**Навчально-дослідницька робота №15**

***Тема роботи:*** визначення коефіцієнту в’язкості повітря.

***Завдання дослідження:***

1. Знайти та опрацювати необхідну інформацію стосовно в’язкості середовища.
2. Спланувати та описати проведення дослідження.
3. Визначити коефіцієнт в’язкості повітря.

***Обладнання:*** штатив, ділильна воронка, капіляр, підіймальний столик, цифровий мікроскоп, рідинний манометр, електронні терези, склянки, секундомір.

Для підтримки руху газу по трубі необхідно створити різницю тисків на кінцях труби. При ламінарній течії по трубі справедлива формула Пуазейля:

*V = πr4tΔP/8Lƞ*

де V - об'єм газу пропорційний четвертому ступеню радіуса трубки r, часу протікання t, різниці тисків на кінцях трубки P і обернено пропорційний довжині трубки L і коефіцієнту в'язкості ƞ.

з формули

Пуазейля випливає, що

*ƞ = r4tΔP/8LV*

ХІД РОБОТИ

1. Підставити під кран яку-небудь ємність і відкрити кран. Дочекатися, поки

вода стане виливатися краплями.

2. Підставити під кран стаканчик, і одночасно пустити секундомір.

3. Відразу після цього визначити показання манометра, вимірявши різницю рівнів рідини в лівому і правому колінах h1.

4. Дочекатися поки в стаканчик набереться певний об'єм води (наприклад,

50 см3). Зазначити нове показання манометра h2.

5. Закрити кран, одночасно зупинивши секундомір. Записати час

закінчення води течії t.

6. Визначити середнє показання манометра, під час досліду за формулою

h = (h1 + h2) / 2 і розрахувати різницю тиску ΔP = ρgh, де ρ - щільність води

при температурі досліду, g - прискорення вільного падіння, яке дорівнює 9,8 м/с2.

7. Обчислити коефіцієнт в'язкості повітря ƞ.

8. Повторити дослід. Всього зробити не менше 4 визначень коефіцієнта, в'язкості повітря. Підрахувати середнє значення ƞ .

Контрольні запитання:

1. Що таке динамічна і кінематична в’язкість повітря?
2. Яку в’язкість повітря визначено у досліді?
3. Які похибки допущено у процесі обрахунку?

**Звіт про виконання роботи, разом з описом виконання, таблицею результатів та відповідями на запитання надсилається індивідуально кожним учнем! Форма звіту не регламентується.**