

СЕКЦІЯ 2
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ З ТЕХНІЧНИХ НАУК

ПРОЕКТУВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНОЇ ТРУБИ ДЛЯ
ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТІВ
ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ

Завадський А. Е.¹, Петренко Б. А.²

¹*КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»,*

²*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

В науково-дослідній роботі виконано дослідження необхідних умов для створення аеродинамічної труби та проведено моделювання процесів, що супроводжують її використання при експериментальних випробуваннях елементів літального апарату.

У теоретичній частині роботи виконано: огляд джерел щодо будови та призначення аеродинамічних труб; аналіз застосування Пі-теореми Букінгема та методу динамічної подібності до розв'язання.

У практичній частині роботи виконано комп'ютерне моделювання обтікання течією різних тіл, яке дозволило встановити, що:

– для течій без змін швидкості, коливання потоку в хвостовій частині наступають за більший проміжок часу, ніж для течій зі зміною швидкості;

– розподіли завихрення та швидкості поза циліндром не суттєво залежить від швидкості набігаючого потоку, якщо ця швидкість не суттєво змінюється в масштабах розміру тіла обтікання;

– наявна періодичність підйомної сили для циліндру у випадку лінійного профілю швидкості.

Таким чином, у ході виконання роботи визначено, яким необхідним умовам має відповідати пристрій для визначення аеродинамічних коефіцієнтів тіла обтікання, та за допомогою

моделювання виявлено низку процесів, які супроводжують це явище. Ці результати становлять практичну цінність для побудови компактних аеродинамічних труб.

Методи дослідження: пошук літературних джерел, систематизація інформації, аналіз науково-теоретичних джерел, дослідження в реальних умовах, проектування з використанням програмного забезпечення, яке забезпечує розв'язання гідродинамічних рівнянь за різних початкових та крайових умов із наперед визначеною просторовою та часовою точністю.

СЕНСОРИ НА ОСНОВІ ПОРУВАТОГО КРЕМНІЮ

Чернокульський А. О.¹, Іванов І. І.²

¹*КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»;*

²*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Оптичні та оптоелектронні пристрої мають потребу в матеріалах з властивостями, які не притаманні природним речовинам. І саме поруватий кремній став об'єктом прискіпливого вивчення, оскільки має цілий ряд унікальних властивостей, які дозволяють використовувати його в різних галузях науки і техніки.

Використання надґраток з поруватого кремнію відкриває широкі можливості для створення оптичних фільтрів і сенсорів з керованими характеристиками.

Метою даної роботи є вивчення сенсорної структури поруватого кремнію та виміряти спектри відбиття.

Для досягнення мети мною були поставлені такі завдання: дослідити сенсорну структуру кремнію, а також одношарові і багатшарові структури на його основі, виміряти спектри відбиття.

Для виміру спектральних характеристик спектрів відбиття було зібрано вимірювальну установку. Як спектральний прилад було використано CCD-спектрометр Thorlabs CCD200. Для освітлення зразка з поруватого кремнію і вимірювання спектрів відбиття було використано спеціальний оптоволоконний кабель.

Проведені дослідження показали, що малі впливи