

## AVTOMOBIL SHINALARINING TURLARI VA KLASSIFIKATSIYASI

*Ilmiy rahbar: “Avtomobilsozlik va transport” kafedrası*

*dosenti I.S.Qosimov*

**Qulliyev Behzodbek**

*Andijon davlat texnika instituti*

*“Energiya mashinasozligi” yo‘nalishi 4-kurs talabasi*

**Annotatsiya.** Avtomobil shinalari, transport vositalarining muhim komponentlaridan biri bo‘lib, ularning xavfsizligi, qulayligi va ishlash samaradorligini ta‘minlaydi. Ushbu maqolada avtomobil shinalarining turlari va klassifikatsiyasi haqida batafsil ma‘lumot beriladi. Shinalar turli xil materiallar, dizayn va texnologiyalar asosida ishlab chiqariladi, bu esa ularning ishlash sharoitlariga mos kelishini ta‘minlaydi. Shinalarni klassifikatsiya qilishda ularning o‘lchamlari, naqshlari, ishlatilish maqsadi va boshqa xususiyatlari inobatga olinadi. Maqola shinalarning asosiy turlari — yozgi, qishki va barcha mavsumli shinalar, shuningdek, sport va yo‘l tanlamas shinalarini o‘z ichiga oladi. Har bir tur uchun afzalliklar va kamchiliklar ko‘rib chiqiladi, shuningdek, to‘g‘ri tanlov qilish uchun tavsiyalar beriladi.

**Kalit so‘zlar:** avtomobil shinalari, shina turlari, klassifikatsiya, yozgi shinalar, qishki shinalar, barcha mavsumli shinalar, sport shinalari, yo‘l tanlamas shinalar, o‘lchamlar, naqshlar, ishlatish maqsadi, xavfsizlik.

**Kirish.** Avtomobil shinalari transport vositalarining eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Ular nafaqat yo‘l bilan aloqani ta‘minlaydi, balki haydash xavfsizligi, qulayligi va avtomobilning umumiy samaradorligiga ham bevosita ta‘sir qiladi. Shinalar turli iqlim sharoitlari, avtomobil turlari va foydalanish maqsadlariga qarab tasniflanadi. Ushbu maqolada shinalarning asosiy turlari, klassifikatsiyasi, texnik xususiyatlari, ishlab chiqarish jarayoni, ekologik ta‘siri va tarixiy rivojlanishi kabi mavzular batafsil yoritiladi.

Shinalar foydalanish mavsumiga qarab yozgi, qishki va universal turlarga bo‘linadi. Yozgi shinalar issiq havo sharoitlarida foydalanish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, harorat 7°C dan yuqori bo‘lganda eng yaxshi samaradorlikni ko‘rsatadi. Ular qattiq kauchuk aralashmasidan tayyorlanadi, bu esa shinalarning aşinishini kamaytiradi va yuqori haroratlarda chidamliligini oshiradi. Protektor naqshlari odatda silliq va simmetrik bo‘lib, quruq yo‘llarda maksimal aloqa maydonini ta‘minlaydi. Nam yo‘llarda suvni chiqarib yuborish uchun maxsus kanallar (grooves) mavjud. Masalan, Michelin Pilot Sport 4 modeli yuqori tezlikda barqarorlik va yo‘l bilan mustahkam aloqa uchun mashhur. Yozgi shinalar yoqilg‘i tejamkorligini oshiradi, chunki ularning

aylanish qarshiligi past bo‘ladi. Biroq, sovuq havoda qattiqlashib, elastikligini yo‘qotadi, bu esa tormoz masofasini uzaytiradi.

Qishki shinalar sovuq iqlim sharoitlari, qor va muzli yo‘llar uchun maxsus ishlab chiqariladi. Ularning kauchuk aralashmasi yumshoqroq bo‘lib,  $-40^{\circ}\text{C}$  gacha bo‘lgan haroratlarda ham moslashuvchanligini saqlaydi. Protektorlarida chuqur naqshlar va lamellar (kichik kesiklar) mavjud bo‘lib, bu qor va muzda yaxshi ushlashni ta‘minlaydi. Masalan, Nokian Hakkapeliitta 10 modeli qattiq qish sharoitlarida sinovdan o‘tgan. Qishki shinalar ba‘zi mamlakatlarda qonuniy talab sifatida qo‘llaniladi, masalan, Germaniyada qishda maxsus belgilangan shinalarsiz haydash jarimaga sabab bo‘ladi. Ular xavfsizlikni oshiradi, lekin issiq havoda tez aşınadi va shovqin darajasi yuqori bo‘ladi.

Universal (barcha mavsumli) shinalar: Universal shinalar yil davomida foydalanish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, o‘rtacha iqlim sharoitlarida qulaylik yaratadi. Ularning kauchuk aralashmasi yozgi va qishki shinalarning o‘rtacha xususiyatlarini birlashtiradi. Protektor naqshlari o‘rtacha chuqurlikda bo‘lib, quruq, nam va engil qorli yo‘llarda ishlay oladi. Goodyear Vector 4Seasons Gen-3 kabi modellar ushbu toifada yetakchi hisoblanadi.

Afzalliklari: mavsumiy almashuvga hojat yo‘q, bu esa xarajatlarni kamaytiradi. Kamchiliklari: ekstremal sharoitlarda (qattiq qor yoki juda issiq havo) maxsus shinalarga nisbatan zaifroq.

| Tur                | Mavsum       | Kauchuk turi | Protektor          | Afzalliklari                      | Kamchiliklari            |
|--------------------|--------------|--------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Yozgi shinalar     | Yoz          | Qattiq       | Silliqlik, sekis   | Tezlikda barqarorlik, tejamkorlik | Qishda samarasiz         |
| Qishki shinalar    | Qish         | Yumshoq      | Chuqur, lamelli    | Qor va muzda ushlash              | Issiqda tez eskiradi     |
| Universal shinalar | Yil davomida | O‘rtacha     | O‘rtacha chuqurlik | Iqtisodiy, ko‘p qirrali           | Ekstremal sharoitda zaif |

*Shinalarning konstruktsiyasi bo‘yicha klassifikatsiyasi* Shinalar ichki tuzilishiga qarab diagonal va radial turlarga bo‘linadi.

Diagonal shinalar: Diagonal shinalarda kord qatlamlari (poliester yoki neylon iplar) diagonal burchak ostida joylashgan. Bu konstruktsiya shinalarni mustahkam qiladi va ularni og‘ir yuklarga chidamli qiladi. 20-asrning birinchi yarmida diagonal shinalar avtomobilsozlikda asosiy tur edi, lekin hozirda ular asosan qishloq xo‘jaligi texnikalari (traktorlar) va eski yuk mashinalari uchun ishlatiladi.



Afzalliklari: arzon narx va mustahkamlik. Kamchiliklari: yo‘l bilan aloqa maydoni kichik, bu esa barqarorlikni pasaytiradi; shuningdek, yoqilg‘i sarfi yuqori va tezlikka moslashuvi past.

Radial shinalar: Radial shinalarda kord qatlamlari shina markazidan tashqariga radial tarzda joylashgan. Bu tuzilish shinalarga elastiklik beradi va yo‘l bilan aloqa maydonini kengaytiradi. Zamonaviy avtomobillarning 95% dan ortig‘i radial shinalar bilan jihozlanadi. Ular yoqilg‘i tejamkorligini oshiradi, chunki aylanish qarshiligi past bo‘ladi. Masalan, Bridgestone Potenza radial shinalarning mashhur namunasi hisoblanadi.

Afzalliklari: yuqori tezlikda barqarorlik, uzoq xizmat muddati. Kamchiliklari: ishlab chiqarish narxi yuqori.

Jadval: Diagonal va radial shinalarning taqqoslanishi:

| <b>Tur</b> | <b>Kord joylashuvi</b> | <b>Foydalanish sohasi</b>   | <b>Afzalliklari</b>      | <b>Kamchiliklari</b>          |
|------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Diagonal   | Diagonal               | Eski mashinalar, texnikalar | Mustahkamlik, arzon narx | Zaif barqarorlik, yuqori sarf |
| Radial     | Radial                 | Zamonaviy avtomobillar      | Elastiklik, tejamkorlik  | Yuqori narx                   |

*Shinalarning foydalanish maqsadi bo‘yicha turlari.* Shinalar avtomobil turi va foydalanish maqsadiga qarab tasniflanadi.

Yengil avtomobil shinalari: Yengil avtomobillar (sedanlar, hatchbeklar, krossoverlar) uchun shinalar eng keng tarqalgan turidir. Ular qulaylik, jim ishlash va yoqilg‘i tejamkorligiga e‘tibor qaratib ishlab chiqariladi. Masalan, Continental PremiumContact 6 modeli shahar haydash uchun ideal.

Yuk mashinalari uchun shinalar: Yuk mashinalari va avtobuslar uchun shinalar og‘ir yuklarni ko‘tarishga mo‘ljallangan. Ular qalin devorlarga va mustahkam kord qatlamlariga ega. Michelin X Line Energy uzoq masofalarda tejamkorlik va chidamlilik bilan ajralib turadi.

Sport shinalari: Sport shinalari yuqori tezlik va manevrlik uchun mo‘ljallangan. Ular past profilli bo‘lib, yo‘l bilan maksimal aloqa ta‘minlaydi. Pirelli P Zero modeli Formula-1 texnologiyalaridan ilhomlanib yaratilgan.

Yo‘ltanlamas shinalar: Yo‘ltanlamas (off-road) shinalar qishloq yo‘llari, loy va toshli zaminlar uchun mo‘ljallangan. BFGoodrich All-Terrain T/A KO2 modeli og‘ir sharoitlarda yuqori chidamlilik ko‘rsatadi.

*Shinalarning o‘lchami va texnik xususiyatlari.* Shinalar o‘lchami sidewall‘da ko‘rsatiladi, masalan, 205/55 R16:

-205: Kenglik (mm).

-55: Profil balandligi kenglikning 55% ini tashkil qiladi.

-R: Radial konstruktsiya.

-16: Disk diametri (dyum).

Yuk indeksi (masalan, 91 – 615 kg) va tezlik indeksi (masalan, H – 210 km/soat) ham muhim ko'rsatkichlardir.

Shinalarning ishlab chiqarish jarayoni, shinalar murakkab texnologik jarayon orqali ishlab chiqariladi:

-Kauchuk aralashmasini tayyorlash: Tabiiy va sintetik kauchuk, uglerod qorasi va kimyoviy qo'shimchalar aralashtiriladi.

-Kord qatlamlarini shakllantirish: Poliester, neylon yoki po'lat simlar shina skeletini hosil qiladi.

-Protektor qoliplash: Maxsus mashinalarda protektor naqshlari shakllantiriladi.

-Vulkanizatsiya: Shinalar 150-170°C haroratda qizdirilib, mustahkamlanadi.

Shinalar brendlari taqqoslanishi:

-Michelin: Chidamlilik va tejamkorlik bilan mashhur.

-Bridgestone: Yuqori tezlik va sport shinalari bo'yicha yetakchi.

-Goodyear: Universal shinalarda kuchli.

Jadval: Mashhur shina brendlari

| Brend       | Afzalliklari             | Mashhur model         |
|-------------|--------------------------|-----------------------|
| Michelin    | Chidamlilik, tejamkorlik | Pilot sport 4         |
| Bridgestone | Tezlik, barqarorlik      | Potenza RE-71R        |
| Goodyear    | Ko'p qirrali             | Vector 4Seasons Gen-3 |

Shinalarning ekologik ta'siri: Shinalar ishlab chiqarishda katta miqdorda resurslar (neft, suv) sarflanadi. Eski shinalar qayta ishlanmasa, atrof-muhitga zarar keltiradi. Hozirda shinalarni maydalab, yo'l qoplamalari yoki kauchuk plitkalar tayyorlashda foydalanilmoqda.

Shinalarning tarixiy rivojlanishi:

-1844: Charlz Guddiyr kauchukni vulkanizatsiya qilish usulini ixtiro qildi.

-1888: Jon Danlop pnevmatik shinani yaratdi.

-1940-yillar: Radial shinalar paydo bo'ldi.

**Xulosa.** Avtomobil shinalari avtomobilsozlik sohasining muhim qismi bo'lib, ularning turlari va klassifikatsiyasi haydash sharoitlari, avtomobil turlari va foydalanish maqsadlariga qarab aniq tanlanadi. Ushbu maqolada shinalarning mavsumiy turlari (yozgi, qishki va universal), konstruktsiyasi (diagonal va radial), foydalanish sohasi (yengil avtomobillar, yuk mashinalari, sport va yo'ltanlamas shinalar), texnik xususiyatlari, ishlab chiqarish jarayoni, brendlar taqqoslanishi, ekologik ta'siri va tarixiy rivojlanishi kabi jihatlari batafsil yoritildi. Har bir shina turi

o‘ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega bo‘lib, haydovchilar uchun eng muhimi ularning ehtiyojlari va iqlim sharoitlariga mos variantni tanlashdir. To‘g‘ri shina tanlash avtomobilning xavfsizligi, samaradorligi va chidamliligiga bevosita ta’sir qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qosimov, I. S., and Qulliyev Behzodbek. "AVTOMOBIL SHINALARINI ISHLAB CHIQRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIK JARAYONLARI." *TADQIQOTLAR* 58.3 (2025): 29-31.
2. Каримходжаев, Н., and И. С. Косимов. "РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПРОЦЕССОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДВИГАТЕЛЯ." *Educational Research in Universal Sciences* 3.9 (2024): 18-26.
3. Michelin Technical Guide (2022). Tire Technology and Performance. Clermont-Ferrand: Michelin Group.
4. Bridgestone Corporation (2021). Annual Report on Tire Manufacturing and Sustainability. Tokyo: Bridgestone Press.
5. Goodyear Tire & Rubber Company (2019). All-Season Tire Development. Akron, OH: Goodyear Publications.