**1–Laboratoriya ishi**

**OBERBEK MAYATNIGI YORDAMIDA QATTIQ JISMNING INERSIYA MOMENTINI ANIQLASH**

**Kerakliasbobvauskunalar:** Oberbek mayatnigi, sekundomer, yuklar, shtangensirkul, millimetrlichizg’ich (yokio’lchovlentasi).

**Ishning maqsadi:** Qattiq jismlarning aylanma harakat qonunlarini tajribada kuzatish.

**Ishningnazariyasi**

**Oberbek mayatnigi** gorizontal o’q atrofida erkin aylana oladigan kristsimon 4 ta sterjendan iborat bo’lib, bu sterjenlarga bir xil massali m yuklar o’rnatilgan. Yuklar sterjenlar bo’ylab siljitilishi va aylanish markazidan xohlagan masofaga qo’yilishi mumkin. Mayatnikning aylanish o’qiga yengil–radiusli shkiv o’rnatilgan. Shkivga ip o’ralib, shu ipning erkin uchiga og’irligi– bo’lgan yuk osilgan (1.1–rasm).

Yukni qo’yib yuborsak mayatnik tekis tezlanuvchan aylanma harakatga keladi. Ipga osilgan yukning vaziyati devorga o’rnatilgan, bo’limlarga bo’lingan shkala orqali aniqlanadi. Mayatnikning inertsiya momenti aylanma harakat dinamikasining ikkinchi qonuniga asosan aniqlanadi:

 (1.1)

bunda M–aylantiruvchi moment, –burchak tezlanish. (1.1) formuladagi burchak tezlanishni aniqlash uchun yukning h balandlikdan tushayotganini hisobga olib,

 (1.1)

dan  ni topamiz va uni

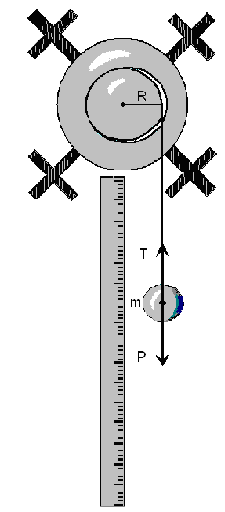
 (1.3)

ga qo’yib

 (1.4)

ni aniqlaymiz. Bu formuladagi barcha kattaliklar tajribadan topiladi (–yukning h balandlikdan tushish vaqti). Aylantiruvchi momentni aniqlash uchun

 (1.5)



***1.1–rasm. Oberbek mayatnigi***

(ishqalanish kuchini e’tiborga olmaganda), ipning taranglik kuchiga teng bo’lgan shkivga ta’sir etuvchi kuchni Nyutonning ikkinchi qonuni, ya’ni:

 (1.6)

ifodasidan topamiz:

 (1.7)

bunda –erkin tushish tezlanishi, –yukning chiziqli tezlanishi. (1.7) ni (1.5) ga qo’yib aylantiruvchi momentni aniqlaymiz:

 (1.8)

(1.1) ifodaga (1.4) va (1.8) ifodalarni qo’yib mayatnikning inertsiya momentini aniqlaymiz:

. (1.9)

Bu formuladan ma’lum bo’ldiki, inertsiya momenti  shkivning radiusi , tushayotgan yukning massasi m, tushish balandligi  va shu balandlikdan yukning tushish vaqti  ni o’lchash orqali topilar ekan. Sterjenlardagi  yuklarni bir xil masofaga surib, tajribani bir necha marta takrorlash mumkin.

Bu ishni bajarish jarayonida quyidagi munosabatlar tekshiriladi.

1) bo’lganda

. (1.10)

Bu yerda  aylantiruvchi momentlarga mos keluvchi burchak tezlanishlar.

2) bo’lganda

 . (1.11)

Bu yerda  va  va  inertsiya momentlariga mos keladigan burchak tezlanishlar.

**Ishni bajarish tartibi:**

1.Shtangensirkul yordami bilan diametri  o’lchanib, uning radiusi aniqlanadi.

2.Kristovina aylantirilib, yuk joylashadigan moslama  balandlikka ko’tariladi va  masofa chizg’ich yordamida o’lchanadi.

3.Krestovina sterjenlari undan chiqarib olingan yuklar massasi o’lchanadi (yoki qurilmada ko’rsatilgan qiymat yozib olinadi).

4.Krestovina yukchalarsiz bo’lgan holda moslamaga  tosh qo’yilib, uning tushish vaqti hisoblanadi.

5. 4–punkt, 100g, 300g, 400g toshchalar uchun bajariladi.

6.Har bir holat uchun  va  kattaliklar aniqlanadi.

7.O’lchangan va hisoblangan kattaliklar mos ravishda jadvalga yoziladi.

**Jadval–1.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tajriba*  *nomeri* | *, kg* | *, s* | *, m* | *, Nm* | *,* |  |  |
| *1* |  |  |  |  |  |  |  |
| *2* |  |  |  |  |  |  |  |
| *3* |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Nazorat savollari* |
| ***1*** | *Absolyut qattiq jismning aylanma harakati deb nimaga aytiladi?* |
| ***2*** | *Kuch momenti deb nimaga aytiladi?* |
| ***3*** | *Qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy tenglamasini yozing?* |
| ***4*** | *Mayatnikning inertsiya momentini hisoblash formulasini yozing?* |