

## ГРАВІТАЦІЙНИЙ ВПЛИВ НА ТРАЄКТОРІЮ СТРУМЕНЯ ПОВІТРЯНО-ТЕПЛОВОЇ ЗАВІСИ

Лужанська Г.В., Губар Л.Б., Остапенко Л.Ю., Ющук В.О.

*Одеський національний політехнічний університет,*

*м. Одеса*

Температура повітря, що витікає з повітророзподільного отвору теплолокалізуючого пристрою  $T_3$  не може перевищувати нормовану температуру  $T_n$ , тобто  $T_3 \leq T_n$ . На траєкторію руху повітряного потоку крім сил інерції, впливають гравітаційні сили. Співвідношення цих сил визначається

критерієм Архімеда  $Ar = \frac{g \cdot b_o}{v_o^2} \cdot \frac{T_3 - T_{навк}}{T_3}$ , яке характеризує співвідношення

підйомних сил і сил в'язкості: де  $T_{навк}$  – температура навколишнього повітря, К;  $v_o$  – швидкість витікання повітряного потоку, м/с;  $b_o$  – ширина повітророзподільного отвору, м.

Нами експериментально досліджено відхилення траєкторії осі  $y = \frac{0,129 \cdot Ar \cdot S^{2,5}}{b_o^{1,5}}$  неізотермічного плоского струменя від початкового

напрямку при різних температурах навколишнього повітря  $t_{навк}$ , швидкості витікання повітряного потоку  $v_o$  з повітророзподільного отвору шириною ( $b_o$ ) зі збільшенням відстані по горизонталі ( $S$ ) від місця витікання (рис. 1) [1].

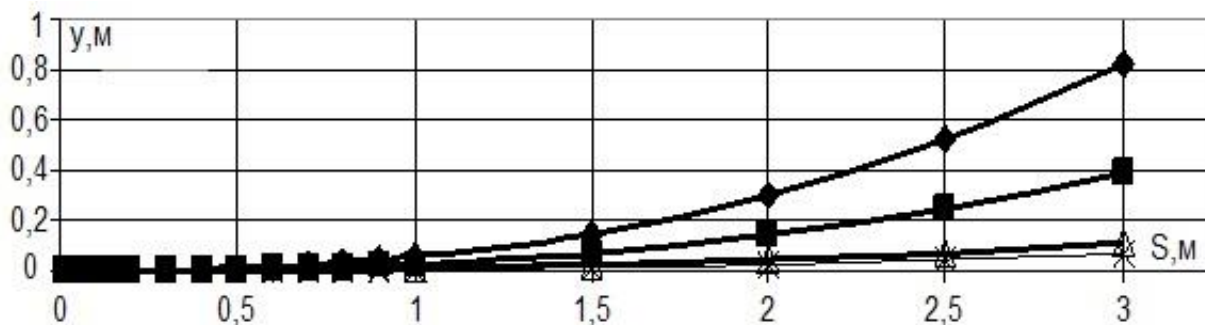


Рис.1 – Зміна траєкторії осі струменя в функції горизонтальної відстані  $S$  і критерію Архімеда: ♦ -  $t_{навк} = -18^\circ\text{C}; v_o = 8 \text{ м/с}$ ; ■ -  $t_{навк} = +14^\circ\text{C}; v_o = 8 \text{ м/с}$ ; Δ -  $t_{навк} = -18^\circ\text{C}; v_o = 25 \text{ м/с}$ ; × -  $t_{навк} = +14^\circ\text{C}; v_o = 25 \text{ м/с}$ .

Аналіз результатів дозволив встановити, що зміщення траєкторії плоского струменя під дією гравітаційних сил відбувається не тільки в вертикальній, а й у горизонтальній площині, що пояснюється гравітаційним впливом зовнішнього повітря на повітря всередині приміщенні, через різницю густини потоків.

### Література:

1. Лужанская А.В. Исследование влияния неізотермичности плоских струй на траєкторію воздушного потока. // Научно-технический сборник «Коммунальное хозяйство городов». Выпуск 53. Серия: технические науки и архитектура. Харьковская Государственная Академия городского хозяйства. Киев «Техника», 2003. – С. 257–261