

AVTOMOBILLARDA VODOROD ENERGIYASIDAN FOYDALANISH USULLARI

Jurayev Baxodir Botirovich

QarMII assistenti

Jumayev Shaxzod Shavkat o'g'li

QarMII stajyor o'qituvchisi

Yangiboyev Asilbek Ergash o'g'li

QarMII magistranti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada avtotransport vositalarining atrof-muhitga ta'siri, ularni kamaytirish bo'yicha olib borilayotgan ishlar va vodorod energiyasidan avtotransport vositalarida foydalanish yo'llari tahlil qilingan. Shu bilan birgalikda vodorod energiyasidan foydalanish natijasida avtotransport konstruksiyasida kuzatilgan o'zgarishlar taqqoslash orqali yoritib berilgan.

Kalit so'zlar. Vodorod, transport vositasi, IYoD, yonilg'i elementi, yashil iqtisodiyot, atrof-muhit.

Bugungi kunda energiya resurslariga bo'lgan talab tarkibiy jihatdan o'zgarmoqda, xususan uglevodorod resurslaridan qayta tiklanuvchi manbalarga o'tishda vodorod energetikasini rivojlantirish dolzarb masalaga aylanmoqda. Shu bilan birga, soha holatining tahlili iqlim o'zgarishi sharoitida respublikada samarali, resurstejamkor va ekologik xavfsiz iqtisodiyotni ta'minlash bilan bog'liq muammolar mavjudligini ko'rsatmoqda.

Respublikada vodorod energetikasi infratuzilmasini barpo etish, qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasi sohalarida ilmiy va amaliy izlanishlarning natijadorligini oshirish, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga keng joriy etish, shuningdek, O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tishini ta'minlash bo'yicha bir qator amaliy ishlar amalga oshirilmoqda[1].

Yashil iqtisodiyot - bu ekologik xavflarni va ekologik tanqislikni kamaytirishga qaratilgan va atrof-muhitni buzmasdan barqaror rivojlanishni maqsad qilgan iqtisodiyot. U ekologik iqtisodiyot bilan chambarchas bog'liq, lekin ko'proq siyosiy jihatdan qo'llaniladigan yo'nalishga ega[2].

Har qanday iqtisodi rivojlangan davlatlarda birinchi navbatda transport sohasi rivojlanganligini, sanoat rivojlanishida transport vositalari asosiy lokomotiv hisoblanishini ko‘rishimiz mumkin. Ayniqsa avtomobil transporti dunyo xalqlari va iqtisodiyoti uchun muhim ahamiyatga ega. Shu sababli zamonaviy turdagi avtomobillar kun sayin ko‘payib, qulayliklari oshib bormoqda.

Avtomobillar sonining oshishi qulayliklarni oshirishi bilan birgalikda bir qator global muammolarning birlamchi manbai bo‘lmoqda. Global isish, havoning ifloslanishi, har xil ichki kasalliklarning ko‘payishi va uglevodorodli yonilg‘ilarning cheklangan resursi an’anaviy yonilg‘ilar o‘rniga muqobil yonilg‘ilardan foydalanishni, yoki gibrid avtomobillar, elektromobillar hamda vodorod avtomobillardan foydalanishni taqozo etmoqda. Bu esa iqtisodiy samaraga erishishga, resurslardan oqilona foydalanishga, transport vositalarining atrof-muhitga keltirayotgan zararni qisqartirishga yordam beradi.

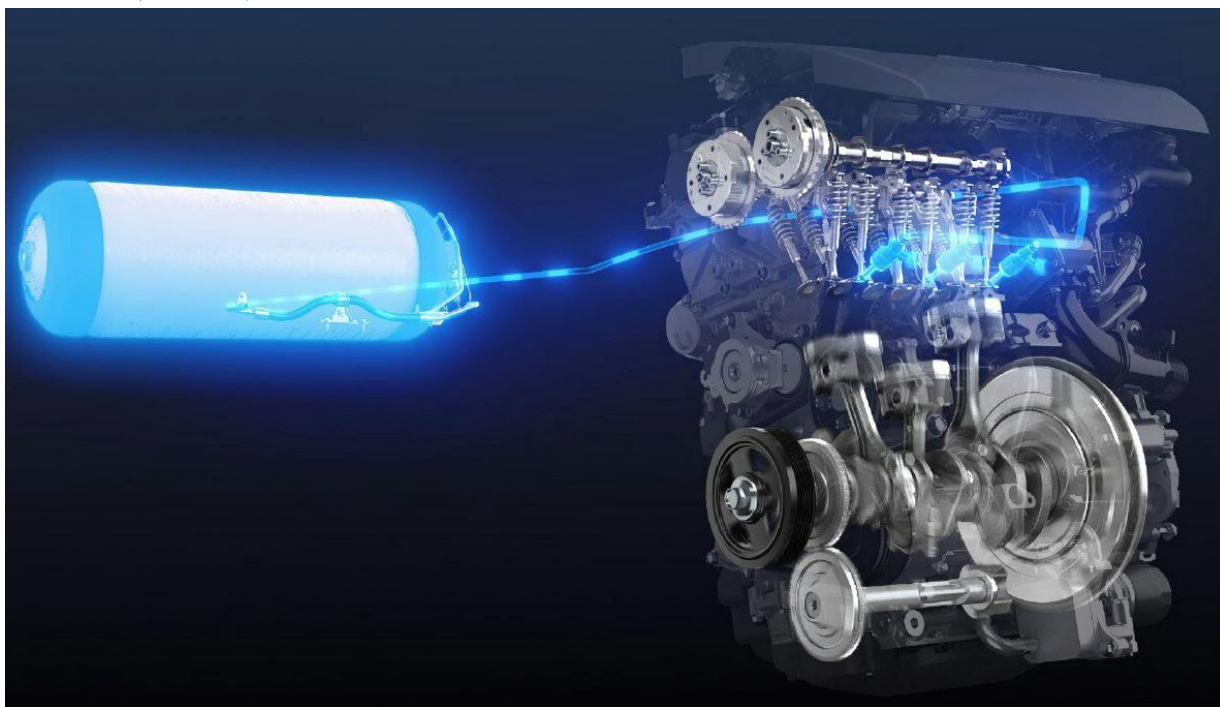
So‘ngi yillarda olimlar vodorod yonilg‘isini transport vositalarida qo‘llash yuqoridagi muammolarning yechimi bo‘lishini ilgari surmoqdalar. Chunki, vodorod yuqori energetik quvvatga egaligi, yonganda yonish mahsuloti sifatida suvning ajralib chiqishi, vodorodning tabiiy resursi yer yuzasida ko‘pligi boshqa turdagi yonilg‘ilardan ustun jihatlarini ifodalaydi. Vodorod yonilg‘isidan foydalanishning afzalligi shundaki, vodorodda ishlaydigan dvigatellarning muhim xususiyati—bu ekologik tozalik hisoblanadi. Vodoroddan foydalanish uglevodorod yonilg‘i turlaridan foydalanishdagi atrof-muhitga tushadigan chiqindilar ko‘rinishidagi barcha zararli moddalardan xolos etadi.

Ichki yonuv dvigatellarida vodoroddan yonilg‘i sifatida foydalanish g‘oyasi yangilik emas. 1806-yilda Fransiyada Isaak de Riva tomonidan vodorod yonilg‘isida ishlaydigan birinchi dvigatel ixtiro qilindi va patentlashtirildi. Ammo toza vodorod olishda energiya sarfining yuqoriligi, olingan vodorodni saqlashda o‘ta zich idishlar yaratish, foydalanish zarurati, keng miqyosda infrasturukturaning mavjud emasligi kabi qator sabablarga ko‘ra vodorod yonilg‘ili avtomobillar rivojlanishi to‘xtab qoldi. XIX asrning ikkinchi yarmiga kelib bir qator global muammolar yana vodorod energiyasidan foydalanishga e’tibor qaratishni taqozo etdi. Bu sohada ko‘plab avtomobil ishlab chiqaruvchi korxonalar o‘z avtomobillarini ishlab chiqardilar. “Hondo”, “Toyota”, “Hyundai” va boshqa taniqli ishlab chiqaruvchilar shular jumlasidandir[3].

Transport vositalarida vodorodni yonilg‘i sifatida bir qancha usullar orqali qo‘llash mumkin:

- faqat vodorodning o‘zidan foydalanish;
- vodorodni boshqa yonilg‘i turlari bilan aralashtirilgan holda foydalanish;
- vodorodni yonilg‘i elementida qo‘llash orqali foydalanish.

Mavjud ichki yonuv dvigatelli avtomobillarda vodorodni qo'llash uchun qo'shimcha jihozlardan vodorodni ta'minlash tizimi va uni saqlash uchun idish o'rnatiladi(1-rasm).



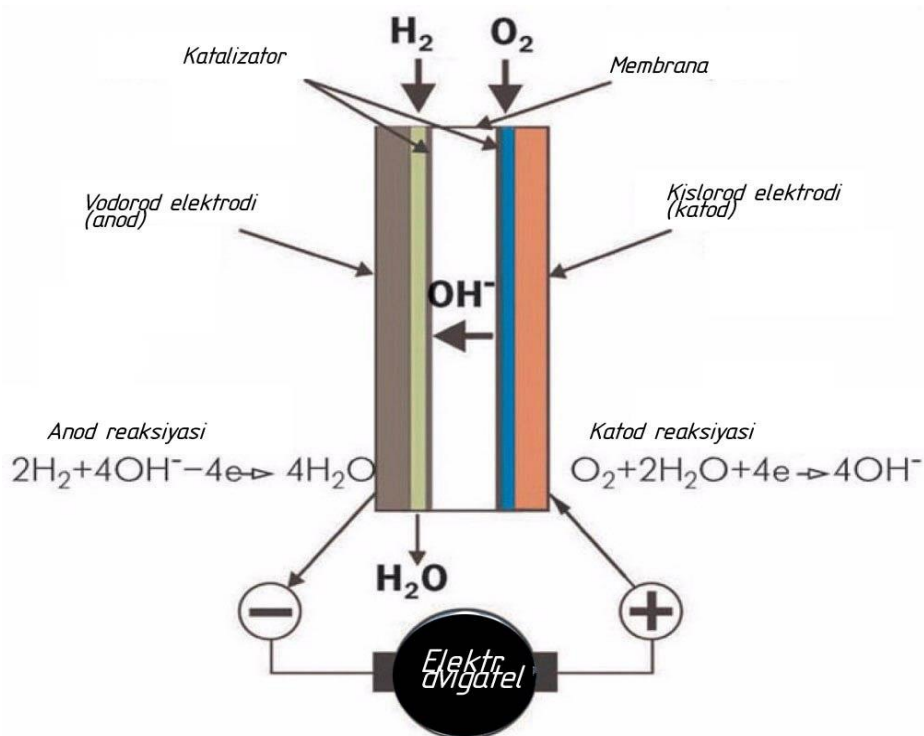
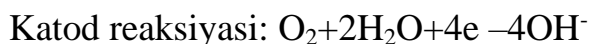
1-rasm. Vodorodli ta'minlash tizimi

Bunday usul yonilg'i sifatida ham vodoroddan va benzindan ham foydalanishga yo'l beradi. Toza vodorodda ishlagan avtomobillarda dvigatelning quvvati ortadi, ajralib chiqayotgan chiqindi gazlar miqdori deyarli bo'lmaydi. Bunday usuldan "BMW" va "MAZDA" kabi avtomobil ishlab chiqaruvchilar o'zlarining vodorodli avtomobillarida foydalanganlar.

Vodoroddan an'anaviy uglevodorod yonilg'isi bilan aralashgan holda foydalanish mumkin. Bunday metoddan foydalanish ichki yonuv dvigatellarini toza vodorodda ishlash metodidagi muammolar bilan bog'liq bo'lib, benzin yoki dizel yonilg'isini sezilarli iqtisod qilishga olib keladi. Vodorodni an'anaviy yonilg'ilar bilan aralashtirilgan holda qo'llash tashqi muhitga chiqarilayotgan chiqindi gaz miqdorining ham kamayishiga olib keladi.

Yuqoridagi ikki usulda vodoroddan foydalanganimizda avtomobillardan atrof-muhitga zararli ta'sir, portlash xavfi, shovqin kabi omillar saqlanib qoladi. Shundan kelib chiqqan holda ko'plab mutaxassislar va avtomobil ishlab chiqaruvchilar yonilg'i elementlaridan foydalanib ishlaydigan avtomobillarni eng maquli deb tan olishadi. Vodorod bilan kislorod qurilmada yonilg'i elementi deb ataluvchi birikma hosil qiladi, natijada elektr toki hosil bo'lib elektrodvigatelga tushadi hamda avtomobilni harakatga keltiradi. Bu jarayonning qo'shimcha mahsuloti suv hisoblanib, bug' ko'rinishida

tashqariga chiqariladi(2-rasm). Vodorodda elektrolit anod (-), kislorodda elektrolit katod (+) hosil bo‘ladi:



2-rasm. Yonilg‘i elementi va uning ishlashi

Yonilg‘i elementlari transport vositalarida qo‘llaniladigan asosiy quvvat manbalaridan biri hisoblanadi. Ichki yonuv dvigatellari bilan taqqoslaganda yonilg‘i elementlarining samaradorligi yuqori va atrof-muhitga zararli ta‘siri esa ancha past hisoblanadi[4].

“Yashil” energetika nuqtayi nazaridan yonilg‘i elementlarining foydali ish koeffitsiyenti (FIK) o‘ta yuqori – 70-90%. Qiyoslash uchun: eng yaxshi ichki yonuv dvigatellari FIK 35-40%ni tashkil etadi. Quyosh fotoelektr stansiyalari uchun FIK atigi 15-20% bo‘lib, ob-havo sharoitiga bog‘liq. Eng yaxshi shamol elektr stansiyalarining FIK 40%gacha yetadi, lekin shamol stansiyalari ham qulay ob-havo sharoitini va qimmatbaho xizmat ko‘rsatishni talab qiladi[5].

Xulosa sifatida shuni ta‘kidlashimiz kerakki, zamonaviy dunyoni transport vositalarisiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Transport vositalari kirib bormagan iqtisodiyot sohasining o‘zi yo‘q. Ammo transport vositalarining ortib borishi bilan atrof-muhitga va insonlar salomatligiga zararli ta‘sirlar miqdori ham ortib bormoqda. Bunday zararli ta‘sirlarni kamaytirish bo‘yicha rivojlangan mamlakatlarda, shu jumladan bizning

yurtimizda ham bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shunday bo'lsada bu tadbirlar yetarli bo'layotgani yo'q. Salbiy oqibatlar ta'sirini kamaytirishning asosiy yo'llaridan biri bu vodorod yonilg'isida ishlaydigan avtotransport vositalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanishdir. Shunda tabiatimizni ham, insonlar salomatligini ham asrab qolamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 9-apreldagi "O'zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-5063-son Qarori.
2. https://uz.wikipedia.org/wiki/Yashil_iqtisodiyot
3. O'.R. Boynazarov, "Muqobil energiya avtomobillari", Toshkent, Voris nashriyoti-2020y, 203bet.
4. Mehrdad Ehsani, Yimin Gao, Stefano Longo, Kambiz M. Ebrahimi, "Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles". Third Edition. CRC Press Taylor & Francis Group, 2018 year, 573 page.
5. Gavin D.J. Harper "Fuel Cell Projects for the Evil Genius" 2008 year.