

ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА АРНАЎЛЫ
БИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК УНИВЕРСИТЕТИ
ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
АРХИТЕКТУРА КАФЕДРАСЫ

**Инженерлик коммуникациялар қурылысы бакалавр бағдары
питкеріушиси Айбек Қурбановтың «Беруний районындағы Тинчлик
елатын газ бенен тәмийинлеу тармағын жойбарлау» темасы бойынша**

ДИПЛОМ ЖОЙБАРЫНЫҢ

Т У С И Н Д И Р И Ў Х А Т Ы

Кафедра баслығы:

доц. Р. Ешниязов

Диплом жойбары басшысы:

доц. Р. Ешниязов

Нөкис 2012 – жыл

БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК УНИВЕРСИТЕТИ
ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
АРХИТЕКТУРА КАФЕДРАСЫ
ИНЖЕНЕРЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАР ҚУРЫЛЫСЫ БАКАЛАВР БАҒДАРЫ
ДИПЛОМ ЖОЙБАРЫН ОРЫНЛАҰ БОЙЫНША ТАПСЫРМА

Питкеріуші: **Қурбанов Айбек**

1. Диплом жойбарының темасы: **Беруний районындағы Тинчлик елатын газ бенен тәмийинлеу тармағын жойбарлау**

ҚМУ бойынша 2012-жыл «__» _____ санлы бұйрық пенен тастыйықланған.

2. Диплом жойбарын орынлау үшін мағлыұматлар: **Елатлы орынның 1:1000 масштабта бас жобасы, тұрғынлар саны- 156 адам, газге болған талап муғдары 71,27 нм³/саат**

3. Түсиндириу хатында келтирилетуғын мағлыұматлар:

а) Хожалық-турмыслық газ тәмийнаты системалары

б) Газ басымын регулеровкалаушы үскенелер :

в) Газ тармағын монтажлау технологиясы хәм имараттың ишки газ таминаты

г) Газ тармағын монтажлауда техника қәуипсизлиги

д) Пайдаланылған әдебиетлар дизими.

4. Диплом жойбарының сызылмалары дизими:

а) Поселка газ тармағының трасы жобасы (бас жоба) М.1:1000

б) Турақ жай жобасы, ситуациялық жоба М.1:100,

в) №1, №2, №3 түйинлер (узел).

г) Газ тармағының (хәули) аксонометриялық схемасы

д) Горизантал газ тармағы үшін таяныш (опора) h=+3.5м

е) Автоматластырылған газ ретлестириу станциясы схемсы

5. Диплом жойбары бөлимлери бойынша мәсләхәтшилер:

№	Диплом жойбарының бөлимлери	Басланыу мүддети	Тамамланыу мүддети	Имзасы	Мәсләхәтшиниң фамилиясы
1	<i>Хожалық турмыслық газ тәмийнаты системалары</i>	<i>7.05.12</i>	<i>16.05.12</i>		<i>Н.Даулетмуратова</i>
2	<i>Газ басымын ретлестириушы үскенелер</i>	<i>17.05.12</i>	<i>26.05.12</i>		<i>М.Асаматдинов</i>
3	<i>Газ тармағын монтажлау технологиясы хәм имараттың ишки газ таминаты</i>	<i>27.05.12</i>	<i>6.06.12</i>		<i>Қ. Бахиев</i>
4	<i>Газ тармағын монтажлауда техника қәуипсизлиги</i>	<i>7.06.12</i>	<i>16.06.12</i>		<i>Г. Абдиганиева</i>

6. Тапсырма берилген сәне _____

7. Тамамланған диплом жойбарын тапсыруу сәнеси _____

Диплом жойбары басшысы: _____ доц. Р. Ешниязов

Тапсырма орынлау үшін қабыл қылынды: _____ А. Курбанов

Кафедра баслығы: _____ доц. Р. Ешниязов

МАЗМУНЫ

КИРИСИҮ	4
I-БАП. ХОЖАЛЫҚ - ТУРМЫСЛЫҚ ГАЗ ТӘМИЙНАТЫ СИСТЕМАЛАРЫ	7
1.1. Газ жанылғысының стандарт талаптары бойынша құрамы хәм сыпаты	
1.2. Қалалық газ системасының түрлери хәм классификациясы	
1.3. Газ тармақларын аймақ режеси бойынша трассировкалау	
II-БАП. ГАЗ БАСЫМЫН РЕГУЛЕРОВКАЛАУШЫ ҮСКЕНЕЛЕР ...	16
2.1. Газ басымын ретлестириу пунктлери (ГРП)	
2.2. Сақлау-бекитиу клапаны (ПЗК)	
2.3. ГРПларды жайластырыу хәм оларға қойылатуғын талаптар	
2.4. Турақ жайлар ушын газ сарпының есабы	
III-БАП. ГАЗ ТАРМАҒЫН МОНТАЖЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ХӘМ ИМАРАТТЫҢ ИШКИ ГАЗ ТАМИНАТЫ	31
3.1. Газ тармағын монтажлау технологиясы	
3.2. Газ сарпының мәусимлик өзгериулерин ретлестириу	
3.3. Қалалық газ трубаларының жер астында жайласыуы	
3.4. Имарат ишиндеги газ трубаларды монтажлау	
IV-БАП. ГАЗ ТАРМАҒЫН МОНТАЖЛАУДА ТЕХНИКА ҚӘУИПСИЗЛИГИ	48
ЖУУМАҚ	52
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЯТЛАР	53

КИРИСИЎ

Президентимиз И.А.Каримов 2012-жылдың 19-январында Өзбекстон Республикасы Министрлер Кабинетинин 2011-жылдың тийкарғы хэм 2012-жылда Өзбекстанды социал-экономикалық раўажландырыўдың әхмийетли бағдарларына арналған мәжилисинде өткен жыл нәтийжелерине хәр тәреплеме тоқталып, усы жыл ўазыйпаларын анық-рәўшан белгилеп берди.

Мәмлекетемиз басшысының “2012-жыл *Ўатанымыз раўажланыўын жаңа басқышқа көтеретуғын жыл болады*” темасындағы баянатында Мәмлекетимизде демократиялық реформаларды және де тереңлестириў хэм пуқаралық жәмийетти раўажландырыў концепциясының әхмийетли бағдарларын изшил әмелге асырыў нәтийжесинде, дунья экономикасында жүз берип атырған кризис жағдайларына карамастан, 2011-жылда мәмлекетимиз экономикасының жоқары турақлылық дәрежеси хэм макроэкономикалық сәйкеслиги тәмийинленгени атап өтилди.

Ўатанымыздың раўажланыўында тутқан орны хэм әхмийети шексиз болған аўыл халқының турмысын заманагөй критерияларға жуўап беретуғун дәрежелерге көтериў хэм улыўма, аўыл хожалығы тараўы раўажына раўаж қосып оның жемислилигин асырыў бугинги күнде ең актуаль, турмыстың өзи талап етип атырған зәрүрли ўазыйпалары есапланады.

Қарақалпағстан Республикасы Министрлер Кеңеси, ўәлаятлар хәкимликлери районларда үлги жобалар бойынша үй-жайлар, аўылларда ислеп шығарыў хэм социал инфраструктура объектлерин қурыў бойынша қәнигелескен арнаўлы бөлип ислеўши кәрханалар шөлкемлестирилди. Олардың материаллық-техникалық базасын беккемлеўге жәрдем көрсетиў механизми көрип шығылды. Аўыл халқы пунктлерин архитектуралық тәрептен жобаластырыў хэм қурыў имаратларын шөлкемлестириў бағдары түптен қайта көрип шығылды.

Аўыллық жерлерде үй-жай қурыў хэм социаллық инфраструктураны раўажландырыўды жеделлестириў дәстүри тийкарында онмыңлап жаңа жумыс орынлары жаратыўдай, жүдә үлкен көлемдеги ислер жәмленген болып, мәмлекетимиз халқының бундай кең көлемли жетистириў ислеринде актив қатнасыўы тәмийинленбекте. Қалаберсе, бундай дәстүр мәмлекетимиз ушын актуаль болған халық бантлигин тәмийинлеў, сол сыяқлы адамлардың айлығын жәнеде асырыў хэм турмыс сыпатын жоқарылатыў мәселелери шешилиўине хызмет қылмақта.

Өзбекистан Республикасы өз ғәрезсизлигине ерискеннен соң экономикалық барлық тараўларда өндирис, билимлендириў, илим, техника ҳ.т.б тараўларда өз ғәрезсизлигин тәмийинлеў бойынша үлкен жумыслар алып бармақта.

1990-2000 жыллар арлығында Республикада нефтти қайта ислеп шығарыў 3,2 есе, газконденсатты -2,2есе, табиий газды-1,4есе, энергоресурсларлардын улыума ондириси 2000 жылга келип нефть

эквиваленти-54,5млн.тонна. Сонын менен бирге газ ондириси -56,4 млрд м3 ка жетти.

Ҳазирги ўақытта аймақты ыссылық, газ хэм суў менен үзликсиз рәўиште сыпатлы тәмийинлеўге республикамызда жүдә үлкен итибар берилмекте. Сол себепли мәмлекетимизде экономикалық сиясатларды әмелге асырыўда усы тараў жетекши жөнелис етип белгиленген.

Газ тәмийнаты халық хожалығының үлкен тармағы, бирлемши энергия ресурсларының арасында тәбийий газдың пайдаланылыўы (1-сүүрет) Өзбекстан Республикасында биринши орында турады (83%).

Өзбекстан тәбийий газдан пайдаланыў 1943-жылдан Ҳожибай-Андижан газ труба қурылысы менен басланды. Газ санааттың раўажланыўында Өзбекстанда ашылған Сетолантепа (1953-жыл), Газли (1962-жыл) хэм басқа газ кәнлери үлкен роль ойнайды.

Бул газ кәнлери тийкарында елиўинши-алпысыншы жылларда үлкен диаметрдеги (700 мм) Бухара-Самарқанд-Ташкент-Фрунзе-Алмата, Бухара-Урал хэм Орта Азия-Орай магистрал газ трубалары қурылып иске түсирилди. Ҳазирге күнде хәр түрли диаметрли магистрал трубаларының улыўма узынлығы 13,0 мың км де насып кеткен. Оларда 25 компрессор станциялар хэм үш жер төлелери (Арқа Шах, Ҳожибай хэм Газлы) ислетилмекте, Ташкент қаласының газ тәмийнатын жақсылаў мақсетинде Олимкент жер төлесин қурыў режелестирилген. 1991-жылда аймақты тәбийий газ бенен тәмийинлеў дәрежеси жәми 44,6% ти қураған болса, 2008-жылға келип ол 83,4% ке шекем жеткизилди, сол себептен қала аймағы ушын-94,2% хэм аўыл аймағы ушын 76,4%.



1-сүүрет. Өзбекстан Республикасында газлестириў дәрежеси.

Бундай жоқары көрсеткишлерге ерисиў ушын республикада жәми 121,9 мың км газ тармақлары қурылған (1-сүүрет), соннан жоқары басымлы-12,5 мың км, орта басымлы-26,5 миң км хэм төмен басымлы-82,9 мың км.

Өзбекстан бойынша хәзирги дәўирде бир жылда 60,5 млрд м³ тан артық тәбийий газ қазып алынады, яғный 1992-жылға қарағанда 1,4 ке көп. Мүбәрек, Шортан хэм Көкдомалақ тийкарғы кәнлер есапланады, булардан тысқары басқа киши кәнлерде бар.

Калалык тармаклардын тийкаргы элементлерине газ бенен тамийинлеу болып есапланады, булар газдин басымы хам шарты менен классификацияланады. Калалык газ тармаклары максимал басымга байланыслы томендеги группаларга болинеди.

- 1) Томенги басымдагы газ тармаклары 5 кПа шекем.
- 2) Орта басымдагы газ тармаклары 5 кПа дан 0,3 мПа га шекем.
- 3) Жокары басымдагы газ тармаклары еккинши котегорияда 0,3 тен 0,6 мПа шекем.
- 4) Биринши котегориядагы жокары басымдагы табиий газ 0,6 ден 1,2 мПа шекем (6 дан 12 кг/см²)

Суйылтырылган углевородлы газ ушын 1,6 мПа шекем.

Томенги басымдагы газ тармаклары турак жай, санаат, ондирис карханалары, хызмет корсетуи орынларында хам жамийетлик имаратларында транспортировка кылыу ушын колланылады. Турак жай имаратларында газ тармакларында газ тармакларын басымы 3 кПа шекем рухсат етиледі: Жамийетлик имаратларды, ондирис карханалары болмаган хызмет корсетуи орынларында 5 кПа шекем рухсат етиледі.

(II-котегориядагы) орта хам жокары басымга ийе ГРП аркалы тамийинленеди. Олар жанеде ондирислик хам коммуналлык карханаларга газды ГРП хам жергиликли ГРУ газ тармаклары аркалы жеткерип береди. Рухсат етилген норма бойынша ондирислик карханалар ушын максимал басым, жанеде болек жайлакан ысытыу казанханалары коммунал хам ауылхожалык карханалары ушын 0,6 мПа басымда рухсат етиледі. Халыкка хызмет корсетуи орынларында ондирислик карханалар болса газ басымы 0,3 мПа шекем рухсат етиледі. Бул Беруний районындагы Тинчлик елатын газ бенен тамийинлеу проекти ислеп шыгылды. Бунда тийкарынан поселканын жанадан жобаланып курылганын есапка алган халда турак жайларына кобирек токтап оттим хам жойбарладым.

І БАП. ХОЖАЛЫҚ - ТУРМЫСЛЫҚ ГАЗ ТӘМИЙНАТЫ СИСТЕМАЛАРЫ

1.1. Газ жанылғысының стандарт талаптары бойынша құрамы хәм сыпаты

Газ жанылғысы еки бөлімге бөлінеди: жаныўшы газлер хәм жанбайтуғын газлер. Жаныўшы газлер қатарына водород (H_2), углерод оксиди (CO), метан (CH_4), этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}) хәм басқа аўыр углеводородлар хәмде водород сульфид (H_2S) киреди.

Газдиң жанбайтуғын бөлімине карбонат ангидрид (CO_2), азот (N_2), кислород (O_2) хәм суў пуўлары (H_2O) киреди. Жаныўшы газлардың ең жеңил водород (H_2) болып, оның ыссылық беріў қәбилети- 10800 кЖ/м^3 . Бул газ хаўадан жеңил, реңи хәм ийиси жоқ. Бул газ тийкарынан жасалма газлерде көп ушырайды. Углерод оксидиниң ыссылық беріў қәбилети- 12640 кЖ/м^3 . Бул газ зәхәрли болып, углеродтың шала жаныў нәтийжесинде пайда болады. Бул газ тийкарынан жасалма газ құрамында болады. Буннан тысқар хәр қандай жанылғының шала жаныў нәтийжесинде де пайда болады. Метан газы (CH_4), тийкарынан тәбийий газлердиң тийкарғы бөлегин курайды. Оның ыссылық беріў қәбилети- 35840 кЖ/м^3 . Бул газ реңисиз хәм ийиси жоқ. Өзи зәрерсиз. Метан газы тәбийий газлердиң 90-98% тин кураўы мүмкин.

Этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}) хәм басқа углеводородлар хәм жаныўшы газлар болып, олар тийкарынан метан газы қатнасқан тәбийий газлар құрамында ушырайды.

Олардан тысқары тәбийий хәм жолдас газлардың құрамында суў пуўлары, смола бөлекшелери, шаң, аммиак, водород, водород сульфид ушырап тырады. Водород сульфид (H_2S) зәхәрли болып, адам организминде күшли тәсир етеди. Буннан тысқары, газ құрамындағы суў пуўлары менен биригип, сульфат кислота пайда етеди хәм газ трубаларының металын, қазан хәмде санаат печлериниң металл бөлеклерин жемирип, истен шығарады. Соның ушын пайдаланыўшыларға берилип атырған газдың құрамында водород сульфидиниң муғдары 2% тен аспаўы керек.

Газлардағы зыянлы моддалар

Газлар құрамында адам организминде зыянлы тәсир етиўши хәм өлімге себеп болыўшы зәхәрли газлар болыўы мүмкин. Жасалма газларды көбирек уўлаўшы моддалар болады. Олар қатарына углерод оксиди (CO), водород сульфиди (H_2S), углерод сульфиди (CS_2) хәм басқа газлер киреди. Оларда углерод оксиди күшли зәхәрлеўши мода болып, қанның кислород узатыў қәбилетиў жоғалтады, нәтийжеде адам зәхәрленип қалады. Соның ушын углерод оксиди муғдары бөлмеде $0,02 \text{ мг/л}$ ден аспаўы керек. Бул газ тийкарынан жасалма газ құрамында болады, буннан тысқары, ол хәр қандай жанылғының шала жаныў нәтийжесинде пайда болады.

Водород сульфид (H_2S) жасалма газлер менен бир қатарда тәбийий газлерде де ушырайды. Водород сульфид күшли зәхәр болып, адам нерв дизимин тез истен шығарады, дем алыў яки жүрек урыўын тоқтатады хәм өлимге алып келеди. Бул газдың ханадағы консетрациясы 0,001 мг/л ден көп болмаўы керек. Қала газ тармақларына берилетуғын тәбийий газ қурамында водород сульфит муғдары хәр 100 м^3 та 2 гр нан аспаўы керек. Коммунал хожалық пайдаланыўшыларға жиберилетуғын суйылтырылған газ қурамында болса 100 м^3 та 5 гр нан аспаўы керек.

Газлердиң нормал хәм стандарт жағдайлары

Хәр қандай газдың жағдайы оның басымы хәм температурасына байланыслы. Соған қарап газдың еки түрли жағдайы болыўы мүмкин:

1. Нормал жағдай. Бунда газдың температурасы- $t=0^0C$ хәм басымы- $P=760$ мм сынап үстини. Бул жағдай хәр қандай инженерлик есап-санақларда қолланылады.

2. Стандар жағдай. Бундай газ температурасы- $t=20^0C$ хәм басымы- $P=760$ мм сынап үстини. Пайдаланылған газ ушын пул төлеў ўақтында жанған газдың көлеми стандарт жағдайда төмендеги формула жәрдемінде келтирилген:

$$V_{cm} = V_c \frac{P_u}{P_{abc}} \cdot \frac{293}{T_u}$$

бул жерде: V_c -өлшеў әспабы көрсеткен газ сарпы ($\text{м}^3/\text{саат}$); P_u -трубадағы газдың абсолют басымы (атм); T_u -трубадағы газдың абсолют температурасы(K); P_{abc} -атмосфера басымы($P_{abc}-1$ атм).

Газ жанылығына қойылатуғын талаплар

Жанылығы сыпатында пайдаланыўға мөлшерленген тәбийий газ ГОСТ 5542-87 Ге хәм суйылтырылған углерод газлары (буннан былай СУГ делинеди) ГОСТ 20448-90 ге сай болыўы керек.

Газ жанылығы қәуипсиз хәм үнемли ислетилиўи ушын төмендеги талапларға жуўап бериўи керек:

1. Минимал ысылық бериў қәбилети $15000-16000\text{ кЖ}/\text{м}^3$ болыўы керек. Киши ысылық бериў қәбилетине болса болған газларды узақ аралықларға узатыў экономикалық тәрәптен өзин ақламайды.

2. Газ хәмише ысылық бериў қәбилетине ийе болыўы керек, себеби хәр қандай жандырғыш белгили ысылық бериў қәбилетине ийе болған газге мөлшерлеп есапланады. Егер ысылық бериў қәбилети кескин кемейсе яки көбейсе, қазан хәм печлерде технологиялық процесс бузылады хәм сыпатсыз өним ислеп шығарыўына алып келеди. Газдың ысылық бериў қәбилетиниң өзгериўи 5% ден аспаўы керек.

3. Газдың қурамындағы кислородтың 1% ден кем болыўы керек. Себеби буннан артық кислород газ трубаларын коррозияға алып келеди. Буннан

тысқары кислород мұғдары көп болса, жарылығшы газ-хауа араласпасы пайда болыуы хәм трубаларда жарылыуға алып келиуі мүмкин.

4. Газ өзине тән ийиске ийе болыуы керек. Ханада тәбийий газдың мұғдары 1% яки суйылтырылған газдың мұғдары 0,5% болғанда, газ бар екенлиги сезилиу керек, яғный метан газдың төменги портлау шегарасының 1/5 бөлимге жеткенде яки 1% болғанда, ханада газ барлығы сезилиуі керек.

5. Газдеги зәхәрли хәм зыянлы қосымталардың мұғдары төмендегилерден аспауы керек: водород сульфиди 100 м³ тәбийий газде 2 гр яки 2%, 100 м³ суйылтырылған газде болса 5 гр. Сионий бирикпелердиң мұғдары 5 гр/100 м³ тен аспауы керек.

Зыянлы моддалар

Нафталин. Бул трубаның ишки дийуалына жабыса барып, онык кесимин кишейтиреді хәм газ трубасының өткеріу қәбилетин төменлетеді. Соның ушын оның мұғдлары жазда 10 гр/100 м³, қыста болса 5 гр/100 м³ тан аспауы керек.

Аммиак. Газ трубасын коррозияға алып келеді хәмде зәхәрли моддалар ажратып шығарады, оның мұғдары 2 гр/100 м³ тан аспауы керек.

Карбонат ангидрит (CO₂). Зәресиз мода, бирақ ол жанбайды, газде белгили көлемди ийелеп, оның ыссылық беріу қәбилетин төменлетеді.

Газлердиң түри

Гахлестириу дизимлеринде ислетилетуғын газлер екиге бөлинеди:

1. Тәбийий газлер, яғный жер астынан қазып алынатуғын газлер.

2. Жасалма газлер-қатты яки суйық жанылғыларды қайта ислеу нәтийжесинде пайда болатуғын газлер.

Тәбийий газлер екиге бөлинеди:

1) *Таза газ кәнлеринен шығыушы газлер.* Бунда таза тәбийий газлер газ кәнлеринен қазып алынып, оның тийкарғы бөлегин метан (CH₄) курайды. Оның мұғдары 92-98% ке барады. Қалған бөлегин болса басқа углеводородлар курайды. Бул газлердиң ыссылық беріу қәбилети 34-39 МЖ/м³. Бул газлер хауадан жеңил.

2) *Жолдас газлер.* Бул газлер жер асты қатламларыда нефт пенен аралас болып, нефти қазып алыу процессинде ол менен бирге шығады хәм жер бетине шыққаннан соң басым төменлеуі нәтийжесинде нефттен ажыралады. Соның ушын оны жолдас газ деп атайды. Оның курамында метан мұғдары 40-60F, қалған бөлеги болса басқа ауыр углеводородлар курайды. Соның ушын жолдас газлердиң ыссылық беріу қәбилети жоқары 45-50 МЖ/м³ ге шекем жетеді.

Жасалма газлер төртке бөлинеди:

1) Қатты жанылғыны хауасыз жайда 900-1100⁰С ге шекем қыздыру нәтийжесинде кокс газы пайда болады. Кокс газының ыссылық беріу

кәбилети 16-18 МЖ/м³. Олардың тийкарғы бөлегин углерод оксиди (СО) курайды. Буннан тысқары олардың курамында СО₂, Н₂С, Н₂ хәм басқа газлер курайды.

2) *Қалдықсыз газификация газлер (генератор газлары)*. Бул газлерди алыўда қатты жанылғылар ҳаўасыз жайда қыздырылып, оннан кейин қыздырылған масса арқалы басым астында ҳаўа, кислород яки суў пуўы жиберилсе, олар жанылғы курамындағы жаныўшы моддаларды өзи менен алып шығады. Нәтийжеде жаныўшы моддалардың бир бөлеги жанып корбонат ангидридке айланады. Қалған қатты жанылғының курамында болса жаныўшы моддалар дейерли қалмайды. Бул газлердиң ыссылық берий кәбилети анағурлым төмен болады. (шама менен 5,5 МЖ/м³) хәм зәхәрли модлар көп болады.

3) Базы көмир кәнлеринде көмир қатламларының қалың болмағанлығы хәм оларды шахта усылында қазып алыў экономикалық тәрептен мақсетке муўапық болмағанлығы себепли бундай көмир қатламлары қазып алынбасынан, жер астында кем ҳаўа берип жағылып, олар газге айландырылады хәм жер үстине жаныўшы газ *жер асты газификация газлеры* сыпатында шығарып алынады, аймақлық газлестирийү дизимлеринде ислетиледи. Олардың курамында тийкарынан углерод оксиди (СО), углерод еки лксиди (СО₂), водород (Н₂) хәм басқа газлерден иабарат болып, ыссылық берий кәбилетиү үлкен емес.

4) Нефти қайта ислеўде пайда болған газлер. Нефти қайта ислеў заводларында нефти қыздырып, оннан бензин, керосин, дизел жанылғысы хәм басқа суйық жанылғылар алынады. Бул процессте нефт курамындағы базы бир аўыр углеводородлар газ ҳалатында ажралып шыға баслайды. Бул газлер жайнап алынып, киши аймақлық газлестирийүде ислетиледи.

1.2. Қалалық газ системасының түрлері хәм классификациясы

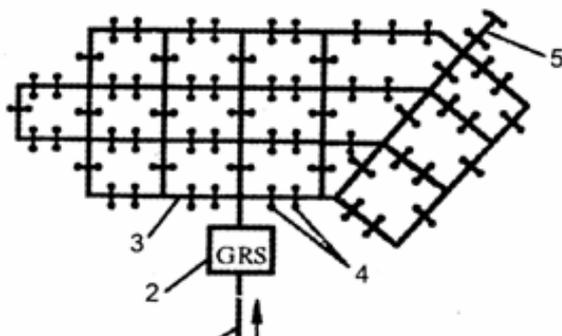
Қалалық газ системасын газ трубалары курайды. Олардағы басымның түрлерине қарап қала газ дизимлери төмендегилерге бөлинеди:

- а) бир басқышлы система;*
- б) еки басқышлы система;*
- в) үш хәм көп басқышлы система.*

Дизимлерди таңлаўда қаланың сатҳи, улыўма кететуғын газ муғдары, газ манбайының түри, газлестирийүдиң алдынба яки кейинбе болыўы хәм экономикалық тәреплери есапқа алыныўы керек.

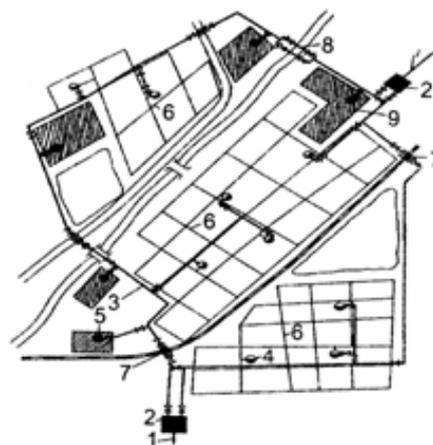
1. бир басқышлы газлестирийү дизимлери (4-сүүрет). Бунда дизимде текке төмен басымлы газ трубалары қолланылады. Бундай дизим ишки поселкаларда, киши аўылларда қолланылыўы мүмкин. Бунда текке төмен басымдағы газ трубалары өткериледи. Соның ушын бул бир басқышлы делинеди. Олар теке турақ жай имаратлары хәм киши кәрханаларды тәмийинлейди. Бундай дизимлерде текке төмен басым болғаны ушын үлкен

диаметрдеги трубалар орнатыўға туўры келеди. Бул экономикалық тәрептен пайдалы емес.



4-сүүрет. Бир басқышлы газ тәмийинлеў сызылмасы:

1-магистрал газ трубасы; 2-газ ретлеў станциясы 3-халқасимон төмен басым газ трубалары; 4-пайдаланыўшыларға тармақ; 5-басы жабық газ трубалары.



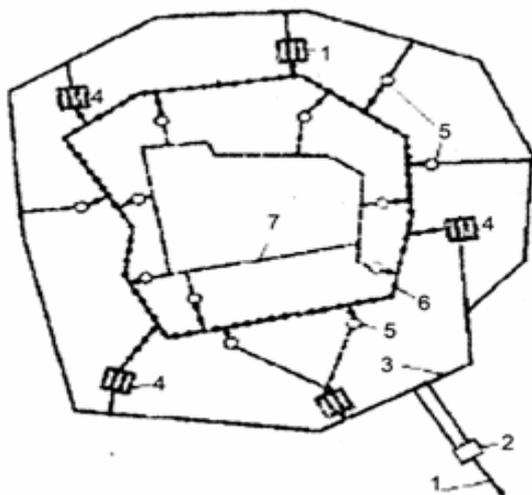
5-сүүрет. Еки басқышлы газ бөлистириў сызылмасы:

1-магистрал газ трубасы; 2-газ ретлеў станциясы; 3-орта яки жоқары басым (6 ат. Ге шекем) 4-тармақ ГРП лери; 5-объект ГРП лери; 6-төмен басым газ трубаларының тармағы; 7-газ трубаларының темир жолдан футляр ишинен өтиўи; 8-дюкер; 9-санаат кәрханасы

2. еки басқышлы газлестириў дизимлери (5-сүүрет). Бунда дизимлер киши хәм орта қалаларда қолланылып, орта хәм төмен басымлы газ трубалары ислетиледи. Орта басымнан санаат кәрханалары хәм төмен басым газ тармақлары ГРП арқалы тәмийинленеди. Басымды асырыў газлестириў дизиминде киширек диаметрдеги трубалар қолланыў имканын береді. Бул болса қәрежетлерди үнемлеўге алып келеди. Бирақ басымды асырып барыў дизимин ислетиўде үлкен талаптар қояды.

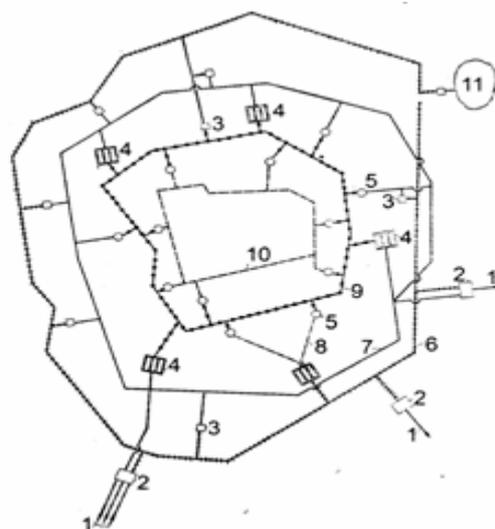
Төмен басым газ трубаларына турақ жай имаратлары хәм майда турмыс хызмет көрсетиў кәрханалары жалғанады. Бундай дизим бир басқышлы дизимге қарағанда үнемлирек хәм бундай дизимнің дизимнің өткериў қәбилети үлкен, төмен басымлы газ трубаларында бирдей басымды тәмийинлеўде жәрдем береді. Соның менен бир қатарда, бундай дизимлерге қәуипсизлик тәреплерине жоқары талаптар қойылады.

3. Үш хәм көп басқышлы газлестириў дизимлери (6-сүүрет хәм 7-сүүрет). Үш хәм көп басқышлы дизимлер жәрдемінде үлкен қалалар газлестириледи. Себеби еки басқышлы дизимлер қолланылғанда, орта басым газ трубаларының жүдә үлкен болыўы талап етиледи хәм пүткил қала этирапы бойынша жоқары басым газ трубалары өткериўде көшелердің тарлығы газ трубаларынан имарат иншәәтларға шекем қәуипсизлик жүзесинен талап етилетуғын аралықларды тәмийинлеў қыйыншылық туўдырады.



6-сүүрет. Үш басқышлы газ бөлистириу сызылмасы.

1-магистрал газ трубасы; 2-газ ретлеу станциясы (ГРС); 3-жоқары басым газ трубасы; 4-газголдер станциясы; 5-ГРПлар; 6-орта басым газ трубасы; 7-төмен басым пайдаланыушыларына тармақлар.



7-сүүрет. Көп басқышлы газ бөлистириу сызылмасы:

1-магистрал газ трубасы; 2-газ ретлеу станциясы (ГРС); 3-қадағалау-сазлау пунктлери; 4-газголдер станциялары; 5-газ ретлеу пунктлери(ГРП); 6-жоқары басым (20 ат) газ трубалары қалқасы; 7- жоқары басым (12 ат) газ трубалары қалқасы; 8- жоқары басым (x ат) газ трубалары қалқасы 9- жоқары басым (к ат) газ трубалары қалқасы; 10- жоқары басым (1 ат) газ трубалары қалқасы; 11-жер асты газ жер төлеси.

Бундай дизимлерде төмен, орта хәм жоқары газ трубалары қолланылып, ГРС дан шыққан жоқары басым газ трубалары ири газ пайдаланыушыларына (ГРЭС, ТЭС, область қазанханалары, химия комбинатлары хәм басқалар) газ жеткерип береди. Буннан тысқары бул газ трубаларынан ГРПлар жәрдемінде орта басым газ трубалары тәмийинленеди. Орта басым газ трубалары болса санаат, коммунал-турмыс кәрханалары қазанханалары хәмде ГРПлар жәрдемінде төмен басым газ трубаларын газ бенен тәмийинлейди. Төмен басым газ трубалары болса, тийкарынан турақ жай имаратлары хәм саатлық газ сарпы $50 \text{ м}^3/\text{саат}$ тан аспаған киши турмыс-коммунал хәм улыўма аўқатланыу орынларын газ бенен тәмийинлейди.

Газ трубаларының классификациясы

Газ трубалары ондағы басым хәм газ трубасының қолланылыуына қарап төмендеги түрлерге бөлинеди:

Қолланылыуы бойынша:

а) *магистрал газ трубалары;*

б) *поселка газ трубалары;*

в) *санаат газ трубалары;*

Магистрал газ трубалары жүдә жоқары басымда ислеп (5,5-10 МПа), газ кәнінен қалалар, поселкаларға газ жеткерип береди.

Поселка газ трубалары төмендегилерге бөлинеди:

- 1) тарқатыў газ трубалары;
- 2) пайдаланыўшыларға тармақ газ трубалары;
- 3) үй иши газ трубалары.

Бөлистириўши газ трубалары газди турақ жай имаратларына, санаат хәм коммунал кәрханаларға жеткерип береді. Өткерилиўи бойынша болса халқансимон, басы жабық формада болады. Абонент тармақлары газды бөлистириў газ трубасы арқалы пайдаланыўшыларға жеткерип береді. Үй иши газ трубалары болса, газди турақ жай имараты ишинде тарқатып, газ үскенелерине жеткерип береді.

Санаат газ трубалары үшке бөлинеди:

- 1) бөлистириў газ трубаларынан санаат кәрханасына киритиў;
- 2) цехлар ара газ трубалары;
- 3) цех иши газ трубалары.

Газ басымына қарап қала газ трубалары төмендеги түрлерге бөлинеди:

- 1) төмен басым трубалары-0,002-0,005 МПа;
 - а) егерде жасалма газ берилип атырған болса, 200 мм сим. үст. (0,002 МПа);
 - б) тәбийий газ ушын басым-300 мм сим. үст. (0,003 МПа);
 - в) суйылтырылған газ болса басым-400 мм сим.үст (0,004 МПа);
 - г) егерде ҳәр бир пайдаланыўшы үйинде өзиниң газ басымын төменлетиўши болса, тармақта басым 500 мм сим.үст. болыўы мүмкин.

Төмен басым газ трубаларына тийкарынан турақ жай имаратлары, турмыс хызмет көрсетиў кәрханалары жалғанады. Бунда пайдаланыўшының саатлық газ сарпы 50 м³/сааттан кем болыўы керек. Себеби үлкен газ сарпын төмен басымда узатыў ушын үлкен диаметрли газ трубаларын қурыў керек. Бул болса экономикалық тәрептен пайдалы емес

Егерде пайдаланыўшының газ сарпы 50-150 м³/саат болса хәм техник экономикалық есаплар менен мөлшерленип жұмыс тийкарлап берилсе, бундай пайдаланыўшыны да төмен басым газ трубаларына жалғаў мүмкин;

- 2) орта басым газ трубалары-0,005-0,3 МПа:

бул түрдеги газ трубаларына санаат кәрханалары хәм төмен басым газ трубасына газ жеткерип бериўши ГРПлар жалғанады;

- 3) жоқары басым газ трубасы-0,3-0,6 МПа.

Бундай түрдеги газ трубалары үлкен көлемдеги пайдаланыўшылар жалғанады. Буннан тысқары бул газ трубасынан ГРП арқалы орта яки төмен басым трубалары да тәмийинленеди;

- 4) Жоқары басым газ трубалары-0,6-1,2 МПа.

Бунда газ трубалары қала этирапында ярым қалқа сыяқлы қалқалы көринисте өткерилип, оннан үлкен көлемдеги пайдаланыўшылар хәмде қала жоқары хәм орта басым газ трубалары ГРП арқалы тәмийинленеди. Ҳәр бир басымдағы газ трубалары тек гана ГРП лар арқалы бир-бирине жалғанады.

1.3. Газ тармақларын аймақ режеси бойынша трассировкалау

Режеде жайласуы бойынша газлестиріу дизимлери еки түрге бөлінеди: қалқа сыяқлы, басы жабық яки тармақланған дизимлер.

Қалқа сыяқлы дизимлер өз-ара байланыслы болған тутас, қалқа сыяқлы газ трубаларынан ибарат болады. Бундай дизимнің тийкарғы абзаллығы олардың исенимлиги. Себеби газлестиріу дизиминің айрым бир участкасында авария пайда болып, газ ағымы жабылып қалса, авария болған участкадан кейин жайласқан (газ ағымы бойынша) пайдаланыушыға газ қоңсы қалқа сыяқлы труба арқалы жетип барады хәм пайдаланыушының газсыз қалыуына жол қоймайды. Лекин бундай дизимлердің кемшилиги олардағы газ трубалары улыума узынлығының үлкенлиги хәм нәтийжеде қурылыста көп капитал қәрежет талап етиуи болып табылады.

Тармақланған басы жабық дизимлер қаланың хәр тәрәпине тармақланған басы жабық газ трубаларынан ибарат болады. Трубалардың ақырғы участкалары өз-ара тутаспаған. Соның ушын бундай дизимлерге кемирек капитал қәрежет сарып болып, қурылыс арзанға түседі. Лекин бундай дизимлердің бир бөлімінде авария болса, усы жайдан кейин жайласқан (газ ағымы бойынша) пайдаланыушылар газсиз болады. Соның ушын қалаларда газ тәмийнатының исенимлилигин асырыу мақсетинде капитал қәрежетлер көбирек болмаса да қалқа сыяқлы дизимлер қолланылады.

Тармақланған басы жабық дизимлер киши аймақлық пунктлеринде, санаат кәрханалары этирапында хәмде бир қаланы газлестиріу процесси басланыуында қолланылыуы мүмкин. Буннан алдын қаланың хәр тәрәпинен басы жабық газ трубалары өткерилип, тийкарынан газден пайдаланыушылар биринши гезекте тәмийинленеди, кейин ала болса газлестиріу раўажланып, басы жабық газ трубалары өз-ара тутастырыушы газ трубалары менен жалғанып, қалқа сыяқлы газлестиріу дизимлерин жаратыу мүмкин. Соның ушын басы жабық дизимлер келешектеги қалқа сыяқлы газлестиріу дизимлеринің тийкарын қурауы мүмкин.

Газлестиріу системаларының дүзилиси хәм оларды өткеріу усыллары.

Қала газ трубалары қурамалы инженерлик иншәәтлары болып, пайдаланыушыларды газ бенен қәуипсиз хәм үзликсиз тәмийинлеуге хызмет етеди. Газлестиріу дизимлеринің исенимли ислеуин проектлеу дәуиринде қабылланған газ бөлістириу схемасының конструкциясы тууры шешилгенлиги хәмде орынланған қурылыс монтаж жұмысларының сыпатына байланыслы. Қалаларда газ трубалары, тийкарынан жер асты усылы бойынша өткериледи. Жер асты өткеріу усылы кем қолланылып тийкарынан тәбийий хәм жасалма тосықларды кесип өтиуде хәм де айырым пайдаланыушылар этирапында аймақлық шараятына көре жер асты усылын қоллау мүмкин болмаса яки экономикалық тәрәптен мақсетке муўапық болмаса, жер асты усылы қолланылады.

Қала газлестіріу дизимлери полат трубалардан қурылады. Себеби олардың ұзынлығы үлкен, бир-бирине жалған, кепсерлеу жолы менен орынланады хәм буның нәтийжесинде жалғанған орынлардың тығызлығы тәмийинленеди. Жер асты газ трубаларын коррозиядан (шириуден, жемирилиуден) сақлау мақсетинде оларға коррозияға қарсы қаплама (изоляция) оралады. Сууық күнлерде газ курамындағы суу пуулары конденсация болады. Конденсат трубалардың ең төмен орынларында жыйналып, газ жолын тосып қойыуы мүмкин. Буның алдын алыу мақсетинде трубалар әлбетте тик жар етип орнатылады хәм де олардың ең төмен орынларында конденсат жыйнағышлар орнатылады хәм олар арқалы жыйналған конденсат уақты-уақты менен шығарып тасланады.

Газ трубаларының айырым бөлеклерине яки пайдаланыушыларға газ бериуи тоқтатыу ушын газ трубаларына кран яки задвижкалар яки төмен басым газ трубаларына гидрозатворлар орнатылады. Жер асты трубаларынан газ шықпай атырғанын анықлау ушын қадағалау найчалари жер асты трубаларының изоляциясының аухалын тексеру, электр тоқларының жөнелиси хәм күшлениуин анықлау ушын қадағалау пунктлери орнатылады.

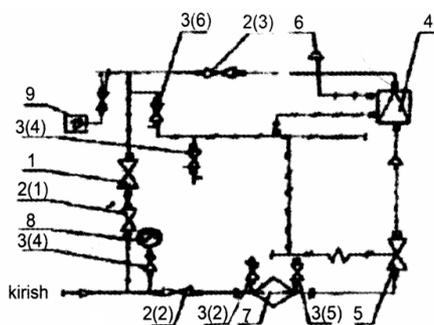
II. БАП. ГАЗ БАСЫМЫН РЕТЛЕСТИРИҮШІ УСКЕНЕЛЕР

2.1. Газ басымын ретлестіріу пунктлери (ГРП)

Газ эсбаплары хэм үскенелери газдың басымын белгили муғдарда болғанда нормал ислейди. Әдетте газлестіріу системаларында газдың басымы өзгерип турады. газ шығыны асса, трубалардағы басым ытөменлейди. Шығын кемейсе басым асады. Бундай жағдайларды жоқ етиу үшін газдың басымын сазлау керек. Басымды сазлаудан тийкарғы мақсет басымты төменлетіу хэм оны бир тегис услап турыудан ибарат.

Әдетте газдың басымын хэр кагдай жабыу қурылмасы жәрдемінде сазлау мүмкин. Газлестіріу системасында болса газдың басымы автоматик рәуиште сазлаушы үскенелер-басым сазлағышлар ислетиледи. Олар басқа жәрдемши үскенелер менен биргеликте газ сазлау пунктлерине (ГРП) орнатылады.

ГРПлар арнаулы имаратларда яки металл шкафларда орнатылыуы мүмкин. Басым сазлағышлардың түрлери хэм схемалары хэр түрли болып, бирақ олардың тийкарғы ұазыйпасы бирдей яғный басымды төменлетіу хэм оны белгиленген дәрежеде услап турыу. ГРПлар хэр түрли басымдағы газ трубаларын байланыстырыушы элемен есапланады, яғный төмен басымды орта яки жоқары басымға жалғау ГРП арқалы болады. ГРПда газ биринши болып филтрден өтеди хэм онда механик қосымталардан тазаланады. Филтрдің таза ямаса патасланғанлығын билиу үшін газдың оннан алдыңғы хэм кейинги басымы өлшенеди. Егерде филтр таза болса, басымлар паркы үлкен болмайды. Филтр патасланыуы менен басым асып барады. Басымлар паркы нормадан асып кетсе, фиотрди ашып тазалау керек. Бундай жағдайда газ айланып өтиу трубасынан өткерилип, оның басымы қолда еки задвижка жәрдемінде төменлетип барылад. Филтрден соң ПЗК орнатылады. Оның ұазыйпасы ГРПдан шығатуғын газ басымы 20% тен асып кетсе яки нормадағы басым 10% ке түсип қалса, ПЗК автоматик рәуиште газды жабып қойды. Басымның асқанын яки төменлегенин ПЗК шығыу трубасына жалғанған импульс стрелкасы арқалы билиу мүмкин хэм бул басым ПЗК мембранасына тәсир етип, оның клапанын жабып таслайды. ПЗК ны ашып жумыс жағдайына келтириу үшін қала газ яки областлық газден авария



8-сүүрет. Шкафлы ГРПН-25:

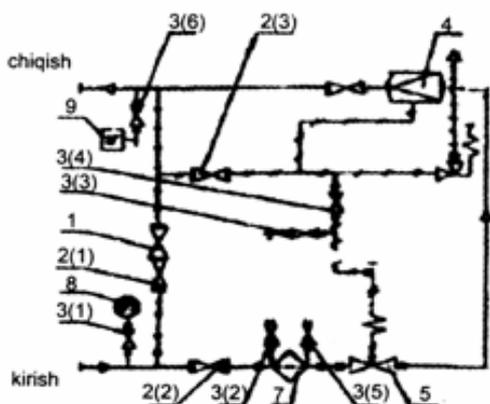
бригадасын шығарыу керек. ПЗК ден кейин басым сазлағыш орнатылады. Оның ұазыйпасы басымды төменлетіу хэм бир тегис услап турыудан ибарат. Түнде газ шығыны кемейгенде, басым сазлағыш клапаны өз эгарига жақсы орналаспағанлығы себепли газ өткерип, шығыу газ трубасында басым өсиуине себеп болыуы мүмкин.

Бундай жағдайдың алдын алыу мақсетінде ГРПлардың шығыу трубасына сақлау-шығарып таслау клапаны-ПСК орнатылады. ПСК шығыу газ трубасындағы басым 10-15%тен асқанда бір бөлек газды атмосфераға шығарып таслайды хәм шығыу газ трубасындағы басымды төменлетип. ПЗКның ислеп кетиуиниң алдын алады.

ПСК болмағанда түнде басым көтерилсе, ПЗК ислеп кетеди, газды бекитип қояды хәм азанда пайдаланыушылар газсиз қалады. Егерде ПЗК ислеп газды атмосфераға шығарғанда да басым асыуы дауам етсе, онда басым асыуы 20 % ке жеткенде, ПЗК ислеп газди жабып қояды.

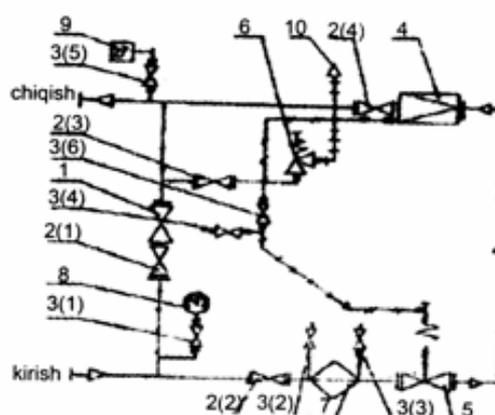
ГРПда тийкарғы тармақтан тысқары айланып өтиу тармағы болып, онда еки задвижка орнатылған. Егер ГРПда оңлау ислерин орынлау керек болса, тийкарғы тармақ жабылып, газ айланып өтиуши тармағынан өтип турады хәм оның басымы айланып өтиу тармағындағы еки задвижка жәрдемінде төменлетип турылады. Еки задвижка қойыудан мақсет биринши задвижка қопал сазлауға, екіншиси болса басымды анық сазлауға хызмет етеди.

ГРПлар бир басқышлы хәм еки басқышлы хәмде бир басым сазлағыш, еки хәм үш параллел сазлағыш орнатылған болыуы мүмкин. Бир басқышлы ГРПларда бир басым сазлағыш орнатылады. Еки басқышлы ГРПларда еки



9-сүурет. Шкафлы ГРПН-25:

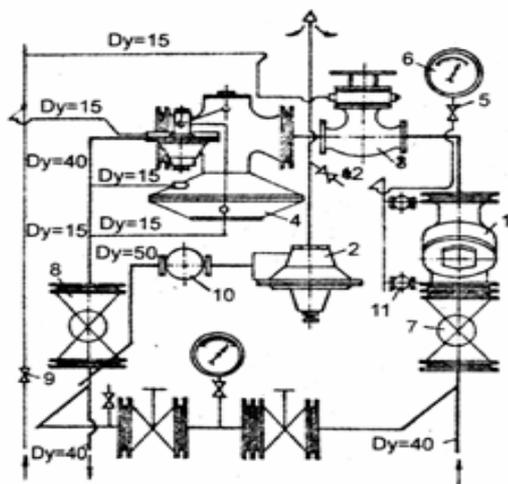
1-муфталы винтил (15кx18р D_y=25); 2 (1) я 2 (3)-муфталы кран; 3 (1) я 3 (6)-бекитиуши полат винтил (15s54bk); 4-басым излегиш(РД-32М); 5-сақлаушы-үзип қойыушы клапан (ПК К-40М); 6-шығарып таслау трубасы;7-түрли сүзгиш (ФС-25); 8-техник манометр (ОБМ1-100-1(100)); 9-мановакумметр.



10-сүурет. Шкафлы ГРПН-50

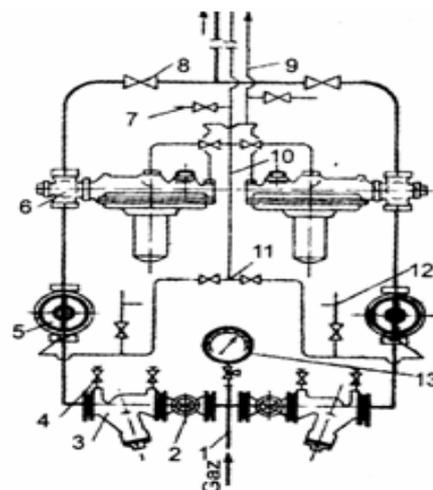
1-фланесли винтил (15кx19р D_y=50); 2(1) яки 2(4)-фланесли кран (11сx8bk D_y 50); 3(1) яки 3(6)-бекитиуши полат винтил (15s54bk D_y 15); 4-басымды сазлағыш (РДБК 1-25); 5-сақлаушы-үзип қойыушы клапан (ПКК-50М); 6-сақлау-шы-шығарып таслаушы клапан (ПСК) (24b1. 10С); 7-түрли сүзгиш ФСС-50; 8-техник манометр (ОБМЫ 1-100-1 (10)); 9-мано-вакумметр; 10-шығарып таслау трубасы.

избе-из жалғанған басым сазлағыш болады. Буннан мақсет, егерде ГРПдан хәр түрли басымда ислеуши пайдаланыушылар алса, сондай схема қолланылады. Бунда биринши басым сазлағыштан кейин бир бөлеги газ жоқарырақ басымдағы газды пайдаланыушы пайдаланыушыға жибереди.



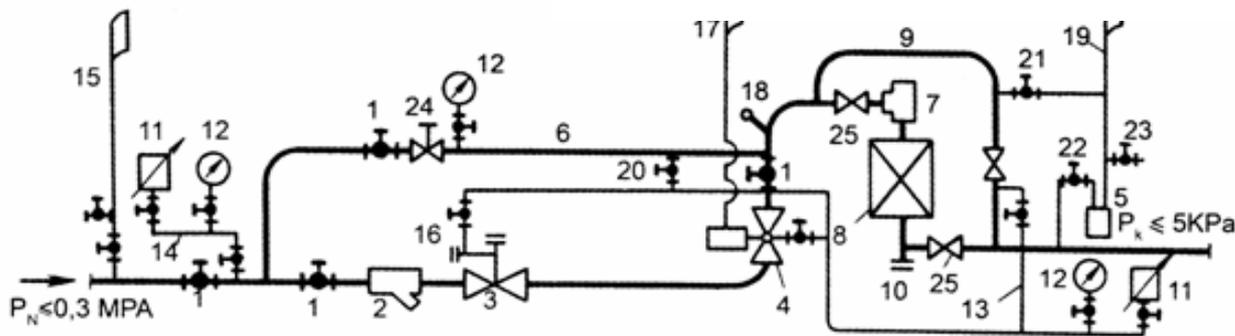
11-сүүрет. РДУК-2-50. басым сазлағышы шкафлы ГРП ШП-1 диң схемасы:

1-фильтр; 2-пружиналы шығарып жиберіуши клапан; 3-сақлаушы-бекитіуши клапан (ПК К-40М); 4-РДУК-2-50 басым сазлағыш; 5-кран; 6-манометр; 7 хәм 8-кириу-шығыудағы кран



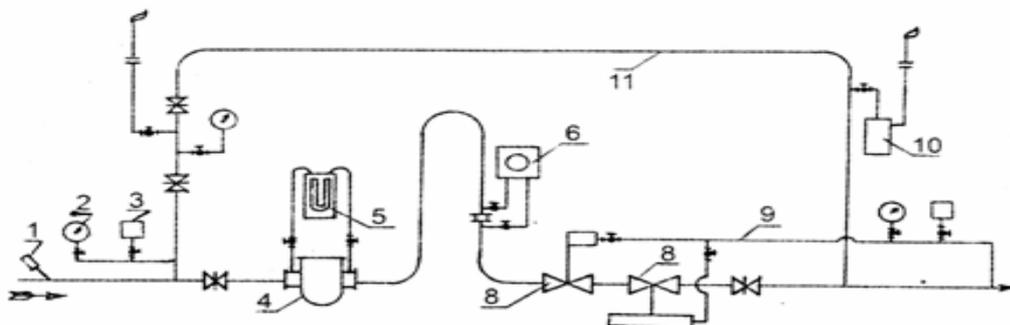
12-сүүрет. РД-50М басым сазлағышы шкафлы ГРП ШП-2 ниң схемасы:

1-пружиналы кран; 2-пружиналы манометр; 3, 9, 12-кранлар; 4-фильтр; 5-сүзгиштеги басым жанылғысын анықлау найшасы; 6-ПКК-40М сақлаушы-бекитіуши клапан; 7-РД-50М басым сазлағыш; 8-сазлағышка орнатылған пружиналы шығарып жиберіуши клапан; 10-импульс найшасы; 11-шығарып таслаушы газ трубасы; 13-суйықлықлы манометр; 14-шығыудағы кран.



13-сүүрет. Ротацион газ есаплағышы РДУК-2-100 басым сазлағышы ГРП ның имарат ишинде жайлстырылатуғын схемасы:

1-кран; 2-фильтр; 3-сақлағыш-бекитіуши клапан; 4-РДУК-2-100 басым сазлағыш; 5-гидравлик сақлаушы-бекитіуши қурылма; 6-ықтыят шәрт трубасы; 7-ағз есаплағыш алдыннан қойылатуғын тексеріу сүзгиши; 8-ротацион газ есаплағыш; 9-есаплау қурылмасының ықтыят шәрт трубасы; 10-тығынлы штуцер; 11,12-манометрлер



14-сүүрет. РДУК-2-100 басым сазлағышы хәм дифрағмалы өлшегишли ГРП ның имарат ишиндеги орнатылған схемасы:

1-температура өлшегиш; 2-көрсетіуши манометр; 3-жазып барыушы манометр; 4- сашлы сүзгиш; 5- дифманометр (филтри); 6-ағып өтиу кесмин киширейтириу қурылмасы жәрдеминде газ сарпын өлшеу бөғими; 7-ПЗК; 8-РДУК-2-100; 9-импульс сызығы; 10-суйықлықлы сақлаушы-шығарып таслаушы қурылма; 11-ықтыят шәрт трубасы.

Оннан кейин газдың басымын және бір мәрте екінші басым сазлағыш төменлетиреди хәм төмен басымда ислеўши пайдаланыўшыларға узатады. ГРПлар бир басым сазлағышлы яки параллел ислеўши жуп басым сазлағышлы болыўы мүмкин. Егерде ГРПдеги бир басым сазлағыш талап еткен сарыпты тәмийинлеп бере алмаса, онда параллел ислеўши екінші басым сазлағыш орнатылады. Сондай етип ГРПның өткерий қәбилети еки мәрте асады. Газ сазлаў пунктлери аймақ жасаў пунктлерине, санаат кәрханалары этирапына орнатылады хәм газди улыўма тарқатыўшы газ трубаларына бередиди. Газ сазлаў қурылмалары (ГРУ) юолса газден пайдаланыўшы имарат ишине орнатылады хәм газди текке имаратқа бередиди (цех, қазанхана).

ГРПларға кирийдеги газ басымына қарап олар жоқары яки орта басым ГРПларға бөлинеди. ГРПлар газлестирий системасына бериўши болыўы мүмкин. Олар тармақ ГРПлары делинеди. Тармақ ГРП қала системасына газ бередиди, объект ГРП болса санаат кәрханаларына, қазанханаларға, коммунал хожалық кәрханаларына газ бередиди.

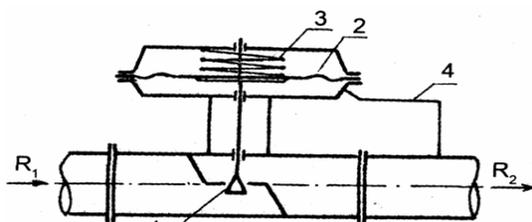
Басым сазлағышлар

Басым сазлағышлар басымды төменлетиў хәм газ шығынының өзгериўине қарамастан, сазлағыштан кейинги басымды бир қәлипте ушлап турыўда хызмет етеди. Хәр қандай автоматик рәуиште ислеўши сазлағыш еки тийкарғы бөлимнен ибарат:

- тәсирди қабыллаўшы орган;
- сазлаў органы.

Туўры ислеитуғын басым сазлағышларда шығыўдағы газ басымы қабыллаўшы органға туўры тәсир етип, ол арқалы клапанды ашыў яки жабыўға мәжбүрлейди. Схемада (15-сүўрет) берилген туўры ислеўши сазлағыш төмендегише ислеиди: газ берилместен алдын клапан өз аўырлығы есабына мембрана менен асылып турады.

Бунда клапан иймек ашық жағдайда болады. Газ өте баслағаннан соң басым (P_2) ашып барады хәм бул басым импульс стрелкасы арқалы мембрана астына узатылады хәм оған тәсир етип оны көтере баслайды. Соның менен байланыслы болған шток хәм клапан да көтерилип, клапан тесигин жаба баслайды. Нәтийжеде газдың сарпы кемейеди. Буның нәтийжесинде мембрана астындағы басым кемейип, мембрана, шток хәм клапан төменге түседиди хәм клапан ашылып және басы өсе баслайды. Бул процесс хәмийше даўам етеди.



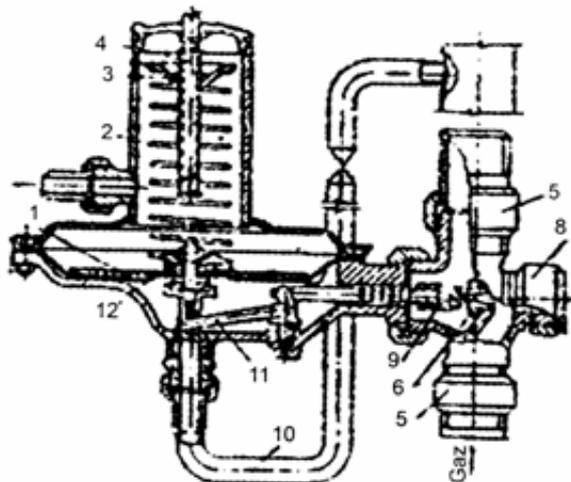
15-сүўрет. Туўры ислеитуғын басым сазлағыштын схемасы:

1-клапан (сазлаў ағзасы); 2-мембрана (сүўретлеўши ағза); 3-пружина; 4-импульс (түртки бериў) стрелкасы.

Шығыўдағы P_2 басымның муғдары мембрана үстине орнатылған жүклердиң аўырлығына яки мембрана үстине қойылатуғын пружинаның қысылыўына байланыслы. Туўры ислеитуғын басым сазлағышлар қатарына РД-32, РД-50М (16, 17-сүўрет), РДБК-1П (18-сүўрет) басым сазлағышлары киреди. Олардың

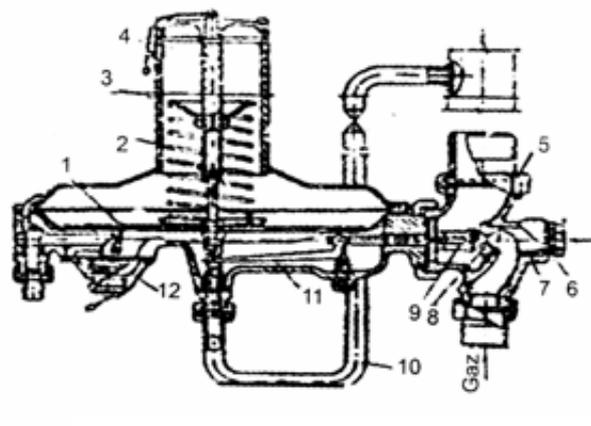
көрсеткішлери төмендегіше: РД типіндегі басым сазлағышлар үшін кириудеги максимал басым- $P_1=1,6$ МПа, шығыудағы- $P_2=1-3$ кПа.

Өткеріу қабилети РД-32 үшін $Q=200$ м³/саат ге шекем, РД-50М үшін $Q=750$ м³/саат ге шекем, РДБК-1П 50-35 үшін $P_1=0,6$ МПа болса $Q=3125$ м³/саат ге шекем.



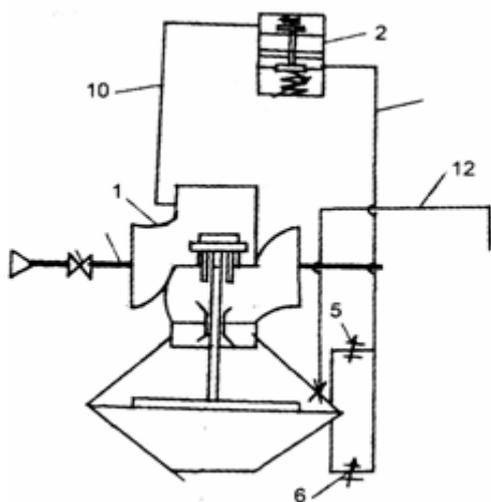
16-сүрет. Бевосита ислейтуғын РД-32М басым сазлағыш:

1-мембрана; 2-пружина; 3-гайка; 4-саз-лаўшы винт; 5-жалғаныў гайкасы; 6-тығын; 7-ниппел; 8-клапан; 9-поршен; 10-импульс стрелкасы; 11-рисхағли механизм; 12-сазла-ғыш ишине орнатылған сақлау клапаны.



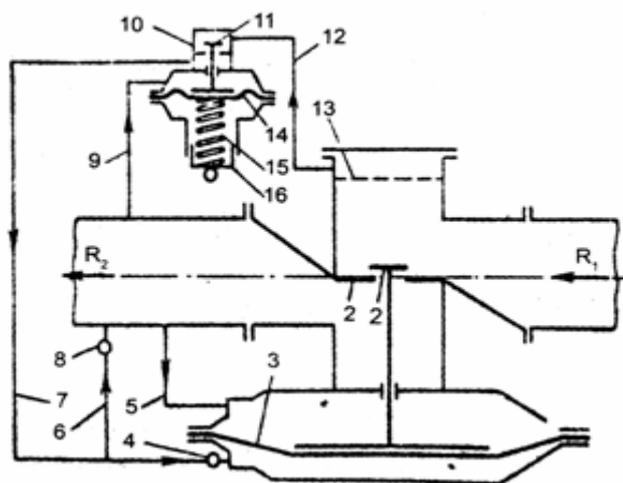
17-сүрет. Бевосита ислейтуғын РД-50М сазлағыш:

1-мембрана; 2-пружина; 3-гайка; 4-саз-лаўшы винт; 5-жалғаныў гайкасы; 6-тығын; 7-ниппел; 8-клапан; 9-поршен; 10-импульс стрелкасы; 11-рисхағли механизм; 12-мем-браналы-пружиналы сақлау-шығарыу клапаны.



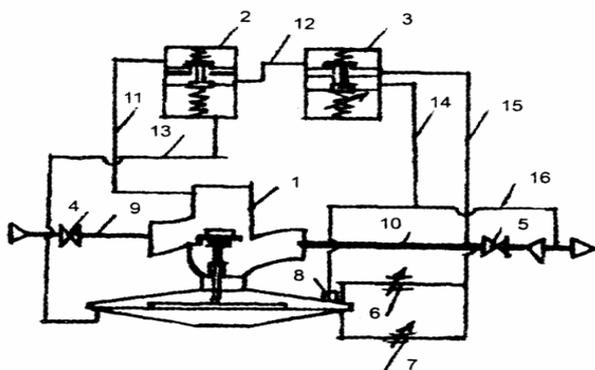
18-сүрет. Бевосита ислейтуғын Казансевитц блокли басым сазлағышы (РДБК1П):

1-сазлаўшы клапан; 2-басқарыўшы сазлағыш бевосита ислейтуғын; 3-4-бекитиўши қурылмалар; 5-7-сазланыўшы дросселлер (басым төменлетиргишлер) 8-9-газ трубасы; 10-12-байланыс стрелка-лары.



19-сүрет. Бевосита ислемейтуғын Казансевитц универсал басым сазлағышы РДУК-2 ниң схемасы:

1-клапан; 2-клапан эғари; 3-мембрана; 4 хәм 8-басым хәм тезликти өзгертириўши тесик (дроссел); 5,6,7,9,12-импульс стрелкалары; 10-пилот (сазлаў басқармасы); 11-пилот клапан; 13-тур; 14-пилот мембранасы; 15-пилот пружинасы; 16-пилот пружинасы шығыу дәрежесин сазлаў үшін резбалы стакан.



20-сүрөт. Тууры ислемейтуғын Казансевтин блокли басым сазлағышы (РДБК1):

1-сазлаушы клапан; 2-стабилизатор; 3-бе-восита ислемейтуғын басқарыушы сазлағыш; 4,5-бекитиуши курылмалар; 6,8-сазланыушы дросселлер (басым төменлеткишлер); 9,10-газ трубасы; 11,16-байланыс стрелкалары.

Кери ислейтуғын басым сазлағышлар қатарына РДУК-2 типіндеги (19-сүрөт) хәм РДБК-1 типіндеги (20-сүрөт) басым сазлағышлар киреди. Кери ислейтуғын басым сазлағышлар төмендегише ислейди: шығыудағы басым P_2 импульс стрелкасы арқалы буйрық бериуши аппаратқа тәсир етип, оның мембранасын көтереди яки төменге түсиреди хәм бул арқалы өтип атырған газдың муғдарын өзгертип, басым сазлағыштың тийкарғы мембраналарына тәсир етеди. Буның нәтийжесинде тийкарғы клапанның ашылыу дәрежеси өзгерип, өтип атырған газдың муғдары хәм оның басымы өзгереди. Солай етип бундай сазлағышларда шығыудағы басым тийкарғы мембранаға бевосита тәсир етпейди, бәлки буйрық бериуши аппаратқа тәсир етеди. Соның ушын басым сазлау анағурлым анық хәм тегис алып барылады.

Басым сазлағышлардың мембранасына тәсир етиуши күш түрине қарап олар жүкли хәм пружиналы болады. Басым сазлағышларда сазлау органы сыпатында бир басқышлы хәм еки басқышлы клапанлар ислетиледи.

Буннан тысқары клапанлар жумсақ хәм қатты клапанларға бөлинеди, бир басқышлы жумсақ клапанларға бөлинип, бир басқышлы жумсақ клапанлар, еки басқышлы қатты клапанла хәм терезе сыяқлы клапанлар бар.

Қала газ тармаларында тийкарынан бир басқышлы жумсақ клапанлар қолланылады. Олар жабық халда өзинен газди жүдә аз муғдарда өткереди. Бул тәрәпинен олар исенимли есапланады. Бундай клапанларға жумсақ прокладка сыпатында тери яки газге шыдамлы резина қолланылады. Бундай клапанлардың кемшилиги: олардағы басымды әсте-ақырын сазлау қыйын.

Еки эгарли клапанлы хәм терезе сыяқлы тесикли клапанлар сазлауды охиста, әсте ақырын алып барады, лекин жабық уақытта өзинен 4-5% ге шекем газди өткерип турады. соның ушын бундай клапанлар газ сарпы хәмийше болып туратуғын ГРП ларда ислетиледи.

Басым сазлағышлардың өткерий қәбилетин анықлау

РД түріндеги басым сазлағышлардың өткерий қәбилетлери төмендеги анықламалар менен анықланады:

$$\text{егер } \frac{P_1}{P_2} \leq 2 \quad Q_1 = \frac{Q_n}{32} \sqrt{\frac{\Delta P_n \times P_2}{\rho}}, \quad \text{м}^3/\text{саат}$$

$$\text{егер } \frac{P_1}{P_2} > 2 \quad Q_1 = \frac{1,57 \cdot Q_n P_1}{\sqrt{\rho}}, \quad \text{м}^3/\text{саат}$$

Бул жерде: K_n -басым сазлағыштың кестеден алынууы паспорттағы өткеріу қабиледи ($m^3/саат$); P_1, P_2 -кириу хэм шығыудағы абсолют басымлар, ата; ρ -газ тығызлығы ($кг/м^3$); ΔP_p -басымлар паркы ((P_1-P_2) ата).

РДУК хэм РДБК типіндеги басым сазлағышлардың өткеріу қабилети төмендеги анықлама жәрдемінде анықланады:

$$Q_1 = 159,5 f \cdot k \cdot P \sqrt{\frac{1}{\rho}}$$

Бунда: ϕ -клапан басқышының бети ($см^2$); $\phi-P_2/R_1$ байланыстырыушы хэм (21-сүүрет) графиктен анықланатуғын коэффициент; P_1 -газдің ГРПға кириудеги абсолют басымы(ата); P_2 -газдің ГРП дан шығатуғын абсолют басымы (ата); $\rho-P=760$ мм сынап үстини $t=0^0C$ болғанда газдің тығызлығы ($кг/м^3$); K -сарып коэффициенти.

РДУК басым сазлағыштың өткеріу қабилети

таблица 1

Кириу басымы			РДУК-2-50		РДУК-2-100		РДУК-2-200
Эгарнинг диаметри, мм							
МПа	кг/см	ата	35	50	70	105	140
0,03	0,3	1,3	465	550	1320	3450	5000
0,05	0,5	1,5	580	815	1630	4250	6200
0,10	1,400	2,0	785	1110	2220	5810	8450
0,15	1,5	2,4	1000	1420	2840	7400	10800
0,20	2,0	3,0	1200	1695	3408	8900	12940
0,3	3,0	4,0	1600	2265	4544	11900	17300

Еслетпе: Газдің тығызлығы-0,73 $кг/м^3$

РДБК-1 басым сазлағышының өткеріу қабилети

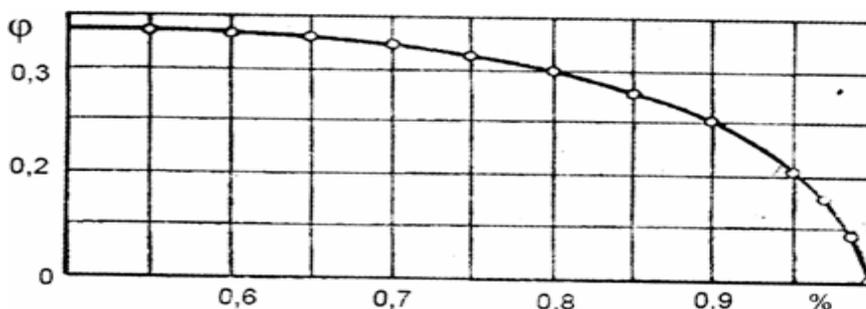
Таблица 2

Сазлағыш түри	Эгарнинг жүзеси	Сарып коэффиц иенти	Температура 20^0C , тығызлығы $\rho=0,73$ $кг/м^3$ хэм кириу басымы P_1 МПа болғандағы сазлағыштың өткеріу қабилети			
			$P_1=0,1$ МПа	$P_1=0,3$ МПа	$P_1=0,6$ МПа	$P_1=1,2$ МПа
РДБК-25/21	2,68	0,65	310	620	1085	2015
РДБК-50/35	8,5	0,6	900	1800	2150	6850
РДБК 1-100/50	13,5	0,6	1418	2836	4963	9217
РДБК 1-100/70	32,3	0,5	2837	5674	9930	18441

Басым сазлағышлар клапанларының 4 эгари

таблица 3

Көрсеткішлердің аты	РДУК П-2-50		РДУК П-2-100		РДУК-2-200
	Эгарнинг диаметри, мм				
	35	50	70	105	140
Эгарнинг жүзеси	8,15	13,5	32,3	68,5	136
Сарып коэффиц иенти	0,6	0,6	0,5	0,49	0,4

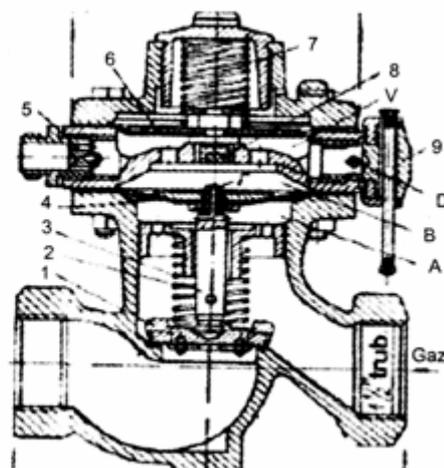
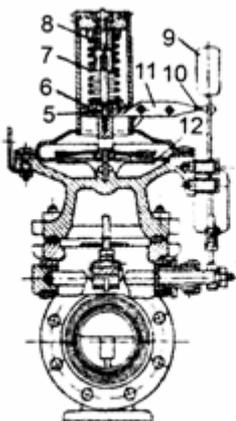
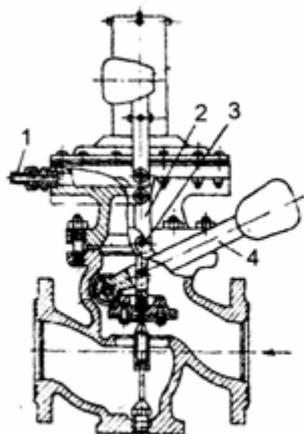


21-сүүрет. Коэффициент ϕ тиң P_2/R_1 байланыстырыушы графиги

2.2. Сақлау-бекитиу клапаны (ПЗК)

ПЗК (22-сүүрет) ГРП қурамында басым сазлағыштан алдын орнатылып, оның тийкарғы ұазыйпасы ГРП дан шығыудағы басым нормадағыға нисбатан 20F асып кеткенде хэм керек болған басым 10F ке түсип қалғанда газди бекитип қояды. Буннан мақсет басым асып кетсе, жандырғышлар (горелкалар) нормал ислемей жанғын үзилip, өшип қалыуы хэм ханаға газ шыға баслайды, жарылыушы газ-хауа араласпасы пайда болыуының алдын алыудан ибарат.

Екинши жағдай. Егерде бирде-бир себеп пенен қала газ трубаларында басым төменлеп кетип нолге жақынласып қалса, онда хожалықларға газ плиталарының жалыны төменлеп өшип қалады хэм кейин және басым көтерилсе, онда газ өшип қалған горелкадан ханаға газ шыға баслайды хэм қәуипли жағдайға алып келеди. Усындай болмауы ушын, яғный басым көтерлигенде ашық қалған горелкалардан газ шықпауы ушын ГРП дан кейинги газ трубаларына газ бермеу керек. Соның ушын ПЗК басым төменлегенде газди бекитеди.



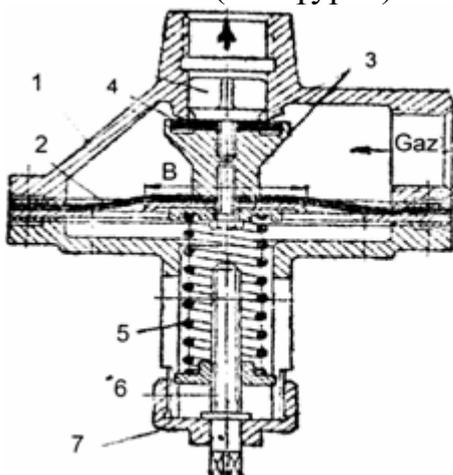
22-сүүрет. ПЗК (ПЗВ) сақлаушы-бекитиуши клапан:

1-импульс стрелкасы; 2-шток; 3-штифт; 4-рисхаг; 5-гайка; 6-пружина тарелкасы; 7-пружина; 8-киши пружина; 9-соққы бериуши; 10-штифт; 11-анкер рысхаги; 12-мембрана.

23-сүүрет. ПЗК-40М сақлау бекитиу клапан сақлау-шығарып таслаушы клапанлар (ПСК).

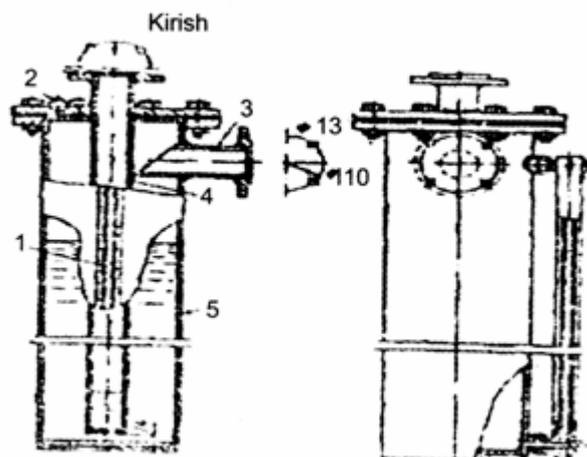
ПЗК лердин үш түри бар:

1. ПКН-бул ГРПдан шығыуда төмен басым болғанда қолланылады.
2. ПВК-ГРПдан шығыуда орта яки жоқары басым болғанда қолланылады.
3. ПКК-40М (23-сүүрет).



24-сүүрет. ПСК-50 сақлаушы-шығарып таслаушы клапан:

1-қақпак; 2-мембрана; 3-клапан; 4-резиналы қыстырма; 5-пружина; 6-сазлаушы винт; 7-тығын.



25-сүүрет. Суйыклықты сақлау-шығарып таслау қурылмасы:

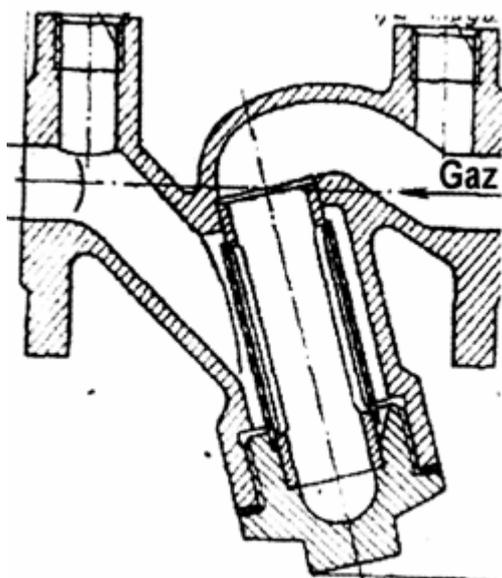
1-суйыклық бетин көрсетиуши шийша стрелкасы; 2-суйыклық куйыу тесиги; 3-шығарып таслау трубасы; 4-ГРПның шығыу трубасына жалғанатуғын найша; 5-корпус.

Бул түрдеги ПЗКлар шкафлар ГРПлерде ислетилип, текке шығыудағы басым асқанда ислеиди. Буннан тысқары бул клапан кириудеги, шығыудағы басымлар текке 1000-1500 мм суу үстинине дейин төменлеп кетсе, газды жабып қояды. Бул клапанлар шығыудағы басым төменлегенде қоланылады. ПЗКлердин пружиналы хэм жүкли түрлери бар. ПЗКлердин ислеу моментин оның мембранасы үстинен тәсир етиуши жүклердин муғдарына қарап яки мембрана үстинен басыушы пружинаның сығылыу дәрежесин өзгертиу жолы менен сазлау мүмкин.

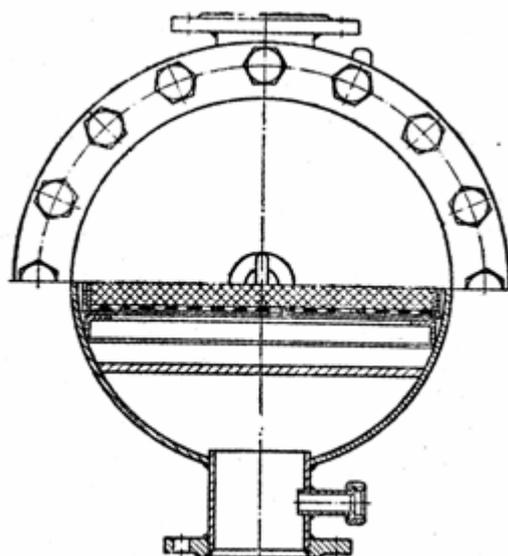
ГРПдан шығыудағы басым өсиуи сазлағыш нормал ислеген уақытта де пайда болыуы мүмкин. Буған мысал етип түнги уақытты алыу мүмкин. Бул уақытта газ шығыны кемейгени ушын басым сазлағыштың клапаны жабық халда болыуы керек.

Лекин жабық турған клапанлар да газ өтип турыуы мүмкин. Буған себеп клапанның бекитиуши бети жақсы тегислендеген болса яки клапан менен оның эгари арасына шаң, қум тусип қалса, клапан жақсы жабылмастан газ өте баслайды хэм нәтийжеде ГРПдан шығыу трубасында басым көтериле баслайды. Басым өсиуи 20% болғанда, ПЗК ислеп, газди жабып қойыуы мүмкин. Бундай жағдайдың алдын алыу ушын ГРПдан шығыу трубасына шығарып таслау клапан-ПСК орнатылады (24-сүүрет). Ол шығыудағы басым 10-15F асқанда бир бөлек газди хауаға шығарып таслайды хэм шығыу газ трубасындағы басымды төменлетеди хэм ПЗКни ислеп кетиуден сақлайды. Басым төменлегеннен кейин ПСК автоматик рәуиште жабылады. Солай етип

кассетаның металл сеткасында ууланады, майда бөлекшелер кассета ишиндеги ат қылында тазаланады.



26-сүүрет. Түрли фильтр (ФС)



27-сүүрет. Шашлы фильтр (ФГ)

Газ сарпын өлшеу

Газ сарпын өлшеу ГРП, ГРУ хэм ГРСларда алып барылады. Буның ушын хәр түрли өлшеу үскенелери ислетиледи. Егерде газдың басымы 0,1 МПа дан аспаса хэм саатлық сарып 1000 м³/сааттан аспаса, РГ типіндеги тотацион газ өлшегишлер (28-сүүрет) колланылады.

Бунда өлшегишлер шойын корпус хэм оның ишине жайласқан өз-ара байланыслы еки ротордан, есаплау механизми хэм өлшегиштиң кириу хэм шығыудағы басымлар паркын көрсетиуши дифференциал манометрден ибарат. Бунда өлшегишке кириудеги газдың басымы нәтийжесинде роторлар қарама-қарсы тәрепке айланып, корпус ишиндеги гә шеп, гә оң камералар гезекпе-гезек газге толтырылады хэм босатылады. Роторлардың бири валына есаплау механизми орнатылған болып, ол ротордың айланыу санын есаплап газдың сарпы м³ қа айлантырып, есаплау механизмінде көрсетеди

Егерде сутка басланыудағы өлшегишти V_1 десек хэм сутка ақырындағы V_2 десек, суткалы газ сарпы:

$$\Delta V = V_2 - V_1, \quad \text{м}^3/\text{сутка} \text{ болады.}$$

Бундай өлшегишлер текке тик газ трубаларына орнатылып, газдың жөнелиси жоқарыдан төменге болыуы керек. Бундай өлшегиш орнатылғанда, оның арнаулы басланыслы түгини болыуы керек. Бундай өлшегишлердің нормал ислеп атырғанын оның дифференциал манометрдеги кириу хэм шығыу басымлары паркы бойынша анықлау мүмкин.

Басымлар паркы $H \ominus 30$ мм суу үст. болса, өлшегиш нормали слеп атырған болады. Егерде ротор патасланып яки өлшегиштиң ишинде май қалмастан роторлар айланысы қыйынласса, басым паркы асып кетеди. Бунда есаплағыш тоқтатылып, оны керосин менен бир неше мәрте жууып, қай-

тадан турбина майы қуйылады. Ротацион газ өлшегішлердің төмендегі түрлері бар: РГ-40, РГ-100, РГ-250, РГ-400, РГ-600, РГ-1000.

Бұл жердегі санлар есаплагыштың өткеріу қабілетін көрсетеді. бундай есаплагышлардың өткеріу қабілеті 20% тен 120% ке шекем өзгергенде, қәтелигі $\pm 2\%$ тен аспайды. Әдетте пайдаланыушылар газ ушын пул төлеу уақтында есаплагыш көрсеткен газ сарпы төмендегі көрсеткіш пенен стандарт жағдайға келтириледі:

$$V_{CT} = V_C \frac{293(P_d + P_C)}{760(t_C + 273)}, \quad \text{яки} \quad V_{CT} = V_C = \frac{P_p}{1 \text{ ата } T_p} \frac{293}{760}$$

V_C -газ өлшегіші көрсеткен газ сарпы (м^3); $P_б$ -барометрик басым (мм сынап үстини); P_c -есаплагыш ишиндегі яки оның қасындағы газ трубасындағы басым (мм сынап үстини); t_c -есаплагыш ишиндегі газ температурасы ($^{\circ}\text{C}$ яки T_p , $^{\circ}\text{K}$).

ГРП хәм ГРУларда ротацион газ өлшегішлер басым сазлагыштан кейин газ трубасына орнатылады.

Басымлар паркын өлшеу менен газдің сарпын анықлау

Бундай үскенелер курамында басым паркын пайда етиуши тарайтырыушы курылма, дифференциал манометр хәм тутастырыушы найшалар киреди. Бундай курылмаларда газ басымын төменлетіу мақсетинде диафрагмалар, соплолар қолланылады. Бундай газ яки суйықлық тарайтырыушы курылмадан өткенде оның динамик басымы көтеріледі, статик басым кемейеди.

Сарып қанша көп болса, статик басым төменлеуиде сонша көп болады. Бундай курылмаларды қоллау ушын трубадан тууры участка таңлап алынады хәм бул участкада диафрагмаға шекем кеминде 8Д аралықта хеш қандай аймақлық қарысылықлар болмауы керек. Диафрагмадан кейин де кеминде 5 Д аралық усиндай қарысылық болмауы керек. Бул жерде Д-тарайтырыушы курылма орнатылған трубадиаметри. Бул шәрт бузылса трубадағы газ ағымы тегислиги өзгерип, басымлар паркы қәте шығады хәм есапланған сарыпта да қәтелик үлкен болады. Нормал диафрагма орнатуу ушын трубаның диаметри $d_{ш} > 50$ мм болууы керек хәм төмендегі шәрт орынланыуы керек:

$$0,05 \Theta m \Theta 0,7, \quad m = d^2 / D^2 /$$

d -диафрагма тесиги диаметри (мм); D -труба диаметри (мм).

Тарайтырыушы курылмалар есабы, диафрагманың диаметрин анықлауға мөлшерленген. Диафрагманың есабын орынлау ушын төмендегилер белгили болууы керек: трубаның ишки диаметри, трубадағы максимал саатлық сарып, қолланылатуғын дифманометрдің максимал өлшеу қабілеті, диафрагма алдындағы газдің абсалют басымы, газдің абсалют температурасы, газ өтиу уақтында идеал газ нызамларынан шетге шығуу коэффициенті, газдің нормал шараятындағы тығызлығы. усы көрсеткішлер тийкарында арнаулы тарайтырыушы курылмаларды есаплау альбомынан пайдаланып диафрагма хәм соплолар есапланады.

Тарайтырыўшы қурылмадағы басым төменлеўине қарап төмендеги аңлатпа жәрдемінде өткен газдың сарпын анықлаў мүкин:

$$Q = 0,776 \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot d^2 \sqrt{\frac{P \cdot h_{20}}{\gamma \cdot T \cdot K}}, \quad \text{м}^3/\text{саат}.$$

А-сарып коэффициенті; ε -дүзетиў коэффициенті өтип атырған газдың кеңейиўин есапқа алыўшы); d -тарайтырыўшы қурылманың диаметрі (мм); P -газдың абсалют басымы (ата); T -газдың абсалют температурасы (К); K -идеал газ нызамларынан шетке шығыў коэффициенті; h_{20} -басымлар парқы (мм сынап үстини); γ -газдың тығызлығы (кг/м³).

2.3. ГРПларды жайластырыў хәм оларға қойылатуғын талаплар

Кириўдеги газ басымына хәмде олардың қолланылыўына қарап ГРПлар өз алдына имаратта, имарат дийўалына яки өз алдына таянышқа орнатылған металл шкафларда жайласыўы мүкин.

Өз алдына жайласқан ГРПлар бағларда, хәўлилерде, көшелер арасында, санаат кәрханаларының этирапында жайласытырў мүкин. Бунда ГРПдан басқа имаратларға шекем болған аралыққа ГРПге кириўдеги газдың басымына байланыслы болып, төмендегише болыўы керек: газдың кириўдеги басымы 0,6 МПа ге шекем болса имарат, темир жол хәм трамвай жолына шекем-кеминде 10 м, автомобиль жолына шекем-5 м, электр узатыў таянышларына шекем-кеминде 1,5 Н (Н-таяныш бийиклиги). Егерде кириўдеги газдың басымы 0,6-1,2 МПа болса, имаратларға шекем, темир жолға шекем-15м, автомобиль жолына шекем-8 м, электр узатыў таянышына шекем-1,5Н. Шкафлы ГРПлар газлестирилип атырған имарат дийўалларына яки болмаса өз алдына үстинлерге орнатылыўы мүкин. Имарат дийўалына орнатылған ўақытта имарат дийўалы III дәрежелі өртке шыдамлы болыўы керек хәм жанғын шығыў қәуіпи бойынша «Г» хәм «Д» категориядағы имаратлар болыўы керек.

Кириўдеги газ басымы $P \leq 0,3$ МПа болса, онда шкафлы ГРПдан имарат есик яки терезесине шекем болған аралық кемінде 3 м болыўы керек.

Егер кириўдеги басым $P \leq 0,3-0,6$ МПа болса, усы аралық кемінде 5 м болыўы керек. Буннан тысқары шкафлы ГРП менен оның жоқарсындағы терезе арасында вертикал аралық кемінде 5 м болыўы керек.

Стационар ГРПлар I хәм II орта шыдамлылық дәрежесине ийе болған имаратларға жайластырылады. Бунда имараттың төбеси жеңил конструкциядан исленген болыўы керек. Себеби ГРПда жарылыў жүз бергенде имаратқа үлкен зыян жетпеўи ушын оның төбеси жеңил болыўы керек. Имарат төбеси жеңил болса жарылыў жүз бергенде жарылыў толқыны төбени атып жибереди хәм атмосфераға шығып кетеди хәм имарат дийўаллары болса онша зыян көрмейди.

Егерде ГРПның төбеси аўыр конструкциядан исленген болса. Бунда ГРПның терезеси, есик, вентиляция каналы хәм жарықлық түсиў фонарларының улыўма жүзеси ГРП имараты ишине көлемнің хәр бир метр

кубына 500 см^2 есабынан алыў керек. Сонда жарылыў толқыны есик, терезелерди урып шығарып сыртқы шығып кетиўге үлгереди хәм имарат дийўаллары онша зыянланбайды. ГРП есиклери сыртқа ашылыўы керек. ГРП имаратындағы пол қыйын жанатуғын материалдан болыўы керек. Буннан тысқары ол ушқын бермейтуғын материаллардан болыўы керек. Себеби жумысшылар ислеп атырғанда қолындағы балтасы яки басқа эсбаплары түсип кетсе, полға урылғанда ушқын шықпаўы керек. ГРПның ысытыў системасы суўлы болыўы керек хәм оның максимал температурасы 130°C дан аспаўы керек. Пуўлы ысытыў системасын да қоллаў мүмкин. Егерде бундай системалар жақын арада болмаса, ГРПны печ жәрдемінде ысытыў мүмкин. Бунда ысытыў печи металл герметик қабыққа ийе болып, атханасы ГРПның тийкарғы ханасы менен тутаспаған жәрдемши хана тәрепте болыўы керек.

ГРП ишинде ҳаўа температурасы 5°C тан кем болмаўы керек. ГРПларда электр ысытыў системасын да қоллаў мүмкин. Лекин бунда бундай система жарылыўдан саланған конструкцияда болыўы керек.

ГРП имаратының вентиляциясы тәбийий болып, бир сааатта үш есе ҳаўаны алмастырыў қәбилетине ийе болыўы керек. Вентиляция ушын ГРПлар төбесине дефлекторлар орнатылады. ГРП имаратының жарықладырылыўы электр жәрдемінде болып, электр системасы жарылыўдан сақланған конструкциядан болыўы керек. Электр сымлары труба ишинен өткен болыўы керек, жарытқышлар герметик қабық астында болыўы зәрүр: егер бул шәртти орынлаў мүмкин болмаса, онда ГРП имараты жарытыў ушын ГРПның сытқы дийўалына терезе төбесине орнатылған әпиўайы лампочкадан пайдаланыў мүмкин. Бунда лампочканың нуры терезеден ишке түсип, ГРП ханасы жарықландырылады. Бундай жарытыў «кососвер» делинеди. ГРП ишиндетехнологик тармақ пенен дийўал арасындағы аралық кемінде 40см болыўы керек. Тийкарғы жумыс орнының ени болса, 80см ден кем болмаўы керек.

2.4. Турақ жайлар ушын газ сарпының есабы

Есаплаўларды қабыл еткенде:

- ен төменги газ куўаты 8500 ккал/м^3 .

- газдиң салыстырмалы салмағы – $0,773 \text{ кг/нм}^3$.

Поселканың улыўма газге болған талабы:

- аўқатлык затлар таярлау ушын газ плита ПГ-4 с $Q=1,12\text{м}^3/\text{саат}$.

- жыллылыққа болған талап ушын котел типі АОГВ-23,2 $Q=2,7\text{м}^3/\text{час}$.

1. «ПГ-4»

$$Q_{\text{саат}} = 1,12 \times 26 \times 0,4 = 11,6 \text{ нм}^3/\text{час}$$

2. «АОГВ-23,2»

$$Q_{\text{саат}} = 2,7 \times 26 \times 0,85 = 59,67 \text{ нм}^3/\text{час}$$

Турақ жайлар саны – 26шт

Газ приборлары ушын шығынды есаплағанымызда коэффициент пенен алынады-0,34 и 0,85 (КМК 2. 04. 08-96 Прил – 3 стр. 56)

Улыўма саатлык газ сарпы – **Qул. = 71,27 нм³/час.**

Бул көринистеги газ талабына ГРП РДНК-400 таңладым.

ГРПның тип хэм техникалық характеристикасы

Таблица №4

Тип ГРП	Есаплы газ сарпы нм ³ /саат	Газ басымы МПа Абсолют		Тип Регулятора	Газ өткеріу мұғдары нм ³ /саат
		Киргенде	Шыкканда		
1	2	3	4	5	6
РДНК-400	71,3	0,2	0,003	РДНК-400	200

Бул расходты таңлау ушын ГРП РДНК-400 типіндеги диаметри $d_c=11\text{мм}$ паспорттағы өткізіушеңлик қәсийети $Q_{\text{ГРП}}=200\text{нм}^3/\text{саат}$ талап етиледі.

ГРП ны газопровод ушын нагруканы есапка алып поселка фасадын бузбайтуғын орынға жайластырылды.

Еслетпе: Мен бул диплом жумысымда турак жайларды газлестирдим, ал ГРП таңлаганымда болса перспективаға көбирек дыққат аўдардым.

Перспектива: бунда турак жайлар санының артыуы, кафе, магазин, шайхана, мектеп, балалар-бақшасы, х.т.б хызмет көрсетиу объектлер қурылыуы нәзерде тутылған.

III. БАП. ГАЗ ТАРМАҒЫН МОНТАЖЛАҰ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ХӘМ ИМАРАТТЫҢ ИШКИ ГАЗ ТАМИНАТЫ

3.1. Газ тармағын монтаждау технологиясы

Жер бетінде жатыушы газопровод ең кеми $h=+0,5$ м болып оның астына көтеріп туруушы опора «Ф-1» қойылады. Ф-1 арасындағы аралық газопровод диаметріне хәм қалыңлығына байланыссы болады. Мен ислеген диплом жұмысымда газопровод турак жай фасадынан өтиуин узелде, опораны сызылмада көрсетип өткенмен.

Жер үсти газопровод $h=+2,7$ м хәм $h=+3,5$ м өтип турыпты. Жер үсти газ тармағының электр линиясы менен кесисиу жерине полиэтилен футляр кийдириледи ГОСТ 18599-83 тип «СЛ».

Жалғаныу точкасы өтип турған орта басымдағы $dy-100$ мм газ тармағына $dy-50$ мм труба менен жалғандык (ПК0.) ПК0+5 аралыққа задвижка 11ч17бк $dy-50$ мм орнатамыз, ұазыйпасы авариялық ситуацияда газды беклеу ушын.

Задвижкадан соң газ тармағын орасителден $h=+0,5$ м бийикликте жойбарладым. Орасителден өткерилген соң газопроводты жер астына түсирип Г-16 жолынан қаплаушы футляр менен өткерилди $dy-108 \times 3,5$ мм. Сон ГРП га шекем тартылды. ГРП жойбарланып атырган турак жайға жақын жерге орнатылады (ПК0+33). Трасса жуумақланды. ГРП дан шыққан газ төмен басымда болып тутыныушыларға тарқатылады. Дийуал бойлап $h=+3,5$ м бийикликте жибериледи, жеткерип берийуши нагрузкалы трубаны $h=+2,7$ м бийикликте диаметрли $dy-80$ мм труба $L=91$ м жойбарладым. Көшениң басында газопровод тармағына аварийный краниклер 11ч37п1 $dy-50$ мм қойылды.

Төменги басымдағы газ тармағын тутыныушыларға $dy-50$ мм труба менен тартылды $L=626$ м. Төменги басым трасса ақырына заглужка орнатылды.

Газ бөлистирийу пунктлеринен шығып, газ кирийу трубалары арқалы имаратқа киреди. Турак жай имаратлары ушын газ трубалары сокол арқалы текшее кетеге яки асханаға киритилетуғын етип проектленди. Соколдан өткерилетуғын труба дийуалдың минимал қалыңлығы қыздырып, домалатып тарланған 3,5 мм ли шобсыз полат трубалардан жыйналады.

Сыртқы газ трубасы жерден өткерилгенде задвижка жер бетинен көби менен 1500 мм бийикликте орнатылып, аспа метал шкаф ишине алынады. Трубалар имараттың сыртқы дийуалынан өткерилип сокол арқалы киритилгенде де задвижка усы бийийикликте орнатылады, бирақ метал шкаф орнатылмайды. Задвижка шпинделиниң қаллағи хәули қаптамасы бетине шығарылады хәм металл қалпақ ишине алып қойылады. Шпиделди бузылыуынан сақлау ушын оған труба футляр кийдириледи. Киритийу трубасының диаметри кететуғын газ муғдарына қарап таңланады. Ең киши диаметр-50 мм, трубалар сыртқы магистрал тәрепке кеминде 0,003 м қыялықта өткериледи.

Газ тармағы трубалары менен суу тармағы, ыссылық тармағы хәм де канализация магистраллары арасындағы аралық-вертикал бойынша кеминде

0,15 м, агз трубалары менен электр хэм телефон кабеллери арасындағы аралық кемінде 0,5 м болыуы керек.

Жерге жатқарылатуғын полат газ трубалары коррозиядан сақлау үшін изоляция қаплау керек.

Трубаның айрым участкалары преслеп жалғанады. Газ трубасы сыналғаннан соң кепсерлеп жалғанған орынлары тууырдан-тууыры траншеяның өзінде изоляцияланады.

Турақ жай хэм жәмәет имаратларына киритилетуғын газ трубаларын көзден кешириу қолай болған, адам жасамайтуғын ханаларға (текшее кетеклери, асханалар, дәлезлерде) орнатыу керек. Газ трубасы басқа коммунациялар менен бирге өткерилгенде, оны басқа трубалардан төменирек яки олар менен бир қатарда жайластырыу, соның менен бирге барлық трубаларды көзден кешириу хэм оңлау қолай болыуы керек.

Газ трубасы үстинлери хэм ишки тармақлары ытурақ жай ханаларынан өткерийге жол қойылмайды.

Газ үстинлери мысланбаған полдан жасалған суу-газ трубаларынан резба жәрдемінде яки кепсерлеу жолы менен жыйналады. Үстинлер арадан өтетуғын орынларға үлкенирек диаметрли труба бөлеклеринен гилзалар қойылады, гилзаның төменги ушы шип бетінде болыуы керек. Гилза полдан 50 мм шығып турыуы керек, кери жағдайда полды жууыу уақтында гилзаға суу кирип кетиуи мүмкин. Гилза менен труба арасындағы бослыққа смолаланған толалар тығылады, ққалған 10 мм орынға болса битум қойылады. Футлярда резбалы яки кепсерленген бирикпелер болмауы керек.

Хожалықлардың жайласыуына қарап газ үстинлери бир қабаттағы бир яки бир неше хожалыққа газ беретуғын етип орнатылады. Хожалыққа баратуғын хәр қайсы тармаққа тығынлы кран. Крана кейин сгон орнатылады.

Имаратларда газ трубаларын ашық өткерийу усынылады. Газ трубаларын дийуалдағы арықшалардан өткерип, үстине аңсат алынатуғын тосық қойыуға жол қойылады. Каналларда вентиляция болыуы лазым. Газ трубалар Терезе, есик орынларын кесип өтпеуи керек. Адам өтетуғын орынларда газ трубалар полдан кемінде 2 м бийик болыуы керек.

Қурылыс орынлары, тармақлары хэм арматура қасына таяныш орнатыу лазым. Газ трубалары вентиляция каналлар, шахталар хэм дудборанлар арқалы өткерийге жол қойылмайды.

Газ трубалары хэм электр сымлары яки кабеллерди хана ишинде өз-ара жайластырыуда төмендеги шәртлерге әмел қылыу керек.

-параллел өткерилетуғын ашық жайласқан электр сымы яки кабелден газ трубасы дийуалына шекем кемінде 250 мм аралық болыуы керек;

-электр сымы жасырын яки труба ишине алып өткерилгенде бул аралық 50 мм ге шекем қысқартырылыуы мүмкин (дийуалдағы арықша яки труба дийуалдан есапланғанда);

-газ труба электр сымы яки кабел менен кесисетуғын орынларда олар арасындағы аралық кемінде 100 мм болыуы керек;

-турақ жай хэм жәмәет имаратлары ушын тармақ сымларының газ трубасы менен зәрсиз кесилиуи көзде тугылады. Лекин бунда электр сымы

резина яки эбонит труба ишине алыныуы, резина яки эбонит труба газ газ трубасының еки тәрәпине 100 мм шығып туруы керек;

-газ трубасының бөлистириуі яки коммутация электр шити, яки шкаф дийуалынан узақлығы 500 мм болыуы керек;

-күшлениуі 100 В қа шекем болғанда, ханалар ишинде газ Турба менен ашық ток сымларының токлы бөлимлериарасындағы аралық кеминде 1000 мм болыуы керек;

-газ труба суу тармағы, канализация хәм басқа трубалар менен кесискенде трубалар арасындағы аралық кеминде 20 мм болыуы керек.

Қурғакландырылған газ трубалары имарат ишинде қыялатпай өткеріуі мүмкин. Зәрүр халларда санаат кәрханаларының цехларынан өткерилетуғын бөлистириуі газ трубаларында конденсат тоқылатуғын штутцерлер көзде тутылыуы лазым.

Фундамент, аралық бастырмалар, текшелер майданшалары, сондай-ак дийуал хәм перегародкалар тутасқан орынлардағы газ трубаларының полат трубалардан ислетилген футлярлар ишинен өтетуғын орынларында ушпа-уш тутаспалар болмауы керек. Газ трубасы менен футляр арасындағы бослыққа қарамайланған каноп лоси тығылады хәм битум қойылады. Футлярдың иши қурылыс конструкцияларынан 50 мм шығып туруы лазым.

Тармақтың ярым участкаларын хәм газ үскенелерин жалғау ушын газ труба тармағы конус сыяқлы тығынлы бронза газ кранлары орнатылады. Кириуі трубаларына, үстинлерден хожалықларға жиберилетуғын тармақларға шойын кранлар орнатыуға рұхсат бериледи. Тығынлы кран корпусының жоқары бөлимінде тығын конусының жоқары бөлиmine буралған шпилка ушын ойық болады. Шпилка шеклеуши ұазыйпасын атқарады. Ол кран тығынын текке 90 дәрежеге бурыуға жол қойылады. Тығынның квадрат каллаги ушынды сызықша бар. Егер сызықша труба оғына бойлама турса, кран ашық, егер труба оғына көлделең келсе, кран жабық болады.

Техника-экономикалық көрсеткишлер

Таблица 2

№	Атамалары	Бирлик корсеткиши	Саны
1	Халық саны	адам	156
2	Жыллық есабы	нм ³ /жыл	326457
3	Саатлық талап муғдары (газ приборларынын расходы, саатлық)	нм ³ /саат	71,27
4	Газ ретлестириуіши пункт, улыўма в т.ч. Орта басымлы	шт шт	1 1
5	Улыўма жаткызылған газопровод Орта басымдағы газопровод Төмен басымдағы газопровод	км км км	0,659 0,033 0,626

3.2. Газ сарпының мәүсимлик өзгеріулерин ретлестириу

Газдың сарпы саат, күн хәм жыл даўамында өзгерип турады. магистрал газ трубаларынан өтип атырған газдың муғдары өзгермес. Соның ушын пайдаланыу кемеіген ўақытта артықша газды бир орында сақлап, пайдаланыу көбейген ўақытта жыйналған газды газ трубаларынан киятырған газге қосып, пайдаланыушылардың максимал ықтыярын қандырыуға жибериледи. Газ ислетиу тегис емес саатлық, суткалық хәм мәүсимлик болады. Суткалық түнде сырпы кемеіеди, күндиз болса көбейеди. Буны қаплау ушын магистрал газ трубаларының қалаға жақын орындағы геометрик көлемнен пайдаланылады, яғный түнде қалада сарып кемеігенде магистрал трубадан киятырған газ онда жыйналып, трубадағы басым асып барады, яғный газ жыйналады. Күндиз болса сарып көбейгенде жыйналған газ пайдаланыушыларға берилип, магистрал газ трубаларындағы артықша басым төменлейди.

Мәүсимлик өзгерислерди қаплау ушын жер асты газ жер төлелеринен пайдаланылады. Газ жер төлелери сыпатында ири қалалар жақынындағы газ-нефт кәнлеринен пайдаланыу мүмкин. Егерде бундай ески кәнлер болмаса, геологиялық қыдырыу жұмыслары менен қала жанын ғовак, суўлы жер асты структуралары анықланып, олар жер асты газ жер төлеси (подземное хранилище газа ПХГ) сыпатында ислетилиуи мүмкин. Бунда ғовак қатламларының төбе бөлими бекем, тығыз қатламнан ибарат болыуы керек. Бул жер төлелерде жаз пайтында артықша газ қамалып, гүз хәм қыз ўақтында газ шығыны асқанда, жыйналған газ магистрал газ трубасынан киятырған газ бенен бирге пайдаланыушыларға бериледи. Буннан тысқары өткен әсирдиң елиўинши-алпысыншы жылларында газ сақлау ушын газголдер станциялары қурылған. Оларда 0,8-1,1 МПа басымға мөлшерленген цилиндр сыяқлы яки шар сыяқлы полат системалардан пайдаланылған. Газголдер станциялары да текке суткалық хәм саатлық өзгерислерди қаплауға ислетилген. Хәзирги ўақытта бундай станциялар ислетилмейди, себеби олар қәуипли, көп метал сырапланады. Хәзирги дәўирде ири қалалар алдында тийкарынан жер асты газ жер төлелери қурылған.

Жер асты газ жер төлелери негизинен қәуипсиз хәм көп муғдарда газ сақлауға хызмет етеди. Оларды қурыу хәм үскенелеу ушын жер асты структурасының геўиклиги 15% тен кем болмауы керек хәм де ғовак қатлам үстиндеги тығыз қатламның қалыңлығы 15 м ден кем болмауы керек.

Газ шығыны мәүсимлик өзгеристи қаплау ушын газде мәүсимлик ислейтуғын санаат кәрханалары хәм ыссылық электр станцияларынан пайдаланылады. Бундай кәрханалар жаз мәүсиминде газде ислейди, бирак ысытуу дәўири басланыуы менен резерв жанылығы (көмир яки мазут) жағыуға өткериледи.

3.3. Қалалық газ трубаларының жер астында жайласуы

Жер асты газ трубалары қалаларда тийкарынан көшениң транспорт өтетуғын жолларының астынан өткериледи. Егерде көшелерде кең пияда жоллары болса яки дем алыу орынлары болса, олардың астынан өткеріу мақсетке мууапық, себеби қатнау жолларын бузыу хэм қайта тиклеу қымбат турады. газ трубаларын өткеріуде газ трубалары менен имарат, жер асты хэм жер үсти иншәәтлары хэм тереклер аралығында белгили аралықты тәмийинлеу керек. Бул аралықлар техникалық шараятларда хэм қурылыс қағыйдаларында келтирилген. Солар менен танысып шығамыз.

1. Жер асты газ трубасы менен имарат арасындағы аралық төмендегише болыуы керек:

а) төмен басым газ трубалары ушын-кеминде 2 м;

б) орта басым газ трубалары ушын-кеминде 4 м;

д) жоқары басым газ трубалары (0,3-0,6МПа) ушын-кеминде 7м;

е) өте жоқары басым газ трубалары (0,6-1,2 МПа) ушын-кеминде 10м;

Бул аралықлар жер асты газ трубаларынан газ шығып баслағанда оның имарат ишине кирмеуин тәмийинлей алмайды; бирақ кириу қәупин кемейтиреді.

2. Жер асты газ трубасы менен трамвай жолына дейин болған аралық:

а) төмен хэм орта басым газ трубалары ушын релиске дейин болған аралық кеминде 2,1 м болыуы керек;

б) жоқары басым газ трубалары ушын кеминде 3,1 м болыуы керек.

3. Темир жол релисине дейин болған аралық:

а) төмен басым ушын-кеминде 3,8 м;

б) орта басым ушын-кеминде 4,8 м;

д) жоқары басым ушын (0,3-0,6 МПа)-кеминде 7,8 м;

е) өте жоқары басым ушын(0,6-1,2 МПа)-кеминде 10,8 м;

Бул аралықлар газ трубалары жатқарыу хэм тәмирлеу жұмысларын орынлау уақтында транспорт хәрекетин тоқтатпастан лапы барыуға имкан береді.

4. Тереклерден кеминде 1,5 м аралықтан өтиуи керек, себеби оннан жақын болса, шуқыр қазғанда, теректиң тамыры кесилип кетеди. Буннан тысқары трубадан газ шыға басласа, Терек тамырларына тәсир етип, оны қурытады.

Т. Электр кабель менен жер асты төмен хэм орта басым газ трубасы арасындағы аралық кеминде 1 м болыуы керек. Егерде жоқары басым болс, кеминде 2 с болыуы керек. Бул аралықлар шуқыр қазғанда яки оңлау ислери алып барылғанда кабелди үзип жибермеу ушын керек.

6. Газ трубасы менен суу тармағы арасындағы аралық:

а) төмен басым ушын-1,0 м;

б) орта басым ушын-1,0 м;

д) жоқары басым ушын (0,6 МПа)-1,5 м;

е) өте жоқары басым ушын (1,2 МПа)-2,0 м;

7. Газ трубасы мен канализация арасындағы аралық:

а) төмен басым үшін-1,0 м;

б) орта басым үшін-1,5 м;

в) жоқары басым үшін (0,6 МПа ге)-2,0 м;

г) өте жоқары басым үшін (1,2 МПа ге шекем)-5,0 м;

8. Ыссы су ұзатыу каналының сыртқы дийуалынан газ трубасына дейин болған аралық:

а) төмен, орта, жоқары басым (0,6 МПа ге шекем) үшін-2 м;

б) өте жоқары басым (0,6-1,2 МПа) үшін-4 м.

9. Егерде бир шуқырда 2 газ трубасы өткен болса, трубалар диаметри $d \leq 300$ мм болса, олар арасындағы аралық кеминде 0,4 м болууы керек. Егерде трубалар диаметри $d > 300$ мм болса, труба дийуаллары арасындағы аралық кеминде 0,5 м болууы керек.

Бул аралық трубаларды ислетиу процессинде оларды тексерииу хэм де онлау ислерин алып баруу үшін зэрур. Жер асты газ трубаларынан газ шыққанда, ол жердеги бослықлар аркалы узак аралықларға тарқалууы мүмкин. Соның үшін газ трубалары илажы барынша басымсыз ислейтғын трубалардан алысырақ болғаны макул, себеби газ олар аркалы имартларға кириуи мүмкин.

Жер асты газ трубаларының тереңлиги

Газ трубаларының шуқырлығы сондай болууы керек, ол шуқырлықта топырақ қатламы есаббында механик тэсирден сақланған болууы керек. Қалалар үшін трубаның минимал шуқырлығы труба төбесинен жер бетине шекем кеминде 0,8 м болууы керек. Қаладан тысқары транспорт жолы жоқ жерлерде кеминде 0,6 м болууы керек. Буна тысқары трубаның жатққызыу шуқырлығы газдың ығаллығына байланыслы. Егерде ығал газ болса, газ трубасын жердиң музлау қатламынан шуқырырақ

жайластыруу керек, себеби газдеги ығаллық конденсация болады хэм бул суйықлық музлап, газ трубасын бекитип қойуу мүмкин.

Кептирилген газ трубаларын болса жердиң музлау қатламында да жайластыруу мүмкин. Газдын ығаллығына қарамастан, газ трубалары тик өткерилиуи керек, себеби газдеги суу пуулары

конденсация болғанда, олар трубаның нисбатлиги бойынша ағып барады, трубаның ең төмен орнында топланады. Бул жерде кондесат жыйнағышлар (КЖ) орнатылады (28-сүүрет) хэм ол аркалы жыйналған кондесат шығарылып тасланады.

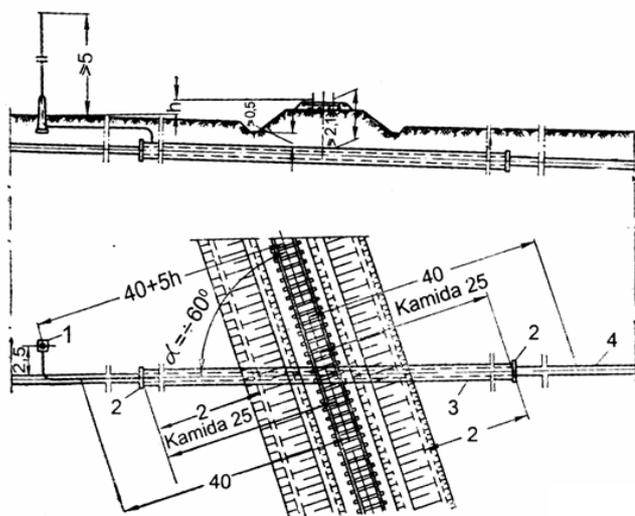
Минимал тик жарлық ($i=0,002$) үлкен диаметрдеги трубалар үшін жетерли есапланады. Бирақ трубалар диаметри кишигирек болса ($d \leq 150$ мм), үлкенирек алыу керек. Себеби киши трубалардың кесими киши болғанлығы үшін трубалар шөккен уақытта онда суу топланып, газдың жолын жауып қойууы мүмкин.

Жер асты газ трубаларын қурыуда шуқыр астының сыпаты үлкен әхмийетке ийе. Сыпатсыз орынланған жер жұмыстары эксплуатация уақытында газ тәмийнатына, трубалардың беккемлигине тәсир етиу мүмкин.

Проекте негизинен шуқыр орынлар қум менен толтырылып, тығызланып, тегислениуи зәрүр. Егерде шуқыр таслы орынлардан қазылса, онда шуқыр астының нотекислилари 10 яки 15 см қалыңлықта қум себилип, тегислениуи керек. Тегисленбесе таслардың өткир қырлары газ трубасының изоляциясын истен шығарады хәм газ трубасы коррозиясын тезлестиреди.

Газ трубаларының хәр түрли тәбийий хәм жасалма тосықлар менен кеслесиуи

Газ трубаларын өткириу уақытында хәр түрли тосықлар менен кеслесиуи мүмкин. Бундай тосықларға дәрйлар, қыялықлар, темир жоллар, автомобиль жоллары хәм хәр түрли жер асты иншәәтлары киреди. Магистрал газ трубалары менен темир жол кеслескенде, газ трубалары футляр ишинен өткириледи (29-сүүрет).



29-сүүрет. Газ трубаларының темир жол менен кесисиуи схемасы:

1-шам (вытяжная свеча); 2-битум; 3-футляр; 4-газ труба.

Футляр газ трубалары темир жол излери хәмде автомобиль жолы астынан өткенде газ трубасынан газ шығыуының хәм де өрт шығыуының алдын алыу ушын қолланылады. Буннан тысқары газ трубасы орнатыу уақытында транспорт хәрекетин тоқтатпастан қурылыс жұмыстарын тесип өтиу усылында алып барыуға имкан береди. Футляр метал трубадан таярланады.

Бунда газ трубасының диаметри $D_{\text{труба}} \Theta 200$ мм болса, футляр диаметри $D_{\text{ф}} = D_{\text{труба}} + 100$ мм болыуы керек.

Егерде $D_{\text{труба}} > 200$ мм болса, яутляр диаметри $D_{\text{ф}} = D_{\text{труба}} + 200$ мм болыуы керек. Футляр ишиндеги газ трубалары илажы барынша пүтин трубадан таярланыуы керек. Футлярдың ушлары салник пенен тығызланады хәм де футлярдың бир ушына қадағалау трубасы яки шам жалғанады. Егерде футляр ишиндеги трубадан газ шықса, ол қадағалау трубасы яки шам арқалы кәуипсизирек орыннан шығарып жибериледи. Егерде жер асты газ трубалары канализация коллекторларын яки соған уқсас канал яки коллекторларды кесип өтсе, газ трубасы яутляр ишинен өткирилиуи керек. Бунда да футлярдың диаметри алдыңғы схемаға сайкес қабылланады. Жер асты газ трубасы менен суу тармағы, канализация кесискен уақытта олар арасындағы

аралық 15 мм ден кем болмауы керек. Газ трубасы менен ыссылық тармағы каналы арасындағы аралық кемінде 20 см болуы керек. Газ трубасы менен кабель арасындағы аралық кемінде 0,5 м болуы керек. Егерде кабель асбецемент труба ишинен өткен болса, онда 0,25 м болуы мүмкин.

Газлестириў дизимлеринде қолланылатуғын трубалар хәм газ трубаларының үскенелери

Газлестириў трубаларында улыўма қәрежетлер 60% ге шекемин трубалар бахасы курайды. Газлестириў дизимлеринде тийкарынан полат трубалардан пайдаланылады, себеби полат трубалардың узынлығы үлкен болады хәм трубаларды кепсерлеў усылында жалғаў аңсат. Бирақ полат трубалар коррозияға шыдамсыз. Соның ушын жер асты трубалары коррозияға қарсы қаплама (изоляция) менен оралады. Аўыл шараятында газдың басымы (ГОСТ 18599-73) пайдаланыў керек. Бунда трубаның шуқырлығы кемінде 1 м болуы зәрүр. Плат трубалар кем углеродлы болуы хәм жақсы кепрелениўи керек. Газлестириў дизиминде төмендеги түрдеги полат трубалар қолланылады:

Шоксыз полат трубалар (ГОСТ 8732-78; $d_{ш}=45-3225$ мм). Бел трубалар жер асты хәм жер үсти газ трубалары қолланылады.

Үй иши газлестириў дизимлеринде суў-газ өткерийў трубалары (ГОСТ 3262-75; $d_{ш}=15; 32; 40; 50$ мм).

Электр кепсерленген туўры шоблы трубалар (ГОСТ 10.705-80; $d_{ш}=630-1220$ мм).

Электр кепсерленген спирал шоблы трубалар (ГОСТ 8732-78; $d_{ш}=45-325$ мм).

Газ трубалары тикарынан газ кепсерлеў жолы менен (трубаның диаметри $d_{ш} \geq 50$ мм болса) хәм де электр кепсерлеў жолы менен жалғанады. Резбалы бириктириў текке газ газ үскенелерин трубаға жалғаў орынларында қолланылады. Егерде қәўипсизликти есапқа алып имарат ишиндеги кепсерлеў жумысын алып баруў мүмкин болмаса, онда резба жәрдемінде трубаларды жалғаў мүмкин.

Жер асты газ трубаларының минимал диаметри $d_{ш}=50$ мм ден кем болмайды. Буннан тысқары жер асты газ трубалары дийўал қалыңлығы кемінде 3 мм, жер үсти газ трубаларыники болса кемінде 2 мм болуы керек.

3.4. Имарат ишиндеги газ трубаларды монтажлаў

Газ трубалары газды имарат ишиндеги газ үскенелерине жеткерип береді. Уйге киятырған газ трубасына имарат дийўалынан 2 м ден көбирек аралықта газди жабуў үскенеси қойылыў керек. Лекин көбинше кран шығыў газ трубасына жерден 1,0м бийикликте орнатылады. Имаратқа киритилген газ трубалары, тийкарынан адам жасамайтуғын ханалардан, яғный текшели

ханасы, коридор хәмде асхана арқалы киритилиўи мүмкин. Суйылтырылған газ трубаларын жер төле, техник қабатлардан өткерийге болмайды.

Имарат ишинде газ трубалары капитал дийўалларды хәмде қабатлар арасындағы бастырманы тесип өткенде, газ трубалары полтат трубасынан таярланған футляр ишинен өткериледи. Футлярдың иши дийўалдан хәмде полдан еки тәрәпке 5 см шығып турыўы керек. Футляр ишиндеги газ трубасында кепсерленген шок болмаўы керек. Үй иши газ трубасының минимал бийиклиги полдан 2 м болыўы керек. Газ трубасының хәр бир шаңараққа кириў орнында бекитиўши кран болыўы зәрүр. Кран тийкарынан текшели ханасына орнатылады. Хәр бир газ үскенесиниң алдында полдан 1,5 м бийикликте бекитиўши кран болыўы керек.

Үй иши газ трубасы менен электр сымы арасындағы аралық кеминде 25 см болыўы керек (егерде сым ашық болса). Дийўал ишинен өткен сым менен газ трубасы кесискен орында аралығы кеминде 1см болыўы керек.

Егерде имарат қабатлар саны төрттен кем болса, газ тик трубаның тийкарына кран қойылмайды, оннан көп болса қойылады.

Үй иши газ трубалары темир қазық жәрдемінде дийўалға беккемлениди. Қазықлар арасындағы аралық газ трубасы диаметринде байланыслы болып, ол $d_{ш}=25$ мм болса, аралық-кеминде 3,5 м, $d_{ш}=20$ мм болса-3 м, $d_{ш}=15$ мм болса-2,5 м, $d_{ш}=50$ мм де 5 м болады. Үй иши газ трубаларын жатақхана, мийманхана хәм басқа жасаў ханаларында газ үскенелери болмаса, олар арқалы өткерий мүмкин емес.

Турақ жай газ трубасы проекти төмендеги тийкарғы элементлерден ибарат:

-участка режеси (30-сүүрет) 1:200 яки 1:500 масштабда сызылады; онда имаратлардың жайласыўы, участка шегаралары, қала хәм хәўли газ тармақларының жайласыўы, имаратқа кириў трубаларының орны көрсетиледи;

-биринши қабат режеси (30-сүүрет) 1:100 яки 1:200 масштабда сызылады; онда имаратқа кириў трубасының орны хәм диаметри, ишки тармақтың жайласыўы хәм диаметрлери, газ үскенелери яки газ өлшегишлериниң орны көрсетиледи;

-жоқарғы қабат режеси (30-сүүрет) тап биринши қабат режесиндегидей масштабда сызылады; онда ишки тармақлар, үскенелер хәм газ өлшегишлердиң орны көрсетиледи;

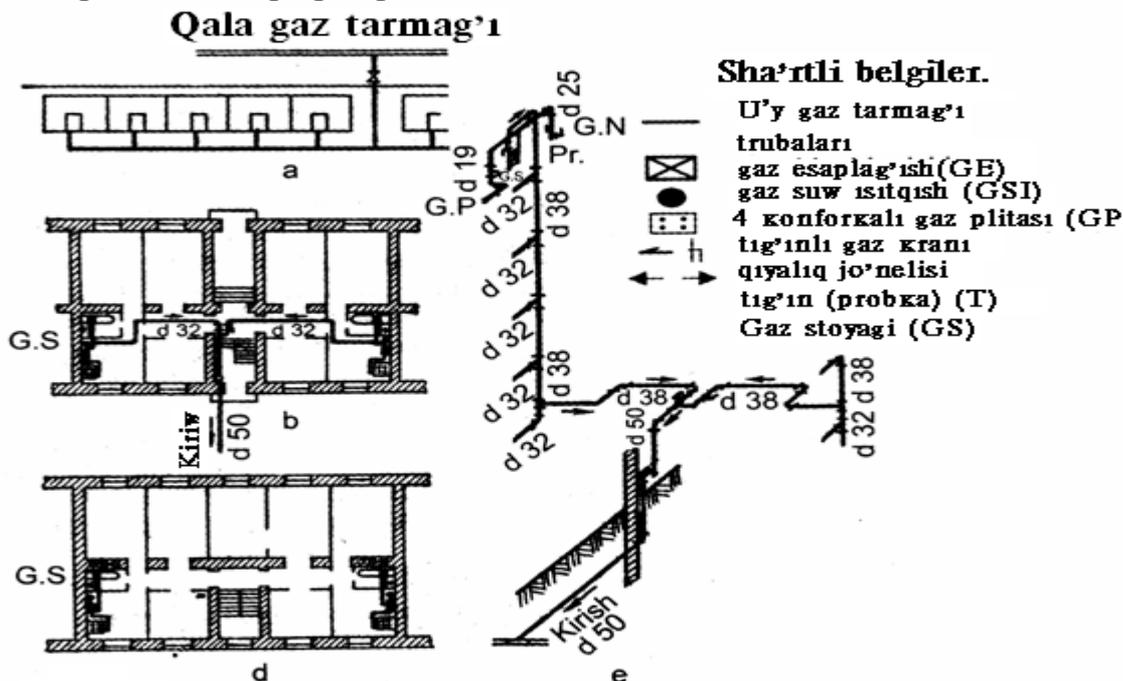
-газ трубасы схемалары (30-сүүрет) трубалар хәм олардың диаметри көрсетилетуғын масштабда сызылады.

Проекте шәртли белгилер, эксплуатация бериледи.

Газ трубасы тармақлары индустриал усылда жыйналады. Газ трубалар СЗМ да өлшеў эскизлери яки яки өлшеў-монтаж карталары(31-сүүрет) бойынша кара реңли суў-газ трубаларынан таярланады.

Газ трубалар рухланбаған полат трубалардан жыйналады хәм арматура хәмде үскенелерге резьба жәрдемінде ямаса кепсерленип жалғанады. Устинлердиң аралық бастырмалардан өтетуғын орынларына труба бөлеклеринен гилзалар қойылады. Гилза пол дәрежеси белгисинен 50 мм

хәм шит сыртынан 5 мм шығып турыуы керек. Резбалы бирикпелерде тығызлау материалы сыпатында қорғасын сурик замаскасының тәбийий алип майға яки рухли белиларға араластырып таярланған зат сыңдирилген зиғир талалары лентасы ислетиледи. Труба хәм арматуралардың бириккен орынларын көзден кешириу үшін қолай болыуы керек, соның ушын бирикпелерди қабатлар ара аралық



30-сүўрет. Турақ жай газ трубасы проекти:
а-участка режеси; б-биринши қабат режеси; д-жоқары қабат режеси; е-газ трубасы схемасы.

бастырмалар, дийуаллар хәм пардийуаллар жайластырыуға рухсат берилмейди. Хәр бир қабат яки қабат оратилшип, сондай-ақ магистралда кеткен хәр бир тармақтағы үстинлер тийкарына сгонлар орнатыу лазым.

Әдетте ишки газ трубалар үстин тәрәпке 0,003 м қыялықта ашық жатқызылыуы керек. Газ трубалары суу тармағы, канализация хәм басқа тармақ пенен тутасқан жерлерде трубалар арасында кеминде 20 мм, электр сымлар яки кабель менен тутасқан жерлеринде 100 мм аралық болыуы керек.

Тармақтың айырым участкаларын хәм газ үскенелерин үзип қойыу үшін газ труба тармағына тығынлы газ кранлары орнатылады. Үстинлерден шаңарақларға кететуғын тармақларға хәм үстинлерге тығынлы шойын кранлар орнатыуға рухсат бериледи.

Егер бир кириу трубасынан еки хәм оннан артық үстинлеу көзде тумылса хәм хәр бир екеуден артық қабаттағы пайдаланыушыларды газ бенен тәмийнлеу лазым болса, газ трубалары хәм үскенелерин үзип қойыу үшін төмендеги орынларға бекитиу қурылмаларын орнатыу көзде тумылады:

-хәр бир үстинге;

-газ өлшегішлер алдына;
 -хәр бир газ үскенеси, ысытыу печи
 яки газ бенен өткерилетуғын басқа
 агрегатларға;

-печлер яки үскенелерге жалғанатуғын
 тармақларға.

Газ кранларында кран тығынының 90
 дәрежелі мүйишлик шегарасында
 бурылыуды шеклейтуғын шекленіу
 болыуы, тығынның квадрат қаллаққа
 сызықша

болыуы لازم.

. Сызықша труба оғы жөнеліссінде болса,
 турса, кран жабық болады.

Кран хәм задвижкалар горизонтал тармақларға вертикал жөнелген
 шпинделлер менен, вертикал жөнелген тармақларға болса дийуалға 45
 дәрежелі мүйеш астында яки дийуалға параллел орнатылады.

Жыйнаудан алдын кран хәм задвижкалардың герметиклігін тексеріу,
 оларды бөлеклерге ажратыу, артыу хәм минерал май яки тавот пенен майлау
 керек.

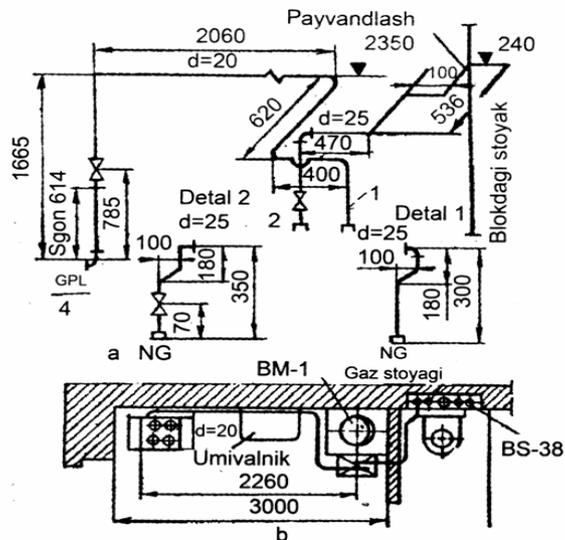
Төмен басымлы газ трубаларының задвижкалар басымы 1 кгк/см^2 болған
 суу яки хауа менен беккемлікке, затвор болса затвордық қарама-қарсы
 тәрәпине пор жағылып, керосин қуйыу жолы менен тығызлыққа сыналады.
 Егер 10 мин дауамында керосин шайқалмаса . Задвижкалар газ труба
 тармақларына орнатыу үшін жарамлы есапланады.

Төмен басымлы газ трубаларға орнатылатуғын кранлар 1 кгк/см^2
 басымлы суу менен беккемлікке, корпус, затвор хәм басқа элементлер болса
 басымы 2000 мм суу үстинлі хауа менен тығызлыққа сыналады. Кранларды
 тығызлыққа сынау уақтында тығызлау сыртлары жақсылап тазаланып
 сәйкестірілген болыуы, 5 мин дауамында басым бөнемлеуі, 10 мм суу
 үст. ден аспауы لازم. Нормал майланған тығызлау сыртларында басым
 төменлеуге жол қойылмайды.

Газ үскенелерін орнатыуда төмендегі тийкарғы шәртлер орынланыуы
 керек: плита корпусының арқа дийуалы менен хананың жанбайтуғын
 дийуалы арасындағы аралық кемінде 50 мм болыуы керек. Сыбалған ағаш
 дийуалы асханаларда бул аралық 100 мм болыуы керек. Егер плита
 арқасындағы дийуалға асбестли лист қапланған болса, бул аралық
 қысқартырылыуы мүмкін.

Ақаба газ суу ысытқышларын жанбайтуғын материалдан ісленген
 дийуалға орнатыу керек.

Суу ысытқышлар орнатылған ханаларда хауа кирип турыуы үшін
 есіктің астына яки дийуалдың төменгі бөліміне решетка орнатыу көзде
 тутылыуы яки есік пенен пол арасында аралық қалдырылыуы لازم. Хауа
 киретуғын тесіктің жүзесі кемінде $0,02 \text{ м}^2$ болыуы керек.



31-сүурет. Газ трубасы бойынша өлшеу монтаж картасы
 а-схемасын б-реже.

Жыйналған газ труба төмендеги талаптарға жууап бериуи керек:

-үстинлер вертикал өткерилиуи, горизонтал участкалар болса зэрүр қыялықта болыуы керек;

-труба илгеклер, хомутлар хэм тағы басқалар менен пухта бириктирилиуи лазым;

-резбалы бирикпелер жақсы қатырылған болыуы хэм олардан зығыр талшықлар шығып қалмауы керек;

-жыйналған тармақ хэм орнатылған үскенелердиң сыртқы көриниси көркем болыуы керек.

Газ трубасын жыйнауда да тап усындай санитария техникасы дизимлерин жыйнауда, басқа жұмысларды орынлауда кәуипсизлик техникасына бойсынған ҳалда орынлау керек.

Газ эсбаплары

Газ үскенелери. Имаратларды газ бенен тәмийинлеуши тийкарғы үскенелерге: газ плиталары, ыссы суу таярлаушы суу ысытқышлар, гозонлар хэм басқалар киреди. Газ үскенелерин характерлеуши тийкарғы көрсеткишлер төмендегише:

1. Ыссылық ислеп шығарыушы кууаты.
2. Пайдалы ис мәниси (ПИМ), яғный ислеп шығарыу кууатының ыссылық ислеп шығарыу кууатына қатнасы.
3. Ислеп шығарыу яки пайдалы ыссылық муғдарының денени ысытыу ушын берилиуи.

Газ үскенелериниң коммунал кууаты деп сондай кууатқа айтылады, бунда газ үскенеси ең пайдалы ислеиди. ПИМ жоқары болады, газдың шала жаныуы болса кем болады. Жоқары ислеп шығарыу кууаты деп сондай кууатқа айтылады, коммунал кууатынан 20%s көп болады. Газ үскенеси бундай кууатта ислегенде оның көрсеткиши кемеймеуи керек. Турақ жай имаратларында, улыума пайдаланыу имаратларында төмен басымдағы газ трубалары қолланылады, соның ушын бундай жағдайда газ үскенелери, тийкарынан эжекциялы атмосфера көринисиндеги горелкаларға орнатылады.

Шаңарақларда қолланылатуғын газ плитасы еки, үш хэм төрт конфоркалы етип таярланады. Ысытқыш шкафлары менен хэм шкафсыз болыуы мүмкин: қақпақ, конфорка орнатылған жұмысшы стол, духовка қутысы, газ бөлистириуши қурылма хэм кран. Аймақ турмысында қолланылатуғын газ плиталары орта, коррозияға (татқа) шыдамлы хэм беккем материаллардан таярланады.

Бул газ плиталарында атмосфера горелкасы қолланылады, түтин газлары асхананың өзинен шамалатыу шахталары арқалы шығарылады. Бул горелкаларда хауаның бир бөлеги (биринши хауа) жаныу ушын керек болған хауа электрод жәрдеми менен сорылады. Қалған бөлеги (екинши хауа) от алыуда тууырдан-тууыры орталықтан келеди. Конфоркалы горелкаларда газдың толық жанбауына тийкарғы себеплер төмендегише:

а) ыдыс жүзесинің температурасы төменлиги тәсиринде газдың толық жаныуына ериспейди, нәтийжеде СО (углерод оксиди) хәм қурым пайда болады;

б) ежектордың бойлама бөлеги бирлемши хаўа менен газдың қанықарсыз араласыуы нәтийжесинде;

д) орталықтан хаўаның жақсы жетерли дәрежеде берилмеуи хәм түтин газының толық алып шығып кетпеуи нәтийжесинде.

Бундай кемшиликлерди дүзетиуі үшін газ плиталарындағы газ горелкасы қурылмаларын (ГТС) тап сондай етип проектлеуі керек, буның үшін төмендеги шәртлер орынланыуы зәрүр:

а) горелка жоқары мәнистеги бирлемши хаўа менен ислесин. Хаўа хәр қандай ислеп шығарыуі трубасында жалынның исенимли (беккем) ислеуи тәмийинленсин;

б) горелка орнатылған бөлим менен ыдыстың төменги (беккем) бөлими арасындағы аралық сондай болыуы керек, түтин газы толық өз ыссылығын берсин хәм еркин хәрекетленсин, ишки жаныушы жалын менен ыдыстың төменги бөлими арасында жалынның исенимлилиги тәмийинленсин;

д) горелка менен ыдыстың төменги бөлими арасындағы оптимал аралық сақланыуы керек, аралықтың үлкенлесиуи артықша хаўаның шығыуына хәм ФЫК кемейиуине алып келеди, аралықты қысқартырыуы болса газдың толық жанбауына себеп болады;

е) эжектор бойлама бөлиминің оптимал конструкциясы (дүзилиси) сақланыуы керек;

ф) түтин газ шығып кетиуи үшін жұмысшы стол менен (газ плитасында) ыдыстың төменги бөлими арасындағы аралық I мм ден кем болмауы керек.

Газ плиталарының дүзилиси хәм оларды орнатыуы. Газ плиталарын орнатыуы үшін асханалардың ишки көлеми төмендеги муғдардан кем болмауы керек;

-еки конфоркалы газ плиталарды орнатыуда 8 м^3 ;

-үш конфоркалы газ плиталарды орнатыуда 12 м^3 ;

-төрт конфоркалы газ плиталарды орнатыуда 15 м^3 .

Газ плитасы орнатылған асхананың бийиклиги кеминде 2,2 м болыуы لازم, асханада форточкалы терезе хәм сүрме вентиляция каналы болыуы шәрт.

Барлық газ горелка қурылмалары үшін тийкарғы талап газдың толық жаныуы, яғнай жаныу өнимлеринде жаныушаң яки зәхәрли газлардың болмауы есапланады. Газ-горелка қурылмалары үшін карбонат ангидрид (СО) муғдары көлеми бойынша 0,02% тен аспауы (егер газ плиталарында жаныу өнимлери дудборанға шығып кетпесе) хәм егер жаныу өнимлери дудборанға шығып кетсе яғнай ванна колонкалары, суу ысытыу хәм басқаларда 0,1% тен жоқары балмауы керек.

ПГ-4, П-4/1 сықлы төрт конфоркалы хәмде ПГ-2 хәм П-2/1-1 сыяқлы еки конфоркалы газ плиталар ең кең тарқалған.

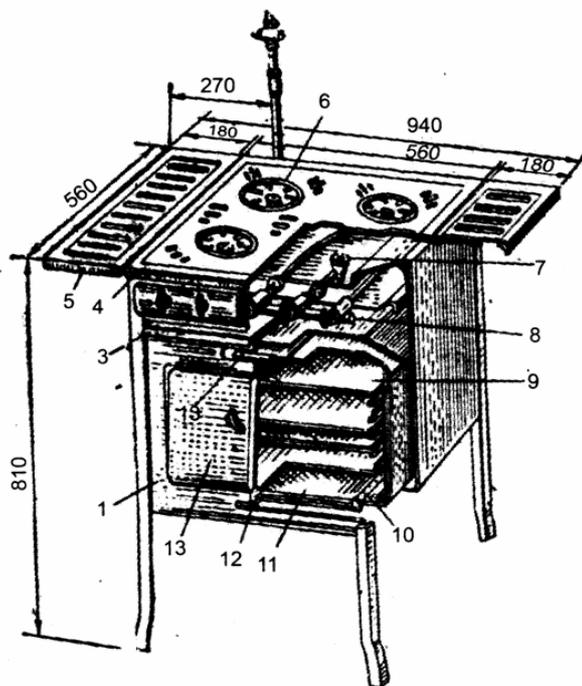
ПГ-4 төрт конфоркалы газ плитасының корпусы (32-сүўрет) жука лист полаттан таярланған хәм үстине эмал қапланған. Плитаның жоқары

бөлімінде шойын рама (4) болып, онда шойын конфоркалар (6) ушын тесиклер болады. Плитаның жоқары бөлімінде горелкалар астында сүриу поддоны (3) бар. Рама қаптал ттокшалар (5) беккемлениди, олар плита жүзин кеңейтиреді. Оның төменги бөлімінде есик (1) менен бекитилген демлеу шкафы (9) бар.

Плитаның алдыңғы бөлімінде бөлистириу трубасы-рамкасы (8) бар. Оннан горелкаларға газ келеди. Рамкада резбалы бес тесик болып, оларға тығынлы кранлар буралады: төртеуи конфорка горелкалар (7) ге, биреуи демлеу шкафы горелкасы (10) ға тийисли. РаМПа бөлителиу шити менен бекитилген. Демлеу шкафы горелкасын жағыу ушын ойық (11) бар. Демлеу шкафы горелкасын ГОСТИ (12) менен бурыйу мүмкин. Газ плитасының барлық аяқлары полда турыуы лазым.

Газ плитасы корпусының арқа дийуалы менен плита орнатылатуғын хана дийуалы арасындағы аралық кеминде 75 мм болыуы керек. Сыбалмаған ағаш дийуаллы асханаларда плитаны дийуалдан изоляциялау нәзерде тутылыуы лазым, яғный дийуал сыбалыуы, асбофанер яки қалыңлығы 3 мм ли асбест листи үстинен тунука қапланыуы керек.

Газ плитасын орнатууда дийуал полдан баслап изоляцияланыуы хәм плита шетлеринен хәр тәрепке 100 мм хәм жоқарығы кеминде 800 мм шығып турыуы керек.



32-сүурет. ПГ-4 газ плитасы:

1-демлеу шкафының есиги; 2-плита кожухи; 3-поддон; 4-шойын рама; 5-қаптал токчалар; 6-алынатуғын конфоркалар; 7-конфорка горелкалары; 8-бөлистириу трубасы; 9-демлеу шкафы; 10-демлеу шкафының горелкалары; 11-горелканы жағыу ушын тесик; 12-горелкалар ГОСТИ; 13-термометр.

Плита демлеу шкафының изоляцияланбаған қаптал дийуалынан ишки мебелдің ағаш элементлерине шекем кеминде 150 мм аралық болыуы керек.

Демлеу шкафы еки, үш хәм төрт конфоркалы плиталарға газ 20 мм диаметрли трубаларда, демлеу шкафысыз еки конфоркалы плиталарға газ таганларға диаметри 15 мм ли трубаларда келтириледі. Труба плитаға мүйешли хәм сгон жәрдемінде жалғанады.

Тығынлы кран плиткаға газ келетуғын трубаның вертикал бөліми полдан 1100 мм бийикликте орнатылады.

П-4-1 плита горелкасы (33-сүурет) төмендегише ислеиди.

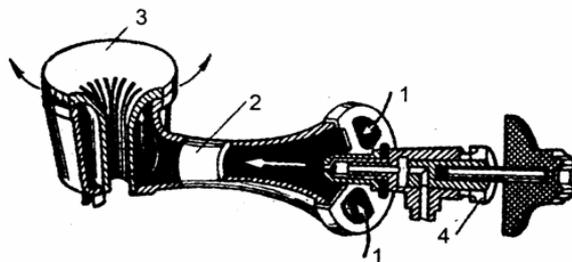
Горелка сорыйтуғын хауа тесик (1) арқалы киреди

. Бул тесик бурылатуғын диск пенен бекитиледи. Газ кран (4) корпусындағы канал тесиги арқалы киреди хәм горелка араластырғыш (2) де хауа

араласады. Горелканың үсти қалпақша (3) менен бекитилген. Онда төменнен хаўа келетуғын тесик бар.

Суйық газли қурылмаларда баллоннан газ плитасына шекем кеминде 1,5 м, ысытыў радиаторына шекем яки басқа ысытыў үскенелерине шекем кеминде 1 м аралық болыўы керек. Баллонды қыздырыўдан сақлайтуғын экран орнатып, бул аралықты қысқартырыў мүмкин. Экраннан баллонға шекем кеминде 100 мм аралық болыўы керек. Баллонлар дийўалға арнаўлы хомутлар яки ленталар менен беккемлениўи керек.

Бойлама хәрекетлениўши хәм көлемли суў ысытқышлар. Бул суў ысытқышлардың көриниси ыссылық алмастырыўшы қурылмаларға уқсас болып, аймақлық шараятта ыссы суў менен тәмийинлеў ушын хызмет етеди. Бойлама ыссы суў тәмийинлеўши үскенелердиң жумыс тәртиби суўдың сарыпланыў суў тәртибине сай келиўи керек. Олар суўдың температурасы 50-60⁰С болып, бул температураны үскене иске түсиргеннен соң 1-2 минуттан кейин таярлап береді. Бул үскене көбинше тез хәректлениўши (ислеўши) суў таярлағыш деп те айтылады.



33-сүўрет. П-4/1 хәм П-2/1 плиталарының горелкалары:

1-хаўа сорыў ушын тесик; 2-араластырғыш; 3-қақпақ; 4-горелка қраны.

Суў ысытқышлар төмендеги талапларға жуўап бериўи керек:

1. ФЖК 82% тен кем болмаўы, суў ысытқыш суў тармағының басымы 0,05 тен 0,6 МПа ге шекем аралықта ислеўи керек.

2. суў ысытқыш тийкарғы хәм жәрдемши (ушқынлы) горелкалар менен тәмийинленген болыўы керек. Горелка газдиң исенимли жаныўын тәмийинлеў керек хәм ыссылық муғдарының 0,2 ден 1,25 аралығында өзгерисинде жалынның көтерилиўи хәм үзилиўи болмаўы лазым.

3. Хәр бир суў ысытқыш сақлаўшы хәм блокировкалы (қорықлаўшы) қурылмалар менен үскенеленген болыўы зәрүр, бул болса керекли муғдардағы газ бенен тәмийинлейди.

Бойлама суў ысытқышлар төмендеги тийкарғы бөлимлерден ибарат:

Газ үскенелериниң орнатылыўы. Газ үскенелерин орнатыўда ҚМҚ 2.04.08-96 хәм газден пайдаланыў қағыйдаларына бойсыныў керек.

Газ плиталарының орнатылыўы олардағы конфоркалар санына қарап төмендегише болады:

1. Төрт конфорлы газ плиталары ушын асхананың көлеми-15м³

2. Үш конфоркалы газ плиталарды орнатыўда-12 м³;

3. Еки конфоркалы газ плиталарды орнатыўда-8 м³;

4. Газ плиталарын асханада орнатыўда көрсетилген өрт хәм техника кәўипсизликлерине бойсыныў шәрт.

Газ бенен ысытыў. Ысытыў печлери хәм газ бенен ысытылыўшы үскенелер. Газ бенен ысытыўшы қурылмаларға төмендегилер киреди:

1. Газ бенен ысытыў печлери.

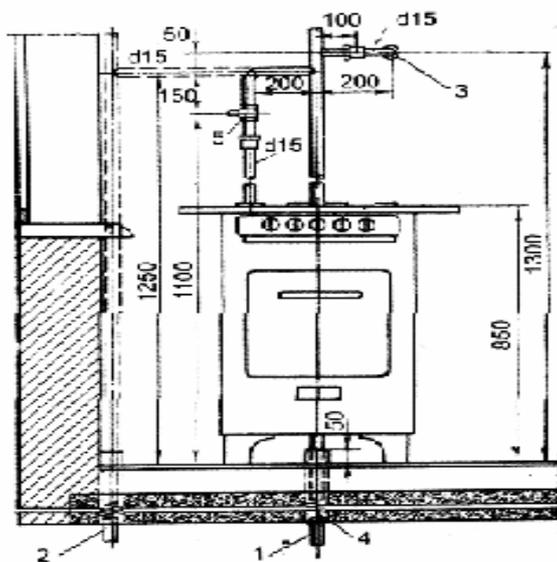
2. Газ бенен ысытыўшы аймақлық үскенелер.

3. Бинафша нурланыўлы ысытыў газ үскенелери.
4. Хананы ысытыўшы Газли үскенелер.
5. Газ-хәўли калориферлери.
6. Контактлы хәўа ысытқышлар хәм басқа үскенелер киреди.

Имаратларды ысытыў ушын автоматластырылған ысытыўшы печлер болып, олар жоқарф экономлылығы хәм ыссылық көрсеткиши менен характерленеди. Бул печлердиң ФЖК-5-90%. Бул печлерге ГК-1707 көринисиндеги эжекциялы атмосфералы горелкалар қолланылады.

Газ бенен ысытыўшы аймақлық ысытыў үскенелери. Кейинги ўақытларда газ жәрдемінде ысытыўшы аймақлық ысытыў үскенелери кең көлемде қолланылмақта. Олар арнаўлы түтин газлар шығарыўшы каналлар талап етпейди. Бундай үскенелерге автоматлы хәўа ысытыўшылардан бири ГОгонекГ киреди. Бул үскене менен 20 м² көлемдеги жасаў майданын ысытыў мүмкин. Жақсы тәрәплери сонда, баҳасы арзан хәм тез иске киреседи.

Кемшилиги: имаратта үскене ислеменде хана тез суўып қалады. Соның ушын суўық ықлымлы жерлерде ислетиў мүмкин емес. Ыссылықтың берилиўине қарап үскенелерди төмендеги түрлерге бөлиў мүмкин: нурланыўшы, конвектив ыссылық берийши конвектив нурланыўшы. Базы үскенелердиң ФЖК 90% ке жетеди. Кейинги ўақытларда республикамызда хызмет көрсетип атырған қоспа кәрханалар (Самарқанд қаласында) жаңа заманагөй газ бенен ысытыўшы «Парвина», «Сарвина» деп аталыўшы аймақлық ысытыў печлерин ислеп шығармақта. Бундай ысытыў печлери



34-сүүрет. П-4/1 плитасын орнатыў:

1-газ стояги (1 вариант); 2- газ стояги (2 вариант); 3,4-гилзалар; 5-муфталы газ краны.

бир қатар қолайлықларға ийе, әсиресе үлкен көлемге ийе болған ханаларда ыссы хәўа пайда етип ысытыў себепли оған пайдаланыўшылардың талабы үлкен.

Бинафша нур тарқатыўшы ысытыў үскенелери. Бинафша нур тарқатыўшы горелкаларды төмендеги ысытыў тармақларында қолланыў мүмкин;

- а) жұмысшылар саны кем болған үлкен цехларда;
- б) адамлар хәмийше болмайтуғын имаратларда;
- д) ашық монтажлаўшы хәм жыйнаўшы цехларда.

Имараттың бийиклиги 4 м болғанда. Нурланышўы горелкалар горизонтал жағдайда полға параллел етип орнатылады, онша бийик болмаған имарат болса мүйеш астында орнатылады. Онша бийик болмаған имаратларда нурланыўшы горелкалардың кем қуўатлысы көп санда

орнатылады. Бийик имаратларда болса қуыаты жоқары, саны болса кемирек болады. Нурланыў жүзесинен полға дейин болған аралық төмендеги формула менен анықланады:

$$H^2/\Phi \Theta 0,1 \quad \text{хәм} \quad a/H \Theta 1.$$

Бул жерде: H -полдан нурланыў жүзине шекем болған аралық (м); Φ -ысытыў керек болған жүзе (м^2); a -нурланыўшылар арасындағы аралық (м).

IV-БАП. ГАЗ ТАРМАҒЫН МОНТАЖЛАҰДА ТЕХНИКА ҚӘҰИПСИЗЛИГИ

Өзбекистан Республикасында «Хар бир пухара өз хуқықларын билиўи, олардан пайдалана алыўи, өз хуқықы хэм еркинликлерин қорғай алыўи лазым. Буның ушын дәслеп мәмлекетимиз халкының хуқықый мәдениятын асырыў зэрүр.» (И.Каримов Өзбекистан ХХІ әсирге умтылмақта 31-бет.)

ХХ-әсирдиң 60-жылларынан баслап ис жүргизип келген пухаралық қорғаныў системасынын тийкарғы ўазыйпасы тынышлық дәўиринде хэм урыс жағдайында мәмлекет халқын жалпы қырғын қураллары хэм баска хўжим қуралларынан қорғаў урыс жағдайында халық хожалығы объектлериниң турақлы ислеўин тәмийинлеў хэм де апатшылық ошакларында қутқарыў хэм тиклеў жұмысларын өз ўақтында нәтийжели әмелге асырыўдан ибарат еди.

Бирақ халық өмирине тек жалпы қырғын қураллары емес, бәлким басқа қәўип-қәтерлерде қәўип салмақта, оларды нәзерден шетте қалдырыў хасла мүмкин емес. Булар тәбийй техноген хэм экологиялық қәсийетли айрықша жағдайлар болып табылады.

90-жылларға келип ядро урысы қәўипи кемейип, биологиялық қураллардан пайдаланыў шеклеп қойылды, жаңа заманагөй қурал түрлери ойлап табылды, олар адамлар ушын қәўипли болмай, бәлки экономикалық объектлерди истен шығарыўға қаратылған еди. Булардың барлығы пухаралық қорғаныў системасы орнында жаңа бир система дүзилиў кереклигин дәлиллеп берди.

Пухаралық қорғаныў орнын ийелеўи мүмкин болған ири көлемдеги айрықша мүмкин болған ири көлемдеги айрықша жағдайларға әўелден таярлықты тәмийинлеўши жаңа арнаўлы мәмлекет системасы ийелеўи, ол тынышлық хэмде урыс дәўиринде халықты хэм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғаўи лазым еди. Бул система халықты айрықша жағдайлардан қорғаў хэм қутқарыў жұмысларын өткерип қоймай басқа әхмийетли илажларды, тәбийй апатлардан қәўипли аймақлар карталарын дүзиў, сейсмикалық беккем бина имаратларды қурыў қысқы орта хэм узақ мүддетли болжаў жұмысларын шөлкемлестириўи хэм халық таярлығын әмелге асырыўи лазым еди.

Усы орында және бир мәселени айдынластырып алыўға туўры келеди .

Айрықша жағдай деген не, оннан халықты хэм аймақларды қорғаў дегенде нени нәзерде тутыўымыз керек?

Айрықша жағдай – адамлар қурбан болыўи, олардың ден – саўлығы еки қоршаған орталыққа зыян тийиўи, материаллық шығынлар келтирип шығылыўи хэмде адамлардың турмыс шараятының изден шығыўына алып келиўи мумкин болған авария, апатшылық, қәўипли тәбийй хәдийсе еки басқа тәбийй апатшылық нәтийжесинде белгили бир аймақта жүзеге келген жағдай.

Халықты хэм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғау – айрықша жағдайлардың алдын алыу хэм оларды сапластырыу илажлары, қураллар системасы, хәрекетлер бирлесиги.

Айрықша жағдайлардың алдын алыу – алдын ала өткерилип, айрықша жағдайлар жүз бериуи қәуипин мүмкиншилиги болғанша кемийттириуіге, бундай жағдайлар жүз бергенде адамлар ден – саўлығын сақлау, қоршаған орталыққа тийетуғын зыян хэм материаллық шығынлар муғдарын кемийтиуіге қаратылған илажлар комплекси.

Айрықша жағдайларды сапластырыу – айрықша жағдайлар жүз бергенде өткерилип, адамлар өмири хэм ден-саўлығын сақлау, қоршаған тәбий орталыққа тийетуғын зыян хэм материаллық шығынлар муғдарын кемейттириуіге, сондай – ак айрықша жағдайлар жүз берген зоналарды шеңберге алып, қәуипли факторлар тәсирин тоқтатыуға қаратылған авариялық – қутқарыу жұмыслары хэм басқа кешиктирип болмайтуғын басқа жұмыс комплекси.

Халықты хэм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғау тараўында қойылған ең тийкарғы жұмыслардың бири – дәслеп Қорғаныу Министрлиги қасында пухаралық қорғаныу хэм айрықша жағдайлар басқармасының, соң усы басқарма тийкарында Өзбекистан Республикасы Президентиниң 1996-жыл 4-марттағы ПФ-1378 буйрығы менен Айрықша жағдайлар министрлигиниң дүзилиуи болды.

Министрлик ис жүргизе баслағаннан соң халықты хэм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғау тараўының хуқықый тийкарын дүзиуши бир қатар нызам хэм қарарлар қабыл етилди.

Өзбекистан Республикасы нызамлары:

Халықты хэм аймақларды тәбий хэм техноген қәсийетли айрықша жағдайлардан қорғау ҳаққында (1999 жыл 20 август) 5 бөлим хэм 27 статьядан ибарат. Нызам халықты хэм аймақларды тәбий хэм техноген қәсийетли айрықша жағдайлардан қорғау тараўындағы социал мүнәсебетлерди тәртипке салады хэм айрықша жағдайлар жүз бериуи хэм раўажланыуының алдын алыу айрықша жағдайлар келтиретуғын шығынларды азайтыу хэм айрықша жағдайларды сапластырыуды мақсет етип қояды.

Пухаралық қорғаныу ҳаққында (2000 жыл 26-май) 4-бөлим хэм 23-статьядан ибарат. Усы нызам пухаралық қорғаныу тараўындағы тийкарғы ўазыйпаларды, оларды әмелге асырыудың хуқықый тийкарларын мәмлекет органларының, бирлеспе хэм шөлкемлердиң ўәкиллериниң, Өзбекистан Республикасы пухараларының хуқықлары хэм мәжбуриятларын, сондай-ак пуқаралық қорғаныу күшлери хэм қуралларын белгилейди.

Адамның иммунитет жетиспеушилиги вирусы менен кеселлениуинин алдын алыу ҳаққында (1999 жыл 19-август) 13-статья. Нызамда АИЖС кеселлигинин алдын алыу тараўындағы мамлекетлик тамийинлеу, кеселликтин алдын алыу бойынша жұмысларды қаржы менен тамийинлеу, пухаралардын хам мажбуриятларына тийисли маселелер қорсетилген.

Гидротехника иншаатларының кәуипсизлиги ҳаққында (1999 жыл 20-август 15-статья.) Усы нызамның мақсети гидротехника иншаатларын жойбарлаў, қурыў пайдаланыўға тапсырыў, олардан пайдаланыў, оларды реконструкция қылыў, тиклеў консервациялаў хәм тамамлаўда кәуипсизликти тәмийинлеў бойынша искерлигин әмелге асырыўда жүзеге келетуғын мүнәсебетлерди тәртипке салыў болып табылады.

Аўыл хожалық өсимликлерин зыянкеслер, кеселликлер хәм жабайы от-шөплерден қорғау ҳаққында (2000 жыл 31-август) – 28 статья. Усы нызамның мақсети аўыл хожалық өсимликлерин зыянкеслер, кеселликлер хәм жабайы от-шөплерден қорғаўды тәмийинлеў, өсимликлерди қорғаў қуралларының адам ден-саўлығына, қоршаған тәбий орталыққа зыянлы тәсириниң алдын алыў менен байланыслы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат.

Радияциялық кәуипсизлик ҳаққында (2000 жыл 31 август) 5 бөлим хәм 28 статьядан ибарат. Нызамның мақсети радиациялық кәуипсизликти, пухаралар өмири, ден-саўлығы хәм мал-мулки, сондай-ак қоршаған орталықты ионластырыўы нурланыўдың зыянлы тәсиринен қорғаныўды тәмийинлеў менен байланыслы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат.Терроризмге қарсы гүрес ҳаққында (2000 жыл 15-декабрь) 6-бөлим хәм 31статьядан ибарат. Усы нызамның мақсети терроризмге қарсы гүрес тараўындағы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат. Нызамның тийкарғы ўазыйпалары шахс, жәмийет хәм мәмлекеттиң суверенитетин хәм аймақлық пүтинлигин қорғаў пухаралар тынышлығы хәм миллий татыўлықты саклаўдан ибарат.

Кәуипли ислеп шығарыў объектлериниң санаат кәуипсизлиги ҳаққында (2006 жыл 28-сентябрь) 23 статья. Нызамның мақсети кәуипли ислеп шығарыў объектлериниң санаат кәуипсизлиги тараўындағы қатнасларды тәртипке салыўдан ибарат.

Өзбекистан Республикасы Президенти қарары:

Тасқынлар, сел ағымлар, қар көшиў хәм жер силкиниў хәдийселери менен байланыслы айрықша жағдайлардың алдын алыў хәм олардың ақыбетлерин тоқтатыў барысындағы илажлар ҳаққында (2007 жыл 19-февраль. ПК-585-санлы) тасқынлар, сел ағымлар, қар көшиў хәм жер көшки хәдийселери менен байланыслы жумысларды өз ўақтында хәм натийжели шөлкемлестириў, сондай-ак олардың ақыбетлерин тезлик пенен тоқтатыў мақсетинде қабыл етилген.

Өзбекистан Республикасы Министрлер Кабинетиниң қарары:

Өзбекистан Республикасы Айрықша жағдайлар Министрлигиниң жумысын шөлкемлестириў мәселеси ҳаққында (1996 жыл 11апрель 143-санлы) қарарға «Өзбекистан Республикасы Айрықша жағдайлар ҳаққында»ғы нызам қосымша етилген. Айрықша жағдайлар министрлигиниң тийкарғы ўазыйпалары, ҳуқықлары келтирилген.

Өзбекистан Республикасы Айрықша жағдайларда олардың алдын алыў хәм хәрекет етиў мәмлекетлик системасы ҳаққында (1997 жыл 23 декабрь 558-санлы) қарар менен Өзбекистан Республикасы Айрықша жағдайларда олардың алдын алыў хәм хәрекет етиў мәмлекетлик системасы (АИЖС)

ҳаққиндағы нызам хэм оның дүзилиси тастыйықланған, министрлик хэм идаралардың халық хэм аймақларды айрықша жағдайлардан қорғау бойынша функциялар келтирилген.

Өзбекистан Республикасы халқын айрықша жағдайлардан қорғауға таярлау тәртиби хаққинда (1998 жыл 7-октябрь 427-санлы) қарар мәмлекет халқын хэм аймақларын тәбий хэм техноген кәсийетли айрықша жағдайлардан қорғау системасын раўажландырыу мақсетинде қабыл етилген. Қарарға қосымша келтирилген «Халықты айрықша жағдайлардан қорғау тараўында таярлау тәртиби хаққинда»ғы нызам Өзбекистан Республикасы халқын айрықша жағдайлардан қорғау тараўында, сондай-ақ айрықша жағдайларда хәрекет етиўге таярлықтан өтип атырған халық топарларын таярлаудың тийкарығы ўазыйпаларын түрлери хэм усылларын белгилейди.

Табий, техноген хэм экологиялық кәсийетли айрықша жағдайлардың сыпатламасы хаққинда (1998 жыл 27-октябрь 455-санлы.) Қарар менен тастыйықланған сыпатламаға муўапық айрықша жағдайлар жүзеге келиу себеplerине көре техноген, тәбий хэм экологиялық кәсийетли, усы жағдайларда зыян көрген адамлар санына, материаллық зыянлар муғдарына хэм көлемине қарап локал жергиликли, республика хэм трансшегаралы түрлерге бөлинеди.

Өзбекистан Республикасында адамлар хэм хайўанлардың қутырыу кеселлигине қарсы гүрести күшейтиу илажлары хаққинда (1996 жыл 18-январь) 32-санлы. Адамлар хэм хайўанлардың қутырыу кеселлигине қарсы гүрес илажларының нәтийжелигин асырыу сондай-ақ халық жасау орынларында ийт, пышық хэм баска үй хайўанларын тәртипке салыу мақсетинде қабыл етилген.

Ғалаба халықлық илажларды өткерий қағыйдаларын тастыйықлау хаққинда (2003 жыл 13-январь 15-санлы.)

Өзбекистан Республикасы аймағында ғалаба халықлық илажлар өткерилиуи ўактында жәмийет қәўипсизлигин тәмийинлеу хэм тәртибин қорғау мақсетинде қабыл етилген.

Айрықша жағдайларды болжау хэм алдын алыу Мәмлекет дәстүрин тастыйықлау хаққинда (2007 жыл 3-апрель 71-санлы.) Айрықша жағдайлардың алдын алыу хэм ақыбетлерин сапластырыу тараўында алып барылып атырған жумыслар өнимлилигин асырыу мақсетинде қабыл етилген

ЖУЎМАҚ

2012-жыл Президентимиз тәрәпинен «Беккем шаңарақ жылы» деп белгилениўи себепли, бир қатар илажлар ислеп шығылды. Сол илажлардың ишинде аўыллық жерлерде қурылысты раўажландырыў мәселеси баслы орынды ийелейди.

Хәзирги ўақытта Қарақалпақстан Республикасында да бул жумыслар жедел пәт пенен әмелге асырылмақта. Анығырақ айтқанда Тахтакөпир, Қараөзек, Шымбай, Қоңырыт, Қанлыкөл, Беруний районларында 1 елатлы пункти, Кегейли, Нөкис, Төрткул районларында 2 елатлы пункти, Әмиўдарья районында 3 елатлы пункти хәм Елликқала районында 7 елатлы пунктлер қурылысы режелестирилген хәм бүгинги күнде бул жумыслар әмелге асырылып атыр.

Мен диплом жойбарымда «Беруний районындағы Тинчлик елатын газ бенен тәмийинлеў тармағын жойбарлаў» темасы бойынша орынладым. Себеби бул теманы өтилген теориялық қәнигелик сабақларымда топланған мағлыўматлар хәм оқыў әмелиятларда танысқан жумысларым, сондай ақ «ҚҚГАЗЖОЙБАР» жойбарлаў институтында өтеген питкерий алды практикасында топлаған материалларым тийкарында жойбарлаў жумысларын әмелге асырдым.

Диплом жойбары кирисиў, 4 бап, жуўмақ хәм пайдаланған әдебиятлардан ибарат болып, тийкарынан: газлер ҳаққында улыўма мағлыўмат хәм газ тәмийинаты системалары, газ басымын ретлестириўши үскенелер, газ тармағын жатқызыў технологиясы хәм имараттың ишки газ таминаты, газ тармағын жатқызыўда техника қәўипсизлиги хәм мийнетти қорғаў мәселелери көрип шығылған. Сондай ақ жойбардың графикалық бөлиминде елатлы пункттиң бас жобасы, поселканың ситутациялық жобасы, газ тармақларның аксонометриялық схемасы, бир неше тўйинлер (узел), таянышлар ҳаққында мағлыўматлар берилген.

Есаплаўлар хәм жойбарлаўлар тийкарында төмендеги нәтийжелер алынды:

- 1) Елатлы пунктте жасаўшы халық саны боынша газге болған талап нормасы анықланды- $156 \text{ адам} = 71,27 \text{ м}^3/\text{саат}$.
- 2) Талап етилген газ муғдарын жеткизип бериўши газ тармағының техникалық көрсеткишлери анықланды- $d_y = 57 \times 2.1 \text{ мм}$ ГОСТ 10705-85, ГРП маркасы РДНК-400, мак. өткерий қәбилиети $200 \text{ м}^3/\text{саат}$
- 3) Жаңа түрде жойбарланған елатлы пункт турақ жайының ишки газ бенен тәмийинлениўи үскенелериниң түрлери белгиленди: газ есаплағыш-«Г-4» маркалы, ысытыў печи АОГВ-23,2, газ плита ПГ-4.
- 4) Елатлы пунктти газ бенен тәмийинлеў жумысларын орынлаўда трубопровод хәм үкенелерди монтажлаў технологиясы хәм жумысларды әмелеге асырыўда техника қәўипсизлиги қағыйдалары ислеп шығылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЯТЛАР

1. И.А.Каримов «2012-ЖЫЛ ЎАТАНЫМЫЗ РАЎАЖЛАНЫЎЫН ЖАҢА БАСҚЫШҚА КӨТЕРЕТУҒЫН ЖЫЛ БОЛАДЫ» темасындағы баянатын үйрениў бойынша оқыў қолланба, Ташкент– 2012
2. И. А.Каримов «Өзбекистан XXI асир босағасында» 1999ж
3. Ионин А.А «Газоснавление» учеб. Для ВУЗов 1989г
4. Рашидов Ю. К «Газ таъминаты» Укув кулланма Ташкент-2000й
5. Скафтимов Н. А «Основы газоснабжения» 1995г
6. Кулаков Н.Г, Бережнев И.А «Справочник погазоснабжению» 1995г
7. Асадуллаев А.Х, Короли М.А, Насриддинов Ш.А «Газоснабжение» методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию Ташкент-1990
8. Рашидов Ю. К «Газдан фодаланиш» Укув кулланма Тошкент-2003й
9. Шур Н.А «Газорегуляторные пункты и установки» Л. Недрa 1985г
- 10.Бородавкин П.П., Березин В.Л. Сооружение магистральных трубопроводов - М. Недрa, 1987 г.
- 11.Яковлев Е.И. "Газовые сети и газохранилища" - М.: Недрa 1991 г
1. Телегин Л.Г., Ким Б.И., Зоненко В.И. Охрана окружающей среды при сооружении магистральных трубопроводов. - М.: Недрa, 1988 г.
- 12.Березин В.И., Громов Н.И. Поточное строительство магистральных трубопроводов. - М.: Недрa, 1988 г.
13. Сосков В.И. Технология монтажа и заготовительные работы. М. «Высшая школа», 1989 г.
- 14.Монтаж внутренних санитарно-технических устройств. Справочник под ред. И.Г.Старовойта. М. Стройиздат. 1990.
- 15.Белецкий. Технология строительных и монтажных работ. М. «Высшая школа», 1986 г.
- 16.КМК 2.01.01.-94. Климатические и физикогеологические данные для проектирование. Ташкент-1994г
- 17.КМК 2.04.08.-96 Газоснабжение. Нормы проектирования. Ташкент-1996г
- 18.fas.su/index.php -Системы **газоснабжения** городов, **населенных пунктов**. Нормы давления газа
- 19.www.taiscom.ru/index.php- газоснабжение населенных пунктов и зданий - Инженерные системы
- 20.www.neftegaztop.ru - Технологии - Автономное газоснабжение населенных пунктов
- 21.www.admhmao.ru/socium/gkh/gaz.htm **Газоснабжение**