

عنوان مقاله:

بازسازی تصاویر حرارتی و به کارگیری روش خوشه بندی K جهت عیب یابی قطعات پلیمری ساخت افزایشی

محل انتشار:

فناوری آزمونهای غیرمخرب، دوره 2، شماره 7 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

پوریا مشکی زاده - مرکز جوش و تست غیرمخرب دانشگاه تهران، دانشکده مکانیک، پردیس فنی، دانشگاه تهران

مجتبی رضایی حاجیده - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران

محمدرضا فراهانی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران

محمد حیدری رارانی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان

خلاصه مقاله:

امروزه قطعات ساخته شده به روش تولید افزایشی با سرعت بالایی در حال توسعه هستند و کاربردهای فراوانی در صنایع مختلف دارند. از این رو بهره گیری از روش های سریع و دقیق برای بررسی سلامت و کیفیت این قطعات اهمیت دوچندانی پیدا کرده است. در این پژوهش یک نمونه از جنس PLA ساخته شده به روش مدلسازی رسوب ذوب شده به روش ترموگرافی بازرسی شد. پس از بررسی تصاویر اولیه حرارتی بهترین فریم انتخاب گردید. به منظور بهبود تصاویر حرارتی اولیه، روش پردازش بازسازی پاسخ حرارتی (TSR) به داده های اعمال و بهترین تصاویر مشتقات اول تا سوم این روش تعیین گردید. تصاویر منتخب به منظور بررسی اثر روش پردازش در بهبود اختلاف شدت نور میان نواحی معیوب و سالم، به کمک پارامتر نسبت سیگنال به نویز (SNR) مقایسه شدند. بر اساس نتایج به دست آمده بالاترین مقدار میانگین SNR متعلق به تصویر مشتق اول پردازش، برابر با ۱۵.۶۸، بود. این میزان تقریباً ۴ برابر مقدار میانگین SNR برای بهترین فریم اولیه بود. همچنین باهدف تشخیص عیوب به صورت خودکار روش دسته بندی k-means به تصاویر منتخب اعمال شد. بعد از بررسی تصاویر باینری نهایی مشخص شد که ۱۰۰٪ عیوب در تصاویر مشتق اول و دوم TSR قابل شناسایی هستند.

کلمات کلیدی:

آزمون غیر مخرب، ترموگرافی، پردازش تصاویر حرارتی، شناسایی عیوب به صورت خودکار، تولید افزایشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1225189>

