

TO`G`RI GEOMETRIK SHAKLDAGI QATTIQ JISMLARNING ZICHLIGINI ANIQLASH

Rahimova Volida Karim qizi
Buxoro davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya: Jismlar turli shaklga ega: shar, silindr, kub, parallelpiped va hokazolar. Ammo barcha hollarda zichlikni aniqlash uchun jism massasini jism hajmiga bo`lish kifoya. Faqatgina shakliga ko`ra jismlarning hajmini topish yo`llari turlicha bo`ladi. Ushbu maqolada bunga kengroq to`xtalib, zichlik haqidagi tushunchaga ega bo`lish bilan birga jismlarning zichligini aniqlash va o`lchash usuli yoritilgan.

Kalit so`zlar: Qattiq jism, zichlik, shtangensirkul, XBS, geometrik shakllar, hajm, massa.

ASOSIY QISM

Hajm birligidagi modda massasi bilan o`lchanadigan kattalikka zichlik deyiladi.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Bunda - ρ - zichlik, birligi X.B.S. da (kg/m^3)

Jismlarning zichligi odatda bosim ortishi bilan ortadi, temperaturasi ko`tarilganda kamayadi. Suv uchun aksincha ya'ni 4°C dan boshlab temperaturaning kamayishi bilan suvning zichligi ham kamayadi. Jismlar bir holatdan ikkinchi holatga o`tganda ya'ni, qattiq jismning suyuq, suyuqlikning gaz holatiga o`tganda ularning zichligi sakrab o`zgaradi. Cho`yan qotish va suv muzlash paytida zichligi kamaya boradi. Qattiq va suyuq jismlar zichligini aniqlashning har xil usullari bor. Berilgan ishda to`g`ri geometrik shaklga ega bo`lgan qattiq jismlarning zichligi aniqlanadi.

Sharning zichligini aniqlash

Ish bajarish tartibi:

1. Jismning massasi m taroziga tortiladi.
2. Sharning diametri D shtangensirkul bilan o`lchanadi.
3. (1) formula yordamida sharning radiusi R topiladi.

$$R = \frac{D}{2} \quad (1)$$

4. (2) formula yordamida sharning hajmi V topiladi.

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \quad (2)$$

5. Tarozidan o`lchangan shar massasini uning hajmiga bo`lib, zichlik quyidagi formula bo`yicha hisoblab topiladi:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (3)$$

6. Tajribani kamida 3-5 marta takrorlab, jism zichligini aniqlashda qilingan absolyut va nisbiy xatoliklar, hamda zichlikning haqiqiy qiymati aniqlanadi.

7. Tajribada olingan kattaliklar 1-jadvalga yoziladi.

1-jadval

T/R	D	R	m	ρ	$\langle \rho \rangle$ >	$\Delta \rho$	$\langle \Delta \rho \rangle$ $\rho >$	$\varepsilon(\%)$
1								
2								
3								

Silindrning zichligini aniqlash

1. Jismning massasi **m** taroziga tortiladi.
2. Silindrning diametri **D** va balandligi **h** shtangensirkul bilan o`lchanadi.
3. (1) formula yordamida silindrning radiusi **R** topiladi.
4. (3) formula yordamida silindrning hajmi **V** topiladi.

$$V = \pi R^2 h \quad (4)$$

5. Tarozidan o`lchangan silindr massasini uning hajmiga bo`lib, zichlik quyidagi formula bo`yicha hisoblab topiladi:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (5)$$

6. Tajribani kamida 3-5 marta takrorlab, jism zichligini aniqlashda qilingan absolyut va nisbiy xatoliklar hamda zichlikning haqiqiy qiymati aniqlanadi.

7. Tajribada olingan kattaliklar 2-jadvalga yoziladi.

2-jadval

T/R	D	R	h	m	ρ	$\langle \rho \rangle$ >	$\Delta \rho$	$\langle \Delta \rho \rangle$ $\rho >$	$\varepsilon(\%)$
1									
2									
3									

Zichlikning o`rtacha arifmetik qiymati:

$$\langle \rho \rangle = (\rho_1 + \rho_2 + \rho_3) / 3$$

Absalyut xatolik:

$$\Delta \rho_1 = |\langle \rho \rangle - \rho_1|;$$

$$\Delta \rho_2 = |\langle \rho \rangle - \rho_2|;$$

$$\Delta \rho_3 = |\langle \rho \rangle - \rho_3|$$

O`rtacha absalyut xatolik:

$$\langle \Delta \rho \rangle = \Delta \rho_1 + \Delta \rho_2 + \Delta \rho_3 / 3$$

Haqiqiy qiymat:

$$\rho = \langle \rho \rangle \pm \langle \Delta \rho \rangle$$

Nisbiy xatolik:

$$E = \frac{\langle \Delta \rho \rangle}{\langle \rho \rangle} \cdot 100 \%$$

XULOSA

Demak, qattiq jismlarning zichligini aniqlash uchun avvalo jismning chiziqli o'lchovlarini o'lchab, hajmini hisoblab olamiz. Jismning shakliga qarab, shar bo'lsa $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ formuladan; silindr bo'lsa $V = \pi R^2 h$ formuladan hajmini hisoblaymiz. Keyin jismni taroziga tortib massasini o'lchaymiz va $\rho = \frac{m}{V}$ formuladan zichlikni aniqlashimiz mumkin. Bundan tashqari to'g'ri geometric shaklga ega bo'lmagan jismlarning hajmlarini suyuqlikka to'la botirib, sizib chiqqan suyuqlikning hajmini menzurkada o'lchab olish bilan ham aniqlashimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Remizov A.N. "Tibbiy va biologik fizika" 2005
2. Rahimova V., Bozorov E. Klinik dozimetriya fanining "Ionlovchi nurlanishlar va ularning asosiy xususiyatlari" nomli ma'ruza mashg'ulotini "Fishbone" metodini qo'llash orqali o'qitish //Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali. – 2022. – T. 2. – №. 2.
3. Xojjuevich B. E. et al. "AJURLI ARRA" METODI YORDAMIDA TALABALARGA "ASOSIY DOZIMETRIK KATTALIKLAR" MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //E Conference Zone. – 2022. – S. 11-15.
4. Xojjuevich B. E. et al. "BESHINCHISI ORTIQCHA" METODI YORDAMIDA TALABALARGA "KLINIK DOZIMETRIYA UCHUN ASBOBLAR" MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //pedagogs jurnali. – 2022. – T. 15. – №. 1. – S. 93-97