

GAZ BALLONDA HARAKATLANAYOTGAN AVTOMOBILLARNING XAFSIZLIGINI TA'MINLASH ISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Ilhom Iskandar o'g'li Umirov

JizPI, assistent

Sarvar Qahramon o'g'li O'taganov

JizPI, magistrant

ANNOTATSIYA

Maqolada gaz ballonli avtomobillarning gaz uskunalariga moslanganligini baholash, ekspluatatsiyadagi siqilgan va suyultirilgan gaz ballonlaridan foydalanish jarayonida uning inson hayotiga zarar yetkazuvchi jiddiy oqibatlarini oldini olish va kamchiliklarni bartaraf etish chora-tadbirlari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Avtomobil, dvigatel, gaz ballon, siqilgan gaz, suyultirilgan gaz, xafvsizlik.

KIRISH

Mashinasozlik va avtomobilsozlikda avtomobillar xafvsizligi va mudhish hodisalar bo'yicha Siqilgan va suyultirilgan gazda ishlaydigan avtomobillarning gaz uskunalarini muammoli vaziyatlarni hal qilish, kamchiliklarni bartaraf etish va amaliyotga tatbiq etishdan iborat. O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning sifatini zamon talabiga javob beradigan darajada jaxon standartlariga mos ravishda, yuqori ekspluatatsiya sharoitida ham xafvsizlik darajasi mukammal bo'lishi va zararli oqibatlari bo'lmasligini taminlashimiz zarur. Gazballonli avtomobillarning gaz uskunalariga moslanganligini baholash, ekspluatatsiyadagi siqilgan va suyultirilgan gaz ballonlaridan foydalanish jarayonida uning inson hayotiga zarar yetkazuvchi jiddiy oqibatlarini oldini olish va kamchiliklarni bartaraf etish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Respublikamiz mustaqilligidan so'ng mamlakatimizda avtomobil sanoati shiddat bilan rivojlandi. Avtomobillar soni keskin darajada oshdi va hozir ham oshib bormoqda. Avtomobil yonilg'isi sifatida qo'llaniladigan benzin va dizel yonilg'ilariga bo'lgan talabning o'sishi ularga muqobil yonilg'ilardan foydalanishni taqazo etmoqda. Hozirgi kunda tannarxi jihatidan arzon bo'lgan tabiiy gazlardan avtomobillarning

yonilg'isi sifatida foydalanish keng yo'lga qo'yildi. Shuni ta'kidlashimiz kerakki Respublikamizda tabiiy gazning ko'plab zaxiralari bor va bu zahiralarda yuqori sifatli tabiiy gazlar bo'lib ulardan avtomobil dvigatellari uchun yonilg'i sifatida foydalanishda ortiqcha gazni qayta ishlash yoki kimyoviy usullarda ishlov berish texnologiyalari qo'llanilmasdan, to'g'ridan-to'g'ri yonilg'i sifatida foydalanish mumkin. Bundan tashqari motor yonilg'isi sifatida qo'llaniladigan tabiiy gaz boshqa yonilg'i turlaridan ancha arzon turadi. Shu sababli hozirda Respublikamizda avtomobillarning taxminan 70-80 % qismi tabiiy gaz yonilg'isida harakatlanmoqda [2].

Bunday gazlarning asosiy komponentlari - etan, propan, butan va ularga juda yaqin to'yinmagan uglevodorodlar - etilen, propilen, butilen va ularning izomerlari kiradi. MDH davlatlarida ishlab chiqarilayotgan gaz uskunalari jamlamasi umumiy og'irligi 40-60 kilogramni tashkil etadi. Bu esa o'z navbatida gaz ballonlarni engil avtomobillarda o'rnatish imkoniyatini beradi. Gaz ballon o'rnatilgan avtomobillarda uning hajmiga ko'ra bosib o'tgan masofasi 1-jadvalda ko'rsatilgan.

1-jadval

| Avtomobillar turi | Gaz uskunalarning hajmi (m ³) | | | | | |
|-------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | 60 m ³ | 65 m ³ | 70 m ³ | 80 m ³ | 90 m ³ | 100 m ³ |
| Lacetti | - | - | - | - | 250 km | 280 km |
| Cobalt | - | - | - | - | 250 km | 280 km |
| Nexia | - | - | - | 200 km | 250 km | 300 km |
| Spark | 200 km | 220 km | 250 km | - | - | - |
| Matiz | 220 km | 250 km | 280 km | - | - | - |

Bu ko'rsatgichlar 20 MPa bosimda gaz yonilg'isi zaxiralanganda real ekspluatatsiya sharoitida haydovchilar tomonidan aniqlagan.

Siqilgan tabiiy gaz normal sharoitlarda istalgan bosimda gazsimon holatda bo'lib, ularga asosan metan va vodorod kiradi. Vodorod gazi bilan harakatlanadigan avtomobillar ijobiy samara bermagan. Uning sababi ushbu gaz zaxiralanganda gaz ballonning hajmi judayam katta bo'lishidir. Metan 20 MPa bosimgacha siqiladi va qalin devorli hajmi kichik va qulay ballonlarda saqlanadi. Qazib olinayotgan tabiiy gazning asosiy qismini (92-99%) metan tashkil etadi. Etan, propan va butan 1,6 MPa bosimda suyuq holatga o'tadi va ular ham shu bosim ostida ballonlarda saqlanadi. Biroq, gaz ballonli avtomobillarda ta'minlash tizimi murakkab, yong'in va portlash xavfsizligiga qo'yiladigan talablar esa yuqori bo'ladi. Gazdan transport vositalarida motor yonilg'isi sifatida

foydalanish uchun gazni dastlab yuqori bosim 20-22 MPa ga siqish kerak, buning uchun esa uni saqlashda maxsus ballonlardan foydalanishni taqazo qiladi. Gazni bosim ostida saqlash uchun uglerodli va legirlangan po'latlardan tayyorlangan va 15-22 MPa bosimga mo'ljallangan gaz ballonlari ishlab chiqariladi. Har bir ballon gaz bilan to'ldirilmagan holatda massasi 100 kg dan og'ir. Shuning uchun bunday ballonlar asosan yuk avtomobillarida va avtobuslarda qo'llaniladi. Ishlatilgan gaz tarkibida qo'rg'oshin umuman bo'lmaydi.

Suyultirilgan neft gazida ishlovchi gazballonli yengil avtomobilni xaydash, xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun shunga muvofiq maxsus tayyorgarlikdan o'tgan kishilar, ya'ni gaz apparaturalari qurilmasi, texnika xavfsizligi buyicha imtixonidan o'tib, maxsus guvoxnoma olgan shaxslar qo'yiladi. Gaz ballonidan yoki gaz apparaturasidan gaz chiqishi ro'y berganida havoda bug'lanib tarqaladigan neft gazi (propan-butan) xavoga nisbatan zichligi 1,5 baravar ortiq bo'lgani uchun gaz-havo tarkibi portlash holatini yuzaga keltirishi mumkin. Yopiq binolarda, orasi bo'lgan binolarda, yerto'lalarda bu ayniqsa, katta xavfni tug'diradi. Gaz chiqishi kuzatilganida uni darhol bartaraf qilishning choralarini ko'rish lozim. Gaz apparaturasining germetikligini tekshirish ko'pik hosil qiluvchi yonib ketmaydigan maxsus aralashma bilan amalga oshiriladi. Masalan, sovun ko'pigi va boshqalar. Gaz chiqishini bartaraf qilish ballonda gaz mavjud bo'lmagan paytda amalga oshiriladi. Shuningdek, mazkur ishlarni bajarganda olov chiqib ketmaydigan asboblarda bajarish lozim bo'ladi. Ballonlarni gaz bilan to'ldirish faqat avtomobil gaz bilan to'ldirish stansiyalarida (AGTKSH) amalga oshirish lozim. Doimiy tarzda rezinali tiqini mavjudligi va sozligini nazorat qilib turish lozim bo'ladi. Ular avtomobilning gaz zaxira qilish razyomining AGTKSH kalonka bloki bilan birgalikdagi germetikligini ta'minlaydi. Avtomobil salonida chekish va ochiq xoldagi olovdan foydalanish portlash xavfini yuzaga keltiradi. Avtomobil doimiy tarzda kukunli yoki uglekislotali o't o'chirish moslamasi bilan butlangan bo'lishini nazorat qilib turish lozim. Avtomobilda odorant (xid tarqatuvchi) xidi bo'lgan maxsus kiyimlar va artishda qo'llaniladigan materiallarni saqlamang. Avtomobilni garajda saqlash tizimdan barcha gazlarni ishlab bo'lganidan keyin multitiqin jumraklarini berktgandan keyin ruxsat etiladi. Poliamid zichlagichlarning lat yeyishining oldini olish uchun multitikinning to'ldirish va sarflash jumraklarini, boshqa asboblardan foydalanmagan xolda qo'l kuchi bilan avariya tiqinini berkitiladi. Avtomobilni uzoq muddatga saqlash tug'ri kelganida ballondagi gaz miqdorini to'liq ishlatish lozim buladi. Suyultirilgan neft gazi xavoga suyuqlik xolida chiqadi, atrof-muxitdagi issiqlikni o'ziga tortgan xolda tezda bug'lanadi.

Shuning uchun xam suyuq gazning odam tanasiga tushib qolishi yomon oqibatlarga olib kelishi mumkin [1].

Avtomobillarda gaz ballon uskunalaridan foydalanishda uning inson hayotiga xavf xatar tug'dirish ehtimoli judayam yuqori hisoblanadi. Gaz ballon uskunasi avtomobil turiga qarab salon tashqarisida, yuk xona qismi ichida, salon ichki qismida yoki salonning tom qismida joylashgan bo'lishi mumkin. Ushbu gaz uskunasi har doimo portlash ehtimoli mavjud bo'ladi. Gaz uskunasi portlaganda avtomobil saloni ichidagi insonlar hayotiga zarar yetkazibgina qolmay, ma'lum bir radiusda yo'nalishsiz kuchli zarb bilan sochilgan temir qoldiqlari atrofdagi insonlar hayotiga ham jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu oqibatlarda so'ngi yillar davomida ko'plab insonlar hayotiga zomin bo'lmoda. Mamlakatimizda ushbu oqibatlarni oldini olish hamda portlash hodisasi sodir bo'lishning ehtimolini keskin kamaytirishga bo'lgan say harakatlar olib borilmoqda va har xil turdagi tajriba va sinovlar o'tkazib kelinmoqda. Ushbu tajriba va sinovlardan foydali natijalar olinmoqda. Ushbu natijalardan biri so'ngi yillarda avtomobillarda kampozit qoplamali (kopron) gaz ballon uskunalarini temir qoplamali gaz balon uskunalariga majburiy o'tkazish tartibini qo'llanishidir.

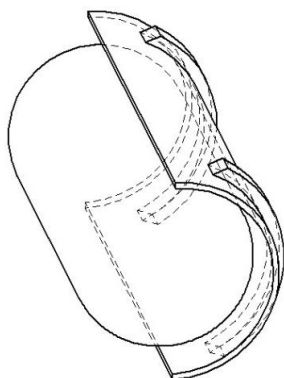
Bunday gaz ballonlardan foydalanishda noxush hodisalar ro'y bera boshladi. Ma'lumotlarga qaraganda, o'tgan vaqt davomida 55 kompozit qoplamali gaz ballonining portlashi natijasida 23 nafar fuqaro tan jarohati olgan, 41 nafar shaxs halok bo'lgan.



1-rasm. Kompozit qoplamali gaz ballon uskunasi.

Ushbu xavsizlik chora tadbirlariga biz ham munosib tarzida o'z fikr va mulohaza, taklif va loyihalarimizni kiritmoqchimiz. Bilamizki kuzov turi sedan (GENTRA, COBALT, NEXIA), hetchbek (MATIZ, SPARK), jip (CAPTIVA) bo'lgan avtomobillarimizda gaz uskunalari qo'llanilishida mavjud kamchiliklar bor. Bunda gaz uskunasidan chiqqan gaz hidi to'g'ridan-to'g'ri salon ichida o'tirgan insonlarga zarar yetkazadi. Bunga sabab avtomobil yukxonasining salon ichidan mustahkam tarzda va germetik himoya qatlamining mavjud emasligi. Salonning yukxona qismidan mustaxkam

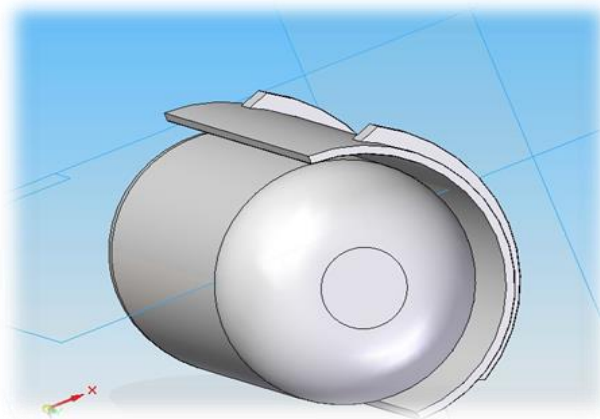
ajratilmaganligi hisoblanadi. Shu sababli gaz uskunasi portlagan taqdirda salon ichidagi insonlar tanasiga gaz ballondan ajralib chiqqan yoʻnalishsiz sachragan temir qoldiq (осколка)lari hech qanday qarshiliklarga uchramasdan kuchli zarba bilan insonlarga tegadi. Bu esa insonlar hayotiga eng yuqori darajadagi xavfni yuzaga keltiradi. Biz ushbu oqibatlarini kamaytirish uchun gaz ballon va salon oraligʻida mustaxkam temirdan tayyorlangan, qalinligi 9.5 mm dan 10 mm gacha boʻlgan temir qoplamaning gaz ballon va salon oraligʻida, tik xolatda, qattiq qotirilgan darajada joylashtirishni aytib oʻtmoqchimiz. Gaz balon orqa tomoni ochiq qolishining sababi, portlash natijasida yuzaga kelgan zarba kuchi avtomobilning salon qismga emas aksincha orqa tomoniga yoʻnaltiriladi. Kuzov turi hetchbek va jip boʻlgan avtomobillarga qalinligi 9.5 mm dan 10 mm gacha boʻlgan temir qoplamaning yoysimon orqa tomonini ochiq saqlagan xolda mustaxkamlik darajasi yuqori darajada qoʻyish maqsadga muvofiq boʻladi. Ushbu temir qoplamaning yoysimon qoʻyishimizning maqsadi, gaz balon ichidagi yuqori bosimli gazning qamalib qolmasligini taminlash va zarbaning kuchini aynan orqa tarafga yoʻnaltirishdan iborat hisoblanadi.



2-rasm. Tavsiya qilinadigan gaz ballon uskunasi himoya qobigʻi sxemasi.

Ushbu konstruksiyadan foydalanishimizda uning zararli tomonini ham aytib oʻtishimiz lozim. Ushbu qoplama avtomobil osmalariga tushadigan ogʻirlik miqdorini oshishiga sabab boʻladi. Bunda ogʻirlik quyidagicha boʻlishi mumkin.

Bunda: Temirning zichligi 7800 kg/m^3 , qoplamaning uzunligi 105 sm, qalinligi 0,9 sm, yoy uzunligi 67,5 sm boʻlsa qoplamaning umumiy ogʻirligi 49,7 kg ni tashkil etadi. Ishlab chiqarilayotgan avtomobil va avtotransport vositalarida rejalashtirilayotgan himoya vositasi qoʻllanishi uchun ayrim maxsus qoʻshimcha amallar bajarilishni talab qiladi.



3-rasm. Tavsiya qilinadigan gaz ballon uskunasi himoya qobig‘i sxemasining 3D ko‘rinishi.

Gaz ballon va salon o‘rtasida himoya vositasi sig‘adigan kenglikda joy ochiladi. Bu ma‘lum darajada konstruksion o‘zgarish talab qiladi. Avtomobilga himoya vositalari o‘rnatilish oqibatida mavjud ortiqcha yuk ortilgani sababli unga ketuvchi yuk xajmi kamayadi. Avtomobilga ortiqcha yuklanganlik vujudga kelishi tufayli shinalarining yedirilish darajasi minimal darajada oshishi kuzatiladi.

XULOSA

Xulosa o‘rnida shuni aytish lozimki ushbu himoya vositasidan foydalanganda ma‘lum darajada yuzaga keladigan zararlarni kamaytirish va ekspluatatsiya jarayonida gaz ballon va yo‘lovchilarning xavfsizligini kamaytirishni yanada oshirish imkonini beradi.

REFERENCES

1. Ахметов Л.А., Иванов В.И., Ерохов В.И. «Экономическая эффективность и эксплуатационные качества газобаллонных автомобилей». –Т.: Узбекистан, 1984. 198 бет.
2. Умиров И., Нуруллаев У, «К вопросу эксплуатируемых газобаллонных автомобилей», «Меъморчилик ва қурилиш муаммолари» Илмий-техник журнал. Самарқанд: 2018 йил, №3-сон.