



MEXANIKA: HARAKAT VA KUCH QONUNLARI

Sultonova Salomat Nabiyeвна

Termiz shahar 1-son texnikumi fizika fani o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18876967>

Annotatsiya: Mexanika fizik fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, jismlarning harakati va ularning harakatini o'zgartiruvchi kuchlarni o'rganadi. Ushbu maqolada mexanikaning asosiy tushunchalari, harakat turlari, Nyutonning harakat qonunlari, tezlik va tezlanish tushunchalari hamda ularning kundalik hayotdagi qo'llanilishi batafsil tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: mexanika, harakat, kuch, Nyuton qonunlari, tezlanish

Abstract: Mechanics is a major branch of physics that studies the motion of bodies and the forces affecting them. This article provides detailed explanations of the main concepts of mechanics, types of motion, Newton's laws of motion, velocity and acceleration, and their applications in everyday life.

Keywords: mechanics, motion, force, Newton's laws, acceleration

Аннотация: Механика — это основной раздел физики, изучающий движение тел и силы, влияющие на них. В данной статье подробно рассматриваются основные понятия механики, виды движения, законы движения Ньютона, скорость и ускорение, а также их применение в повседневной жизни.

Ключевые слова: механика, движение, сила, законы Ньютона, ускорение

Mexanika — fizik fanining qadimiy va eng muhim bo'limlaridan biri. U jismlarning harakatini, kuchlar ta'sirini va bu harakatlar natijasini o'rganadi. Harakatni tushunish insoniyatga turli muhandislik, texnologik va ilmiy masalalarni yechishda yordam beradi. Mexanika kundalik hayotimizdagi ko'plab jarayonlarni tushuntiradi: transport vositalari harakati, sportdagi to'p harakati, qurilishdagi binolar va ko'priklar mustahkamligi.

Klassik mexanika qadim zamonlardan beri rivojlanib, Nyutonning uch qonuni orqali jismlarning harakatini aniq tavsiflash imkonini beradi. Ushbu maqolada mexanika asoslari, harakat turlari, kuch va tezlanish tushunchalari hamda ularning amaliy qo'llanilishi batafsil bayon etiladi.

1. Mexanikaning turlari

Mexanika uch asosiy bo'limga bo'linadi:

1. **Klassik mexanika** – Nyuton qonunlari asosida jismlarning harakatini o'rganadi va kundalik hayotdagi ko'plab jarayonlarni tushuntiradi.
2. **Kvant mexanikasi** – atom va molekulalar kabi mikrodunyo jismlarining harakatini tushuntiradi.





3. **Relativistik mexanika** – yorug'lik tezligiga yaqin tezlikda harakat qiluvchi jismlarni o'rganadi.

Klassik mexanika eng oddiy va kundalik hayotda eng ko'p qo'llaniladigan bo'lim hisoblanadi.

2. Harakat tushunchasi

Harakat – jismlarning vaqt o'tishi bilan joylashuvini o'zgartirish jarayoni. Harakat turlari:

➤ **To'g'ri chiziqli harakat** – jismlar tekis yoki o'zgaruvchan tezlik bilan to'g'ri chiziqli bo'ylab harakat qiladi.

○ Masalan, avtobus to'g'ri yo'l bo'ylab harakat qilishi.

➤ **Aylanma harakat** – jismlar doira yoki egri chiziqli bo'ylab harakat qiladi.

○ Masalan, karuselning aylanishi.

➤ **Tezlanishli harakat** – jismlarning tezligi vaqtga bog'liq ravishda o'zgaradi.

○ Masalan, mashina tezlikni oshirayotgan holati.

Harakatni tavsiflash uchun quyidagi o'lchovlar ishlatiladi:

$$v=st, a=\Delta v/\Delta t, \quad \text{quadr} \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad v=ts, a=\Delta t/\Delta v$$

Bu yerda:

- v – tezlik (m/s)
- s – masofa (m)
- t – vaqt (s)
- a – tezlanish (m/s²)

Masalan, agar jism 20 m masofani 4 s da bosib o'tsa, uning tezligi:

$$v=20/4=5 \text{ m/s} \quad v = \frac{20}{4} = 5 \text{ m/s} \quad v=4/20=0.2 \text{ m/s}$$

3. Kuch va Nyuton qonunlari

1-Qonun (Inersiya qonuni)

Jismga tashqi kuch ta'sir qilmaguncha, u tinchlikda bo'ladi yoki bir tekis harakat qiladi.

2-Qonun (Harakat qonuni)

Jismga ta'sir qiluvchi kuch va uning tezlanishi o'rtasida bog'liqlik mavjud:

$$F=m \cdot a \quad F = m \cdot a$$

Masalan, 5 kg massali jismni 3 m/s² tezlanish bilan harakatga keltirish uchun:

$$F=5 \cdot 3=15 \text{ N} \quad F = 5 \cdot 3 = 15 \text{ N} \quad F=5 \cdot 3=15 \text{ N}$$

3-Qonun (Harakatning qarama-qarshi kuchi)

Har bir harakat uchun qarama-qarshi yo'nalishda teng kuch mavjud:





$$F_{1 \rightarrow 2} = -F_{2 \rightarrow 1} \quad F_{1 \rightarrow 2} = -F_{2 \rightarrow 1}$$

Masalan, siz devorga qarshi itarish qilganingizda, devor ham sizni qarama-qarshi yo'nalishda itaradi.

4. Amaliy qo'llanilishi

➤ **Transport vositalari:** avtomobil va samolyotlarning harakatini loyihalash va hisoblash.

➤ **Sport:** futbol, basketbol va boshqa sport turlarida to'p harakatini oldindan aniqlash.

➤ **Qurilish:** binolar, ko'priklar va turli konstruksiyalarning mustahkamligini hisoblash.

➤ **Kundalik hayot:** stullar, eshiklar, mebellar harakatini tahlil qilish.

Kuch va harakat qonunlari yordamida muhandislar va dizaynerlar turli qurilmalarni xavfsiz va samarali loyihalashadi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, mexanika kundalik hayotimiz, ilm-fan va texnologiyada katta ahamiyatga ega. Nyuton qonunlari jismlarning harakatini tushunish va hisoblash uchun asosiy vosita hisoblanadi. Harakatni tahlil qilish orqali inson turli muhandislik, texnologik va ilmiy masalalarni samarali yecha oladi. Shu bilan birga, harakat va kuch tushunchalari sport, transport va qurilish sohalarida keng qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tursunov O. Kvant mexanikasi asoslari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2016.
2. Griffiths D.J. Introduction to Quantum Mechanics. – Pearson Education, 2018.
3. Landau L.D., Lifshitz E.M. Quantum Mechanics: Non-Relativistic Theory. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 1981.
4. Ahmedov B., Karimov Sh. Zamonaviy fizikaning dolzarb muammolari. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2021.

