

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК- ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
“НЕФТ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ” факултети
“НЕФТ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ” кафедраси

химояга рухсат берилди

«НГКСТ» факултети декани
_____ доц. Атауллаев Ш.Н.
«__» _____ 2019 йил
Рўйхатга олиш рақами № _____

«НГКСТ» кафедраси мудири
_____ доц. Бозоров Ғ.Р.
«__» _____ 2019 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: *Газ маромлаш пунктларини ишлатиш тизимини ўрганиш
ва газ тармоқларини гидравлик ҳисоблаш.***

БАЖАРДИ:

**22-15 НГКСТ гуруҳи талабаси
Олимов Бехруз**

РАҲБАР:

Тиллоев Л.И.

Ҳимоя куни _____
ДАК баёни _____
ДАК баҳоси _____
ДАК котиби _____

Бухоро – 2019 йил

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

" Нефт-газкимё саноати технологияси" факултети

"Нефт-газкимё саноати технологияси" кафедраси

Нефт-газкимё саноати технологияси йўналиши 22-15 НГКСТ гуруҳи

"Тасдиқлайман" _____

Кафедра мудири доц. Бозоров Ғ.Р.

2019 йил 14-январ

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба Олимов Бехруз

1.Битирув ишининг мавзуси: *Газ маромлаш пунктларини ишлатиш тизимини ўрганиш ва газ тармоқларини гидравлик ҳисоблаш* 22. 11. 2018 йилда кафедранинг №7 мажлисида маъқулланган ва институт ректорининг 13.12.2018 йилдаги 58-КБ-НГКСТ сонли буйруғи билан тасдиқланган.

2. Битирув ишини топшириш муддати: 3 июн 2019 йил

3. Битирув ишини бажаришга доир бошланғич маълумотлар: *Газ тармоқларини гидравлик ҳисоблаш бўйича адабиётлар шарҳи, интернет маълумотлар, ҳисоблаш қисмини бажариш учун ишлаб чиқаришдан олинган маълумотлар. Газ бошқариш шахобчасининг қуввати $Q_{с.х}^{п.6} - 455м^3/соатга$, Паст босимдаги газ қувурнинг ҳисобли босимлар фарқини $H=110$ мм. Сув устинига тенг*

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати):

КИРИШ

1. ТЕХНИК ҚИСМ

2. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

3. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

5. ГРАФИК ҚИСМИ

ХУЛОСА

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

5. Чизма ишлари рўйхати

5.1. Газ маромлаш пункти схемаси

5.2. U симон манометр қурулмаси чизмаси

5.3. Газ регулятори чизмаси

5.4. Ҳисобланадиган объект чизмаси

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи (лар)

№	Бўлим номи	Маслаҳатчи ўқитувчи Ф.И.Ш.	Имзо, сана	
			Топширик берилди	Топширик бажарилди
1	Кириш	Тиллоев Л.И.	14.01. 2019 й	04.05.2019 й
2	Техник қисм	Тиллоев Л.И.	14.01. 2019 й	16. 02.2019 й
3	Технологик қисм	Тиллоев Л.И.	14.01. 2019 й	25.05.2019 й
4	Ҳисоблаш қисми	Тиллоев Л.И.	14.01. 2019 й	25.05.2019 й
5	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисми	Қурбонов М.Т.	14.01. 2019 й	25.05.2019 й
6	График қисм	Тиллоев Л.И.	14.01. 2019 й	01.06.2019 й

7. Битирув ишини бажариш режаси

№	Битирув иши босқичларининг номи	Бажариш муддати	Текширувдан ўтганлик белгиси
I.	Кириш	04.05.2019 й	
II.	Техник қисм	16. 02.2019 й	
III.	Технологик қисм	25.05.2019 й	
IV.	Ҳисоблаш қисми	25.05.2019 й	
V.	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисми	25.05.2019 й	
VI.	Хулоса	01.06.2019 й	

Битирув иши раҳбариТиллоев Л.И. _____**Топшириқни бажаришга олдим**Олимов Бехруз _____**Топшириқ берилган сана**14. 01. 2019 йил

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“Нефт-газкимё саноати технологияси” кафедраси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ УЧУН ТОПШИРИҚ

22-15 НГКСТ гуруҳи талабаси: *Олимов Бехруз*

БМИ мавзуси: *Газ маромлаш пунктларини ишлатиш тизимини ўрганиш ва газ тармоқларини гидравлик ҳисоблаш*

КИРИШ

1. ТЕХНИК ҚИСМ

- 1.1. «Ўзтрансгаз» ДАК нинг ташкил этилиши, фаолияти ва вазифалар
- 1.2. Ёнувчи газлар ва уларнинг физик-кимёвий хоссалари
- 1.3. Шаҳар газ таъминоти системалари
- 1.4. Газ бошқарув шаҳобчалари ва газ бошқарув қурилмалари

2. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

- 2.1. Газ маромлаш пунктларининг вазифаси ва турлари
- 2.2. Газ тақсимлаш пунктларни фойдаланишга топшириш
- 2.3. Газ тақсимлаш пунктлари ва газ тақсимлаш қурилмаларидан фойдаланиш
- 2.4. Газ тақсимлаш пунктларга ҳизмат кўрсатиш

3. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

- 3.1. Паст босимли халқа кўринишли газ тармоқларининг гидравлик ҳисоби
- 3.2. Босим регуляторларининг газ миқдорини ўтказувчанлик қувватини ҳисоблаш

4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

- 4.1. Газ таъминоти системаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги
- 4.2. Газ тармоқларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги
- 4.3. Меҳнатни муҳофиза қилиш хизматини ташкил этиш
- 4.4. Ёнғин ва портлаш хавфсизлигига қўйиладиган талаблар

5. ГРАФИК ҚИСМИ

- 5.1. Газ маромлаш пункти схемаси
- 5.2. U симон манометр қурулмаси чизмаси
- 5.3. Газ регулятори чизмаси
- 5.4. Ҳисобланадиган объект чизмаси

“НГКСТ” факултети декани:

доц. Атауллаев Ш.Н.

“НГКСТ” кафедраси мудири:

доц. Бозоров Ғ.Р.

Раҳбар:

Тиллоев Л.И.

Битирувчи:

Олимов Бехруз

МУНДАРИЖА

бет

КИРИШ.....

1. ТЕХНИК ҚИСМ

- 1.1. «Ўзтрансгаз» ДАК нинг ташкил этилиши, фаолияти ва вазифалар.....
- 1.2. Ёнувчи газлар ва уларнинг физик-кимёвий хоссалари.....
- 1.3. Шаҳар газ таъминоти системалари.....
- 1.4. Газ бошқарув шаҳобчалари ва газ бошқарув қурилмалари.....

2. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

- 2.1. Газ маромлаш пунктларининг вазифаси ва турлари.....
- 2.2. Газ тақсимлаш пунктларни фойдаланишга топшириш.....
- 2.3. Газ тақсимлаш пунктлари ва газ тақсимлаш қурилмаларидан фойдаланиш.....
- 2.4. Газ тақсимлаш пунктларга хизмат кўрсатиш.....

3. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

- 3.1. Паст босимли халқа кўринишли газ тармоқларининг гидравлик ҳисоби.....
- 3.2. Босим регуляторларининг газ миқдорини ўтказувчанлик қувватини ҳисоблаш.....

4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

- 4.1. Газ таъминоти системаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги.....
- 4.2. Газ тармоқларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги.....
- 4.3. Меҳнатни муҳофоза қилиш хизматини ташкил этиш.....
- 4.4. Ёнғин ва портлаш хавфсизлигига қўйиладиган талаблар.....

5. ХУЛОСА.....

6. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....

КИРИШ

Муҳтарам Президентимиз томонидан давлат бошқарувида «Инсон манфаатлари ҳамма нарсадан устун» деган олижаноб ғояни изчиллик билан ҳаётга тадбиқ қилиш масаласини 2017-2021-йилларда Ўзбекистонни янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг устувор йўналишларида белгилаб берилди.

Президентимиз таклифига мувофиқ жорий-йилдаги ишларни мантиқий давом эттириш ва юксак босқичга кўтариш мақсадида 2019-йил мамлакатимизда «Фаол инвестициялар ва ижтимоий ривожланиш-йили» деб эълон қилинди.

Президентимиз Ш. Мирзиёев 21.02.2019 да нефт-газ ва кимё саноати бўйича топшириқлар берди.

Йиғилишда тизимда тўпланиб қолган дебитор қарздорликни камайтириш масаласига ҳам алоҳида эътибор қаратилди. Президентимиз 21 феврал куни нефт-газ ҳамда кимё саноатида олиб борилаётган ислохотлар натижадорлигини таҳлил қилиш, ушбу тармоқларни тизимли ривожлантириш масалаларига бағишланган йиғилиш ўтказди.

Йиғилишда Президентимиз Энергетика ва Молия вазирликларига “Шўртан газ-кимё мажмуасининг тозаланган метани негизида синтетик суюқ ёқилғи (GTL) ишлаб чиқаришни ташкил этиш” лойиҳаси бўйича 2,3 миллиард долларлик хорижий кредитларнинг молиялаштириш шартларини белгилаш, “Шўртан газ-кимё мажмуасининг ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш” лойиҳаси бўйича “Газпромбанк”нинг 300 миллион долларлик кредити жалб қилиш вазифаси юклатилди.

Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи модернизациясига 553 млн доллар ажратилади 2020-йилда Бухоро нефтни қайта ишлаш заводида объектни 553 млн доллар модернизация қилиш бўйича лойиҳа бошланади. Бухоро НҚИЗни модернизация қилиш лойиҳаси 2019–2020-йилларга мўлжалланган икки-йиллик дастурдан ўрин олган бўлиб, унинг доирасида тўққизта давлат аҳамиятига молик йирик лойиҳа амалга оширилади.

Фарғона нефтни қайта ишлаш заводи» хорижий инвесторга сотилади. Фарғона нефтни қайта ишлаш заводини тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни жалб қилган ҳолда модернизация қилиш чора-тадбирлари тўғрисидаги Президент қарори қабул қилинди. Қарорга мувофиқ, “Фарғона нефтни қайта ишлаш заводи” МЧЖ нинг устав капиталидаги “Ўзбекнефтмаҳсулот” АЖнинг 100 фоиз улуши Давлат активларини бошқариш агентлигига берилди.

Шўртанда қиймати 3,6 миллиард долларлик завод қурилмоқда. Қашқадаро вилояти Ғузор туманида қурилаётган «Ўзбекистон GTL » заводида «ЕВРО-5» стандартлари асосидаги 1,5 миллион тоннадан ортиқ юқори сифатли синтетик суюқ ёқилғи ишлаб чиқарилади. Табиий газдан синтетик суюқ ёқилғи (GTL) олиш жуда ноёб жараён бўлиб, юқори технологиялар ва мураккаб илмий ечимларни талаб этади. «Газдан суюқлик» технологиясига асосланган ушбу юқори самарали ишлаб чиқариш саноати дунёнинг санокли давлатларда — Жанубий Африка Республикаси, Малайзия ҳамда Қатарда мавжуд.

Мазкур улкан лойиҳанинг умумий қиймати 3,6 миллиард АҚШ доллари бўлиб, унинг амалга оширилиши натижасида-йилига 3,6 миллиард куб метр газ чуқур қайта ишланади. Натижада «ЕВРО-5» стандартларига жавоб берадиган 311 минг тонна авиакеросин, 743 минг тонна дизел ёнилғиси, 431 минг тонна нафта ҳамда 53 минг тонна суюлтирилган газ ишлаб чиқарилади.

Айни пайтда 135 гектарли майдонни эгаллаган заводни қуриш ва фойдаланишга топшириш билан боғлиқ жараёнларнинг 70 фоиздан ортиғи амалга оширилди. Қурилиш майдонида 5 мингдан зиёд ишчи ва мутахассис, 500 га яқин қурилиш техникалари жалб қилинган.

Бойсун газ кимё мажмуаси. Президентимизнинг 2017-йил апрел ойида Россия Федерациясига ташрифи асносида Россиялик инвесторлар билан Бойсун туманидаги Мустақилликнинг 25 йиллиги газ конида дастлабки қидирув, уни ишлатиш ва газ-кимё мажмуаси қуриш бўйича

маҳсулот тақсимотига оид битим имзоланган эди. Лойиҳанинг умумий қиймати 5,2 миллиард АҚШ доллари бўлиб, икки босқичда амалга ошириш кўзда тутилган.

2018-2022-йилларга мўлжалланган биринчи босқичда-йилига 5 миллиард куб метр газни қайта ишлаш қувватига эга завод қурилади. Жумладан, “Эрта газ” дастури доирасида 2020-йилдан бошлаб 2 минг 800 метр чуқурликдаги газ қатламидан-йилига 1 миллиард куб метргача табиий газ қазиб олинади. 2023-йилда яна 15 та кудуқ фойдаланишга топширилиб, газни қайта ишлаш заводининг иккинчи линияси ишга туширилади, натижада газ қазиб олиш-йилига 5 миллиард куб метрга етказилади.

2023-2025-йилларга мўлжалланган иккинчи босқичда 1,5 миллиард куб метр газни қайта ишлаш ҳисобига-йилига 500 минг тонна полимер маҳсулотлари ишлаб чиқариш қувватига эга газ-кимё мажмуаси барпо этилади. Лойиҳа амалга оширилгандан сўнг жами 2 минг 200 юқори малакали иш ўрни яратилади.

Давлатимиз раҳбари вилоятга ташрифи чоғида ушбу битим доирасидаги ишларнинг бориши билан танишди. Лойиҳа ҳамкори, “Алтмах Ҳолдинг ЛТД” компанияси таъсисчиси Россиялик инвестор Андрей Филатов билан дастлабки геология-қидирув ишлари натижалари, газни қайта ишлаш мажмуасини лойиҳалаштириш ва қуриш ҳақида суҳбатлашди

Президентимиз мамлакатимизда газ-кимё мажмуалари қуриш бўйича катта тажриба тўплангани, ушбу лойиҳа Сурхондарё заминидаги углеводород захираларини ўзлаштириш ва қайта ишлашда катта имконият яратишини таъкидлади.

1.1 «Ўзтрансгаз» ДАК нинг ташкил этилиши, фаолияти ва вазифалари

«Ўзтрансгаз» акционерлик жамияти Ўзбекистон Республикаси истемолчиларини узлуксиз табиий газ билан таъминлаш шу билан бирга транспортировка, транзит ва экспорт асосий вазифаларидан хисобланади. Жамият давлатимиз мустақилликка эришгандан буён “ҳаво ранг йонилғиси” ҳар бир хонадонга етиб бориши бўйича катта эътибор қаратмоқда. Табиий газ таъминоти ошиши импорт ва экспорт бозорларида газ транспорти ва газ тақсимлаш тизимларида ривожланиш ўсишини ишончли эксплуатацияда сақлайди. Мустақиллик йиллари давомида газлаштириш сатхи 2 (икки) баробарга ошган, бу ҳаётимиз сифати ошиши ва Ўзбекистон Республикаси иқтисоди ўсишига хизмат қилмоқда.

Республика саноати ва кичик бизнес етакчи тармоқлари корхоналари ва реал иқтисодий сектор асосий тармоқларининг доимий иқтисодий ўсиш суръатларини ва барқарор ишлашини таъминлаш ёнилғи-энергетик ресурслар истеъмолининг оширилишини назарда тутди. Ўзбекистон Республикаси истемолчиларини табиий газ билан узлуксиз таъминлаш, шунингдек транспортировка қилиш, транзит ва экспорт қилиш «Ўзтрансгаз» Акциядорлик компаниясига юклатилган.

1992-йилда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1992-йил 23-декабрдаги 585-сон қарорига мувофиқ, ташкил қилинган «Ўзбекнефтгаз» Миллий корпоратсияси таркибида «Ўзбекгазсаноат» ишлаб чиқариш бирлашмасининг ихтисослаштирилган бўлинмалари базасида табиий газни транспортировка қилиш бўйича «Ўзтрансгаз» Давлат бирлашмаси ташкил қилинди.

1999-йилда – Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президентининг 1998-йил 11 декабрдаги “Ўзбекнефтгаз” Миллий нефт ва газ саноати корпоратсиясини “Ўзбекнефтгаз” Миллий холдинг компаниясига қайта ўзгартириш тўғрисида”ги ПФ–2154-сон Фармони ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998-йил 15-декабрдаги “Ўзбекнефтгаз” Миллий холдинг компаниясини ташкил этиш ва унинг

фаолияти тўғрисида”ги 523-сон қарорига мувофиқ, “Ўзтрансгаз” Давлат бирлашмаси негизида очиқ акциядорлик жамияти шаклидаги “Ўзтрансгаз” Акциядорлик компанияси ташкил қилинди.

2006-йилда – Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президентининг 2006-йил 8-августдаги “Ўзтрансгаз” Акциядорлик компаниясининг фаолиятини ташкил қилишни такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ–438-сон Қарорига мувофиқ, газни тақсимлаш тармоқларини ривожлантириш ва улардан фойдаланиш соҳасида ягона сийосатни шакллантириш, ички истеъмолчиларга табиий газни транспортировка ва реализация қилиш бўйича самарали бошқарув тизимини яратиш, шунингдек табиий газдан оқилона фойдаланиш ва газ учун тўловлар интизомини мустаҳкамлаш мақсадида «Ўзтрансгаз» Акциядорлик компаниясининг фаолияти қайта ташкил қилинди. «Ўзтрансгаз» Акциядорлик компанияси фаолиятининг қайта ташкил қилиниши ҳудудий газ билан таъминлаш корхоналарини “Ўзкоммунизма” Ўзбекистон агентлиги таркибидан “Ўзтрансгаз” Акциядорлик компанияси таркибига ўтказиш орқали амалга оширилди ва ҳудудий газ билан таъминлаш корхоналари негизида барча тоифадаги истеъмолчиларни газ билан таъминлаш учун “Ўзтрансгаз” Акциядорлик компаниясининг қўшма корхоналари шаклидаги 6 та ҳудудлараро корхоналар ташкил қилинди.

1.2 Ёнувчи газлар ва уларнинг физик-кимёвий хоссалари

Газ ёқилғисининг таркибига ёнувчи, ёнмайдиган газлар ва турли хил чанглар, аралашмалар киради. Ёнувчи газларга- углеводородлар водород ва углерод оксидлари (С, Н, СО) киради. Ёнмайдиган таркибига эса – азот, углерод икки оксиди ва кислород (N, СО₂, О) киради. Аралашма қисмига эса сув буғлари, олтингугурт, чанглар киради.

Газ ёқилғиси истеъмолчиларга етказиб беришдан олдин турли хил чанглар ва зарарли аралашмалардан тозаланади. Зарарли аралашмаларнинг миқдори грамм ҳисобида ҳар 100 куб метр ҳажмидаги газ таъминоти учун мўлжалланган шаҳар газ тармоқларида қўйидаги миқдордан ошмаслиги

керак: водород сульфиди– 2; меркаптанли водород сульфиди – 3,6; механикавий аралашмалар - 0,1.

Газ таъминоти системаларида ҳар доим куруқ газлар ишлатилади. Газ таркибидаги намликнинг миқдори, ҳарорат -20°C да (қишда) ва $+35^{\circ}\text{C}$ (ёзда) бўлгандаги тўйинган газдагидан ошиб кетмаслиги керак. Тўйинган газнинг нам сақланмаси унинг ҳарорати ўзгаришига боғлиқдир, бу боғлиқлик 1.1 жадвалда келтирилгандир.

Зарарли газларнинг хид тарқалиши аралашмаси сезилувчи, санитария нормаси талабидан ошмаслиги керак. Коммунал маиший истемолчилар учун фойдаланиладиган суюлтирилган углеводородли газлар (СУГ)нинг ҳар 100 куб метрда водород сульфидининг миқдори норма бўйича 5 граммдан ошмаслиги керак. Газ ёқилғисида кислород концентрацияси (аралашмаси) эса бир фоиздан ошмаслиги керакдир. Турли хил газларнинг физикавий хусусиятлари ва ёнувида ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдори 1.2 ва 1.3 жадвалларда келтирилган. Бу келтирилган жадваллардаги маълумотлардан фойдаланиб газ ёқилғисининг ёнуви жараёнида ундан ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдорини, газнинг зичлигини ва бошқа хусусиятларини ҳисоблаш мумкин.

Тўйинган газ нам сақланмасининг ҳароратга боғлиқлиги

1.1- жадвал

Кўрсаткичлар	0°C ҳарорат									
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нормал шароитда ($^{\circ}\text{C}$, 101.3кПа) 1м^3 куруқ газдаги нам сақланманинг миқдори, гр	5	0.1	9.4	5.9	4.6	14	02	70	39	950

Ёнувчи газлар пайдо бўлишига ва олинишига қараб табиий газлар ва сунъий газларга бўлинади.

Газларнинг физикавий хусусиятлари.

1.2- жадвал.

Газлар	Химиявий формуласи	Молекулляр Массаси	Н. ф. ш (0 ⁰ С, 101,3 кПа)да молекуляр хажми.	Н.ф.ш. (0 ⁰ С, 101,3кПа) да зичлиги кг/м ³ .	Ҳавога нисбатан нисбий зичлиги .
Азот	N ₂	28,016	22,4	1,2505	0,9673
Ацетилен	C ₂ H ₂	26,038	22,24	1,1707	0,9653
Водород	H ₂	2,016	22,43	0,08999	0,0695
Сув буғи	H ₂ O	18,016	23,45	0,768	0,5941
Ҳаво(CO ₂ сиз)	-	28,96	22,4	1,2928	1
Олтингурт тўрт оксиди.	SO ₂	64,066	21,89	2,9263	2,2635
Углерод тўрт оксиди	CO ₂	44,011	22,26	1,9768	1,5291
Кислород	O ₂	32	22,39	1,429	1,1053
Углерод оксиди	CO	28,011	22,41	1,25	0,9669
Водород сульфиди	H ₂ S	34,082	22,14	1,5392	1,1906
Метан	CH ₄	16,043	22,38	0,7168	0,5545

Этан	C_2H_6	30,07	22,18	1,3566	1,049
Пропан	C_3H_8	44,097	21,84	2,019	1,562
Н-бутан	C_4H_{10}	58,124	21,5	2,703	2,091
Изобутан	C_4H_{10}	58,124	21,78	2,668	2,064
Петан	C_5H_{12}	72,151	-	3,227	2,491

Табиий газлар ҳидсиз ва рангсиздир. Агарда – газларни узок масофага етказиб бериш талаб этилса, улар олдиндан қуритилади. Кўпгина ҳолда сунъий газлар тез тарқалувчи ноҳуш ҳидга эгадир, бу эса газдан фойдаланишда, газ қувурлари ва бошқарув ускуналаридан газ чиққанда зудлик билан аниқлашни енгиллаштиради. Табиий газлар газ тармоқларига узатилишдан олдин одаризация қилинади, яъни тез ноҳуш ҳид тарқатувчи одарант кўшилади.

Тоза ёнувчи газларнинг ёнув иссиқлиги.

1.3-жадвал

Газлар	Ёнув иссиқлиги					
	Юқори миқдор да	Паст миқдорда	Юқори миқдор да	Паст миқдор да	Юқори миқдор- да	Паст миқдор- да
	Кж/кмоль		Кж/кг		Кг/м ³ ; (н.ф.ш)да 0 ⁰ С, 104,3 кПа,	
Ацетилен	1308560	1264600	50240	48570	58910	56900
Водород	286060	242940	141900	120080	12770	10800
Углерод оксиди	283170	283170	10090	10090	12640	12640
Водород сульфи ди	553780	519820	16540	15240	25460	23490
Метан	890990	803020	55560	50080	39860	35840
Этан	1560960	1429020	51920	47520	70420	63730
Пропан	2221500	2045600	50370	46390	101740	93370
Н-Бутан	2880400	2660540	49570	45760	133980	123770
Изобутан	2873580	2653720	49450	45680	131890	121840
Пентан	3549610	3277750	49200	45430	158480	146340

1.3. Шаҳар газ таъминоти системалари

Шаҳар газ таъминоти системаларига қўйилган асосий талаб шундан иборатки, газ таъминоти системалари ишончли ва узлуксиз шаҳар истемолчилари учун керакли бўлган газ миқдорини тامينлаб туриши, фойдаланиш учун қулай, фойдаланиш даврида, хавфсизлиги таъминланган,

авария ҳолатида ҳам тезкорлик билан қайта тикланиши мумкинлиги, тежамкорли бўлиш керакдир.

Газ таъминоти системаларини лойиҳалашда қўйидагиларни эътиборга олиш яъни лойиҳаланаётган шаҳарнинг жойланиши, қурилиш майдонининг зичлиги, кўча йўлакларнинг кенглиги, турли хил муҳандислик коммуникацияси тармоқлари билан оралиқ масофалари, иқлимий ва геологик шарт – шароитлар ҳ.к.з. ҳисобга олиниши керакдир.

Газ қувурлари фойдаланиш хизматиға қараб магистрал, шаҳарда ва саноат корхоналари учун мулжалланган бўлиши мумкин. Шаҳар газ қувурлари ўз навбатида қуйидагиларға бўлинади:

Тармоқланган газ қувурлари бу қувурлар орқали газ саноат корхоналарига коммунал маиший корхоналарға, аҳоли истикомат қилувчи уйлариға етказиб берилади. Тармоқланган газ қувурлари газнинг босимиға қараб юқори, ўртача ва паст босимда, халқа кўринишли ва тармоқли тасвирда лойиҳаланаётган шаҳарнинг релефиға қараб лойиҳанади.

Абонент бўлинма, тармоқланган қувурдан алоҳида истемолчиларға ёки бир гуруҳ истемолчиларға берилиши мумкин.

Уй ичидаги газ қувурлари, бино ичида газни етказиб бериш учун ёки алоҳида ускуналарға 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 қувурлари-нинг умумий узунлигининг 70 фоиздан 80 фоизгача, паст босимли газ қувурларига, фақатгина 20–30 фоизгина ўртача ва юқори босимли газ қувурларига тўғри келади. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида паст босимли газ қувурлари асосан ер устидан ўказилади. Шаҳар газ таъминоти системаларида қувурларнинг ишончили ишлашини таъминлашнинг энг яхши йўли бу халқа кўринишли тасвирда газ қувурларни лойиҳаланишдир. Аммо халқа кўринишли газ қувурлари тармоқли қувурларға нисбатан кўп металл

сарфланади. Кичик ва ўртача шаҳарларда купинча икки погонали газ таъминоти системаси лойihalанади. қувурда газнинг босими 0,6Мпа гача бўлади. Агарда шаҳарнинг марказий қисмида юқори босимли газ қувурини ётқизиш мумкин бўлмаса у холда уч погонали (юқори, ўртача ва паст) газ қувурлари бўлади. Кўп погонали газ таъминоти системалари (0,6МПа) йирик шаҳарларда ва вилоятлар оралиғи газ таъминоти системаларида ишлатилади.

Йирик ва ўртача шаҳарларда газ қувурлари ҳалқа тасвирда, кичкина шаҳарлар учун эса тармоқли (боши берк) тасвирда лойihalанади. Тармоқланган газ қувурларининг диаметрлари 50 мм дан 400 мм. гача бўлади. Йирик шаҳар учун лойihalанадиган газ қувурларининг асосий тасвирини қараб чиқамиз (1.1-расм)

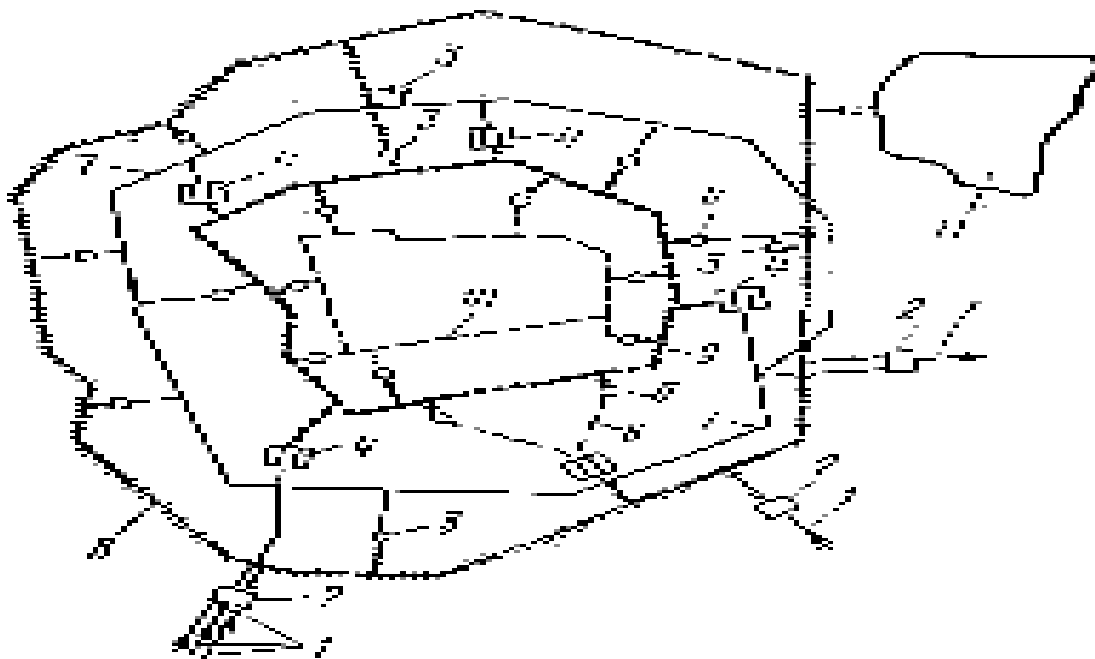
Газ ёқилғиси манбаси сифатида 1- магистрал газ қувури хизмат кўрсатади. Магистрал газ қувурига газ 2- газ таъминловчи станция (ГЦ) орқали етказиб берилади. ГЦ дан газ чиқаётганда унинг босими 1,2 МПа пасайтирилади ва юқори босимли газ қувури – 6 етказиб берилади.

Юқори босимли газ қувури ҳалқа кўринишда лойihalанади. Бу қувурга 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 қувурлари магистрал газ қувурлари системасига киради.

Шаҳар газ таъминоти қувурлари ГЦ ва НБШ орқали таъминланган юқори босимли қувур – 7 дан бошланади.

Турли хил босимдаги шаҳар газ таъминоти қувурлари бир – бири билан боғланиши газ бошқарув шахобчалари орқали амалга оширилади. Агарда ер ости газ сақлагич 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 (ГЦ) лар сонига ҳам боғлиқдир. Илмий изланишлар ва лойиҳаларнинг техник иқтисодий асосланишлари шуни кўрсатадики. Масалан: шаҳардаги аҳоли сони 120 минг кишигача –1. ГЦ, аҳоли сони 300минг кишигача –2та ГЦ, 500 минг кишигача – 3та ГЦ бўлиш таклиф этилади.



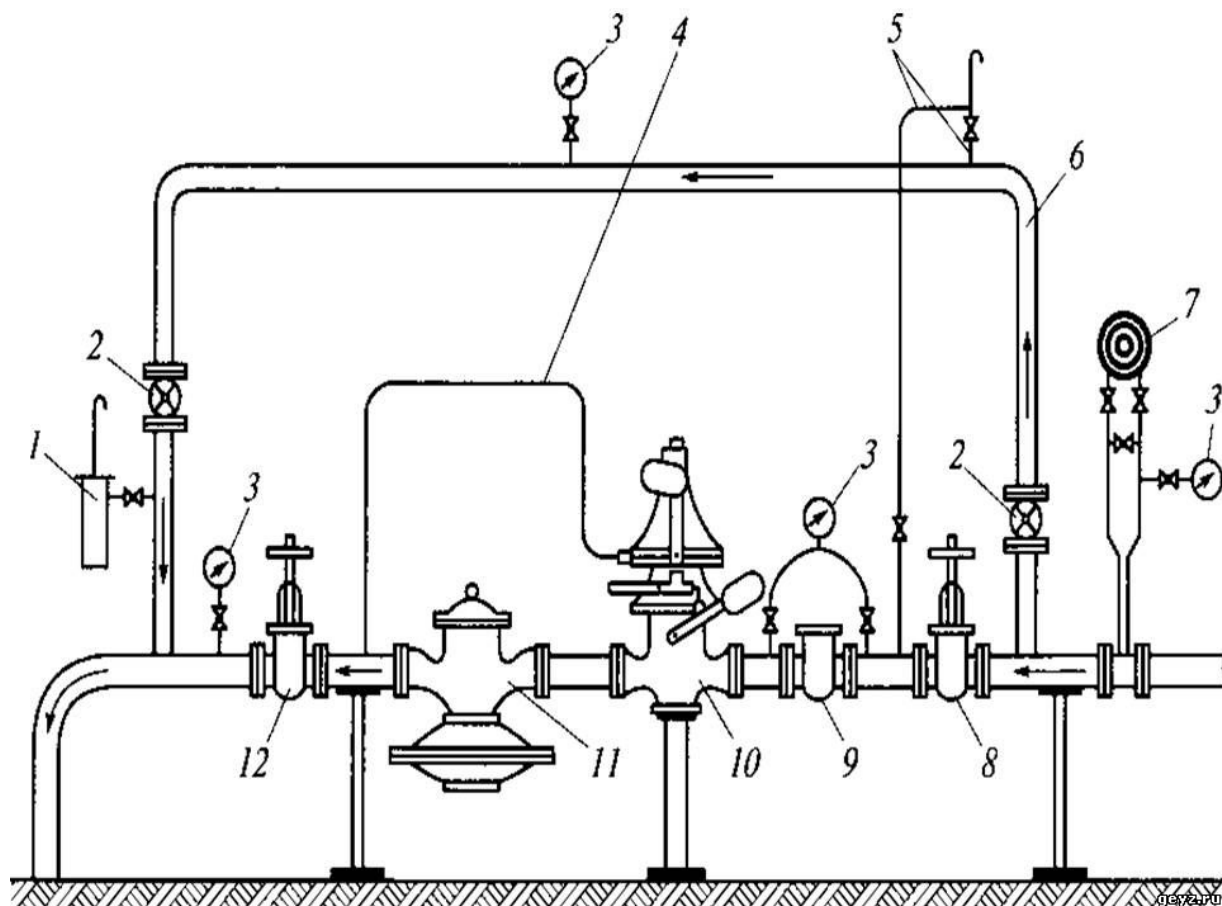
1.1- расм. Йирик шаҳар газ таъминотининг асосий тасвири.

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

1.4. Газ бошқарув шахобчалари ва газ бошқарув қурилмалари

ГБШ лари шаҳарларда аҳоли пунктлари, саноат корхоналари, коммунал маиший корхоналар ва ҳ.к.з.да қўрилади. ГБҚ лари эса газлаштирилган бинолар ички қисмига ўрнатилади. ГБШ ва ГБҚ га газ босимининг киритилишига қараб ўртача босими 0.3 МПа гача ва юқори босимли 0.3 МПа дан 1.2 МПа гача бўлади. ГБШ тармоқли кўринишли ва майдонли объектли турларда бўлади.

ГБШ ри алоҳида биноларда ёки шкаф ичида ўрнатиш мумкин. Коммунал маиший корхоналарда ГБШ ри ва ўртача босимли 0,6 МПа гача иситувчи қазон қурилмаларида биноларда, газ қурилмалари жойлашган бино ичида ўрнатилиши мумкин.



1.2-расм газ бошқариш шахобчасининг умумий кўриниши.

Саноат корхоналари ГБШ ни очиқ майдонга ёки кўтарилма ҳолатда агарда иқлим шароит газ қурилмаларининг нормал ҳолатда ишлаши таъминланса, ўрнатиш мумкин очиқ майдонга ўрнатилган ГБШ лар албатта девор билан ўралган бўлиши керак. Шкафли ГБШ лар оловга чидамли устунли кўринишда ўрнатилади.

ГБК лар саноат корхоналари ва коммунал маиший корхоналарида тўғридан – тўғри бинолар (цехлар) ичида, қазон қурилмалари жойлашган биноларда жойлаштирилиши мумкин. ГБҚга кираётган газ босимининг максимал қиймати 0,6МПа дан ошмаслиги керак. ГБШ кириш газ босими 1,2 МПа бўлган қўрилмалар цех ичида ўрнатилиши ҳам мумкин, агарда технологик жараён 0,6 МПа босимдан катта босимга талаб бўлса, ГБҚ ри

уйларда умумий биноларда ўрнатилиши мумкин эмас. ГБҚ лар шкафларда жойлашган бўлса аввалам бор, улар ёнғинга чидамли материалдан тайёрланган бўлиши, пастки ва юқори қисмдан ҳаво алмаштириш тешиклари (йўллари) бўлиши керак.

Тармоқли газ бошқарув шахобчалари қўйидаги қисмлардан ва тугунчалардан ташкил топгандир:

Газ босимли бошқарув тугуни;

(ПЗК) сақлагич ёпгич қопқоқчалари билан биргаликлари;

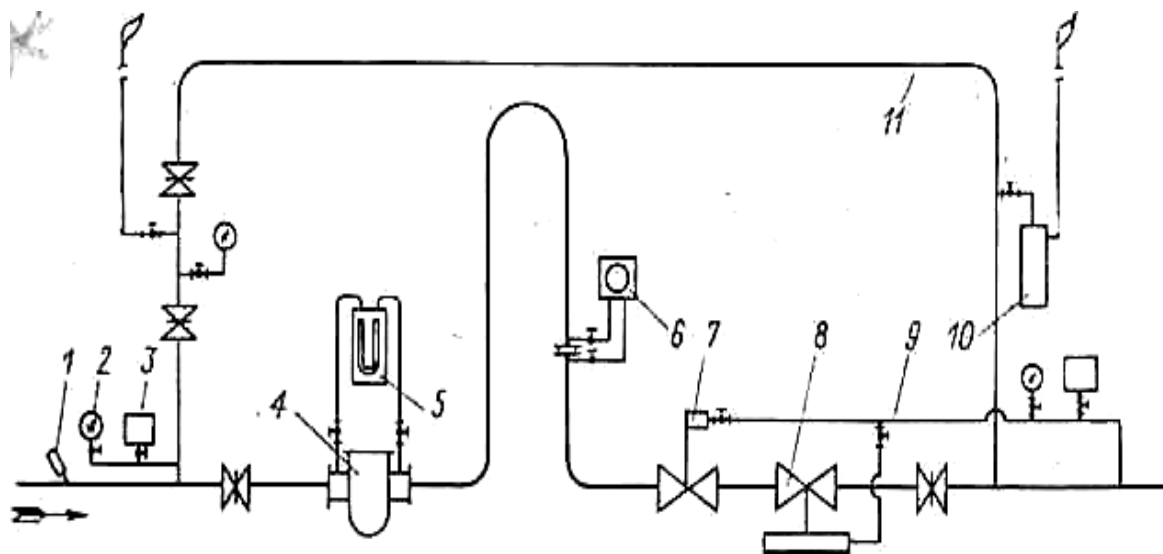
айланма (бойпасли) газ тармоқлари;

(ПСК) чиқариб юборувчи қопқоқча;

Назорат ўлчов ускуналари;

Чиқариб юборувчи қўшимча (продувка) газ тармоғи;

Газ бошқарув шахобчасининг технологик тасвири қўйидагича;



1.3–расм. Газ бошқарув шахобчасининг технологик тасвири.; 1 – асосий тармоғ; 2–манометр 11 –айланма (бойпас) тармоғи; Ш – назорат ўлчов ускуналари, станциялар; 1 – бошқарув қурилмалари; 2 – фильтр; 3– ПЗК; 4–босим регулятори
5 – ПСК; 6 – ҳавога чиқариб юборувчи аланга учқуни:

Юқори (ўртача) босимли газ ГБШ га -расмда кўрсатилган технологик кетма-кетликда амалга оширилади, газ бошқарув тугунига келиб газ оқими ҳаракати бўйича бошқарув қўрилмаса (1) дан, ўтиб, газ фильтр-ларига келади. Фильтр ёрдамида газ турли ҳил аралашма ва чанглардан тозаланиб, ПЗК (3) ёрдамида, босим регулятори (4) орқали, кетма-кетликда газ босими камайтирилиб истеъмолчиларга етказилиб берилади.

Бошқарув қурилмаси сифатида тармоқнинг диаметри 100 мм гача бўлганда пробкали кранлардан, ундан ортиқ диаметрда эса пулатдан ясалган конс кўринишли задвижкалардан (ЗКЛ –2) фойдаланилади.

ГБШларида ўрнатилган газ фильтр (туткичлари) сочли ёки сеткали кўринишда бўлади.

Филтр тайёрланган материал, от туки ёки капронли иплардан ясалган тўр (сетка) оралиғида жойлаштирилгандир. Газ филтрлари икки хил модификацияли (кўринишли) ишлаб чиқарилиб газ тармоғининг максимал босими 0,6 МПа ва 1:2 МПа гача бўлади. Газ филтри кассеталарида босимлар фарқи (10 000) Па ошиб кетмаслиги керак. Фойдаланиш давомида бундай босимлар қиймати 3000-5000Па дифмометр ёрдамида назорат қилинади. ГБШ дан газ оқимининг чиқиш босимини ПЗК ва ПСК лар ёрдамида назорат этилиб борилади. ПЗК юқори ва паст ишлаш чегарасини кўрсатишда хизмат қилади.

ГБШ нинг оптимал радиуси кўп тармоқли газ таъминоти система-ларини лойиҳалашда, ГБШ нинг иқтисодий тежамкорлиги яъни оптимал радиуси Р (ТБШ) аниқлаш талаб этилади. Ҳақиқатан ҳам ГБШ нинг сони ошиши билан, паст босимли газ тармоғининг баҳоси камайиб боради. Шунинг учун ГБШ ларнинг оптимал радиуси Р мавжудки, шу радиусда, келтирилган йиллик сарф харажатлар минимал ҳолатга келтирилади. ГБШ нинг оптимал сони ва унинг газ ўтказувчанлик қуввати, асосан техник – иқтисодий ҳисобдан келиб чиқилади (профессор А.А.Ионин келтирилган маълумотлардан).

Шаҳар газ тармоқларида газ босимларини ростлаш. Газ ростлагич қурилмалари. Босим регуляторларининг таснифи.

Босим регуляторлари деб, газ босимини камайтириш учун ва уни автоматик равишда бир ҳилда сақлаб турувчи қурилмага айтилади.

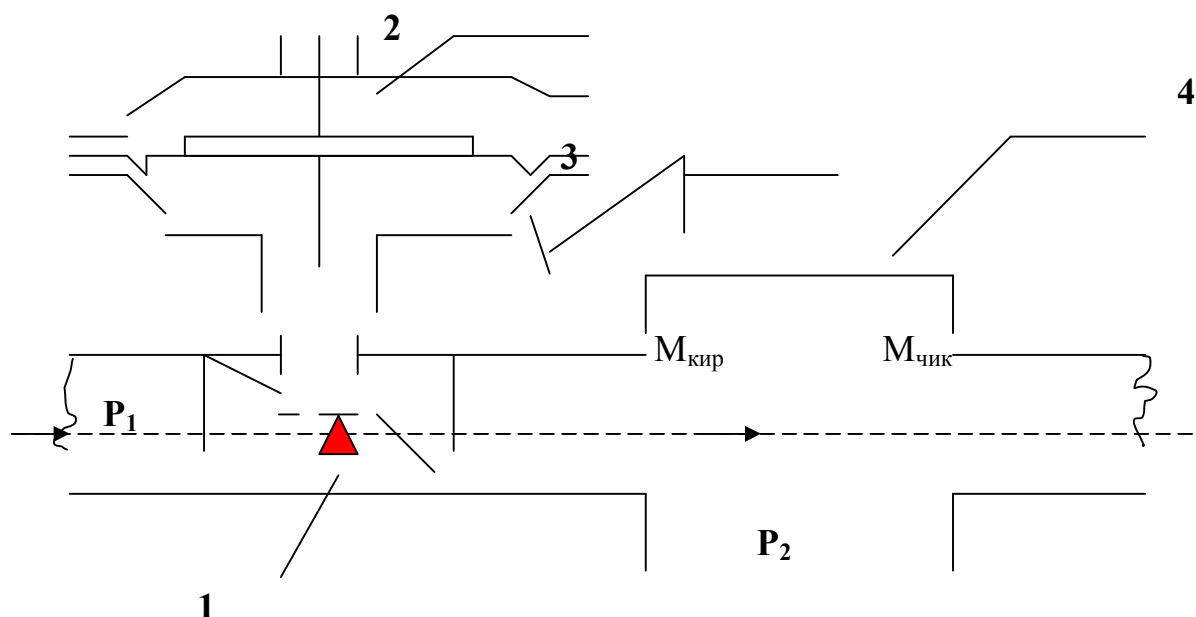
Босим регуляторининг асосий қисмларига қўйидагилар киради: сезувчи ва бошқарилувчи қурилмалар киради.

Сезувчи қурилмаларга, сезувчи қисм (мембраналар), бошқарилувчи қурилмаларга эса – бошқарилув органларига, оқимини бошқарувчи дроссел органлари клапан, пружиналар киради.

Автоматлаштирилган босим регуляторлари бошқарувчи ва сезувчи қурилмалардан ташкил топган. Босим регуляторининг иш жараёни тасвири қўйидаги тасвирда ифодаланган. (1.5 – расмга қаранг).

Босим регуляторигача булган босимни P_1 билан босим регуляторидан кейинги босимни эса P_2 билан белгиланган. Бундай кўринишли автоматли бошқарувга эга бўлган «ўзидан сунг» кўринишли босим регуляторидир, шунинг учун ҳам P_2 босим ўлчами, бошқарилувчи ўлчам ҳисобланади.

Босим регулятори барқарор иш тартибига кирганда яъни, газ оқимининг босим регуляторига кириш микдори $M_{кир}$, регулятордан олиниб кетилаётган газ микдори $M_{ол}$ тенг бўлади. Бундай ҳолатда яъни $M_{кир} = M_{ол}$ тенг бўлганда бошқарувчи ўлчам P_2 нинг қиймати ўзгармас $P_2 = const$ бўлади.



1.4- расм. Босим регуляторининг тасвири. 1 – бошқарилувчи орган, 2- сезувчи мембранали – юкли тармоқ, 3– импульсли қувурча, 4- газ тармоғи – бошқарилув майдони.

Агарда газ оқимининг келиши ва олиб кетилиш тенглиги бузилганда, масалан газ сарфининг таркиби ($M_{\text{кир}} \neq M_{\text{ол}}$) бўлганда, бошқарилув босим қиймати P_2 ҳам ўзгаради.

Босим регулятори мувозанати бир ҳил тенг ҳолатда бўлиши мумкин, қачонки клапанларга таъсир этувчи кучларнинг алгебраик йигиндиси нулга тенг ($\sum N_i = 0$) бўлганда. Бундай ҳолатда босим регулятори истемолчиларга бир хил миқдорда газ етказиб беради $M_{\text{ол}} = \text{сонст}$ бўлади. Агарда $\sum N_i \neq 0$ бўлса, яъни кучлар тенглиги бузилганда, клапан катта куч таъсир этаётган томонга қараб силжийди, газ оқимининг келиш миқдори ўзгаради.

Шундай қилиб айтиш мумкинки, газ миқдорининг келиши ва олиб кетилиши бир хил бўлади (яъни $M_{\text{кир}} = M_{\text{ол}}$) қачонки клапанларга таъсир этувчи кучларнинг алгебраик йиғиндиси $\sum N_i = 0$ бўлган шароитда.

Бу кучларни қўйидаги уч гуруҳга бўлиш мумкин: илғор таъсир этувчи, қўшимча кучлар ва ишқаланиш кучларига. Илғор таъсир этувчи кучлар, бошқарилув ўлчамларнинг қийматига боғлиқ ҳолда, илғор кучга акс таъсир этади. Қўшимча кучлар бу бир томонлама клапанга таъсир этувчи ҳаракат қисмлари массаси ва газ оқими ҳаракатидаги ҳосил бўладиган ишқаланиш, инерцияли кучлар.

Импульсли қувур орқали илғор таъсир этувчи куч P_2 томонидан клапанга узатилади ва бир кучга кўчирилиш кучи $N_{\text{куч}}$ деб айтилади, қўйидагига тенг бўлади:

$$N_{\text{куч}} = P_2 \cdot \Phi_{\text{илг}}$$

Бу ерда $\Phi_{\text{илг}}$ – мембрананинг илғор таъсир этувчи юзаси.

Илғор куч ($N_{\text{юк}}$) юпқа тенглашади. Бундан ташқари клапанга ҳаракат қисмларининг оғирлиги N х.к. ва бир томонлама таъсир этувчи $N_{\text{кл}}$ кучини, штокнинг кўндаланг кесими ҳисобга олинмаганда қўйидаги формула орқали аниқланади:

$$N_{\text{кл}} = \phi_c \cdot (P_1 - P_2);$$

Бу ерда ϕ – клапан (эгари) майдони юзаси;

P_1 ва P_2 – босим регуляторигача ва ундан кейинги босимлар қиймати.

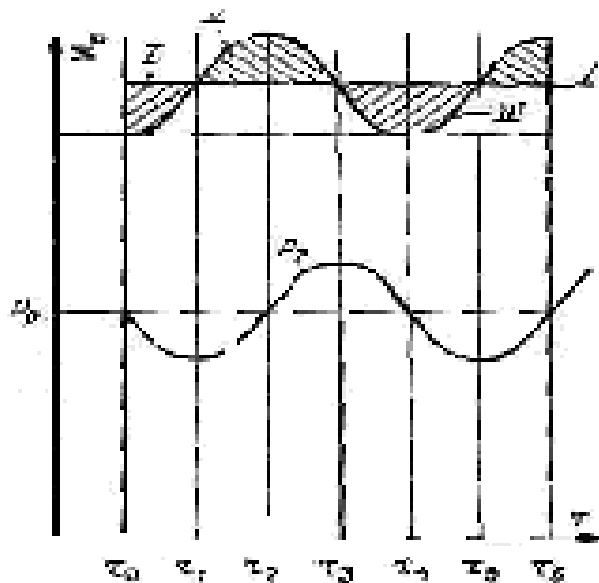
Шундай қилиб, клапанга таъсир этувчи кучлар тенглигини қўйидаги кўринишда ифодалаш мумкин (илғор кучлар таъсири мусбат йўналишда деб қаралганди)

$$N_{\text{куч}} - N_{\text{юк}} - N_{\text{хк}} + N_{\text{кл}} = 0;$$

Кўчириш кучи босимнинг бошқарилув қийматига боғлиқдир. Агарда босим регулятори P_2 босим кучининг қиймати кўпайса ёки камайса, кучлар тенглиги бузилганда, регулятор ишга киришади. Фараз қилайлик, регулятор тенглик ҳолатида бўлганда, яъни

$$M_{\text{кир}} = M_{\text{мол}}; \sum N_i = 0$$

Бошланғич вақт τ_0 да (1.6.-расм) истемолчиларга сарфланаётган газнинг миқдори бирдан ошганда (йирик истемолчиларга газ сарфланганда $M_{\text{ол}} > M_{\text{кир}}$ бўлганда) олинмиш миқдори, келув миқдоридан кўп бўлганда, тармоқдаги P_2 босим камаяди. Бу ҳолатда, илғор таъсир этувчи кўчирилиш кучи ҳам камаяди.



1.5-расм. Ўз-ўзидан тенглиниш мумкин бўлмаганда астатик бошқарилиш тасвири

Газ оқимининг тармоқга келиши (1.6.-расм) ва газ босимининг P_2 чорак оралиқ вақтида ($\tau_0 - \tau_1$) кўрстатилган. Газ оқими келиши ва олиниб кетилиши τ_1 вақтда тенглашади. Вақт оралиғи нисбатан кўп бўлади ва бу вақт оралиғида газ миқдори камаяди, босим P_2 эса камайиб тушади.

Газ қувуридан ($\tau_1 - \tau_0$) вақт оралиғида олинган миқдори 1-майдонга тенгдир (1.6 расмга қаранг).

Вақт τ_1 да газнинг босими пастда бўлади ва тенглиниш ҳолатида бўлади. Бу пайтда тенглиниш майдони ҳосил этилишига қарамасдан босим регулятори иш фаолиятини тухтатмайди, унинг клапани очилиб, газ оқимининг келиши кўпаяди ва олиниш миқдоридан кўп бўлади. Натижада босим регулятори тенгсизлик ҳолатидан олиб чиқади. Иккинчи чорак вақт давомида ($\tau_2 - \tau_1$) газ оқимининг келиш миқдори, олиниб кетилаётганидан кўп бўлади ва мос равишда босим ҳам ошиб боради. Нихоят τ_2 вақтда газнинг чиқиши тўлиқ қайта таъминланади ва P_2 босим, регулятор мулжалланган босимга тенглашади.

Шундай қилиб бошқарув жараёни ўзлуксиз давом этувчи жараёнга айланади. Бундай иш жараёнида ишловчи босим регуляторига астатик регуляторлар деб айтилади.

Астатик бошқарилишда системанинг тенглик ҳолати бошқарилув улчамлари олдиндан белгиланганда кириб келади, бунд бошқарилиш органи исталган ҳолатда бўлиши мумкин.

Ўз-ўзининг тенгланиши деганда, шундай ҳолатни тушиниш керакки, майдонда тенглик бўлганда газ оқимининг келиши ва тармоқдан газнинг олиниси ўз-ўзидан қайта тикланиши керакдир, фақат бошқарув ҳолатининг улчамлари қиймати бошқача бўлади. Мисол тариқасида паст тармоқли газ кувурларини айтиш мумкин. Ҳақиқатан ҳам газнинг тармоқдан олинис миқдори ошиб борса (янги истемолчилар қўшилишидан), газнинг босими камайиб кетади, бунинг натижасида газнинг олинув миқдори камаяди, газ олиниси камайганда ҳам тармоқда газ босими белгиланган қийматга эришгунча қадар давом этади.

Босим регуляторларининг бир хилда ишлашни таъминловчи қурилмалар синфига киритилади, яъни тўғридан-тўғри тесқари алоқали боғланишга эга бўлишни ҳосил этади.

Бундай бошқарилувга статикли (барқарорли) бошқарилув деб аталади. Бундай кўринишли регуляторларнинг бошқарилув босим қийматлари фақатгина регуляторнинг белгиланган ораликда бошқарилувига қийматларидан ташқари, бошқарилув органининг ҳолатига ёки юкига ҳам боғлиқдир.

Шунинг учун ҳам статик регуляторлар нотеқис тақсимланиши билан ҳам характерланади.

Босим регуляторлари қўйидаги гуруҳларга бўлинади:

- а) тўғри таъсир этувчи регуляторлар
- б) тўғридан-тўғри таъсир этмайдиган регуляторлар.

Тўғри таъсир этувчи регуляторларда бошқарув органи ташки энергия манбасидан фойдаланмай туриб, сезувчи қисм мембрананинг чузилиш харакати туфайли ишлайди.

Бу регуляторларда тармоқнинг кучлантирувчи қисми бир вақтнинг ўзида сезувчи қисм ҳам ҳисобланади. Тўғри таъсир этувчи регуляторларда кучлантирувчилар йўқ. Улар конструктив тузилиши бўйича содда, ишончли ишлайди. Шу сабабли газ таъминоти системаларида кенг миқёсида ишлатилади.

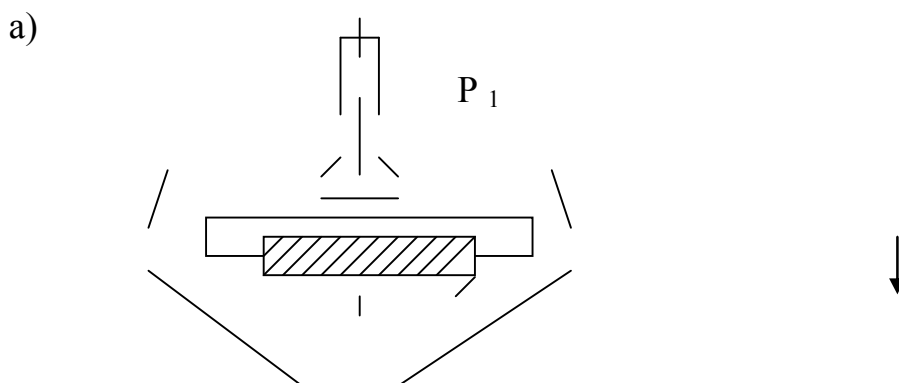
Тўғри таъсир этмайдиган регуляторларда сезилувчи қисмлардаги ҳосил бўладиган кучланиш, бошқарув қисми характага келтиради ва сиқилган ҳаво, газ ва бошқаларнинг киришига имконият яратади. Бундай кўринишли регуляторлар бир ёки бир неча кучлантирувчилардан иборатдир.

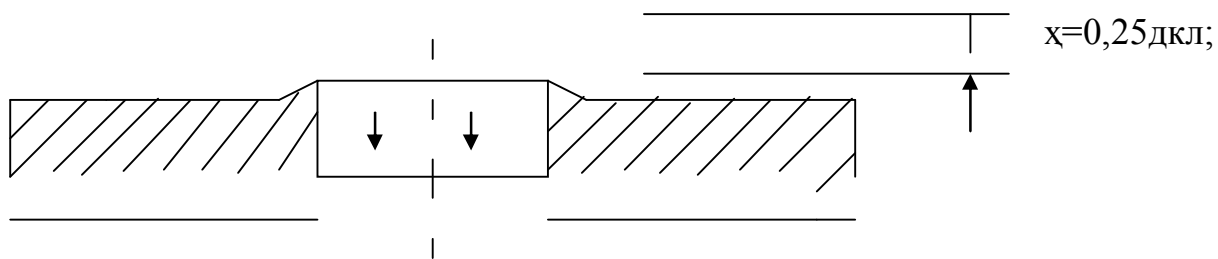
Агарда регулятордан кейинги босим бошқарилса бундай регуляторга «ўзидан сўнг» бошқарилувчи регулятор деб айтилади. Агарда босим регуляторгача бошқарилса бундай регуляторга «ўзигача» бошқариладиган регулятор деб айтилади.

Шаҳар газ таъминоти системаларида газнинг босимини бошқариш учун фақатгина «ўзидан сўнг» бошқарилувчи регуляторлар қўлланилади.

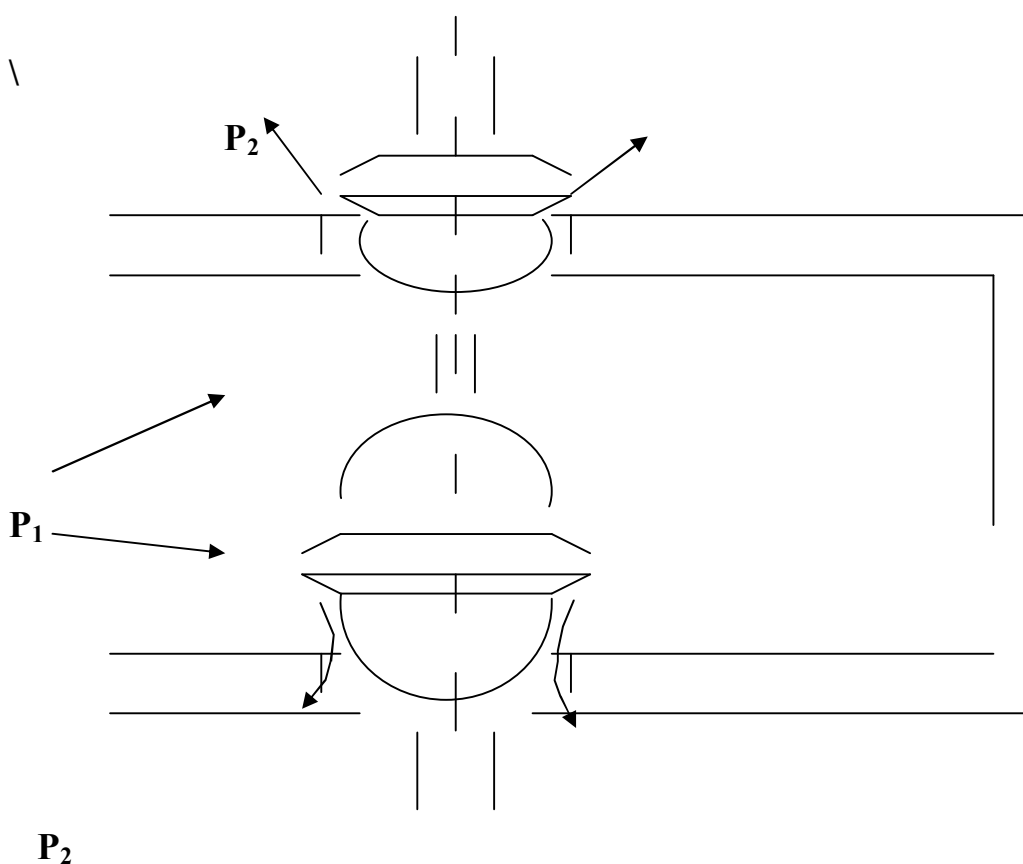
Босим регуляторининг бошқарув қисмлари ва уларнинг таснифи

Босим регуляторларида бошқарилув органи сифатида турли хил конструкцияли клапанлар хизмат қилади. Клапанлар бир эгарли қатламли ва икки эгарли қопламли турларга бўлинади. Бир қопламли клапанлар мустаҳкам юкланилмаган, шунинг учун уларнинг таъсири бир томонлама кучлантирилган, бўлиб, қоплама тешиги юзасининг, клапанлар икки томони босимлари фарқига тенглиги: 1.6 а –расмда тасвирланган.





а) Бир қопламли юмшоқ клапанлар



б) икки қопламли пробка кўринишли ёпилувчи клапанлар

1.6– расм. Дросселли клапанларнинг тасвири

Бир қопламли клапанлар газ бошқарув шахобчаларида (ГБШ) кенг миқёсида ишлатилмоқда, бунга сабаб газнинг ишончли бекитилишини

таъминлайди. Бир қопламли клапанлар қаттиқ ва юмшоқ кўринишда бўлиб уларнинг қатламлари теридан ёки газ ўтказмайдиган резиналардан тайёрланади.

Бекитгичнинг максимал кўтарилиши шундай танланадики, газ оқимининг ўтиш миқдори, клапан қопқоғи ўтишдан кам бўлмаслиги керак.

Бекитгичнинг тўлиқ кўтарилиши клапан профилига боғлиқдир. Тарелка кўринишли клапанлар тўлиқ очилиши учун, унинг кўтарилиш баландлиги, клапан қоплами диаметрининг чорак (0.25) қисмига тенг бўлади. (1.6 а)-расмга қаранг).

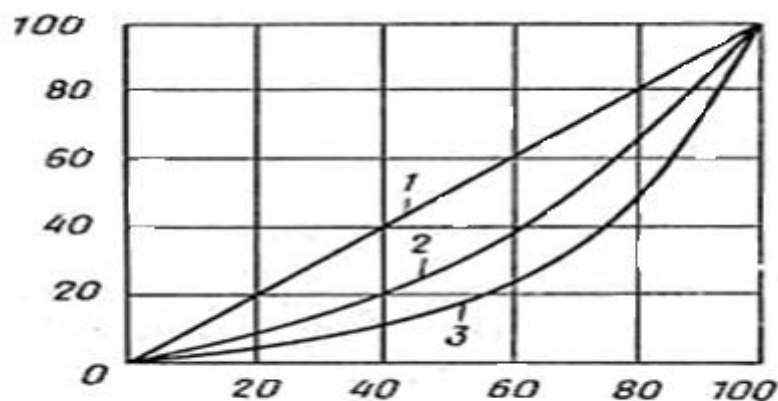
Оқим ўтиш майдонининг аста-секинлик билан кўпайтириш учун, бекитгич (затвор)ларнинг махсус конструкциялари қўлланилиб, зич ёпилишдан ташқари кенгайтирилган юзага эга.

Бундай юза цилиндр юзали кўринишда бўлиб, оқим ўтиш оралик кесими юзаси, аста-секинлик билан ёпгичнинг ҳолати ўзгартирилади. Бунинг таъсирида бекитгичнинг кўтарилиш баландлигига қараб, газ миқдорининг ўтиши ошиб боради. Клапан қоплами диаметрининг 0,5 – 0,6 қисмига тенг бўлганда максимал кўтарилишга эга бўлади. Икки қопламли клапанларда уларнинг диаметри фарқли яъни, биринчи клапан қопламининг диаметри, иккинчисидан каттароқ кўринишда тайёрланади. Агарда технологик шарт шароитдан келиб чиққан ҳолда, газ сарфи миқдорининг аста секинлик билан ошиб бориши талаб этилса, бундай ҳолда пробка кўринишли кенгайтирилган юзали клапанлардан фойдаланилади. (1.7. б-расмга қаранг) фойдаланиш нуқта назаридан каралганда пробка кўринишли ёпгичлар ўта тақомиллашгандир. Буларнинг ташқи кўриниш аста секинлик билан очилиб ёрилади, улар ўткир (чиқувчи) боғланувчи юза томонларига эга эмасдир. Шу сабабли уларнинг зангланишга ва каррозияга учраши ҳам кам даражада бўлади. Аммо, икки қопламали пробкали клапан ёпгичлар газ оқимининг тўлиқ герметик ёпилишини таъминламайди, бунга сабаб уларнинг ҳаракатланишда оқим кенглиги ўлчамининг клапан ўлчамлари фарқли бўлганлиги сабабли турлича ўзгаришдир. Клапанлар тўлиқ ёпилганда

газнинг чиқиши, миқдори максимал оқим ўтиш керак бўлган миқдорга нисбатан 4 фоизгача бўлади, шунинг учун ҳам бундай клапанлар газ қувурларидан газ доимий сарфланиб турувчи жойларга ўрнатилади.

Босим регуляторлари органларининг бошқарилув характеристикаси, нисбий газ сарфи миқдори (максимал газ сарфига нисбатан) ёпгич (затвор) ҳаракатларига нисбатан (тўлиқ ҳаракатига нисбатан) боғлиқлигига айтилади.

Босим регулятори дроссел органларининг доимий босимлар фарқига қараб тузилган боғлиқлигининг ифодаланиш ва ички бошқарилиши характеристикаси деб айтилади. Бундай характеристикалари регуляторлар ишлаб чиқаришлиги тайёрловчи заводлар томонидан техник паспортида кўрсатилади. Бундай ички бошқарилув характеристикаларининг боғлиқлиги қўйидагича ифодаланади.



Клапан ҳаракатининг нисбийлиги, %

1.7– расм. Созлаш клапанларининг ички ҳарактеристикалари:

1-тўғри чизиқли ;2-парабола кўринишли;3-логарифимли боғлиқликда;

1.8-расмда келтирилган эгри чизиқли боғлиқлар клапанларнинг конструкциясига боғлиқ эканлиги кўрсатилаган. Кўпгина ҳолларда оптимал ишчи характеристика сифатида нисбий миқдор ва клапан ҳаракатининг нисбийлиги тўғри чизиқли боғланиш қабул қилинади.

Босимлар фарқи бўлган майдондаги газ тармоқларида қачонки импульсли қувур ўрнатилмаган олув нуқтасида, гидравлик қаршиликнинг

қиймати бўлганлиги сабабли унинг ишчи характеристикаси ички характеристикадан жуда кам фарқ қилади.

Клапанларни кўчириш ташқи таъсир билан амалга оширилгани натижасида, газ оқимининг ўтиш кесими ўзгаради. Газ босими регуляторларда акс таъсир этиш учун пневматик мембрана тармоқлари пружинали мембраналар ёки юклардан фойдаланилади. Ишчи модда сифатида эса сиқилган ҳаво ёки газдан фойдаланилади. Кучлантирувчи қисм тармоқ сифатида эластик мембрана хизмат қилади.

Мембраналар теридан, резина, резинли иплар ва пластмассалардан тайёрланади. Мембран материаллари газ ўтказмайдиган, газга чидамли, мустаҳкам ва эластикли бўлиши керакдир.

Ҳаво ёки газ сиқилуви мембранага таъсир қилиши натижасида мембрана эгилади. Пневматик мембрана тармоғидан ҳосил этилган кучириш кучи, кўйидагича аниқланади.

$$N_{\text{куч}} = C \cdot \Phi \cdot P_0$$

Бу ерда $N_{\text{куч}}$ - тармоқ кўчирув кучи.

C – мембраналарга илғор таъсир этилиш қиймати;

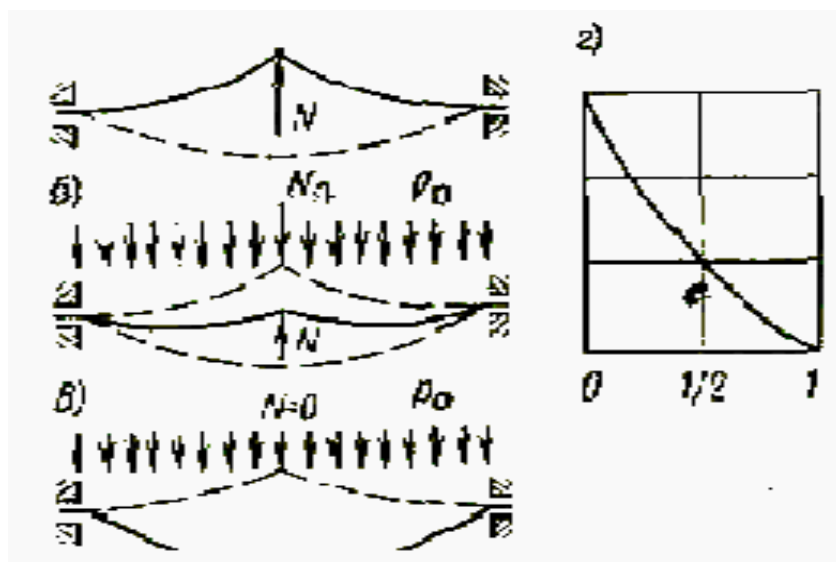
Φ – мембрана юзасининг текисликдаги проекцияси;

P_0 – газ ёки ҳаво моддасининг сиқилув ишчи босими;

Шундай қилиб мембрананинг илғор юзаси C , 4Φ кўпайтмага тенгдир. Мембрананинг илғорлиги қиймати C ўзгармас қиймат эмасдир, мембрананинг эгилишга боғлиқдир. Эгилиш мембранада ҳосил қилинаётган кўчириш кучи таъсири йўналиши бўйича ҳисобланади.

Агар мембрананинг эгилиши нолга тенг бўлганда, мембрананинг илғор таъсири қиймати $C=1$ бўлади. Бу ҳолатда мембрана газнинг ишчи босими юки эса мембрананинг марказий қисмига ўтади. Қачонки мембрананинг эгилиши максимал эгилишнинг ярмига тенг бўлганда, мембрана юкининг $2/3$ қисми, фланицларга узатилади, марказга эса юкнинг

1/3 қисми таъсир этади. Энг охирги мембрананинг паст ҳолатида мембрананинг эгилиши бирга тенг бўлганда газ ишчи босимининг юки флянцларга узатилади. Бу ҳолда кўчириш кучи ва илғор таъсир қиймати нолга тенг бўлади. Мембранага илғор таъсир этувчи қийматнинг унинг эгилишга боғлиқлиги (1.9 расмда) келтирилган



Мембрананинг нисбий эгилиши.

1.8-расм. Мембранали тармоқларнинг иш тасвири. а – мембрананинг эгилиши нолга тенг бўлганда; б – мембрананинг эгилиши максимал эгилишнинг ярмига тенг бўлганда; в – мембрананинг максимал эгилиши

Газ босим регуляторлари. Газ қувурлари бўйича узлуксиз газ оқими ўзгармас босимининг чиқиши, газ қувурига келаётган ва ундан олинаётган газ миқдоларини таъминлашга боғлиқдир. Бу тенглик босим регулятори клапанларининг оқим ўтиш кесимини ўзгартириш қиймати ҳисобига қараб, истемолчиларга газ сарфи миқдори таъминланади. Босим регуляторидан кейинги газ босимининг ўзгариш диапозони (оралиқ чегара қиймати) газ таъминоти (ҚМҚ 2.04.08-96.)да келтирилган. Минимал газ сарфи бошқарилиш қиймати бир қопламли клапанлар учун 2% дан ошиб кетмаслиги (ҚМҚ 2.04.08-96) да келтирилган.

Ҳозирги пайтда газ таъминоти системаларида қўйидаги кўринишли босим регуляторларидан фойдаланилмоқда ularsarasiga quydagilar kiradi:

РД-32М, РД-50М-2 ,РНД, РДУК-2, РДБК, РДС, РДГД-20 ва х.к.з лардир.

Паст босимли РД-32М ва РД-50М кўриниш босим регуляторларининг газ ўтказиш қуввати характеристикалари турига кўра турлича бўлади.

Бу кўринишдаги регулятор икки асосий тугундан ташкил топгандир, яъни: мембранали камера ва чуняли крестовиналардан. Газ оқимининг кириш қоплами ўқ йўналиши бўйича ёки ён томондан бўлади. Қопламли диаметрнинг ортиб бориши билан рўхсат этилган кириш босими камайиб боради. Регуляторларда чиқишдаги газ босимини пружина орқали товланишнинг чегара қийматлари қўйидагича;

РД-32 ва РД-50м кўринишли босим регуляторларининг газ ўтказиш қуввати, м³/соат (газ учун $\rho=0.7 \text{ кг/м}^3$).

Эслатма:РД-50М кўринишли регуляторлар учун –газнинг ўтказиш қуввати-суратда, махражда эса диаметри кўрсатилган;

-табиий газ учун 0,9-2кПа; суюлтирилган углеводородли газлар СУГучун 2-3,5кПа бўлади. РД-32М ва РД-50М кўринишли регуляторлар асосан шкафли газ бошқарув шахобчалари (ШГБШ) да қўлланилади.

РДУК-200 (регулятор давления универсал конструкцияли ва РДБК – регулятор давления блоки конструкцияли) босим регуляторнинг газ ўтказиш қувватининг босимлар фарқига боғлиқли характеристикалари 6.2.2-жадвалда тўлиқ келтирилгандир. РДБК–босим регулятори муҳандис Казанцев томонидан ихтиро этилган бўлиб РДУК–2 кўринишли эски босим регуляторининг янги такомиллашган кўринишдир.

РДБК кўринишли босим регуляторларида кириш босимининг минимал қиймати 50 кПа бўлиб, $D_{ш}=20, 50$ ва 100 мм ўлчамда ишлаб чиқарилмоқда. РДБК босим регуляторининг ҳозирги пайтда икки тури (модификация), яъни РДБК-1 ва РДБК-1п лардан фойдаланилмоқда. РДБК-1

босим регуляторининг тузилишида, стабилизатор, бошқарув регулятори ва пилотдан ташкил топган. РДБК-1П регуляторининг РДБК-1 дан фарқи шуки, унда стабилизатор, бошқарув регулятори ва пилотдан ташкил топган. РДБК-1П регуляторининг РДБК-1 дан фарқи шуки, унда стабилизатор йўқ.

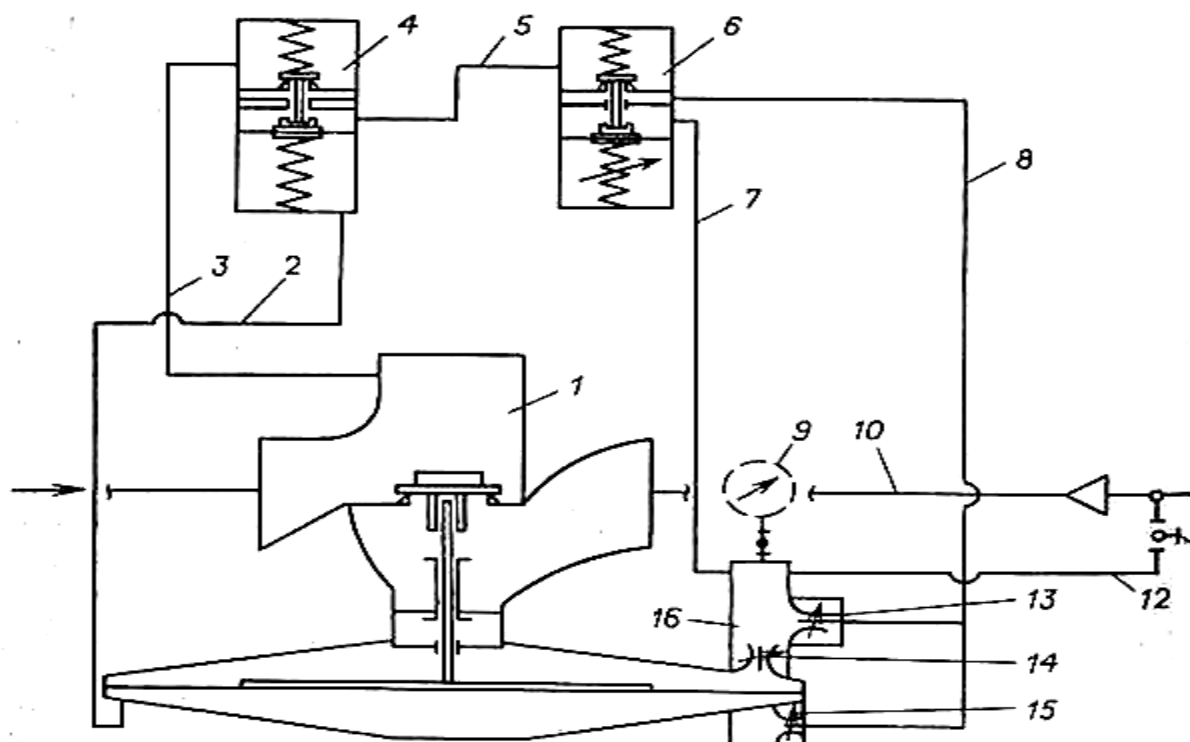
Максимал кириш босими: $D_{ш}=25$ мм бўлганда – 1,6 МПа;

Чиқиш босими: РДБК-1 учун 1÷60 кПа;

РДБК-1П учун – 30 дан 600 кПа.

РДБК босим регуляторининг қопқоғида (1.9.-расмга қаранг) импульсли колонкага эга. Импульсли колонкадаги боғланган газ оқимининг чиқиш босими импульсли қувурчага боғланган.

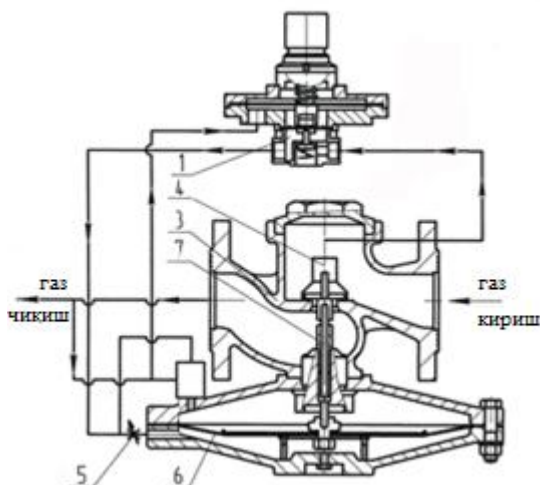
Бу ерда 13,14 – бошқарув қоплама (дросселлар) ўрнатилгандир. Дроссел-14, регулятор иш жараёнида тебратиш пайдо бўлганда товлаш учун (постройка) мўлжалланган.



1.9-расм. РДБК-1 кўринишли босим

регуляторининг тасвири. 1 – бошқарув клапани қопқоғи; 2,3,5,7,8 ва 12 – импульсли қувурлар; 4 – стабилизатор 6 – пилот; 9– манометр; 10 – газ қузури; 11– кран; 13,14,15 – бошқарув дроссели; 16 – импульсли колонка.

Стабилизатор қопқоғида диаметри 3.5 мм бўлган (агар) коплама ўрнатилгандир. Стабилизатордаги бошқарилув плунжер орқали ҳаракати $1.5 \div 2$ мм ни ташкил этади. РДБК-1 нинг пилоти белгиланган чегарада чиқиш босимининг бир хиллигини сақлаб туради. РДБК-1 регуляторнинг бошқарилишини (тебраниши) берилган чиқиш босимида, пружинанинг сиқилиши таъсирида ўзгартирилади.



1.10.-расм. РДБК-1П кўринишли босим регуляторининг иш тасвири. 1- пилот, 2-стабилизатор, 3-регуляторчи клапан, 4- регулятор клапани, 5-дроссел, 6-ишчи мембрана, 7-шток.

РДБК-1П регуляторнинг стабилизаторининг пилоти, конструктив тўзилиши бўйича, қарийиб РДБК-1 га ухшашдир. Фарқи шундаки иборатки, мембрана ости кенглиги атмосферага қаратилгандир. Бу кўринишдаги регуляторнинг газ ўтказувчанлик қуввати маълумотномаларда, техник адабиётларда келтирилган. Бевосита ишлайдиган босим созлагичлар жумласига РД-32, РД50М, РДБК-1П босим созлагичлари киради. Уларнинг

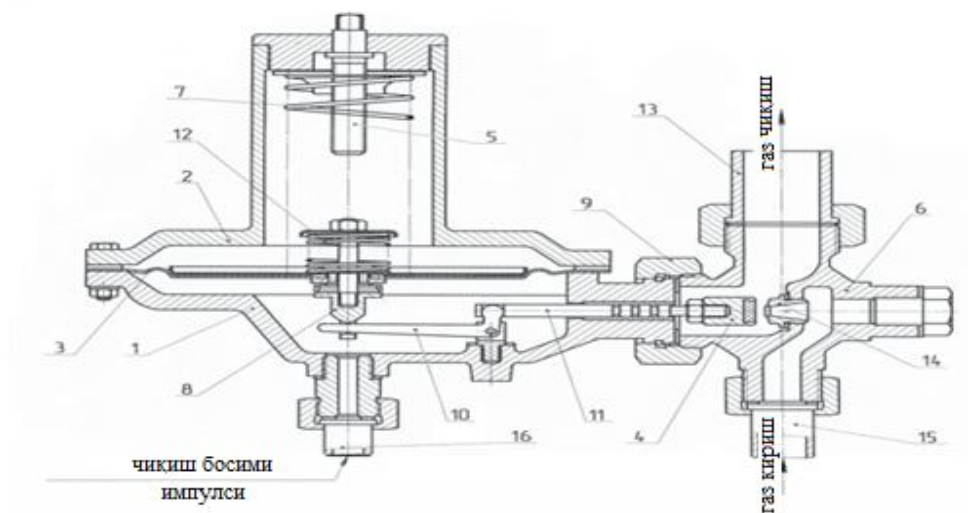
кўрсаткичлари қуйдагича РД туридаги босим созлагичлар учун киришдаги максимал босим $P_1 = 1.6 \text{ МПа}$, чиқишдаги - $P_2 = 1-3 \text{ кПа}$.

Ўтказиш қобилияти РД-32 учун $Q = 200 \text{ м}^3/\text{соат}$ гача, РД-50М учун $Q = 750 \text{ м}^3/\text{соат}$ гача, РДБК-1П 50-35 учун $P_1 = 0.6 \text{ МПа}$ бўлса, $Q = 3125 \text{ м}^3/\text{соат}$ гача.

Бевосита ишламайдиган босим созлагичлар жумласига РДУК-2 туридаги ва РДБК-1 туридаги босим созлагичлар киради. Бевосита ишламайдиган босим созлагичлар қуйдагича ишлайди: чиқишдаги босим P_2 импульс найчаси орқали буйруқ берувчи аппаратларга таъсир қилиб, унинг мембранасини кўтаради ёки пастга туширади ва у орқали ўтаётган газнинг миқдорини ўзгартириб босим созлагичнинг асосий мембранасига таъсир қилади.

РД-32М газ босими регулятори коррозив бўлмаган газларнинг босимини камайтириш ва газни назорат қилиш пунктларида ва газ назорат қилиш блокларида (ГРУ) кириш босимини ва газ оқимини ўзгартирганда белгиланган лимитларда автоматик равишда чиқиш босимини сақлаб туриш учун мўлжалланган. Регуляторнинг ишлаши -40° С дан $+60^\circ \text{ С}$ гача бўлган муҳит ҳароратида рухсат этилади.

Регуляторлар қуйидаги версияларда мавжуд:- Р-32 / С - 6 ва 10 мм етарли диаметрли, табиий газ учун регулятор ва иш босими $P_{\text{фх}} - 0,3; 1.2 \text{ МПа}$; - Рд-32 / Ж - 6 ва 4 мм диаметрли суяқ газ учун регулятор ва иш босими $P_{\text{вх}} - 1,6 \text{ МПа}$

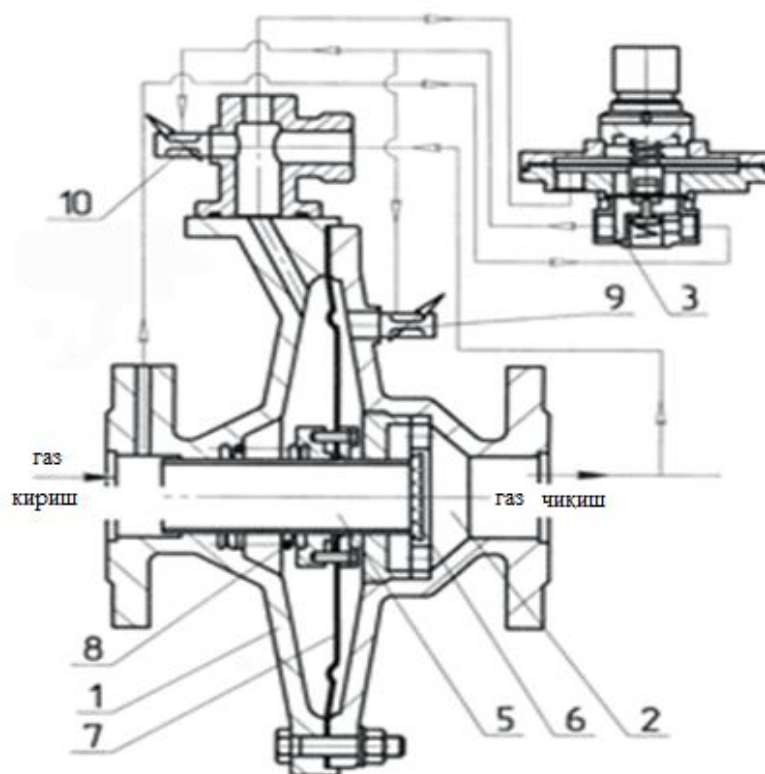


1.11-расм. РД-32 туридаги газ регулятори. 1-корпус, 2-юқори қопқоқ, 3- мембрана, 4- ишчи клапан, 5- ростловчи винт, 6-жипслаштирилган ростлагич, 7- пружина, 8-сақловчи клапан, 9-гайка, 10-ричаг, 11-шток, 12- пружина, 13,15,16-ниппел, 14-эгар.

РДП-100 номинал ўтиши билан тўғридан тўғри оқим газ босими регулятори РДП-100В ёки ўрта (РДП-100Н) босимини камайтириш учун мўлжалланган, оқим тезлиги ва кириш босимидаги ўзгаришларга қарамай, чиқиш босимини автоматик равишда ушлаб туриш. Саноат қишлоқ хўжалиги ва коммунал хўжалик объектларини газ билан таъминлаш тизимларида қўлланилади. РДП-100 регуляторининг иш шароитлари УХЛ-2 ГОСТ 15150-69 нинг иқлимий тузилишига мос келиши керак. Регулятор атроф-муҳит ҳарорати 35°C дан кам бўлмаган ҳароратда минус 40°C дан $+60^{\circ}\text{C}$ гача ва нисбий намликни 95% гача бўлган ҳароратда таъсир қилганда барқарор ишлаш учун мўлжалланган. РДП-100 номинал ўтиши билан тўғридан тўғри оқим газ босими регулятори РДП-100В ёки ўрта (РДП-100Н) босимини камайтириш учун мўлжалланган, оқим тезлиги ва кириш босимидаги ўзгаришларга қарамай, чиқиш босимини автоматик равишда ушлаб туриш.

РДП-100 регуляторининг иш шароитлари УХЛ-2 ГОСТ 15150-69 нинг иқлимий тузилишига мос келиши керак. Регулятор атроф-муҳит ҳарорати 35

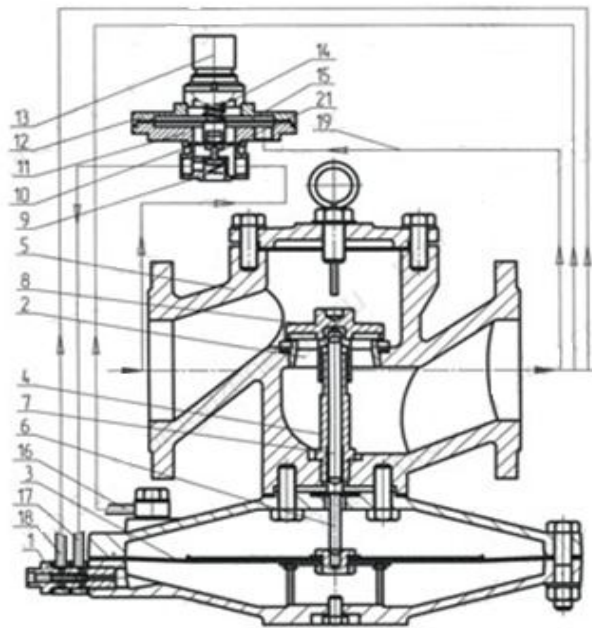
° С дан кам бўлмаган ҳароратда минус 40 ° С дан + 60° С гача ва нисбий намликни 95% гача бўлган ҳароратда таъсир қилганда барқарор ишлаш учун мўлжалланган.



1.12-расм. РДП туридаги газ регулятори. 1-корпус, 2-қопқоқ, 3-регулятор қабул, 4- стабилизатор, 5- гилза, 6-клапан, 7- мембрана, 8- пружина, 9, 10-дроссел

РДУК .Казантсев универсал тури босим регулятори РДУК2 ДН 50 газ босимини камайтириш ва автоматик равишда, бирон-бир чиқиш босимини сақлаб қолиш ва газ назорат нуқталари (ГСП), газ назорат бирликлари (ХРУ) ўрнатиш учун мўлжалланган. созлагичи, газ усули босимини камайтиради ва автоматик равишда қатъий назар, газ оқими тезлиги ва кириш босими ўзгаришлар ва бирон-бир чиқиш босимини сақлаб.

Фойдаланиш шартлари + 40° С учун -45 дан атроф-муҳит ҳарорати билан созлагичи иқлим дизайн Й2 ГОСТ 15150-69 мос келиши керак.



1.13.-расм. РДУК туридаги газ регулятори. 1-дроссел, 2- эгар, 3- ишчи мембрана, 4- юналтирувчи колонка, 5-ростловчи клапан, 6,10-туртгич, 7- клапан, 8- ишчи клапан, 9-пружина, 10-туртгич, 11- пилот корпуси, 12- пилот қопқоғи, 13-ростловчи стакан, 14-пружина, 15- пилот мембранаси, 16, 17, 18, 19- найча, 20-пилот, 21-пилот клапани.

2.1. Газ маромлаш пунктларининг вазифаси ва турлари.

Газ асбоблари ва ускуналари газнинг маълум миқдорда бўлганида меъёрида ишлайди. Одатда газлаштириш тизимларида газнинг босими ўзгариб туради . Бундай ҳолларни йўқотиш ва босимнинг бир хилда таъминлаб туриш учун газнинг босимини тартибга солиш керак. Босимни тартибга солишдан мақсад уни бир хилда сақлаб туришдир.

Одатда газнинг босимини ҳар қандай ёпиш қиримаси ёрдамида сошлаш мумкин. Газлаштириш тизимида эса газнинг босимини автоматик равишда созловчи-тартибга солувчи ускуналар-босим созлагичлар ишлатилади. Улар бошқа ёрдамчи ускуналар билан биргаликда газни тартибалагич пунктлари (ГТП) да, ўрнатилади.

ГТП лар махсус биноларга ёки шкафларга ўрнатилиши мумкин. Босим созлагичларнинг турлари ва чизмалари турлича бўлади , лекин уларнинг асосий вазифаси битта, яъни босимни пасайтириш ва уни белгиланган даражада сақлаб туришдир.

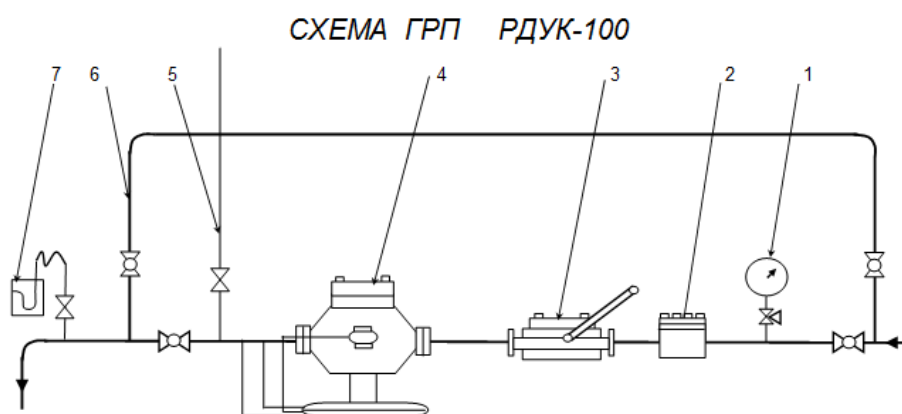
ГТП лар махсус биноларга ёки металл шкафларга ўрнатилаши мумкин. Босим созлагичларнинг турлари ва чизмалари турлича бўлади, лекин уларнинг асосий вазифаси битта, яъни босимни пасайтириш ва уни белгиланган даражада сақлаб туришдир. ГТП лар ҳар хил босимли газ қувурларининг боғловчи элементдир, яъни паст босимни ўрта ёки юқори босимга улаш ГТП орқали бажарилади. ГТП да газ дастлаб филтрдан ўтади ва унда механик қўшимчалардан тозаланади. Филтрнинг тоза ёки ифлосланганлигини билиш учун газнинг ундан олдинги ва кейинги босими ўлчанади. Агар филтр тоза бўлса, босимлар фарқи катта бўлмайди. Босимлар меъёридан ошиб кетса (ўрта босим ГТПси учун 500 мм сув устуни ва юқори босим ГТПси учун 1000 мм сув устуни) филтрни очиб тозалаш керак. Бундай пайтда, газ ГТП ни айланиб ўтиш қувуридан ўтказилиб, унинг босими қўлда иккита зулфин ёрдамида пасайтириб борилади.

Филтрдан сўнг сақлаш-беркитиш клапани (СБК) ўрнатилган. Унинг вазифаси ГТП дан чиқишдаги газнинг босими 25 фоиздан ошиб кетганда ёки

белгиланган босимнинг 10 фоизига тушиб қолса, СБК автоматик равишда газни беркитиб қўяди. Босимнинг ошгани ёки пасайгани СБК чиқиш қузурига уланган импульс найчаси орқали аниқланади ва бу босим СБК мембранасига таъсир қилиб унинг клапанини беркитиб қўяди. СБК дан сўнг босим созлагич ўрнатилган. Унинг вазифаси босимни пасайтириш ва бир хилда ушлаб туришдир. Кечаси истемол камайганда, созлагич клапани ўз жойига яхши ўрнашмаганлиги (бекилмаганлиги) сабабли газ ўтказиб, чиқиш газ қузурида босимнинг ошишига сабаб бўлиши мумкин.

Бундай ҳолларнинг олдини олиш мақсадида, ГТПларнинг чиқиш қузурига сақлаш-чиқариб ташлаш клапани (СЧК) ўрнатилади. СЧК чиқиш газ қузуридаги босим 15 фоиз ошганда, бир қисим газни атмосферага чиқариб юборади ва чиқиш қузуридаги босимни пасайтириб СБКнинг ишлаб кетишини олдини олади.

СЧК бўлмаганда, босим ошса СБК ишлаб кетиб, газни беркитиб қўяди ва истемолчилар газсиз қолади. Агар СЧК ишлаб газни атмосферага чиқарганда ҳам босим ошиши давом этса, унда босим 25 фоизга етганда СБК ишлаб кетиб газни беркитиб қўяди

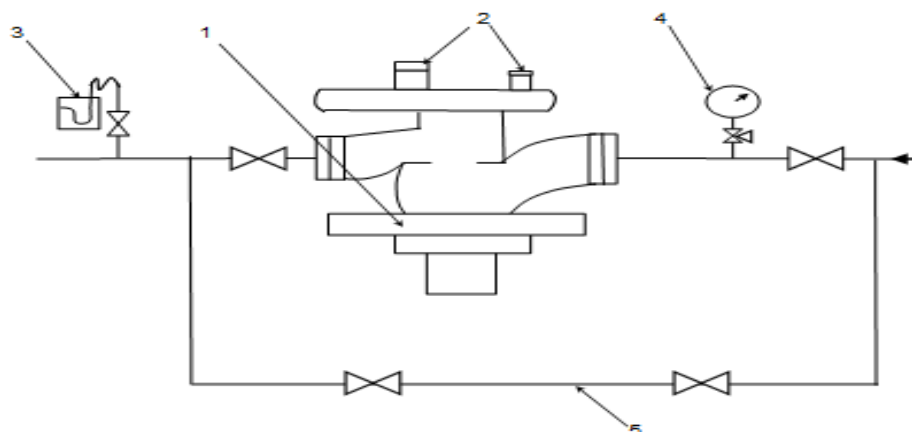


2.1-расм. РДУК-100 туридаги газ маромлаш пункти. 1-Манометр, 2-филрт, 3-ПКК, 4-босим маромлагич, 5-ПСК, 6-байпас линияси, 7- U симон манометр

Универсал Казантсев типидagi РДУК2 босим регуляторидаги газ маромлаш пункти ДН100 газ босимини камайтириш ва кўрсатилган чиқиш босимини автоматик равишда ушлаб туриш ва уни газ назорат қилиш

пунктларига (ХФ), газ назорат қилиш қурилмаларига (ГРУ) ўрнатиш учун мўлжалланган. Регулятор кириш газининг босимини қисқартириши ва газ оқимининг ўзгариши ва кириш босимидан қатъи назар кўрсатилган чиқиш босимининг автоматик равишда сақланишини таъминлайди.

СХЕМА ГРП РДГК-10



2.2-расм.РДГК-10 туридаги газ маромлаш пункти. 1-босим маромлагич, 2-ПКК, 3-У симон манометр, 4-ианометр, 5- байпас линия

Чиқишнинг паст босимли босимли (РДГК) босимли газ босими регулятори: юқори ёки ўрта босимни пастга тушириш учун; оқим тезлиги ва кириш босимидаги ўзгаришлардан қатъий назар, паст даражадаги паст босим босимини маълум даражадаги автоматик сақлаш; Фавқулотда вазиятда газ таъминотини автомат тарзда тўхтатиб қўйиш ёки чиқиш босимининг рухсат этилган белгилаш пунктлари устида камайиши.

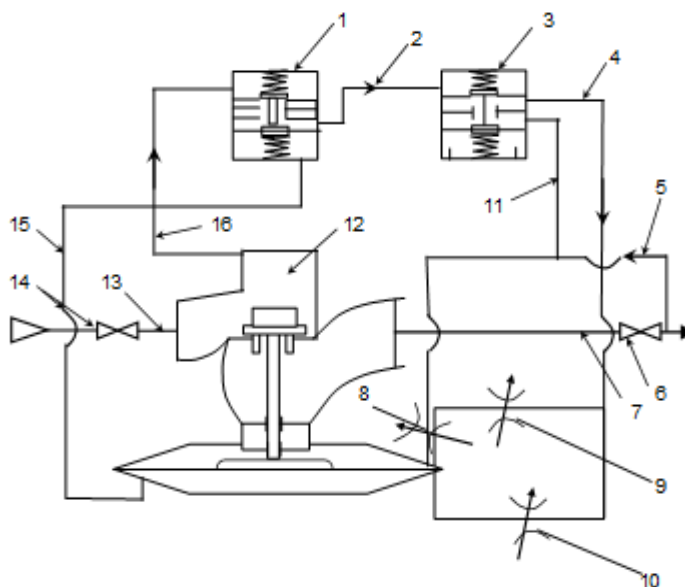
Регулятор газ таъминоти тизимларида Шланги ёрилиш, ГРУ, ПГБ қисми сифатида ишлатилади.

Регулятор қуйидаги модификатсияларда ишлаб чиқарилади:

- ДН20 / 25 мм шартли ўтишга эга бўлган РДГК-10 газ босими регулятори, слам қопқоғини ёпиқ супаплар билан максимал иш кучи $15,5 \text{ м}^3 / \text{с}$;

РДГК-10М - Д320 / 25 мм шартли йўлли газ босим регулятори,
ўрнатилган ПЗК, максимал 60 м³ / соат

СХЕМА ГРП РДБК-1,25



кучланишли;

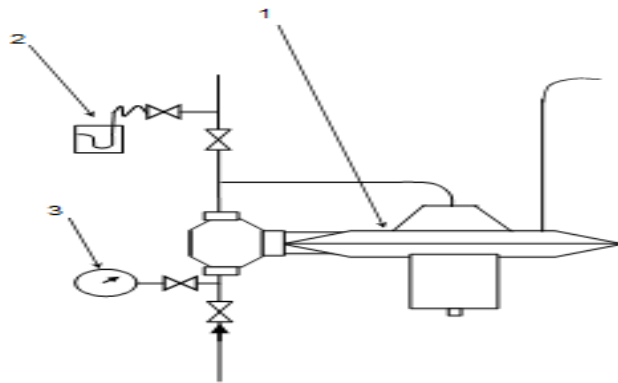
2.3-расм. РДБК-1,25 туридаги газ маромлаш пункти. 1-ростлагич, 2,4,11,15,16-импулс қувурчаси, 3-пилот, 5-импулс қувур ўтказгич, 6, 14-қулфлаш мосламаси, 7-чиқиш босими қувур, 8-дроссел, 9, 10-регулятсияловчи дроссел, 12-ижро этувчи узел, 13-кириш босимидаги қувур

РДБК (РДБК1-25) русумдаги газ босим регуляторлари мавжуд газ маромлаш пункти шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктларини газ билан таъминлаш тизимларида, ГВК ва ГРУ саноат ва комбинат корхоналарининг газни назорат қилиш бўлимларида газ назорат қилиш пунктларида (ГСП) ўрнатишга мўлжалланган. Регуляторлар қуйи кириш газ босимини таъминлайди ва газ оқимининг тезлиги ва кириш босимидан қатъий назар, автоматик равишда маълум бир чиқиш босимини сақлайди.



2.6-расм. Газ маромлаш пункти

СХЕМА ГРП РД-32



*2.7-расм. РД-32 туридаги газ маромлаш пункти 1-босим маромлагичи,
2- У симон манометр, 3- манометр*

2.2. Газ тақсимлаш пунктларни фойдаланишга топшириш

ГТПларни фойдаланишга топшириш. ГТП қабул комиссиясига торшириладиган ва ишга тушириш-созлаш ишлари бажарилганидан кейин, амалга оширилади.

ГТПларни комиссияга топширишга қуйдаги хужжатлар топширилиши лозим:

а. Иш чизмаларида йўл қуйилган барча четга чиқишлар ва уларнинг лойиҳа ташкилоти, ҳамда газ хўжалиги корхоналари билан келишилиши кўрсатилган лойиҳа билан тушунтириш хати;

б. Ижро чизмалари;

в. Жихозлар ва арматураларнинг паспортлари;

г. Материал ва махсулотлар (кувурлар, электродлар, сим ва шу кабилар) нинг сертификатлари;

д. Кўзга кўринмайдиган ишларнинг далолатномалари;

е. Бирикмалар назоратнинг физик усулида текширилганлиги тўғрисидаги хулосалар;

ж. Пайванд брикмалар механик синалганлиги тўғрисида далолатномалар;

з. Бирикмалар назоратининг физик усулида текширилганлиги тўғрисидаги хулосалар;

и. Пайвандчилар гувоҳномаларининг нусхалари;

к. Мустаҳкамликка ва зичликка синалганлиги тўғрисида далолатномалар;

л. ГТП ларни қабул қилиш (қурилиш қисмлари, электр жихозлари, вентиляция НЎА, момақалдироқдан химоя ва шу кабилар)нинг оралик далолатномалари.

ГТП ларни қабул қилиш далолатнома билан расмийлаштирилади.

Газ беришдан олдин ГТП ва ГТҚ лар 0.01МПа(1000 мм сув устуни) босим билан ҳаво ёрдамида назорат синовидан ўтказилиши зарур.

Босимнинг пасайиши 1 соатда 600 Па (60 мм сув устуни)дан ошмаслиги зарур. ГТПларни фойдаланишга топшириш далолатномалар билан амалга оширилади. Ўлчаш воситаларининг гувоҳномалари ва тамғаларининг мавжудлиги текширилиши зарур.

Газ хўжалиги корхоналари (ГТП, ГТҚ эгаси бўлган корхоналар) ҳар бир ГТП ва ГТҚ ларнинг, улардаги жиҳозлар, назорат ўлчов асбоблари ваҳоналарнинг асосий хусусиятлари кўрсатилган паспортларини таёрлашлари зарур.

Ҳар бир ГТП, ГТҚ да ёнғин хавфсизлиги, меҳнат муҳофозаси ва фойдаланиш бўйича йўриқномалар, СЧК (гидрозатворни), СБК, тартиблагичларнинг созлаш параметрларини кўрсатиб, барча қисмларини аниқ белгилаб уларнинг тузилиши кўрсатилган чизма илиб қўйилиши керак.

Бундан ташқари, ГТП ларда уларга хизмат кўрсатиш чилангарлари томонидан текшириш натижалари ёзиб қўйиладиган фойдаланиш журнали бўлиши зарур.

Барча ўлчов воситалари “Ўзстандарт” агентлаги бўлинмаларида ёки “Ўзстандарт” агентлигининг руҳсатномаси билан лабораторияларда текширувдан ўтказилган бўлиши зарур.

ГТП паспортига жиҳозларнинг деталлари ва қисмларини алмаштириш билан боғлиқ бажарилган таъмирлаш ишлари тўғрисидаги барча маълумотлар ёзиб борилиши зарур.

2.3. Газ тақсимлаш пунктлари ва газ тақсимлаш қурилмаларидан фойдаланиш

Газни тартиблагич пунктлари (ГТП) ва газни тартиблагич қурилмалари (ГТҚ)ни лойиҳалаштириш, қуриш, фойдаланишга топшириш, уларга хизмат кўрсатиш, уларнинг мақсади ва идоравий бўйсинишидан қатъий назар, ҚМҚ ва хавфсизлик қоидаларига мувофиқ амалга оширилиши зарур.

Алоҳида туман (участка)лар, шаҳар(аҳоли яшаш пункт)лари ва саноат корхоналаридаги мавжуд газ таъминотини яхшилаш учун мўлжалланган ГТП (ГТҚ)лар тури, созловчи ва химоя жиҳозлари ва арматуралари сони, шунингдек назорат ўлчов асбобларини танлаш қонунчиликда белгиланган тартибда руҳсатнома олган ихтисослашган ташкилотлар томонидан амалга оширилади.

Узатувчи газ қувуридан келадиган газ босимини пасайириш кўйдагилар орқали амалга оширилади:

а. Шаҳарларда, шунингдек саноат коммунал корхоналар ҳудуди ва коммунал маиший йўналишдаги объектларда қуриладиган тақсимловчи тармоқларнинг газни тартиблагич пунктлари (ГТП)да;

б. Бевосита истемолчиларга ўрнатиладиган ва битта хонада жойлаштириладиган қозонлар, печлар ва бошқа агрегатларни газ билан таъминлашга мўлжалланган газни тартиблагич қурилмалари(ГТҚ)да;

ГТП ларидаги чиқиш босимлари шаҳар, туман(аҳоли яшаш пункти) даги газ хўжалиги томонидан, газ тармоғи газ босими режимининг тасдиқланган жадвалига мувофиқ назорат қилинади.

Шаҳар (аҳоли яшаш пункти) нинг ГТП сига техник хизмат кўрсатиш, газ хўжалиги корхонаси кучлари ва воситалари томонидан амалга оширалади.

Саноат, коммунал-маиший ва бошқа ташкилотларнинг ГТП ва ГТҚ ларига техник хизмат кўрсатиш мазкур корхоналар (ташкилотлар) кучлар ва воситалари томонидан ва газ хўжалиги корхоналари томонидан, шартнома асосида амалга оширилиши мумкин.

Истемолчиларга айланма линиялар (байпаслар) орқали газ узатиш, тартиблагичлар ёки арматураларни ревизия қилиш тамирлаш вақтида, ГТП, ГТҚ дан газни чиқиш босимини белгиланган чегараларда бошқариб турадиган навбатчининг мунтазам равишда, ГТП ёки ГТҚ да бўлиши ҳолларидагина руҳсат берилади.

2.4. Газ тақсимлаш пунктларига хизмат кўрсатиш

ГТП ларга хизмат кўрсатиш учун махсус ўқитилган, ГТП жихозларининг тузилишини биладиган ҳамда хавода газ концентратциясини аниқлаш асбобларидан ва шахсий химоя воситаларидан фойдаланишни биладиган чилангар ва мутахасислар қўйилади.

Хизмат кўрсатиш, газ ҳўжалиги бош мухандиси тасдиқлаган жадвалга мувофиқ амалга оширилиши зарур.

ГТП, ГТҚларга хизмат кўрсатиш қуйдаги ишлар бажарилишиниқўзда тутади:

- а. Режали йўриқдан ўтказиш(техник кўриқдан ўтказиш);
- б. Профилактик хизмат кўрсатиш;
- в. Техник хизмат кўрсатиш(тафтиш ўтказиш).

ГТПларни режали кўриқдан ўтказиш жадвалга асосан, иситиш мавсумида ГТПларни кўриқдан ўтказиш ҳар икки кунда бир марта амалга оширилади.

ГТПларни режали кўриқдан ўтказишда қуйдаги ишлар амалга оширилади.

- а. Бино (шкаф)ни кўриқдан ўтказиш ва газ чиқиш ҳолати мавжудлигини текшириш;
- б. Босим тартиблагичнинг белгтланган режимида ишлашини монометрлардан кўра текшириш;
- в. Жихозлардаги уланишларнинг герметик зичлигини текшириш;
- г. Иситиш, электр ёритиш, телемеханика асбоблари ишини текшириш;
- д. Гидрозатвордаги суюқлик миқдорини текшириш;
- е. Ҳонани тозалаш ва кўриқдан ўтказиш натижаларини журналга ёзиб қўйиш.

Ҳар ойда бир марта чилангар томонидан, уста ёки хизмат муҳандиси билан биргаликда ГТПларнинг назорат кўриқданўтказиш амалга оширилади.

Барча аниқланган носозликлар чилангар ёки навбвтчи бригада томонидан бартараф этилиши зарур.

ГТПларга профилактик хизмат кўрсатиш ҳар йили икки марта иситиш мавсуми тугагандан сўнг ва иситиш мавсуми бошланишидан олдин амалга оширилади.

Профилактик хизмат кўрсатишда қуйдаги ишлар бажарилади:

а. Бино (шкаф)ни кўриқдан ўтказиш ва газланиш ҳолати мавжутлигини текшириш;

б. Босим тартиблагичнинг ишини манометрлар билан мавжут режимда текшириш;

в. Кўрсатувчи манометрларнинг ишини нолга ўтказиш орқали текшириш;

г. Филтрдаги босимнинг кескин ўзгаришлари мавжуд ҳолларда, филтрни тозалаш зарур;

д. Жиҳозларни босим созлагични, СБК ва СЧК ни газ таъминоти бўйича белгиланган режимда созлаш;

е. ГТП, ГТҚ лар журналига уларни белгиланган режимда созланганлиги ҳамда аниқлаган ва бартараф этилган носозликлар тўғрисида белгини қайд этиш;

ж. Сақлаш тартиблаш арматурасига асбобни созлаш чегаралари, ишлар бажарилган сана ва уларни бажарган ишчиларни лавозимлари кўрсатилган маълумот ёзиб қўйилиши керак.

з. ГТП жиҳозларига техник хизмат кўрсатиш бир йилда бир марта ўтказилиб, жиҳозларнинг барча қисмларини ажратиш, тамирлаш ва мойлашдан иборат бўлади.

3. Ҳисоблаш қисми

3.1. Паст босимли халқа кўринишли газ тармоқларининг гидравлик ҳисоби

Қуйдаги берилганлар асосида 3.1-расмда кўрсатилган паст босимли газ қувурининг гидравлик ҳисобини намуна сифатида «Б» тумандаги 6 та квартални, яъни газ бошқарув жойи ГБШ-4 ҳисоблансин.

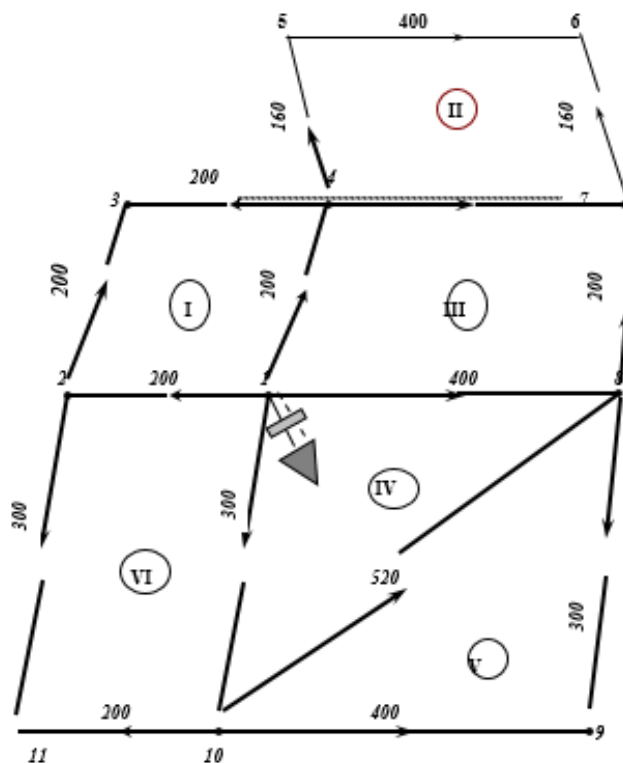
Паст босимдаги газ қувурнинг ҳисобли босимлар фарқини $H=110$ мм.

Сув устинига ва ГБШ-4 нинг қуввати $Q_{с.х}^{п.б} - 455 \text{ м}^3/\text{соатга}$ тенг.

Паст босимли газ қувурларни ҳисобланаётган ГБШ га қаршли кварталларнинг майдони (гек) бош режа 3.1 - расмдан оламиз ва 3.1-жадвалга тушурамиз.

3.1- жадвал

Халқа	I	II	III	IV	V	VI	Жами:
Майдони (гек)	4,0	6,4	8,0	5,25	5,25	6	34,9 гектар



3.1 –расм. Паст босимли халқа тасвиридаги газ қувурнинг гидравлик ҳисоблаш тасвири

Ҳисоблаш

1. Майдон бирлиги солиштирма газнинг миқдорини топамиз.

$$g_{\text{сол.ф}} = \frac{Q^{\text{ГБШ}}}{F} = \frac{455}{34,9} = 13,037 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{гек}.$$

2. Ҳар бир кварталнинг юзаси учун газ миқдорини аниқлаймиз.

Яъни:

$$V_{\text{квI}} = 4 \cdot 13,037 = 52,148 \text{ м}^3 / \text{соат} :$$

$$V_{\text{квII}} = 6,4 \cdot 13,037 = 83,437 \text{ м}^3 / \text{соат} :$$

$$V_{\text{квIII}} = 8 \cdot 13,037 = 104,296 \text{ м}^3 / \text{соат} :$$

$$V_{\text{квIV}} = 5,25 \cdot 13,037 = 68,44 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

$$V_{\text{квV}} = 5,25 \cdot 13,037 = 68,44 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

$$V_{\text{квVI}} = 6 \cdot 13,037 = 78,22 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

Жами: 455 м³/соат.

3. Ҳар бир халқада переметр узунлиги бирлиги бўйча солиштирма газ миқдорни текс тақсимланувчи қийматини ҳисоблаймиз.

$$g_{\text{сол } \ell_i} = V_i / \ell_i$$

$$g_{\text{сол } \ell_I} = \frac{52,148}{800} = 0,0652 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{м};$$

$$g_{\text{сол } \ell_{II}} = \frac{83,437}{1120} = 0,0745 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{м};$$

$$g_{\text{сол } \ell_{III}} = \frac{104,296}{1200} = 0,0869 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{м};$$

$$g_{\text{сол } \ell_{IV}} = \frac{68,44}{1220} = 0,056 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{м};$$

$$g_{\text{сол } \ell_V} = \frac{68,44}{1220} = 0,056 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{м};$$

$$g_{\text{сол } \ell_{VI}} = \frac{78,222}{1000} = 0,0782 \text{ м}^3 / \text{соат} \cdot \text{м};$$

4. Газ тармоқларда оралиқда сарфланаётган ҳамроҳ газнинг миқдорини қўйдаги формула орқали топамиз.

$$V_{\text{йй},1-2} = L_{1-2} \cdot V_{\text{сол}};$$

3.2 – жадвал

Ораликлар	Йўлда сарфланаётган газнинг миқдори м ³ /соат	Ораликлар	Йўлда сарфланаётган газнинг миқдори м ³ /соат.
1 – 2	28,68	1 – 8	57,16
2 – 3	13,04	8 – 10	58,24
3 - 4	13,04	10 – 1	40,26
4 - 1	30,42	10 – 9	22,4
4 – 5	11,92	9 – 8	16,8
5 – 6	29,8	10 – 11	15,64
6 – 7	11,92	11 – 2	23,46
7 – 4	64,56	ЖАМИ: 454,72;	
7 – 8	17,38		

5. Тугунлардаги газ миқдорини аниқлаймиз:

Масалан: 1-тугун учун куйдагича:

$$\begin{aligned} V_{\text{туг1}} &= 0,5(V_{\text{йй},1-2} + V_{\text{йй},1-4} + V_{\text{йй},1-8} + V_{\text{йй},1-10}) = \\ &= 0,5(28,68 + 30,42 + 57,16 + 40,26) = 78,26 \text{ м}^3/\text{соат} \end{aligned}$$

Худди шу тартибда қолган тугунлар учун ҳам аниқлаймиз.

3.3-жадвал

н	Тугун	Тугундаги газ миқдори	Тугун	Тугундаги газ миқдори
---	-------	-----------------------	-------	-----------------------

1	78,26	7	46,93
2	32,59	8	74,79
3	13,04	9	19,6
4	59,97	10	68,27
5	20,86	11	19,55
6	20,86	ЖАМИ: 454,72 м ³ /соат	

Газ бошқарув шаҳобчасининг умумий (қуввати) соатбай ҳисобли миқдори 455 м³/соат ҳисобланишдан сунг келиб чиққан газ миқдори 454,72 м³/соат.

Ҳисобланишнинг чегара фарқи (455-454,72=0,28) ёки 1% дан кичик, рўхсат этилади. Агарда ҳисоб фарқи 5% дан катта бўлганда қайтадан ҳисобланиб ноаниклик топилади.

6. Газ қувурнинг ҳисобли тасвирини чизиб, тасвирда газ оқимнинг юналиши 3.1- расмгадан аниқлаймиз.

7. Газнинг ҳисобли миқдорини аниқлаймиз ва жадвалга киритамиз.

3.4 –жадвал

Ту-гун	Тугуннинг тенглиги тенграмаси	Берилган газ миқдори	Ораликда аниқланиши керак бўлган газ миқдори, м ³ /соат.
1	2	3	4
6.	$B_{x5-6} + B_{x7-6} = B_{\text{туг}6}$	$B_{x5-6} = 14,9$	$B_{x7-6} = 20,86 - 14,9 = 5,96$
7.	$B_{x4-7} - B_{x7-8} - B_{x7-6} = B_{\text{туг}7}$	$B_{x7-8} = 8,7$	$B_{x4-7} = 46,93 + 8,7 + 5,96 = 61,59$
8.	$B_{x1-8} - B_{x10-8} - B_{x8-7} - B_{x8-9} = B_{\text{туг}8}$	–	$B_{x1-8} = 74,79 + 14,56 + 8,69 + 8,4 = 106,44$
9.	$B_{x8-9} + B_{x10-9} = B_{\text{туг}9}$	–	$B_{x10-9} = 19,6 - 8,4 = 11,2$
10.	$B_{x1-10} - B_{x10-8} - B_{x10-9} - B_{x10-11} = B_{\text{туг}10}$	–	$B_{x1-10} = 68,27 + 29,12 + 11,2 + 7,82 = 116,41$

11.	$B_{x10-11} + B_{x2-11} = B_{\text{Туг}11}$	$B_{x10-11} = 7,82$	$B_{x1-10} = 19,55 - 7,82 = 11,73$
12.	$B_{x1-2} - B_{x2-3} - B_{x2-11} = B_{\text{Туг}2}$	–	$B_{x1-2} = 33,59 + 6,5 + 11,73 = 50,82$
13.	$B_{x2-3} + B_{x3-4} = B_{\text{Туг}3}$	–	$B_{x3-4} = 13,04 - 6,5 = 6,54$
14.	$B_{x-1-4} - B_{x4-3} - B_{x4-5} - B_{x4-7} = B_{\text{Туг}4}$	–	$B_{x1-4} = 59,97 + 6,5 + 5,96 + 32,28 = 104,71$
15.	$B_{x4-5} + B_{x5-6} = B_{\text{Туг}5}$	–	$B_{x4-5} = 20,86 - 14,9 = 5,96$
16.	$B_{\text{ГБШ}} - B_{x-1-2} - B_{x1-4} - B_{x1-8} - B_{x1-10} = B_{\text{Туг}1}$	–	$B_{\text{ГБШ}} = 78,26 + 50,82 + 104,71 + 106,44 + 116,41 = 456,64$

1–тугундаги ГБШ тенгликда ҳисобнинг тўғрилигини текшириб кўрамиз яъни $\Delta V = 455 - 456,64 = -1,64 \text{ м}^3/\text{соат}$, фарқи 1% дан кичик, рўхсат этилади.

Ҳисоблаш тасвирига киритган газнинг ҳисобли миқдори ораликлар бўйча қуйидагичадир.

3.5 –жадвал

Ораликлар	Газнинг миқдори $\text{м}^3/\text{соат}$	Ораликлар	Газнинг миқдори $\text{м}^3/\text{соат}$
1 – 2	50,82	8 – 1	106,44
2 – 3	6,54	8 – 10	14,56
3 – 4	6,54	10 – 1	116,41
4 – 1	104,71	8 – 9	8,4
4 – 5	5,96	9 – 10	11,2
5 – 6	14,9	10 – 11	7,82
7 – 6	5,96	11 – 2	11,73
7 – 4	61,59		
7 – 8	8,7		

8. Ораликларда юқолаётган босимни ҳисоблаймиз:

Босимлар фарқи $H=110$ мм. сув уст (1100 Па) тенг деб, топширик бўйича қабул қиламиз:

ГБШ -1-8-7-6 йўналишида:

$$\Delta P_{1-8-7-6} = H / \sum \ell_i = H / (\ell_{1-8} + \ell_{8-7} + \ell_{7-6}) = \\ = 100 / (400+200+160) = 0,144 \text{ мм. сув. уст.}$$

$$H_{1-8} = \Delta P \cdot \ell_{1-8} = 0,144 \cdot 400 = 57,6 \text{ мм. сув. уст.}$$

$$H_{8-7} = 0,144 \cdot 200 = 28,8 \text{ мм. сув. уст.}$$

$$H_{1-6} = 0,144 \cdot 160 = 23,04 \text{ мм. сув. уст.}$$

Бошқа йўналишда йўқолаётган солиштирма босимлар фарқини қўйдаги формула орқали ҳисоблаймиз.

$$\Delta P = (H - \sum H_i) / (\sum \ell - \sum \ell_i);$$

Бу ерда H – умумий босимлар фарқи (110 мм.сув.уст.);

$\sum H_i$ - ораликдаги йўқолаётган босимлар йғиндиси олдинги йўналиш

бўйича

ҳисобланади;

$\sum \ell$ - ҳисобланаётган юналиш бўйича оралик узунлиги

$\sum \ell_i$ - олдинги йўналиш бўйича ҳисобланаётган йғиндиси.

ГБШ -1-4-5-6 йўналишда

$$\Delta P_{1-4-5-6} = 110 / (200+160+400) = 0,144 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{1-4} = \Delta P \cdot \ell_{1-4} = 0,144 \cdot 200 = 28,8 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{4-5} = 0,144 \cdot 160 = 23,04 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{5-6} = 0,144 \cdot 400 = 57,6 \text{ мм.сув.уст.}$$

ГБШ-1-4-3 йўналишда.

$$\Delta P_{1-4-3} = [(H - H_{1-4}) / \ell_{4-3}] = [(110 - 28,8 / 200)] = 0,406 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{4,3} = 0,406 \cdot 200 = 82,2 \text{ мм.сув.уст.}$$

ГБШ-1-2-3 йўналишда.

$$\Delta P_{1-2-3} = H / (\ell_{1-2} + \ell_{2-3}) = 110 / (200 + 200) = 110 / 400 = 0,275 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{1-2} = 0,275 \cdot 200 = 55 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{2-3} = 0,275 \cdot 200 = 55 \text{ мм.сув.уст.}$$

ГБШ -1-2-11 йўналишда.

$$\Delta P_{1-2-11} = [(H - H_{1-2}) / \ell_{2-11}] = [(110 - 55) / 300] = 0,183 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{2-11} = 0,183 \cdot 300 = 55 \text{ мм.сув.уст.}$$

ГБШ-1-10-11 йўналишда.

$$\Delta P_{1-10-11} = H / \ell_{1-10-11} = [110 / (300 + 200)] = 110 / 500 = 0,22 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{1-10} = 0,22 \cdot 300 = 66 \text{ мм.сув.уст.}$$

$$H_{1-10} = 0,22 \cdot 300 = 66 \text{ мм.сув.уст.}$$

ГБШ-1-10-8 йўналишда.

$$\Delta P_{1-10-8} = [(H - H_{1-10}) / \ell_{10-8}] = [(110 - 66) / 520] = 44 / 520 = 0,0847;$$

$$H_{10-8} = 0,0847 \cdot 520 = 44 \text{ мм. сув. уст.}$$

ГБШ -1 -10 -9 йўналишда:

$$\Delta P_{1-10-9} = [(H - H_{1-10}) / \ell_{10-9}] = [(110 - 66) / 400] = 44 / 400 = 0,11;$$

$$H_{10-9} = 0,11 \cdot 400 = 44 \text{ мм. сув. уст.}$$

ГБШ -1 -8 -9 йўналишда.

$$\Delta P_{1-8-9} = H / \ell_{1-8-9} = [110 / (400 + 300)] = 110 / 700 = 0,157 \text{ мм. сув. уст.}$$

$$H_{1-8} = 0,157 \cdot 400 = 62,85 \text{ мм. сув. уст.}$$

$$H_{8-9} = 0,157 \cdot 300 = 47,15 \text{ мм. сув. уст.}$$

ГБШ -1 -8 -7 йўналишда.

$$\Delta P_{1-8-7} =$$

$$H / \ell_{1-8-7} = [(H - H_{1-8}) / (\ell_{8-7})] = [(110 - 62,85) / 200] = 47,15 / 200 = 0,235$$

$$H_{8-7} = 0,235 \cdot 200 = 47,15 \text{ мм. сув. уст.}$$

ГБШ -1 -4 -7 йўналишда.

$$\Delta P_{1-8-7} = H / \ell_{1-4-7} = [(H - H_{1-4}) / (\ell_{4-7})] = [(110 - 28,8) / 400] = 0,203 \text{ мм.}$$

сув. уст.

$$H_{4-7} = 0,203 \cdot 400 = 81,2 \text{ мм. сув. уст.}$$

Ҳисоблашнинг натижаларни қўйидаги кўринишда ёзамиз:

3.6 –жадвал

Оралик	Солиштира босимнинг йўқолиши, мм.сув.уст/м.	Оралик	Солиштира босимнинг йўқолиши, мм.сув.уст.
2-1	0,275	1-8	0,157
3-2	0,275	8-10	0,084
3-4	0,406	10-1	0,220
4-1	0,144	10-9	0,11
4-5	0,144	9-8	0,157
5-6	0,144	10-11	0,22
6-7	0,144	11-2	0,183
7-4	0,203		
7-8	0,235		

3.2. Босим регуляторларининг газ миқдорини

ўтказувчанлик қувватини ҳисоблаш

Газ оқими дроссел орган орқали ҳаракатланганда гидравлик қаршилиқга учрайди, натижада унинг статик босими камаяди. Ишқаланиш таъсирида босимнинг юқолиши пайдо бўлади. Клапанларда босимлар фарқи кам бўлганда, газ зичлигининг ўзгаришини ҳисобга олмаса ҳам бўлади, яъни сиқилмаган суюқлик деб қараш мумкин. Бундай ҳолда босимлар фарқини, дроссел органнинг гидравлик қаршилиғи орқали аниқланади. Бундай конструкцияли очик клапаннинг гидравлик қаршилиғи қиймати, оқим ҳаракати турбулентлик тартибда ўзгармас бўлади. Агарда босимлар фарқи катта бўлса, газ зичлигининг ўзгаришини ҳисобга олиш керак. Регуляторларда босимнинг ўзгариши билан, газнинг ҳарорати ҳам ўзгаради. Бу эса газ оқими билан, уни чегаралаб турувчи девор оралиғида иссиқлик алмашинувиға олиб келади. Шундай қилиб, газ оқимининг дроссел орган орқали ҳаракати қийинроқ кўринишли физик жараёнدير ва клапанларнинг газ ўтказиш қувватини ҳисоблашда, соддалаштирилган физик модели сифатида қарашга туғри келади.

Бошқарув клапанларининг газ ўтказиш қувватини ҳисоблашда кўйидаги ўхшашликдан, яъни газ оқимининг клапанлар орқали ва тешиқлар орқали ўтиш ўхшашлиғи мавжуд. Бу ўхшашликни кўйидагича изоҳлаш мумкин, биринчидан, кўп клапанлар, ишлаб чиқаришда оқим ўтувчи қопламаси (эғари) нинг кундаланг кесими юзаси, боғланувчи қувурчанинги кўндаланг кесими юза майдониға тенг, иккинчидан тешиқлавлдан газ оқими чиққанда газ чегараланмаган кенглиқка тарқалса, бошқарилув дроссел орган орқали ҳаракатланганда қувурға оқиб келади. Натижада оқим босимнинг стабиллашуви қувурларда ошиб боради ва ниҳоят регуляторларда асосий гидравлик қаршилиқ бошқарув орган зиммаси тушиб босимнинг бир қисми регулятор қопқоғида йўқолади, клапан тўлиқ очик бўлганда, умумий босимлар фарқининг кўпроғини ташкил этади.

Газ оқимининг дроссел орган орқали ва тешиқлар орқали ўтиши чегара фарқи ҳисобланиш боғлиқлиги киритиладиган тажрибавий қиймати орқали тўлғизиб борилади. Бу ҳолда ҳисобланишнинг аниқлиги тажрибада асосланган қўлай услубнинг танланганига боғлиқдир. Босимлар фарқи кам бўлганда газнинг сиқилувчанлиги ҳисобга олинмайди.

Агарда $\Delta p/p_1 \leq 0,08$ да ҳатолик 2,5 фоиздан ошмайди; $\Delta p/p_1 > 0,08$ бўлганда газнинг сиқилувчан қиймати ҳисобга олиниши керак бу ерда Δp -регулятордаги босимлар фарқи; P_1 -регуляторгача бўлган газ босими. Босим регуляторининг газ ўтказиш қувватини гидравлик қаршилик қиймати орқали қўйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$P\Delta = \varepsilon \frac{W^2}{2} \rho \quad (3.2.1)$$

Бу ерда: W – боғланилган қувурларда газ оқимининг тезлиги; ρ – газнинг зичлиги; ε – Оқим тезлигини, миқдор орқали ифодалаб, ва нисбатдан ечганимизда қўйидагига эга бўламиз;

$$Q = \frac{F_{ш}}{\sqrt{\xi}} \cdot \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}; \quad (3.2.2)$$

Бу ерда: $F_{ш}$ -бошқарув органи боғланилган қувурнинг кўндаланг кесими шартли юзаси.

ξ – бошқарув органининг гидравлик қаршилиги қиймати, шартли ўтув майдонига нисбатан.

Агарда регуляторларнинг газ ўтказиш қувватини, қўйидаги қабул қилинган қийматлар орқали ифодалаб (яъни Q -м³/соат; Φ -см; Δp -МПа; ρ -кг/м³) қўйидаги ҳисоблаш формуласини келтириб чиқарамиз:

$$Q = 509 \frac{F_{ш}}{\xi} \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}}; \quad (3.2.3)$$

Бошқарилув клапанларини ҳисоблашда кўпинча ўтказувчанлик қиймати- дан фойдаланилади, яъни 1 куб метр сувнинг, зичлиги $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$ бўлганда, бир соат вақт давомида босимлар фарқи 0,0981 МПа бўлгандаги, клапанлар орқали ўтилиши тушунилади. Бу қийматларни (6.3.2) формулада келтириб қўйсақ, қўйидаги нисбатликни келтириб чиқарамиз:

$$K=K_v=5,0 \frac{F_{ш}}{\sqrt{\xi}}; \quad (3.2.4)$$

Газ ўтказиш қиймати бошқарув дроссел органларида унинг ўтиш кесими юзаси ва маҳаллий қаршилик қиймати ҳисобга олинади. Шундай қилиб босим регулятори ёки бошқариш клапани учун K_v қиймат маълум бўлганда (6.3.3.) формула ёрдамида ξ нинг қийматини аниқлаш ёки тес-қари, маҳаллий қаршиликнинг қиймати ξ маълум бўлганда K_v қийматни ҳисоблаш мумкин.

Маҳаллий қаршиликнинг қиймати клапан қопламаси эгарнинг кўндаланг кесимининг, боғловчи қувур юзаси нисбатига ва бошқарув клапаннинг конструкциясига, рейнольдс сони (Re) га боғлиқдир.

Бир қопламли клапанлар учун юзалар нисбатини қўйидагига қабул қиламиз:

$$f/F_{ш}=(d/D_{ш})^2 = 0,02 \dots 0,5$$

Бу ерда f ва d клапан қопламасининг кўндаланг кесим юзаси ва диаметри; $F_{ш}$ ва $D_{ш}$ – шартли ўтишнинг юзаси ва диаметри.

Икки қопламли (эгарли) клапанли регуляторлар учун нисбатлик $f/F_{ш}$ тақрибан 0,7 ... 2 га тенг; кўпгина ҳолда қаршилик қиймати ξ_c клапан қопламаси эгарининг нинг ўтиш кесими юзаси f боғлиқдир.

Булар орасидаги боғлиқни (6.3.1.) тенгламадан фойдаланиб ёзиш мумкин.

$$\Phi_{ш} / \sqrt{\xi} \neq \xi \sqrt{\xi};$$

$$\text{Ёки } \xi / \xi_c = (\Phi_{ш}^2 / \Phi)^2 = (D_{ш} / D)^2; \quad (3.2.5)$$

Очиқ клапанларнинг қаршилик қийматлари ξ_c , газ бошқарув шахобчаларида қўйидаги ораликда ўзгаради: $\xi_c = 2 \dots 7$;

Агар регуляторларда йўқолаётган миқдор қийматини ҳисобга олганда эгар ўтув кесимининг нисбати қўйидаги нисбийликга эга бўлади:

$$W = \alpha \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}} = \frac{1}{\sqrt{\xi_c}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P}{\rho}}; \quad (3.2.6)$$

$$\text{Бундан } \alpha = 1 / \sqrt{\xi_c};$$

Агарда клапанларда босимлар фарқи катта миқдорда бўлганда ($\Delta P / P_1 > 0,08$) кириш босими юқори бўлганда, дроссел органларида газ ўтказиш қувватини ҳисоблашда газнинг зичлиги ҳисобга олинади.

Бу ҳолда тақрибий дросселлаш моделидан фойдаланилади ва газнинг ўтиш миқдори қўйидагича аниқланади:

$$K_0 = W \cdot \Phi(\rho_2 / \rho_0); \quad (3.2.7)$$

Бу ерда: K_0 - нормал шароитда газнинг ҳажмий миқдори;

W - оқимнинг чиқиш тезлиги;

ρ_2 ва ρ_0 - мос равишда оқим ўтиш шароитида тешиқдан сўнг ва нормал шароитдаги газнинг зичлиги.

Оқимнинг чиқиш тезлиги қўйидаги тенгламадан аниқланади:

$$W = \alpha \sqrt{\frac{2 \cdot k}{k-1} \cdot \frac{P_1}{\rho_1} \left[1 - \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right]} \quad (3.2.8)$$

Бу ерда: индексларда кўрсатилган «1» регуляторгача бўлган шароитдаги оқимга мос келади.

(3.2.8.) формуласини, (3.2.7.) формулага қўйиб (3.2.5.) ва (3.2.6.) формулалардан фойдаланиб қўйидаги миқдор тенглиги тенгламасини ҳосил қиламиз.

$$Q_0 = \frac{\sqrt{2 \cdot F_u}}{\sqrt{\xi}} \sqrt{\frac{T_0}{P_0}} \sqrt{\frac{P_1 \cdot \Delta P}{\rho_0 \cdot T_1 \cdot Z_1}} \cdot \sqrt{\frac{k}{k-1} \cdot \frac{(P_2/P_1)^{2/k} - (P_2/P_1)^{k+1/k}}{1 - (P_2/P_1)}};$$

Агарда келтирилган тенгламаларга уларнинг қийматларини $P_0=101,300$ Па $T_0=273,16$ К қўйиб ва (3.2.8) формуладан фойдаланиб, ($\Phi_{ш}$, см² ўлчамда) қўйидаги боғлиқликни аниқлаймиз.

$$Q_0 = 1,46 \cdot 10^{-6} \cdot K_v \cdot \varepsilon \sqrt{\frac{P_1 \cdot \Delta P}{\rho_0 \cdot T_1 \cdot Z}}; \quad (3.2.9)$$

Бу ерда ε – қўйидаги нисбатликдан аниқланади:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{k}{k-1} \cdot \frac{(P_2/P_1)^{2/k} - (P/P_1)^{k+1/k}}{1 - (P_2/P_1)}};$$

(3.2.10)

Бу ерда ε – дроссел органи орқали газ оқими ҳаракатлашганда газ зичлигининг ўзгаришини ҳисобга олувчи қийматдир.

Агар қўйидаги ўлчамлар бирлигини қабул қилсак, Қм³/соат; P_1 ва ΔP , МПа; босим регуляторининг газ ўтказувчанлик формуласини келтириб чиқарамиз

$$K_0 = 5260 \cdot K_v \cdot \varepsilon \sqrt{\frac{\Delta P \cdot P_1}{\rho_0 \cdot T_1 \cdot Z_1}} \quad (3.2.11)$$

Келтириб чиқарилган бу формулада K_v - қиймат ўзгармас деб қаралганда қўлланилиши мумкин.

4.1. Газ таъминоти системаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги

4.1.1. Газ қувурларининг синов ва уларни фойдаланишга топшириш.

Шаҳар газ тармоқлари, ер остидан ётқизилганда, ёпиқ иншоат ҳисобланади, шунинг учун ётқизилган қувурдаги бажарилган ишнинг сифатини, кўрилиш ишлари тугагандан сунг аниқлаш мумкин эмас. Тажрибалар ишни кўрсатадики, қурилиш ишларининг бажарилишидаги нуқсонлар уларнинг авария ҳолатига учрашига асосий сабаб бўлади, иш тартибининг бузилишига олиб келади. Газ қувурларини мустаҳкамлиги ва зичлиги бўйича синовдан ўтказиш ҳам, қурилиш ишларининг ҳамма камчилигини очиб бермайди. Масалан ер ости газ қувурларини чуқурликга ётқизилишда унинг асоси (пастки қисми) текис ва талаб даражасида бўлмаганда, қувурлар пайвандланган (боғланган) жойда кучланиш ҳосил бўлиши мумкин, қувурлар химояланишнинг сифацизлиги, қувурларнинг каррозияга учрашига олиб келиши мумкин бу эса қувурдан газнинг чиқишга олиб келади.

Бундай нуқсонларни синов даъвомида аниқлаш жуда қийиндир. Ишнинг сифатли бажарилганлигини кўрилиш ишлари кетаётган жараёнда назорат олиб бориш керакдир. Бундай назоратни қурилиш ташкилоти ва фойдаланишга қабул қилувчи техник назоратчилар томонидан амалга оширилади.

Пайвандлаш ишларининг сифатини текширишда, ишлатилаётган материалларнинг сифати ва ускуналарнинг техник ҳолати текширилади. Пайвандланувчи чокларнинг сифати, ташқи текширув бўйича, физикавий усул ва намуна назоратини механикавий синовда текширилади. Газ қувурлари химоя қатламларининг сифати ташқаридан қараб чиқилади ва махсус ускуналар ёрдамида текишрилади.

Газ қувурларига ўрнатилган арматуралар ва жихозлар, тупроққа кўмилишдан олдин текширувдан ўтказилади. Текширувда қувурнинг ётқизилиш чуқурлиги, нишаблиги, химояланиш ҳолати, арматураларнинг тўғри пайвандланиш ҳолати ва ишлаши текишрилади.

Агарда текширилувлардан сўнг ҳақиқатдан пайвандланган ишлар лойиҳага мос, техник шартлар талабига мос бўлганда, газ қувурлари ҳаво ёрдамида турли хил намлик, ифлосланишлардан тозаланади. Газ қувурлари химоя қатламлари тупроқга кўмилганда сўнг, ускуналар ёрдамида текширилади. Қурилиш пайвандлаш ишларининг сифатининг текширув натижалари бўйича акт тузилиб газ қувурларини қабул қилиш комиссиясига топширилади.

Газ қувурлари сиқилган ҳаво ёрдамида икки поғонада синовдан ўтказилади: мустаҳкамлиги ва зичлиги бўйича. Газ қувурларни мустаҳкамлиги бўйича синовдан ўтказиш, бирламчи синов ҳисобланади, аниқ нуқсонлари аниқланади. Қувурларнинг ҳақиқий механикавий мустаҳкамлигини ва пайвандли боғланишларнинг мустаҳкамлигини аниқлаш учун унинг босими етарлича эмасдир. Синовдан ўтказилишдан олдин газ қувурлари 20÷25 см қалинликда майда тупроқ билан кўмилади.

Тупроқ билан тўлдирилиш эса, қувурнинг иккала томонидан бир вақтнинг ўзида зичлаб тўлдиради. Синовни ўтказишдан олдин қувурларнинг боғланган жойи тупроқ билан тўлғазилмайди. Газ қувурлари учун синов босими қийматлари 4.1- жадвалда келтирилган.

Синов босимида газ қувурларида сақланиб туриш вақти мустаҳкамлик синовида 3соат (фақат биноларга киритилиш жойларида синов вақти 1соат) бўлади ундан кейин босим меъёри даражасигача камайтиради ва зичлик синовига киришилади, қувурлар ва арматураларнинг ҳолати ташқи текширилувдан ўтказилади. Нуқсон жойлари совун эритмаси билан бўялиб аниқланади.

Зичлик синови газ қувурлари лойиҳа белгиси бўйича тупроқ билан тўлғазилгандан сўнг бошланиб ва синов ҳавосининг ҳарорати, тупроқнинг ҳароратига тенглашилгандан сўнг синов тугатилади (4.1-расмга қаранг)

Зичлик синови вақти газнинг босимига ва қувурнинг диаметрига қараб 3соатдан 48-соатгача бўлиши мумкин.

D, D_1, D_2 – газ қувурларининг ички диаметри ва қувурларнинг оралик диаметрлари, м; T – синов давомийлиги вақт, соат;

l_1, l_2 – газ қувурларнинг оралик узунликлари м (8.1.1) формула (8.1.2) формуладаги аниқланган диаметр ўрнига, ўртача диаметр қийматини қўйиб аниқлангандир. Турли хил диаметрлардан ташкил топган ораликлар учун, газ қувурининг ўртача диаметри қўйидагича аниқланади:

$$D_{yp} = \frac{d_1^2 l_1 + d_2^2 l_2 + \dots + d_n^2 \cdot l_n}{d_1 l_1 + d_2 l_2 + \dots + d_n \cdot l_n}; \quad (4.1.3)$$

Синов давоми вақти нисбатан олганда кўп вақтдир, шу боис ўлчов босимининг тушишда шу вақт ичида барометрик босимнинг ўзгаришини ҳам ҳисобга олиш керак. Юқоридаги ўзгартиришларни ҳисобга олганда ҳақиқий босимнинг тушиши қўйидагига тенг бўлади:

$$\Delta P = (P_1 + B_1) - (P_2 + B_2) \quad (4.1.4)$$

бу ерда: ΔP - синов давоми вақтида ҳақиқий босимнинг пасайиши, Па;
 B_1 - синов бошланиш вақтидаги барометрик босимнинг қиймати, Па;
 B_2 - синов тугундан сунг, (24 соат) барометрик босимнинг қиймати, Па;
 P_1 ва P_2 - синовнинг бошланиш ва охирида манометр кўрсатмаси, Па.

Агарда босимларнинг йўқолиши, рухсат этилган босимдан катта бўлганда, газ қувурлардаги барча камчилик нуқсонлар тугатилмагунча фойдаланишга қабул қилинмайди.

Газ қувурлари ва газ бошқарув шахобчалари ГБШ лар учун синов босимининг меъёрий миқдорлари.

Газ қувурлари	Мустақкамлик синови		Зичлик синови	
	Синов босими Мпа	Синов вақти, соат	Синов босими , Мпа	Синов вақти, соат
1	2	3	4	5
1.Ер ости ва ер усти паст босими газ қувурлари 5000 Па босимгача	0.3	1	0.1	Ер ости 24 Ер усти 0.5
2.Ер ости ва ер усти тармоқланган газ қувурлари ва уларни топшириш ўртача босимда 5000 Па дан 0.3 МПа гача	0.45	1	0.3	Ер ости 24 Ер усти 0.5
3.Ер ости ва ер усти тармоқланган газ қувурлари ва уларни топшириш юқори босимда 0.3 МПа дан 0.6 МПа босимда	0.75	1	0.6	Ер ости 24 Ер усти 0.5
4.Ер ости ва ер усти тармоқланган газ қувурлари ва уларни топширишда энг юқори 0.6 дан 1.2 МПа гача	1.5	1	1.2	Ер ости 24 Ер усти 0.5
5. Диаметри 100 мм гача бўлган, паст босимли тармоқланган газ қувурларининг алоҳида қурилишида	0.1	1	0.01	1
6. Паст босимли ГБШ, ГБК газ қувурлари ва жихозларида	0.3	1	0.1	12

8.1.1-жадвалнинг даъвоми

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. Паст босимли ГБШ, ГБК газ қувурлари ва жихозларида ўртача босимда 5000 Па дан 0.3 МПа босимда	0.45	1	0.3	12
8. Паст босимли ГБШ, ГБК газ қувурлари ва жихозларида юқори босимда 0.3 дан 0.6 МПа босимда	1.5	1	0.6	12
9. Паст босимли ГБШ, ГБК газ қувурлари ва жихозларида энг юқори босимда 0.6 дан 1.2 МПа босимда	1.5	1	1.2	12

Мустаҳкамлик ва зичлик синовидан газ бошқарув шаҳобчаларига ўрнатилган газ арматуралари ва газ қувурлари ҳам синовдан ўтказилади. Ер усти газ қувурлари мустаҳкамлиги синовидан ўтказилаётганда бир соат вақт даъвомида синовдан ўтказилади; ундан сўнг босимнинг миқдори зичлик синови талабига пасайтирилиб, ташқи кўринишда ва пайванд-ланган жойларни совун эритмаси суртилиб, текширувдан ўтказилади. Зичлик синови 30 минут вақт давомида ўтказилади.

Турар жой бинолари, умум жамоа бино ички газ қувурлари ҳам мустақиллик ва зичлик синовидан ўтказилади. Турар жой бинолари, умумжамоа бинолар, коммунал маиший корхоналар ва саноат корхоналаридаги паст босимли газ қувурлари 0.1 МПа босимда мустақиллик синовидан ўтказилади. Турар жой биноларидаги газ қувурлари 5 кПа босимда зичлик синовидан ўтказилади. Агарда 5 минут даъвомида босимнинг пасайиши 200 Па дан ошиб кетмаса, газ қувурлари синовдан ўтган ҳисобланади. Саноат ва коммунал корхоналаридаги паст босимли газ қувурлари зичлиги синовидан 10 кПа босим остида бир соат вақт давомида босимнинг пасайиши 600 Па гача бўлса синовдан ўтган ҳисобланади.

Газ қувурларини фойдаланишга топшириш. Газ оқимини очишдан олдин, газ тармоғи ва ГБШ, газ жихозларининг тўғри ўрнатилганлиги, уларнинг ҳолати яна бир бор текширув кўригидан ўтказилади. Ундан сўнг ҳамма газ тармоғи сиқилган ҳавонинг 20 кПа босими назоратида текширувдан ўтказилади.

Босимнинг пасайиши бир соат вақт давомида 100 Па дан ошмагандагина газни очиш мумкин. Газ қувурларида газнинг тўлиши билан қувур ичидаги ҳаво чиқарилиб юборилиши керак. Газ оқими миқдори билан қувур тулғазилгандан сўнг, газнинг таркибида таҳлил учун намуна олинади, газнинг таркибида кислороднинг миқдори 1фоиздан ошмаслиги керак. Газ ҳаво аралашмаси қувурга зичланаётганда, уларни чиқариб юбориш жойида, олов учқуни манбалари бўлмаслиги ва бинолар, иншоотларга йиғилиб қолмаслиги керакдир.

4.2. Газ тармоқларидан фойдаланишда техника хавфсизли.

Газ қувурларини тамирлаш ва улардан фойдаланиш билан боғлиқ бўлган ва газ қурилмаларининг ўрнатилиши каби барча ишларга ҳавфли газ ишлари киради. Шунинг учун ҳам бундай ишларни амалга оширишда эҳтиёткорлик талаб этади.

Ҳавфли 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 ҳавфли газ ишларига киради.

Ҳавфли газ ишларини бажаришда энг камида икки киши томонидан бажарилади. Жавобгарлиги юқори бўлган ҳавфли 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 противогазлардан 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, кўшимча хавфсизлик таъминланиш этиборга олган ҳолда бажарилади. Газ қувурларида таъмирлаш ишларини бажаришда газнинг ёпилиши ва қайта очилиши ишларида, газ истемолчилари ўз вақтида огоҳлантирилган бўлиши, эҳтиёткорлик хавсизлиги билан таъминланган бўлиши керакдир.

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

Техника хавфсизлиги ишларини ташкил этиш. Аҳоли турар жой бинолари ва умум жамоа биноларида газдан фойдаланишда хавфсизликни таъминлаш учун «Газдан хавфсиз фойдаланиш қоидалари»га қаттиқ риоя қилиниши керак. Қоидага зид бўлган ҳар қандай ҳолатда ва махсус кўрсатма бўйича, газ хизматини олиб боровчи 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 бахциз 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, яъни кран ёпик ҳолатда газ чиқиши бўлади. Кранларнинг тўлиқ герметик ёпилишда носозлик бўлган ҳолатларда

кранларни алмаштириш мақсадга мувофиқдир. Бахцизлик ва носозлик ҳолатлари бўлишнинг олдини олиш учун газ хизмати томонидан профилактик қурув ва газ жиҳозларини тамирлаш хизмати ташкиш этилиши керак.

Носозлик ва бахцизлик ҳолатлари исталган газ ишларида қувурларни пайвандлашда, газ ускуналари ва жиҳозларидан фойдаланишда содир бўлиши мумкин.

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

Газ қувурларини қурилишдаги ишларида қоидага риоя қилинмасликдан (сифациз пайвандланиш, химояланишдаги шикастланишлар, ва ҳ.к.з.)

Газ қувурларидан фойдаланиш қоидаларига риоя қилинмаслик (газ босимининг рўхсат этилганлигидан ортиқча бўлиши, дайди тоқлар таъсирида газ қувури деворининг заифлашиб бориши, газ қувурларининг занглашдан яхши химояланмаганлиги ва ҳ.к.з.лар киради.)

Бундан ташқари носозлик ҳолатларига, турли хил коммунал иншоотларида таъмирлаш ер қовлаш ва қазил ишларининг бажарилишда шикастланишлар ҳам сабаб бўлиши мумқиндир.

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 жиҳозларининг ишончли ва хавфсиз ишлаш кўп ҳолларда чилангир - газчилар томонидан режа асосида профилактик кўриклардан ўтиши ва газ жиҳозларининг тамирланганлигига боғлиқдир. Кўриклар оралиғидаги газ жиҳозлари таъмирлаш ишлари хизмат кўрсатувчи чилангир чақирилувдан амалга оширилади.

4.3. Меҳнатни муҳофаза қилиш хизматини ташкил этиш

Ташкилотларда меҳнатни муҳофаза қилиш борасидаги ишларни ташкил қилиш Меҳнат муҳофазаси бўйича ишларни ташкил этиш тўғрисидаги намунавий низомга (рўйхат рақами 273, 1996 йил 14 август) мувофиқ амалга оширилади.

Ташкилотларда қуйидаги асосий ҳужжатлар ишлаб чиқилиши ва тасдиқланиши лозим:

- меҳнат шaroитлари ва меҳнатни муҳофаза қилиш ишларини яхшилаш, санитария-соғломлаштириш бўйича қоидаларни ўз ичига олган жамоа шартномаси;
- тасдиқланган меҳнат шaroитларини баҳолаш ва иш ўринларини аттестация қилиш услубига мувофиқ иш ўринларини аттестация қилиш карталари;
- меҳнатни муҳофаза қилиш хизматининг чораклик иш режалари;
- ходимлар ва муҳандис-техник ходимларни ўқитиш, йўл-йўриқ бериш ва билимларини синовдан ўтказиш дастурлари;
- меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича назорат юритиш журнали (уч босқичли назорат);
- ходимларга ёнғинга қарши йўл-йўриқ бериш ва ёнғин-техникавий минимум машғулотларини ўтказиш дастури;
- ҳар бир касб ва иш турлари учун меҳнат муҳофазаси бўйича йўриқномалар.

"Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида"ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг 14-моддасига мувофиқ, ходимлар сони 50 нафар ва ундан ортиқ бўлган ташкилотларда махсус тайёргарликка эга шахслар орасидан меҳнатни муҳофаза қилиш хизматлари тузилади (лавозимлар жорий этилади), бундан ташқари, йўл ҳаракати хавфсизлиги хизматлари тузилади. Ходимлар сони ва транспорт воситалари миқдори камроқ ташкилотларда меҳнатни муҳофаза қилиш хизматининг вазифаларини бажариш раҳбарлардан бирининг зиммасига юклатилади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш хизмати ўз мақомига кўра ташкилотнинг асосий хизматларига тенглаштирилади ва унинг раҳбарига бўйсунди ҳамда ташкилотнинг фаолияти тугатилган тақдирда бекор қилинади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш хизматининг мутахассислари лавозим йўриқномасига биноан уларнинг мажбуриятлари жумласига киритилмаган бошқа ишларни бажаришга жалб қилиниши мумкин эмас.

Ташкилотларда меҳнат фаолияти билан боғлиқ равишда содир бўлган бахтсиз ҳодисалар ва бошқа жароҳатланишларни текшириш ва ҳисобини юритиш Вазирлар Маҳкамасининг 1997 йил 6 июндаги 286-сонли қарори билан тасдиқланган Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни ва ходимлар саломатлигининг бошқа хил зарарланишини текшириш ва ҳисобга олиш тўғрисидаги низомга мувофиқ амалга оширилиши лозим.

4.3.1 Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари

Ташкилотлар ГОСТ 17.2.3.02-78 "Табиатни муҳофаза қилиш. Атмосфера. Саноат корхоналари зарарли моддаларининг йўл қўйиладиган чиқаришларини ўрнатиш қоидалари" бўйича хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари, уларнинг тавсифи, юзага келиш манбалари, ходимларга таъсир қилиш хусусиятлари ва саломатлик учун хавфлилик даражаси ва келгусидаги оқибатлари тўғрисида тўлиқ ва холисона маълумотга эга бўлиши лозим.

Иш жойларидаги ишлаб чиқариш муҳити ҳамда хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари тўғрисидаги маълумотлар ишлаб чиқариш муҳитининг физик, кимёвий, радиологик, микробиологик ва микроиклим ўлчови натижалари, шунингдек меҳнат шароитларини аттестация қилиш орқали белгиланиши керак.

Янги зарарли моддалар пайдо бўлишига ёки хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари йўқолишига олиб келадиган технологик жараёнлар ўзгарганда, хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари тўғрисидаги маълумотларга ташкилот раҳбари томонидан тегишли ўзгартиришлар киритилиши лозим.

4.3.2. Санитария ва гигиенага қўйиладиган талаблар

Ташкилот иш ҳудудидаги ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги ва ҳаракатланиш тезлиги ГОСТ 12.1.005-88 "Иш ҳудудининг ҳавоси. Умумий санитария-гигиеник талаблари"га мувофиқ бўлиши керак.

Ташкилотнинг ишлаб чиқариш хоналари қуйидаги талабларга мувофиқ сақланиши лозим:

ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги ва ҳаракатланиш тезлиги иш жойларидаги ортиқча иссиқлик, бажарилаётган ишнинг оғирлик даражасига кўра тоифаси ва йил мавсумини ҳисобга олган ҳолда белгиланиши;

ишлаб чиқариш, санитария-маиший, хом ашё ва тайёр маҳсулотни сақлаш хоналарининг ёруғлиги ҚМҚ 2.01.05-98 "Табиий ва сунъий ёритиш. Лойиҳалаштириш меъёрлари"га мувофиқ бўлиши ҳамда меҳнат шароитларини яратиш учун етарли ёруғлик кучини таъминлаши;

ёритиш асбоблари чанг тўпланишига имконият бермайдиган конструкцияга эга бўлиши, шунингдек синган тақдирда унинг парчалари сочилиб кетмаслиги учун ёпиқ бўлиши.

Ноқулай омиллар таъсирига қарши ҳимоя тадбирларини амалга оширишда самарали ҳаво алмашинуви тизимини ҚМҚ 2.04.05-97 "Иситиш, вентиляция ва кондиционерлаш" талабларига мувофиқ ташкил қилиш лозим.

Ишлаб чиқариш, санитария-маиший, хом ашё ва тайёр маҳсулотни сақлаш хоналарини гигиеник жиҳатдан тоза сақлаш ва ходимларнинг шахсий гигиенасига қўйиладиган талаблар тегишли норматив ҳужжатларда белгиланган қоидаларга мувофиқ бўлиши лозим.

4.3.3. Ташкилот майдонларига қўйиладиган хавфсизлик талаблари

Ташкилот майдонлари ва биноларининг жойлашуви ҚМҚ II 89-80 "Саноат ташкилотларининг бош плани" талабларига мос бўлиши керак.

Ташкилотда транспорт воситалари ва пиёдаларнинг ташкилот ҳудудида ҳаракатланиш чизмаси ишлаб чиқилган ва тасдиқланган бўлиши ҳамда ташкилотга кириш ва чиқиш жойлари ҳамда иш жойларининг кўринарли қисмига осиб қўйилиши зарур.

Ташкилот майдонлари кўкаламзорлаштирилган ва сув қуйиш қувурлари тармоқлари билан таъминланган бўлиши лозим. Майдонлардаги ўтиш жойлари мустаҳкам ёпқичлар, сув оқиб кетадиган иншоотлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

Ёзги мавсумда йўлаклар ва ўтиш жойларига сув сепилган бўлиши керак.

Қишки мавсумда йўлаклар ва ўтиш жойлари қордан тозаланиб, кум сепилган ҳамда биноларнинг томлари қордан, карнизлари эса муздан тозалаб турилиши зарур.

Йўловчилар учун мўлжалланган йўлаклар ва ташкилотга кириш жойи текис, кенглиги камида 1,5 м бўлиб, ён томонлари деворча ва тўсикларга эга бўлиши керак.

Ташкилот ҳудудида ҳар куни тозалаб ва дезинфекция қилиб туриладиган ахлат ташланадиган идишлар бўлиши шарт.

Ташкилотнинг ҳудуди чегара бўйлаб тўсилган ва унинг ҳудудига бегоналарнинг кириши чекланган ва назорат остига олинган бўлиши лозим.

4.3.4. Шамоллатиш ва иситиш тизимига қўйиладиган талаблар

Шамоллатиш ва иситиш тизими ҚМҚ 2.04.05-97 "Иситиш, шамоллатиш ва кондиционерлаш" талабларига мувофиқ бўлиши лозим.

Оқимли шамоллатишларни ташқи ҳаво тизимидан олиш ердан камида 2 м баландликда бажарилиши керак.

Ўтиш жойларида жойлашган иситиш жиҳозлари ўтиш йўлакларининг кенглигига қўйилган талабларни бузмаслиги зарур.

Иш жойларидаги ҳаво ҳарорати енгил жисмоний ишда 21° С, ўртача оғир ишда 17° С ва оғир ишда 16° С дан паст бўлмаслиги керак.

Ходимларнинг исиниши учун мўлжалланган хоналардаги ҳаво ҳарорати 22° С дан кам бўлмаслиги керак.

Ходимларнинг исиниши учун мўлжалланган хоналаргача бўлган масофа биноларда жойлашган иш жойларидан 75 м дан ва бино ташқарисидаги иш жойларидан 150 м дан кўп бўлмаслиги керак.

4.4. Ёнѓин ва портлаш хавфсизлигига кўйиладиган талаблар

Ишлаб чиқариш жараёнларини лойиҳалаштиришда, ташкиллаштиришда ва олиб боришда ёнѓин ва портлаш хавфсизлиги ГОСТ 12.1.004-91 "Ёнѓин хавфсизлиги. Умумий талаблари" ва ГОСТ 12.1.010-90 "Портлаш хавфи. Умумий талаблари"га мувофиқ таъминланиши лозим.

Белгиланган тартибда синовдан ўтказилмаган ёнѓин ва портлаш хавфи мавжуд ҳамда токсик хусусиятларга эга бўлган моддалар ва материалларни ишлаб чиқаришда қўллаш тақиқланади.

Ишлаб чиқариш бинолари ва хоналарининг портлаш жиҳатидан хавфлилик даражалари лойиҳа ташкилоти томонидан ШНҚ 2.01.19-09 "Бино, хона ва ташқиқурилмаларни портлаш, ёнѓин ва ёнѓин хавфлилиги тоифаларини аниқлаш"га мувофиқ ҳар бир ҳолат учун алоҳида аниқланиши керак.

Ишлаб чиқариш жараёнларини амалга оширишда ёнѓинлар, портлашлар, авариялар, захарланишлар содир бўлиши эҳтимолини истисно этадиган шароитлар таъминланиши лозим.

Ишлаб чиқариш бинолари ва хоналари ёнѓинни ўчиришнинг бирламчи воситалари билан таъминланган бўлиши зарур.

Шамоллатиш тизими ёнѓиндан дарак берувчи сигнализация билан бирлаштирилган бўлиши лозим.

Ёнѓин сув манбаи йўлаклари ҳамда ёнѓинни ўчириш воситаларига борадиган йўлақлар доимо бўш бўлиши керак.

Ёнѓин ва портлаш хавфи мавжуд бўлган ускуналар ва иш жойларида очиқ оловдан фойдаланишни тақиқловчи ҳамда алангаланувчи ва портловчи моддалар билан ишлашда эҳтиёткорликка риоя қилиш зарурлиги тўғрисида огоҳлантирувчи белгилар бўлиши зарур.

Ходимлар билан ёнѓин хавфсизлиги бўйича машѓулотлар ўтказилиши ва уларга ёнѓиннинг олдини олиш бўйича йўл-йўриқлар берилиши керак.

Куйганда биринчи ёрдам кўрсатиш

Куйишлар терига юқори ҳароратни таъсирида (термик) ва кислота ва ишқорларни таъсирида (кимёвий) содир бўлади. Оғирлиги бўйича куйишлар тўрт даражага бўлинади.

Биринчи даражали куйишда терининг қизариши, унда шиш пайдо бўлиши, иккинчида – суюқликка тулган пуфакларни пайдо бўлиши, учинчида – терини ўлиши, тўртинчида – терининг кўмирга айланиши кузатилади.

Биринчи даражали куйишда терининг куйган жойи тоза сув оқими, совуқ сут маҳсулотлари (катиқ, сметана ва бошқа), одекалон, арок ёки марганцовканинг кучсиз эритмаси, 70⁰ ли спирт билан намланади.

Иккинчи ва учинчи даражали куйишда терининг жароҳатланган жойига микробларни ўлдирадиган материал қўйиб боғланади. Суюқликка тўла пуфакларни ёриш ва кийимларни ёпишган жойларини ажратиш мумкин эмас.

Тананинг куйган жойларини кийимлардан ажратишда ўта эҳтиёт бўлиш талаб этилади. Бундай ҳолларда кийимни ечишда, тананинг куйган жойи шилинмаслиги ва ифлосланмаслиги керак.

Электр ёйи таъсирида кўзлар куйганда уни 2 % ли бор кислотаси эритмаси билан чайиш керак.

Кислота ва ишқорлар таъсирида тананинг куйган жойи 12...20 минут давомида совуқ сув оқими билан ювилади. Сўнг, кислотадан куйган ҳолатда сода эритмаси билан, ишқорда куйганда эса сирка ёки бор кислотасининг кучсиз эритмаси билан чайилади.

Тўртинчи даражали куйиш терини оғир жароҳатланишига олиб келади, бундан ташқари у жароҳатланган одамни эсанкирашига ҳам сабаб бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда эсанкираш ҳушни йўқотишга олиб келади. Бунинг натижасида томир уришини қийинчилик билан аниқланилади, кўз айланади, нафас олиш тез ва юзаки бўлади, баъзан сезгирлик йўқолиб, инсон бирдан оқариб кетади. Бундай куйишда врачгача биринчи ёрдам куйидагилардан иборат бўлади: жароҳатланган кишини куйган жойига

ёпишган қолган кийимлари эҳтиётлик билан ечилади. Кийим бўлаклари тортиб олинмайди, балки, куйган жой чегарасидан қайчи билан кесиб олинади.

ХУЛОСА

Меннинг битирув малакавий ишим “Газ маромлаш пунктларини ишлатиш тизимини ўрганиш ва газ тармоқларини гидравлик ҳисоблаш ишларини олиб бордим.

Битирув иши қуйидагича таркибга эга: Кириш - бунда мен Бугунги кунда Ўзбекистон нефт-газ саноати нафақат ер ости бойликларини қазиб олиш, балки хомашёни қайта ишлаш ва маҳсулот ишлаб чиқарувчи мажмуалар тизимига айланди. Бу тармоқ юксак ривожланган саноат ички ва ташқи бозорларда талаб юқори бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва сотиш бўйича қатор йирик корхоналарни бирлаштирди.

Ҳозирги босқичда тармоқнинг асосий иқтисодий йўналишларидан бири углеводород хомашёсини чуқур қайта ишлаш ва ундан қўшимча қийматга эга маҳсулотлар ишлаб чиқариш, хорижий инвестицияларни жалб этиш ҳамда экспорт географиясини кенгайтириш ҳисобланади. Бу борадаги лойиҳаларни амалга ошириш учун мамлакатимизга нефт ва газни қазиб чиқаришда етакчи қатор йирик чет эл компаниялари жалб этилмоқда. Россиянинг “Лукойл” нефть компанияси билан ҳамкорликда “Қандим-Хаузак-Шоди-Кўнғирот” маҳсулот тақсимоли битими доирасида бунёд этилган Қандим газни қайта ишлаш мажмуаси улардан биридир.

Ҳозирда мамлакатимизда ишлаб чиқаришнинг асосий соҳаларидан ҳисобланган нефт ва газ саноатига катта эҳтибор қаратилмоқда. Бу борада президентимиз Ш.М. Мирзиёевнинг нефт ва газ соҳасини ривожлантириш тўғрисидаги қарор ва фармонлари соҳа бўйича қилиниши керак бўлган ишлар кўлами аниқлаб олинган ҳамда нефт ва газни қайта ишлаш заводларида ҳозирги кунда юқори сифатли маҳсулотлар олиш тўғрисида ва Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси мазмуни бўйича маълумотларга эга бўлдим.

Техник қисм - бу қисмда мен. «Ўзтрансгаз» ДАК нинг ташкил этилиши, фаолияти ва вазифалари, ёнувчи газлар ва уларнинг физик-кимёвий

хоссалари, шаҳар газ таъминоти системалари, газ бошқарув шаҳобчалари ва газ бошқарув қурилмалари тўғрисидаги маълумотларни ёздим.

Технологик қисм - бу қисм ишнинг асосий қисми бўлиб, унда мен асосан Газ маромлаш пунктларининг вазифаси ва турлари, газ тақсимлаш пунктларни фойдаланишга топшириш, газ тақсимлаш пунктлари ва газ тақсимлаш қурилмаларидан фойдаланиш, газ тақсимлаш пунктларга хизмат кўрсатиш тарифларини келтирдим.

Ҳисоблаш қисми - бу қисмда мен. Паст босимли халқа кўринишли газ тармоқларининг гидравлик ҳисоби, босим регуляторларининг газ миқдорини ўтказувчанлик қувватини ҳисоблаш унга таъсир қилувчи параметрларини ҳисоблаш ишларини бажардим.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисми - бу ерда эса мен Газ таъминоти системаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги, газ тармоқларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги, меҳнатни муҳофаза қилиш хизматини ташкил этиш, ёнғин ва портлаш хавфсизлигига қўйиладиган талаблар тўғрисида маълумотлар ёздим.

Бу иш юқорида келтирилган қисмлардан иборат бўлиб, жараёни тўғрисидаги деярли барча маълумот ва янгиликлар тўлиқ ёритилган. Бу ишни бажариш мобайнида мен кўпгина ўзбек ва чет ел адабиётлари билан танишиб мавзуга тегишли билим ва кўникмаларга эга бўлдим ва бу олган билимларим келажакда амалиётда тадбиқ қилишимга энг асосий омил бўлади деб ҳисоблайман.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.
2. Yusuf Rashidov. Gaz ta'minot tizimlari. Toshkent.: "Yangi Nashr" nashriyoti 2010 – 80 b.
3. Данилов А.А., Петров А.И. Газораспределительные станции. – Недра, 1997. – 240 с
4. О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников Газоснабжение. – Москва.: Академия, 2008. 448 с. ISBN
5. Жила В.А. Газовые сети и установки. Москва.: 2003 – 272 с
6. Гольянов А.И. Газовые сети и газохранилища. Учебник для вузов. – Уфа.: Монография, 2004. – 303 с
7. Шаммазов А.М., Александров В.Н., Гольянов А.И. и др. Проектирование и компрессорных станций – Москва.: Недра-Бизнесцентр, 2003. 404 с.
8. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газого хозяйства. – Москва.: 2000. – 462 с.
9. А.М.Меламед. Правиль по охране труда при эксплуатации газо установок в вопросах и ответах. Москва.: 2008.- 209 с.
10. Йўлдошев Ў. , Усмонов У., Кудратов О. Мехнатни муҳофаза қилиш. Тошкент.: 2004
11. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Мехнатни муҳофаза қилиш. Дарслик, Тошкент.: Ўзбекистон, 2002.
12. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Газоснабжение: устройства и эксплуатация газового хозяйства. Москва.: Юрайт. 2018.- 431 с.
13. Охадельский Э.Х. Гидрвализический расчет трубопроводов разного нвзвнчение.Минск.: «Вышэйш школа», 2000. 103 с.
14. Черкин А.Б. Обобщение расчета коифциента гидравлического сопротивление трубопроводов. Москва.:1998 №1. С 21-23

15. Капроанова А.Б., Лебедова А.Э., Мельцер А.М., Солопов С.А. Неклюдов С.В. Методах расчета гидравлического сопротивления регулирующих органов при транспортировании однокомпонентных сред.- 2016.-№4-1. С.52-60;

16. www.uztransgaz.uz

17. www.neftynik.ru

18. www.gazovik.ru

19. www.nglib.ru

20. www.chem21.info

21. www.sovet-ingenera.com

22. www.gazportal.ru

23. www.studopedia.info