

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УСТРОЙСТВ ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СКАНИРОВАНИЯ В ТПУ

Голоцевич Ю.А., Иженбин И.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Капранов Б.И., д.т.н., профессор кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

На данный момент Институт неразрушающего контроля вводит в эксплуатацию радиационные томографические комплексы для поиска дефектов в промышленности. «В комплексе мы соединим различные методы неразрушающего контроля, но нашим заказчикам мы будем предлагать лишь тот набор, который оптимально подойдет именно под их производственные потребности. То есть на своей аппаратуре мы проведем испытания и определим методы, наиболее эффективно определяющие дефекты в изделиях заказчика» (цитата директора ИНК В.Н. Борилова в интервью для новостей ТПУ). И для повышения эффективности определения дефектов, необходимо разработать устройство, которое позволило бы с точностью до 0.00015 (0°0'5") градуса определять угол поворота вращателя.

Нашим основным конкурентом в области неразрушающего радиационного контроля является американская компания «General Electric», поставляющая оборудование и на европейский, и на российский рынки.

В некоторых российских вузах имеются рентгеновские компьютерные томографы немецкой фирмы LD Didactic GmbH. Так, например, в РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, в Москве, имеется подобный компьютерный томограф. И такие ученые как: М.В. Колдаев, М.В. Карпенко, А.Ф. Максименко разработали на базе данного томографа учебно-методический комплекс. Они разработали манипулятор, позволяющий вращать объект контроля с точностью определения угла поворота до 0,1 градуса.

Используемый в томографическом комплексе вращатель (рис. 1) или «поворотная станция», позволяет вращать объект контроля с шагом в 1 градус. И такой же минимальный шаг задается в программном обеспечении для последующей реконструкции изображения.



Рис. 1. Вращатель

Таким образом, угол поворота никаким образом не контролируется, а лишь принимается «на веру» что угол поворота вращателя будет равным 1 градусу. Практика требует максимально точного определения угла поворота. Данную проблему можно разложить на две задачи:

1. Разработать устройство для определения угла поворота.
2. Написать программное обеспечение, учитывающее в процессе реконструкции тот факт, что угол поворота определяется отдельным устройством, и включить данную информацию в эксперимент.

Новизна такого направления развития состоит в том, что в созданных ранее в ИНК ТПУ томографических комплексах не было устройства, которое точно определяло угол поворота и включала данную информацию в процесс реконструкции. Разрабатываемое устройство будет являться дополнением к существующему томографическому комплексу и повысит точность контроля.

Список информационных источников

1. Niemi E.MP 47E. User's Manual. Vancouver, 2008, – 114 p.