

BUGUNGI KUNDA TABIIY GAZ VA IS GAZI BILAN BOG‘LIQ FAVQULODDA VAZIYATLARNI OLDINI OLISHNING ZAMONAVIY USULLARI

Fuqaro muhofazasi instituti

Safarbarlik va obyektlar barqarorligini ta'minlash kafedrası o'qituvchilari

O.Rajabov

U.Payzullaev

Annotatsiya: *Ushbu maqola xonadonlarda tabiiy gaz sizib chiqishi va chaqnashi oqibatida paydo bo'ladigan ko'lgilsiz holatlar hamda yonilg'i mahsulotining chala yonishidan hosil bo'lgan is gazinidan zaharlanish holatlarini oldini olishning zamonaviy usullari va texnologiyalarini amaliyotga joriy etishga bag'ishlanadi.*

Kalit So'Zlar: *Aholi, havo gaz aralashmasi chaqnashi, is gazi, gazoanalizatorlar, monitoring qiluvchi va xabar beruvchi qurilma.*

Аннотация: *Данная статья будет посвящена внедрению в практику современных методов и технологий предупреждения несчастных случаев, возникающих в квартирах вследствие утечек и вспышек природного газа, а также отравления угарным газом, образующимся при неправильном сгорании топливного продукта.*

Ключевые Слова: *Население, вспышка воздушно-газовой смеси, угарным газом, газоанализаторы, прибор мониторинга и оповещения.*

Annotation: *This article is devoted to the implementation of modern methods and technologies for the Prevention of poisoning from is gas generated by leaking and flash of domestic natural gas, as well as the occurrence of puddle-free situations caused by incomplete combustion of byproducts.*

Keywords: *Population, air gas mixture flare, soot gas, gasoanalizers, monitoring and reporting device.*

Keyingi paytlarda aholi orasida tabiiy gazdan noto'g'ri foydalanish bilan bog'liq baxtsiz hodisalar noxush oqibatlarga olib kelmoqda. Soha mutaxassislari tomonidan ushbu hodisalarning kelib chiqish sabablari o'rganilib chiqilganda, xonadonlarning isitish tizimlariga tabiiy gazning ulanishida meyor talablari va ehtiyot choralari ko'rilmaganligi, tabiiy gaz oqimining bexosdan uzilib qolishi, avtomashinalarga gaz sig'imlarining meyor talablari asosida o'matilmaganligi, aholini gaz asboblaridan foydalanish qoidalariga rioya etmaganligi, bu borada yetarli malakaga ega emasligi natijasida, aholining, ayniqsa yosh bolalarning tabiiy va is gazidan zahrlanishi hodisalari ro'y berayotganligi kuzatilmoqda.

TABIIY GAZ

Tabiiy gaz insoniyatga qadim zamonlardan ma'lum bo'lgan. Xitoy, Hindiston, Eron va boshqa mamlakatlarda yerdan chiqayotgan gazning alangasiga ilohiy kuch sifatida qarashgan, qadimda odamlar unga sig'inishgan.

Gazdan foydalanish 1600 yillar boshida, ko'mirni koksga aylantirish jarayonida sun'iy gaz hosil qilishdan boshlangan. XVIII asr oxirida Angliyada birinchi marta ko'chalarni gaz fonarlari yordamida yoritish boshlandi. Shuning uchun bu gaz yoritish gazi, deb ataldi. Bu

ko'mirni havosiz hajmda qizdirishdan hosil bo'lgan sun'iy gaz edi. O'zbekistonda tabiiy gazdan foydalanish 1943 yildan Hojiobod-Andijon gaz quvuri qurilishi bilan boshlandi. Gaz sanoatining rivojlanishida O'zbekistonda ochilgan Gazli va boshqa yirik gaz konlari katta ahamiyat kasb etadi. Gazning yoqilg'i hisobida ishlatilishi ko'plab korxonalar va tashkilotlar, kommunal maishiy korxonalar tomonidan keng miqyosda foydalanilmoqda. Buning natijasida ushbu obyektlarga xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning mas'uliyati ortib bormoqda.

TABIIY GAZNING XOSSALARI

Tabiiy gaz, bu (98%) asosan metan (CH_4) hamda 2% boshqa og'ir uglevodorodlardan (propan, butan, etan, geksan va boshqalar) iborat bo'lgan gazdir. Qayta ishlangungacha tabiiy gaz Hidsiz, rangsiz va ta'msiz bo'ladi. Gaz sizib chiqqanda uning hidini sezish uchun unga odorand ko'shiladi. Odorant o'ziga xos hidga ega bo'lgan etilmerkoptan (suyuqlikdir) Tabiiy gazga GRSlarda 1000 m hisobiga yozda 16 gramm, qishda 19 gramm etilmerkoptan qo'shiladi. Tabiiy gaz odam organizmiga biprinchi gaz tarzida (havoda 10% dan ortiq konsentratsiyasi mavjud bo'lganda bo'g'ilishga sabab bo'ladi), to'liq yonmagan mahsuloti esa (He gazi) zaharlovchi tarzda ta'sir qiladi.

Tabiiy gaz portlovchi va yonuvchi gazdir. Gazlarning havo bilan aralashmasi esa portlaydi. Tabiiy gazning portlash chegaralari yopiq muhitda past - 5%, yuqori 15% ga teng. Agar uchqun yoki yonayotgan olov sharoitida gaz sizib chiqsa, portlash yoki yong'in sodir bo'lishi mumkin. Gazning quyi portlash chegarasi beshdan bir ($1/5$) qismiga teng, gaz chiqqanda hidi seilishi kerak, ya'ni tabiiy gazni 1% oladigan bo'lsak quyi portlash darajasi 5% ga teng. $1/5$ qismi teng. 1% gaz chiqqanida gaz hidi sezilishi kerak. Tabiiy gaz portlash chog'ida 1 sm^2 maydon hisobiga 8 kg.kuch bilan zarba beradi. Metan bilan havo aralashmasi alangasining tarqalish tezligi 0,67 m/s. Tabiiy gazning yonish harorati 2100°C .

TABIIY GAZDAN TURMUSHDA FOYDALANISHDA XAVFSIZLIK QOIDALARI

Biz uchun katta qulaylik va mo'jiza bo'lgan gazdan foydalanishda e'tibor va xushyorlik talab etiladi. Lekin ayrim joylarda iste'molchilar tomonidan har xil moslamalar, gaz so'rgichlar yordamida tabiiy gazdan foydalanish, o'zboshimchalik bilan gaz tarmoqlariga ulanish, rezina shlanglar ulash holatlari uchramoqda. Ba'zi xonadonlar gaz xisoblagichlarni olib qo'yib, rezina shlanglar bilan gaz quvurlarini ulab qo'yish, gaz anjomlariga rezina shlanglar ulab foydalanish, gaz taqsimlash qurilmalariga o'zboshimchalik bilan tegayotganlar, shuningdek, gaz idorasi bilan tuzilgan shartnomaga asosan, bir yilda bir marotaba xonadonlardagi gaz anjomlariga texnik xizmat ko'rsatish uchun kelgan gaz idorasi chilangariga qarshilik ko'rsatayotgan shaxslar uchrab turibdi. Ushbu hollar har xil fojeali xolatlarni keltirib chiqarmoqda. Sodir bo'lgan yong'in va chaqnashlar, is gazidan zaharlanishlarning sabablari o'rganilib chiqilganda ayrim fuqaro va uy egalari tabiiy gazdan o'zboshimchalik bilan foydalanganliklari, gaz so'rgichdan va gaz uskunalarini boshqa joyga ko'chirib rezina shlanglar orqali foydalanganliklari, isitish uskunalarining dudburonlari tekshirilmaganligi ma'lum bo'lmoqda. Yoqilg'i mahsulotlari ichida boshqalariga nisbatan xavfliroq bo'lgani, bu tabiiy gaz hisoblanadi. Tabiiy gazning to'liq yonmasligi, gaz oqimining bexosdan uzilib qolishi, xona ichida gaz to'planishi, gazni yoqib, qarovsiz qoldirish, isitish tizimlariga gazni ulashda xavfsizlik qoidalariga rioya qilmaslik oqibatida portlash va yong'in sodir bo'lishi xamda tabiiy gaz va is gazlaridan zaharlanish holatlari bilan bog'lik baxtsiz

xodisalar sodir bo'lishi mumkin. Natijada insonlar turli xil tan jaroxatlari olishlari yoki hayotdan ko'z yumish xolatlari xam uchraydi. Is gazi xonadonlarda foydalaniladigan tabiiy gazning to'liq yonmasligi, ko'mir va organik modda larning chala yonishidan hosil bo'ladigan gazdir. Is gazi inson organimining nafas yo'llari va nafas azolariga kuchli ta'sir kiladi. Is gazi nafas yo'llari orqali organizmni xususan, markaziy asab tizimini zararlaydi. Is gazidan qator organik moddalar sintez qiluvchi korxonalarda, garajlarda ventilyatsiya yomon bo'lganda, yangi bo'yalgan, shamollatilmaydigan xonalarda, shuningdek, uy sharoitlarida tabiiy gaz yonib turganda va pechka bilan isitiladigan uylarda pechka qopkogi o'z vaqtida yopilmaganda zaharlanib qolish mumkin.

Is gazi (uglerod oksidi) rangsiz, tamsiz, xidsiz zaharli gaz. Kimyoviy formulasi - CO. Is gazi (CO) - yer yuzida energiyani jadal ishlatilishidan yuzaga keladigan, tabiatda eng ko'p tarqalgan zaharlovchi gazlardan biridir. Qazib olinadigan yoqilg'ilarning to'liq yonmasligi is gazining bosh manbaidir, u asosan ko'mir, tabiiy gaz va boshqa yoqilg'ilarning to'liq yonmasli sabab yuzaga keladi. Nafas olinuvchi havo tarkibida 0,1% is gazining bo'lishi, o'lim holatiga olib kelishi mumkin. Is gazi organizmga tushganda u qon tarkibidagi gemogloblin va kislorod tashuvchi eritrotsitlarni o'zaro bog'lab, kislorodni tana bo'ylab harakatlanishini cheklaydi. Natijada inson xushini yo'qotadi.

IS GAZINI YUZAGA KELTIRUVCHI ASOSIY GAZ JIHOZLARI

Is gazidan zaharlanish uning xavodagi konsentratsiyasi va ta'sir muddatiga bog'lik bo'ladi. Zaharlanish yengil, o'rta va og'ir darajalarda bo'ladi, bunday xollarda bosh qattiq og'riydi, aylanadi, qusish, hushdan ketish xamda nafas olish sekinlashadi. Ba'zan o'limga ham olib keladi.

Hozirgi kunda bozorlarda, savdo do'konlarda sotilayotgan gazda ishlaydigan xar xil turdagi gaz uskunalari jumladan, Eron davlatida ishlab chiqilgan "kamin" gaz uskunasi chiroyli, ixcham ko'rinishli isitish mavsumida ishlatib, keyin uni boshqa joyga olib qo'ysa bo'ladigan qulayliklarga egadir. Lekin ushbu "kamin" gaz uskunasi arab davlatlarida ishlab chikilganligi sababli, uni o'rnatish va foydalanish to'g'risidagi texnik pasporti o'zbek yoki rus tiliga tarjima qilinmagan.

Ularni o'rnatish va foydalanish to'g'risidagi texnik pasporti o'zbek yoki rus tiliga tarjima qilinmaganligi oqibatida undan foydalanish, xavfsizlik qoidalari bilan tanishish, imkoniyatini yo'qotadi. Ushbu qoidalarni tarjima qilolmaganliklari, o'zboshimchalik bilan mutaxassisning ko'rsatmasisiz qurilish me'yorlari va qoidalarining talablarini buzgan holatda o'rnatishmoqda. Bu esa insonlarning is gazidan zaharlanib, vafot etishlariga sabab bo'lmoqda.

TURMUSHDA TABIIY GAZDAN FOYDALANISH QOIDALARIGA RIOYA ETILMASLIKDAN KELIB CHIQUADIGAN TALAFOTLAR

Tabiiy gaz - portlovchi va yonuvchi gazdir. Gazlarning havo bilan aralashmasi esa portlaydi. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, tabiiy gazning portlash chegaralari yopiq muhitda: past 5%, yuqori 15 % ga teng. Agar uchqun yoki yonayotgan olov sharoitida gaz sizib chiqsa, portlash yoki yong'in sodir bo'lishi mumkin. Gazdan xavfsizlik qoidalariga amal qilmasdan foydalanilsa, turli vayronagarchiliklarga olib keladi. Tabiiy gaz portlash chog'ida 1 sm maydon hisobiga 8 kg kuch bilan zarba berishi yuqorida ta'kidlab o'tilgan.

Bulardan tashqari, har xil qo'lbola gaz uskunalaridan foydalanish gaz so'rgich moslamasini gaz taksimlash qurilmalari va xonadonlariga o'rnatishlari oqibatida turli ko'ngilsiz voqealar sodir bo'lishi mumkin. Gaz so'rgich moslamasi o'rnatilganda gaz quvuridagi bosimning maxsus ma'lumotga ega bo'lmay va gaz xo'jaligi korxonasidan ruxsatnoma olmasdan turib, dudbo'ron hamda shamollatish kanallarini tozalash, tekshirish hamda gazballon qurilmaning ballonlarini almashtirish;

-fortochkalar (framugalar), jalyuzali panjaralar, shamollatish kanallarining panjaralari, vannaxona va oshxona eshiklari ostidagi tirqishlar yopiqligida, dudburon hamda shamollatish kanallarida tortish bo'lmagan hollarda gazdan foydalanish;

- uzluksiz ishlashga mo'ljallangan va buning uchun tegishli avtomatikaga ega bo'lganlaridan tashqari ishlayotgan gaz asboblarni qarovsiz qoldirish;

-maktabgacha yoshdagi bolalarga, shuningdek, o'z harakatlarini nazorat qila olmaydigan va gaz asboblardan foydalanish qoidalarini bilmaydigan shaxslarga ulardan foydalanishga ruxsat berish;

-gaz quvurlariga arqon bog'lash, unga yuk osish;

- gazdan va gaz asboblardan boshqa maqsadlarda foydalanish. Gaz plitalaridan xonalarni isitish uchun foydalanish;

-gaz asboblari o'rnatilgan xonalarda uxlash va dam olish uchun foydalanish;

-gaz sirqiyotganligini aniqlash uchun olov yoqib tekshirish;

-bo'sh va suyultirilgan gazli ballonlarni xona hamda yerto'lalarda saqlash gazlashtirilgan xonaga 50/55 litr sigimli ballondan bittadan ortik yoki har birining sigimi 27 l bulgan ballondan ikkitadan ortiq qo'yish;

- gazli ballonlari gazlashtirilgan xonada isitish radiatori yoki pechkasiga 1m dan yaqin joylashtirish.

Ballonlarni qizishdan saqlaydigan to'siq o'rnatilgan bo'lsa, ballon bilan isitish asbobining oralig'i 0,5m gacha kamaytirilishi mumkin, ballon bilan to'siqning oralig'i esa 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Ballonlar bilan o't yoqish eshigining oralig'i 2m dan oz bo'lmasligi lozim xonaga o'rnatilgan ballonlar almashtirilayotganda elektr yoritgichlarni yoqib-o'chirish, ochiq olovdan, elektr isitish asboblari va isitish pechkalaridan foydalanish; ballonlarni almashtirish ishlari bilan bog'liq bo'lmagan shaxslar borligida ballonlarni almashtirish.

SUYULTIRILGAN GAZLARNING XOSSALARI

Suyultirilgan gaz propan (C_3H_8) va butan (C_3H_{10}) iborat bo'lib, neft mahsulotlaridan neftni qayta ishlash zavodlarida ishlab chiqariladi. Propan gazining solishtirma og'irligi - 1,98 kg/n.m³, qayta ishlangungacha Hidsiz, rangsiz va ta'msiz bo'ladi. Suyultirilgan gaz havodan og'ir bo'lganligi uchun pastga intiladi va xonaning pastki qismiga yig'iladi.

Suyultirilgan gazlarga zavodlarda, gazni qayta ishlash korxonalarida olarant-o'tkir hidli modda etilmerkoptan qo'shiladi. 1 tonna suyultirilgan gazlarga yozda 60 gramm, kishki mavsumda 90 gramm etilmerkoptan kushiladi.

Propan portlash chogida 1 sm³ maydon xisobiga 7,1 dan 8,5 kg. kuch gacha zarba kuchi xosil buladi. Propanning yonish harorati 2110C.

Propan bilan havo aralashmasi alangasining tarqalish tezligi 0,823.0 m/c

Yenishining kimyoviy formula yonayotganda suv bugi, uglerod ikki: 11/2015oksidi va issiklik ajralib chikadi. 1 m propanning yonishi uchun 5 m² kislorod yoki 23,8 m³ havo kerak buladi. Propanning issiqlik ajralishini eng past darajasi 22000 kkal/m balsa, yukori darajasi - 24000 kkal/m ga teng.

Propanning alanganish darajasi - 510°S ga teng.

Propan — portlovchi va yonuvchi gazdir. Gazlarning havo bilan aralashmasi esa portlaydi. Propanning portlash chegaralari yopiq muhitda: past 1,6%, yuqori 9,8% ga teng.

Gazlar chala yonishi natijasida CO is gazi ajralib chiqadi, bu esa inson xayotiga xavfli ta'sir etadi. Fuqarolar yashashi uchun ajratilgan xonadonlarida is gazi miqdori 0,002 mg/l, ishlab chiqarish korxonalarida 0,02 mg/l dan oshmasligi kerak. Is gazi (CO) zaxarli gaz xisoblanib, agar yopiq muhitda odam bu gaz miqdori quyidagicha bo'lganda:

a) 0,01 - 0,05% (yopik muhitda) 2 soatda zaxarlanadi.

b) 0,2 - 0,3% 30 minut ichida urtacha zaxarlanadi.

d) 0,5-0,8% (yopiq muxitda) juda kam vaqt ichida hayot uchun xavfli darajada zaxarlanadi.

Gaz analizatori, gazlarni tahlil qilish va monitoring qilishda qo'llaniladigan mahsulotdir. Bu asbob, turli turlardagi gazlarning tarkibini o'rganishga yordam beradi va o'tkazuvchi otish joylaridan va turli mahalliylik va sanoat sohasidagi bir qancha turli vositalardan samarali foydalanish imkonini beradi.

Gaz analizatorining eng asosiy vazifalari davlat va sanoat sohasida turli turlardagi gazlar tizimini monitoring qilish va o'tkazuvchi yoki ishlov beruvchi vositalarning ish faoliyati saboqqa solishni ta'minlashdir. Gaz analizatorining avvalgi vaqtga nisbatan ko'p ishlatiladigan shakli, zanjirlanmaganing mahalliylik va sanoat sohasidagi turli turlardi ishlov beruvchi vositalarni tahlil qilish uchun yaxshi tanlovdir.

Gaz analizatorlarining turli turlari mavjud, ammo ularning o'zaro farqlari va erkinliklariga e'tibor berish lozim. Misol uchun, so'nggi vaqtda eng keng tarqalgan sharqiy yurtda ishlab chiqarilgan gaz analizatorlari, turli xil gaz turlarini tahlil qilish va har bir gaz turi uchun turli mahalliylik, xizmat ko'rsatish va sanoat talablari aniqlashda yuqori sifatli mahsulotlardir.

Gaz analizatorlari - bu ma'lum bir namunadagi turli gazlar konsentratsiyasini o'lchaydigan qurilmalar. Ular kimyo, neft-kimyo, oziq-ovqat va ichimliklar va farmatsevtika sanoati kabi turli sohalarda qo'llaniladi. Gaz analizatorlari turli o'lcham va konfiguratsiyalarda, qo'l qurilmalaridan tortib katta, statsionar tizimlargacha bo'ladi. Ko'pgina gaz analizatorlari yorug'likning ma'lum bir to'lqin uzunligida ma'lum bir gazning absorbsiyasini yoki emissiyasini o'lchash orqali ishlaydi. Masalan, infraqizil (IQ) gaz analizatorlari gaz molekulasini tomonidan IQ nurining absorbsiyasini o'lchash orqali gazlarning mavjudligi va konsentratsiyasini aniqlaydi. Xuddi shunday, ultrabinafsha nurlar bilan ko'rinadigan (UV-VIS) spektrometrlari gazlarning konsentratsiyasini ularning yutilishi yoki UV-VIS nurlarining tarqalishini o'lchash orqali aniqlaydi. Gaz analizatorlari karbonat angidrid, kislorod, metan, azot va oltingugurt dioksidini o'z ichiga olgan keng doiradagi gazlarni o'lchashi mumkin. Ular gazlarning iz miqdorini o'lchash uchun konfiguratsiya qilinishi mumkin, bu esa ularni atrof-muhit monitoringi, sifat nazorati va xavfsizlik dasturlari

uchun qimmatli vositalarga aylantirib, milliardga (ppb) yoki hatto trillionga qismlarga (ppt) etadi. Gaz analizatorlari bir necha turdagi bo'lib, ularning har biri o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Gaz analizatorlarining eng keng tarqalgan turlariga quyidagilar kiradi:

1. Infraqizil (IQ) gaz analizatorlari - Bular gazning konsentratsiyasini ma'lum bir to'lqin uzunligidagi IQ nurini yutishni o'lchash orqali o'lchaydi.

2. Ko'rinadigan ultrabinafsha (UV-VIS) spektrometrlari - bu gazning konsentratsiyasini uning yutilishi yoki UV-VIS nurlarining tarqalishini o'lchash orqali o'lchaydi.

3. Elektrokimyoviy gaz datchiklari - Bu gazni sensorli elektrod bilan elektrokimyoviy reaksiyaga kiritish orqali gazning konsentratsiyasini o'lchaydi.

4. Lazer asosidagi gaz analizatorlari - Bu gaz molekulasini qo'zg'atish va aniqlash uchun lazer nuri yordamida gaz konsentratsiyasini o'lchaydi.

5. Issiqlik o'tkazuvchan gaz analizatorlari - Bu gazning issiqlik o'tkazuvchanligidagi o'zgarishlarni o'lchash orqali gazning konsentratsiyasini o'lchaydi. Gaz analizatorini tanlashda o'lchash kerak bo'lgan gaz turini va talab qilinadigan aniqlik va sezgirlikni hisobga olish kerak. Bundan tashqari, xarajat, texnik xizmat ko'rsatish va foydalanish qulayligi kabi boshqa omillarni hisobga olish kerak. Xulosa qilib aytganda, gaz analizatorlari kimyo, neft-kimyo, oziq-ovqat va ichimliklar, farmatsevtika kabi ko'plab sohalarda muhim vositadir. Ular gazlarning keng doirasini o'lchashi va turli xil ilovalar uchun aniq va sezgir o'lchovlarni ta'minlashi mumkin. Gaz analizatorini tanlashda o'lchash kerak bo'lgan gaz turini, shuningdek, qurilmaning aniqligi, sezgirligi va narxini hisobga olish kerak.

Gaz analizatorining ishlash prinsipi odatda gaz fraksiyalarini yoki tarkibini o'qiymaydigan sensorlarga asoslanganligidan kelib chiqqan. Bunday sensorlar, gazsiya va spektrometr turlari bilan to'g'ri keladi. Gaz analizatorining mo'ljallangan ishlash fraksiyalari va tarkibi tahlil qilinayotgan gazga bog'liqdir.

Gaz analizatorlarining asosiy foydasi, ma'lumotlarni yig'ish va aniqlovchi ma'lumotlarni ta'qib qilishga mo'ljallangan vazifalarni bajargan holda, muhim qarorlarning qabul qilinishi va gaz qatorining eng yomon hududlaridan o'tkazuvchi vositalarning ishlash holatini aniqlashdir.

So'ngi vaqtlarda gaz analizatorlarining sifatini oshirish, ularning eng ochiq holatidagi xususiyatlari va albatta, ularning bu sifatlaridan foydalanishni yaxshiroq qilishda maxsus roli bor. Gaz analizatorining turli turlari mavjud, ammo umuman olingandagiida, so'nggi yillarda ishlab chiqarilgan gaz analizatorlarining o'zaro kommunikatsiya va birlashganlik imkoniyatlariga e'tibor qaratiladi. Shuningdek, otish joylarining yondashuvini to'liq monitoring qilish va ularga moslashtirilgan holatlarda moslashtirilgan to'g'ridan-to'g'ri ma'lumot so'raladi.

Summa qilish uchun, gaz analizatorlari, turli xil gaz turlarini tahlil qilish va ularga bog'liq mahalliyliklar va sanoat sohasining talablari va ma'lumotlari aniqlashda ishlatiladi. Ularning yondashuvini aniqlashga mo'ljallangan vazifalari, gazsiyalarni va spektrometr turlarini o'z ichiga oladi va yuqori sifatli mahsulotlar bo'lishi kerak. So'nggi vaqtlarda ularning o'zaro kommunikatsiya va birlashganlik imkoniyatlariga e'tibor beriladi.

ADABIYOTLAR:

1. "Ахборот технологиялари соҳасида таълим тизимини янада такомиллаштириш, илмий тадқиқотларни ривожлантириш уларни ИТ индустрия билан Ва интеграция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида"ги Қарор.
2. Machulin A.B., Kachelin A.S. Scientific and practical analysis of the organization and results of operation of in-house and in-house gas equipment in apartment and residential buildings// Nauchnyj zhurnal Rossijskogo gazovogo obshchestva. 2016. N 2. pp.4247. (In Russian)
3. Шацкая К. В. Аварийность бытового газа. Причины возникновения аварий, правила безопасности использования газа в быту // European research, №3 (4)/2015.
4. https://spbu.ru/sites/default/памятка по правилам поведения при опасности утечки бытового_газа
5. <https://www.mchs.gov.ru/деятельност/безопасност-граждан/ утечкабытового-газа>.
6. <https://www.gazeta.uz/oz/tag/gaz%20chaqnashi/879><https://www.gazeta.uz/oz/2020/10/20/is-gazi/>
7. <https://www.google.com/search?q=gaz+chaqnashi&rlz/>