ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

YUQORI BOSIMLI MAGISTRAL GAZ QUVURLARI GAZ TAQSIMLASH STANSIYALARIDAGI TEXNIK YO‘QOTISHLARNI KAMAYTIRISHNING OPTIMAL YO‘LLARI.

O.A.Mamajanov
“Uztransgaz” AJ Farg‘ona magistral gaz quvurlari boshqarmasi, Priborchi
Sh.M.Isamadinov
“Uztransgaz” AJ Farg‘ona magistral gaz quvurlari boshqarmasi, Priborchi
Namangan Davlat Texnika universiteti professor
A.M.Xamdamov
Namangan Davlat Texnika universiteti professor
K.O. Ismoilov
Namangan Davlat Texnika universiteti professor
E-mail: ismoilovkozimjon2023@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada yuqori bosimli magistral gaz quvurlari va magistral gaz quvurlarida joylashgan gaz taqsimlash stansiyalariga uzatilish jarayonida yuzaga keladigan texnik yo‘qotishlarni kamaytirish va optimallashtirish tahlil qilindi. Ushbu yo‘qotishlarning asosiy sabablari aniqlanib, ularni kamaytirish bo‘yicha muqobil texnologik qurilma taklif etildi va optimal yechim bo‘la oladi.

Kalit so‘zlar: Magistral gaz quvurlari, **GTS** (gaz taqimlsh stansiyasi), O‘lchov kompleksi, Gaz tarmog‘idagi toraytiruvchi qurilma kamerasi, Gazni purkab chiqarish.

Abstract. This article analyzes the reduction and optimization of technical losses occurring during transmission to high-pressure main gas pipelines and gas distribution stations located on main gas pipelines. The main causes of these losses are identified, and an alternative technological device is proposed to reduce them, which can be an optimal solution.

Keywords: Main gas pipelines, GTS (gas distribution station), Measuring complex, Gas network constriction device chamber, Gas spraying.

Аннотация. В данной статье анализируются способы снижения и оптимизации технических потерь, возникающих при транспортировке газа по магистральным газопроводам высокого давления и газораспределительным станциям, расположенным на магистральных газопроводах. Выявлены основные причины этих потерь и предложено альтернативное технологическое устройство для их снижения, которое может стать оптимальным решением.

Ключевые слова: Основные газопроводы, газораспределительная станция (ГТС), измерительный комплекс, камера устройства для сужения газопровода, газораспыление.

KIRISH.

Bugungi kunda tabiiy gazni uzatish va taqsimlash tizimlari energetika sohasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Yuqori bosimli magistral gaz quvurlari orqali gaz uzoq masofalarga yetkaziladi. Yuqori bosimli magistral gaz quvurlari butun Respublikamiz bo‘ylab aholi va ishlab chiqarishdagi yurik iste’molchilarga gaz yetkazib berishda muhim rol o‘ynaydi. Quvurlardagi gaz bosimi yuqori bo‘lganligi sababli(**25-34 MPa**) iste’molchilarga to‘g‘ridan to‘g‘ri yo‘naltirib bo‘lmaydi, shu sabab magistral gaz quvurlariga GTS (gaz taqsimlash stansiyasi) lar biriktirilgan.

Ularning asosiy vazifalari yuqori bosimni pasaytirib iste’molchilarga yetrali bo‘lgan bosimda (**2-6 MPa**) bir ma’romda doimiy yetkazilishini ta’minlashdan iborat. Aholi va yirik iste’molchilar tarmoqlari alohida ajratilib ulardagi gaz bosimi ham xar xilda bo‘ladi. Barcha tarmoqlarda o‘lchov kompleksi mavjud bo‘lib, unda Filtr, kirish krani (zapornaya armatura), regulyator, **EGXU**(elektron gaz xisoblash uskunasi), **PSK**(purjinali saqalagich klapan) va odorizatsiya tizimlaridan iborat. Bularning barchasi o‘lchov kompleksini tashkil etadi [1,5].

Filtr. Uning vazifasi gaz taqsimlash stansiyasiga etkazib berilayotgan gaz tarkibidagi chang, qurum va boshqa yondosh jismlarni tutib qolib, iste’molchilarga toza va yaroqli gaz o‘tkazilishini ta’minlashdan iborat.

Kirish krani. Gaz yetkazib berishda tarmoqning xavfsiz, bir ma’romda ishlashida muhim ro‘l o‘ynaydi. Bundan tashqari favqulotda va avariya kelib chiqishi mumkin bo‘lgan vaziyatlarda gaz o‘tishini to‘xtatish uchun xizmat qiladi.

Regulyator. Gaz taqsimlash stansiyasiga kirib kelgan yuqori bosimdagi gaz bosimini pasaytirib, kerakli bosimga sozlab beradi. Buning uchun regulyatorning ichki qismida maxsus diafragma o‘rnatilgan bo‘lib sozlangan bosimdan ko‘p yoki kamaygan payt diafragma yopiladi. Navbatchi operator bu holatda kirish krani yoki regulyator piloti orqali gaz o‘tishini qayta sozlaydi.

EGHU. Elektron gaz xisoblash uskunasi yetkazib berilayotgan gazning hajmini xisoblab, uzluksiz tarzda gaz xisobini, uning tarkibi, zichligi, temperaturasi va flyants orasiga o‘rnatilgan toraytiruvchi qurilmagacha va undan keyingi drossilashdan keyingi bosimlar farqi (perepad davleniye) orqali gaz hajmini yuqori aniqlikda o‘lchaydi. Magistral gaz quvulari boshqarmalari tarmoqlarida asosan ikki xil Autopilot Pro va Floboss 107 elektron gaz hisoblash uskunalaridan foydalaniladi [2].

TERMOMETR. Termometr o‘lchov tarmog‘ining Toraytiruvchi qurilma kamersidan keying o‘rnatilgan va tarmoqdagi haroratni elektron gaz hisoblash uskunasiga to‘g‘ridan to‘g‘ri yetkazish uchun xizmat qiladi,chunki o‘tayotgan gaz hajmini uning harorati qiymatisiz aniqlashning iloji yo‘q. Toraytiruvchi

ISSN 3030-3907

qurilmaga qaytadigan bo‘lsak, uning materiali po‘latdan yasalgan bo‘lib qalinligi odatda bir necha millimetergacha yetadi. Uning markazida maxsus diametrdagi (d_{20}) tirqish bo‘lib, o‘lchov komleksiga o‘rnatilgan toraytiruvchi qurilma kamerasiga va quvurning tashqi diametrga (D_{20}) bog‘liq. Ushbu torayturuvchi qurilma 1- rasmda berilgan ko‘rinishda bo‘ladi [3,6].



Toraytiruvchi qurilma mavsumiy bo‘lib iste’mol hajmi va bosimiga qarab tanlanadi. Masalan bahor va yoz oylaridagi toraytiruvchi qurilma bilan kuz-qish oylaridagi toraytiruvchi qurilma markazidagi o‘tkazuvchan tirqish diametrlariorqali farqlanadi. Tirqish aynan aholi yoki yirik iste’molchilarning sutkalik ehtiyojidan kelib chiqib, hisoblangan gaz hajmi va bosimini aniqlagan holda buyurtma asosida tayyorlanadi. Bu jarayon toraytiruvchi qurilmaning mavsumlar aro alamshinuviga olib keladi, chunki har qanday iste’molchining bahor va yoz oylarida tabiiy gazga bo‘lgan ehtiyoji kamayadi [2,7].

Toraytiruvchi qurilmaning almashinish jarayonini ko‘rib chiqadigan bo‘lsak: o‘lchov kompleksidagi toraytiruvchi qurilma kamerasi impuls trubkalridan va flyanetsidan ajratilib olinadi va boshqa kattaroq yoki kichikroq tirqishli qurilmaga o‘zgartiriladi. Toraytiruvchi qurilma tirqishi (diametr d_{20}) katta yoki kichikligini maxsus dastur orqali barcha parametrlar ko‘rsatilgan holda aniqlanadi. Misol uchun o‘lchov kompleksidagi barcha muhim parametrlar ko‘rib chiqladi bular: Absolut bosim, Difmanometrning mavjud eng yuqori ko‘rsatgichi, **GOST** ga mos kelish yoki kelmasligi(**8.586-1,2,5**), Tabiiy gazning zichligi, tarkibidagi azotning foiz miqdori, uglerod ikki oksidining miqdori, tabiiy gaz tarkibidagi vodorod sulfidning tabbiy gaz tarkibidagi ulushi, Siqilish koefitsiyenti hisoblash metodi.

Diafragmaning bosim o‘tish paytidagi hisobi burchakliligi yoki flyanetsligini aniqlash, O‘lchov uzeli (tarmoq) dagi truboprovod tarkibidagi po‘latning foiz miqdori, O‘lchov uzeli (tarmoq) da foydalanilgan truboprovod

ISSN 3030-3907

tashqi $\mathbf{D_{tashqi}}$ va ichki diametrlari $\mathbf{D_{20}}$, Toraytiruvchi qurilma kamerasigacha bo‘lgan masofa, toraytiruvchi qurimadan so‘ng termometr gilzasigacha bo‘lgan masofa, qaysi turdagi elektron gaz hisoblash uskunasi va uning nisbiy xatolik chegarasi (**0.075%**) da oshmasligi kerak [4].

Ushbu ko‘rsatgichlar aniq kiritlgandan so‘ng toraytiruvchi qurilma ichki diametr (toraytiruvchi qurilma markaziy tirqishi diametri uning qalinligi millimetrlarda yaqqol avtomatik ravishda dastur aniqlab beradi. Bu aniqlangan diametrni Milliy metrologiya mutahassilariga topishirilib ularning maxsus sertifikatlari olingachgina toraytiruvchi qurilma GTS (gaz taqsimlash stansiyasi) muayyan tarmog‘ida qo‘laniilishga ruxsat beriladi. Toraytiruvchi qurilma mavsumiy bo‘lib har kvartalda taftish ishlari magistral gaz quvurlari hodimlari tomonidan taftish ishlari bajariladi.

Taftish ishlari bajarilishning sabablari shulardan iboratki, birinchidan: magistral gaz quvuridagi yondash jismlar, qurum va changlar truboprovoddan o‘tib kelib toraytiruvchi qurilma va implus trubkalar orasidagi tirqishga o‘rnashib olib yetarli aniqlikdagi bosimni nafat bosimni balki toraytiruvchi qurilmagacha va undan keying bosimlar farqini (kg/sm^2) yuqori aniqlikda elektron gaz hisoblash uskunasiga yetib borishiga moneylisk qiladi. Ikkinchidan toraytiruvchi qurilma dagi bosimlar farqi (perepad davleniye) muayyan bir normada bo‘lishi **EGHU** (elektron gaz hisoblash uskunasi) ni to‘g‘ri ishlashini kafolatlaydi [5,7].

EGHU (elektron gaz hisoblash uskunasi) va Toraytiruvchi qurilma bir yilda bir marotaba Respublika Milliy metrologiya hodimlari tomonidan davlat qiyoslov ko‘rigidan o‘tkaziladi. Ko‘rib chiqilgan barcha holatlarda toraytiruvchi qurilma tarmoqdan yech olinadi. Bu holatda savol tug‘iladi: O‘lchov tarmog‘ida yuqori bosimda gaz o‘tayotgan bo‘lsa, qanday qilib toraytiruvchi qurilma kamersini ajratish mumkin.

Bu vaziyatda sanoat miqyosida kirish va chiqish nuqtalaridagi ochish–yopish kranlari (zaporniy armatura) berkitilib, ikki kran oralig‘idagi gaz impuls trubkasidagi K.Sh. kranlaridan tashqariga chiqazib yuboriladi. Tarmoqdan tabiiy gaz butunlay chiqarib yuborilganidan so‘ng toraytiruvchi qurilma o‘zgartiriladi. Chiqarib yuborilgan tabiiy gazning atmosferaga chiqarib yuborilishi ham ekologik, ham iqtisodiy tomondan sanoat uchun zarar yetkazib kelmoqda. Biz taklif etayotgan qurilma loyihasi ushbu muammolarni kamayishiga va tabiiy gazning atmosferaga emas, balki tarmoqqa qaytishiga xizmat qiladi.

Taklif etilayotgan qurilma o‘lchov tarmog‘ining markazidan joy oladi, regulyator va toraytiruvchi qurilma kamerasi oralig‘ida. Tarmoqda taftish, metrologik davlat qiyoslov ko‘rigi o‘tkazish yoki toraytiruvchi qurilma almshtirish paytida qurilma ishga tushuriladi. Kirish va chiqish kranlari (zapornaya armatura) yopilib, atmosferaga chiqarib yuboriladigan tabiiy gazni

ISSN 3030-3907

qurilma vakuum orqali so‘rib oladi va qurilma ichida joylashgan idish ichiga yuboriladi va u yerda vaqtincha saqlab turiladi. Qurilma ichidagi bosim unga o‘rnatilgan kichikroq kran orqali nazorat qilinadi, chunki biz bilamizki, tarmoqda doimiy ravishda bosim yuqori bo‘lib nazorat krani o‘rnatilmasa xalokatli holat keltirib chiqarishi mumkin. Qurilmaga termometr o‘rtailmaydi chunki barcha o‘lchov tarmoqlarda termometr mavjud [6].

Chiqarib yuborilish kutilayotgan tabiiy gazni qurilma ichiga vakuum bilan so‘rib olinish va bu holat qurilma doimiy ishlashi uchun elektr energiyasiga talab paydo bo‘ladi, bu muammoni yechimi sifatida biz quyosh panellari va ularga o‘rnatilga akkumulyatorlardan foydalanamiz. Quyosh paneli bizga doimiy va uzluksiz elektr toki yetkazib beradi. Jarayon son’gida ya’ni tarmoqda bajarilishi rejalashtirilgan ishlar yakunlagan so‘ng tabiiy gazni saqlagich kranni ishchi holatga keltirib tarmoqga yo‘naltishirimiz mumkin. Hozirgi kunda Namangan viloyatida **32** dona gaz tasimlsh stansiyalari va ularda **79** dona tarmoqlar mavjud bo‘lib, ulardagi toraytiruvchi qurilma almashtirilganda, davlat qiyoslov ko‘rigidan o‘tkazilganda va taftish ishlari bajarilganda, har bir tarmoqda o‘rtacha hisobda **1-1.5** m^3 **79** dona tormoqda hisoblansa **118.5** m^3 tabiiy gaz viloyat miqyosida o‘z o‘zidan atmosferaga chiqazib yuboriladi.

Bu hisob faqat bir marotaba hisoblaganda, agar har bir tarmoqning toraytiruvchi qurilmasi o‘z kamerasidan ikki yoki undan ko‘p marotaba yechilib taftish yoki almashtirish ishlari olib borilsa, bu ko‘rsatgich **237-355.5** m^3 tashkil etishi mumkin. Shu sababdan ushbu qurilmani sanoatda qo‘llanilsa maqsadga muofiq bo‘lar edi.

XULOSA.

Hozirgi vaqtda yurtimizda energiya samaradorligini oshirish va muqobil energiya manbalaridan oqilona foydalanish chora tadbirlari ko‘rilmoqda. Shu sababdan biz taklif qilayotgan qurilma bu muammolarni bartarf etishda optimal yechim bo‘la oladi. Taklif qilinayotgan qurilmamiz atmosferaga chiqrib yuborilayotgan tabiiy gazni o‘z ichiga olib qolib, jarayon so‘ngida tabiiy gazni qaytib tarmoqga uzatib beradi. Agar ushbu yechib keng miqyosida qo‘llanilsa, Gaz taqsimlash stansiyalari va magistral gaz quvurlaridagi texnik yo‘qotishlarni sezilarli darajada kamayishiga va ekologik va energetik muammolarni kamayishida muqobil yechim bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Akramova Z. N., Axmedova O. B., Mavlonov E. O. Low temperature separator 2004. used in gas preparation process //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 11. C. 400-407.

2. Yaxyoyev, S. H. O. G. L., Axmedova, O. B., & G‘Aybullayev, S. A. 2022 GAZLARNI GLIKOLLI QURITISH JARAYONINING ISHCHI

ISSN 3030-3907

PARAMETRLARI. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2(5), 543-552. https://scholar.google.com/scholar?cluster=7757041941740658354&hl=ru&as_sdt 2005.

3. A.M. Norov, M.X.Najmiddinov Yuqori bosimli magistral gaz quvurlarini xavsiz ekspluatatsiya qilish va ta'mirlash bo'yicha yo'riqnomasi. "Uztransgaz"AJ (2019) 97-101.

4. U.X.Sayidov "Gaz xo'jaligida xavfsizlik qoidalari" (2021). 171-178.

5. Volkov B.G.,zaytsev L.A., Otter E.R. Spravochnik po proyektirovaniyu magistralnih gazoprovodov. 1987. C.519

6. Vishnevskaya N. C., Isupova Y. V., "Gaz taqsimlash stansiyalariga texnik xizmat ko'rsatish" 2002. 143-149.

7. GOST 8.586-1.2,5-2005

ISSN 3030-3907