

КОМП'ЮТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕЧІЙ СТИСНЕНОГО ПОВІТРЯ В ПРОТОЧНИХ ЧАСТИНАХ БАЗОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПНЕВМОАВТОМАТИКИ

Седач В.В., Бончев Д.С., Боровик О.Л.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Аналіз можливостей гами програм для моделювання течій робочого середовища в проточних частинах устаткування показує, що серед них саме ППП FlowVision є одним з найбільш інформативних і доступних користувачеві. Процес розрахунку за допомогою ППП FlowVision передбачає виконання наступних кроків: створення області розрахунку; завдання математичної моделі; завдання граничних умов розрахунку. При цьому оцінити ступінь адекватності отриманого рішення, якщо немає результатів натурних експериментів, надзвичайно складно.

Таким чином, моделювання течії робочого середовища в проточній частині елементів пневматичних елементів є важливою прикладною задачею при дослідженні процесів в промислових апаратах.

Ця задача відноситься до механіки суцільних середовищ.

Моделювання проводилося при варіюванні основних параметрів в наступних діапазонах: діаметр сопла $d_c = 0,5 \dots 1,5$ мм; діаметр заслінки $d_z = 3,0 \dots 16$ мм; відстань між соплом та заслінкою $h = 0,01 \dots 0,5$ мм; кут нахилу каналу живлення $\alpha = 30^\circ \dots 60^\circ$; тиск живлення $p_p = 100 \dots 250$ кПа.

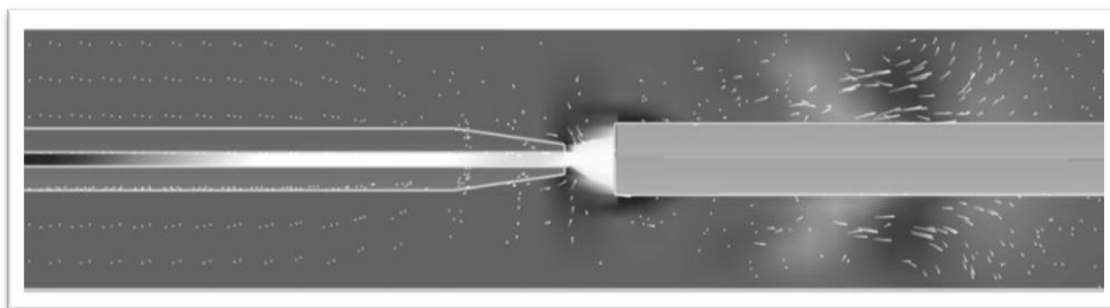


Рисунок 1 – Моделювання течії повітря в елементі «сопло-заслінка»

Отримані математичні моделі, що надають можливість на етапі проектування визначати оптимальні геометричні параметри проточних частин пневмоелементів та обирати найбільш ефективну модель для вирішення конкретної технічної задачі. Крім цього, таке проектування найбільш доцільним в машинобудуванні, тому що не вимагає виготовлення промислових зразків для натурних досліджень.