

KOSMIK TEZLIKLAR

*Jurayeva Muxaye Ergashevna**TDIU akademik litseyi fizika va astronomiya fani o'qituvchisi***Annotatsiya:** Ushbu maqolada kosmik tezliklar haqida ma'lumot berilgan..**Kalit so'zlar:** kosmik tezlik, orbita, jism, sun'iy yo'ldosh.

Kosmik tezlik - jism Yer sun'iy yo'ldoshi, sun'iy sayyora bo'lishi uchun yoki u Quyosh sistemasini butunlay tark etishi uchun unga beriladigan uchta eng kichik tezlik. Birinchi Kosmik tezlik ($\sim 7,91$ km/s) jismning Yer sirtidan nolinchil balandlikda doiraviy orbita bo'ylab harakatlanishi uchun kerak bo'ladigan energiyani ifodalaydi. Tezlik osha borgan sari jism elliptik orbita bo'ylab harakatlana boshlaydi. Jism ikkinchi Kosmik tezlik ($-11,2$ km/s) da Yerga nisbatan parabolik trayektoriya bo'yicha harakatlanadi. Ikkinchi Kosmik tezlik dan yuqori tezlikda jism giperbolik trayektoriya bo'yicha harakatlanadi va u Yerning tortish kuchini yengib, Quyoshning sun'iy yo'ldoshiga aylanadi. Jism Yer sirtida uchinchi Kosmik tezlik ($-16,7$ km/s)ni olib, Quyoshga nisbatan parabola bo'ylab harakatlanadi (Yer orbitasi yaqinida bu tezlik $42,1$ km/s ga teng) va Quyosh sistemasining tortish kuchi doirasidan chiqib ketadi. Kosmik tezlik kattaliklari Yer atmosferasi qarshiligi, Yer siqilishi va boshqa ni hisobga olmagan holda keltirilgan. Kosmik tezlikni barcha osmon jismlariga nisbatan qo'llash mumkin. Mas, Oy uchun birinchi Kosmik tezlik- $1,7$ km/s, ikkinchi Kosmik tezlik $\sim 2,4$ km/s. [1] $v_1 = \sqrt{gR}$ $v_2 = \sqrt{2gR}$ $v_3 = \sqrt{3gR}$.

Birinchi kosmik tezlik — osmon jismi (mas, Yer)ning gravitatsiya (tortish) maydonidagi jism (mas, kosmik kema) sun'iy yo'ldoshga aylanishi uchun unga berish lozim bo'lgan eng kichik boshlang'ich tezlik. Turli balandliklar uchun har xil bo'ladi. Doiraviy tezlikka teng qilib olinishi kerak. Yer sirtida (atmosfera bo'lmagan holda) Birinchi kosmik tezlik t. $7,91$ km/sek ga teng.

Ikkinchi kosmik tezlik (parabolik tezlik, qochish tezligi) — osmon jismining gravitatsion tortishishini yengish uchun yetarli eng kichik tezlik.

Ikkinchi kosmik tezlik osmon jismining radiusi va massasi bilan aniqlanib, har xil jismlar uchun turli bo'ladi. Yer uchun, masalan, ikkinchi kosmi tezlik taxminan $11,2$ km/s ga teng.

Uchinchi kosmik tezlik — bu Yer va Quyoshning tortishish kuchini engib, quyosh tizimini tark etishi uchun Yer yuzasiga yaqin joylashgan jismga berilishi kerak bo'lgan minimal tezlikdir. Taxminan $16,65$ km/s ga teng.

Yerdan boshlanayotganda, aksenel aylanish ($\approx 0,5$ km/s) va sayyoraning orbital harakatidan ($\approx 29,8$ km/s) maksimal darajada foydalangan holda, kema Yerga nisbatan uchinchi kosmik tezlikka allaqachon $\sim 16,6$ km/s ga yetishi mumkin. Atmosfera

tortishish ta'sirini bartaraf etish uchun kosmik kema bu tezlikni Yer atmosferasidan tashqarida oladi, deb taxmin qilinadi. Uchinchi kosmik tezlikka erishish uchun eng baquvvat uchish ekvator yaqinida amalga oshirilishi kerak, ob'ektning harakati Yerning eksenel aylanishi va Yerning Quyosh atrofida orbital harakati bilan birgalikda yo'naltirilishi kerak, ya'ni. uchirish mahalliy yarim tunda kosmodromda amalga oshirilishi kerak. Bunday holda, apparatning Quyoshga nisbatan tezligi bo'ladi.

Uchinchi kosmik tezlikka erishgan apparatning traektoriyasi parabola shoxchasining bir qismi bo'ladi va Quyoshga nisbatan tezlik asimptotik tarzda nolga moyil bo'ladi.

$$29,8 + 16,6 + 0,5 = 46,9 \text{ km/s.}$$

2023 yil boshida birorta ham kosmik kema Yer yaqinidan uchinchi kosmik tezlik bilan chiqib ketmadi. "New Horizons" kosmik kemasi Yerni tark etishning eng yuqori tezligiga ega edi; bu tezlik 16,26 km/s (geliosentrik tezlik 45 km/s) edi, bu uchinchi kosmik tezlikdan 0,34 km/s kam. Ammo 2007 yilda Yupiter yaqinidagi tortishish manevri tufayli u yana 4 km/s ni qo'shdi, bu esa kelajakda geliosferani ishonchli tark etishga imkon beradi. Missiyasining asosiy qismi (Plutonni o'rganish) oxirida Yangi ufqlar Quyoshdan taxminan 14 km/s geliotsentrik tezlik bilan uzoqlashdi. Geliosferani allaqachon tark etgan boshqa kosmik kemalar ham xuddi shunday tezlashdi (Voyager 1, Voyager 2, Pioneer 10 va Pioneer 11). Ularning barchasi Yer yaqinidan uchinchi kosmik tezlikdan sezilarli darajada kamroq tezlik bilan chiqib ketishdi.

Reference:

1. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yi