

JISMNING GORIZONTAL VA VERTIKAL KOMPONENTLARI ASOSIDA PARABOLA BO‘YLAB HARAKATINI O‘RGANISH

Bektemirov Sherzod Kadirovich

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
“Boshlang‘ich ta’lim va texnologiya” kafedrasi o‘qituvchisi*

Annotatsiya. Mazkur tezisda parabola bo‘ylab harakatning fizik va matematik asoslari, harakatni ifodalovchi tenglamalar va ularning ilmiy-texnik va amaliy sohalaridagi qo‘llanilishi tahlil etiladi. Parabola bo‘ylab harakat gorizont va vertikal yo‘nalishlardagi komponentlar orqali yoritilib, harakatning fizik mohiyati va asosiy xususiyatlari izohlanadi. Bu harakat turining sport, texnika va tabiiy hodisalarda qanday namoyon bo‘lishi misollar orqali ko‘rsatilgan. Ushbu mavzu mexanikaning kinematika va dinamika bo‘limlarida muhim o‘rin tutadi va uni o‘rganish orqali ko‘plab amaliy va nazariy masalalarni hal qilish mumkin.

Kalit so‘zlar: parabola, kinematika, gorizont komponent, vertikal komponent, trayektoriya, dastlabki tezlik, gravitatsiya.

Jismning parabola bo‘ylab harakatlanishi kinematika va dinamika fanlarida o‘ziga xos mavzu hisoblanadi. Bu turdagi harakat turli sohalarida muhim masalalarni yechishga xizmat qiladi, chunki unda gorizont va vertikal yo‘nalishdagi harakat komponentlari bir vaqtda faoliyat ko‘rsatadi. Bu harakatni aniqlash, o‘lchash va matematik modellash mexanika bo‘yicha bilimlarni kengaytiradi va amaliyotda qo‘llash imkonini beradi. Ushbu tezisda parabola bo‘ylab harakatning nazariy jihatlari va amaliy ahamiyati tahlil qilinadi.

Parabola bo‘ylab harakatning fizik mohiyati

Parabola bo‘ylab harakat jismning dastlabki tezlik va boshlang‘ich burchak ta’sirida bir vaqtda gorizont va vertikal yo‘nalishlarda harakat qilishini bildiradi. Gravitatsiya kuchi faqat vertikal yo‘nalishda jismga ta’sir etadi va bu kuch sababli jismning yo‘nalishi asta-sekin o‘zgarib, parabola shaklida harakatlanadi. Ushbu harakat turi tashqi ta’sir kuchlari bilan bog‘liq holda shakllanadi va u jismning dastlabki holatiga, tezligi va harakat burchagiga bog‘liq⁷¹. Parabola shaklidagi harakatda tortishish kuchi ta’sirida jism bir vaqtning o‘zida ikki xil yo‘nalishda harakat qiladi, natijada trayektoriya parabola shaklini oladi.

Harakatni komponentlarga ajratish

Parabola bo‘ylab harakatni tahlil qilish uchun jismning dastlabki tezligi ikki komponentga ajratiladi: gorizont va vertikal yo‘nalishdagi komponentlar. Gorizont komponenti vaqt davomida o‘zgarmas qoladi, chunki bu yo‘nalishda jismga hech qanday

⁷¹ Matyokubov, M. "Mexanika asoslari va amaliy masalalar." Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, 2019.

tashqi kuch ta'sir qilmaydi. Vertikal komponent esa vaqt o'tishi bilan o'zgaradi, chunki bu yo'nalishda gravitatsiya kuchi ta'sir etadi. Bu komponentlar birgalikda harakat trayektoriyasini belgilaydi, ya'ni jismning parabolik yo'nalishda harakat qilishiga sabab bo'ladi.

Trayektoriya shakli va balandlik

Jismning parabola bo'ylab harakatida trayektoriya shakli uning boshlang'ich tezligi va harakat burchagiga bog'liq. Jism dastlab yuqoriga ko'tarilib, eng yuqori balandlikka yetadi, keyin esa pastga tushadi⁷². Ushbu harakatda jismning maksimal balandlikka ko'tarilishi boshlang'ich burchakka va tezlikka bog'liq bo'ladi. Gorizontaal yo'nalishda jismning bosib o'tgan masofasi maksimal masofa deb ataladi va bu masofa ham dastlabki tezlik va burchakka bog'liq holda aniqlanadi. Parabola bo'ylab harakatning maksimal balandlik va masofa kabi xususiyatlari harakat turining mohiyatini yanada chuqurroq ochib beradi.

Parabola bo'ylab harakatning asosiy xususiyatlari

- Maksimal balandlik: Jismning harakat davomida eng yuqori nuqtaga yetishi jarayonida uning vertikal yo'nalishdagi tezligi vaqtincha nolga tenglashadi. Bu maksimal balandlik jismning boshlang'ich holatidan balandlik jihatidan farq qiladi va gravitatsiya kuchining ta'siri natijasida jismning harakat yo'nalishi o'zgaradi.

- Maksimal masofa: Jism yer sathiga qaytib tushgan vaqtda uning gorizontaal bosib o'tgan masofasi maksimal masofa sifatida aniqlanadi. Bu masofa boshlang'ich tezlik va harakat burchagiga bog'liq.

- Uchish vaqti: Jismning uchish vaqti, ya'ni boshlang'ich nuqtadan tushish nuqtasigacha bo'lgan vaqt ham jismning boshlang'ich tezligi va burchagiga bog'liq.

Parabola bo'ylab harakatning amaliy qo'llanilishi

Parabola bo'ylab harakat sport, muhandislik va texnologik jarayonlarda keng qo'llaniladi. Masalan, sportda futbol to'pi, basketbol yoki voleybol o'yinlarida to'pning parabolik trayektoriyasi hisobga olinadi⁷³. Texnika sohasida esa bu harakat turli qurilmalar va texnologiyalarning o'q uzish, otish yoki boshqa harakatlarini nazorat qilish uchun ishlatiladi. Harakatni amaliyotda kuzatish va model qilish orqali jismning trayektoriyasini oldindan bilish mumkin bo'ladi.

Parabola bo'ylab harakatni o'rganishning ahamiyati

Parabola bo'ylab harakatni o'rganish orqali sun'iy yo'ldoshlar, raketalar va boshqa ko'plab obyektlarning harakat yo'llarini aniqlashda katta yordam beradi. Ushbu turdagi harakat, shuningdek, tabiatda ham kuzatiladi. Masalan, suv purkashida yoki boshqa tabiiy

⁷² Akramov, F. "Fizika: Nazariy va amaliy asoslar." Toshkent: Fan nashriyoti, 2020.

⁷³ Rahimov, S. "Kinematika va dinamikaga kirish." Toshkent: Oliy ta'lim nashriyoti, 2018.

jarayonlarda ham parabola bo‘ylab harakat qiluvchi zarrachalar kuzatiladi⁷⁴. Bu jarayonlarni tushunish orqali ko‘plab texnologik va amaliy masalalarni hal qilish mumkin.

Xulosa

Parabola bo'ylab harakat jismning ikki xil yo‘nalishda harakat qilishi natijasida yuzaga keluvchi muhim fizik jarayon bo'lib, kinematika va dinamikada katta ahamiyatga ega. Ushbu tezisda parabola bo‘ylab harakatning asosiy xususiyatlari va uning amaliy qo‘llanilishlari haqida batafsil ma'lumot berildi. Harakatni nazariy va amaliy jihatdan tushunish, turli sohalardagi texnik masalalarni hal etishda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, bu bilim sportda, muhandislikda va tabiatdagi hodisalarni to‘g‘ri tushunishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Matyokubov, M. "Mexanika asoslari va amaliy masalalar." Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, 2019.
2. Akramov, F. "Fizika: Nazariy va amaliy asoslar." Toshkent: Fan nashriyoti, 2020.
3. Rahimov, S. "Kinematika va dinamikaga kirish." Toshkent: Oliy ta'lim nashriyoti, 2018.
4. Niyozov, A. "Mexanik harakat turlari va ularning amaliy qo‘llanilishi." Toshkent: Ilm ziyo nashriyoti, 2021.

⁷⁴ Niyozov, A. "Mexanik harakat turlari va ularning amaliy qo‘llanilishi." Toshkent: Ilm ziyo nashriyoti, 2021.