

1- laboratoriya ishi

Mavzu: Tekis tezlanuvchan harakatda tezlanishni aniqlash

Ishning maqsadi

1. Tezlanuvchan harakatda tezlanish tushunchasini tajriba asosida mustahkamlash.
2. Tekis tezlanuvchan harakat qilayotgan jismning tezlanishini aniqlashni o'rganish.

Kerakli asbob va jihozlar

Po'lat va plastmassa sharchalar. Silindrsimon metall va yog'och g'o'lachalar. O'lchov tasmasi yoki chizg'ich. Elektron sekundomer. Turli qalinlikdagi brusoklar. Metalldan yoki yog'ochdan yasalgan, qiyalik burchagi rostlanadigan qo'sh-novli qiya tekislik.

Ishning nazariy asosi

Vaqt o'tishi bilan jismning fazodagi vaziyatining boshqa jismlarga nisbatan o'zgarishi *mexanik harakat* deyiladi. Harakat

tekis, notekis va *tekis* o'zgaruvchan bo'ladi. Jism teng vaqtlar oralig'ida bir xil yo'l bosib o'tsa, bunday harakat *tekis harakat* bo'ladi. Aksincha, teng vaqtlar oralig'ida jism har xil yo'l bosib o'tsa, bunday harakat *notekis harakat* bo'ladi. Jismning istalgan teng vaqtlar oralig'ida tezligi bir xil o'zgaradigan harakati *tekis o'zgaruvchan harakat* deb ataladi.

Vaqt birligi ichida tezlikning o'zgarishiga son qiymat jihatidan teng bo'lgan kattalik *tezlanish* deyiladi va u tezlik o'zgarishining shu tezlik o'zgarishi uchun ketgan vaqtga nisbati shaklida ifodalanadi:

$$a = (v - v_0) / t \quad (1)$$

Jismning harakat oxiridagi tezligi (1) ifodadan topiladi:

$$v = v_0 + at. \quad (2)$$

Boshlang'ich tezlik, tezlanish va harakatlanish vaqti ma'lum bo'lsa, jismning bosib o'tgan yo'li quyidagicha ifodalanadi:

$$s = v_0 t + at^2/2. \quad (3)$$

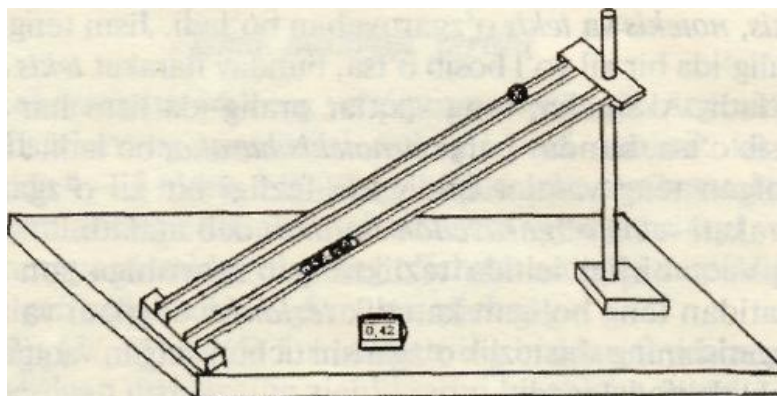
Agar jism boshlang'ich tezliksiz ($v_0 = 0$) harakat qilgan bo'lsa, u holda (3) tenglama quyidagi shaklga keladi, ya'ni

$$s = at^2/2. \quad (4)$$

Demak, jismning olgan tezlanishi (4) dan topiladi:

$$a = 2s / t^2. \quad (5)$$

Ko'rinib turibdiki, jismning bosib o'tgan yo'li va uni o'tish uchun ketgan vaqt ma'lum bo'lsa, u holda shu jismning harakat tezlanishini topish mumkin.



1- rasm. Laboratoriya ishining qurilmasi.

Ishni bajarish tartibi

1. Novni qiyalikni rostlash sistemasi yordamida yoki uning tagiga yog'och brusoklar qo'yib, gorizontga nisbatan qiya qilib o'mating.
2. Novning quyi uchiga metall yoki yog'och silindr o'rnatib.
3. Novning yuqori uchidan sharchani qo'yib yuboradigan nuqtani belgilang.
4. O'lchov tasmasi yoki chizg'ich yordamida sharcha dumalab qiya tekislikda o'tishi kerak bo'lgan s masofani o'lchang.
5. Sharni qiya tekislik yoki novda dumalatib, sekundomer yordamida uning s masofani bosib o'tish vaqtini aniqlang.
6. Formula (5) dan foydalanib, tezlanishni hisoblab toping.
7. Formula (2) dan foydalanib tezlikni aniqlang.
8. $s = f(t)$ funksiya koordinatalarida s yo'lning vaqtga bog'lanish grafigini chizing.
9. Xatolikni hisoblang.
10. Tajriba natijalarini quyidagi jadvalga kiriting.

O'lchash tartibi	$s,$ m	$t,$ s	$a,$ m/s^2	$\Delta a,$ m/s^2	$\bar{a}$ m/s^2	$\overline{\Delta a},$ m/s^2	$\varepsilon = \frac{\overline{\Delta a}}{\bar{a}} \cdot 100\%$
1							
2							
3							

11. Tezlanish qiymatini $a = a \pm \Delta a$ ko'rinishda yozib qo'ying.
12. Novning qiyaligini o'zgartirib tajribani uch marta takrorlang.

Nazorat savollari

1. Qanday harakat tekis tezlanuvchan harakat deyiladi?
2. Tezlanish nima? U qanday birliklarda o'lchanadi?
3. Tekis tezlanuvchan harakatda tezlik va yo'l grafiklarini chizing.
4. Qachon tezlanish musbat va qachon manfiy bo'ladi?
5. Harakat vaqti aniq bo'lmaganda tezlanishni qanday formuladan topish mumkin?