

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## **Підвищення надійності математичного моделювання відцентрових насосів**

Жогло Є.М., студ.; Неня В.Г., доц.  
Сумський державний університет, м. Суми

У прикладній гідроаеромеханіці, як теоретичній базі аналізу робочого процесу відцентрових насосів та однієї із методичних основ проектування їх протічних частин, є два методи дослідження – фізичний та розрахунково-аналітичний. При обробці результатів фізичного експерименту визначаються похибки вимірювань параметрів потоку приладами і величина, що аналізується, представляється як її середнє значення та діапазон значень, який зумовлений похибкою. Відносно аналітично-розрахункового методу вважається, що отриманий результат є точним з урахуванням зроблених припущень і виконаних відповідних спрощень моделі.

Однак відомо, що спроектована таким чином проточна частина в умовах реального виробництва виготовляється з призначеною конструктором точністю. При цьому геометричні розміри визначаються як номінальне значення в діапазоні обраної посадки та призначеного та витриманого класу точності. Вочевидь доцільно, щоб проектні розрахунки виконувалися з урахуванням даного положення.

Аналіз літературних джерел показав, що відповідний механізм уже розроблено. Методичною основою його є розділ математики, який називається інтервальна математика (англійською). Основним положенням є інтервальне представлення числа, що характеризує обрану величину, у вигляді його нижньої та верхньої границі і виконання математичних дій над цими значеннями. Отриманий результат знову ж таки представляється у вигляді вказаних границь. Граничні значення результату визначають кількість гарантованих вірних знаків у результаті. Іншою перевагою застосування інтервального способу обчислень є забезпечення обчислювальної стійкості. Як стверджується, даний спосіб обчислень не призводить до осциляцій поточних та результуючих значень визначених величин.

Висновок. Запропоновано та апробовано виконувати математичне моделювання робочого процесу в проточній частині відцентрового насоса та проектні розрахунки за допомогою результатів інтервальної математики.