

## SUYUQLIKLARNING ZICHLIGINI PIKNOMETR YORDAMIDA ANIQLASH

*Rahimova Volida Karim qizi*  
*Buxoro davlat tibbiyot instituti*

**Annotatsiya:** Piknometr – bu muayyan hajmga ega boʻlgan shisha idishdir. Piknometr yordamida suyuqliklar va sochiluvchan jismlarning zichligini aniqlash mumkin. Ushbu maqolada distillangan suvning zichligini  $1000 \frac{kg}{m^3}$  ekanligini bilgan holda, piknometr yordamida suyuqliklarning zichligini aniqlash yoritilgan.

**Kalit soʻzlar:** Zichlik, piknometr, suyuqliklar, fizika, massa, hajm, tarozi.

### ASOSIY QISM

Hajm birligidagi modda massasi bilan oʻlchanadigan kattalikka **zichlik** deyiladi.

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

Bunda  $\rho$  - zichlik, birligi XBS da  $[kg/m^3]$

Piknometr – bu muayyan hajmga ega boʻlgan shisha idishdir. Koʻpchilik piknometrlarning boʻyinlarida belgi mavjud boʻlib, belgigacha suyuqlik quyiladi.

Suyuqlik zichligini topish formulasini keltirib chiqaramiz. Toza suv zichligini topish formulasini chiqarish uchun piknometr massasini  $M$ , piknometr va suv massasini  $M_0$  bilan belgilaymiz. U holda toza suv zichligi  $\rho_0$  quyidagicha topiladi:

$$\rho_0 = \frac{M_0 - M}{V} \quad (1)$$

bu yerda  $V$  - piknometr hajmi. Tekshiriladigan suyuqlik solingan piknometr massasini  $M_1$  bilan belgilasak, suyuqlik zichligi  $\rho_s$  quyidagicha aniqlanadi:

$$\rho_s = \frac{M_1 - M}{V} \quad (2)$$

(1) va (2) formulalardan  $V$  larni topamiz:

$$V = \frac{M_0 - M}{\rho_0} \quad \text{va} \quad V = \frac{M_1 - M}{\rho_s}$$

$V$  - hajmlar oʻzaro teng boʻlganligi uchun:

$$\frac{M_0 - M}{\rho_0} = \frac{M_1 - M}{\rho_s}$$

boʻladi, u holda ishchi formula quyidagicha topiladi:

$$\rho_s = \frac{M_1 - M}{M_0 - M} \cdot \rho_0 \quad (3)$$

(3) formula yordamida tekshiriladigan suyuqlikning zichligi topiladi.

Bu yerda

$\rho_0$  – tajriba oʻtkazish temperaturasidagi suvning zichligi (tablitsadan olinadi);

$M$  – bo`sh piknometrning massasi;

$M_0$  – suvli piknometrning massasi;

$M_1$  – tekshiriladigan suyuqlik bilan birga piknometrning massasi.

### Ishni bajarish tartibi

1. Piknometrning tozaligiga ishonch hosil qilgandan so`ng, piknometr massasi  $M$  ni o`lchang.

2. Piknometrغا toza suv soling (begigacha),  $M_0$  suvli piknometrning massasini o`lchang. (Bu holda piknometr devorlarida xavo pufakchalari bulmasligi kerak).

3. Suvni bo`shating va piknometrni yuvib quruting. So`ngra piknometrغا tekshiriladigan suyuqlikni soling (belgigacha),  $M_1$ - tekshiriladigan suyuqlikli piknometr massasini o`lchang.

4. (3) formula yordamida tekshirilayotgan suyuqlikning zichligini hisoblab toping. Uy temperaturasida (18-20<sup>0</sup>C) suvning zichligi  $\rho_0 = 1 \left[ \frac{g}{cm^3} \right] = 1000 \left[ \frac{kg}{m^3} \right]$

5. Tajribani 3 marta takrorlab natijalarni jadvalga yozing.

6. Tekshirilayotgan suyuqlik zichligining o`rtacha qiymatini hisoblang:

$$\langle \rho_s \rangle = \frac{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3}{3}$$

7. Absolyut xatoliklarni hisoblang:

$$\Delta \rho_{s1} = |\langle \rho \rangle - \rho_1|$$

$$\Delta \rho_{s2} = |\langle \rho \rangle - \rho_2|$$

$$\Delta \rho_{s3} = |\langle \rho \rangle - \rho_3|$$

8. O`rtacha absolyut xatolikni hisoblang:

$$\langle \Delta \rho_s \rangle = \frac{\Delta \rho_1 + \Delta \rho_2 + \Delta \rho_3}{3}$$

9. Haqiqiy qiymatni hisoblang:

$$\rho_h = (\langle \rho_s \rangle \pm \langle \Delta \rho_s \rangle)$$

10. Nisbiy xatolikni aniqlang:

$$\varepsilon = \frac{\langle \Delta \rho_s \rangle}{\langle \rho_s \rangle} \cdot 100\%$$

11. Natijalarni jadvalga yozing.

No	M [kg]	M <sub>0</sub> [kg]	M <sub>1</sub> [kg]	$\rho_s$ [ $\frac{kg}{m^3}$ ]	$\langle \rho_s \rangle$ [ $\frac{kg}{m^3}$ ]	$\Delta \rho_{s1}$ [ $\frac{kg}{m^3}$ ]	$\Delta \rho_{s2}$ [ $\frac{kg}{m^3}$ ]	$\Delta \rho_{s3}$ [ $\frac{kg}{m^3}$ ]	$\langle \Delta \rho_s \rangle$ [ $\frac{kg}{m^3}$ ]	$\varepsilon$ [%]
1										
2										
3										

## XULOSA

Demak, suyuqliklar zichligini piknometr yordamida aniqlash uchun avvalo distillangan suvning zichligini  $\rho_0 = 1 \left[ \frac{g}{cm^3} \right] = 1000 \left[ \frac{kg}{m^3} \right]$  ekanligidan foydalanib, ishchi formulani keltirib chiqarishimiz kerak ekan. So`ngra ishni boshlab, bo`sh piknometr massasini o`lchab  $M$  harfi bilan, suvli piknometr massasini o`lchab  $M_0$  bilan va o`rganilayotgan suyuqlikli piknometr massasini  $M_1$  bilan belgilab olib,  $\rho_s = \frac{M_1 - M}{M_0 - M} \cdot \rho_0$  formula yordamida suyuqlikning zichligini hisoblashimiz kerak ekan. Albatta o`lchash davomida yo`l qo`ygan xatoliklarimizni ham hisoblab chiqishimiz lozim.

## 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. Xojiuevich B. E. et al. "AJURLI ARRA" METODI YORDAMIDA TALABALARGA "ASOSIY DOZIMETRIK KATTALIKLAR" MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //E Conference Zone. – 2022. – S. 11-15.
4. Xojiuevich B. E. et al. "BESHINCHISI ORTIQCHA" METODI YORDAMIDA TALABALARGA "KLINIK DOZIMETRIYA UCHUN ASBOBLAR" MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //pedagogs jurnali. – 2022. – T. 15. – №. 1. – S. 93-97