

УДК 621.865.8

В. Савків, В. Бігус

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

РОЗПОДІЛ ВИТРАТИ В РОБОЧОМУ ЗАЗОРІ СТРУМЕНЕВИХ ЗАХОПЛЮВАЛЬНО-ОРІЄНТУЮЧИХ ПРИСТРОЇВ

Для струменевих захоплювально-орієнтуючих пристроїв із нахиленим соплом важливим є розрахунок величини і напрямку сили тертя повітря до поверхні об'єкта маніпулювання. Для цього ми виконали числове моделювання роботи такого пристрою [1]. Дослідження проводилося для розгортки його захоплюючої поверхні в пакеті Ansys при наступних розмірних і фізичних характеристиках: радіус захвату $R=20$ мм; відстань $\delta=0,2$ мм; діаметр сопла $2d=4$ мм; кути нахилу сопла $2\alpha=0^\circ; 15^\circ; 30^\circ; 45^\circ$; тиск живлення камери $1P=2\cdot 10^5$ Па; $4\cdot 10^5$ Па. Об'єкт маніпулювання відповідно моделювався у вигляді плоско паралельної розгортки. Значення витрати ми знімали для секторів зазору кутом в один градус. Відрахунок вівся за кутом φ (рис.1). Представимо графіки одержаних моделюванням значень витрати на секторі в один градус для кута $\varphi=1^\circ; 21^\circ; 41^\circ; 61^\circ; 81^\circ; 101^\circ; 121^\circ; 141^\circ; 161^\circ; 181^\circ; 201^\circ; 221^\circ; 241^\circ; 261^\circ; 281^\circ; 301^\circ; 321^\circ; 341^\circ; 361^\circ$, а також середнього значення (Рис. 2). З рис. 2 чітко видно збільшення витрати по фронту сопла із збільшенням кута α [1].

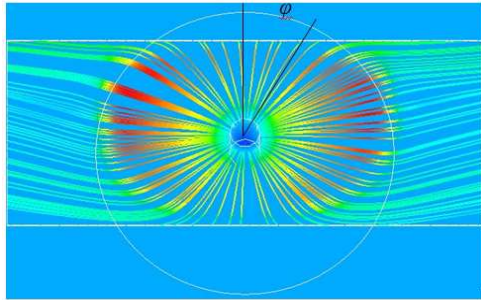


Рис. 1. Відрахунок кута φ .

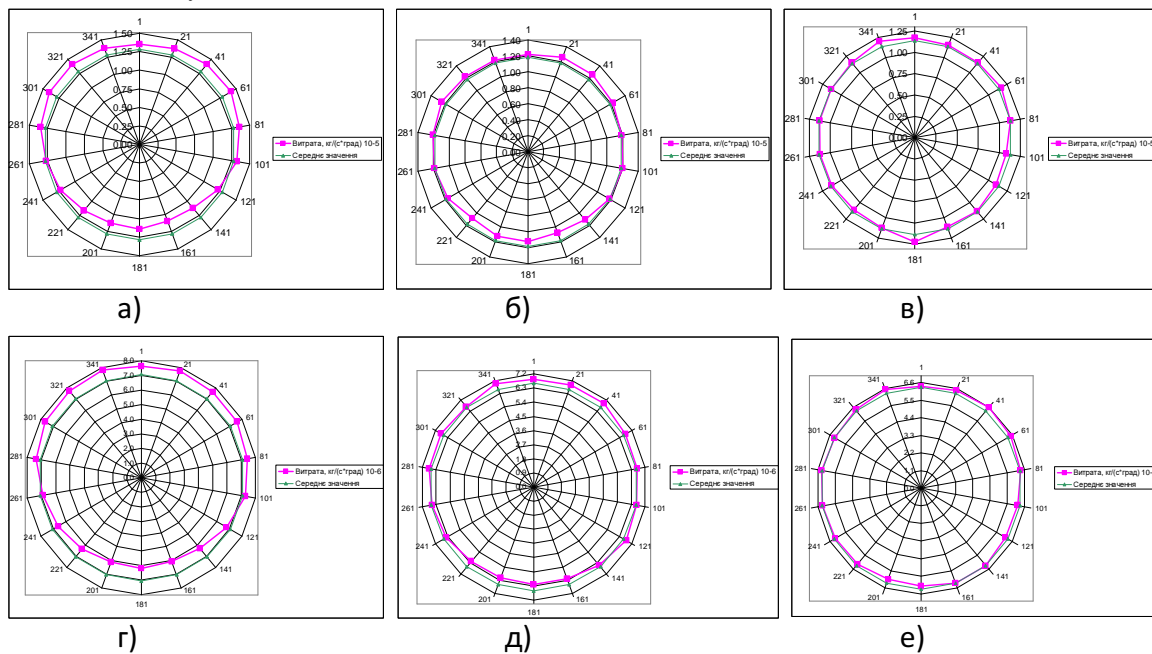


Рис. 2. Витрата повітря в зазорі між захоплювально-орієнтуючим пристроєм і об'єктом маніпулювання при: а) $\alpha=45^\circ, P=4\cdot 10^5$ Па; б) $\alpha=30^\circ, P=4\cdot 10^5$ Па; в) $\alpha=15^\circ, P=4\cdot 10^5$ Па; г) $\alpha=45^\circ, P=2\cdot 10^5$ Па; д) $\alpha=30^\circ, P=2\cdot 10^5$ Па; е) $\alpha=15^\circ, P=2\cdot 10^5$ Па.

Література

1. Струменеві захоплюючо-орієнтуючі пристрої: «Матеріали Всеукраїнської наукової конференції Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя». – Тернопіль: ТДТУ ім. І. Пулюя, 2009 – С. 169.