

ЕКОЛОГИК JIHAТDAN TOZA AVTOBUSLAR: KELAJAK TRANSPORTI

Ergashev Nurillo Xusanboy o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti bakalavr talabasi

Tel: +998942331070

@email: ergashevnurullo01@gmail.com

Radjabov Muhammadjon Ilhom o'g'li

Andijon Mashinasozlik Instituti bakalavr talabasi

Tel: +998931412411

@email: miradjabov777@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada ekologik jihatdan toza avtobuslarning atrof-muhitga ta'siri, ularning ahamiyati va kelajakdagi transport sohasidagi o'rni ko'rib chiqiladi. Bugungi kunda global miqyosda havoning ifloslanishini pasaytirish va tabiatni himoya qilish uchun ekologik toza transport vositalariga talab ortib bormoqda. Elektr, gibrid va vodorodli avtobuslar kabi texnologiyalar, bu yo'nalishdagi eng istiqbolli yechimlar sifatida ko'rilmogda.

Kalit so'zlar: Ekologiya, atrof muhit, avtobuslar, havo, muammolar, yechimlar.

Bugungi kunda avtotransport vositalari jamiyat uchun katta rol oynaydi. So'nggi yillarda aholiga avtotransport xizmati korsatishni yaxshilash, jamoat transporti yonalishlari tarmogini kengaytirish va harakat tarkibini zamonaviy, ekologik toza avtobuslar bilan yangilash boyicha keng kolamli ishlar amalga oshirilishi yuzasidan Ozbekiston respublikasi prezidentining 16.02.2023-yil PQ-59-sonli qaroriga muvofiq Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora tadbirlari togrisidagi qarori qabul qilindi. Jamoat transporti tizimining yaxshilanishi nafaqat shahar infratuzilmasini optimallashtirishga, balki ekologik jihatdan toza va tejamkor transport tizimini yaratishga ham yordam beradi. Shu bilan birga, jamoat transportining ko'proq

rivojlanishi, aholining avtomobilga bo'lgan ehtiyojini kamaytirishga, shaharlar orasidagi tirbandlikni pasaytirishga xizmat qiladi.

Hozirgi kunda dunyo miqyosida ekologik barqarorlikni ta'minlash maqsadida transport tizimlarini takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Avtobuslar, shuningdek, shaharlar va qishloqlardagi odamlar uchun muhim transport vositalaridan biri hisoblanadi. Ammo ularning atmosferaga chiqaradigan chiqindilari, ayniqsa, benzin yoki dizel yoqilg'isi bilan ishlaydigan avtobuslar atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu muammo, ayniqsa, yirik shaharlarda havoning ifloslanishiga va global isish muammolarining kuchayishiga olib kelmoqda. Shu bois, ekologik jihatdan toza avtobuslar kelajak transporti sifatida keng rivojlanmoqda.

Mamlakatimizda ham bu masalada bir qancha ishlar olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-fevraldagi "Toshkent shahar jamoat transporti tizimini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Toshkentga Xitoydan olib kelingan 223 ta yangi avtobus va elektrobuslar aynan havodagi zaharli tashlamalarni kamaytirishga xizmat qiladi. Negaki mazkur jamoat transporti vositalari ekologik jihatdan xavfsiz hisoblanadi. Yangi transport vositalari bugundan poytaxt ko'chalarida 1000 dan ortiq yo'nalishda harakatlanmoqda. Natijada atmosfera havosiga chiqariladigan zaharli gazlar miqdori bir yilda o'rtacha 1,2 ming tonnaga kamayishiga erishiladi. Davlatimiz rahbarining joriy yil 16 fevraldagi «Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qaroriga asosan Toshkent shahri jamoat transporti uchun 200 dona 18 metrli va 500 dona 12 metrli tabiiy gazda ishlaydigan avtobuslar hamda 300 dona 12 metrli elektrobuslar xarid qilish belgilangan. Qaror ijrosini ta'minlash maqsadida Transport vazirligi mutasaddilari boshchiligidagi ishchi guruh Xitoyda avtobuslar ishlab chiqarishga ixtisoslashgan korxonalarga borgan va avtobuslarning texnik holati, imkoniyatini o'rgangan. Natijada "Yutong Bus" kompaniyasi bilan shartnoma imzolangan. Kelishuvga muvofiq, kompaniya buyurtmalarni ishlab chiqarishni boshlagan. 2025 yilga qadar Toshkent shahrida jamoat transportini qulay va ekologik toza

harakatlanuvchi jamoat transporti bilan ta'minlash, ularning atrof-muhitga salbiy ta'sirini 35 foizga kamaytirish ko'zda tutilgan.

“O‘zbekiston — 2030” strategiyasi loyihasida mamlakat jamoat transportini “elektrobus va elektromobillar” bilan yangilash taklif etilgan. Shuningdek, jamoat transportini ekologik toza yoqilg‘iga o‘tkazish nazarda tutilgan. 2030-yilga borib O‘zbekistonda butun yer usti jamoat transporti parkini elektrobus va elektromobillar bilan yangilash taklif qilinmoqda. prezident tomonidan tasdiqlangan Toshkent shahrini 2030-yilgacha rivojlantirish rejasida elektrobuslarning jamoat transportidagi ulushini hozirgi 17 foizdan 50 foizga oshirish vazifasi belgilangan.

Muammolar: Dizel va benzin bilan ishlaydigan avtobuslar atmosferaga zararli gazlar, masalan, karbon dioksid (CO_2), azot oksidlari (NO_x), va boshqalar chiqaradi. Bu gazlar iqlim o'zgarishiga, havoning ifloslanishiga va salomatlikka zararli ta'sir ko'rsatadi. Ifloslanish, ayniqsa, shaharlar va aholisi zich joylashgan hududlar uchun jiddiy muammo bo'ladi.

Shovqin ifloslanishi: An'anaviy avtobuslar shovqin chiqaradi, bu esa shaharlar va jamoat joylarida yashovchi aholi uchun qo'shimcha stress va salomatlik muammolarini keltirib chiqaradi. Shovqin ifloslanishi yurak-qon tomir kasalliklari, stress va uyqusizlikka olib kelishi mumkin. Shu bilan birga, ekologik toza avtobuslar va yangi texnologiyalar bu muammolarni kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Elektr, gibrid, siqilgan tabiiy gaz yoki gidrojenli avtobuslar kabi transport vositalari atmosferaga chiqariladigan zararli gazlarni kamaytirish, shovqin ifloslanishini pasaytirish va tabiiy resurslarni samarali ishlatish orqali ekologik muammolarni engishga yordam beradi.

Ekologik jihatdan toza avtobus yaratishda bir qator muammolar mavjud. Quyida asosiy muammolar va ularning

mumkin bo'lgan yechimlari keltirilgan:

1. Batareya texnologiyasi va zaryadlash infratuzilmasi. Elektr avtobuslarning batareyalari qimmat va og'ir bo'lib, uzoq muddatli zaryad talab qiladi. Zaryadlash stansiyalarining yetarli emasligi avtobuslar samaradorligini kamaytiradi.

2. Ishlab chiqarish va ekspluatatsiya narxi. Elektromobillarni ishlab chiqarish odatiy dizel avtobuslarga qaraganda qimmatroq. Narx yuqori bo'lgani uchun har bir shahar yoki kompaniya bunday avtobuslarni sotib olishga tayyor emas.

3. Resurslar va ekologik ta'sir. Elektr batareyalari uchun kerakli materiallar (litiy, kobalt) qazib olish jarayoni ekologiyaga zarar yetkazadi. Batareyalar chiqindisini qayta ishlash muammosi hali to'liq hal qilinmagan.

4. Iqlim sharoiti va harakat diapazoni. Sovuq ob-havo sharoitida elektr avtobuslarning batareyasi tezroq quvvat yo'qotishi mumkin. Uzoq masofalarga harakatlanish qiyin bo'lishi mumkin.

Yechimlar:

1. Yaxshiroq batareya texnologiyalarini joriy qilish. Tez zaryad oladigan va uzoq umr ko'radigan yangi avlod batareyalarini ishlab chiqish. Quyosh panellari va regenerativ tormozlash texnologiyalaridan foydalanish.

2. Davlat subsidiyalari va xususiy sarmoyalarni jalb qilish. Elektr avtobuslarni arzonroq qilish uchun davlat tomonidan subsidiyalar va soliq imtiyozlari berilishi. Xususiy kompaniyalar bilan hamkorlikda infratuzilmani rivojlantirish.

3. Alternativ energiya manbalaridan foydalanish. Batareyalarga qo'shimcha sifatida vodorod yoqilg'ili avtobuslarni joriy qilish. Shaharlar bo'ylab ekologik toza zaryadlash stansiyalarini qurish.

4. Batareyalarni qayta ishlash va ekologik zararini kamaytirish Batareyalar uchun samarali qayta ishlash tizimini yaratish. Litiy va kobaltga alternativ materiallardan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish.

5. Iqlimga mos dizayn ishlab chiqish. Sovuq ob-havo sharoitida samaradorlikni oshirish uchun isitish tizimlarini optimallashtirish. Qishki sharoitlarga moslashgan energiya tejovchi texnologiyalarni qo'llash.

Shunday qilib, ekologik toza avtobuslar yaratish muammolarini hal qilish uchun innovatsion texnologiyalar, davlat qo'llab-quvvatlashi va samarali infratuzilma muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston sharoitida ekologik toza avtobuslarni joriy etish bo'yicha ilgari taqdim etilgan yechimlarning taxminiy tannarxлари quyidagicha:

1. Yaxshiroq batareya texnologiyalarini joriy qilish

Tez zaryad oladigan va uzoq umr ko'radigan yangi avlod batareyalarini ishlab chiqish: Bunday batareyalarni ishlab chiqarish uchun yuqori texnologiyali uskunalар va malakali mutaxassislar talab etiladi. Taxminiy xarajatlar bir avtobus uchun 50 000 dan 100 000 AQSh dollarigacha bo'lishi mumkin.

Quyosh panellari va regenerativ tormozlash texnologiyalaridan foydalanish: Quyosh panellari o'rnatish va regenerativ tormozlash tizimini integratsiya qilish har bir avtobus uchun qo'shimcha 20 000 dan 40 000 AQSh dollarigacha xarajati talab etadi.

2. Davlat subsidiyalari va xususiy sarmoyalarni jalb qilish

Elektr avtobuslarni arzonroq qilish uchun davlat tomonidan subsidiyalar va soliq imtiyozlari berilishi: Davlat tomonidan har bir avtobus uchun 30 000 dan 50 000 AQSh dollarigacha subsidiya ajratilishi mumkin. Bu avtobuslarning yakuniy narxini pasaytirishga yordam beradi.

Xususiy kompaniyalar bilan hamkorlikda infratuzilmani rivojlantirish: Zaryadlash stansiyalarini qurish va texnik xizmat ko'rsatish markazlarini tashkil etish uchun har bir stansiya uchun 100 000 dan 500 000 AQSh dollarigacha sarmoya talab etiladi.

3. Alternativ energiya manbalaridan foydalanish

Batareyalarga qo'shimcha sifatida vodorod yoqilg'ili avtobuslarni joriy qilish: Vodorod yoqilg'ili avtobuslarning narxi har bir dona uchun 200 000 dan 300 000 AQSh dollarigacha bo'lishi mumkin. Shuningdek, vodorod ishlab chiqarish va taqsimlash infratuzilmasini yaratish ham katta sarmoyani talab etadi.

Shaharlar bo'ylab ekologik toza zaryadlash stansiyalarini qurish: Har bir zaryadlash stansiyasini qurish uchun 50 000 dan 150 000 AQSh dollarigacha mablag' kerak bo'ladi. Bu xarajatlar stansiyaning quvvati va joylashuviga bog'liq.

4. Batareyalarni qayta ishlash va ekologik zararini kamaytirish.

Batareyalar uchun samarali qayta ishlash tizimini yaratish: Batareyalarni qayta ishlash zavodini qurish va jihozlash uchun 1 milliondan 5 million AQSh dollarigacha sarmoya talab etiladi. Litiy va kobaltga alternativ materiallardan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish: Tadqiqot va rivojlantirish ishlari uchun yillik 500 000 dan 2 million AQSh dollarigacha mablag' ajratilishi mumkin.

5. Iqlimga mos dizayn ishlab chiqish.

Sovuq ob-havo sharoitida samaradorlikni oshirish uchun isitish tizimlarini optimallashtirish: Har bir avtobus uchun qo'shimcha 10 000 dan 20 000 AQSh dollarigacha xarajat talab etiladi.

Qishki sharoitlarga moslashgan energiya tejovchi texnologiyalarni qo'llash: Bu texnologiyalarni joriy etish har bir avtobus uchun 15 000 dan 30 000 AQSh dollarigacha qo'shimcha xarajatchi talab qilishi mumkin.

E'tibor bering, bu raqamlar taxminiy bo'lib, aniq xarajatchi loyiha hajmi, texnologiya darajasi va mahalliy sharoitlarga qarab o'zgarishi mumkin.

Xulosa

Ekologik toza avtobuslarning joriy etilishi transport sohasidagi barqarorlikni ta'minlashda muhim qadamdir. Shuningdek, bu avtobuslarning yuqori energiya samaradorligi va kamroq chiqindilar ishlab chiqarishi, iqtisodiy jihatdan ham foydali bo'lishi mumkin. Kelajakda bunday texnologiyalarning kengayishi nafaqat shaharlarni toza va yashash uchun qulay qilish, balki global ekologik muammolarga qarshi kurashda muhim yutuqlarga erishish imkoniyatini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

<https://eco.gov.uz/yz/site/news?id=3189>

<https://www.gazeta.uz/oz/2023/08/03/public-transport/>

https://uza.uz/oz/posts/aholini-ekologik-toza-avtobuslar-bilan-taminlash-boyicha-keng-kolamli-ishlar-amalga-oshirilmoqda_459686

Electric Buses: Clean Transportation for Healthier Neighborhoods and Cleaner Air

<https://environmentamerica.org/resources/electric-buses-clean-transportation-for-healthier-neighborhoods-and-cleaner-air/>

Electric School Buses are the Best Choice to Reduce Emissions

<https://electricschoolbusinitiative.org/evidence-clear-electric-school-buses-are-best-choice-reduce-emissions>

Design and Evaluation of Electric Bus Systems for Metropolitan Cities

<https://arxiv.org/abs/2010.15606>