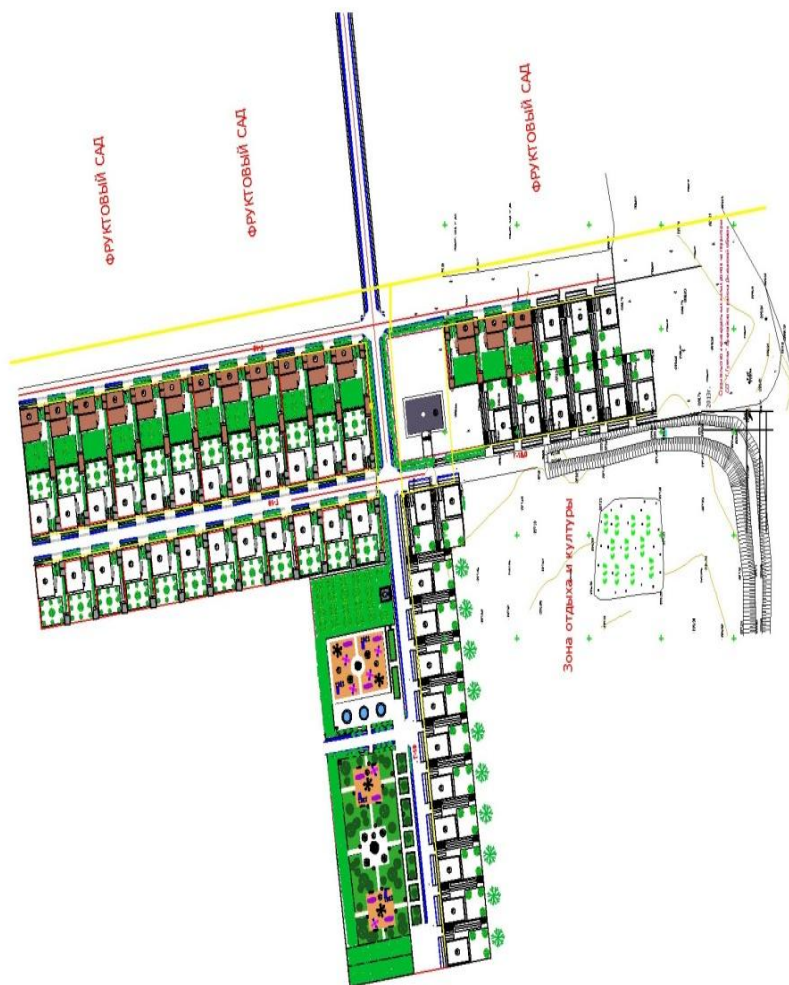
K_{VI}	200	200	155	550	850	870
K_{VII}	300	300	190	730	1030	1100



3.2-расм. “К” типли босимни бошқарувчининг таснифи.

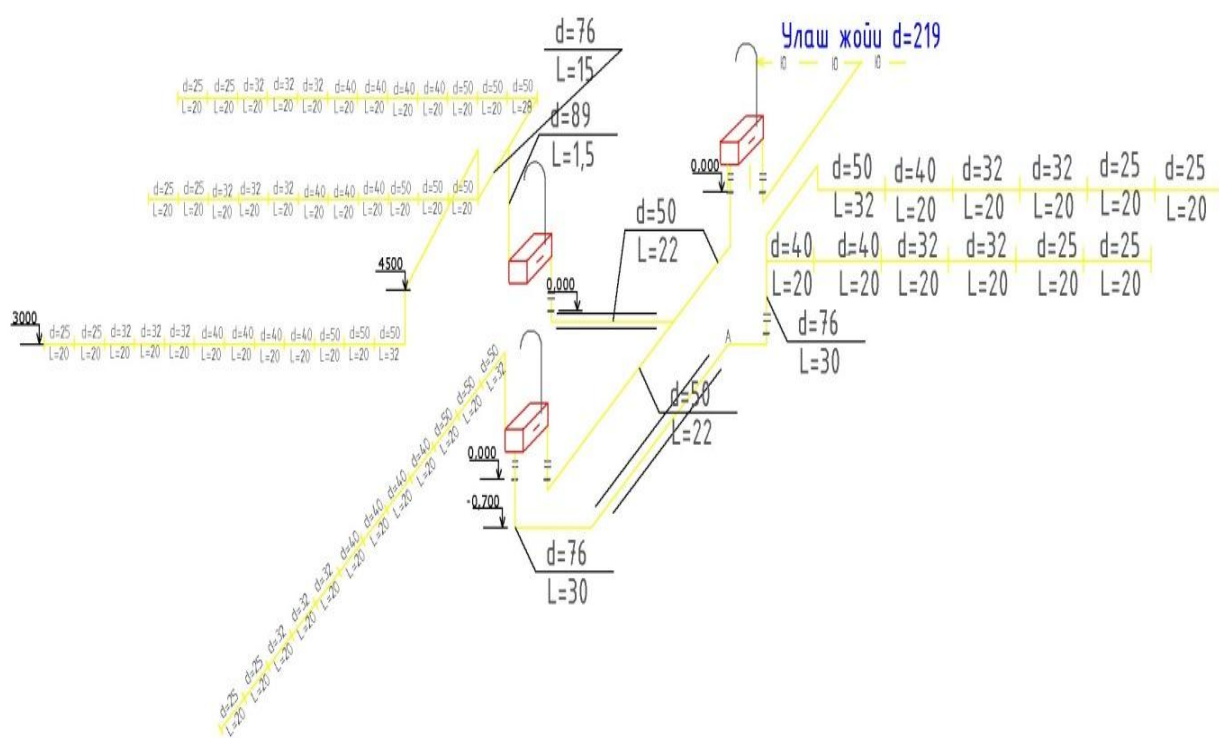
Самарқанд-Даҳбет кўчасидаги янги уй-жой биноларининг уч босқичли газ тармоғининг бош режаси 3.3-расм ва 3.4-расмда уч босқичли газ тармоғининг аксонометрик кўриниши келтирилган.

Уч босқичли табиий газ тармоғининг бош режаси



3.3-расм. Уч босқичли газ тармоғининг бош режаси.

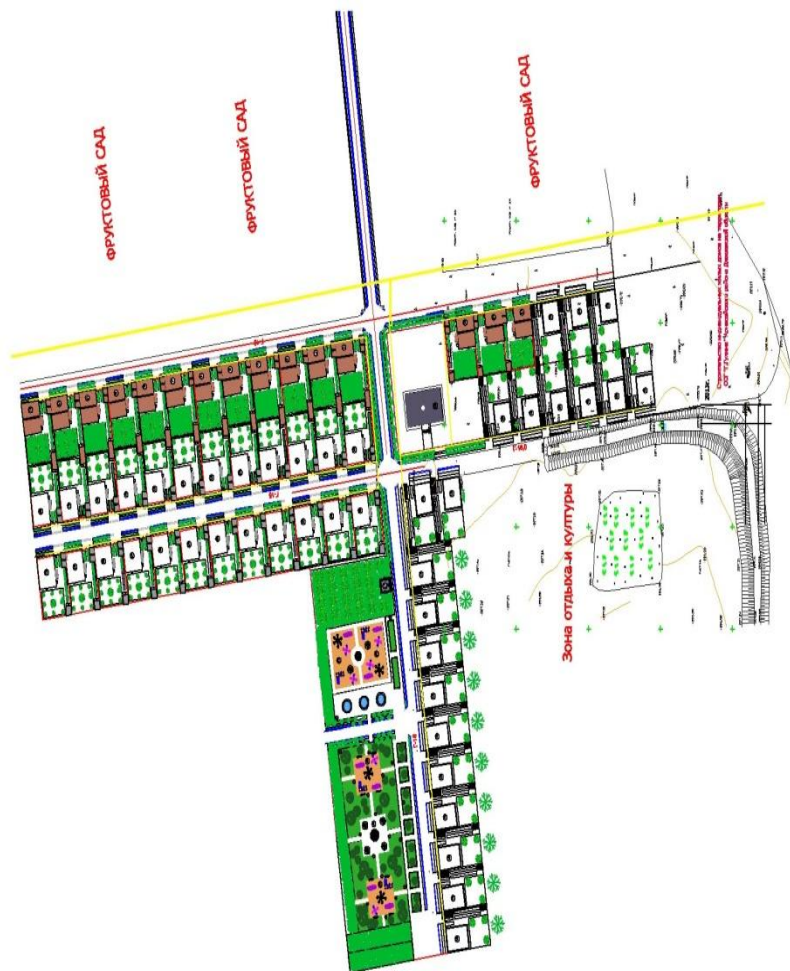
Уч босқичли таъбиий газ тармоғини аксионометрик кўриниши



3.4-расм. Уч босқичли газ тармоғининг аксонометрик кўриниши.

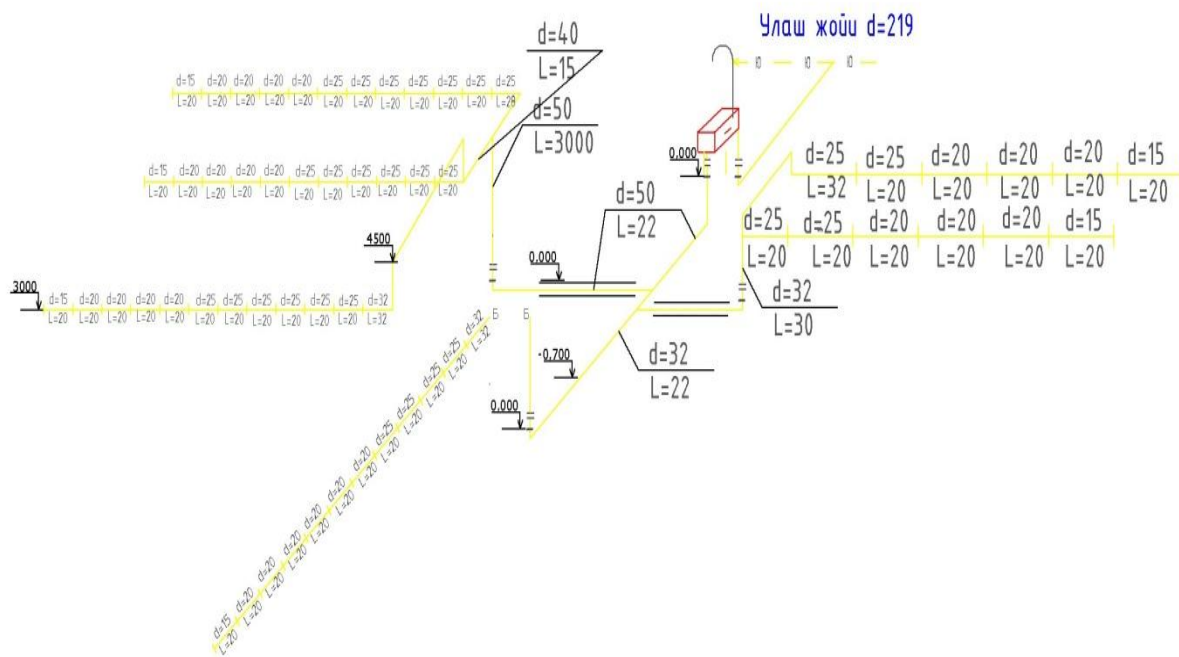
3.5-расмда икки босқичли газ тармоғининг бош режаси ва 3.6-расмда икки босқичли газ тармоғининг аксонометрик кўриниши берилган.

Икки босқичли табиий газ тармоғининг бош режаси



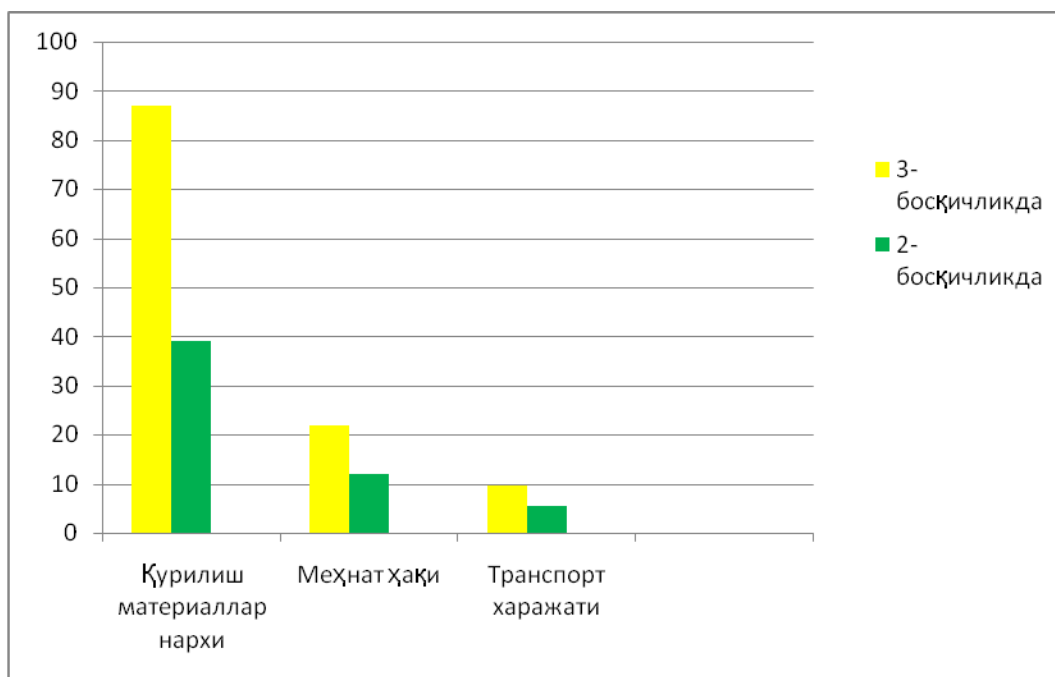
3.5-расм. Икки босқичли газ тармоғининг бош режаси.

Икки босқичли таъбиий газ тармоғини аксионометрик кўриниши



3.6-расм. Икки босқичли газ тармоғининг аксонометрик кўриниши.

Газ таъминотини Самарқанд-Дахбет кўчасида қурилган янги уй-жойлар газ таъминотини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказилгандаги техник-иқтисодий кўрсаткичлар қуйидаги диаграммада келтирилган.



3.7-расм. Тўғридан-тўғри техник иқтисодий кўрсаткичлар

Аҳоли яшайдиган кўп қаватли уйлardan 8 метр, ҳовлиlardan эса 4 метр узоқликда регуляторлар қўйилиши керак.

Лойиҳа асосида тайёрланган заготовкalar турар жой биносига олиб келтирилгандан кейин уни комплектлиги, сифати, жўнатилиш ҳужжатлари борлиги тасдиқланиши керак.

Қабул қилинган заготовкalar стояклар номери ёки қаватлар бўйлаб қўйилиб чиқилади.

ҚМҚга асосан газ стояклари тик ҳолда ўрнатилган, ўрнатилишдаги оғиш хатолиги 1 м баландликга 2 мм дан ошмаслиги рухсат этилади.

Ҳозирги пайтда турар-жой биноларида газли стояк фақат ошхонаlardan ўтказилаёпти бу ечим ўз навбатида трубани бироз бўлсада иқтисод қилишга имконият яратади. Газопровод подводкаси, газ стоягидан газ плитасида газни улаш учун хизмат қилиб тишли (резба ёки пайванд қилиш) усулларида уланади.

Тишли уланма газопроводда арматуралар уланадиган жойда қўлланилади.

Газ стоягидан газ плитасига газ ўтказилганда подводкага кран ўрнатилган ва подводка плита баландлигида ўтказилишга рухсат берилади.

Газ стояклар устахоналарда фақат бир кават баландлигига мўлжалланган ҳолда тайёрланиб юқори учи “Раструб” кўринишда яралади. “Раструб” (трубани диаметри кенгайтирилган жой) устахоналарда махсус станоклар ёрдамида қилинади. Бу “Раструбани” қилишдан асосий мақсад трубани ўзаро осон улаш учун хизмат қилади.

Раструб махсус станокларда ясаиб, уланганда осон пайвандланади. Бунда каватлар баландлиги хатолиги фарқи раструбни ҳисобига қопланади.

Стояк билан девор орасидаги масофа стояк учун қабул қилинган қувурни радиусига тенг бўлади ёки 100 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Газ стояги деворга хомутлар билан маҳкамланади. Хомутни ўзи деворга дюбель михлар билан маҳкамланади. Газ қувури тўсин деворидан том ёпмаларидан ўтганда гильза ичидан ўтказилиши лозим.

Гильза (футляр) диаметри газ қувури диаметридан камида 10 мм катта бўлиши керак. Шу билан бирга гильза полдан юқорига 50 мм чиқиб туриши керак, ҳамда трубани уланиш чоки гильза ичида қолмаслиги керак. Бино ичига ўрнатиладиган газ ускуналари (газ плита, газ колонкаси ва ҳ.к) ўрнатилиш жойи деворлари сувоқ, бўёқ қилинган бўлиши керак. Газ плитаси билан девор орасида камида 10 мм масофа ва оёқлари остига картон ва бошқа хилдаги тагликлар қўйилиши таъқиқланади.

Газ плита ўрнатиладиган жой девори енгил ёнадиган материалдан қилинган бўлса у ҳолда газ плита ўлчамидан 800 мм баландроқ 100 мм кенгроқ металл лист ёки азбестоцемент листлар деворга қоқилган бўлиши керак.

3.3. Газ тармоқларини монтаж қилиш ишларини такомиллаштириш

Шаҳарларда истеъмолчиларга табиий газларни етказиб беришда газ тармоқларини монтаж қилиш катта аҳамиятга эга.

Маълумки, магистрал газ қувурларидан 25 км масофада жойлашган кичик шаҳарлар, аҳоли яшайдиган масканлар табиий газ билан таъминланади.

Шаҳарлар ва аҳоли яшайдиган масканларни газ билан таъминловчи газ қувурларини босими одатда 1200 кПа гача бўлади, шунинг учун уларни олдида газни тартиблаштирувчи асосий пунктлар (ТГРП) қўйилади. Улар йирик истеъмолчиларни (қозонхоналар, заводлар ва ҳ.к.) учун узатиладиган газни босимини 300-600кПа ва маиший истеъмолчилар учун газни босимини 2-3 кПа туширади. [15,16]



3.8-расм. ГРП одатда тақсимловчи тармоқларни газ билан таъминлайди



3.9-расм. ГРП одатда тақсимловчи тармоқларнинг ички кўриниши

Маълумки, газни тақсимловчи пунктлар ГРПлардан иситиб чиқарадиган газлар 56,0 ва 36,0.,30,0 Газ регулятори 12,0 ва 6,0 босим билан келтириб берилади ва қурилмалар (ГРУ) газни босимини пасайтиришга ва уни керакли даражада ушлаб туришга хизмат қилади. ГРП одатда тақсимловчи тармоқларни газ билан таъминлашга, ГРУ эса алоҳида истеъмолчиларни газ билан таъминлашга тайинланган. ГРПларни алоҳида биноларда ёки бинони ташқи қисмидаги шкафларга жойлаштирилади, ГРУларни газдан фойдаланадиган агрегатлар турган хоналарга жойлаштирилади.

Алоҳида турувчи ГРПлар ва бошқа иншоотлар ўртасидаги масофа СНиП келтирилган. 3.3.4 расмда шаҳарни газ билан таъминлашни уч бўғинли (уч поғонали) схемаси келтирилган:

ГРП ва ГРУ ларни ертўла ва ярим ертўлаларда, жамоат ва уй-жой биноларида, болалар, ўқув ва даволаш муассасаларида ўрнатилмайди. ГРПлар ўрнатиладиган бинолар А тоифа ишлаб чиқариш учун тайинланган талабларга жавоб бериши керак. Улар бир қаватли, I ва II даража оловга бардошли, енгил конструкциялар билан қопланган ва поли ёнмайдиган материаллардан ишланган бўлади.

ГРПларни эшиги ташқарига очилади. Агар қийин очиладиган материаллар ишлатилган бўлса, у ҳолда дераза ромлари ва ёруғлик фонусларини умумий майдони ГРПни ички ҳажмини 1 метрига 5000 смдан кам бўлмаслиги керак. Агар ГРП бинога ёнма-ён қурилган жойда қурилган бўлса, у ҳолда ГРП жойлашган хона асосий бинодан қалин девор билан ажратилади ва алоҳида эшикка эга бўлади.



Расм. 3.10-расм. Газ регулятори босимини ўлчаб беради.

3.10-расмда келтирилган регуляторлар аҳолини газ билан таъминланишида яхши хизмат қилади. Келтирилган регуляторларнинг бажарадиган иши катта босимда келадиган газ 100 , 50. Босимда келади ва улардан чикадиган газлар 12,0 ва гербларга 4,0 босим билан аҳолига етказилади.

ГРП жойлашган хона иситилади, унинг асбоб ускуналари нормал ишлаши учун хона температураси $+15^{\circ}\text{C}$ паст бўлмаслиги керак. Иситиш сиситемаси сув билан иситиш ёки алоҳида қозонхона ёрдамида иситиладиган бўлади. ГРП вентиляцияси дефлектор (тортиш) ва жалюза решеткаси (тўплаш) иборат бўлиб, эшикнинг пастига жойлаштирилади. Ёритиш ички яъни ёниб кетмайдиган ва ташқи оддий бўлади. (кососвет).

ГРПни технологик схемаси қуйидагича. Юқори ва ўрта босимли газ ГРПга киради ва сўнгра филтрдан ўтади, у ерда чанг ва механик қўшилмалардан тозаланади. Филтрангач босимни тартиблаштирувчи клапанга тушади, у ерда газ босими бериладиган босимгача туширилади. Ундан сўнг клапан (задвижка) орқали шаҳарнинг тегишли босимли газ тақсимловчи тармоғига тушади. ГРПни таъмирлаш вақтида газ узатишда узилиш бўлмаслиги учун айланма газ қувури (байпас) кўзда тутилади.

Паст босимли чиқиш газ қувурида босимни регуляторидан (тартибга солувчи) кейин гидравлик сақлагич (предохранител) клапани ўрнатилади. У газ босимини ошиб кетишини олдини олиш учун ортиқча газни атмосферага чиқаради, агарда уни кучи етмаса, у ҳолда сақлайдиган-қулфланадиган клапан ишга тушади. Газ қувуридаги босимни регуляторгача ва ундан сўнг ўлчаш учун шитга ўрнатиладиган ўзи ёзувчи ва ўзи кўрсатувчи монометрлардан фойдаланилади. [15,16]

Булардан ташқари яна газни тақсимловчи станциялар (ГРС) ҳам бор. Улар магистрал газ қувурларидаги газни шаҳар тармоқларига узатади. ГРСлардаги газ босими тегишли нормагача, яъни (2000-1200-600-300 кПа гача) пасайтирилади ва шундай миқдорла димий ушлаб турилади. ГРСни ГРП ва ГРУлардан асосий фарқи уларни магистрал газ қувурларидан газ олиши ва уларни ускуналарини ишчи босими 5,5; 7,5 МПа мўлжалланганлигидир, шунингдек ГРПдан фарқли тарзда ГРСларда қўшимча газ тозалагичлар бор (тозалаш, одоризация, иситиш). Замонавий ГРСларда иш автоматлаштирилган, вахтали эмас. Бунинг учун ГРСларда назорат-ўлчоқ приборлари, ҳимоя автоматикаси, масофадан туриб бошқариш, ўчириш, авария сигнализацияси бор. Бундай ГРСларни иккита оператор уйдан туриб бошқаради, авария сигнали келса ГРСга келадилар ва бузилган жойни тузатадилар.

Ўрта ва юқори босимли газқувурлари ер остида жойлашган қурилмалар ичида энг ҳавфлиси ҳисобланади. Ер остидан сизиб чиққан газ ертўлаларда, қудуқларда, коллекторларда тўпланиши ва портлаш ҳавфини юзага кўтириши мумкин. [16,17.]

Газ қувурларида хизмат кўрсатувчи ходимларсиз газни тақсимловчи автоматик станциялар (АГРС) ўрнатилади. Уларнинг унумдорлиги: 1000 (АГРС-1), 3000 (АГРС-3) ва 10000 (АГРС-10) м³/соат.

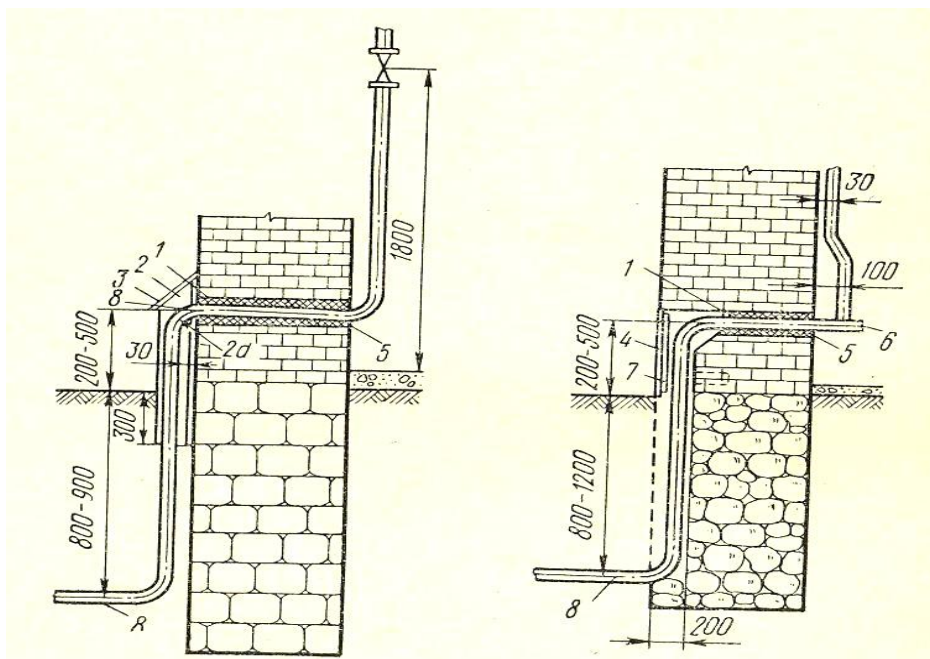
Кўчадан ўтган газ қувурларини маълум участкаларида газни тўхтатиш учун бинога кириладиган жойда қулфлар ўрнатилади одатда тротуарларда (йўлкаларда). Кўчадаги газ қувурларидан турар жой

биносига газ ўтказишда тармоқлашдан фойдаланилади. Газ трубаи аввал уйнинг тиргагига сўнгра квартираларга тармоқланади.

Уйни ичидаги газ таъминоти газ плитаси ва колонкаларини ишини таъминлайди ва монтаж ишлари курсатилган. Газ газ горелкаларида ёнади. Ёнишдан ҳосил бўлган маҳсулот вентиляция ёрдамида ташқарига чиқарилади, хаво айланиши уч комфоркали газ плитаси учун $60\text{ м}^3/\text{соат}$ ва тўрт комфоркали газ плитаси учун $96\text{ м}^3/\text{соат}$ нормал ҳисобланади.

Вентиляция ва мўрилар газ приборларидан хавфсиз фойдаланишни таъминлайди. Агарда ажралиб чиқаётган маҳсулот температураси 60° С кам бўлмаса, у ҳолда мўри яхши ишлаётган ҳисобланади.

Қаватлари кўп бўлган уйларда бинони чўкиши туфайли газ кувурлари деформацияланиши мумкин, шунинг учун улар алоҳида хавфсизлик чораларини кўрилишини талаб қилади.

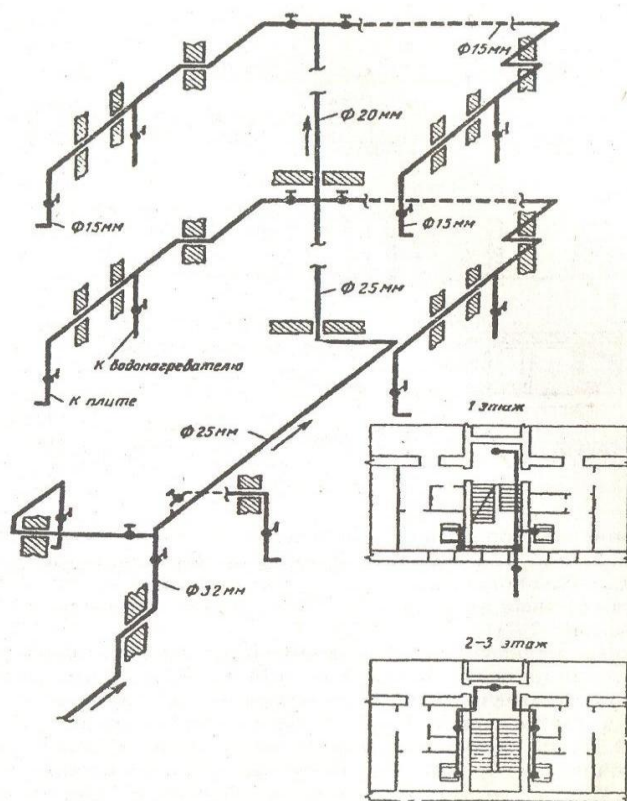


3.11-расм. Бинога газ тармоқларини киритиш ва монтаж қилиш:

1 — пўлат гильза; 2 — газ тармоғининг ташқи қисмини футляри;

3 — футляр қопқоғи; 4 - люк қопқоғи; 5- битумли тўлдириш;

6 - пробка; 7 —илгак; 8 — сваркали улаш.



3.12-расм. Турар жой уй ичи газ тармоғининг монтаж қилиш схемаси.

3.4. Газ тармоқларини монтаж қилиш ишлари фойдаланишда техника хавфсизли

Газ қувурларини монтаж қилиш таъмирлаш ва улардан фойдаланиш билан боғлиқ бўлган ва газ қурилмаларининг ўрнатилиши каби барча ишларга хавфли газ ишлари киради. Шунинг учун ҳам бундай ишларни амалга оширишда эҳтиёткорлик талаб этади. [15,16]

Хавфли газ ишларига шаҳар газ тармоқларидан фойдаланишда бажарила-диган ишларни барчаси киради. Бундан ташқари газ қувурларини амалдаги газ тармоқларига уланиши, газнинг чиқишни бартараф этиш, амалда фойдаланиб келинаётган газ қувурларини, (продувка) ҳаво ёрдамида тозалаш арматуралар ва ускуналар билан жихозлаш, газ қудуқларида бажариладиган ишлар, ГБШ лари жойлашган бинолардаги барча ишлар хавфли газ ишларига киради.

Хавфли газ ишларини бажаришда энг камида икки киши томонидан бажарилади. Жавобгарлиги юқори бўлган хавфли газ ишларини бажаришда раҳбарликни олиб бориш муҳандис-техник ходимларга юклатилади. Ишчилар ва муҳандис-техник ходимлар алоҳида тартибда махсус тайёргарлик ва машқлардан ўтиши керак. Хавфли газ ишлари бажарилаётган жойлар тўсиқ билан ўралиб қўриқланади.

Бундай жойларда чекиш ва олов ёндиришлар қатиян ман этилади. Газ чиқиши пайдо бўлган жойларда противогаз кийиш керак. Фойдаланаётган противогазнинг кўриниши бажарилаётган ишнинг турига боғлиқдир. Бажарилаётган иш котлованлар ва газ қудуқларида бўлганда шлангли противагазларнинг қўлланилиши, бино ичида бажарилаётган ҳолатда химояланган противагазлардан фойдаланиш керак. Газ қудуқлари ва котлованларда хавфли газ ишларини бажарилаётган ишчилар ипга боғланган белбоғ кийиши ип учи эса ташқарига чиқарилган бажарилаётган ишни кузатувчининг қўлида бўлиши керак. Газ қувурлари пайвандлаш ишларини тармоғдаги газни ўчирмасдан ҳам амалга ошириш мумкин, қачонки газнинг босими 1200 Па дан юқори бўлмаганда, ҳаво оқими билан газни қайтариб турувчи, ускуналар билан жиҳозланган махсус бригада томонидан амалга оширилади. Газ қувурларида газ оқими беркитилган, лекин қувурнинг ичида газ бўлган ораликларида газни тўлик қувурдан сиқиб чиқармасдан туриб, пайвандлаш ишларини бажариш қатиян ман этилади.

Газ арматураларининг зич боғланганлигини фақат совун эритмаси суртилиб текшириш мумкин, бундай ҳолатларда олов ёқиб текширувдан ўтказиш қатиян ман этилади. Ўта қийин хавфли газ ишларини бажариш, ишлаб чиқилган махсус режа асосида бажарилади.

Газ қудуқларида ва котлованлардаги (пайвандлаш, кесиш) оловли ишлар, алоҳида кўрсатма бўйича, қўшимча хавфсизлик тахминланиш этиборга олган ҳолда бажарилади. Газ қувурларида тахмирлаш ишларини бажаришда газнинг ёпилиши ва қайта очилиши ишларида, газ

истемолчилари ўз вақтида огоҳлантирилган бўлиши, эҳтиёткорлик хавфсизлиги билан тахминланган бўлиши керакдир.

Газ билан ишловчи ҳар-бир ходим газдан зарар кўрганга захарланган-га биринчи ёрдам кўрсатишни билиши керак.

Техника хавфсизлиги ишларини ташкил этиш. Аҳоли турар жой бинолари ва умум жамоа биноларида газдан фойдаланишда хавфсизликни тахминлаш учун «Газдан хавфсиз фойдаланиш қоидалари»га қаттиқ риоя қилиниши керак. Қоидага зид бўлган ҳар қандай ҳолатда ва махсус кўрсатма бўйича, газ хизматини олиб борувчи раҳбар жавобгар ҳисобланди, чилангар - газчи бригада хизматининг мажбуриятига қўйидагилар киради.

Газ чиққан жойни аниқлаш ва уни созлаш.

Газланган ва газ хавфли биноларда иш бажариш.

Ускуналар ва қурилмаларга сақлагичлар ва химояланувчини қўллаш.

Зарарланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш.

Газ ёқилғисига боғлиқ ҳолатда бўлган бахтсизлик ва носозлик ишларини текширувга қатнашиши.

Хавфли газ ишларини бажаришда ва газ чиқаётган жойни аниқлашда бахтсиз ҳолатнинг олдини олиш учун техника Хавфсизлиги ишларини ташкил этувчи ташкилот бўлиши керак. Газ чиқаётган жойни аниқлашдан олдин, газнинг ҳиди бўйича биноларнинг газланганлиги даражаси ҳолатини газ анализатори ёрдамида аниқлаш бекитиш ва газнинг чиқиш жойини созлаш керак. Газ қувурларидан газ оқимининг чиқиши миқдори кўп бўлганда ёки газ ускуналари, жихозларидан ҳам газнинг чиқиши кўп миқдорда бўлганда «носозликни тузатиш хизмати»га (аварийную службу) хабар бериш керак. Шаҳар газ хизматида сутканинг исталган вақтида носозликни тузатиш ишларини бартараф этиш керак.

Чилангир газчи - қўйидаги техник жихозлар билан таминланган бўлиши керак. Противогаз қутқарувчи сақлагич белбоғ, ипи билан биргаликда, синов учун ускуналар, химоя кўз ойнаги, ёнгин хавфсизлиги

таминланган ёритгич, техника хавфсизлиги билан таништириш ва зарарланган ҳолда биринчи ёрдам кўрсатиш.

Газнинг чиқиши салникли ёки чўзилган кранларнинг ички носозлигидан ички газ чиқиши, яхни кран ёпик ҳолатда газ чиқиши бўлади. Кранларнинг тўлиқ герметик ёпилишда носозлик бўлган ҳолатларда кранларни алмаштириш мақсадга мувофиқдир. Бахтсизлик ва носозлик ҳолатлари бўлишнинг олдини олиш учун газ хизмати томонидан профилактик курув ва газ жихозларини тамирлаш хизмати ташкиш этилиши керак.

Носозлик ва бахтсизлик ҳолатлари исталган газ ишларида қувурларни пайвандлашда, газ ускуналари ва жихозларидан фойдаланишда содир бўлиши мумкин.

Газ қувурларининг носозлигига сабаб, қувурлар тайерланишда технологик қоидаларига риоя қилинмаслик.

- Газ қувурларини қурилишдаги ишларида қоидага риоя қилинмасликдан (сифатсиз пайвандланиш, химояланишдаги шикастланишлар ва ҳокозолар.

- Газ қувурларидан фойдаланиш қоидаларига риоя қилинмаслик (газ босимининг рўхсат этилганлигидан ортиқча бўлиши, дайди тоқлар тахсирида газ қувури деворининг заифлашиб бориши, газ қувурларининг занглашдан яхши химояланмаганлиги ва ҳокозолар киради.)

Бундан ташқари носозлик ҳолатларига, турли хил коммунал иншоотларида тахмирлаш ер қовлаш ва қазилар ишларининг бажарилишда шикастланишлар ҳам сабаб бўлиши мумқиндир. 15,16]

Газ қувурлари носоз ҳисобланади, қачонки қисман ёки тўлиқ қувурларнинг ажралишда атроф муҳитга газнинг чиқиши, содир бўлганда, газ қувурлари ва ускуналаридан фойдаланишдаги турли хил ишларни бажаришда, носозликни олдиндан айтиш ишлари чилангир газчи томонидан амалга оширилиши керак.

Газ жихозларининг ишончли ва хавфсиз ишлаш кўп ҳолларда чилангир - газчилар томонидан режа асосида профилактик кўриклардан ўтиши ва газ жихозларнинг тамирланганлигига боғлиқдир. Кўриклар оралиғидаги газ жихозлари тахмирлаш ишлари хизмат кўрсатувчи чилангир чақирилувдан амалга оширилади.

3-боб бўйича хулосалар

1. Шаҳар газ таъминоти системаларидан фойдаланишдан асосий мақсад истеъмолчиларни узлуксиз газ билан таъминлаш, фойдаланишда хавфсизликни таъминлаш, газ тармоғда керакли бўлган газ босимини таъминлаб туриш ўз вақтида носозлик газ қувурлари ва қурилмаларининг шикастлашганлиги аниқлаш ва бартараф этиш, қурилган газ қувурини қабул қилиш ва фойдаланишга топишришлар киради.

2. Газ таъминоти системаларидан фойдаланишни ташкил этиш структураси бажарилаётган ишнинг ҳажмига ва истеъмол қилинаётган газнинг миқдорига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам йирик шаҳарларда газдан фойдаланиш бошқарма ёки трестлар орқали амалга оширилса кичик шаҳарлар ва қишлоқ аҳоли пунктларида - газдан фойдаланиш ташкил этувчи туман ёки вилоят газ бошқармасига қарашли ташкилотлар ёки хўжалиги бўлинмалари томонидан амалга оширилади.

3. Шаҳарда газнинг сарфланиш тартиби, шаҳардаги алоҳида истеъмолчиларда газнинг сарфланиш тартибига ва уларнинг умумий салмоғига боғлиқдир. Алоҳида истеъмолчиларга газнинг нотекис сарфланиш эса жуда кўп факторларга боғлиқдир, булар қуйидагилар: иқлим шароитига ишлаб чиқариш корхоналар ва ташкилотларнинг иш тартибига; аҳолининг турмуш тарзига, миллий урф одатларга; газ ускуналарининг турларига ва ҳ.к.з. боғлиқдир. Газ сарфининг нотекис сарфланиши тўлиқ ўрганиш жуда катта тажрибаларга таяниб керакли маълумотлар тўплашни талаб этади.

4. 3 босқичдан 2 босқичга ўтиш паст босимли газ қувурлари эскирганлиги ишлаш муддати ўтканлиги газ истеъмолини беҳуда олдини олиш бир хил таъминлаш газ босими охириги нуқтадаги истеъмолчиларга нормал ҳолларда етказилиб беради.

5. Газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказишда шаҳарларга кириб келган магистрал газ трубалари аҳолининг уй-жойларига кираётганда редукторлардан фойдаланилади. Аҳоли яшайдиган кўп қаватли уйлардан 8 метр, ховлилардан эса 4 метр узоқликда газ боқариш шахобчаси қўйилиши керак.

6. Шаҳарларда истеъмолчиларга табиий газларни етказиб беришда газ тармоқларини монтаж қилиш катта аҳамиятга эга. Маълумки, магистрал газ қувурларидан 25 км масофада жойлашган кичик шаҳарлар, аҳоли яшайдиган масканлар табиий газ билан таъминланади.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

Паст босимдаги газ қувурлари, турар жой биноларини, уйларни, умумий биноларни, умумий овқатланиш корхоналарини, иситувчи қозон қурилмаларини ва маиший хизмат кўрсатувчи корхоналарни газ билан таъминлаш учун хизмат қилади. Паст босимдаги газ қувурларига коммунал маиший истемолчиларни, унчалик катта бўлмаган иситувчи қозон қурилмаларини улаш мумкин. Ўртача ва юқори босимдаги газ қувурлари (II категорияли) паст ва ўртача босимдаги тармоқли газ қувурларида ўрнатилган газ бошқарув шахобчаларини (ГБШ) газ билан таъминлаш учун хизмат қилади.

Бундан ташқари, маҳаллий ГБШ ларни ва газ бошқарув ускуналари (ГБУ) ни газ билан таъминлашда, коммунал маиший корхоналар ва саноат корхоналарни газ билан таъминлаш учун хизмат кўрсатади. Энг юқори босимдаги шаҳар газ тармоқлари (I категорияли) йирик шаҳарларни газ билан таъминлашда асосий қувур ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу газ тармоқлари тўлиқ халқа ёки ярим халқа кўринишли тасвирда лойиҳаланади.

Аҳоли пунктларига, коммунал ва саноат корхоналарига, қозон қурилмаларига ва ҳокозолар. кўринишли истемолчиларга ўртача ва юқори босимдаги газ тармоқларидан газлар фақат ГБШ лар орқалигина истемолчиларга узатилади. Турли хил босимдаги газ қувурларининг ўзаро алоқасини ҳам фақат ГБШ лар орқалигина амалга оширилади.

Газ таъминоти тармоқлари газнинг босими поғоналарига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

А) Газнинг босими 5 кПа гача бўлган бир поғонали газ қувурлари тўплами;

Б) Босими паст ва ўртача ёки юқори 0,6 Мпа босимдан ташкил топган икки поғонали газ қувурлари тўплами;

В) Босими паст, ўртача ва юқори 0,6 Мпа гача босимдан ташкил топган уч поғонали газ қувурлари тўплами;

Г) Босими паст, ўртача ва юқори 0,6-1,2МПа гача бўлган кўп поғонали газ тармоқлари тўплами.

Аҳолини узлуксиз табиий газ таъминоти системаларининг ишончли ва тежамкор ишлашда газ қувурларининг тўғри жойланиш ва ётқизилишининг аҳамияти каттадир. Аҳолини узлуксиз табиий газ қувурларнинг жойланишни танлашда қуйидаги шартларни ҳисобга олиш керак:

- истемолчиларгача бўлган оралиқ масофани танлаш; йўлак кенглигини ва йўналишини танлаш;

- йўл қатламининг кўриниши; газ қувурлари трасса йўналиши бўйича турли хил иншоотлар ва тўсиқлар мавжудлиги;

- жойнинг рельефи;

- газ трассаси бўйича кварталларнинг жойланиши ва ҳоказолар.

Газ қувурлари трасалари орқали газни етказиб бериш энг қисқа йўлини танлаш керакдир. Қабул қилинган газ таъминоти тасвирида, йўлакнинг кенлиги, газ қувуридан биногача бўлган оралиқ масофалари турли хил ер ости коммуникация оралиқ масофалари талаби қондирилган бўлиши керакдир. Ер ости газ қувурларида авария ҳолати содир бўлганда қувурлардан газнинг чиқиши ва уларнинг турли жойларда йиғилуви, баъзи ҳолларда аварияга ўчраган жойдан, узоқ масофаларгача газ оқими етиб бориши мумкин. Газ оқими авария ҳолатида биноларнинг ер тўлаларига, қудуқларга ва ер ости коммуникацияси каналларга йиғилганда, портлаш хавфи ҳолати концентрация ҳосил бўлиши мумкиндир.

Шаҳар газ таъминоти системаларидан фойдаланишдан асосий мақсад истеъмолчиларни узлуксиз газ билан тахминлаш, фойдаланишда хавфсизликни тахминлаш, газ тармоғда керакли бўлган газ босимини таъминлаб туриш ўз вақтида носозлик газ қувурлари ва қурилмаларининг

шикастлашганлиги аниқлаш ва бартараф этиш, қурилган газ қувурини қабул қилиш ва фойдаланишга топишришлар киради.

5. Газ тармоқларини аҳолига етказиб берилишида йўқолишларнинг олдини олиш учун ҳозирги вақтда дунё бўйича газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказиш ишлари олиб борилмоқда. Бундай тадбирлар асосан АҚШ, Ғарбий Европа, Россия давлатларида кенг тарқалган. Шунинг учун кейинги пайтларда республикамизда ҳам ушбу ишлар олиб борилмоқда. Чунки ҳозирги кунда олиб борилаётган кузатишлардан маълумки аҳолига етказилиб берилаётган табиий газнинг 25-30 фоизи йўқолмоқда. Агар шаҳарларда аҳолини табиий газ билан таъминлашда газ қувурларини 3- босқичдан 2 босқичга ўтказиш газнинг беҳуда камайишининг олдини олади.

Газ тармоқларини 3 босқичдан 2 босқичга ўтказишда шаҳарларга кириб келган магистрал газ трубалари аҳолининг уй-жойларига кираётганда редукторлардан фойдаланилади. Аҳоли яшайдиган кўп қаватли уйлардан 8 метр, ҳовлилардан эса 4 метр узоқликда редукторлар қўйилиши керак.

Шаҳарларда истеъмолчиларга табиий газларни етказиб беришда газ тармоқларини монтаж қилиш катта аҳамиятга эга. Маълумки, магистрал газ қувурларидан 25 км масофада жойлашган кичик шаҳарлар, аҳоли яшайдиган масканлар табиий газ билан таъминланади. Шаҳарлар ва аҳоли яшайдиган масканларни газ билан таъминловчи газ қувурларини босими одатда 1200 кПа гача бўлади, шунинг учун уларни олдига газни тартиблаштирувчи асосий пунктлар (ТГРП) қўйилади. Улар йирик истеъмолчиларни (қозонхоналар, заводлар ва ҳ.к.) учун узатиладиган газни босимини 300-600 кПа ва маиший истеъмолчилар учун газни босимини 2-3 кПа туширади.

6. Мисол тариқасида ўрганиб чиқилган Самарқанд-Даҳбед кўчасидаги янги уй-жойлар учун лойиҳаланган уч босқичли газ тармоғини икки босқичли газ таъминотига ўтганда қурилиш

материалларини, иш ҳақини ва транспорт харажатларини 50 % га камайганлиги аниқланди. Самарқанд шаҳридаги барча уч босқичли газ тармоғини икки босқичлик газ тармоқларига ўтказсак, аҳолини, маиший хизмат кўрсатиш корхоналарини, саноат ташкилотларини узлуксиз табиий газ билан таъминлаш ҳамда катта техник-иқтисодий кўрсаткичга эришамиз.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.

1. Капитал курилишда иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари тўғрисида 6 май 2003 йилдаги Президент И.А.Каримов Фармони.
2. «Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили» Давлат дастури тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 26 январдаги ПҚ–1046-сон қарори
3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2009. – 24 бет.
4. Асқаров Б., Бозорбоев Н., Мирахмедов М. ва бошқалар. Бинокорликдан русча – ўзбекча атамалар луғати. Қомуслар Бош тахририяти, Тошкент: 1994. – 224 б.
5. Афанасьев В.А. Поточная организация строительства. Л.: СИ, 1990. -303 с.
6. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства. –М.: 1985.
7. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП. ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1990. – 238 с.
8. Руководство по проектированию норм на строительно-монтажные работы расчетно-аналитическим методом. – М.: Стройиздат, 1980. - 41 с.
9. Руководство по техническому нормированию труда в строительстве (ВНИИПИ труда в строительстве Госстроя СССР). М.Стройиздат, 1977. 53 с.
10. Семибратов В.Н. Проектирование производственных норм труда на строительно-монтажные работы. М.Стройиздат, 1981–163 с.

11. Спектор М.Д. Выбор оптимальных вариантов организации и технологии строительства. М.: Стройиздат, 1990. – 159 с.
12. Справочник сельского строителя / В.Я.Бабиченко, Ю.Н.Зенченко, А.В.Музыка и др./ - Киев: Урожай, 1991. -544 с.
13. Штоль Т.М., Евстратов Г.И. Строительство зданий и сооружений в условиях жаркого климата. М., СИ, 1994. – 351 с.
14. ЕНиР. Сборник. Е2. Земляные работы. Вып.1. Механизированные и ручные земляные работы. –М.: Стройиздат, 1988. – 224 с.
15. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Вып.1. Здания и промышленные сооружения. – М.: Стройиздат, 1987. – 64 с.
16. ЕНиР. Сборник Е7. Кровельные работы. М.: Прейскурантиздат, 1987. – 24 с.
17. Дикман Л.Г. «Организация и планирование строительного производства». М.: Высш. школа, 1988г.
18. Шрейбер А.К. «Организация и планирование строительного производства» М: Высш. школа, 1987г.
19. Белецкий Б.Ф. «Организация строительных и монтажных работ» М.: Высш. школа, 1989г. -311с.
20. Шахпаронов В.В., Аблязов Л.П., Степанов И.В. «Организация строительного производства» Справочник строителя - М: Стройиздат, 1987г.
21. ШНҚ 3.01.01 – 03 “Қурилиш ишлаб чиқаришини ташкил этиш”. ЎзР Давархитектқурилиш. АКАТМ, Тошкент, 2003 й. – 52 бет.
22. ҚМҚ 3.01.02-00. Қурилишда хавфсизлик техникаси. Т., 2000.
23. Ю.В.Днепров., Д.Н.Смирнов.,М.С.Файнштейн. “Монтаж котельных установок малой и средней мощности”. Москва. «Высшая школа». 1975 г. 311 стр
24. А.П. Шальнов. Строительство газовых сетей и сооружений Москва стройиздат 1980 й.

25. Ахмедов. Р.Б. Мироненкова. Л.Н. Сети и установки для газоснабжение промышленных предприятий. М 1980 г.
26. Баясанов.Д.Б. Ионин А.А, Распределительные системы газоснабжения, М.Стройиздат. 1977 - 406с
27. Газ таъминоти Айматов Р.А., Бобоев С.М., Алибеков Ж.А., Тошкент АБУ АЛИ ИБН сино номидаги тиббиёт нашриёти 2003 й.
28. Рашидов К. Олий укув юртлари учун иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимлари. Чулпон номидаги нашриёт- матбаа ижодий йул Тошкент -2009 й.
29. ҚМҚ 2.04.08-96 Газ таъминоти. Лойиҳа меъёрлари. Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси Тошкент 1996й.
30. Стаскевич.Н.Л. Северинец Г.Н. Вигдорчик Д.Я. Справочник по газо-снабжению и использованию газа - Л. Недра, 1990г.- 762.с.с.илл.
31. Ионин.А.А. Газоснабжение. Учебник для ВУЗОВ - 4-е изд. Перераб и доп.М. Стройиздат, 1989г –439 с.ил.
32. Бобоев С. М. Применение мало энергетических методов испарительного охлаждения воздуха в системах кондиционирования (в животноводческих помещениях). Издательство «фан» Академия наук Республики Узбекистан, 1988 г, - 115 стр.
33. Айматов.Р. Ионин.А.А.и др. «Способ и устройство для термообработки-керамических изделий Авторских свидетельство №1266888922. Оpub. Б.Н.№41, 1986 г.
34. Айматов.Р Разработка газооборудования и режимов газовой подушки для обжига дренажных труб. Афтореферат диссертации на соискание ученной степени канд. техн. наук. М.1986г

35. Ионин.А.А. Айматов.Р. и др. Обжиг дренажных труб в однорядной печи с газовой подушкой, ВНИИЭСМ, М.1985г. вып.8.
36. Кязимов.К.Г. Основы газового хозяйства. Учебник М.Высшая школа, 1981 - 320с.с.илл
37. Мельников О. Н., Ежов В.Т. Блоштейн А.А. справочник монтажника сетей теплогазоснабжения Стройиздат ленинградское отделение 1980 г.
38. А.П. Шальнов. Строительство газовых сетей и сооружений Москва стройиздат 1980 й.
39. Ахмедов. Р.Б. Мироненкова. Л.Н. Сети и установки для газоснабжение промышленных предприятий. М 1980 г.
40. Баясанов.Д.Б. Ионин А.А, Распределительные системы газоснабжения, М.Стройиздат. 1977 - 406с
41. В.И.Сосков. Технология монтажа в заготовительные работы. М., “Высшая школа” 1989 г.
42. П.А. Черемушкин и др. Технология и организация строительного производства. М., “Высшая школа” 1970 г.
43. И.Г. Стараверов. Производства санитарно-технических работ. Издательства “Литературы по строительству” М., 1968 г.
44. “Курилиш меърий ва ыоидаси” (КМ ва К) 3.01.85. М., Стройиздат. 1985 г . 35 бет
45. [Ziyonet ta'lim portali www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
46. <http://www.careerjet.ru/rabota-Газ..>
47. <http://volga-gaz.nnov.ru/forum/viewtopi,,>
48. <http://www.gisinfo.ru/edu/edu.htm>
49. <http://uzngi.uz/inspishmeyor/neftmahsulotlaridanfoydalanishularnisotish.xls>