

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Розв'язання задач нестационарного відривного обтікання тіл довільної форми методом гідродинамічних особливостей

Мешкова Н.Д., *студент*
Сумський державний університет, м. Суми

Розвинені і освоєні математичні моделі і алгоритми дозволяють чисельним експериментом на ЕОМ ефективно, з підвищеним ступенем достовірності дослідити і оцінити для режимів безвідривного і відривного обтікання внутрішні і зовнішні динамічні характеристики систем. Отримані таким чином результати можуть бути використані для цілеспрямованої зміни і подальшого вдосконалення гідродинамічних якостей гідравлічної машини, зокрема енергетичних, кавітаційних та ерозійних показників, гідродинамічних навантажень на лопатеві системи і турбулентні характеристики потоку. Метод дискретних особливостей дозволяє чисельно визначити гідродинамічні характеристики обтічної поверхні в ідеальній нестисливій рідині.

Метою дослідження було розв'язання прямої задачі нестационарного обтікання тіл довільної форми методом гідродинамічних особливостей, та визначення турбулентних характеристик ближнього сліду.

Задача зводилася до знаходження сумарного вихрового шару на тілі і вільних вихрових шарів за тілом. Середовище поза обтічним тілом вважалось ідеальним. Задача обтікання вирішувалася методом просторових панельних джерел, в центрі яких виконувалися граничні умови не протікання. Вільні вихрові пелени за лопаткою моделювалися вихровими точковими особливостями, які виникали внаслідок зміни циркуляції по краях обтічної панелі.

В роботі розв'язано пряму задачу нестационарного обтікання тіл довільної форми методом гідродинамічних особливостей. Отримано практичні результати розподілу швидкостей на обтічному тілі і в самому каналі. Побудований вихровий слід, що сходить з обтічного тіла в каналі і розраховані турбулентні характеристики в довільній точці. Програма реалізована в середовищі Delphi XE2.

Керівник: Косторной С.Д., *професор*