

РЕНТГЕНОВСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОРИСТЫХ СЛАБОПОГЛОЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИКАПИЛЛЯРНОЙ ОПТИКИ

Данилова И.Б., Красных А.А., Черепенников Ю.М.

Томский политехнический университет

E-mail: irisna2809@gmail.com

Научный руководитель: Стучебров С.Г., к.ф-м.н.,
доцент Исследовательской школы физики высокоэнергетических про-
цессов Томского политехнического университета, г.Томск

Рентгеновская компьютерная томография (КТ) является одним из самых современных методов неразрушающего исследования внутренних структур разных объектов [1]. К настоящему времени сформировалось отдельное направление – «микротомография», предполагающее получение трехмерных рентгеновских снимков объектов небольшого размера с микронным (субмиллиметровым) разрешением [2]. Одной из трудных задач в области микротомографии является получение изображений пористых органических материалов, что обусловлено низким значением линейного коэффициента поглощения рентгеновского излучения в таких материалах. Кроме того, задача усложняется, в случае, если в объекте исследования присутствуют сильнопоглощающие части [2]. Последнее обусловлено наличием так называемых «артефактов» в восстановленных томографических изображениях, которые неизбежны при использовании классических методов обработки, основанных на алгоритме обратного проецирования [3].

В рамках данной работы описаны методы получения 2D и 3D изображений смешанных образцов, представляющих собой сочетание слабопоглощающей органической пористой матрицы и сильнопоглощающего сердечника, основанные на применении в экспериментальной схеме элементов поликапиллярной оптики.

Литература

1. De Chiffre L., et al. CIRP Annals-Manufacturing Technol., 2014, 63(2), 655–677.
2. Xu L., et al. J. Instrum., 2015, 10(03), C03010.
3. Seeram E. Computed tomography: physical principles, clinical applications, and quality control. – Elsevier Health Sciences, 2015, 576 p.