

**DVIGATEL SINOVLARINING AHAMIYATI**

Ergashev Jasur Rahimjonovich

Andijon davlat texnika instituti 4-kurs talabasi

E-mail: ergashovjasur419@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola "Dvigatel sinovlarining ahamiyati" mavzusiga bag'ishlangan bo'lib, zamonaviy avtomobil dvigatellarining samaradorligini, ishonchliligini va ekologik xavfsizligini baholashda sinov jarayonlarining o'rnini ko'rsatadi. Dvigatel sinovlari avtomobil ishlab chiqaruvchilari uchun muhim bosqich bo'lib, ularning mahsulotlarini bozorga chiqarishdan oldin sifatini va ishlash ko'rsatkichlarini tekshirish imkonini beradi. Maqolada sinov stendlarining turlari, ularning ishlash printsiplari va dvigatel ko'rsatkichlarini baholash jarayoni batafsil yoritilgan. Shuningdek, ekologik standartlarga muvofiqlik, energiya samaradorligi va chiqindilarni kamaytirish masalalari ham ko'rib chiqiladi. Innovatsiyalar va yangi texnologiyalar, jumladan, avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish haqida ma'lumotlar kiritilgan.

Kalit so'zlar: dvigatel sinovlari, ekologik xavfsizligi, bozor, sinov stendlari, dvigatel ko'rsatkichlari, ekologik standartlar, energiya samaradorligi, chiqindilar.

Kirish. Dvigatel sinovlari avtomobil ishlab chiqaruvchilari uchun muhim bosqich bo'lib, bu jarayon avtomobilning sifatini va ishlash ko'rsatkichlarini baholashda ajralmas rol o'ynaydi. Avtomobil ishlab chiqarish jarayoni murakkab va ko'p bosqichlardan iborat bo'lib, har bir bosqichda sifatni ta'minlash va iste'molchilar ehtiyojlariga javob berish maqsadida sinovlar o'tkaziladi. Dvigatel, avtomobilning yurak qismi sifatida, uning umumiy ishlashini belgilaydi. Dvigatel sinovlari orqali ishlab chiqaruvchilar dvigatelning samaradorligini, quvvatini, yoqilg'i sarfini va chiqindi gazlarining ekologik xavfsizligini baholaydilar [1]. Bu sinovlar asosan maxsus sinov stendlarida amalga oshiriladi, bu erda dvigatel turli sharoitlarda ishga tushiriladi va uning ishlashi haqida batafsil ma'lumotlar to'planadi.



Sinov jarayonlari turli xil ko'rsatkichlarni o'lchashni o'z ichiga oladi. Masalan, dvigatelning maksimal quvvati va aylanish tezligi, yoqilg'i sarfi, issiqlik almashinuvi va boshqa ko'plab parametrlar tekshiriladi. Ushbu ma'lumotlar asosida ishlab chiqaruvchilar dvigatelni yanada takomillashtirish yoki muammolarni bartaraf etish uchun zarur choralarni ko'rish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Dvigatel sinovlarining yana bir muhim jihati - bu ekologik standartlarga muvofiqlikni ta'minlashdir [2]. Hozirgi kunda avtomobil sanoati global iqlim o'zgarishi va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalariga jiddiy e'tibor bermogda. Dvigatel sinovlari orqali chiqindi gazlarining tarkibi va miqdori aniqlanadi, bu esa ishlab chiqaruvchilarga ekologik talablarni qondirish imkonini beradi. Bunday sinovlar, shuningdek, iste'molchilarning ekologik masalalarga bo'lgan talablari bilan ham bog'liqdir. Yana bir muhim jihat - energiya samaradorligi. Dvigatel sinovlari orqali yoqilg'i sarfi va energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar amalga oshiriladi [3]. Bu, o'z navbatida, xarajatlarni kamaytirishga va iste'molchilarga yanada samarali mahsulotlar taqdim etishga yordam beradi. Dvigatelning samaradorligini oshirish, shuningdek, atrof-muhitga ta'sirni kamaytirishga ham xizmat qiladi.

Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt yordamida dvigatel sinovlarini o'tkazish jarayoni yanada samarali va tezkor bo'lmoqda. Bunday innovatsiyalar yordamida katta hajmdagi ma'lumotlarni tezda tahlil qilish va natijalarni aniqlik bilan baholash imkoniyati mavjud. Shu bilan birga, yangi texnologiyalar yangi avlod dvigatellarining rivojlanishiga ham yordam beradi, chunki ular yanada yuqori samaradorlikka ega va ekologik jihatdan toza bo'lishi mumkin.

Dvigatel sinovlari nafaqat ishlab chiqaruvchilar uchun, balki iste'molchilar uchun ham muhimdir [4]. Iste'molchilar sifatli va ishonchli mahsulotlarni kutadilar. Sinov jarayonlari orqali taqdim etiladigan ma'lumotlar iste'molchilarga to'g'ri tanlov qilishda yordam beradi. Bunga misol sifatida, avtomobilning dvigatel ko'rsatkichlari haqida ma'lumotlar, iste'molchilarga qaysi modelni tanlashda yordam beradi.



Dvigatel sinov stendlari avtomobil ishlab chiqarish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ular dvigatelning ishlash ko'rsatkichlarini baholash va tahlil qilish uchun mo'ljallangan maxsus uskunalardir. Sinov stendlari turli xil dvigatel turlarini sinovdan o'tkazish imkonini beradi va ularning ishlash samaradorligini, quvvatini, yoqilg'i sarfini va chiqindilarini o'lchashda yordam beradi.

Sinov stendlarining turlari. Dinamometrik stendlar dvigatelning quvvatini va aylanish tezligini o'lchashda ishlatiladi [5]. Dvigatel sinovdan o'tkazilganda, u dinamo orqali yuklanadi, bu esa dvigatelning maksimal quvvatini aniqlash imkonini beradi. Dinamometrik stendlar asosan dvigatelning quvvat va aylanish tezligi ko'rsatkichlarini olish uchun ishlatiladi.

Yoqilg'i sarfi stendlari dvigatelning yoqilg'i sarfini o'lchash uchun mo'ljallangan. Ular dvigatelni turli yuklamalarda va tezliklarda sinovdan o'tkazadi, bu esa yoqilg'i sarfini baholash imkonini beradi. Yoqilg'i sarfi stendlari ekologik talablarni qondirish uchun muhimdir, chunki ular dvigatelning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Ekologik sinov stendlar dvigatelning chiqindi gazlarini tahlil qilish uchun mo'ljallangan. Ular dvigatelning ekologik xavfsizligini baholaydi va chiqindi gazlarining tarkibini aniqlaydi. Ushbu sinovlar orqali ishlab chiqaruvchilar ekologik standartlarga muvofiqlikni ta'minlaydilar.

Harorat va bosim sinov stendlari dvigatelning harorat va bosimini o'lchash uchun ishlatiladi. Dvigatel ishga tushirilganda, uning ichki harorati va bosimi muhim ko'rsatkichlardir, chunki ular dvigatelning samaradorligi va ishonchliligini belgilaydi.

Sinov stendlarining ishlash printsiplari asosan o'lchov uskunalarining birikmasiga asoslanadi [6]. Dvigatel stendga o'rnatilgach, u turli sharoitlarda sinovdan o'tkaziladi. Har bir stendda o'ziga xos sensorlar va o'lchov tizimlari mavjud bo'lib, ular dvigatelning ish jarayonida ko'rsatkichlarni kuzatib boradi.

Dvigatel ishga tushirilgach, sensorlar orqali harorat, bosim, aylanish tezligi va boshqa parametrlar o'lchanadi. Dinamo yordamida dvigatelga yuk beriladi, bu esa



uning quvvatini va samaradorligini baholash imkonini beradi. Olingan ma'lumotlar kompyuter tizimiga uzatiladi, bu erda ularni tahlil qilish va natijalarni olish mumkin.

Dvigatel ko'rsatkichlarini baholash jarayoni bir necha bosqichlardan iborat:

- ✓ Sinovdan o'tkazishdan oldin, dvigatelni qanday sharoitlarda sinovdan o'tkazish kerakligini belgilash muhimdir. Bu shartlar dvigatel turiga, maqsadga va sinov talablariga qarab farq qiladi.

- ✓ Dvigatel stendga o'rnatilgach, u ishga tushiriladi va turli yuklamalarda sinovdan o'tkaziladi. Bu jarayonda har bir ko'rsatkich doimiy ravishda o'lchanadi va qayd etiladi.

- ✓ Olingan ma'lumotlar kompyuter tizimida tahlil qilinadi. Bu jarayonda ko'rsatkichlar bir-biri bilan solishtiriladi va natijalar chiqariladi.

- ✓ Sinov natijalari asosida dvigatelni yanada takomillashtirish yoki muammolarni bartaraf etish uchun zarur choralar ko'riladi. Bu jarayon ishlab chiqaruvchilarga sifatli mahsulotlarni taqdim etishga yordam beradi.

Innovatsiyalar va yangi texnologiyalar, xususan, avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt (SI), zamonaviy jamiyatda ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonini tubdan o'zgartirmoqda. Bugungi kunda, ma'lumotlar har qanday sohada muhim resurs hisoblanadi. Ular orqali tashkilotlar o'z faoliyatlarini optimallashtirish, qaror qabul qilish jarayonlarini tezlashtirish va mijozlar bilan aloqalarni yaxshilash imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar.

Avtomatlashtirilgan tizimlar ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish jarayonini soddalashtiradi. Ular takrorlanuvchi vazifalarni bajarish uchun dasturlar va algoritmlardan foydalanadi, bu esa inson ishchilarining vaqtini tejaydi va xatolarni kamaytiradi. Masalan, ishlab chiqarish sohasida avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida mahsulot sifatini nazorat qilish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va resurslarni samarali boshqarish mumkin.

Avtomatlashtirilgan tizimlar ko'pincha sensorlar va IoT (Internet of Things) qurilmalari bilan birgalikda ishlaydi. Sensorlar real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'adi va ularni markaziy tizimga uzatadi. Bu ma'lumotlar keyinchalik tahlil qilinadi va natijalar asosida qarorlar qabul qilinadi. Masalan, ishlab chiqarish liniyasida



sensorlar yordamida mahsulotlarning har bir bosqichdagi sifatini nazorat qilish mumkin. Agar biron-bir muammo yuzaga kelsa, tizim avtomatik ravishda ogohlantirish beradi yoki muammoni bartaraf etish uchun zarur choralarni ko'radi.

Sun'iy intellekt esa ma'lumotlarni tahlil qilishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. SI algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tezda qayta ishlash va ulardan foydali xulosalar chiqarish imkonini beradi. Masalan, mashinani o'rganish (ML) va chuqur o'rganish (DL) texnologiyalari yordamida SI tizimlari murakkab ma'lumotlarni tahlil qilib, ularning ichidan naqshlarni aniqlay oladi. Bu esa kompaniyalarga bozor tendentsiyalarini oldindan ko'rish, mijozlarning xulq-atvorini tushunish va shaxsiylashtirilgan xizmatlarni taklif qilish imkonini beradi. Sun'iy intellekt yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish jarayoni ancha tezlashadi. Odatda, insonlar katta ma'lumot to'plamlarini tahlil qilishda ko'p vaqt sarflaydilar, bu esa resurslarni isrof qiladi. Biroq, SI tizimlari bunday vazifalarni bir necha soniya ichida bajarishi mumkin. Masalan, moliya sohasida SI algoritmlari yordamida kredit tarixini tahlil qilish va mijozning kreditga bo'lgan qobiliyatini baholash jarayoni sezilarli darajada tezlashadi.

Innovatsiyalar va yangi texnologiyalar yordamida amalga oshiriladigan ma'lumotlarni tahlil qilish bir nechta foydali natijalarga olib keladi:

- Tezkor va aniq tahlil natijalari asosida tashkilotlar samarali qarorlar qabul qilishlari mumkin. Bu esa raqobatbardoshlikni oshiradi.
- Avtomatlashtirilgan tizimlar va SI yordamida ish jarayonlari optimallashtiriladi, bu esa resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.
- Mijozlarning xulq-atvorini tahlil qilish orqali kompaniyalar shaxsiylashtirilgan xizmatlar taklif qilishi mumkin, bu esa mijozlar bilan aloqalarni yaxshilaydi.
- Yangi texnologiyalar yordamida tashkilotlar o'z mahsulotlarini va xizmatlarini yangilash imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa ularning bozor pozitsiyasini mustahkamlaydi.

Zamonaviy innovatsiyalar va yangi texnologiyalar, jumladan, avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish



jarayoni yanada samarali va tezkor bo'lib bormoqda. Bu jarayon tashkilotlarga raqobatbardoshligini oshirish, mijozlarga yaxshiroq xizmat ko'rsatish va o'z faoliyatlarini optimallashtirish imkoniyatini beradi. Kelajakda bu texnologiyalar yanada rivojlanishi va kengayishi kutilmoqda, bu esa bizni yangi imkoniyatlar bilan ta'minlaydi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, dvigatel sinovlari – bu avtomobil va boshqa transport vositalarining ishonchliligini, samaradorligini va xavfsizligini ta'minlash uchun muhim jarayonlardir. Ushbu sinovlar orqali dvigatelning ishlash xususiyatlari, energiya sarfi, chiqindi gazlar darajasi va boshqa parametrlar baholanadi. Sinovlar natijalari dvigatel dizaynini takomillashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va iste'molchilarga yuqori sifatli mahsulotlar taqdim etish imkonini beradi. Dvigatel sinovlari nafaqat ishlab chiqaruvchilar, balki iste'molchilar uchun ham ahamiyatlidir, chunki ular transport vositalarining ishonchli va barqaror ishlashini ta'minlaydi. Bunday sinovlar orqali aniqlangan muammolar va kamchiliklar vaqtida bartaraf etilishi, xavfsizlikni oshirishga va atrof-muhitga zarar etkazuvchi chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. Shu sababli, dvigatel sinovlari zamonaviy avtomobil sanoatining ajralmas qismi bo'lib, uning rivojlanishi va innovatsiyalarni joriy etishda muhim rol o'ynaydi.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Stone, R. (2012). *Introduction to Internal Combustion Engines* (4-chi tahrir). Palgrave Macmillan.
2. Bosch GmbH. (2021). *Bosch Automotive Handbook* (10-chi nashr). Wiley-VCH.
3. SAE International. (2018). *SAE J1349: Engine Power Test Code—Spark-ignition and Compression-ignition Engines*.
4. ISO 1585:2013. *Reciprocating internal combustion engines — Reference test methods for measurement of airborne noise*.
5. DIN EN ISO 8528-1:2005. *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 1: Application, ratings and performance*.



6. Karaliyev, A. A., & Rustamov, D. K. (2016). *Avtomobil dvigatellarining sinov-tahlil metodlari*. T.: "Texnika va axborot" nashriyoti.