

MEXANIKA VA UNING TARKIBIY QISMLARI

*Boltaboyeva Gulzoda Turg'unboevna**To'ra qo'rg'on tuman 1-son pokitexnikumi fizika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizikaning asosiy bo'limi hisoblangan mexanika va uning tarkibiy qismlari haqidagi fikrlar bayon qilinadi. Qolaversa, mexanikaning eng soddada obyekti - moddiy nuqtaning asosi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: mexanika, dinamika, statika, moddiy nuqta, jism, makroskopik jism, absolut, model, klassik mexanika.

Fizikaning mexanika bo'limi materiyalar harakatlarining oddiy shakllarini, mexanik harakatlarni o'rganadi. Mexanikaning asosiy qonunlari asosan Galileo Galilei (1564 — 1642 yillar) tomonidan aniqlangan va Isaaq Nyuton (1643 — 1727 yillar) tomonidan to'liq asoslab berilgan. G. Galilei va I. N'yuton tomonidan to'la asoslangan mexanika klassik mexanika deb nomlandi. Isaaq Nyutonning klassik mexanikasi tezliklari yorug'likning vakuumdagi tezligi ($c = 2,998 \cdot 10^8$ m/s) dan ancha kichik 9 tezlikka ega bo'lgan makroskopik jismlarning harakatini o'rganadi. Tezliklarini yorug'likning vakuumda tarqalish tezligi bilan taqqoslasa bo'ladigan makroskopik jismlar harakatini relyativistik mexanika o'rganadi. Relyativistik mexanika Al'bert Eynshteyn (1879-1955 yillar) tomonidan yaratilgan maxsus nisbiylik nazariyasiga asoslanadi. Mikroskopik jismlar (masalan, atomlar va elektronlar) harakatini o'rganishga klassik mexanika qonunlarini hardoin ham qo'llab bo'lmaydi. Bunday hollarda, relyativistik mexanikasi qonunlari qo'llaniladi.

Klassik fizika va mexanikaning yaratilishi haqiqatdan ham I. N'yuton nomi bilan bog'liq, chunki fizikaning asosiy qonunlari I. N'yuton tomonidan qanday ta'riflangan bo'lsa, hozirgi kunda ham amalda, xuddi shunday ko'rinishda ifodalangan. Olamning yangi manzarasi va kosmik jismlar harakati I. N'yutonning bitta umumiy nom bilan 1679 va 1687 yillarda nashr etilgan "Natural falsafaning matematik asoslari" deb nomlangan uchta asarida ifodalangan.

Klassik mexanika uch qismga bo'linadi: kinematika, dinamika va statika. Kinematika jismlarning fazo va vaqtdagi harakatini, bu harakatning kelib chiqish sababini hisobga olmasdan o'rganadi.

Dinamika jismlarning harakatini, bu harakatning kelib chiqish sababini hisobga olgan holda o'rganadi. Statika jismlar va jismlar tizimlari muvozanatini o'rganadi. Jismlarning harakat qonunlarini bilish, ularning muvozanat qonunlarini yaratishga olib keladi.

Mexanika real jismlar harakatini ma'lum bir soddalashtirilgan (abstraktlashtirilgan) tushunchalar asosida tavsiflaydi. Bunday tavsiflashga

modellashtirish deyiladi. Moddiy nuqta va absolyut qattiq jism tushunchalari shunday modellardandir.

Moddiy nuqta. Mexanikada o'rganiladigan eng sodda ob'ekt moddiy nuqta hisoblanadi. Moddiy nuqta deb, ma'lum massaga ega bo'lgan, o'rganiladigan masofalarga nisbatan o'lchami juda kichik bo'lgan jismga aytiladi. Moddiy nuqta tushunchasi abstrakt(mavhum) tushunchadir.

Moddiy nuqta — berilgan masalani yechishda o'lchamlari hisobga olinmaydigan jism. Masalan, Yerning o'lchami Quyoshgacha bo'lgan masofaga nisbatan juda kichik bo'lgani uchun, Quyosh atrofidagi harakatida uni moddiy nuqta deb faraz qilish mumkin. Bunda Yerning butun massasi uning geometrik markazida mujassamlangan deb hisoblanadi.

Ixtiyoriy makroskopik jismni bir-biri bilan o'zaro ta'sirdagi ko'plab qismlarga ajratish mumkin, ularning har biri o'z massasiga ega bo'lgan moddiy nuqtalar sifatida qaralishi mumkin. Bunday holda jismlar harakatini o'rganish masalasini moddiy nuqtalar tizimi harakatini o'rganish masalasiga keltirish mumkin. Mexanikada ko'pincha avval alohida nuqtalar harakati o'rganiladi, so'ngra jismlar harakati o'rganiladi. Jismlar biri-biri bilan o'zaro ta'sirlashganda ularning shakli va o'lchamlari o'zgarishi mumkin. Har qanday sharoitda shakli va o'lchamlari o'zgarmaydigan (deformatsiyalanmaydigan) jism absolyut qattiq jism deb ataladi.

Absolyut qattiq jismning qismlari yoki ikki nuqtasi orasidagi masofa o'zgarmasdir. O'rganilayotgan hodisalar to'g'ri modellashtirilganda mexanika qonunlari, jism harakatining haqiqiy manzarasini aniq ifodalaydi va to'g'ri natijaga olib keladi. Agar hodisalarning haqiqiy manzarasi buzib modellashtirilsa, bunday hodisani tahlil qiluvchi matematik usul juda mukammal bo'lganda ham, chiqarilgan nazariy xulosalar qo'pol xatolarga olib keladi. Hodisaning to'g'ri modeli uning bilan boshqa hodisalar orasidagi barcha mavjud ichki bog'lanishni uzib qo'ymaydi, hodisalar orasidagi muhim bog'lanishlarni ajratib oladi va hodisaning modelini yaratadi. Agar hodisaning modelini ishlab chiqishda hodisalar orasidagi asosiy bog'lanishlar noto'g'ri aniqlansa, qo'pol xatoga yo'l qo'yiladi va bunday modelga asoslangan mulohazalar yaroqsiz bo'ladi. Masalan, artilleriya snaryadi harakatidagi hodisalar manzarasi haqidagi masalani ko'rib chiqaylik. Artilleriya snaryadi uchayotganda snaryad trayektoriyasi, porox zaryadinig sifati va miqdoriga, to'pning tuzilishiga, snaryadning o'lchamlariga, havoning qarshiligiga, shamolning yo'nalishiga, snaryadning shakliga, snaryadning o'z o'qi atrofida aylanishi tezligiga va boshqa ko'rsatgichlariga bog'liq bo'ladi. Bu hodisaning boshlang'ich modelida snaryadni moddiy nuqta deb olinsa, snaryad trayektoriyasining paraboladan iborat ekanligi kelib chiqadi. Agar bu hodisaning yanada aniqroq modelini tuzishda havoning qarshiligi ham e'tiborga olinsa, snaryadning trayektoriyasi paraboladan farqli ekanligi kelib chiqadi. To'p stvolida snaryadning parma chizig'i bo'ylab aylanma harakati ham

nazarga olinsa, hodisaning yanada aniqroq modeli hosil bo‘ladi va hisoblashlar murakkablashadi. Yanada aniqroq modelni yaratish zarurati tug‘ilsa, bunday hollarda snaryadning boshlang‘ich tezligi, poroxning miqdori va sifati, stvolning uzunligi boshqa kattaliklari orasidagi bog‘lanishlar ham hisobga olinadi. Bunda mexanika qonunlaridan boshqa qonunlardan ham foydalanishga to‘g‘ri keladi.

Shunday qilib, snaryad uchayotganda sodir bo‘ladigan hodisalarning haqiqiy modeli juda murakkabdir. Bulardan shunday xulosa kelib chiqadi: hodisaning haqiqatga yaqin modelini hosil qilishning birdan – bir to‘g‘ri yo‘li o‘rganilayotgan modelni ketma-ket murakkablashtirib borishdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Jankoli.D. «FIZIKA» V.2 Tomah.Per.s.ang.M.- Mir.1989.
2. Douglas Ciancoli. Phusics a General Course. 2010.
3. Q.P. Abduraxmanov, V.S. Xamidov, N.A. Axmedova, «FIZIKA», DARSLIK. TOSHKENT 2017 y.
4. Бондарев, Б. В. Курс общей физики. Книга 3: Термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
5. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики / В. С. Волькенштейн. — М.: Книжный мир, 2008.
6. Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Кравченко. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
7. Никеров, В. А. Физика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Никеров. — М.: Издательство Юрайт, 2015.
8. Misirov Sh.Ch.Fizika kursi(Mexanika). T. 2008.
9. Misirov Sh.Ch.Fizika kursi(Molekulyar fizika va termodinamika asoslari). T.2005.