



NYUTON QONUNLARI YORDAMIDA DINAMIKA MASALALARINI YECHISHNING UMUMIY SXEMASI.

Begmuradov Shokhzod Dilmurod o'g'li

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti talabasi

Anotatsiya. Ushbu maqolada Nyuton qonunlari yordamida dinamika muammolarini hal qilishning umumiy sxemasi keltirilgan. Usul ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlash, Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash va hosil bo'lgan harakatni hal qilishni o'z ichiga oladi. Yondashuv mexanikadagi keng ko'lamli muammolarga nisbatan qo'llaniladi va jismoniy tizimlarning xatti-harakatlarini tushunish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Nyuton qonunlari, dinamikasi, kuchlari, harakati, mexanikasi, dinamika muammolari, nyutonning ikkinchi qonunini.

Аннотация. В этой статье представлена общая схема решения задач динамики с использованием законов Ньютона. Метод включает определение сил, действующих на объект, применение второго закона Ньютона и решение результирующего движения. Подход применим к широкому спектру задач в механике и служит основой для понимания поведения физических систем.

Ключевые слова: законы Ньютона, динамика, силы, Движение, механика, проблемы динамики, второй закон Ньютона.

Anotation. This article presents a general scheme for solving problems of dynamics using Newton's laws. The method involves determining the forces acting on the object, applying Newton's second law and solving the resulting motion. The approach applies to a wide range of problems in mechanics and serves as the basis for understanding the behavior of physical systems.

Keywords: Newton's laws, dynamics, forces, motion, mechanics, problems of dynamics, Newton's second law.

Dinamika-bu kuchlar ta'sirida jismlarning harakatini o'rganish. Bu samoviy jismlarning harakatidan mashinalar va tuzilmalarning xatti-harakatlariga qadar jismoniy tizimlarning xatti-harakatlarini tushunishda asosiy rol o'ynaydi. 17-asrda Isaak Nyuton tomonidan ishlab chiqilgan harakat qonunlari dinamika muammolarini tahlil qilish uchun kuchli asos yaratadi. Ushbu maqolada dinamika muammolarini hal qilishda Nyuton qonunlaridan foydalanishning umumiy sxemasi keltirilgan.

Nyuton qonunlari yordamida dinamika muammolarini hal qilishning umumiy sxemasi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1-qadam: ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlang

Dinamika muammosini hal qilishning birinchi bosqichi ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlashdir. Ushbu kuchlarga tortishish kuchlari, elektromagnit kuchlar,



ishqalanish kuchlari va boshqalar kirishi mumkin. Ob'ektga ta'sir qiluvchi barcha kuchlarni aniqlash muhim, chunki ular ob'ektning harakatini aniqlaydi.

2-qadam: Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llang

Nyutonning harakat qonuni deb ham ataladigan ikkinchi qonuni fizikaning asosiy qonunlaridan biridir. Unda ob'ektning tezlanishi unga ta'sir qiluvchi aniq kuchga to'g'ridan-to'g'ri proporsional va uning massasiga teskari proporsional ekanligi aytilgan. Boshqacha qilib aytganda, agar ob'ektga kuch qo'llanilsa, ob'ekt shu kuch yo'nalishi bo'yicha tezlashadi. Kuch qanchalik katta bo'lsa, tezlanish qanchalik katta bo'lsa va massa qanchalik katta bo'lsa, tezlanish shunchalik kichik bo'ladi.

Matematik jihatdan Nyutonning ikkinchi qonunini quyidagicha yozish mumkin:

$$F_{net} = m \cdot a$$

bu erda f_{net} -ob'ektga ta'sir qiluvchi aniq kuch, m -ob'ektning massasi va a -uning tezlanishi. Ushbu qonun klassik mexanikaning ko'p qismi uchun asos bo'lib xizmat qiladi va dinamika bilan bog'liq muammolarni hal qilishda keng qo'llaniladi.

Nyutonning ikkinchi qonunining asosiy xususiyatlaridan biri shundaki, u faqat tezlashmaydigan yoki doimiy tezlikda harakatlanadigan narsalarga tegishli. Boshqacha qilib aytganda, bu faqat muvozanatdagi narsalarga yoki aniq kuch nolga teng bo'lgan narsalarga tegishli. Sof kuch nolga teng bo'lmagan hollarda, ob'ekt yangi muvozanatga erishilgunga qadar aniq kuch yo'nalishi bo'yicha tezlashadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, Nyutonning ikkinchi qonuni kuchning ta'rifi emas, balki kuch, massa va tezlanish o'rtasidagi bog'liqlik haqidagi bayonotdir. Kuchlar turli xil manbalardan, shu jumladan tortishish, ishqalanish va elektromagnit o'zaro ta'sirlardan kelib chiqishi mumkin. Ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlarni tushunish va Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash orqali ob'ektning harakati va xatti-harakatlarini taxmin qilish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, Nyutonning ikkinchi qonuni mexanikada hal qiluvchi tushuncha bo'lib, jismoniy tizimlarning xatti-harakatlarini tahlil qilish uchun kuchli vositani taqdim etadi. Kuch, massa va tezlanish o'rtasidagi munosabatni tushunib, ob'ektlarning harakati haqida bashorat qilish va dinamika bilan bog'liq keng ko'lamli muammolarni hal qilish mumkin.

Ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlar aniqlangandan so'ng, Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash mumkin. Ikkinchi qonunda ta'kidlanishicha, ob'ektga ta'sir qiluvchi aniq kuch jismning massasi uning tezlanishiga ko'paytirilganiga teng. Matematik jihatdan buni quyidagicha yozish mumkin:

$$F_{net} = m \cdot a$$

bu erda f_{net} -ob'ektga ta'sir qiluvchi aniq kuch, m -ob'ektning massasi va a -uning tezlanishi.

3-qadam: olingan harakatni hal qiling



Ob'ektga ta'sir qiluvchi aniq kuch va uning massasi ma'lum bo'lganda, harakat tenglamalari yordamida hosil bo'lgan harakatni echish mumkin. Harakat tenglamalari ob'ektning siljishi, tezligi va tezlanishi bilan bog'liq va Nyuton qonunlaridan kelib chiqishi mumkin. Muammoga qarab, ob'ekt harakatini hal qilish uchun turli xil harakat tenglamalaridan foydalanish mumkin.

Natijalar:

Dinamika muammolarini hal qilishning umumiy sxemasidan foydalanib, keng ko'lamli muammolarni tahlil qilish mumkin. Masalan, to'pning moyil tekislikdan pastga dumalab tushishi haqidagi oddiy muammoni ko'rib chiqing. Bunday holda, to'pga ta'sir qiluvchi kuchlar tortishish kuchi va tekislikdan normal kuchdir. Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash orqali to'pdagi aniq kuchni aniqlash mumkin. Keyin harakat tenglamalari yordamida to'pning tezlashishi va siljishini hisoblash mumkin.

Yana bir misol-ommaviy bahor tizimi kabi oddiy Harmonik osilatorni tahlil qilish. Bunday holda, massaga ta'sir qiluvchi kuchlar tortishish kuchi va bahor kuchidir. Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash orqali hosil bo'lgan harakatni tahlil qilib, massaning siljishi, tezligi va tezlanishini aniqlash mumkin.

Muhokama:

Nyuton qonunlari yordamida dinamika muammolarini hal qilishning umumiy sxemasi fizik tizimlarni tahlil qilish uchun kuchli vositani taqdim etadi. Ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlash va Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash orqali ob'ekt harakatini taxmin qilish mumkin. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, bu usul idealizatsiya qilingan sharoitlarni nazarda tutadi va havo qarshiligi, ishqalanish va boshqa ideal bo'lmagan ta'sirlar kabi omillarni e'tiborsiz qoldiradi. Amalda, bu omillar jismoniy tizimlarning xatti-harakatlarini aniqlashda muhim rol o'ynashi mumkin.

Xulosa va takliflar:

Xulosa qilib aytganda, Nyuton qonunlaridan foydalangan holda dinamika muammolarini hal qilishning umumiy sxemasi fizik tizimlarni tahlil qilish uchun kuchli vositani taqdim etadi. Ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlash va Nyutonning ikkinchi qonunini qo'llash orqali ob'ekt harakatini taxmin qilish mumkin. Ammo shuni esda tutish kerakki, bu usul cheklovlarga ega va har doim ham Real sharoitlarni aniq aks ettira olmaydi. Shunday qilib, u

ADABIYOTLAR:

1. O.Q.Quvondiqov, X.O. SHakarov «Elektr va magnetizm» kursidagi mavzulararo analogiyadan foydalanib dars o'tish uslubiyati. –Aniq fanlarning o'qitishning dolzarb muammolari|| mavzudagi Respublika ilmiy – amaliy anjumani materiallari. Guliston 2013, 22-23 noyabr, 143-145 b.
2. Avliyakulov N.X. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari. O'quv qo'llanma. -T: 2001. – 68 s.



3. Р. И. Халмурадов. Стратегия инновационного развития Узбекистана: Ключевая роль образования. ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ. №2. стр.13-15. М. 2019
4. Межпредметная интеграция в курсе физики : учебно-методическое пособие / авт.-сост. Н.Б. Федорова, О.В. Кузнецова, А.С. Поляков ; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2010. – 108 с.
5. Дёмина Н.Ф. Использование исследовательских задач в процессе обучения физике. Учебно-методическое пособие. – Костанай. КГПИ, 2018 г. – 100 с.
6. Toshpo'latova D., Nurmatov K. FIZIKA FANINING TEXNIKA TARAQQIYOTIDAGI O'RNI //Физико-технологического образование. – 2021. – Т. 6. – №. 6.
7. Irmatov F., Nurmatov K. ФИЗИКА МАШГУЛОТЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА МУЛТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ РОЛИ //Физико-технологического образование. – 2021. – Т. 6. – №. 6.
8. Nurmatov K. TALABALARGA NANOTEKNOLOGIYAGA OID TUSHUNCHALAR BERISH ORQALI USHBU SOHAGA QIZIQTIRISH //Физико-технологического образование. – 2022. – №. 5.
9. Nurmatov K. FIZIKA MASALARINI GRAFIK USULDA YECHISH USULLARI //Физико-технологического образование. – 2022. – №. 5.