



UDK: 574789043

O'zbekiston Respublikasi Ichki Ishlar Vazirligi Salbiy energiya tamoyillari

Nuriddinov Xasan Muxiddin o'g'li

IIV 2-sonli Akademik litseysida fizika va astronomiya

o'qutuvchisi

Annotatsiya: *O'quvchi va talabalarga energiya va uning turlari haqida ma'lumot berish. Energiya samaradorligi, sof energiya texnologiyasini joriy etish muommolarini, energiyaning xalq xo'jaligidagi ahamiyatini izohlashdan iborat.*

Kalit so'zlar: *Energiya turlari. energiya tejankorligi, energiya resurslari, cho'lg'anma lampa, lyuminessent lampa*

KIRISH

1. Salbiy energiya nima?
2. Bu bizga qurt tuynuklari haqida ma'lumot berishi mumkinmi?
3. Kvant mexanikasi bizga hatto bo'sh fazoda ham energiya borligini o'rgatdi. "Salbiy energiya" - bu bo'sh joyga qaraganda kamroq energiyaga ega bo'lgan holat.

ASOSIY XULOSALAR:

"Salbiy energiya" ko'pincha qurt tuynuklari kontekstida tilga olinadi. Lekin bu nima va bu haqiqatmi?

Bu nazariy jihatdan haqiqatdir. Kvant mexanikasi bizga hatto bo'sh fazoda ham energiya borligini o'rgatdi. Shuning uchun "salbiy energiya" bo'sh joyga qaraganda kamroq energiyaga ega bo'lish holatidir.

Hiyla shundaki, hech kim bunga qanday erishishni bilmaydi - va bu imkonsiz bo'lishi mumkin.



Energiyaning turli xil lug'at ta'riflari, shuningdek, fizika darsliklarida texnik versiyasi mavjud, ammo uning mohiyatiga ko'ra, energiya o'zgarishlarga ta'sir qilish qobiliyatidir. Ovchining o'q o'rnatilgan tarang kamon ipi katta potensial energiyaga ega. Kamon qo'yib yuborilganda amalga oshiriladigan o'zgarish havo orqali yuqori tezlikda otilgan o'qdir. Harakatlanuvchi energiya bunday shakli kinetik energiya deb ataladi va u o'zgarishlarga ham ta'sir qilishi mumkin, masalan, o'q nishonga tegsa, bu ovchining oilasi o'sha kuni ovqatlanadi.

Energiya bizning koinotimizda hamma joyda mavjud. Darhaqiqat, biz ko'rib turgan hamma narsani energiya shakllari o'zgarib turadigan cheksiz energiya raqsi sifatida ko'rish mumkin. Energiya doimo ob'ektlar va odamlar orqali oqadi, buning natijasida biz yashayotgan betartib dunyo paydo bo'ladi.

Salbiy energiya

Salbiy energiya haqida nima deyish mumkin? Salbiy energiya ko'pincha qurt tuynuklari (kosmos orqali sayohatchilar bir zumda harakatlanishi mumkin bo'lgan tunnellar) qurish yoki kosmosda yorug'likdan tezroq sayohat qilishimizga imkon beradigan dvigatellarni qurish paytida tilga olinadi. Lekin bu haqiqatmi?

Kinetik energiya bizning dunyoda ijobiy energiyadir. Ammo saqlangan (potensial energiya) har doim ham shunday emas. Juda baland qoyaning chetida joylashgan katta toshni tassavur qiling. Agar kimdir toshni chetidan itarib yuborsa nima bo'lishini bilasiz: u tezlikni oshirish orqali pastga tushadi, baland shovqin chiqaradi va ehtimol parchalanib ketadi. Qoyaning tepasida tortishish kuchini his qiladigan toshning potensial energiyasi tez harakatlanuvchi og'ir toshning kinetik energiyasiga aylanadi va pastga tushadi. Fizika tilida potensial energiya kinetik energiyaga aylanadi.



Endi tasavvur qiling-a, bu toshga ikki kishi qaraydi, biri qoyaning tagida, ikkinchisi tepada. Ularning ikkalasi ham bir xil narsani ko'radi, lekin tosh tushishidan oldin uni tasvirlashning turli usullari bor.

Qoyaning pastki qismidagi odam o'z atrofidagi hududni nol potentsial energiyaga ega deb biladi - axir, u yerda turibdi. Bu odam uchun, ularning yonidagi ob'ekt ham nolga teng potentsial energiyaga ega, ammo jarlikning tepasida joylashgan tosh juda ko'p ijobiy potentsial energiyaga ega.

Qoya tepasida turgan odamning dunyoqarashi boshqacha. Qoyaning tubidagi odam kabi, ular o'zlarining potentsial energiyasi nolga teng ekanligini ta'kidlaydilar. Tosh jarlikning tubiga qulagandan so'ng, tepadagi odam uning tepasida bo'lganidan ko'ra kamroq energiya borligini aytadi. Shunday qilib, bu odam toshning jarlikning tepasida nol potentsial energiyaga ega, pastki qismida esa salbiy potentsial energiyaga ega degan xulosaga keladi.

Uchinchi shaxs nuqtai nazaridan, biz ikkala kuzatuvchi ham qoyaning jarlikning tepasida ko'proq va pastki qismida kamroq potentsial energiyaga ega ekanligiga rozi ekanligini ko'rishimiz mumkin. Farqi shundaki, yuqori kuzatuvchi tosh yerga urilganda manfiy potentsial energiyaga ega ekanligini aytadi, pastki kuzatuvchi esa tosh hech qachon salbiy energiyaga ega emasligini aytdi. Bu potentsial energiyaning raqamli qiymati ixtiyoriy va faqat farqlar muhim degan fikrni ta'kidlaydi.

Qurt tuynuklari 1935-yilda Albert Eynshteyn va uning shogirdi Neytan Rozen qora tuynuklarni o'rganayotgan edilar va ular ikkita qora tuynukni qurt teshigi deb ataladigan tunnel orqali bog'lashi mumkin bo'lgan matematik yechimlarni topishlari mumkinligini tushunishdi. Taxminlarga ko'ra, ob'ektlar qurt teshigidan o'tishi mumkin, buning uchun juda oz yoki nol vaqt kerak bo'ladi. Yagona



muammo shundaki, qurt teshigi barqaror bo'lishi uchun, ya'ni u qulab tushmasligi uchun unga salbiy energiya kerak edi.

1994 yilda nazariy fizik Migel Alkubyer ob'ekt oldidagi va orqasidagi bo'shliqni eguvchi, ya'ni oldingi bo'shliqni qisqartirish va orqada uni uzaytirish uchun hozirda Alcubierre diski deb ataladigan burama haydovchili kema turini taklif qilgan maqola yozdi. Biroq, uning g'oyasi uchun yana bir bor salbiy energiya kerak bo'ladigan bo'ldi.

Bo'sh bo'shliq har xil maydonlar bilan to'ldiriladi: atrofdagi jismlar massasi tomonidan o'rnatiladigan tortishish, yulduzlar va boshqa yorug'lik chiqaradigan narsalarning elektromagnitlari va hatto mavjud bo'lgan va tashqariga chiqadigan subatomik zarralarning kvant ko'piklari juda tez bo'lib, ko'zga ko'rinmaydi (Bu zarralar virtual zarralar deb ataladi.)

Bu maydonlar bo'shliqni energiya bilan to'ldiradi. Gravitatsiya va elektromagnit manbalar olib tashlansa ham, virtual zarrachalar saqlanib qoladi. Bo'sh joy energiyaga ega. Shu nuqtai nazardan, salbiy energiya bo'sh joyga qaraganda kamroq energiyaga ega bo'lishni anglatadi va bu yerda masala qiyinlashadi. Hech kim bo'sh joydan kamroq energiya olishni bilmaydi. Agar biz qanday qilib buni olishni bilsak, bu energiya farqidan foydalanishimiz va cheksiz kuchga ega bo'lishimiz mumkin edi. (G'oya nol nuqta energiyasi deb ataladi.)

Qurt tuynuklari holatida fiziklar "salbiy massa" deb nomlangan massa shaklini tasavvur qilishadi, bu salbiy tortishishni hosil qiladi va shuning uchun u o'z navbatida salbiy energiyani hosil qiladi. Ammo bu butunlay nazariy tuzilishdir va hech qachon kuzatilmagan. Eng muhimi, siz yaqinda olimlar qurt teshigining kvant analogini yaratish haqida xabar bergan voqeani ko'rgan bo'lishingiz mumkin



. Hisobotlar to'g'ri bo'lsa-da, bu qurt teshigining o'zi emas, balki hisoblash analogi edi. Simulyatsiyadagi salbiy energiya haqiqiy salbiy energiya emas edi.

Salbiy energiya - bu narsa. Bizning jarlik misolida bo'lgani kabi, odamlar salbiy energiyaga ega bo'lgan vaziyatlarni belgilashlari mumkin. Ular uchun siz kosmosning energiyasini minimal darajadan pastga tushirish yo'lini topishingiz kerak va bu biz biladigan narsa emas. Bu ehtimol mumkin emas.

Energiya (qadimgi yunoncha: ἐνέργεια[1]) fizik tizimning boshqa fizik tizimlarga nisbatan ish bajara olish qobiliyati miqdoridir.[2][3]

Yashin natijasida 500 megajoul elektromagnit maydon energiyasi jami 500 megajoul yorug'lik energiyasi, tovush energiyasi, issiqlik energiyasi va hokazolarga aylanadi.

Energiya (yun.— harakat, faoliyat) — har qanday ko‘rinishdagi materiya, xususan, jism yoki jismlar tizimini tashkil etuvchi zarralar harakatining hamda bu zarralarning o‘zaro va boshqalar zarralar bilan ta’sirlarining miqdoriy o‘lchovi. Xalqaro birliklar tizimida energiya xuddi ish kabi joulida; atom fizikasi, yadro fizikasi va elementar zarralar fizikasida esa elektronvolt on o‘lchanadi. Energiya yo‘qdan bor bo‘lmaydi va mavjud energiya yo‘qolmaydi, faqat u bir turdan ikkinchi turga o‘tadi qarang (Energiyaning saqlanish va aylanish qonuni). Fizika materiya o‘zaro bog‘langan modda va maydon shaklida o‘rganiladi. Materiyaning harakatlariga mos holda energiya shartli ravishda mexanik, ichki, elektromagnit, kimyoviy va boshqalar turlarga ajratib tekshiriladi. Masalan, kimyoviy energiya elektronlarning kinetik energiyasi hamda elektronlarning bir-biri va atom yadrolari bilan o‘zaro ta’sirlari natijasida vujudga kelgan energiyalar yig‘indisiga teng. Muayyan tizimning holatini ifodalovchi parametrlarga bog‘liq bo‘lib, tizimning har bir holatiga aniq bir energiya qiymati to‘g‘ri keladi. Tizimlashning istalgan



holatidagi energiya qiymati tizim bu holatga qanday usul bilan kelganligiga bog'liq emas. Binobarin, energiya tizim holatining funksiyasidir. Tutash muhit yoki maydon uchun energiya zichligi va energiya oqimi tushunchalari qo'llaniladi. Birlik hajmdagi energiya energiya zichligi va energiya zichligining uning tarqalish tezligiga ko'paytmasiga teng kattalik esa energiya oqimi deb ataladi. Tartibsiz harakatlanuvchi juda ko'p zarralardan iborat tizimlarning, ya'ni makroskopik jismlarning o'zaro ta'sirida issiqlik miqdori muhim rol o'ynaydi. Tizimning mexanik harakatlanishi uchun tashqi kinetik energiyasini, boshqa tizimlar bilan maydonlarning o'zaro ta'siri tashqi potensial energiyasini hosil qiladi. Tizimning tashqi energiyasi tashqi kinetik va tashqi potensial energiyalari yig'indisiga teng. Makroskopik harakatsiz, boshqa tizimlar va maydonlar bilan o'zaro ta'sir qilmagan tizim energiyasi uning ichki energiyasi bo'ladi. Tizimning har qanday holatidagi ichki energiyasi aniq qiymatga ega, ya'ni ichki energiya holat funksiyasidir. Tizimni tashkil qilgan atomlar va molekullarning energiyalari, ular tarkibidagi elektronlar, yadrolarning o'zaro ta'sir energiyalari va h.k. ichki energiya tarkibiga kiradi.

Termodinamikada erkin energiya va bog'langan energiya tushunchalari kam lekin keng qo'llaniladi. Ba'zan energiya turlari ichida issiqlik energiyasi ham mavjud. Tizim zarralarining betartib harakat energiyasi issiqlik energiyasi deb ataladi. Har qanday jism yoki elementar zarra energiyaga ega ekan, u massaga ham ega. Ammo shunday zarralar ham mavjudki, ularning tinch holatdagi massasi nolga teng, binobarin tinch holatdagi energiyalar ham nolga teng. Fotonlar va neytronlar shular jumlasiga kiradi. Atom yadrosi nuklonlardan tashkil topgan. Yadroning tinch holatdagi massasi nuklonlarning tinch holatdagi massalari yig'indisiga teng emas. Bu ikki massa ayirmasi AM yadroning massa defekti deyiladi. Klassik fizika tushunchalariga asosan har qanday tizimning holatlari uzluksiz ravishda o'zgarib, energiyasi uzluksiz qiymatlarga ega bo'lishi mumkin. Ammo kvant nazariyasiga



asosan harakatlari chegaralangan hajmdagi fazoda sodir bo‘layotgan mikrozarralar har qanday holatlarda bo‘la olmaydi, u faqat maxsus holatlardagina bo‘lishi mumkin, binobarin bu holatlarga tegishli energiya uzlukli qiymatlarga ega bo‘ladi. Tashqaridan energiya kvantini qabul qilgan tizim ko‘proq energiyali holatga o‘tadi. Energiya kvantini tashqariga chiqarish natijasida tizim kamroq energiyali holatga qaytadi.

Barcha tabiat hodisalari, insonning butun hayoti va faoliyati energiya bilan bog‘liq. Keng ko‘lamli energetika sohasi energiya tushunchasiga asoslangan. Energiya shakllarini o‘zaro almashtirish, energiyani uzoq masofalarga uzatish, uning ma’lum manbalaridan foydalanish, yangi energiya manbalarini qidirish kabi masalalar fan va texnika uchun asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Suv, shamol, o‘rmon, ko‘mir, neft, gaz kabi cheklangan yer boyliklaridan katta sur’atlar bilan foydalanilishi natijasida ular tobora kamayib bormoqda, binobarin kishilik jamiyati oldida turgan dolzarb masala yangi energiya manbalarini qidirib topish. Hozirgi kunda diqqatga sazovor bo‘lgan yangi energiya manbalari Quyosh (qarang Geliotexnika, Geliofizika) va atom yadrosi hisoblanadi. Og‘ir element yadrolarining parchalanishidan hosil bo‘ladigan energiyadan xalq xo‘jaligida tobora keng foydalanilmoqda (qarang Atom reaktori, Atom elektr stansiyasi). Yengil element yadrolari qo‘shilishidan og‘irroq element yadrolari paydo bo‘lishida ajralib chiqadigan energiyadan foydalanish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi.



ADABIYOTLAR RO'YXATI :

1. G.Mursalimova ,A.Raximov, Umumiy Astronomiya kursi, "O'qituvchi",
Toshkent 1976y

2. Umumiy Astronomiya kursi Rasulmuhammedova Toshkent o'qtuvchi 1995y

3.Astronomiya 11-sinf darslik M.Mamadazinov Toshkent 2018y

Ziyo.uz

Wikipedia