

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Лужанська Г.В., Іванова Л.В., Радченко М.В., Васильченко О.І.

*Одеський національний політехнічний університет,
м. Одеса*

При розробці або вдосконаленні енергозберігаючого обладнання енергетичних систем, застосовують різні методи візуалізації, які засновані на спостереженні процесів обтікання тел. При цьому виходить якісна, а іноді і кількісна інформація про картину досліджуваного процесу.

Побудова сучасних засобів візуалізації здійснюється у напрямі розроблення гнучкої структури системи, яка може змінюватись залежно від вимог, що висуваються користувачами або системними інтеграторами [1]. Основні критерії: простір відображення, поведінка в часі, обхід перепон, спосіб формування зображення, сітчастість рисунку. Гідродинамічна картина обтікання поверхонь досліджуваних енергетичних об'єктів різними середовищами є одним з визначальних чинників для опису процесів тепло- і масообміну.

Візуалізація течії на поверхні тіл різної форми при будь-якому розташуванні в просторі реалізується в аеродинамічній трубі розімкнутого типу, в яку поміщається досліджуваний об'єкт, включається вентилятор і при досягненні певної швидкості впорскується суспензія сажі і гасу, яка осідає на поверхні профілю відповідно до закономірностей обтікання досліджуваної поверхні [2]. Отримання адекватної картини, тобто зміна фізичних параметрів в просторі і часі, можлива в результаті математичного моделювання з використанням SolidWorks Flow Simulation, заснованого на методі кінцевих елементів [3].

Основними етапами дослідження є:

- створення 3D-моделі течії;
- препроцесорна обробка для генерування кінцево-елементної сітки розрахункової області течії;
- накладення граничних умов;
- постпроцесорна обробка результатів моделювання з візуалізацією.

Застосування візуалізації дозволяє отримати чітку картину фізичного процесу досліджуваного об'єкта для енергозберігаючих технологій.

Література.

1. Басюк Т.М, Василюк А.С. Методи візуалізації даних у розподілених системах / Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2010. – № 673: Інформаційні системи та мережі. – С. 24-31
2. Руденко А.И., Терех А.М., Семеняко А.В., Нищик А.П., Баранюк А.В. Метод визуализации газового потока на поверхности тел различной формы / Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 1/9(49), 2011. Энергосберегающие технологии и оборудование. – С. 51-55
3. Денисова А.Є, Лужанська Г.В, Іванова Л.В., Жайворон О.С., Бодюл О.С. Вдосконалення систем теплолокалізації на засадах енергозбереження. Вісник Нац. техн. ун-ту «ХПІ». 2020. № 6 (1360). С. 3–11.