

Termovizní systém pro bezpilotní letecké prostředky a drony od společnosti Workswell nabízí široké uplatnění v mnoha oborech

V posledních několika málo letech se velmi intenzivně rozvíjí trh a nasazení tzv. bezpilotních leteckých prostředků, obecně známějších také jako tzv. „drony“, podle zákona označované pak jako tzv. bezpilotní letadla. Nejmasivnějších použití těchto systémů je v současné době pravděpodobně v oblasti profesionálního i amatérského fotografování, leteckého mapování a tvorby video dokumentace. Česká společnost Workswell s.r.o. přichází pro tento dynamicky se rozvíjející trh s novým produktem, tj. s vlastním termovizním systémem Thermal Vision Pro a Light, který podstatným způsobem rozšiřuje možnosti využití dronů o desítky aplikací. Systém je oproti nákladným termovizním systémům pro pilotované prostředky nabízen za zlomek nákladů.



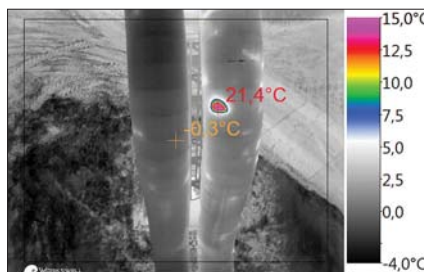
Obr. 1 – Centrální jednotka je ovládána prostřednictvím RC soupravy

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Systém je nabízen ve dvou verzích, a to Pro a Light.

Verze Pro nabízí záznam termovizního videa a pořizování radiometrických snímků pro pozdější analýzu a tvorbu zpráv či protokolů ve formátu PDF. V této verzi je termokamera uložena v bika-merovém krytu spolu s kamerou ve viditelném spektru pro pořizování informativních fotografií diagnostikovaných objektů. Vedle klasického zobrazování termovizního videa v nastavitelné paletě lze systém provozovat v alarmovém módu nebo zobrazovat informace z kamery ve viditelném spektru. Součástí systému je také centrální jednotka pro záznam velkého objemu naměřených dat. Centrální jednotka je ovládána prostřednictvím RC soupravy (viz obr. 1.) a lze tak i během letu pořizovat data (tj. snímky, případně video) či měnit nastavení módu zobrazení. Kompletní konfigurace systému je možná prostřednictvím bezdrátové Bluetooth klávesnice, která je součástí systému. Váha systému se pohybuje okolo 800 g.

Verze Light je pak vlastně samostatnou termovizní kamerou s PAL/NTSC a USB3 s váhou do 180 g (konečná váha závisí na použitém objektivu). Verze Pro i Light mohou být osazeny termovizními kamerami WIC od společnosti



Obr. 2 – Termogram teplovodu

Workswell s.r.o. s rozlišením 160 × 120, 336 × 256 nebo až 640 × 512 pixelů a teplotní citlivostí 50 mK. V nabídce je také široké portfolio objektivů s ohniskovými vzdálenostmi 7,5 mm až 100 mm. Podrobnější technická specifikace systému je k dispozici na stránkách společnosti Workswell s.r.o. v datových listech.

APLIKAČNÍ VYUŽITÍ

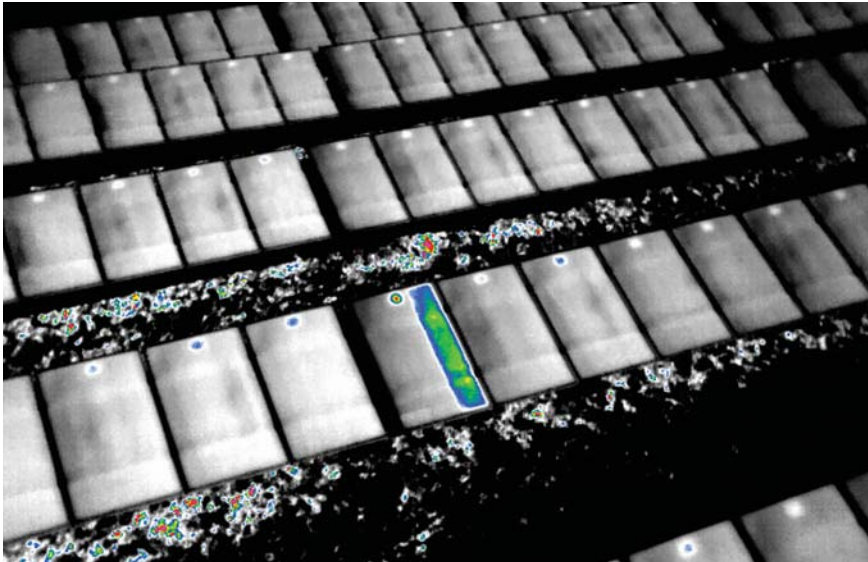
Termovizní systémy jsou obecně používány pro bezdotykové měření teploty (kvalitativní termografie) či zobrazování teplotních polí (kvantitativní termografie). Takto jsou také používány při nasazení na dronech, kde se ale podstatným způsobem rozšiřují aplikační možnosti. Jmenujme tedy ty nejobvyklejší aplikace:

O společnosti Workswell s.r.o.

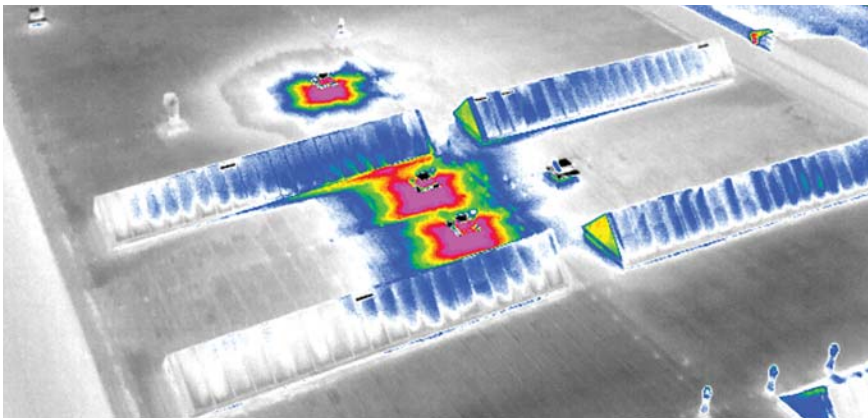
Společnost Workswell s.r.o. je technologickou, vývojovou a obchodní společností působící na českém a slovenském trhu se sídlem v Praze a pobočkou v Rožnově p. Radhoštěm a Žilině. Jedním z hlavních cílů společnosti je rozvoj a aplikace nových trendů v oblasti bezkontaktního měření teploty pomocí termovizních kamer, jejich dodávky do různých odvětví průmyslu, stavebnictví, potravinářství, chemického průmyslu, bezpečnostních technologií a také jejich integraci do průmyslových procesů jako prvek vstupně-výstupní kontroly.

- diagnostika rozvodné sítě vysokého a velmi vysokého napětí,
- diagnostika fotovoltaických elektráren,
- diagnostika horkovodů, parovodů a teplovodů, a to i uložených pod povrchem země,
- kontrola velkých investičních celků (elektrárny, teplárny a podobně),
- termografická diagnostika budov na nepřístupných místech (především střechy, výškové budovy, rozlehlé objekty),
- ostraha objektů a hlídání zón, security,
- vyhledávání ztracených osob a zvířat,
- bezpečná lokalizace ohnisek požáru i skrze hustý kouř a mlhu (a to i s využitím alarmového módu),
- archeologie, památkový výzkum,
- ekologický a agrární výzkum, evapotranspirace, počítání zvěře, výzkum biotopů a vodních zdrojů.

Ve všech těchto aplikacích se pracuje buď s naměřenými hodnotami teplot (kvantitativní vyhodnocování) nebo je diagnostickou informací teplotní nepravidelnost v zaznamenaném teplotním poli (kvalitativní vyhodnocování). Na obr. 2 je termogram teplovodu, kde je patrný tepelný most, který odpovídá místu s poškozenou tepelnou izolací. Na obr. 3 je zachycen vadný fotovoltaický panel s celou jednou částí nefunkčních fotovoltaických článků. Na obr. 4 je termogram střechy průmyslového objektu, kde se kolem větracích otvorů vyskytují vážné problémy se zatékáním a vlhkostí. Obr. 5 pak zachycuje úspěšnou snahu o lokalizaci poruchy na horkovodu uloženého pod zemí.



Obr. 3 – Vadný fotovoltaický panel

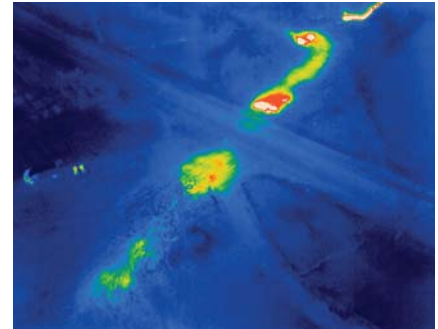


Obr. 4 – Termogram střechy průmyslového objektu

Podrobnější informace o principu funkce LWIR termokamer a přehledu vybraných aplikací naleznete v článku Termokamery a pyrometry – princip měření, vlastnosti a využití v čísle 1/2014 časopisu All For Power. Využití termokamer pro kontrolu elektrických instalací během plného provozu pomocí termokamery pak najdete ve stejnojmenném článku ve stejném vydání časopisu All For Power.

ZKUŠENOSTI ZÁKAZNÍKŮ – ZKRÁCENÍ INSPEKCE SOLÁRNÍCH ELEKTRÁREN

Jako svou referenci bychom rádi uvedli zkušenost společnosti Vertical Images s.r.o. s naším systémem Thermal Vision Pro: „Nové aplikace pro naše bezpilotní letadla, přinesl termovizní systém firmy Workswell. Od zkrácení inspekcí solárních elektráren ze dnů na hodiny, přes velmi operativní a úspěšné nasazení při



Obr. 5 – Úspěšná snaha o lokalizaci poruchy na horkovodu uloženého pod zemí

hledání poruch podzemních vedení parovodů, či horkovodů. Jako velmi přínosné se naše "drony" s termovizí a kamerami ukázali při inspekci vedení vysokého napětí, nebo analýze zateplení budov. Bepilottní letadla společnosti Vertical Images s.r.o. mohou velmi operativně a cenově efektivně zpřístupnit náhled na objekty, které jsou ve výškách či jinak nedostupné. Výstupem může být video v rozlišení 4K (4 × FullHD), až 36 MB fotografie, nebo termovizní video a fotografie, včetně uložených radiometrických dat pro pozdější analýzu."

Společnost Vertical Images s.r.o. nabízí jedinečné znalosti a zkušenosti při provozu bezpilotních letadel pro potřeby jejich různého nasazení. Společnost disponuje zkušenými týmy specializovanými na pořizování leteckých záběrů pro film a reklamu, výškové inspekce či letecké mapování. Naše stroje i piloti jsou registrovaní Úřadem civilního letectví a firma Vertical Images disponuje, jako jedna z mála v České republice, „povolením k provozování leteckých prací bezpilotními letadly". Vertical Images je zakládající člen České asociace profesionálních provozovatelů bezpilotních letadel a v současné době Petr Lněnička, jednatel společnosti, vykonává funkci předsedy asociace.

Ing. Jan Sova,
Workswell s.r.o.,
www.workswell.cz

Workswell thermal vision system for unmanned aerial vehicles and drones offers extensive application in many fields

The last several years has seen the intensive development of the market and utilisation of so-called unmanned aerial vehicles generally known also as "drones" and according to the law referred to as unmanned planes. Currently the greatest application of these systems is most likely in the area of professional and amateur photography, aerial mapping and creation of video documentation. The Czech company, Workswell s.r.o., has come up with a new product for this dynamically developing market, i.e. with its own thermal vision system called Thermal Vision Pro and Light, which considerably enhances the possibilities of utilising drones by dozens of applications. Unlike costly thermal vision systems for piloted aerial vehicles, it is offered at a fraction of the costs.

Термовизоры для беспилотных летательных систем и дронов компании Workswell могут широко использоваться во многих отраслях

В последнее время очень интенсивно развивается рынок и использование так называемых беспилотных летательных систем, обычно известных под названием «дроны», в соответствии с законом обозначенные как «беспилотники» или беспилотные самолёты. Эти системы сейчас широко применяются в области профессиональной и любительской фотографии, для изготовления лётных карт и создания видеодокументации. Чешская компания Workswell выходит на быстро развивающийся международный рынок со своими новыми разработками — термовизором системы Thermal Vision Pro a Light, который значительным образом расширяет возможности применения дронов. По сравнению с дорогими термовизионными системами для пилотируемых устройств, этот беспилотный вариант во много раз дешевле.