

MAYDON TUSHUNCHASI, POTENTIAL ENERGIYA VA ULARNING MEXANIKADA QO‘LLANILISHI

Bektemirov Sherzod Kadirovich

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

“Boshlang‘ich ta‘lim va texnologiya” kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu ilmiy tezisda fizika fanining asosiy tushunchalaridan biri bo‘lgan maydon va potentsial energiya haqida batafsil ma‘lumot beriladi. Jismlar o‘rtasidagi o‘zaro ta‘sirni maydon orqali tahlil qilish ularning harakat va energetik xossalarini tushunish uchun muhim ahamiyatga ega. Tezisda tortishish, elektr va magnit maydonlari ko‘rib chiqilgan, ularning potentsial energiyaga qanday ta‘sir qilishi va mexanika tizimlaridagi qo‘llanilish usullari misollar orqali yoritilgan. Maydon va potentsial energiyaning mexanikada qo‘llanilishi ilm-fan va texnologiyalarning rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: maydon, potentsial energiya, tortishish maydoni, elektr maydoni, magnit maydon, mexanik tizim, energiya almashinuvi.

Mexanika fizikaning asosiy bo‘limi bo‘lib, jismlar orasidagi o‘zaro ta‘sir va harakatni o‘rganadi. Ushbu jarayonlarni izohlashda maydon va energiya tushunchalari alohida o‘rin tutadi. Maydon deb jism atrofida o‘zgacha ta‘sir kuchini hosil qiluvchi hududga aytiladi. Bu kuchlar turli xil maydonlar orqali ta‘sir ko‘rsatadi: masalan, og‘irlik kuchi tortishish maydonida, zaryadlangan jismlar elektr maydonida va magnit jismlar magnit maydonida ta‘sir ko‘rsatadi. Potentsial energiya esa maydondagi jismning joylashuviga qarab o‘zgaruvchi energiya turi bo‘lib, mexanikada muhim rol o‘ynaydi.

Maydon tushunchasi va uning asosiy xususiyatlari

Maydon tushunchasi dastlab tortishish maydonini tushuntirish uchun joriy etilgan, lekin keyinchalik elektr va magnit maydonlar ham shu asosda izohlanib, keng qo‘llanila boshlandi. Tortishish maydoni Yerning tortish kuchi orqali barcha jismlarni Yerga tortadi. Masalan, jismning massasi qancha katta bo‘lsa, u tortishish maydonida shuncha katta kuch ta‘sirida bo‘ladi. Elektr maydoni esa zaryadlangan jismlar atrofida yuzaga kelib, boshqa zaryadlarga ta‘sir qiladi. Elektr maydon kuchlanishligi zaryad miqdori va jismning masofasiga bog‘liq bo‘lib, bu maydonda potentsial energiya har xil tarzda o‘zgaradi.

Magnit maydon esa harakatlanuvchi zaryadlangan jismlar yoki magnit jism atrofida hosil bo‘ladi. Har bir zaryad yoki magnit kuch chizig‘i orqali ko‘rsatiladi va maydonning qayerda kuchliroq yoki kuchsizroq ekanini aniqlashda yordam beradi. Bu maydonlar har biri o‘ziga xos xususiyatlarga ega va ular orqali potentsial energiyaning turli shakllari aniqlanadi².

1 Mirzaev, X., Mirzaeva, S. (2020). “Fizika asoslari”. Toshkent: O‘zbekiston Fanlar akademiyasi nashriyoti.

2 Abduvaliyev, A. S. (2019). “Mexanika va uning amaliy qo‘llanilishi”. Toshkent: Ilmiy o‘quv nashriyoti.

Potensial energiya va uning turli shakllari

Potensial energiya jismning maydondagi joylashuvi va boshqa jismlar bilan nisbiy holatiga bog'liq energiya turi hisoblanadi. Potensial energiya quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Gravitatsiya potensial energiyasi – Bu energiya jismning Yer yuzasidan balandligiga bog'liq holda aniqlanadi va formula orqali ifodalanadi:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Bu yerda E_p – potensial energiya, m – jismning massasi, g – erkin tushish tezlanishi, h – balandlik. Jism balandroq joylashgan bo'lsa, uning potensial energiyasi shuncha katta bo'ladi. Bu turdagi energiya ko'pincha tog'-kon, suv omborlari va suv toshqinlaridan foydalanishda ahamiyat kasb etadi.

2. Elektr potensial energiyasi – Elektr zaryadga ega jismlarning elektr maydonida joylashuviga qarab hosil bo'ladigan energiya. Bu energiya kuchlanish va zaryad miqdoriga bog'liq. Masalan, ikkita zaryad orasidagi elektr kuchlanish zaryadlar o'rtasidagi potensial energiyani aniqlaydi³.

3. Magnit potensial energiyasi – Magnit maydon atrofidagi zaryadlangan jismlar magnit maydonga qarshi harakatlanganda potensial energiya to'planadi. Bu energiya magnit maydonli turli xil qurilmalar va elektromexanik tizimlarda keng qo'llaniladi.

Mexanikada potensial energiyaning qo'llanilishi

Potensial energiya mexanik tizimlarda turli xil usullarda qo'llaniladi. Eng oddiy misollardan biri – to'plangan suv omborlaridagi suvning potensial energiyasidir. Bu suv baland joyda saqlanib, quyi joyga oqizilganda uning potensial energiyasi kinetik energiyaga aylanishi hisobiga turbinani aylantiradi va elektr energiyasi hosil qiladi. Hidroenergetikada suvning potensial energiyasi asosiy energiya manbai sifatida qaraladi⁴.

Elektr maydonida zaryadlangan jismlarning potensial energiyasi esa elektronika va elektr texnikasi sohasida keng qo'llaniladi. Masalan, kondensatorlar elektr maydoni yordamida zaryad to'playdi va keyinchalik bu energiyani boshqa elektr komponentlarga taqdim etadi. Shu bilan birga, magnit maydonlarda saqlanadigan potensial energiya turli xil motorlar va generatorlarda elektr energiyaga aylantiriladi.

3 Islomov, N. U. (2021). “Fizika: Mexanika va molekulyar fizika”. Toshkent: Oliy ta'lim nashriyoti.

4 Qosimov, B., Yuldashev, I. (2018). “Energiya va uning mexanik tizimlarda qo'llanilishi”. Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti.

Magnit maydon potentsial energiyasi esa elektromexanik tizimlar, elektr motorlar va generatorlar kabi ko‘plab texnik qurilmalarda qo‘llaniladi. Shu tariqa, potentsial energiyani to‘g‘ri boshqarish orqali mexanik tizimlarda samaradorlikni oshirish va energiya tejashga erishish mumkin.

Xulosa

Maydon va potentsial energiya tushunchalari mexanikada muhim o‘rin tutadi. Maydon jismlar o‘rtasidagi o‘zaro ta‘sir kuchini va energiya almashinuvini ifodalaydi, potentsial energiya esa maydonlar orqali o‘zgaradi va mexanik jarayonlarga ta‘sir ko‘rsatadi. Bu tushunchalar fizika fanining boshqa sohalarini, jumladan, elektrodinamika, kvant mexanikasi va texnologiyalardagi energiya manbalarini chuqurroq o‘rganishda asos bo‘ladi. Zamonaviy texnologiyalarda potentsial energiyani samarali qo‘llash imkoniyatlari energiya ishlab chiqarish va mexanik qurilmalar samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirzaev, X., Mirzaeva, S. (2020). “Fizika asoslari”. Toshkent: O‘zbekiston Fanlar akademiyasi nashriyoti.
2. Abduvaliyev, A. S. (2019). “Mexanika va uning amaliy qo‘llanilishi”. Toshkent: Ilmiy o‘quv nashriyoti.
3. Islomov, N. U. (2021). “Fizika: Mexanika va molekulyar fizika”. Toshkent: Oliy ta‘lim nashriyoti.
4. Qosimov, B., Yuldashev, I. (2018). “Energiya va uning mexanik tizimlarda qo‘llanilishi”. Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti.