

Infračervené kamery v priemyselnej praxi

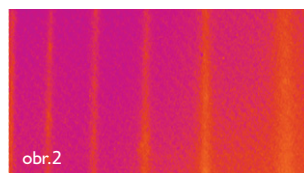
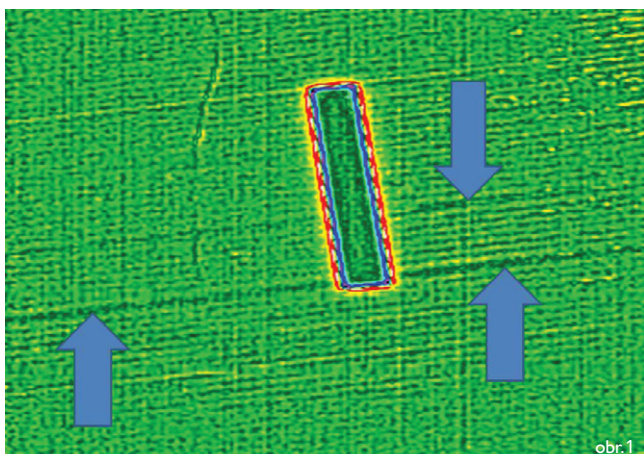
Pokiaľ vo viditeľnom spektre vidíme prevažne odrazené svetlo, vo vlnových dĺžkach infračerveného žiarenia je zdrojom každé teleso, každý povrch. Náš pohľad očami je zväčša pohľadom na pasívny svet viditeľný len vďaka svetelným zdrojom. Pohľad infračervenej kamery je pohľadom na svet aktívny, emitujúci každým svojím povrchom žiarenie, ktoré nám dokáže veľa povedať o vlastnostiach žiariaceho telesa.

Americká spoločnosť Infrared Cameras Inc. je jeden z popredných výrobcov infračervených kamier, ktorý má vo svojom portfóliu aj priemyselné kamery na trvalú prevádzku s programovým vybavením na spracovanie obrazu s funkcionalitou strojového videnia.

Jednou zo špičkových kamier tohto výrobcu je kamera ICI 7320 s mikrobolometrickým detektorom 320 x 240 UFPA VOX. Možno ju vybaviť súborom objektívov s ohniskovou vzdialenosťou od 5 mm až do 150 mm. Kamera pracuje v rozsahu 7 až 14 μm a výrobca ponúka rozšíriť toto pásmo až na neviditeľných 1,6 až 25 μm . Kamera pracuje s frekvenciou 60 snímok za sekundu so 14-bitovým rozlíšením. Voliteľné je aj elektronické zaostrovanie obrazu. Tepelná rozlíšiteľnosť tejto kamery je 38 mK. Jej spotreba je 1 W a je napájaná priamo z USB portu počítača. Táto kamera vyniká ostrosťou obrazu a je ideálna pre priemyselné aplikácie pracujúce v reálnom čase. Na to je prispôbený i programový systém IR Flash dodávaný s kamerou, ktorý v reálnom čase so snímkovou frekvenciou 60 FPS spracúva infračervený obraz scény a vyhodnocuje ho radom zabudovaných nástrojov. Používa sa hlavne tam, kde sa dá využiť jej špičková tepelná rozlíšiteľnosť a rýchlosť. V oblasti priemyselnej automatizácie je to kontinuálna detekcia rôznych nehomogenít polotovarov, odliatkov, vytlačovaných profilov, kompozitných a štruktúrovaných materiálov. Je vhodná na kontinuálne nedeštruktívne testovanie.

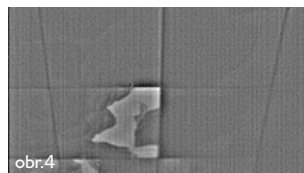
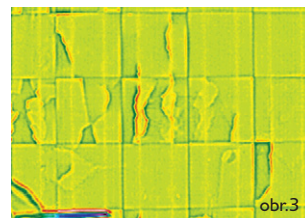
Na niekoľkých príkladoch ukážeme využitie tejto infračervenej kamery vo výrobe pri sledovaní požadovanej kvality komponentov, kde je často nutnosťou „pohľad dovnútra“ materiálu.

Pokiaľ dosiahneme, že telesom prechádza teplotný tok, teda pokiaľ je nenulová tepelná diferenciacia medzi dvomi plochami telesa, rozloženie intenzity infračerveného žiarenia povrchu nám ukáže vnútornú štruktúru z hľadiska tepelnovodivnostných vlastností jednotlivých vnútorných častí telesa. Infrakamera dokáže za určitých podmienok zviditeľniť rozdielnu teplotnú vodivosť i pod homogénnym povrchom. Príkladom je vnútorná štruktúra plochého konštrukčného prvku používaného v automotive, kde pod povrchom teplotne slabo vodivého materiálu dokážeme infrakamerou detegovať chýbajúce ocelové lanká (obr. 1), oblasti



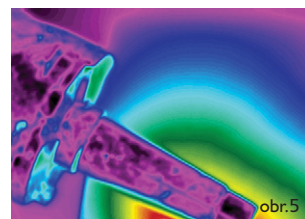
výrobe rozmiestnenie vnútorných ocelových výstuží.

Vo viditeľnom svetle zdanlivo homogénny, neporušený povrch fotovoltického panela nám v infračervenom spektre ukáže praskliny, kde vplyvom nižšej vodivosti dochádza k lokálnemu prehriatiu (obr. 3), alebo odlomené časti oddelené od prúdových zberačov, ktoré sú chladnejšie, pretože už cez ne nepreteká prúd (obr. 4).



Pri vhodnom usmernení teplotného toku súčiastkou sa infračervenej kamere zviditeľnia praskliny, dutiny a iné vnútorné nehomogenity materiálu, ako to vidieť na hliníkovom odliatku (obr. 5).

Naša spoločnosť ponúka aplikácie infračervených kamier v oblasti priemyselnej automatizácie s ich integráciou so systémami strojového videnia a PLC riadenia procesov. Dokážeme spojiť neviditeľný infračervený svet so svetom PLC, pohonov a kontinuálnej priemyselnej výroby.



Viac informácií o širokom spektre použitia infračervených kamier možno nájsť na stránke spoločnosti Trifid Automation (www.trifidautomation.sk), ktorá je ich distribútorom pre slovenský a český trh, prípadne priamo na stránke výrobcu (www.infraredcamerasinc.com).

Trifid
automation

Trifid Automation, s.r.o.

Račianska 109/C
831 02 Bratislava
Tel.: 0907 206 896
e-mail: kacmarik@trifidautomation.sk
[http:// www.trifidautomation.sk](http://www.trifidautomation.sk),
[http:// www.infraredcameras.sk](http://www.infraredcameras.sk)