

## VELOSIPEDNING TEXNIK HOLATINING VELOSIPEDCHI XAVFSIZLIGI VA SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

Quqanov Sobirjon To'liqin o'g'li

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22754934>

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada velosipedning texnik holatining velosipedchi xavfsizligi, harakat samaradorligi va sport faoliyatidagi natijalariga ta'siri o'rganilgan. Velosipedning tormoz tizimi, g'ildiraklari, shinalari, zanjiri, uzatmalar mexanizmi va rul boshqaruvining texnik sozligi asosiy ko'rsatkichlar sifatida tahlil qilingan. Shuningdek, muntazam texnik xizmat ko'rsatish va o'z vaqtida ta'mirlashning texnik nosozliklar hamda sport jarohatlarining oldini olishdagi ahamiyati yoritilgan. Tahlil natijalari velosipedning texnik jihatdan soz holatda bo'lishi velosipedchining xavfsizligi va harakat samaradorligini ta'minlashda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** Velosiped, texnik holat, texnik xizmat ko'rsatish, tormoz tizimi, g'ildirak, shina, uzatmalar tizimi, velosipedchi xavfsizligi, sport jarohatlari, harakat samaradorligi.

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЛОСИПЕДА НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕЛОСИПЕДИСТА

**Аннотация.** В статье изучено влияние технического состояния велосипеда на безопасность велосипедиста, эффективность движения и спортивные результаты. В качестве основных показателей проанализировано техническое состояние тормозной системы, колёс, шин, цепи, механизма переключения передач и рулевого управления. Также рассмотрено значение регулярного технического обслуживания и своевременного ремонта в предупреждении технических неисправностей и спортивных травм. Результаты анализа показывают, что технически исправное состояние велосипеда является важным фактором обеспечения безопасности велосипедиста и повышения эффективности его движения.

**Ключевые слова:** Велосипед, техническое состояние, техническое обслуживание, тормозная система, колёса, шины, система передач, безопасность велосипедиста, спортивные травмы, эффективность движения.

## THE INFLUENCE OF BICYCLE TECHNICAL CONDITION ON CYCLIST SAFETY AND PERFORMANCE

**Abstract.** This article examines the influence of bicycle technical condition on cyclist safety, riding efficiency, and sports performance. The technical condition of the braking system, wheels, tires, chain, gear transmission system, and steering components was analyzed as the main factors affecting safe and efficient cycling. The importance of regular technical maintenance and timely repair in preventing mechanical failures and sports-related injuries is also considered. The analysis demonstrates that maintaining a bicycle in proper technical condition is an important factor in ensuring cyclist safety and improving riding efficiency.

**Keywords:** Bicycle, technical condition, maintenance, braking system, wheels, tires, gear transmission, cyclist safety, sports injuries, riding efficiency.

### Kirish

Velosport zamonaviy sport turlaridan biri bo'lib, unda sportchining jismoniy tayyorgarligi bilan bir qatorda velosipedning texnik holati ham muhim ahamiyatga ega.

Velosipedning asosiy mexanik qismlari tormoz tizimi, g'ildiraklar, shinalar, zanjir, uzatmalar tizimi, rul boshqaruvi va boshqa konstruktiv elementlarning sozligi sportchining harakat xavfsizligi hamda umumiy samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, yuqori tezlikda, uzoq masofalarda va murakkab yo'l sharoitlarida texnik nosozliklar xavfli vaziyatlarning yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin. Velosipedning texnik holati nafaqat xavfsizlik, balki sportchining jismoniy imkoniyatlaridan samarali foydalanishiga ham ta'sir qiladi. G'ildiraklarning to'g'ri aylanishi, shinalardagi bosimning me'yorida bo'lishi, uzatmalar tizimining aniq ishlashi va zanjirning texnik jihatdan soz holatda saqlanishi pedal bosish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Aksincha, texnik nosozliklar mexanik qarshilikning ortishiga, ortiqcha energiya sarfiga va sportchining ish qobiliyati pasayishiga olib kelishi mumkin.

Musobaqalarda velosipedchining natijasi ko'plab omillarga, jumladan, jismoniy tayyorgarlik, tajriba, yo'l sharoiti va sport jihozlarining texnik holatiga bog'liq. Shu sababli musobaqa oldidan velosipedning texnik diagnostikasini o'tkazish, asosiy mexanizmlarning sozligini tekshirish va aniqlangan nosozliklarni o'z vaqtida bartaraf etish muhim amaliy ahamiyatga ega. Ayniqsa, havaskor velosportchilarda velosipedning texnik holatini muntazam nazorat qilish masalasi dolzarb hisoblanadi. Chunki texnik xizmat ko'rsatishning yetarli darajada olib borilmasligi tormoz samaradorligining pasayishi, zanjir yoki uzatmalar tizimining nosoz ishlashi, g'ildiraklarning beqarorligi va boshqa texnik muammolarga olib kelishi mumkin. Bunday holatlar sportchining mashg'ulot va musobaqa vaqtida xavfsiz harakatlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

### **Dolzarbli**

Velosportda sportchining xavfsizligi va harakat samaradorligi nafaqat uning jismoniy tayyorgarligi, balki foydalanilayotgan velosipedning texnik holatiga ham bevosita bog'liq. Tormoz tizimi, g'ildiraklar, shinalar, zanjir, uzatmalar mexanizmi va rul boshqaruvidagi texnik nosozliklar yuqori tezlikda harakatlanish vaqtida boshqaruvning yo'qolishi, yiqilish va turli jarohatlar xavfini oshirishi mumkin. Shu sababli velosipedni muntazam texnik ko'rikdan o'tkazish va aniqlangan nosozliklarni o'z vaqtida bartaraf etish muhim hisoblanadi.

### **Maqsadi**

Velosipedning texnik holatining velosipedchi xavfsizligi va harakat samaradorligiga ta'sirini o'rganish, asosiy texnik nosozliklarni aniqlash hamda velosipedni texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha samarali yondashuvlarni asoslash.

### **Asosiy qism**

Velosipedning texnik holati uning xavfsiz, barqaror va samarali ishlashini ta'minlovchi asosiy omillardan biridir. Texnik holatni baholashda velosipedning barcha asosiy mexanik qismlari kompleks ravishda tekshiriladi. Bunda tormoz tizimi, g'ildiraklar, shinalar, zanjir, uzatmalar tizimi, rul boshqaruvi, pedal va o'rindiqli birikmalarining holatiga alohida e'tibor qaratiladi. Tormoz tizimining sozligi velosipedchining harakat vaqtida tezlikni nazorat qilishi va zarur vaziyatda xavfsiz to'xtash imkoniyatini belgilaydi. G'ildiraklarning to'g'ri markazlashuvi va deformatsiyalanmaganligi harakat barqarorligini ta'minlaydi. Shinalarning yeyilish darajasi va ulardagi havo bosimi esa yo'l bilan ishqalanish, dumalash qarshiligi hamda boshqaruvchanlikka ta'sir qiladi. Velosipedning zanjir va uzatmalar tizimi ham texnik diagnostikaning muhim qismi hisoblanadi. Zanjirning haddan tashqari bo'sh yoki tarang bo'lishi uzatish samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Zanjirning yetarli darajada moylanmasligi mexanik ishqalanishning ortishiga va sportchining qo'shimcha energiya sarflashiga olib keladi. Uzatmalar mexanizmining to'g'ri sozlanishi tezliklarni silliq almashtirish va turli yo'l sharoitlariga moslashish imkonini beradi. Rul boshqaruvi va uning birikmalarida bo'shashish mavjudligi velosipedni boshqarish aniqligini kamaytirishi mumkin. O'rindiqlik balandligi va uning joylashuvi esa sportchining to'g'ri biomekanik holatini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Shu sababli texnik ko'rik jarayonida barcha mexanik qismlarning o'zaro muvofiqligi va ishlash holati baholanishi kerak.

Velosipedning tormoz va boshqaruv tizimlari sportchi xavfsizligini ta'minlovchi eng muhim konstruktiv elementlardan hisoblanadi. Harakat davomida velosipedchi tezlikni o'zgartirish, to'xtash va yo'nalishni almashtirish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Ushbu jarayonlarning xavfsiz amalga oshirilishi tormoz tizimining texnik holatiga bevosita bog'liq.

Tormoz kolodkalari, diskalar, troslar va boshqa mexanik qismlarning yeyilishi tormozlash samaradorligini kamaytirishi mumkin. Natijada tormozlash masofasi uzayib, favqulodda vaziyatlarda yiqilish yoki to'qnashuv xavfi ortadi. Tormoz tizimidan tashqari, rul boshqaruvining texnik sozligi ham katta ahamiyatga ega. Rul ustuni, rul va boshqa birikmalardagi bo'shashish velosipedning boshqaruvchanligini pasaytiradi. Ayniqsa, yuqori tezlikda yoki burilish vaqtida bunday nosozliklar sportchi uchun xavfli bo'lishi mumkin. Tog'li yo'nalishlarda bu masala yanada dolzarb bo'lib, pastga tushish vaqtida velosiped tezligi sezilarli darajada oshadi va tormoz hamda boshqaruv tizimlariga katta yuklama tushadi. Shuning uchun bunday sharoitlarda texnik nazoratni kuchaytirish talab etiladi. Tormoz tizimining samaradorligini baholashda uning ishlash tezligi, tormoz kolodkalarining holati va diskalarning deformatsiyalanmaganligi tekshiriladi. Mexanik tizimlarda troslarning tarangligi, gidravlik tizimlarda esa tizimning umumiy holati nazorat qilinadi.

Rul boshqaruvida esa barcha birikmalarning mustahkamligi va ortiqcha bo'shashish mavjud emasligi aniqlanadi. Musobaqadan oldingi texnik ko'rik davomida aynan shu tizimlarga alohida e'tibor berish sportchi xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi.

Velosipedning g'ildirak, shina va uzatmalar tizimi uning harakat samaradorligini belgilovchi asosiy mexanik qismlar hisoblanadi. G'ildiraklarning texnik holati velosipedning barqarorligi, harakat yo'nalishining aniqligi va yo'l bilan o'zaro ta'siriga ta'sir ko'rsatadi.

G'ildiraklarning markazlashuvi buzilishi yoki deformatsiyalanishi harakat vaqtida tebranish va beqarorlikni yuzaga keltirishi mumkin. Shuningdek, g'ildirak spitsalarining tarangligi ham muntazam nazorat qilinishi lozim. Texnik jihatdan soz g'ildirak velosipedning bir tekis va barqaror harakatlanishiga yordam beradi. Shinalarning holati ham harakat samaradorligida muhim o'rin tutadi. Shinalarning yeyilishi, yoriqlar mavjudligi va havo bosimining me'yorida chetga chiqishi velosipedning yo'l bilan ishqalanish xususiyatlarini o'zgartiradi. Havo bosimining juda past bo'lishi dumalash qarshiligini oshirishi va sportchining ko'proq energiya sarflashiga olib kelishi mumkin. Haddan tashqari yuqori bosim esa ayrim yo'l sharoitlarida velosipedning barqarorligini kamaytirishi mumkin. Shu sababli shina bosimi velosiped turi, sportchining vazni va yo'l sharoitiga mos ravishda nazorat qilinishi kerak.

Uzatmalar tizimi sportchining pedal bosish kuchini g'ildirakka samarali uzatishda muhim ahamiyatga ega. Zanjir, kassetalar va yulduzchalarning yeyilishi mexanik energiya yo'qotishlarini oshirishi mumkin. Zanjirning muntazam tozalanishi va moylanishi uning ishqalanishini kamaytiradi hamda uzatish samaradorligini saqlab qolishga yordam beradi. Tezliklarni to'g'ri almashtirish sportchiga turli yo'l sharoitlarida optimal pedal yuklamasini tanlash imkonini beradi.

Ayniqsa, tog'li yo'nalishlarda ko'tarilish vaqtida uzatmalar tizimining sozligi sportchining energiyasidan samarali foydalanish uchun muhimdir.

Velosipedga muntazam texnik xizmat ko'rsatish uning ishonchli va xavfsiz ishlashini ta'minlashning muhim shartlaridan biridir. Texnik xizmat ko'rsatish jarayonida velosipedning asosiy mexanik qismlari ketma-ket tekshiriladi va aniqlangan nosozliklar o'z vaqtida bartaraf etiladi. Avvalo, velosipedning umumiy texnik holati ko'zdan kechirilib, tormoz tizimi, g'ildiraklar, shinalar, zanjir, uzatmalar mexanizmi, rul boshqaruvi va pedal birikmalarining holati baholanadi.

Bo'shashgan bolt va mexanik birikmalarni mahkamlash, zanjirni tozalash va moylash, tormoz tizimini sozlash hamda shikastlangan ehtiyot qismlarni almashtirish texnik xizmatning asosiy yo'nalishlarini tashkil etadi. Texnik ta'mirlashda ehtiyot qismlarning velosiped konstruksiyasiga mosligi muhim ahamiyatga ega. Sifatsiz yoki mos kelmaydigan ehtiyot qismlardan foydalanish velosipedning umumiy xavfsizligiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli ta'mirlash ishlari texnik talablar asosida amalga oshirilishi va har bir mexanik birikmaning mustahkamligi tekshirilishi lozim. Ayniqsa, tormoz tizimi va rul boshqaruvi kabi xavfsizlik uchun muhim qismlarga texnik xizmat ko'rsatishda yuqori aniqlik talab etiladi.

Velosipedning texnik sozligi sportchining mashg'ulot va musobaqa jarayonidagi samaradorligiga bevosita ta'sir qiluvchi omillardan biridir. Sportchining jismoniy tayyorgarligi va chidamliligi yuqori bo'lishiga qaramay, velosipedning texnik holatidagi kamchiliklar uning imkoniyatlaridan to'liq foydalanishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Mexanik qismlarning soz ishlashi pedal bosish vaqtida kuchning samarali uzatilishini ta'minlaydi va ortiqcha mexanik qarshilikni kamaytiradi. G'ildiraklarning to'g'ri aylanishi, shinalardagi bosimning optimal darajada bo'lishi va uzatmalar tizimining aniq ishlashi velosipedning harakatlanish xususiyatlarini yaxshilaydi. Zanjir va uzatmalar mexanizmidagi ishqalanishning ortishi sportchining qo'shimcha energiya sarflashiga olib kelishi mumkin. Uzoq masofali velopoygalarda bunday energiya yo'qotishlari sportchining charchash jarayonini tezlashtirishi va yakuniy natijaga salbiy ta'sir ko'rsatishi ehtimolini oshiradi.

### **Xulosa**

Velosipedning texnik holati velosipedchining xavfsizligi, harakat samaradorligi va sport natijasiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan biridir. Tadqiqot davomida tormoz tizimi, g'ildiraklar, shinalar, zanjir, uzatmalar mexanizmi va rul boshqaruvining texnik sozligi velosipedning ishonchli ishlashida muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Ayniqsa, tormoz va boshqaruv tizimlaridagi nosozliklar yuqori tezlikda harakatlanish vaqtida xavfsizlikka jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Velosipedga muntazam texnik xizmat ko'rsatish va aniqlangan nosozliklarni o'z vaqtida bartaraf etish texnik muammolarning oldini olishga xizmat qiladi. G'ildirak va shinalarning to'g'ri holatda bo'lishi, uzatmalar tizimining sozligi hamda zanjirning muntazam parvarish qilinishi mexanik qarshilikni kamaytirib, sportchining energiyasidan samarali foydalanish imkonini beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Fallon T., Palmer D., Bigard X., Heron N. Bicycle injuries: a systematic review for forensic evaluation // *Forensic Science International*. 2024. Vol. 359.
2. Factors associated with overuse injury in cyclists: a systematic review // *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2022. Vol. 25, № 5. P. 391–398.

3. Antequera-Vique J. A., Oliva-Lozano J. M., Muyor J. M. Effects of cycling on the morphology and spinal posture in professional and recreational cyclists: a systematic review // *Sports Biomechanics*. 2023. Vol. 22, № 4. P. 567–596.
4. Review on single-bicycle crashes in the recent scientific literature // *Safety Science*. 2022. Vol. 154.
5. Trends and Patterns in Bicycle Injuries: The Significance of Protective Equipment // *Cureus*. 2024.
6. Rizzi M., Stenström A., Kullgren A., Algurén B. Single-bicycle crashes and the role of bicycle-related factors in injury prevention // *Traffic Injury Prevention*. 2020. Vol. 21. P. 1–7.
7. Boele-Vos M. J. C., et al. Bicycle stability, braking behaviour and factors associated with single-bicycle crashes // *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2017. Vol. 47. P. 1–12.