

на рис.8 на которой симитирован дефект в нижней пластине. Шаг оставался неизменным.

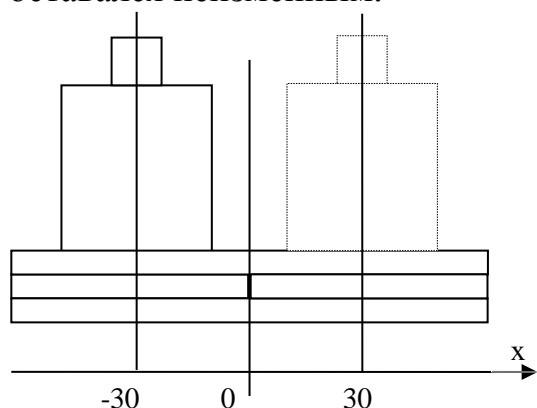


Рис. 7

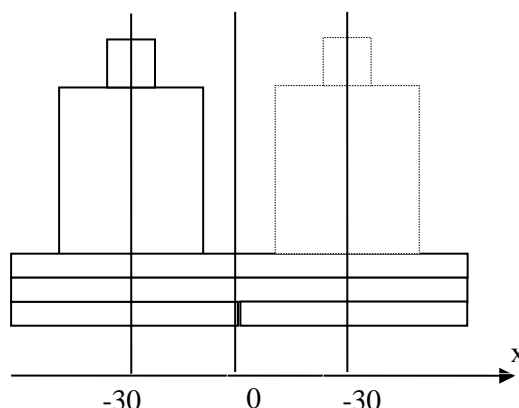


Рис. 8

В результате анализа полученных зависимостей было показано, что по фазе сигнала может быть получена информация о глубине залегания дефекта, а по амплитуде при известном зазоре – о размерах дефекта.

Список информационных источников

1.А.Е. Гольдштейн, И.А. Абрашкина, Методическое пособие к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Физические основы получения информации» Издательство ТПУ, Томск, 2008, 143 с.

2.Вихретоковый дефектоскоп. - URL: <http://remoskop.ru/vihretokovyj-magnitnyj-defektoskop.html> Дата обращения: 10.09.2014.

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СКАНИРОВАНИЯ ДЕТОНАЦИОННОГО ШНУРА

Иженбин И.А., Голоцевич Ю.А., Капанов Б.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Капанов Б.И., д.т.н., профессор

кафедры физических методов и приборов контроля качества

Одним из перспективных направлений неразрушающего контроля является создание системы томографического сканирования цилиндрических тел вращения, таких как, детонационный шнур. На данный момент такие объекты контролируются, в основном, цифровой

радиографией. Но, принимая во внимание, тот факт, что детонационный шнур является ответственной деталью, существует необходимость более внимательного, более чувствительно контроля, чем цифровая радиография. Поставленную задачу можно решить с использованием томографии. Томография позволит проводить более тщательный контроль и выявлять небольшие, но критические дефекты. При томографии происходит сбор большого массива данных: с помощью источника радиационного излучения (рентгеновской трубки) и матричного детектора объект контроля просвечивается под большим количеством разных углов. Таким образом, по имеющимся проекциям и по данным об ослабление рентгеновского излучения, с помощью математических аппаратов, можно восстановить внутреннюю структуру объекта контроля и создать 3D – модель. Каждая проекция получается при перемещении объекта или его вращении на один градус. Количество таких проекций зависит от требования к качеству контроля, но, чем проекций больше, тем более качественное восстановленное изображение получится. Моей задачей является создание, проектировка системы томографического сканирования и реализация этой системы в прототип, по которому в будущем будет создан микротомограф.

Система томографического сканирования представляет собой:

1. Источник излучения (излучательный блок):

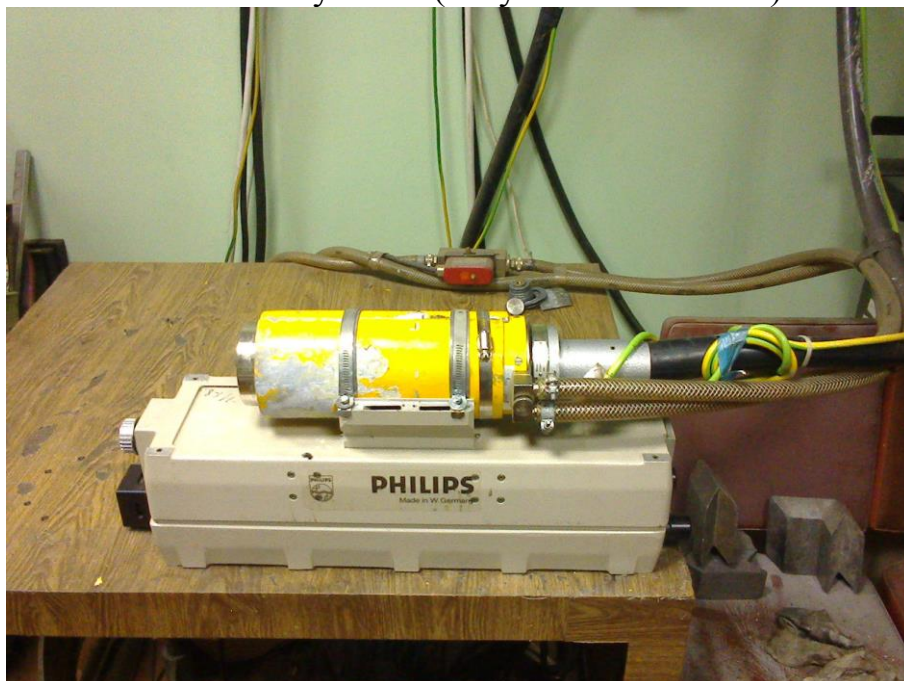


Рис.1. Излучательный блок

Параметры источника излучения:

- Напряжение меняется в пределах от десяти до 160 кВ, с дискретностью 0,2 кВ.
- Ток изменяется в пределах от нуля до десяти мА, с дискретностью 0,05 мА.
- Возможность выбора между двумя фокусными пятнами : 3x3 мм; 1,5 мм.

2. Матричный детектор:



Рис. 2. Матричный детектор.

Основные параметры детектора Shad-o-Snap 4K

- Разрешение 1024 x 1000 пиксел;
- Минимальное расстояние между пикселями 0.096 мм;
- Период считывания 540 мс.