

6-Laboratoriya ishi

Mavzu: Qo'zg'almas aylanish o'qiga ega bo'lgan jismlarning muvozanat shartini o'rganish

Ishning maqsadi: kuch momenti tushunchasi va momentlar qoidasi bilan tanishish, richagning muvozanat shartini o'rganish.

Kerakli asbob va jihozlar: o'lchov chizig'i, dinamometr, massalari aniq yuklar to'plami va muftali shtativ richagi.

Nazariy qism.

Kuchlar ta'sirida qarama-qarshi tomonlarga burila oladigan, aylanish o'qiga ega bo'lgan har qanday jismga richag deyiladi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, jismga qo'yilgan turli xil kuchlar ta'siri ostida jism har-xil ko'rinishdagi harakatga keladi. Shuning uchun kuchning aylantiruvchi ta'sirini miqdor jihatdan tavsiflaydigan fizik kattalikni kiritish zaruriyati tug'iladi. Bu kattalik kuch momenti $[M]$ deyiladi. Kuchning aylantiruvchi ta'siri, ya'ni kuch momenti kuchning moduliga va o'qidan kuchning ta'sir chizig'iga tushirilgan perpendikulyar uzunligiga to'g'ri proporsional. Aylanish o'qidan kuchning ta'sir chizig'iga tushirilgan perpendikulyar uzunligini kuch yelkasi $[d]$ deb atash qabul qilingan. Shunday qilib, kuch momentining moduli kuch moduli bilan kuch elkasining ko'paytmasiga son jihatdan teng bo'lgan kattalik bilan tavsiflanadi, yani

$$M = F \cdot d \quad (1)$$

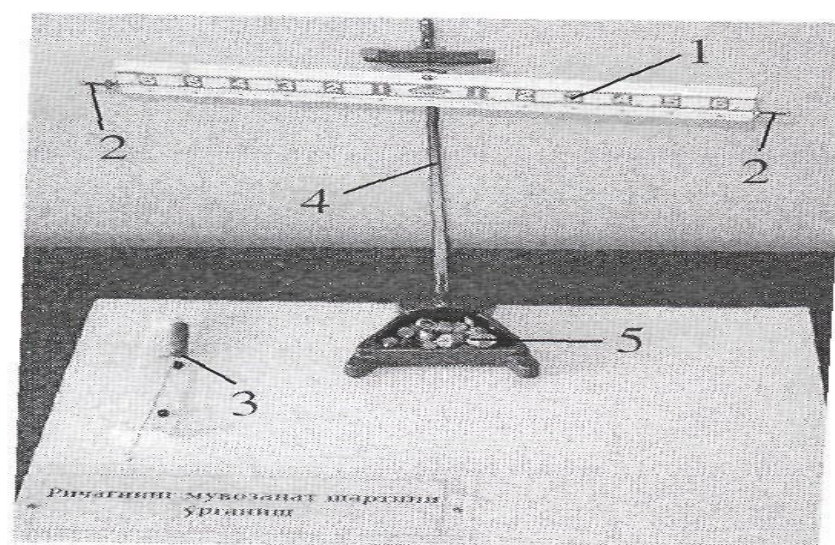
Kuch momentining birligi XBSda $N \cdot m$ da o'lchanadi. Moduli $1N$ va elkasi $1m$ bo'lgan kuchning momenti $1N \cdot m$ ga teng bo'ladi. Modullari teng bo'lgan momentlarni katta kuch va kichik yelka hamda kichik kuch va katta yelka yordamida hosil qilish mumkin. Aylanish o'qiga mahkamlangan jismni soat milining aylanishi yo'nalishida aylantiruvchi kuchning momenti musbat, teskari yo'nalishda aylantiruvchi kuchning momenti manfiy deb hisoblanadi.

Aylanish o'qiga mahkamlangan jismni soat milining aylanish yo'nalishida aylantiruvchi kuchning momenti M_1 va unga teskari yo'nalishida aylantiruvchi

kuchning momenti M_2 ga teng bo'lganda , u muvozanatda bo'ladi. Bu xulosa momentlar qoidasi yoki aylanish o'qiga ega bo'lgan jismlarning muvozat sharti deb ataladi va quyidagicha yoziladi:

$$\vec{M}_1 + \vec{M}_2 + \dots + \vec{M}_n = 0 \quad (2)$$

Richagning muvozanat shartini o'rganish qurilmasi tarkibi: 1-shtativga mahkamlangan darajali richag, 2- surilmali gaykalar, 3-prujinali dinometr, 4-muftali shtativ richagi, 5-massalari ma'lum bo'lgan yukchalar.



Ishni bajarish taribi.

1. Richag uchilarida joylashgan surilma gaykalar yordamida gorizantal holatga keltiriladi.
2. Massasi aniq bo'lgan bir nechta yukchalardan olib, ularni richagning chap elkasidagi biror nuqtasiga ilinadi. Bu yuklarning og'irligi $F_1 = mg$ bo'ladi.
3. Richagning o'ng elkasidagi biror nuqtasiga prujinali dinometr ilinadi.
4. Richagning o'ng elkasidagi dinometrni qo'l bilan pastga tortib richag muvozanat (gorizotal) holatga keltiriladi va dinometr ko'rsatgan F_2 qiymat aniqlanadi.
5. (1) ifodaga ko'ra richagning o'ng va chap elkalaridagi momentlarning absolyut qiymati hisoblanadi.

6. F_1 va F_2 kuchlarning momentlari solishtiriladi va (2) ifodaning to'g'riligiga ishonch hosil qilinadi.
7. Richagga qo'yiladigan yuklar sonini va ularning osilish nuqtalarini o'zgartirib tajriba takrorlanadi.
8. Tajribada olingan natijalar asosida jadval to'ldiriladi.

jadval

№	$m_1(\text{kg})$	$F_1(\text{N})$	$F_2(\text{N})$	$l_1(\text{m})$	$l_2(\text{m})$	$M_1(\text{N}\cdot\text{m})$	$M_2(\text{N}\cdot\text{m})$
1							
2							
3							

Nazorat uchun savollar.

1. Kuch momenti nima ? U qanday birlikda o'lchanadi?
2. Aylanish o'qiga ega bo'lgan jisimlarning muvozanat sharti nimadan iborat?