

10 -Laboratoriya ishi

Mavzu: Kapillyar naychada suyuqlikning ko'tarilish balandligiga qarab nayning radiusini aniqlash

Ishning maqsadi: Suyuqlik xossalriga ko'ra kapillyar naychaning ichki radiusini aniqlash

Kerakli asbob va jihozlar: Kapillyar naychalar to'plami, chizg'ich va bo'yalgan suyuqlik.

Darajalangan kapillyar naychalar, suyuqlikka kapillyarni tik tushirishga mo'ljallangan o'rindiqli stol, idish va suyuqlik



Ishning nazariy qismi

Suyuqlikning har bir molekulasini uni o'rab turgan boshqa jism atomi yoki molekulasini bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi. Qattiq jism molekulasini bilan suyuqlik molekulasini orasidagi tortishish kuchlari suyuqlik molekulasini o'rtasidagi tortishish kuchidan katta bo'lsa, suyuqlik o'zi turgan qattiq jism devorlarini ho'llaydi. Agar suyuqlik molekulasini orasidagi tortishish kuchlari suyuqlik molekulasini bilan qattiq jism molekulasini orasidagi tortishish kuchidan katta bo'lsa, suyuqlik o'zi turgan qattiq jism devorlarini ho'llamaydi.

Diametri judakichik naychalar kapillyarlar deb ataladi. Agar kapillyar nayni suyuqlikka tushirsak, kapillyar ichida suyuqlik sathi kapillyar tashqarisidagi suyuqlik sathiga nisbatan ko'tarilishi yoki pasayishi mumkin. Ho'llovchi suyuqlik kapillyarda ko'tariladi, ho'llamovchi suyuqlik sathi kapillyar ichida pasayadi. Kapillyar bo'ylab ko'tarilgan suyuqlik ustunining balandligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$h = \frac{2\alpha}{\rho \cdot r \cdot g} \quad (1)$$

bunda α - suyuqlikning sirt taranglik koeffitsenti, ρ -suyuqlik zichligi, d -kapillayr naychaning diametri, g -erkin tushish tezlanishi.

(1) ifodadan ko'rinadiki, kapillayar ichidagi suyuqlik ustunining ko'tarilish balandligi kapillayar naychaning diametriga teskari munosabatda ekan.

(1) ifodadan kapillayar naychaning radiusi quyidagicha aniqlanadi

$$r = \frac{2\alpha}{\rho \cdot h \cdot g} \quad (2)$$

Ishning bajarilish tartibi

1. Tajriba uchun zarur asbob va jihozlar laboratoriya tajriba stoli ustiga qo'yiladi.
 2. Idishga suyuqlik solinadi va stol ustiga gorizontal holatda joylashtiriladi.
 3. Suyuqlikka kapillyarni tik tushirishga mo'ljallangan shtativni suvli idish ustiga qo'yiladi.
 4. Kapillayar naylarning biri suyuqlik ichiga tushiriladi.
 5. Kapillayar nay bo'ylab ko'tarilgan suyuqlik balandligi chizg'ich yordamida o'lchanadi.
 6. (2) formulaga ko'ra kapillayar nay diametri hisoblanadi.
- Izoh:** tajribada suyuqlik sifatida suv olinganligi uchun suvning sirt taranglik koeffitsenti $\sigma=73 \cdot 10^{-3}$ N/m, suvning zichligi $\rho=103$ kg/m³ ga teng (suvning bo'yalganligini ham hisobga olinishi kerak).
7. Diametri turlicha bo'lgan naylar uchun tajriba takrorlanadi va ularning diametrlari (2) formulaga ko'ra hisoblanadi.
 8. Olingan natijalar asosida quyidagi jadval to'ldiriladi.

№	σ , N/m	ρ , kg/m ³	h , m	r , m
1				
2				
3				

Nazorat uchun savollar:

1. Kapillyarlar deb nimaga aytiladi?
2. Suyuqlikning kapillayar nayda ko'tarilish yoki tushish sababini tushuntiring.
3. Kapillyar nay bo'ylab ko'tarilgan suyuqlik ustunining balandligi qanday kattaliklarga bog'liq?
4. Kapillyarlik hodisasining kundalik turmushda qo'llanilishiga misollar keltiring.