

عنوان مقاله:

بازسازی تصویر توموگرافی آشکارساز محدود (LNDCT) پرتو گامای خطوط لوله نفت و گاز با استفاده از الگوریتم FBP

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب، بیست و چهارمین کنفرانس ملی جوش و بازرسی، سیزدهمین کنفرانس ملی آزمایش های غیرمخرب و دومین کنفرانس ملی ساخت افزایشی (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مصطفی کبیر - دانشجوی دکتری، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

حسین آفریده - استاد تمام دانشگاه، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

میترا قرقره چی - دانشیار، دانشگاه skku، سوون، کره جنوبی،

جانگ سئوچای - استاد تمام دانشگاه، دانشگاه skku، سوون، کره جنوبی

خلاصه مقاله:

توموگرافی یا مقطع نگاری صنعتی امروزه یکی از روشهای پیشرفته آزمونهای غیرمخرب خطوط لوله نفت و گاز محسوب می شود. این روش بر خلاف روش پرتونگاری معمولی که تصویری دوبعدی دارای برهمنهی از لوله و محتویات آن ایجاد می کند، یک تصویر از مقطع خط لوله به دست می دهد که می تواند در ارزیابی خوردگی دیواره خط لوله و میزان مواد انباشته در لوله اطلاعات صحیحی به دست بدهد. در این مقاله با ترابرد مونت کارلویی پرتوهای گاما چشمه کبالت ^{60}Co ، پرتوهای ثبت شده در آشکارسازها اندازهگیری شدند. ۶ فانتوم تست شامل فانتوم از خطوط لوله از جنس فولاد کربنی (۶۰٪) و مواد رسوبات (scale) کلسیتی و آئیدریتی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین چهار فانتوم دیگر خط لوله شامل یک فانتوم با عایق پلی اتیلنی و سه فانتوم با عایق بتونی با ضخامتهای دیواره خط لوله ۵، ۱۰ و ۱۵ میلی متری توموگرافی شدند. پروجکشن ها روی ۱۴ آشکارساز و با گام زاویه ای یک درجه و در سه مرحله برداشته شد. بازسازی تصاویر مربوط به فانتومها و خط لوله با استفاده از الگوریتم پس نقش (بک پروجکت) فیلترشده (FBP) انجام شد. در این پژوهش فیلتر Hamming به منظور کاهش نویز تصویر بهره گرفته شده است. به منظور تعیین خطای بازسازی تصویر معیار RMSE و پس از بازسازی تصویر معیار کنتراست تصویر مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج همخوانی قابل قبولی را میان نتایج بازسازی تصویر و فانتومهای واقعی نشان داده اند. بنابراین می توان چنین نتیجه گیری کرد که برای تکنیک LNDCT بخصوص زمانی که حجم پروجکشن ها زیاد است الگوریتم FBP نتایج بسیار خوبی را حاصل می کند.

کلمات کلیدی:

آزمونهای غیرمخرب، تشخیص رسوبات و ارزیابی خوردگی، توموگرافی محاسباتی، الگوریتم FBP، خط لوله

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1936738>

