



AVTOMOBIL DVIGATELLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA ENERGIYA TEJAMKORLIGINI TA'MINLASH

Annamuratov Shukur Xayitmurot o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Transport vositalarining ekologik ta'sirini kamaytirish va yoqilg'i sarfini optimallashtirish – avtomobilsozlik sanoatining ustuvor yo'nalishlaridan biri. Dvigatel samaradorligini oshirish orqali nafaqat yoqilg'i iqtisod qilinadi, balki atmosferaga chiqariladigan zararli moddalarning miqdori ham kamayadi. Ichki yonuv dvigatellarini modernizatsiya qilish, ichki yonuv dvigatellari (IYoD) konstruksiyasida texnologik yangiliklar asosida quyidagi usullar bilan energiya samaradorligi oshirilmoqda:

– Yuqori bosimli yoqilg'i purkash tizimi: Bu tizim yonilg'ining to'liq yonishini ta'minlaydi va chiqindilar miqdorini kamaytiradi.

– Turbo va supercharger tizimlari: Havo massasi bosimini oshirish orqali yonilg'i samaradorligini ko'paytiradi.

– Siqilish darajasini oshirish: Yuqori siqilish koeffitsiyenti dvigatelning issiqlik samaradorligini oshiradi.

– Gibridd tizimlar: elektr va ichki yonuv dvigatellarini birlashtirib, har xil harakat holatlarida optimal energiya sarfi ta'minlanadi.

– Regenerativ tormoz tizimi: tormozlanish vaqtida kinetik energiya elektr energiyasiga aylantirilib, akkumulyatorga zaxira qilinadi.

– Yengil materiallardan foydalanish: Alyuminiy, magnit va karbon tolali materiallar avtomobil massasini kamaytiradi.

– Aerodinamik shakllar: Avtomobilning havo qarshiligini kamaytirib, dvigatel yukini pasaytiradi.

– Elektron boshqaruv tizimlari: Zamonaviy avtomobillar ECU (Electronic Control Unit) orqali dvigatel ish faoliyatini real vaqt rejimida boshqaradi. Bu tizimlar quyidagilarni ta'minlaydi: yoqilg'i sarfini minimallashtirish; optimal yonish jarayonini nazorat qilish; avtomatik “start-stop” funksiyasi orqali bekor energiya sarfini kamaytirish.

Yoqilg'i sifati va ekologik normativlar katta e'tibor berishimiz kerak. Jumladan, yuqori oktanli, ekologik xavfsiz yoqilg'ilardan foydalanish ham dvigatel samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Evro-6 kabi standartlar asosida ishlab chiqilgan dvigatellar atrof-muhitga chiqadigan zararli gazlar miqdorini sezilarli kamaytiradi.

Xulosa: Avtomobil dvigatellarining samaradorligini oshirish – bu ko'p bosqichli, kompleks jarayon bo'lib, u texnik innovatsiyalar, ekologik yondashuvlar va zamonaviy boshqaruv tizimlarining uyg'unlashuvini talab qiladi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ichki yonuv dvigatellarining samaradorligini oshirishda bir nechta omillar — yuqori sifatli yonilg'i ishlatish, dvigatelning mexanik yo'qotishlarini kamaytirish, zamonaviy boshqaruv tizimlarini qo'llash hamda engil konstruksiyali materiallardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, gibridd va elektr transport vositalariga o'tish ham avtomobillar energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi. Energiya tejamkorligini ta'minlash avtomobilsozlik sanoatining barqaror rivojlanishi, atrof-muhit muhofazasi va iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Vural, M., et al. (2021). *Advances in Internal Combustion Engine Technologies*. Elsevier.

**International scientific and scientific-technical conference on
«INNOVATIONS AIMED AT ENERGY AND RESOURCE SAVINGS
IN THE FIELD OF CASTING AND METAL PROCESSING» Tashkent – 2025**



2. *Toyota Motor Corp. (2020). Hybrid System Efficiency White Paper.*
3. *SAE International (2023). Fuel Economy and Emissions Regulations Worldwide.*