

встановлено по три додаткові екрани з інтервалом 40 мм. А ззовні оптичні канали, з реакційно спеченого матеріалу Al_2O_3 , із зовнішнім діаметром – 7.5 мм і внутрішнім – 5 мм, були облаштовані додатковими тепловими контурами, виконаними з ніхромової проволочи.

Температурні діаграми отримані в результаті показали, що градієнт температур, по довжині вимірювальної комірки, складає $0 - 4^\circ C$.

Таким чином, запропоновані конструкційні доробки вимірювальної комірки дозволяють мінімізувати похибку від нерівномірності температурного поля, а це, в свою чергу, забезпечує підвищення точності вимірювання температурного коефіцієнта лінійного розширення.

Приборостроение: вестник Киевского политехнического института. К. : Вища школа. Вып. 15 / [редкол.: А. Д. Трубенюк (отв. ред.) и др.]. 1985. 62 с.

620.179:004.94

ДО ПИТАННЯ 3D МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ

Іванчук А. В

*Українська інженерно-педагогічна академія,
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003*

Сучасний етап економічного розвитку України поряд з оновленням зношеного та застарілого обладнання вимагає пошуку резервів продовження термінів його експлуатації за рахунок модернізації і діагностування фактичного стану без зупинки виробництва. Розв'язання цих, а також багатьох інших завдань діагностики та контролю можливо за допомогою засобів неруйнівного контролю.

Поява нових інформаційних комп'ютерних технологій, їх розвиток та удосконалення, проникнення в усі сфери людської діяльності обумовлюють переосмислення і трансформацію відомих методів неруйнівного контролю. Інтенсивного розвитку та поширення набувають комп'ютерні графічні системи [1]. Комп'ютерні технології дозволяють виконувати складні проекти на основі самої лише ідеї. Це економить матеріальні, часові та інтелектуальні затрати. Актуальним на сьогодні є використання систем тривимірного (3D) комп'ютерного проектування, за допомогою яких не тільки створюють віртуальні об'єкти та 3D зображення, але й, використовуючи технології тривимірного друку, втілюють їх у реальність.

На сьогоднішній день існує досить значна кількість засобів візуалізації результатів вимірювання із застосуванням апаратури неруйнівного контролю, але ці засоби, як правило, є інтегрованими у відповідну апаратуру. У той же час, у користувачів подібних контрольних пристроїв все частіше виникає потреба в окремій обробці отриманих результатів сканування об'єктів контролю у тривимірному просторі електронних застосунків.

Засоби 3D моделювання широко застосовуються зокрема в акустичному, вихрострумовому, радіохвильовому, радіаційному та оптичному видах неруйнівного контролю

Розглянемо деякі емпіричні дані щодо порівняння відомих програмних застосунків. Відомим є опитування щодо того, якому редактору тривимірної графіки користувачі надають перевагу. В опитуванні взяли участь 414 осіб [2]. Результати свідчать про значну перевагу 3ds Max.

В соціальній мережі ВКонтакті у групі, присвяченій 3D графіці, однією із тем обговорення є: "Які Ви використовуєте програми (для 3D), окрім Сінема 4D". 87% архітекторів і проєктувальників вважають, що включення в конкурсну пропозицію графічних матеріалів, підготовлених в Autodesk 3ds Max Design, значно покращує презентацію проєкта замовникові. Такі результати отримані згідно опитування, яке проведено журналом "CG Architect" в 2009 році були опитані 1621 осіб, які працювали переважно в архітектурній галузі [3].

3D моделювання технології вимірювання засобами неруйнівного контролю на базі програмного застосунку Autodesk 3Ds max дозволяє створити адекватні моделі об'єктів контролю, покращити візуалізацію процесу та призводить до збільшення функціональних можливостей методів контролю.

1. Ожга М.М. Методика навчання систем 3D проєктування майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 "Теорія та методика навчання (технічні дисципліни)" / М.М. Ожга. – Х, 2015. – 20 с. 2. 3D softwares comparisons table [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.tdt3d.be/articles_viewer.php?art_id=99. 3. Основные аргументы в пользу приобретения Autodesk 3ds Max Design [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://dynamic.ziftsolutions.com/clients/autodesk/pdf/3ds_max_design_2013_top_reasons_a4_ru.pdf.

УДК 663.551.41:681.5

КОНТРОЛЬ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ВИХІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРОЦЕСУ БРАГОРЕКТИФІКАЦІЇ

Іванчук В. В., Древецький В. В.

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, вул. Соборна 11, 33000*

Ректифікація - процес розділення рідких летких сумішей на компоненти або групи компонентів (фракції) шляхом багаторазового двобічного масо- і теплообміну між протігачійно рухомими паровим та рідинним потоками [1]. Необхідна умова процесу ректифікації - різна леткість (пружність пари) окремих компонентів.

Впродовж багатьох років найбільш поширеними у спиртовому