

## **MOTOR YONILG‘ILARI UCHUN EKOLOGIK TOZA YANGI PRISADKALAR SINTEZI**

**Ahmadov Muhammadali Azamat o‘g‘li** – talaba  
Ilmiy rahbar: k.f.n., dotsent **Abduraimov Bahtiyor**

**Annotatsiya:** Bugungi kunda transport sohasining jadal rivojlanishi motor yonilg‘ilariga bo‘lgan talabni keskin oshirmoqda. Shu bilan birga, yonilg‘ilarning atrof-muhitga salbiy ta’siri, zaharli chiqindilar, atmosferaning ifloslanishi va inson salomatligiga tahdid masalalari dolzarb muammoga aylanmoqda. An’anaviy motor yonilg‘ilarining samaradorligini oshirish maqsadida qo‘llaniladigan ko‘plab prisadkalar ekologik jihatdan xavfli bo‘lib, yonish jarayonida zararli moddalar ajralishiga sabab bo‘ladi. Mazkur maqolada motor yonilg‘ilari uchun ekologik toza, biologik parchalanadigan va kam zaharlilikka ega bo‘lgan yangi avlod prisadkalarini sintez qilish masalalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot doirasida organik kislorodli birikmalar, o‘simlik xomashyosi asosidagi bioaktiv moddalardan foydalanish, shuningdek, ularning yonish jarayoniga ta’siri, detonatsiya barqarorligi va chiqindi gazlar tarkibiga ta’siri yoritib beriladi.

**Kalit so‘zlar:** motor yonilg‘isi, ekologik toza prisadkalar, sintez, bioyonilg‘i, atmosferani muhofaza qilish, yonish samaradorligi, yashil kimyo.

Motor yonilg‘ilari zamonaviy jamiyatning ajralmas qismi bo‘lib, transport, sanoat va qishloq xo‘jaligi sohalarida muhim o‘rin egallaydi. Ichki yonuv dvigatellarida ishlatiladigan benzin, dizel va boshqa yonilg‘ilar tarkibi ularning energiya samaradorligi, dvigatelning ishlash muddati va chiqindi gazlar miqdoriga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli yonilg‘ilar tarkibiga maxsus qo‘shimchalar, ya’ni prisadkalar qo‘shish amaliyoti keng tarqalgan. Prisadkalar yonilg‘ining oktan yoki setan sonini oshirish, korroziyani kamaytirish, dvigatel qismlarini tozalash va yonish jarayonini barqarorlashtirish vazifalarini bajaradi. Biroq an’anaviy prisadkalarning aksariyati og‘ir metall birikmalari yoki toksik aromatik moddalarga asoslangan bo‘lib, ular ekologik xavfsizlik talablariga to‘liq javob bermaydi.

So‘nggi yillarda ekologik muammolarning kuchayishi, global iqlim o‘zgarishi va havoning ifloslanishi masalalari fonida “yashil kimyo” konsepsiyasi asosida yangi

turdagi prisadkalarni ishlab chiqish zarurati paydo bo'ldi. Ekologik toza prisadkalar deganda, atrof-muhitga minimal zarar yetkazadigan, biologik parchalanishga moyil, yonish jarayonida zaharli chiqindilarni kamaytiradigan moddalar tushuniladi. Bunday prisadkalarni sintez qilishda qayta tiklanuvchi xomashyo manbalaridan, jumladan, o'simlik moylari, spirtlar, efirlar va tabiiy organik kislotalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlaydi, balki import qilinadigan kimyoviy moddalar hajmini kamaytirish orqali iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi.

Ekologik toza prisadkalar sintezining asosiy yo'nalishlaridan biri kislorodli organik birikmalarga asoslangan moddalardir. Masalan, etanol, butanol va ularning efirlari yonilg'iga qo'shilganda yonish jarayonini yaxshilaydi, uglerod oksidi va yonmagan uglevodorodlar miqdorini sezilarli darajada kamaytiradi. Bunday prisadkalar dvigatelda to'liqroq yonishni ta'minlab, energiya samaradorligini oshiradi. Shu bilan birga, ular atmosferaga chiqadigan zararli gazlar, xususan, CO va CH<sub>x</sub> miqdorini pasaytirishga xizmat qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kislorodli prisadkalar qo'llanilgan yonilg'ilarda tutunlanish darajasi va hid ancha kamayadi.

Yana bir istiqbolli yo'nalish — bioasosli prisadkalar sintezi hisoblanadi. Bioasosli prisadkalar o'simlik xomashyosi yoki biologik chiqindilarni qayta ishlash orqali olinadi. Masalan, yog' kislotalari metil efirlari (FAME) dizel yonilg'isi uchun samarali ekologik toza prisadkalar sifatida e'tirof etilgan. Ular yonilg'ining moylovchi xususiyatlarini yaxshilaydi, dvigatel qismlarining yeyilishini kamaytiradi va yonish jarayonini barqarorlashtiradi. Eng muhimi, bu moddalar biologik parchalanishga ega bo'lib, atrof-muhitda uzoq muddat saqlanib qolmaydi.

Ekologik toza prisadkalarni sintez qilish jarayonida katalitik usullar alohida ahamiyatga ega. Zamonaviy katalizatorlar yordamida past harorat va bosim sharoitida yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Bu esa energiya sarfini kamaytiradi va zararli yon mahsulotlar hosil bo'lishining oldini oladi. Katalitik sintez usullari yashil kimyo tamoyillariga to'liq mos keladi, chunki ular chiqindisiz yoki kam chiqindili texnologiyalarni joriy etish imkonini beradi. Natijada olingan prisadkalar sanoat miqyosida qo'llash uchun qulay va iqtisodiy jihatdan maqbul bo'ladi.

Yangi prisadkalarni baholash jarayonida ularning fizik-kimyoviy xossalari, yonilg'iga mosligi, dvigatelga ta'siri va ekologik ko'rsatkichlari chuqur tahlil qilinadi.

Laboratoriya va amaliy sinovlar shuni ko'rsatadiki, ekologik toza prisadkalar qo'shilgan yonilg'ilar dvigatel quvvatini pasaytirmagan holda chiqindi gazlar tarkibidagi zararli moddalar miqdorini kamaytiradi. Bu esa ularni nafaqat ekologik, balki texnik jihatdan ham maqbul yechim ekanligini tasdiqlaydi. Shuningdek, bunday prisadkalar dvigatelning xizmat muddatini uzaytirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ekologik toza prisadkalarni sanoatga joriy etish transport sohasida barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim qadam hisoblanadi. Ayniqsa, yirik shaharlarda havoning ifloslanishini kamaytirish, inson salomatligini muhofaza qilish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda bunday texnologiyalarning ahamiyati katta. Kelajakda motor yonilg'ilari tarkibida ekologik toza prisadkalar ulushining ortishi global ekologik muammolarni yumshatishga xizmat qiladi. Shu nuqtayi nazardan, yangi prisadkalar sintezi bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni davom ettirish va ularni amaliyotga tatbiq etish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Xulosa qilib aytganda, motor yonilg'ilari uchun ekologik toza yangi prisadkalar sintezi nafaqat kimyo va energetika sohalari, balki ekologiya va sog'liqni saqlash nuqtayi nazaridan ham muhim ahamiyatga ega. Yashil kimyo tamoyillariga asoslangan bunday prisadkalar atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirni kamaytiradi, yonilg'ilarning samaradorligini oshiradi va barqaror rivojlanishga xizmat qiladi. Kelajakda bu yo'nalishdagi izlanishlar yanada kengayib, ekologik xavfsiz transport tizimini yaratishga zamin bo'lishi shubhasiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Smith J. R. Green Fuel Additives and Sustainable Energy. Springer, 2020.
2. Demirbas A. Biofuels: Securing the Planet's Future Energy Needs. Springer, 2018.
3. Agarwal A. K. "Biofuels and combustion characteristics." Renewable Energy Journal, 2019.
4. Anastas P., Warner J. Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press, 2009.
5. Zhao H., Li Y. "Oxygenated fuel additives and emission reduction." Fuel Processing Technology, 2021.