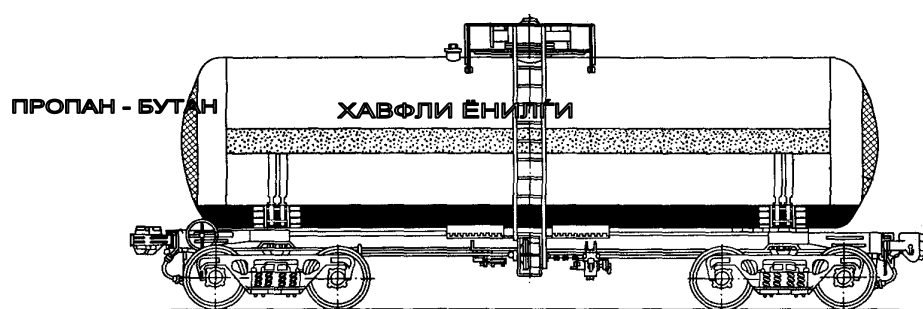


**СУЮЛТИРИЛГАН УГЛЕВОДОРОДЛИ
ГАЗЛАРДАН МОТОР ЁНИЛҒИСИ
СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ.
ТЕХНИКА ХАФВСИЗЛИГИ**



Ж.Алибеков, Р.Айматов, Р.Мирмухаммедов. Суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланиш. Техника хавфсизлиги. Самарқанд. 2006. 46-бет.

Ушбу ўқув қўлланма Республика ҳудудида ҳозирда суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланиш ривожланиб бораётганлигини ва улардан фойдаланишда ёнғин техника хавфсизлиги таъминланишга қатиян риоя этилиши эътиборга олинган ҳолда яратилди.

Унда суюлтирилган газларнинг физика-кимёвий таркиби ва хоссалари, уларга қўйилган талаблар, СУГ истеъмолчиларга етказиб бериш ва уларни сақлаш, СУГ сақловчи сифимли идишлар, резервуарлар ҳақида, шунингдек газ тўлдирувчи ҳақида станциялар, автомобилга газ тўлдириш шахобчалари, улардан фойдаланишда техника ва ёнғин хавфсизлиги тўғрисида керакли зарур маълумотлар берилган.

Қўлланма суюлтирилган газдан ички ёнув двигателларида мотор ёнилғиси сифатида фойдаланишда хизмат қилаётган техник ходимлар, чилангирлар, газ таъминоти соҳаида таълим олаётган талабаларга, ҳамда газ соҳасида ишлаётган муҳандисларга мўлжалланган.

Тақризчилар: Соатов У.А. – техника фанлари доктори, профессор;
Тошмухаммедов - Ўзбекистон Республикаси «Саноатконтехназорат» агентлиги.

Мундарижа

1-боб. Суюлтирилган углеводородли газларнинг физика-кимёвий таркиби ва хоссалари 4

1.1. Суюлтирилган углеводородли газлар ҳақида тушунчалар 4

1.2. Суюлтирилган углеводородли газларга қўйилган талаблар 7

1.3. Суюлтирилган углеводородли газларни ҳаракатга келтирувчи қурилмалар..... 10

II. боб. Суюлтирилган углеводородли газларни истеъмолчиларга етказиб бериш ва уларни сақлаш. 12

2.1. Суюлтирилган углеводородли газларни автомобил цистерналар ёрдамида етказиб бериш ва уларнинг турлари . 12

2.2. Суюлтирилган углеводородли газларни темир йўл транспортлари тизимлари орқали етказиб бериш..... 16

2.3. Суюлтирилган углеводородли газларни сакловчи сиғимли идишлар ва резервуарларнинг турлари, уларга қўйилган талаблар 19

3-боб. Газ тўлдирувчи станциялар ва автомобилларга газ тўлдириш шахобчалари ҳақида тушунчалар 23

3.1. Газ тўлдирувчи станциялар ва уларнинг жойланиши 23

3.2. Суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланиш ва автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари 26

4-боб. Суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланишда техника хавфсизлиги..... 30

4.1. Газ тўлдирувчи станциялар ва автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги 30

4.2. Газ сакловчи резервуар қурилмалардан фойдаланишда техника хавфсизлиги 31

Фойдаланилган адабиётлар 34

1-боб. Суюлтирилган углеводородли газларнинг физика-кимёвий таркиби ва хоссалари

1.1. Суюлтирилган углеводородли газлар ҳақида тушунчалар

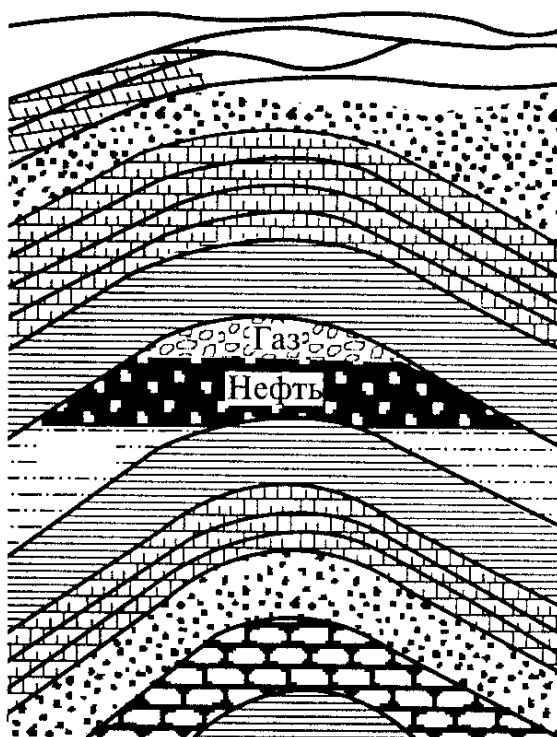
Суюлтирилган углеводородли газлар (СУГ) деганда атроф муҳит ҳароратида ва атмосфера босими қийматида газ кўринишдаги ҳолатга эга бўлиб, босимнинг нисбатан бир оз ошиб бориши (ҳарорат пасаймасдан) билан суюқ ҳолатга ўтадиган, яқка тартибли углеводородларга ёки уларнинг аралашмасига айтилади. Суюлтирилган углеводородли газларнинг таркиби дастлабки қазиб олинаётган хом ашё таркибига ёки олиниш усулларига боғлиқдир. Суюлтирилган углеводородли газларнинг олинишда асосий манбалари газ конденсати пайдо бўлган газ конлари ва нефт маҳсулотлари билан қазиб олинишда биргаликда чиқувчи «хамроҳликдаги» газлар ҳисобланади. Бундай хом ашё маҳсулотларидан газ бензин заводларидан пропан, бутан ва бензин маҳсулотларига ажратилади. Техникавий пропан, бутан ва уларнинг аралашмаси бу суюлтирилган углеводородли газларни ташкил этиб, истеъмолчиларни газ билан таъминлашда фойдаланилади. Техникавий газларнинг тоза газлардан фарқи шундаки, уларнинг таркибида кўп миқдорда бўлмаган углеводородлар бўлиб, пропандан енгил бутандан оғир ва аралашма газлар мавжуддир.

Нефтни қайта ишлаш заводларидан чегаравий ва чегаравийсиз углеводородлар олинади. Қайта ишланувчи ажралиб чиқадиган пропан пропилен ва бутан – бутилен каби аралашма газлардан газ таъминотида кенг миқёсда фойдаланилади. Шу билан биргаликда чегаравийсиз углеводородлар юқори баҳоли хом ашё ҳисобланиб синтетик маҳсулотлар ишлаб чиқаришда, химия саноатида кенг кўламда фойдаланилади.

Газ конденсати пайдо бўлган жойлар (конлар) тоза газ пайдо бўлган жойлардан фарқлидир. Нефт ва углеводородли газлар биргаликда пайдо бўлган конларда, нефт газ қатлами ҳосил бўлади (1-расм).

Ер юзаси

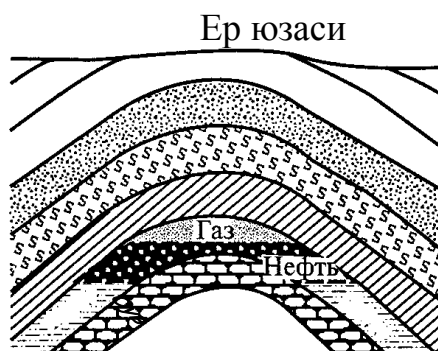
СуВ



1- расм. Нефт газ қатламларининг биргаликда пайдо бўлиши тасвири.

Бундай ҳолатларда нефт маҳсулотидан ажралиб чиққан углеводородли газлар, эритма кўринишда бўлиб, нефт газ қатлами пайдо бўлади. Нефт пайдо бўлган жойда ҳароратнинг ўзгариши жуда кам бўлиб, нефт газ эритмасининг миқдори асосан қатламдаги босимга ва эритма кўринишли газнинг хоссасига боғлиқдир. Газ қатлами бурғуланиб очилганда, дастлаб газ фаввораси (фанта-ни) пайдо бўлади, кейинчалик қатламда босимнинг пасайиб бориши оқибатида нефтдан газнинг ажралиб чиқиши кузатилади. Баъзи ҳолларда газ эритмаси тўлиқ нефт билан бирга аралшма ҳолатда бўлиб, биргаликда қазиб олинади. Бундай ҳолларда 1 тонна нефт таркибида 200 ...400 м³ гача газ миқдори бўлиши мумкин. Кўп ҳолларда нефт газ биргаликда ҳосил бўлинган кўринишли нефт – газ йиғилмаси конлари ҳосил бўлиши мумкин. (2 - расм).

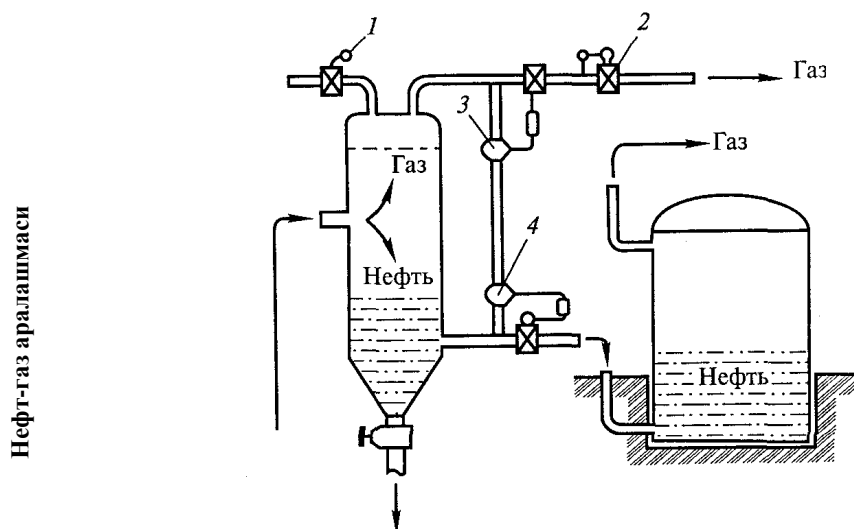
СуВ



2- расм. Энг кўп тарқалган нефт – газ йиғилмаси жойининг кўриниши.

Нефт ва газ йиғилмалари пайдо бўлган жойларда бурғуланиш ишлари бир хил усулларда ва бир хилдаги ускуналар, жихозлар ёрдамида амалга оширилади.

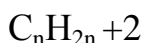
Ернинг устки қатламига нефт билан биргаликда чиққан нефт газ аралашмаси оддий кўринишли газ нефт аралашмаларини ажратувчи қурилма сепараторлар ёрдамида амалга оширилади. (3- расмга қаранг).



3- расм. Газ-нефт йиғилмаси сепараторининг тасвири: 1- сакловчи клапан; 2- босимга қарши ростлагич; 3- 4- мос равишда юқори ва паст чегарада ростлагич мувозанати.

Нефздан газнинг ажралуви нефт-газ оқими тезлиги ва босимнинг ўзгариши натижаларига қараб амалга оширилади. Хамроҳликдаги газларнинг таркиби, пайдо бўлган газ нефт аралашмасининг таркибига боғлиқдир. Хамроҳ газлар таркибининг ўзгаришини шундай изохлаш мумкин яъни, дастлаб нефт газ йиғилган жойдан олинаётганда ер остида юқори босимда бўлиб, энг аввало оғир углеводородли газлар чиқа бошлайди. Суюлтирилган углеводородли газлар нефт газ аралашмаси биргаликда бўлган хом ашёлардан олинади. Конденсатли газ пайдо бўлган конларда газ таркибида оғир углеводородли газларнинг миқдори кўпроқ бўлади.

Суюлтирилган углеводородли газларнинг асосий таркибига (компонентларига), пропан ва бутан каби туйинган углеводородли газлар, очик тузилишга эга бўлган, «алканлар» киради. Уларнинг умумий химиявий формуласи қуйидаги кўринишга эга бўлади.



Алканлар рангсиз мода бўлиб, нефт маҳсулотининг хидини тарқатади, сувда эримайди. Улар бошқа моддалар билан бирикмайди ва аста – секинлик билан реакцияга киришади. Пропан, нормал бутан изобутан нормал шароитда газ кўриниши ҳолатида бўлиб, уларнинг босими бир оз оширилса, яъни пропан 0,47 МПа (4,7 кг/с/см²), бутан – 0,115 МПа (1,15 кгс/см²) ва изобутан – 0,16

МПа ($1,6 \text{ кг/см}^2$); уларнинг ҳарорати $t = 0^\circ \text{ C}$ бўлганда, конденсатланиб, суюқ ҳолатга ўтади.

СУГнинг бундай хоссаси, яъни пропан- бутан аралашмаси газ таъминоти тизими учун фойдаланишда энг сифатли манба ҳисобланади. Бу газларни, айниқса истеъмолчиларга етказиб берилиш ва уларнинг сақланиш суюқ ҳолатда бўлиб, улардан ёнилғи сифатида фойдаланиш жуда қулайдир. СУГнинг ёнувида улардан ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдори (қуввати) табиий газларга нисбатан тахминан уч мартаба юқоридир. Шунинг учун ҳам СУГлардан ички ёнув двигателларида мотор ёнилғиси сифатида фойдаланиш муҳимдир.

1.2. Суюлтирилган углеводородли газларга қўйилган талаблар

Суюлтирилган углеводородли газларнинг таркиби давлат стандарт ўлчами (ГОСТ) орқали аниқланади. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида ҚМҚ 2.04.08-96 талабига кўра ёнилғи сифатида фойдаланишга мўлжалланган газ СУГ учун ГОСТ 20448 -90 га мос бўлиши керак. Давлат стандарт ўлчамига мувофиқ, СУГлар технологик ёнилғи ва коммунал маиший истеъмолчиларга ёнилғи сифатида фойдаланилганда ҳарорат $+45^\circ \text{C}$ да унинг босими $1,6 \text{ МПа}$ (16 кг/см^2); ҳарорат -20 бўлганда ҳам босим қиймати $0,16 \text{ МПа}$ ($1,6 \text{ кг/см}^2$) қийматдан кам бўлмаслиги керакдир. Давлат стандарт ўлчами талабига мувофиқ СУГнинг уч хил тури истеъмолчиларга ёнилғи сифатида етказиб берилмоқда.

Биринчиси: Техникавий қишги пропан бутан аралашмаси (ТКПБА)

Иккинчиси: Техникавий ёзги пропан- бутан аралашмаси (ТЁПБА).

Учинчиси: Техникавий бутан (ТБ).

СУГнинг таркиби қишги ва ёзги бўлиши ташқи атмосфера ҳаво ҳарорати билан боғлиқликда бўлишидир. СУГнинг резервуарлар ичида буғланиш жараёни уларнинг очиқ ҳавода ер устида ёки ер остида ўрнатилганлигига ҳам боғлиқдир. Қиш фаслида ташқи ҳарорат паст бўлганида керакли босимни сақлаш учун СУГнинг таркибида енгил компонентлар (пропаннинг) миқдори кўп бўлиши керак. Ёз фаслида эса пропаннинг миқдори кам бўлиши маъқулдир. СУГнинг сақланишда пропан ва бутан газларидан фойдаланилганда уларнинг алоҳида – алоҳида сақлаганлиги мақсадга мувофиқдир, бундай ҳолларда балонларда қоладиган суюқ қолдиқли газларнинг тўлиқ буғланмаслиги ҳолатининг олди олинади.

СУГнинг буғли ҳолатда бўлишда, уларнинг ҳажмий массалари ҳавога нисбатан оғирдир. СУГнинг буғланиш ҳолатидаги зичлиги нормал шароитда (яъни 0° , 760 мм.см.уст.) $2 -2,7 \text{ кг/м}^3$ ораликда бўлади. Ҳавога нисбатан газнинг нисбий зичлиги: пропан- $1,562 \text{ кг/ м}^3$; изобутан – $2,064 \text{ кг/ м}^3$ н- бутан – $2,091 \text{ кг/м}^3$ ни ташкил этади. СУГлар буғланиш ҳолатида табиий газ каби атмосферага кўтарилиб тарқалмайди, ернинг устки қисмига ёки бино пол қисмига ёйилиб қолади. СУГнинг бундай хусусиятлари биноларда пол баландлиги даражасида албатта ҳаво алмашинув (вентиляция) тизими талаб этилади. СУГлар атмосфера босимида инсон организмига таксикологик (заҳарловчи) таъсирга эга эмас, аммо атмосферага ҳавоси билан аралашиб ҳаво таркибидаги кислородни сиқиб камайтиради. Бундай ҳолларда инсон организмида кислороднинг етиш-

маслиги, оқибатда ҳаво таркибида кўпайиши нафас олишнинг оғирлашувига буғилишга олиб келиши мумкин.

1-жадвал

**Суюлтирилган углеводородли газларга қўйилган
техник талаблар. (ГОСТ 20448-90)**

Кўрсаткичлари	Турлари бўйича меъёрлари		
	ТКПБА	ТЁПБА	ТБ
Компонентли таркиби фоизда (%)			
Метан, этан ва этилен йиғиндиси	4 гача	6 гача	
Пропан ва пропилен йиғиндиси	75 энг ками	34 энг ками	34 энг ками
Бутан ва бутиленлар йиғиндиси	20 гача	69 гача	60 энг ками
Суюқ қолдиқлар миқдори (шу жумладан C ₅ углеводородлар ва ундан юқори +20 ⁰ С)	1 гача	2 гача	2 гача
Босими (ортиқча) туйинган буғланган кг/см ² . +45 ⁰ С, -20 ⁰	16 гача 1,6 энг ками	16 гача 1,6 энг ками	16 гача 1,6 энг ками
Миқдорлари: олтингугурт, гр.100 м ³ ,	5 гача	5 гача	5 гача
умумий водород сульфиди,	0,015 гача	0,015 гача	0,015 гача
Ҳаво таркибида газнинг хид тарқалишининг сезиш (%)	0,5	0,4	0,3
Истеъмолчиларга етказиб берилаётган газ албатта	Адарантланган бўлиши (махсус хид берилиши) керак.		

Ҳаво таркибида 1 фоиз пропан бўлган инсон нафас олиши 10 минут давомида ҳеч қандай заҳарланиш аломатларини сезмайди, пропан ёки бутаннинг миқдори 10 фоиз бўлса, нафас олиш 2 минут давомида инсонда бош айланиш ҳолати кузатилади. Пропилен ва бутиленлар наркотик таъсир этувчи хусусиятга эгадир. Ҳаво таркибида пропиленнинг миқдори 15 фоизни ташкил этганда, инсон организми нафас олганда 30 минутда ҳушидан кетади, пропиленнинг миқдори ҳаво таркибида 35-40 фоизни ташкил этганда инсон 20 секундда ҳушидан кетади. СУГнинг таркибида водород сульфидининг миқдори ёки сульфидли бирикмалар мавжуд бўлса, инсон организмига ута хавфли таъсир кўрсатади. СУГ буғларининг ҳаво билан аралашуви портлаш хавфини туғдиради. Портлаш ҳолатлари чегараси нормал шароитда:

- пропан – 2,3-9,5 фоизда
- н- бутан- 1,5-8,4 фоизда
- изо-бутан – 1,8-8,4 фоизда содир бўлиши мумкин.

Шунингдек атмосфера ҳавосида СУГ буғларининг тарқалиши жуда секинлик билан (зичлигининг юқорилиги сабабли) амалга ошади, натижада портлаш ва ёнғин хавфсизлиги ҳолатлари ошиб боради.

СУГ дан фойдаланиш аралашмаларнинг ҳаво билан аралашувидаги ёнувга асослангандир. СУГда ёнғин ва портлашларнинг бўлиши инсон ҳаётига бино ва иншоотларга, ускуна ва жихозларга хавф туғдиради.

Газ ҳаво аралашмасининг портлаши, чегараланган кенгликда ишлаб чиқариш бинолари, ертўлада, резервуарлар ва х.к.з. алангаланиш ва ёнув оқибатида содир бўлади.

Аралашма газларнинг бундай шароитда ёнуви натижасида газларнинг иситилуви ва кенгайиши кузатилади, натижада тезлик билан босимнинг ошиб бориши, биноларнинг қурилиш конструкцияларнинг емирилиши (қулаши) газнинг қиздирилиши оқибатида ёнғин ўчоғи пайдо бўлишга олиб келади. Газ ҳаво аралашмасининг портлашида аланганинг тарқалиш тезлиги бир неча юзлаб метр секунд тезликка эришилади. Бундай ҳолатларни инсон бир лаҳзада, тезкорликда бўлган ходиса деб қабул қилади. СУГда ёнғин хавфсизлиги ҳолатларини уларнинг таркибидаги алоҳида компонентларнинг хоссалари яъни: ёниш қувватининг 2000°C ҳароратдан ошиши, газ ҳаво аралашманинг ёнувида жуда катта миқдорда иссиқликнинг ажралиб чиқиши, ёнув жараёнида ҳаво таркибидаги катта миқдорда чикинди газларнинг пайдо бўлиши ёнғинга олиб келади. СУГнинг ёнувидакиска вақт давомида юқори ҳароратли аланга (секунднинг улушидан бир неча сукунд оралигида) оғир куйишжарохатланиш ҳолатлари олиб келади. Аланганинг узоқ вақт давом этиши таъсирида ёнмайдиған металдан ва темир бетондан тайёрланган конструкциялар шикастланади. Ҳимояланмаған метал конструкциялар 15-20 минут вақт давомида кулаб тушади.

2-жадвал

СУГлар билан ер устида жойланган резервуарлар ва балонларнинг тўлгазилиш қуйидаги меъёрларга мос бўлиши керак

Газлар	Сифими 1л бўлган идиш (балонларда) газнинг массаси, кг.энг кўп билан	Резервуар (балонлар)нинг сифимига тўғри келадиган 1 кг. Газнинг сифими л. Энг ками билан
Бутан	0,488	2,05
Бутилен	0,526	1,90
Изо-бутилен	0,526	1,90
Пропан	0,425	2,35
Пропилен	0,445	2,25

Газ ҳаво аралашмасининг портлаш натижасида катта миқдорда иссиқ газ (иссиқлик) пайдо бўлади, натижада босимнинг тезликда ошишига олиб келади. Портлаш давомида босимнинг максимал қиймати 0, 858 МПа ($8,58 \text{ кг/см}^2$) тенг бўлиши мумкин. Бундай босим кучи таъсирида биноларда қурилиш конструк-

циялари, биринчи навбатда дераза эшиклар шикастланади, бино деворлари кулаб тушиши мумкин.

Цистерналар ёки биноларни тўлғазишда уларанинг босимини (Буғ қатлами, ёстиғи) атмосферага чиқариб юбориш ҳисобидан босимни камайтириш тақиқланади.

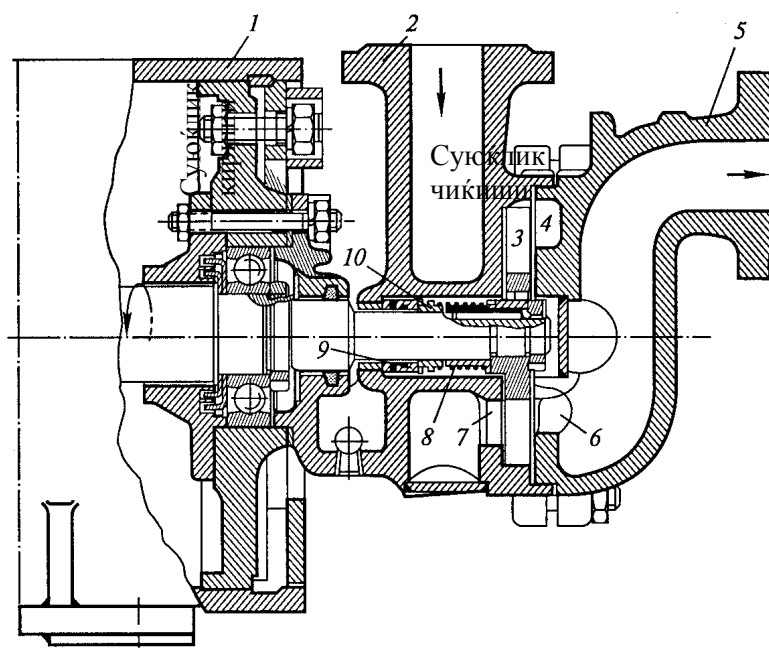
1.3. Суюлтирилган углеводородли газларни ҳаракатга келтирувчи қурилмалар

Суюлтирилган углеводородли газларни ҳаракатга келтириш учун насослар ва дам бергичлар (компрессорлар)дан фойдаланилади.

Дам бергичлардан СУГни темир йўл ва автомобиль цистерналаридан бўшатишда цистерналар резервуар ва балонлардаги қолдиқ буғларни суриб чиқаришда насосларнинг нормал ишлаши учун пуфлаб тозалашда ишлатилади. Насослар ва дам бергичлар епик иситиладиган хоналарга жойлаштириш зарур. Насос ва дам бергичлар ўрнатилган хонанинг поли атрофидаги худуднинг режа белгиларидан камида 0,15 м юқори бўлиши керак. Насосларни ва дам бергичларни очик майдон майдонча енмайдиган материаллардан тайёрланган ёпилма жойларда ҳам ўрнатиш мумкин. Насос ва дам бергичларни пойдеворларга ўрнатиш зарур улар бошқа ускунанинг пойдевори ва бино деворлари билан боғланмаган бўлиши керак.

Иккита ва ундан кўп насос ҳамда дам бергичлар бита қаторга жойлаштирилганда масофани камида куй дагича (м ҳисобида) олиш зарур.

- хизмат кўрсатадиган асосий йўлакнинг кенглиги-1,5.
- насослар орасидаги масофа - 0,8
- дам бергичлар орасидаги масофа - 1,5.
- насослар билан дам бергичлар орасидаги масофа - 1
- насос ва дам бергичлардан хона деворигача бўлган масофа -1



4-расм. Суюлтирилган углеводородли газлар учун С-5/140 кўринишли насоснинг тасвир: 1- электрдвигатели; 2- кириш йўлаги; 3- ишчи ғилдирак; 4- босим канали; 5- қопқоқ; 6- 7- чиқариш тешиклари; 8-пружина; 9- бронзали втулка; 10- пўлат втулка.

СУГнинг технологик ускуналарининг жойланиш ҚМҚ 2.04.08-96 талабига мос равишда амалга оширилади.

Ҳозирги пайтда СУГни ҳайдаш учун марказдан қочма насослардан фойдаланилмоқда, бундан ташқари поршенли, шестернали, виксерли насослардан ҳам ишлатилмоқда. Насослардан фойдаланишда қуйидаги махсус шартлар бажарилиши талаб этилади.

- резервуарларга ортиқча газ миқдорининг қайтиш учун махсус қувурлар бўлиши

- насосларнинг жойланиши резервуарлардан пастликда ёки резервуарларда қўшимча босим ҳосил қилиш учун компрессорлардан фойдаланиш.

- насосларнинг сурувчи қувурларида қаршилиқнинг кам бўлиши зарурати.

- насосларнинг ишончли ишлаши учун ишчи камерада суюқ фазанинг бўлиши

Насосларнинг нормал ишлаши учун ҳар доим ҳаракат оқимида суюқлик билан тўлдирилган бўлиши керакдир.

Гидравлик (удар) урилишдан сақланиш учун ҳама бошқарув арматуралари, задвижкалар ва вентиллар аста секинлик билан очилиши ва беркитилиши керакдир.

СУГни ҳайдашда С-5/140 м, С-5/140 ва тик кўринишли ХГВ насосларидан фойдаланилмоқда.

Кўп миқдордаги СУГни ҳайдашда НК кўринишли нефть- консоль насослари қўлланилади. уларнинг техник характеристикалари қуйидагича (3- жадвал).

3- жадвал

Насосларнинг кўриниши ўлчамлари	Ротор варианты	Узатиш қуввати м ³ /соат	Босими, м	Айланиш со-ни	Қопқоқ-даги шартли, босим, МПа	Массаси, кг	
						Насосники	Агрегатники
НК 65/3570	1а	65	70	2950	4	295	765
	2а	35	70	2950	4		1014
НК 65/35-125	1а	65	125	2950	4	335	1090
	2а	35	125	2950	4		
НК 65/ 35-240	1а	65	240	2950	5	630	1500
	2а	35	240	2950	5		

Дам бергичлар. Суюлтирилган газларнинг буғларини ҳайдашда бир ва икки поғонали амиакли (АВ-22, АУ-45, А-110, П-220 кўринишли) дам бергичлар қўлланилади.

Поршенли тўғри йуналтирилган амиакли компрессорларнинг техник характеристикалари.

4- жадвал.

Техник характеристикалари	АВ-22	АУ-45	АВ-100	АУ-100			
	Валнинг айланиш сони, айл/мин.						
	960	1440	910	1440	720	960	980
Цилиндрлар сони	2	2	4	4	2	2	4
Поршен йўлаги, мм	70	70	70	70	130	130	130
Поршен камерасининг ҳажми, м ³ /соат	40,5	61	81	122	198,5	264	528
Цилиндр диаметри, мм	80	80	80	80	150	150	150
Сўрилиш босими, МПа, пропанни ҳайдаш. кг/соат,							
0,4	159,1	239,7	318,2	479,3	779,8	1037,1	2074,2
0,7	267,8	403,3	535,5	806,5	1312,2	1795,2	3490,2
1,4	58,0	87,3	116,0	174,5	284,0	378,0	755,0
Дам ҳайдагич валининг ўрнатилган қуввати, кВт	5,5	7,8	10,7	15,2	25,0	34,0	65,0
Совитиш учун сув сарфи, м ³ /соат	0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	2,0
Маховик билан биргалликда массаси, кг	175	175	225	225	900	900	1290

II. БОБ. СУЮЛТИРИЛГАН УГЛЕВОДОРОДЛИ ГАЗЛАРНИ ИСТЕЪМОЛЧИЛАРГА ЕТКАЗИБ БЕРИШ ВА УЛАРНИ САҚЛАШ.

2.1. Суюлтирилган углеводородли газларни автомобил цистерналар ёрдамида етказиб бериш ва уларнинг турлари

Суюлтирилган углеводородли газларни, газ тарқатувчи станциядан ёки СУГ-ни ишлаб чиқувчи заводлардан турли хил истеъмолчиларга махсус жихозланган автомобиль цистерналари ёрдамида етказиб берилади. Авто цистерналар уларнинг ишлатилиши ва конструктив тузилишларига қараб, етказиб берувчи ва тарқатувчи турларга бўлинади. Автомобиль цистерналари ёрдамида СУГлар йирик истеъмолчиларни таъминлашда, газ тўлдирувчи ва тақсимловчи станциялардаги резервуарларни тўлғазишлар амалга оширилади. Газ тақсимловчи автоцистерналар, суюлтирилган газларни истеъмолчиларга етказиб бериш, газ баллонларини тўлдириш учун мўлжалланган бўлиб, автоцистерналар тўлиқ газларни тақсимловчи ускуналар насослар, қувурлар билан жихозлангандир. Цистерналар, цилиндрлик кўринишдаги идишлар бўлиб, штамповкали (қолип-

ланган) ҳолатда тайёрланади. Автомобильларга прицепли (аравачали) кўри- нишда монтаж қилингандир. Цистерналарнинг сиғими уларнинг кўринишлари- га, турларига қараб 4-15 м³ сиғимли бўлади. Турли хил сиғимли махсус тайёр- ланган автоцистерналарининг техник характеристикалари 5- жадвалда келти- рилгандир.

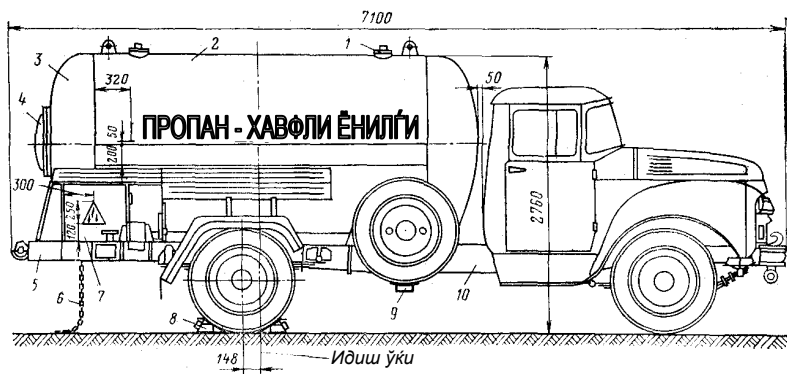
АЦМ- 8 -130- автоцистернаси: СУГнинг етказилиб берилишда ЗИЛ-130 ав- томобилига ўрнатилган.

5-жадвал

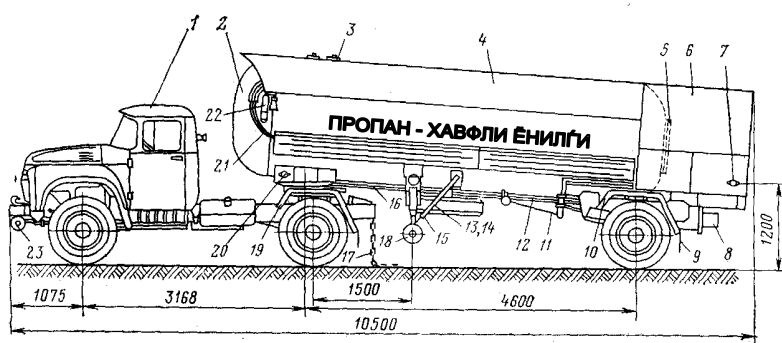
Автоцистерналарнинг техник характеристикалари

Ўлчамлари	АЦ М-8- 130	ЦППЗ - 12130 В1	ЦППЗ -33,9- 258	ППЦТ -36,3- 258
Цистерналарнинг Тўлиқ герметик сиғими, м ³	7,25	12	33,9+0 ,4	36,6
Суюлтирилган газнинг массаси, кг	-	5100	14400	15420
Автомобилсиз цистерналар- нинггаз билан биргаликдаги массаси, кг	-	11900	28600	29700
Автомобил билан биргаликда ци- стернанинг газ билан масса- си,кг	1052 5	15800	38280	39380
Ишчи босими, кг/см ²	18	18	18	18
Гидравлик синов босими кг/см	23	22	23	23
Насоснинг (кўри- ниши) тури	-	НЧ- 5/170	НЧ- 5/170	-
Насос электро- двигателининг куввати, кВт	-	8	8	-
Газ ҳисоблагич- нинг тури	-	УНЖГ -20	УНЖГ -20	-
Электр иситгич-	-	5	5	-

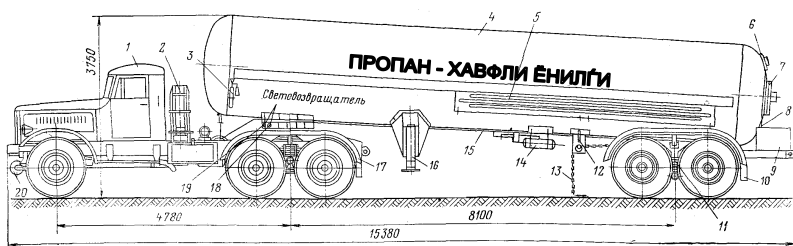
нинг куввати, кВт				
Сиртки ўлчамлари, мм				
Узунлиги	7100	10500	16610	15380
Кенглиги	2760	2450	2630	2630
баландлиги	2500	3150	3750	3750



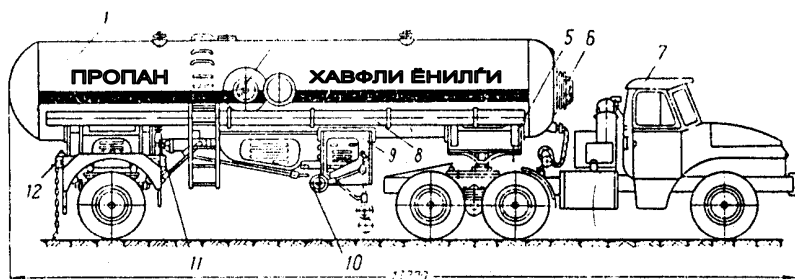
5-расм. Суюлтирилган углеводородли газларни ташувчи АЦМ-8-130 кўри-нишли автоцистерна: 1- сақлагич клапан; 2- цилиндрли резервуар; 3- резервуарнинг орқа қисми; 4- ускуналар билан жихозланган қопқоқ; 5- буфер; 6- занжир; 7- махсус қутича (қопқоқли эшикча); 8- автомашина кузгасмаслиги учун тикин; 9- захира гилдиракни махкамлаш учун илмоқ; 10- автомобил рамаси.



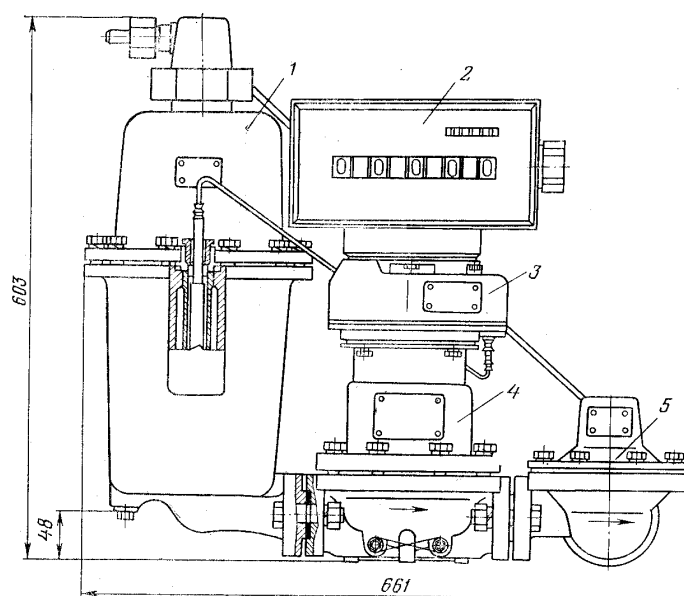
6- расм. Автомобилларни тўлдириш учун мўлжалланган ЦППЗ-12-130 В1 кўри-нишли ҳаракатланувчи газ тўлдирувчи станция: 1- ЗИЛ- 130В1 кўри-нишли тягач; 2- резервуар; 3- пружинали сақлагич клапани; 4- махсус соябон; 5- цистернага ўрнатилган люк-лаз; 6- химоя хоначаси; 7- ёруглик қайтариш; 8- қувурли буғлатувчи иситгич; 9- тозалагич; 10-19- машинанинг олдинги ва орқа гилдираклари; 11- тухталиш тормози; 12- 16 – шланг ва пневма жихозлар; 13- метал бурчак; 14- швеллер; 15- болт; 17- тўхташдаги ерга боғланиш; 18- таянч қурилма; 20 - олдинги нур қайтаргич; 21- электр жихозланиш; 22 - ўт ўчирувчи ускуна; 23 - тягачнинг олд қисмига ўрнатилган шовқин камайтиргич;



7-расм. Суюлтирилган газларни ташиши учун ППЦТ- 36,3-258 кўринишли автоцистерна: 1- КрАЗ-258 тортгич тягач; 2- захира гилдираги; 3- ўт ўчирувчи ускуна; 4- цистерна; 5- шланг учун жой; 6- сақлагич клапани; 7- люк тугуни; 8- коммуникация тугуни; 9- коммуникациянинг жойи; 10- чап орқа қаноти; 11- ярим аравачанинг кейинги мости; 12- тухташ тормози; 13- тўхташга ерга боғланиш; 14- пневматик тормоз қурилмаси; 15- шланг; 16- таянч қурилма; 17- олд қисмидаги чап канот; 18- ён тарафидан нур қайтгич; 19- олд тарафидан нур қайтгич; 20- шовқин ютгич.



8-расм. Суюлтирилган газларни ташувчи ярим аравачали АЦ-15-377с кўринишли цистернанинг тасвири: 1- резервуар; 2- ҳаво алмашинуви копки; 3- жихозлар; 4- сақлагич клапани; 5- таянч; 6- копқоқ; 7- автотягач; 8- шлангларни жойловчи қувур; 9- электр насоси; 10- ҳаракат таянчи; 11- ўт ўчиргич; 12- цистерналарнинг ерга уланиши.



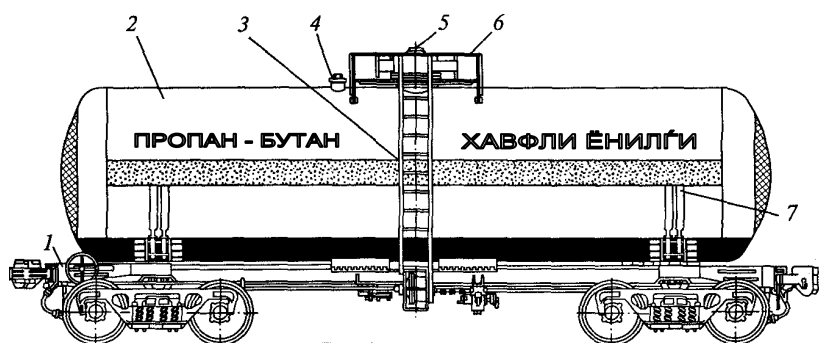
9-расм. Суюлтирилган углеводородли газ учун УИЖГ-20 кўринишли газ ҳисоблагич: 1- газ ажратгич - тозалагич; 2- ролик механизми; 3- ТКА -13 кўри- нишли корректор; 4- Кц Ж-20 кўринишли ҳажм ўлчагич; 5- дифференцияли клапан.

УИЖГ-20 газ ҳисоблагичнинг техник характеристика.

Шартли ўтиш йўлаги, мм,	20
Улчанаётган суюқликнинг босими, МПа	2
Улчанаётган суюқликнинг миқдори, л/ мин.	
Кам миқдорда	16
Минимал миқдорда	56
Кўп миқдорда	80
Ўлчанаётган суюқликнинг ҳарорати, °С -50дан +40 гача	
Миқдор кўрсатгичи бўйича ҳисоб рақамлари бўлиниши, л	0,1
Сиртки ўлчамлари, мм	
Узунлиги	661
Кенглиги	300
Баландлиги	603
Массаси, кг	89

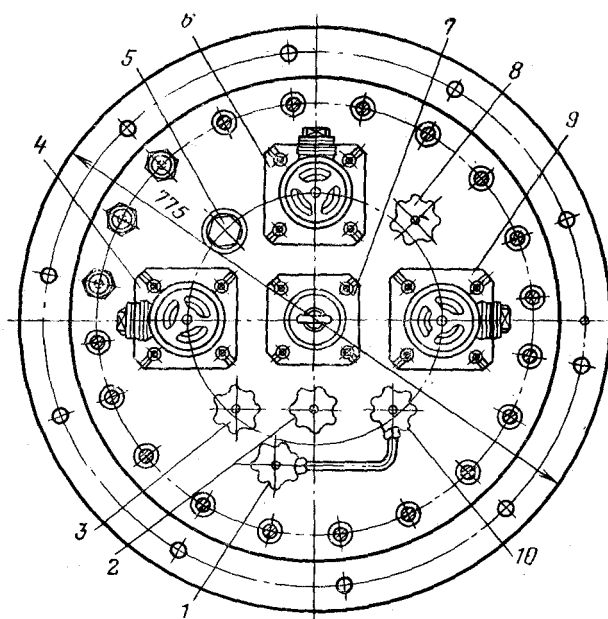
2.2. Суюлтирилган углеводородли газларни темир йўл транспортлари тизимлари орқали етказиб бериш

Ўзбекистон Республикасида нефт маҳсулотларини нефт ва суюлтирилган углеводородли газларни ташишида энг асосий транспорт воситалари сифатидан темир йўл транспортлари тизимларидан фойдаланиб келинмоқда. СУГни темир йўл транспортлари орқали истеъмолчиларга етказиб беришда битта барабанли горизонтал цилиндрик кўринишли цистерналардан фойдаланиб келинмоқда.



10-расм. Суюлтирилган газлар учун сиғими 54 куб метр бўлган юқоридан тулғизиладиган бўшатиладиган темир йўл цистерналарнинг тасвири. 1- тўрт ўкли платформа; 2- сферик кўринишли резервуар; 3- тик зинапоя; 4- манометр туггич тугун; 5- сақлагич қопқоқ; 6- майдонча; 7- пўлат болтлар.

СУГни ташийдиган пўлатдан тайёрланган цистерналарнинг сиғими 51-54 куб метр фойдали тулғизилганлиги 43 ёки 46 куб метр бўлиб, оғирлиги мос равишда 21,6 тонна ёки 25 тоннани ташкил этади. Цистерналар тўрт ўкли темир йўл платформасига ўрнатилган. Цистернада газнинг босими ошиб кетса, цистерна деворларининг ажралиб кетмаслигининг олдини олиш мақсадида люк - қопқоғи қисмига пружинали сақлагич клапан ўрнатилгандир.



11-расм. Темир йўл цистерналари люк – қопқоғида арматураларнинг жойланиш тасвири: 1- қувурдан суёқликни чиқариш вентили; 2- 3- цистернанинг тўлдирилишини назорат қилувчи вентиллар; 4-9- қуйиш ва бўшатишни амалга оширувчи бурчакли вентиллар; 5- термометр жойланган қисми; 6- бурчакли вентил; 7- пружинали сақлагич клапани; 8- цистернадан суёлтирилган газнинг таркибидаги сувни ва буғланмайдиган қолдикларни чиқарувчи вентил; 10- цистернани назорат қилувчи (опорожнение) вентил.

Сақлагич клапаннинг икала томонидан, цистерна ўқи бўйича иккита қўйиш ва бўшатиш учун бурчакли вентил ўрнатилган. Бу вентиллар тўдирувчи ва бўшатувчи қувурларга боғланган бўлиб, тўлдирувчи шланглар, қйувчи қурилмалар шикастланганда ёки узилганда газни ёпиш учун ишлатилади. Суюлтирилган газларни ташувчи цистерналар қуёш нуридан сақланиш учун оқ рангли бўёқ билан рангланади. Цистернанинг ён томонининг пастки қисми қизил рангда чизик тортилади ва «Пропан. Хавфли ёнилғи» деган ёзув бўлиши керак.

Люк – қопқоғга қўйиш бўшатиш, сақлагич арматуралари ва қўйиш- бўшатиш операцияларини кузатиш учун арматуралар ўрнатилган бўлади. Люк-қопқоғининг марказий қисмига пружинали сақлагич клапан жойлангандир. Агарда цистернага суюлтирилган газнинг босими юқори меъёрдан яъни (21,6 кг/см²) ошиб кетса, пружинали сақлагич клапани орқали атмосферага чиқариб юборилади.

Темир йўл цистерналарининг техник характеристикалари.

Тўрт ўкли платформанинг умумий узунлиги, мм 12020

Платформа рамасининг узунлиги, мм..... 10800

Цистернанинг узунлиги, мм..... 10224

Цистернанинг фойдали баландлиги (рельс бош

қисмидан сақлагич клапаннинг

юқори нуктасигача), мм..... 4650

Цистернанинг катта кенглиги, мм 3150

Цистернанинг ички диаметри, мм 2600

Цистерна деворининг қалинлиги, мм 26

Цистерна (дница) деворининг қалинлиги, мм 32

Қопқоқ диаметри, мм 685

Қопқоқ баландлиги, мм..... 340

Цистернанинг тўлик ҳажми, м³ 51

Цистернанинг фойдали ҳажми (сиғими)

(тўлдирилиш қиймати 0,84 бўлганда) м³ 43

Суюлтирилган газнинг массаси (цистерна максимал

Рухсат этилган даражада тўлгизилса), тонна . 21,6

Цистернанинг ҳаракат қисмлари билан

биргаликдаги (тара) массаси, тонна 38,36

Ишчи босими, кгс/ см² 20

Гидравлик синов босими, кгс/ см² 30

Цистернанинг сиртки қисмида цистерна номери (рақами) тўлиқ ва фойдали сиғими ўлчамлари кўрсатилади. Цистернанинг цилиндрик пастки қисмида ишчи босими, гидравлик синов босими, синовдан ўтган вақти ва кейинги синовдан ўтилиши вақти кўрсатилган бўлиши керак

2.3. Суюлтирилган углеводородли газларни сакловчи сиғимли идишлар ва резервуарларнинг турлари, уларга қўйилган талаблар

Суюлтирилган углеводородли газларнинг ускуна ва жихозларини шартли равишда қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: суюлтирилган газларни истеъмолчиларга етказиб бериш; суюлтирилган газларни ҳаракатга келтириш учун ишлатиладиган ускуна ва жихозлар; суюлтирилган газларни сақлаш ускуналари; суюлтирилиган газларни тўлдириш учун сиғими идишлар (балонлар)

Суюлтирилган газлар учун балонлар:

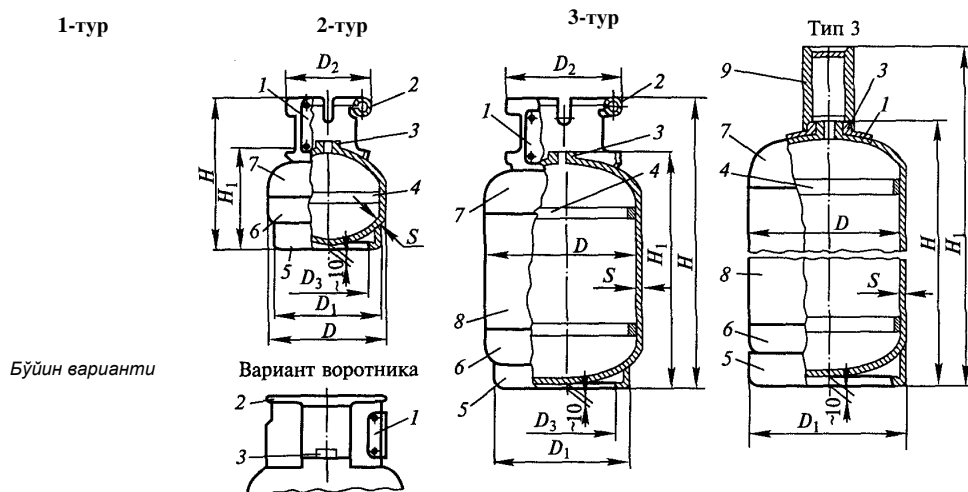
Баллонларга сиғими 120 л бўлган идишлар киради. Идишнинг сиғими 100 л дан 500 л бўлса, унга бочкалар деб айтилади. Сиғими 500 л юқори бўлган идишларга – резервуарларга деб айтилади.

Балонлар оддий кўринишли идишлар бўлиб, улар суюлтирилган газларни истеъмолчиларга етказиш ва сақлаш учун мўлжаллангандир. Ҳозирги пайтда аҳоли турмуш ва коммунал маиший истеъмолчиларни СУГлар билан таъминлашда сиғими 5,12,27 ва 50 л бўлган газ билан баллонларда фойдаланиб келинмоқда. Уларнинг техник характеристикалари (6- жадвалда) келтирилган.

6-жадвал

Суюлтирилган углеводородли газлар учун мўлжалланган баллонларнинг асосий сиртки ўлчамлари, мм ва характеристикаси

Баллонларнинг сиғими, л	Пропан массаси Энг кўпи билан, кг	Д	S	Д ₁	Д ₂	Д ₃	Н	Н ₁	Баллоннинг массаси, кг
5	2,0	22 2	2, 0	20 0	15 5	16 0	28 5	19 7	4,0
12	5,0	22 2	2, 0	20 0	15 5	16 0	47 0	38 4	6,0
27	11,4	29 9	3, 0	27 0	22 2	23 0	57 5	47 4	14,5
50	21,2	29 9	3, 0	29 0	-	-	96 0	83 0	22,0



12-расм. Суюлтирилган газлар учун баллонларнинг тасвири: 1- паспорт жадвали; 2- баллоннинг юқори (ёка) қисми; 3- балоннинг томоқ (горловини) қисми; 4- ҳимоя ҳалқаси; 5- башмак; 6- пастки кайрилган қисми; 7- юқори кайрилган қисми; 8- (обечайка) 9- қолпоқ (бош қисми).

Уч хил кўринишли балонларнинг тасвирий кўриниши ва асосий характери-стикалари (12-расмда) ва (4-жадвалда) келтирилгандир.

Баллонларнинг СУГ билан тўлғазилиши меъёрлари 1 л сиғимга 0,425 кг ҳисобидан қабул қилинган.

Сиғими 5 ва 12 л бўлган баллонлар асосан саёхлар учун, турмуши учун ва лабораторияларда ишлатилади. Сиғими 27 л бўлган баллонлар уй хоналарида газ плитаси билан биргаликда жойланиб аҳоли турмушда умумий овқатланиш корхоналарида ишлатилади. Сиғими 27 л бўлган баллонлар уй хонадонларида газ плитаси билан биргаликда жойланиб аҳолии турмушида, умумий овқатланиш корхоналарида ишлатилади.

Сиғими 50 л бўлган газ балонлари, газ плитасидан ажратилган ҳолатда, якка тартибдаги истеъмолчиларни газ билан таъминлашда, биноларни иситиш учун ишлатилади.

Ҳар бир балоннинг паспорт жадвали бўлиши керак, унда куйидаги маълумотлар тўлиқ кўрсатилиши керак яъни: номланиш маркаси, тайёрлаган – завод балоннинг тури ва унинг номери (рақами), тайёрланган вақти (ой, йил). Синовдан ўтказилганлиги, вақти, ишчи босими, гидравлик синов босими, сиғими, балоннинг бўш ҳолатдаги массаси; баллоннинг ташқи юзаси (паспорт жадвалидан ташқари), албатта тозаланган, грунтровка қилинган ва қизил рангли буёк билан тўлиқ рангланган бўлиши керак. Баллоннинг юқори цилиндрик қисми узунлигининг айланаси бўйича $\frac{1}{2}$ қисмида нитроэналда оқ рангда «Пропан» ёзув бўлиши, ҳарфнинг баландлиги баллоннинг сиғимига қараб 5 л - 20 мм; 12 л - 40 мм, 27,50 л - 60 мм да бўлади.

Резервуар қурилмалари: СУГни сақлашда кўзгалмас ҳолатдаги (стационар) резервуарлардан фойдаланилади. СУГда газ таъминоти учун иккита ва ундан ортиқ резервуарлар ўрнатилса уларга резервуарли қурилмалар деб айтилади. Резервуарли қурилмалар ер устида ва ер остида ўрнатилган бўлиши мумкин. СУГда фойдаланиладиган резервуарларнинг герметик сиғими кўп ҳолларда 2,5

ва 5 м³ бўлади. Ер остида ўрнатилган резервуарларнинг ер сатҳидан чуқурлиги 0,6- 0,7 м (резервуарнинг устки сиртки юзасигача) бўлиб, улар 10 кгс/ см² ишчи босимга мўлжаллангандир. Бундай резервуарларнинг техник характеристикаси қуйидагича:

7-жадвал

Сиғими 2,5 ва 5 м³ бўлган резервуарларнинг техник характеристикаси.

Техник ўлчамлари	Резервуарларнинг сиғими, м ³	
	2,5	5
Ишчи босими, кгс/см ²	10	10
Гидравлик синов босими, кгс/см ²	13	13
Резервуарнинг фойдали ишчи сиғими, м ³	2,1	4,2
Фойдаланишда рухсат этилган, ҳарорат °С	-30 дан +25	-30 дан +25
Асосий ўлчамлари, мм		
Узунлиги	3200	3460
Ички диаметри	1000	1400
Резервуар девори (обечайки) қалинлиги	8	8
Резервуарнинг массаси (ёнилғисиз), кг	925	1758

8-жадвал

Ҳажми 2,5 ва 5 м³ бўлган ер остида жойланган резервуарларнинг сиртки ўлчамлари (мм) ва массаси.

Герметик ҳажми	L	L ₁	L ₂	L ₃	Д	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	Н ₁	Н ₂	Масса-си кг
2,5	3325	2800	1376	1002	1000	400	600	500	285	702	1308	750	950
5	3460	2680	1524	1150	1400	510	750	500	400	900	1510	980	1240

Катта сиғимли резервуарлар. Суюлтирилган углеводородли газларни қабул қилишда, сақлашда ва тақсимлаш учун, газ тўлдирувчи жойларда сиғими 25, 50, 100 ва 200 м³ бўлган горизонтал ўрнатилган резервуарларда фойдаланилади (9-жадвал).

9-жадвал

Пропан ва бутан сақлагич резервуарларнинг ўлчам характеристикалари

Идишнинг белгила-	Но-	минал	Ички	ди-	Уму-	ми	Ци-	ли	Девор қалин-	Таянч	Бўша тилга	Идиш	нинг

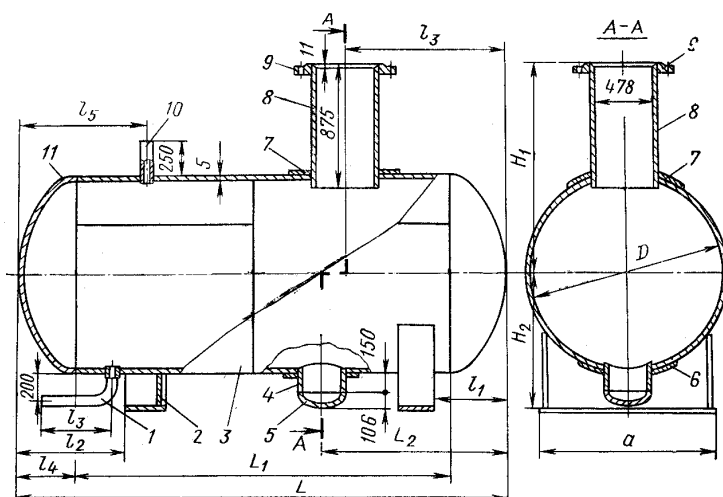
ниши					ўрама қисми	тағлиги			
ПС-25	25	200 0	833 2	720 0	16	16	14	150	796 7
ПС-50	50	240 0	113 56	100 00	18	18	14	150	139 96
ПС-100	100	300 0	146 84	130 00	22	22	18	150	268 65
ПС-160	160	340 0	185 12	166 00	26	26	14	150	439 60
ПС-200	200	340 0	229 12	211 00	26	26	14	150	536 70
БС-50	50	240 0	113 24	100 00	10	12	12	150	105 28
БС-100	100	300 0	146 44	130 00	12	12	16	150	164 78
БС-160	160	340 0	184 48	166 00	12	14	12	150	234 15
БС-200	200	340 0	228 48	210 00	12	14	12	150	280 80

Эслатма: Максимал ишчи босими: ПС – резервуар учун 18 кг/см², БС резервуар учун – 7 кг/см² ва гидравлик синов босими мос равишда 23 ва 10 кг/см².

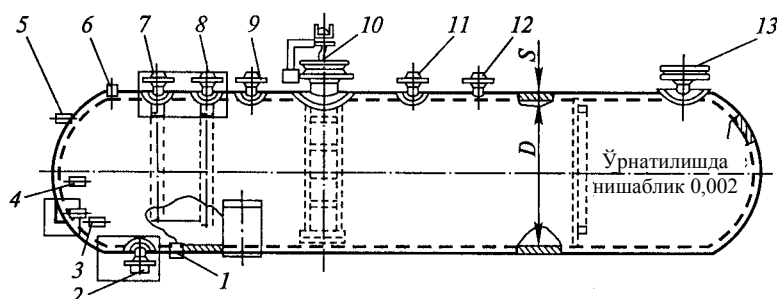
Суюлтирилган газларни сақлаш учун резервуарлар 16 ГС маркали пулатдан тайёрланган бўлиб идиш (резервуар) деворининг ҳарорати +50 °С дан юқори ва – 40 °С паст бўлмаслиги керак.

Пропан учун сиғими 50 м³ бўлган ер устки қисмида ўрнатилган пулатдан тайёрланган горизонтал цилиндрик резервуарнинг конструктив тузилиши 14-расмда кўрсатилган.

Горизонтал цилиндрик резервуарлар ёнмайдиган материаллардан тайёрланган мустаҳкам таянч пойдеворларга ўрнатилади. Ер устига резервуарлар гуруҳли этиб ўрнатилади. Суюлтирилган углеводородли газларни сақловчи ер устида ўрнатилган резервуарлар бир неча қаторларда ўрнатилиб улар оралиғидаги масофа энг ками 10 м бўлиши керак.



13- расм. Суюлтирилган газлардан фойдаланишдаги резервуар қурилмаларининг тасвири: 1- суюқ фазани чиқарувчи қувур; 2- резервуарлар ўрнатилган махсус таянч қурилма; 3- цилиндрик идиш; 4- диаметри 478 мм бўлган қувурдан тайёрланган идиш; 5- идишнинг пастки (ёпик) қисми; 6- 7- идишнинг юқори ва ва пастки қисмига ўрнатилган мустахкамлигини оширувчи халка, белбоғ; 8- резервуарнинг юқори қисмига пайвандланган идишнинг бош буйин қисми; диаметри 478 мм, калинлиги 9 мм, баландлиги 875 мм ўлчамли қувурдан тайёрланган; 10- резервуарнинг чап қисмига пайвандланган (буғ фаза учун) қувур.



14-расм. Пропан сақланадиган резервуарнинг тасвири: 1- муфта; 2- штуцер суюқ фаза учун; 3- термометр ўрнатиш учун штуцер; 4- резервуардан намуна олиш вентили учун муфта; 5- нишабликни аниқлаш учун муфта; 6- манометр ўрнатиш учун муфта; 7- суюқ фазани қабул қилувчи штуцер; 8- нишабликни улчаш учун штуцер; 9- суюқлик тенглигини сезиш учун штуцер; 10- люк; 11- сакловчи- чиқарувчи клапанни ўрнатиш учун штуцер; 12- қолдиқ газни чиқариш учун штуцер; 13- ҳаво алмаштириш учун штуцер.

3-БОБ. ГАЗ ТЎЛДИРУВЧИ СТАНЦИЯЛАР ВА АВТОМОБИЛЛАРГА ГАЗ ТЎЛДИРИШ ШАХОБЧАЛАРИ ҲАҚИДА ТУШУНЧАЛАР

3.1. Газ тўлдирувчи станциялар ва уларнинг жойланиши

Газ тўлдирувчи станциялар: Истеъмолчиларни СУГлар билан таъминлашда манба сифатида газ тўлдирувчи станциялар (ГТС) хизмат қилади. ГТС суюлтирилган газларни қабул қилиш, сақлаш, баллонларга ва автоцистерналар-

га тарқатиш каби ишларини амалга оширади. ГТСда суюлтирилган газларнинг юқори таркибдаги бутан (60 фоизгача), техник пропанларнинг алоҳида сақланиши ва уларнинг алоҳида тарқатилиши таъминлан бўлиши ГТСда бир вақтнинг узида суюлтирилган газларни темир йўл цистерналаридан турлича фоизда пропан ва бутан нисбийлигида бўшатилиши ҳам эътиборга олинган.

ГТСда қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- суюлтирилган газларни етказиб берувчи темир йўл цистерналаридан қабул қилиш

- суюлтирилган газларни омборхоналарга бўшатиш

- суюлтирилган газларни ер усти ва ер ости резервуарларида, баллонларда ва ҳ.к.з. сақлаш.

- баллонлар ва автоцистерналарни суюлтирилган газлар билан тўлдириш

- бўшатиш балонларни қабул қилиш ва тўлғазилган балонларни тарқатиш.

- ускуналар ва жихозларга технологик хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш.

- автоцистерналар ва баллонларда суюлтирилган газни истеъмолчиларга етказиб бериш.

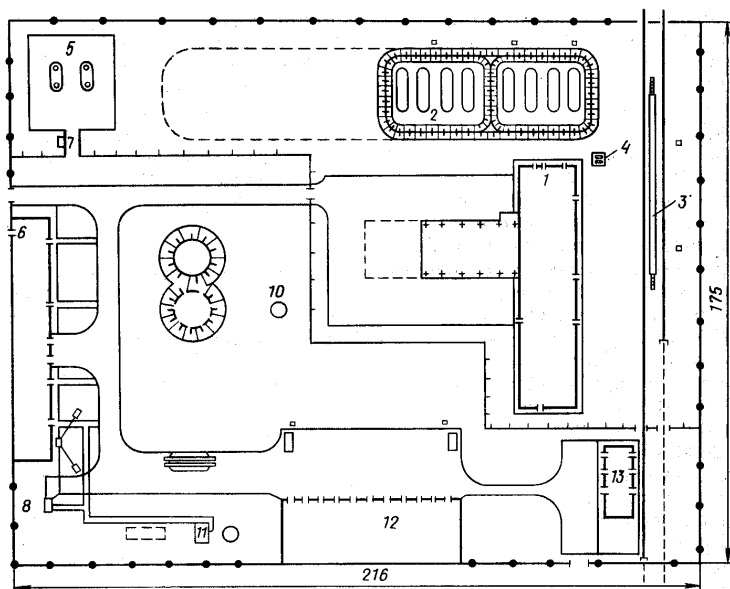
- суюлтирилган газда ишлайдиган автомашиналарни тўлдириш

- суюлтирилган газларни буғлатиш (регазификация).

- суюлтирилган газ буғини ҳаво билан аралаштириш

- суюлтирилган газ буғини ҳайдаш

ГТСлар шаҳар ташқарисида, махсус ажратилган майдонларда, шамол йўналишига тескари тарафга яъни, турар жой майдонлари, умум жамоа ва ишлаб чиқариш бинолари жойланган ҳудудларда эҳтимолли чиқаётган газ етиб бормаслиги зарурдир. ГТСларда қуйидаги бўлинмалар ва цехлардан ташкил топгандир: темир йўл тармоғини бўшатиш эстакадаси, пўлат резервуарлардан ташкил топган газ сақлагичлар, насос- компрессор ва буғлатувчи цехлардан, баллонлар ва автоцистерналарни тўлдирувчи цехлар ва ҳ.к.з ташкил топгандир. ГТСлар сув таъминоти, канализация, чиқиндилар қувури, иссиқлик ва электр таъминотлари билан таъминланган бўлиши керакдир. ГТСларга қурилиш майдонини танлашда албатта ГТСдан бино ва иншоотлар, темир йўллар ва автомобил йўллари оралигида керакли масофалар сақланиши керак. Оралиқ масофалари ўлчами, газ сақлагичларнинг ҳажмига резервуарларнинг ўрнатилганлиги усулига ва иншоотлар, йўлларнинг турига қараб 40 м дан 300 м оралиқда бўлади. ГТС ҳудуди параметри бўйича ёнмайдиган материалдан чегараланган ўралган бўлиши ва икки майдонга ажратилган яъни: 1) ишчи майдони, бош эстакада, газ сақлагич, насос – кайпресор ва буғлатгич, тўлдиргич цехлари биргалликда. 2) ёрдамчи майдон, маъмурий хўжалик бинолари, гараж, ёнғинга ўарши захира сув сақлагич резервуарлар киради. ГТС ҳудуди ишлаб чиқариш ва ёрдамчи минтаўаларга бўлинади. Ишлаб чиқариш минтақасига асосий цехлар ва технологик қурилмалар киради. Иккинчи майдонга эса ёрдамчи ва маъмурий – хўжалик бинолари ва иншоотлари киради.



15-рasm. Газ тўлдирувчи станциянинг бош плани тасвири: 1- технологик цех; 2- суюлтирилган газ сақланувчи жой (база) 3- темир йўл цистерналаридан суюлтирилган газларни бўшатиш учун эстакада; 4- куйиш (бўшатиш) резервуарлари; 5- автокалонка; 6- ёрдамчи бинолар блоки; 7- автотарозилар; 8- трансформатор подстанцияси; 9- сув учун резервуар; 10- сув босими минораси; 11- генераторлар; 12- автомобилларнинг ёпик тухташ жойи; 13- материал омборхонаси.

ГТС ҳудудида газ хўжалигидан фойдаланиш учун хизмат кўрсатувчи бўлинма ҳам жойлаштирилади. ГТСнинг қуввати суюлтирилган газнинг сафланиш миқдорига ва хизмат кўрсатиш ҳудудига қараб қабул қилинган бош план схемаси асосида 10-15 йил муддатга ишлаб чиқилади. ГТСдаги арматураларга, ўлчов асбоблари, ва сақлагич қурилмаларига хизмат кўрсатиш учун, қўзғалмас металллардан зинапоя билан биргаликда ясалган метал майдончалари хизмат кўрсатади. Ер устки қисмига ўрнатилган резервуарлар сони ики ва ундан ортиқ гуруҳли бўлиб, станция ҳудудида майдонининг пастки текислиги белгиси жойларига ўрнатилади. Газ сақлагич омборхонанинг умумий ҳажми 2000 м^3 гача бўлганда, ҳар бир резервуарнинг сиғими 1000 м^3 дан катта бўлмаслиги, сақлагичнинг умумий ҳажми $2000-8000 \text{ м}^3$ бўлганда, резервуарнинг сиғими 2000 м^3 дан ошмаслиги керакдир. Резервуарларнинг жойланиш масофалари ҚМҚ 2.04.08-96 талабларига тўлиқ мос келиши керак.

Суюлтирилган газларни қабул қилиш ва сақлаш учун ГТСда газ сақлагич иншоотлар қурилади, улар истеъмолчилар учун керакли бўлган газ билан узлуксиз таъминлаш учун захира сақланади.

ГТСда суюлтирилган газларни сақлаш учун керакли резервуарлар сони қуйидагига тенг:

$$m = \frac{V}{V_p K}$$

Бу ерда V - суюлтирилган газларнинг ГТСдаги захираси, м^3

V_p - битта резервуарнинг геометрик сиғими, м^3

K - резервуарларни тўлғазиш меъёри, бу қиймат 9- жадвалдан олинади.

Резервуарларни суюлтирилган газ билан тўлғазиш меъёри.

Газ	Сиғими 1 л бўлган идишдаги газ массаси (кўпи билан), кг	1 кг газ жойланадиган идишнинг сиғими, (ками билан), л
Бутан	0,488	2,05
Бутилен	0,526	1,90
Этилен	0,286	3,50
Пропан	0,425	2,35
Пропилен	0,445	2,25

3.2. Суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланиш ва автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари

Суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланишни қараб чиқамиз: Бизга маълумки ички ёнув двигателларида стандарт ёнилғи сифатида: автомобил бензини (газолин, мотор бензини) ва автодизел ёнилғисидан фойдаланилмоқда. СУГнинг энг асосий устунлик томонларидан бири- унинг тозалиги яъни таркибида қўрғошиннинг олтингугурт йўқлиги бирикмаларининг ниҳоятда пастлигидир. СУГ таркибидаги асосан ёнувчи углеводородлардан ташкил топганлиги сабабли, ички ёнув двигателларининг ишлашини энгиллаштиради ва бир хилда ишончли двигателларининг ишлашини таъминлайди. СУГдан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланилганда атроф муҳитни ифлослантириш кескин камаяди. СУГда ишловчи ички ёнув двигателларининг баҳоси ҳам кескин камаяди.

Ҳозирги пайтда жахоннинг кўплаб мамлакатларида СУГ дан мотор ёнилғисидан фойдаланишда экологик тозалигини эътиборга олиб, транспортдан фойдаланиш солиқлари кескин камайтирилмоқда ва тўлиқ озод этилмоқда.

Амалда фойдаланиб келинаётган ички ёнув двигателларини газ ёнилғисига ўтиришдан ташқари, ҳозирги пайтда, Янги фақат СУГда ишловчи алоҳида турлардаги двигателлар ихтиро қилинмоқда ва ишлаб чиқилмоқда. Бундай двигателларнинг устунлик томони шундаки, улар бино ичида ишлашга мўлжалланган (автоюкловчилар, цемент аралаштирувчилар, шахтада) бўлиб, вентиляция (ҳаво алмаштириш тизимидан) фойдаланишни кескин камайтиради.

Ҳозирги пайтда фақат СУГда ишловчи кўплаб турдаги тракторлар, қишлоқ хўжалиги учун машиналар ишлаб чиқарилмоқда. Ички ёнув двигателларининг модификация қилиниши, яъни икки хил турдаги ёнилғида (нефт ёнилғилари ва суюлтирилган газларда) ишлашга талаб ошиб бормоқда. Автомобилларга суюлтирилган газ тўлдирувчи шахобчалар (АСГТШ) нинг бир- биридан узоклиги

(бензин) тўлдиргичларга нисбатан икки хилдаги ёнилғи сақланадиган бак (идишлардан) фойдаланишни талаб этмоқда.

СУГдан корбюратор двигателлари учун ёнилғи сифатида фойдаланиш. Корбюраторли двигателлар турт боскичли ҳарорат туфайли яъни: аралашманинг сурилиши, сиқилиши, алангалантириш ва чиқиш ишлайди. Ёнилғи сифатида бензин ишлатилганда, ёнувчи аралашма корбюраторда амалга оширилади, суюқ ёнилғи ва ҳаво аралашмаси буғли аралаш ҳосил этилиб, цилиндрнинг ички қисмига клапан орқали узатилади. Аниқ ўрнатилган вақт оралиғида кетма-кетликда клапаннинг очилиш ва ёпилиш орқали амалга оширилади.

Бундай ҳолда ёнилғи ҳаво аралашмасининг белгиланган вақтда алангаланишнинг аҳамияти жуда каттадир. Корбюратор двигателларида ёнилғилари таркибига алангаланишни ошириш учун детаноционга қарши компонентли бирикмалар (тетроэтил, тетраметилсвинец) қўшилади.

Бензин ёнилғисидан суюлтирилган газ ёнилғисига ўтказилганда детаноционга қарши компонентли бирикмаларнинг бўлишига эҳтиёж қолмайди, бунга сабаб кўплаб СУГнинг таркиби (компоненти) юқори даражадаги детаноционга қарши сифатга эгадир. Шунини таъкидлаш керакки, СУГда ишлайдиган двигателларда сиқилиш максимал даражада чегаралангандир, шу сабабли ҳам хавфсиз ишлашни характерлайди. Бир қатор турдаги ёнилғиларнинг характеристикаси (11- жадвалда) келтирилган.

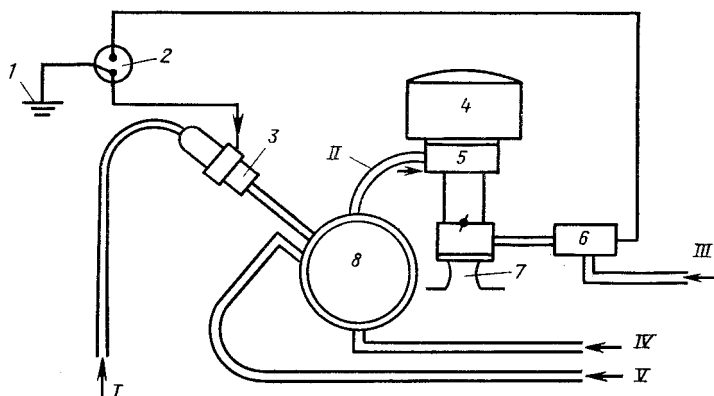
11-жадвал

Ёнилғининг характеристикалари

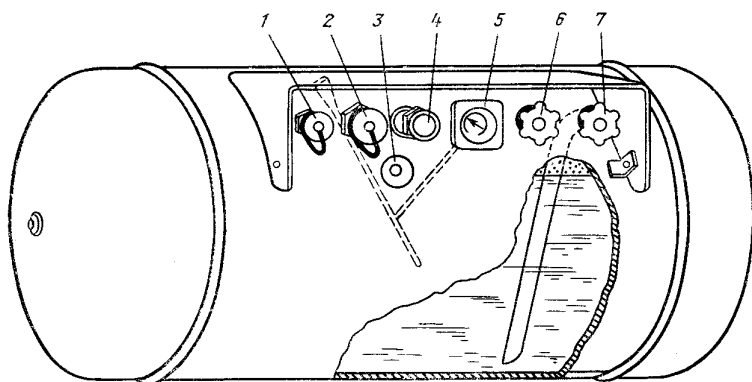
Ёнилғи турлари	Окционли сони		Максимал даражада сиқилишида
	Тажриба орқали	моторли	
Пропанда	111,5	100	11:1
Нормал бутанда	95	92	8:1
Изобутанда	100,4	99	9:1
Пропилен	100,2	85	75:1
Нормал бутен - 1, да			
Нормал бутен – 2, да			
Бензинда: оддий	92-95	83-86	9:1
Сифатли: бензинда	98-101	90-92	10,5:1

Амалда суюлтирилган газ ёнилғиси билан ишловчи двигателлар урта ҳисобда бензинга нисбатан 15 фоизгача ёнилғи кам истеъмол қилади, бунга сабаб ёнилғи маҳсулининг тозалиги ва юқори даражада эффеқтли ёнишдадир.

Ички ёнув двигателларини бензин ёнилғисидан ЧУГ ёнилғисига ўтилиши тизими нисбатан жуда оддий ва арзондир, албатта двигателларнинг ўлчамларига ва жихозларнинг турига боғлиқдир. Хаар қандай бензинда ишловчи двигателларни СУГга ишлашга ўтказилганда қуйидаги учта асосий қурилма бўлиши зарурдир. СУГ газ учун бак; регулятор бўғлатгич; корбюратор (суюқ ёки газ ёнилғисидан ишлаши фарқ қилмайди).



16-расм. Ички ёнув двигателларига суюлтирилган углеводородли газларни узатишнинг тасвири: 1- аккумулятор; 2- ёнилғи турини узгартиргич; 3- СУГнинг суюқ фаза фильтри; 4- ҳаво фильтри; 5- мосланувчи корбюратор; 6- бензин узатувчи клапан; 7- ёнилғи чиқарувчи коллектор; 8 - регулятор; I-II – СУГнинг мос равишда суюқ ва газ фазаси; III- бензин (захира ёнилғи) IV, V – радиатор ва ундан ташқарида мос равишда сув.



17- расм. Суюлтирилган углеводородли газ сақланадиган автомобил баки (балони) қурилмасининг тасвири: 1- кайтувчи газ клапани; 2- фильтр (тутгич) 3- чиқарувчи клапан; 4- хавфсизлик клапани; 5- СУГнинг суюқ фазасини кўрсатувчи белги; 6-7- СУГнинг мос равишда газ ва суюқ фазаси ишчи клапанлари.

Автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари. (АСГТШ). Республикада кейинги йилларда автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчаларининг лойиҳаланиш, қурилиш ва улардан фойдаланиш тезкорлик билан ривожланиб бормоқда. Автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари (АСГТШ) тартибида газ сақланадиган резервуарлар (сақлагичлар), қуйиш ва тўлдириш калонкалари, СУГ хайдаладиган қурилма, ҳаво алмаштириш қурилмаси ва бошқа ускуна ва жихозлар жойлаштирилган ишлаб чиқариш биноси, шунингдек ёрдамчи ва маиший бинолардан ташкил топган бўлади.

АСГТШ жойлашган ҳудуддан турли мақсадларга мўлжалланган бино ва иншоотлар оралик масофалари меъёри ҳужжатлар ва ҚМҚ 2-06.08-96 талабларига мос ҳолатда бўлиши зарурдир. Қўчма АСГТШ дан фойдаланиш рухсат этилади, қачонки, бино ва иншоотлардан камида 20 м масофада хавфсиз жойда жойлаштирилган бўлса. Автоцистерналардан газни АСГТШ сақлагичларида қуйиш учун мўлжалланган қуйиш калонкаларида Буғ ва суюқ фаза қувурлари, беркитиш, сақлаш арматураси, шунингдек суюқ фаза қувурларидан – тескари клапан (тускич), Буғ фаза қувурларида тез ишга тушадиган клапан (тўсгич) ва беркитиш мосламасидан олдин – газ қолдиқларини қувурлар тизимида ёки пуфлаб тозалаш найига юборадиган беркитиш мосламалари ва штуцерларнинг бўлиш кўзда тутилиши керакдир. АСГТШ ҳудуди ёнмайдиган материаллардан ишланган, шамол ўтказадиган тўсиқ билан ўралган, автомобиллар кирадиган очиқ бўлган ва автомобиллар кирадиган йўл қаттиқ қопламали бўлиши лойиҳаланишда эътиборга олиниши зарурдир. Шаҳарнинг асосий ҳудудий чегараларида жойлашган автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари резервуарлари (сақлагичлари) нинг энг кўп сиғими 100 м^2 дан, битта сақлагичнинг сиғими эса 50 м^2 дан ошмаслиги лозим. Резервуар сақлагичларни одатда ер остида жойлаштириш назарда тутилади. Суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари лойиҳаланишда техник – иқтисодий жихатдан мақсадга мувофиқ бўлганда ер кустига жойлаштиришга рухсат этилади. У ҳолда резервуарлар сақлагичларнинг умумий сиғими эса – 50 м^2 дан ошмаслиги керакдир. АСГТШ даги сақлагичлардан АСГТШга тегишли бўлмаган бино ва иншоотларгача энг кам масофалар КИК 2.04.08 – 96 талабларига мос равишда қабул қилиниши керак. Ер ости сақлагичларининг умумий сиғими ми 50 м^2 гача (битта сақлагичнинг сиғими 5 м^2 гача) бўлганда сақлагичларни жойлаштиришга қуйилган талаблар сақлагич қурилмаларига қўйиладиган талаблари каби бўлади. Газ тўлдириш калонкаларидан АСГТШ ҳудудидан ташқарида жойлашган бино ва иншоотларгача энг кам масофани камида 15м, АСГТШ деворигача бўлган масофани камида 10 м қабул қилиш керакдир. АСГТШ ҳудудида тура ржой бинolari шунингдек очиқ оловдан фойдаланиладиган ускуна ва асбоблар бўлишини назарда тутишга рухсат этилмайди.

4-БОБ. СУЮЛТИРИЛГАН УГЛЕВОДОРОДЛИ ГАЗЛАРДАН МОТОР ЁНИЛҒИСИ СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШДА ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ

4.1. Газ тўлдирувчи станциялар ва автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги

Суюлтирилган углеводородли газлардан мотор ёнилғиси сифатида фойдаланишда, автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчаларидан фойдаланишда «Ўзбекистон Республикаси газ хўжалигида хавфсизлик қоидалари» асосида ишлаб чиқилган ва «Саноат техназорат Агентлигининг 6-феврал 2004 йилда №10 рақамли тасдиқланган буйруғи асосида амалга оширилади. «Қоидаларга» асосан газ тўлдирувчи станциялар ва автомобилларга суюлтирилган газ тўлдириш шахобчалари (АСГТШ) ишлаб чиқариш жараёнларида, узлуксиз ишлашни таъминлашда ходимларнинг хавфсизлиги таъминланган бўлиши керак. Ишлаб чиқариш жараёнлари тасдиқланган технологик регламент асосида, суюлтирилган газларнинг босими ва ҳарорати, физика – кимёвий хоссалари портлаш хавфлилиги характеристикаси рухсат этилган қийматлари аниқланганлиги бўйича бжарилиши керакдир. Техник хизмат кўрсатишга қувурларини ва технологик жихозларни таъмирлаш ишлари ёруғ вақтда амалга оширилиши керак. АСГТШда сутка давомида хизматчи ходимларнинг навбатчилиги таъминланиши зарур. Авария ҳолати бартараф этилаётган ва куйиш – тўлдириш ишлари амалга оширилаётган пайтларда смена алмашинуви таъқиқланади. ГТС, АСГТШ лар ҳар ойда, технологик жихозлар, газ қувурлари, арматуралар, ҳаво алмашинуви тизимлари, ёнғин портлаш ҳолатларини билдирувчи қурилмалар (сигнализация) нинг носозлигини аниқлаш аниқлаш учун назорат кўрик – текширувдн ўтказилиши талаб этилади. Бошқарув арматуралари. фйдаланиб келинаётган, тескари ва тезкор клапанлар, ишончли ва тезликда ёпилишини таъминлаш керакдир. Улар техник паспортларида кўрсатилган регламент асосида хизмат кўрсатилиши ва таъминланиши керак. Насослар, дам бергичлар (компрессор) фаолият кўрсатаётган вақтида назоратсиз қолдирилишга рухсат берилмайди. Насослар ва дам бергичларни мойлаш учун улар тайёрланган завод инструкциясида кўрсатилган мойлаш материалларидан фойдаланиш таъқиқланади. Биноларда газ хавфли ишлари бажарилиши вақтида насослар ва дам бергичларнинг ишлаши тўхтатилиши керак. ГТС, АСГТШда ҳаво алмаштириш тизимларидан фойдаланиш бўйича маъсул тайинланиши керак.

ГТС, АСГТШ ҳудудларига ҳудудларига киритилаётган транспортларнинг тунгази чиқувчи қувурларига стандарт кўринишли аланга юткич ўрнатилади. ГТС ҳудудида бир вақтнинг узида турувчи темир йўл цистерналари сони, лойиҳада кўрсатилган куйиш бўшатиш постлари сонидан ошиб кетмаслиги зарур. Темир йўл цистерналарида суюлтирилган газларни куйиш бўшатиш ишлари цистерналар рельс йўлларига маҳкамлангандан ва ГТС ҳудудидан локомотив чиқарилгандан сўнг амалга оширилади. Газ балонларини тўлдиришдан олдин автомобил цистернага автомашиналарга машина двигатели учиради, фақатгина автоцистернага ўрнатилган СУГ ҳайдаш учун насос жихозлари ишлатилиши мумкин. Автомашина двигателини ишлатишга резина тўқимали

шланглар ва бошқарув қурилмаларига тикин ўрнатилгандан сўнг рухсат этилади. Газ қувурларига ўрнатилаги венти́лллар ва задви́жкалар аста – секинлик билан гидравлик таъсир кучи ҳосил қилинмасдан очилиш талаб этилади.

Темир йўл цистерналаридан газнинг бўшатилишида, цистернадаги газнинг миқдори ва резервуар қабул қилиниши доимий кузатилиб борилиши таъминланган бўлиши зарур. Қуйиш - бўшатиш ишларини амалга ошириладиган ходимлар билан насос- дам солгич бўлими машинистлари орасида техник ёки назорат алоқаси бўлиши керак. СУГ темир йўл цистерналарига автоцистерналардан баллонларга тўлдириш – бўшатиш жараёнлари назоратсиз қолдириш таъқиқланади.

Автомобил баллонларининг ишга яроқлилиги ҳайдовчиларнинг йўл ва рақасига «Баллонлар текширилган» штамп ёзуви билан тасдиқланган, баллонлардан фойдаланувчи ва уларнинг техник ҳолатини назорат қилувчи жавобгарнинг имзоси билан тасдиқланган бўлиши керак.

Автомобилларни суюлтирилган газ билан тўлдирувчи автоцистерналардан автомобиль транспортлари учун мўлжалланмаган баллонларни тўлғазиш тақиқланади. Баллонлар газ билан тўлғазилгандан сўнг, уларнинг тўлдирилиш даражаси назорат текширилувчи ўтказилиши керак.

Резервуарлар ва баллонлардаги ортиқча СУГ тикинлардан атмосферага чиқариб юбориш тақиқланади. Автомобил газ баллонлари ва автомобиль газ жихозларида носозлик (газ оқимининг чиқиши) аниқланса, газ резервуарларга қайтарилиб қуйилиши керак.

ГТС ва автомобилларни суюлтирилган газ билан тўлдириш шахобчалари жойлашган ҳудудларда огоҳлантирувчи чекиш тақиқланган ёзуви осифлик туриши керакдир.

Резервуарлар жойлашган ҳудудга ва ёнғин хавфли биноларга, ишлаб чиқаришга алоқаси бўлмаган ёгона одамларнинг бўлишига рухсат берилмайди.

Автомобилларни тўлдирувчи ҳудудларга автотўловчиларнинг кириши тақиқланади.

СУГ билан тўлғазилган автоцистерналарнинг, баллонлар жойлаштирилган автомашиналарнинг очиқ олов-аланга мавжуд бўлган жойларга одамлар кўп тўпланадиган (бозор, магазин, томоша кўрсатувчи жойдар ва ҳакоза) жойларга тўхтатилиши тақиқланади.

4.2. Газ сакловчи резервуар қурилмалардан фойдаланишда техника хавфсизлиги

Суюлтирилган углеводородли газларни сақлаш учун, турли хил кўринишдаги пулатдан (металдан) тайёрланган резервуарлар, баллонлар ва бочкалардан фойдаланилади. Улардан фойдаланишда «Ўзбекистон Республикасида газ хўжалигидаги хавфсизлик қоидаларига» катъиян риоя қилиниши керакдир. Резервуарлардан фойдаланишда уларни ишлаб чиққан тайёрлов заводи таклиф этган талаблар эътиборга олган ҳолда қуйидагилар эътиборга олиниши зарурдир:

Босим остида ишлайдиган идишлардан фойдаланишдаги хавфсизлик қоидалари риоя этилиши.

- резервуарларнинг газ қувурлар билан биргалдикда техник ҳолатларини бир вақтнинг узида, ташқи текширувдн ўтказиш.

- босим регуляторлари ва сақлагич клапанларининг носозлиги ҳолатини уларнинг узгартирилиши ўлчамларининг ишлаш ҳолатини ики ойда энг ками бир маротаба текширилуви:

- бошқарув арматуралари сақлагич клапанларини ҳар йили камида бир маротаба орalik таъмирлашдан утилиши керак.

- бажарилган ишлар ҳақидаги маълумотлар, фойдаланиш хужжатлари дафтарида кайд этилиши;

- ер ости резервуарларида ўрнатилган сақлагич клапанларининг иш ҳолати (носозлиги) ҳар йили камида бир маротаба текширилувдан ўтказилиши;

- баллонли идишлардан фойдаланишда, уларнинг метал шкафларга солиниб жойлашда ёки баоллонларнинг алмаштириш ишларини бажариш 2 ва ундан ортик ишчилар сонидан бажарилиши керак.

- носоз газ қурилмаларини, ўрнатиш ва улардан фойдланиши, газ таъминотида авария ҳолатларига ёки бахтсиз воқеаларга сабаб бўлиши мумкин, шунинг учун улар тўлиқ созланмагунча улардан фойдаланиш мумкин эмас. Сиғимли газ буғлатгичларда иссиқлик оқими ҳаракати идишлар суюлтирилган углеводородли газлар билан тўлғазилгандан сўнг амалга оширилади. СУГни сиғимли идишларга қуйилиши(тўлдириш) дан аввал, резервуарларга автоцистерналарга ўрнатилган жихозлар резина туқимали қувурлар ташқи текширув (қуриқдан) утилиши керак. СУГ қуйиш таъқиқланади, агарда резервуарларнинг ишлаш муддати тўлганда, идишда газ қолдигининг босими $0,5 \text{ кгс/см}^2$ кўп бўлганда ва бирламчси ўт ўчириш қурилмалар бўлмаганда.

Сув автоцистерналари ва резервуар бўшатиш ва тўлдириш ишлари бажарилишдан аввал резина туқимали қувур (шланглар) орқали суёқ ва буғли фазалар туташтирилган бўлиши автоцистерналар бўшатилишдан олдин ерга уланиши керак. Автоцистерналарнинг ерга уланишининг олиб ташланиши, қуйиш – бўшатиш ишлари тугагандан сунг венти́лларга бегитгич штуцерлар ўрнатилгандан кейин рухсат этилади. Суюлтирилган газларни ташувчи автомашиналар учун, двигателлардан чиқарилиб ташланаётган тутун газлари қувурлари машинанинг одинги қисмига чиқарилган бўлиши ҳар бир машина иккита сиғимли 5 л дан кам бўлмаган ўт ўчирувчи қурилма бўлиши керакдир. Резервуарлардан буғланмай қолган газ қолдиқлари ва сувлар чиқариб ташланиш (тозаланиши) керак. Суюлтирилган газ қурилмалари қуйидаги бирламчи ўт ўчирувчи қуруллар билан таъминланган бўлиши керакдир.

- резервуар майдончаси ва буғлатувчи қурилма сиғими $0,5 \text{ м}^3$ кум сақланувчи қути (1 дона), лопатка (2 дона), ўлчами 2x2 метр бўлган (1 дона аспесли палатно).

- гуруҳли балаонлар қурилмаси ўрнатилган бинода ўт ўчирувчи ОУ- 2 ёки ОП-5 1 дона ускуна баллонлар ўрнатилган биноларда қутичаплар (шкаф)да резервуар майдончалари ва буғлатувчи қурилмалар тўсиқ деворларида огоҳлантирувчи – «Газ хавфли ёнилғи» бўлиши керак.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Газовые оборудования, приборы и арматура: Справочное пособия. Под ред Н.И.Рябцева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1985. -527 с.
2. Сборник руководящих указаний по использование сжиженных углеводородных газов, 4-е изд, перераби доп-М.: Недра, 1984. –380 с.
3. Айматов Р., Бобоев С., Алибеков Ж. Газ таъминоти укув қўлланма. Тошкент. Абу Али ибн Сино номидаги нашриёт. 2003. - 176 б
4. ҚМҚ 2.04.08-96 . Газ таъминоти. Лойиха меъёрлари. Тошкент 1996.
5. Правила безопасно в газовом хозяйстве Республики Узбекистан. Агенство «Саноат контекхназорат» Республики Узбекистан. Ташкент 2004. 96 с.

48,1,46,3,44,5,42,7,40,9,38,11,36,13,34,15,32,17,30,19,28,21,26,23

2,47,4,45,6,43,8,41,10,39,12,37,14,35,16,33,18,31,20,29,22,27,24,25