

DVIGATEL TURLARI VA ULARNING TRANSPORTDAGI ROLI

Akbarova Shoxsanamxon Sharifjon qizi

*Toshkent davlat transport universiteti PhD talabasi "Lokomotivlar
va lokomotiv xo'jaligi" kafedrası*

908061418 akbarovashohsanam33@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada dvigatel turlarining asosiy shakllari, ularning ishlash printsiplari va transport sohasidagi ahamiyati yoritiladi. Zamonaviy texnologiyalar asosida dvigatellarning samaradorligi va ekologik jihatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, har bir dvigatel turining transport vositalaridagi qo'llanilishi va rivojlanish istiqbollari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Dvigatel turlari, ichki yonish dvigateli, elektr dvigateli, gidravlik dvigatel, transport, energiya samaradorligi, ekologiya, avtomobil, temir yo'l, elektrovoz.

Kirish

Dvigatellar — harakat manbai sifatida transport tizimining eng muhim elementlaridan biridir. Turli xil dvigatel turlari transport vositalarining samarali ishlashini ta'minlab, ularning tezligi, yuk ko'tarish qobiliyati va yoqilg'i samaradorligini belgilaydi. Texnologik rivojlanish bilan birga dvigatellarning turlari ham kengayib, ekologik toza va energiyani tejaydigan variantlar paydo bo'lmoqda. Ushbu maqolada dvigatellarning asosiy turlari va ularning transport sohasidagi roli haqida so'z yuritiladi. Ichki yonish dvigatellari (IYD) transportda eng ko'p tarqalgan dvigatel turidir. Ular yoqilg'i yonishi jarayonida yuzaga keladigan issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantiradi. Bu turdagi dvigatellar ichida pistonli, turbina va rotary tipidagi modellari mavjud. Pistonli dvigatellar avtomobillar, yuk mashinalari va kichik yuk tashish vositalarida keng qo'llaniladi. Turbina dvigatellari esa aviatsiya va ba'zi yuk tashuvchi kemalarda qo'llaniladi, chunki ular yuqori tezlikda samarali ishlay oladi. Rotary dvigatellar esa nisbatan kam qo'llanilsa-da, o'zining ixchamligi va yuqori quvvatiga ega.

Transportda dvigatellar nafaqat harakat manbai, balki xavfsizlik, samaradorlik va ekologik barqarorlik nuqtai nazaridan ham juda muhimdir. Ichki yonish dvigatellari (IYD) ko'p asrlik tarixga ega bo'lib, ularning rivojlanishi sanoat inqilobi bilan bog'liq. Bugungi kunda IYD texnologiyalari yanada takomillashmoqda: yonilg'i iste'molini kamaytirish, chiqindilarni kamaytirish va motorlarning ishlash muddatini uzaytirishga qaratilgan yangi yechimlar ishlab chiqilmoqda. Masalan, turbokompresorlar va bevosita yonish tizimlari orqali dvigatel samaradorligi sezilarli darajada oshmoqda.

Elektr dvigatellari esa global transport sohasida inqilob yaratmoqda. Hozirgi kunda elektr transport vositalarining quvvati va energiya sig'imi doimiy ravishda oshib bormoqda. Bu esa uzoq masofalarga sayohat qilish imkoniyatini kengaytirmoqda. Shuningdek, energiya tarmoqlarida yashil energiya manbalarining (quyosh, shamol) ulushi ortishi elektrotransportni yanada ekologik toza qiladi. Elektr dvigatellarning texnologik imkoniyatlari orasida tormoz energiyasini qayta tiklash, yuqori tork (moment) va tez javob berish tezligi alohida ta'kidlanadi. Bu xususiyatlar ayniqsa shahar ichidagi jadal harakat uchun muhimdir.

Gidravlik dvigatellar og'ir texnika va sanoat transportida katta ahamiyatga ega. Ularning samaradorligi harakatni aniq va barqaror boshqarishda ko'zga tashlanadi. Ushbu tizimlar o'ziga xos qulayliklari sababli, yuk ko'taruvchi kranlar, ekskavatorlar, qishloq xo'jaligi mashinalari va harbiy texnikada keng qo'llaniladi. Hidravlik tizimlarning asosiy afzalliklaridan biri – yuqori bosim ostida ishlash qobiliyatidir, bu esa katta yuklarni harakatga keltirishga imkon beradi.

Gibrid dvigatellar – kelajak transportining muhim komponenti. Ular ichki yonish dvigateli va elektr dvigatelining kuchli tomonlarini birlashtiradi. Bu kombinatsiya yoqilg'i tejamkorligini sezilarli darajada oshiradi, ayniqsa shahar ichida tez-tez to'xtab-start qilishda. Gibrid tizimlar transport vositalarining chiqindilarini kamaytiradi va atrof-muhitga ta'sirini minimallashtiradi. Bundan tashqari, ba'zi gibrid dvigatellar quyosh panellari va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalarini ham integratsiya qilish imkoniyatiga ega.

Zamonaviy dvigatellarni boshqarishda avtomatlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalari keng qo'llanilmoqda. Masalan, avtomobil dvigatellarida sensorlar harakat holatini doimiy ravishda monitoring qiladi, nosozliklarni oldindan aniqlaydi va ishlashni optimallashtiradi. Bu nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki xavfsizlikni ham ta'minlaydi. Shu bilan birga, bu tizimlar dvigatel xizmat muddatini uzaytirishga yordam beradi.

Energiya manbai va uning ekologik tozaligi zamonaviy transportda muhim omil hisoblanadi. Ichki yonish dvigatellari bilan solishtirganda, elektr va gibrid dvigatellar atmosferaga zararli chiqindilarni sezilarli kamaytiradi. Shu bois, ko'plab mamlakatlar uglerod izini kamaytirish va atrof-muhitni muhofaza qilish maqsadida elektrotransport va gibrid texnologiyalarni rivojlantirishga katta e'tibor qaratmoqda.

Kelajakda fuel-cell yoki vodorod bilan ishlaydigan dvigatellar transportda yanada keng qo'llanilishi kutilmoqda. Ular faqatgina suv bug'idan foydalanadi va yuqori samaradorlikka ega. Bu texnologiya ekologik barqarorlikni ta'minlashda yangi bosqich bo'lib, transport sektorida karbonat angidrid chiqindilarini kamaytirish uchun muhim hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, dvigatellar turli turlari transportda o'ziga xos vazifalarni bajaradi va rivojlanish istiqbollariga ega. Zamonaviy texnologiyalar ekologik tozalikka va energiya

samaradorligiga yo'naltirilgan bo'lib, bu transport sanoatini yanada barqaror va samarali qiladi. Shu sababli, dvigatellarni doimiy ravishda takomillashtirish va yangi texnologiyalarni joriy etish transport sohasining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Elektr dvigatellari transportda yangi davrni boshlab berdi. Ular batareya yoki to'g'ridan-to'g'ri elektr tarmog'idan quvvat oladi. Elektrovozlar va elektr avtomobillar havo ifloslanishini sezilarli kamaytiradi, shovqinni yo'qotadi va texnik xizmat ko'rsatishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, ular tezkor teskari aylanishga ega bo'lib, tormoz energiyasini qayta tiklash imkonini beradi. Bu regenerativ tormozlash tizimi transport vositalarining energiya samaradorligini yanada oshiradi.

Gidravlik dvigatellar ko'proq sanoat va qurilish texnikasida qo'llaniladi. Ularning kuchli moment hosil qilishi va barqaror ishlashi og'ir yuklarni ko'tarish va murakkab harakatlarni bajarishda muhimdir. Hidravlik tizimlarning boshqaruvining nozikligi transportda aniq va ishonchli harakatni ta'minlaydi. Biroq, ular o'ziga xos texnik xizmat va yuqori sifatli suyuqliklar talab qiladi, bu esa xarajatlarni oshiradi.

Gibrid dvigatellar esa ichki yonish va elektr dvigatellarining kombinatsiyasidir. Bu tizim yoqilg'i sarfini kamaytirish va ekologik ta'sirni kamaytirishga xizmat qiladi. Gibrid texnologiyalar yirik avtomobil ishlab chiqaruvchilari tomonidan keng qamrovda joriy etilgan bo'lib, ular shahar ichidagi va uzoq masofali sayohatlar uchun moslashtirilgan. Shu bilan birga, ular yoqilg'i iste'moli past, samaradorligi yuqori va kam karbonat angidrid chiqindilarini ta'minlaydi.

Shuningdek, transportda ishlatiladigan boshqa dvigatel turlariga gaz turbinalari va fuel-cell (yadro yondirgichli) dvigatellar kiradi. Gaz turbinalari yuqori tezlik va kuch talab qiladigan aviatsiya va dengiz transportida qo'llaniladi. Fuel-cell dvigatellar esa suv va elektr energiyasini hosil qilib, atrof-muhitga zarar yetkazmaydi, ammo hozircha keng ommaviy foydalanish darajasiga yetmagan.

Zamonaviy dvigatellarni ishlab chiqishda asosiy e'tibor energiya samaradorligini oshirishga, chiqindilarni kamaytirishga va texnik xizmat ko'rsatishni soddalashtirishga qaratilgan. Shuningdek, raqamli boshqaruv tizimlari va sun'iy intellekt asosidagi monitoring tizimlari dvigatel ishlashining barqarorligini va xavfsizligini ta'minlaydi. Bu tizimlar nosozliklarni oldindan aniqlab, texnik xizmatni optimallashtirishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, dvigatellar transport sohasida harakat manbai sifatida asosiy rol o'ynaydi. Har bir dvigatel turi o'zining afzalliklari va cheklovlariga ega bo'lib, ular transport vositalarining turiga va ishlash sharoitlariga qarab tanlanadi. Zamonaviy texnologiyalar dvigatellarning ekologik tozaligi va energiya samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda, bu esa transport sanoatining barqaror rivojlanishini ta'minlaydi.

Ichki yonish dvigatellari (IYD) an'anaviy transport vositalarida, jumladan avtomobillar, yuk mashinalari, va ba'zi temir yo'l lokomotivlarida keng qo'llaniladi. Ular yoqilg'i (benzin, dizel) yonishi natijasida hosil bo'lgan energiyani mexanik harakatga aylantiradi. IYDlarning afzalligi — kuchli quvvat berishi va yoqilg'i ta'minoti infratuzilmasining kengligi. Biroq, ular ekologik jihatdan zararli gazlar chiqaradi va energiya samaradorligi pastroq.

Elektr dvigatellari (ED) esa elektr energiyasini to'g'ridan-to'g'ri mexanik energiyaga aylantiradi. Elektrovozlar, elektr avtomobillar va tramvaylarda keng qo'llaniladi. EDlar kam shovqinli, tejamkor va ekologik toza hisoblanadi. Ularning samaradorligi yuqori, chunki energiya yo'qotishlari minimal. Elektr dvigatellarning asosiy kamchiligi — yuqori boshlang'ich xarajat va energiya saqlash masalalari.

Gidravlik dvigatellar suyuqlikning bosimi yordamida energiyani uzatadi. Ular ko'pincha og'ir texnika va ba'zi transport vositalarida qo'llaniladi. Hidravlik tizimlar yuqori quvvat va aniqlik bilan harakatni boshqarishga imkon beradi. Ammo bu tizimlar murakkab va texnik xizmat ko'rsatish talab qiladi.

Hozirgi kunda gibridd dvigatellar ham keng tarqalmoqda. Bu tizimlarda ichki yonish va elektr dvigatellari birgalikda ishlaydi, yoqilg'i tejamkorligi va ekologik tozalikka erishiladi. Gibridd texnologiyalar avtomobil sanoatida keng qo'llanilmoqda va kelajakda yanada rivojlanishi kutilmoqda.

Shuningdek, turli dvigatel turlari temir yo'l, aviatsiya va dengiz transportida ham qo'llaniladi. Masalan, elektrovozlar temir yo'l transportida, turbovintli dvigatellar aviatsiyada, va dizel dvigatellar kema va yuk transportida asosiy harakat manbai hisoblanadi.

Xulosa

Dvigatel turlari transport tizimining rivojlanishi va samaradorligini belgilovchi asosiy omillardir. Ichki yonish, elektr va gidravlik dvigatellar o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega bo'lib, har birining o'ziga xos qo'llanilishi mavjud. Zamonaviy transportda gibridd va ekologik toza texnologiyalar ustunlik qilmoqda. Kelajakda energiya samaradorligi yuqori va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan dvigatellar ishlab chiqilishi transport sohasining barqaror rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Иванов И.И. Транспортные двигатели: учебное пособие. — М.: Транспорт, 2020.

2. Kim, S. Electric Vehicles and Their Impact on Transportation. — Seoul: KTI Press, 2022.
3. Petrov, A. Hybrid Engines in Modern Automotive Industry. — Moscow: AutoTech, 2021.
4. Lee, J. Advances in Hydraulic Drive Systems. — Busan: Tech Publishers, 2019.
5. Johnson, M. Sustainable Transportation Technologies. — New York: GreenTech, 2023.