

Akustická průmyslová kamera Fluke ii900

– prediktivní údržba systémů stlačených plynů rychle, přesně a efektivně

Ing. Lenka Klimešová, GHV Trading, spol. s r.o.

**GHV
Trading**

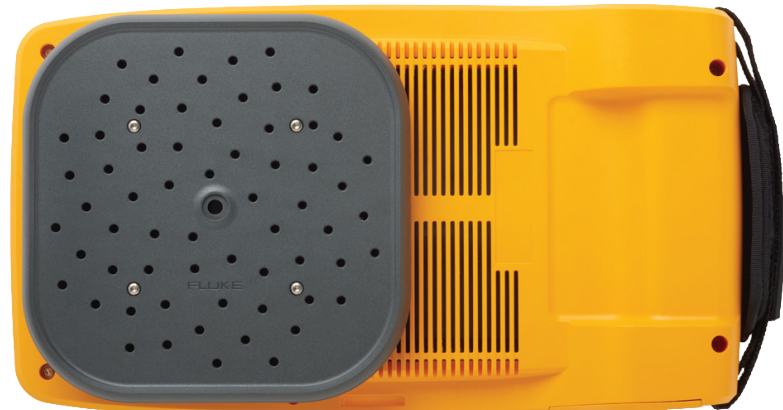
Lokalizovat místa úniku v systémech stlačeného vzduchu, plynů či vakua je klíčovým úkolem při prediktivní údržbě těchto systémů. Často i nepatrné netěsnosti vedou ke zvýšené spotřebě energie, většímu opotřebení strojů a tím pádem vyšším nákladům na provoz zařízení. V extrémních případech může dojít až k úplné odstávce zařízení a velkým finančním ztrátám.

Tradiční postupy pro vyhledávání netěsností a úniků plynů zahrnují sluchové zjišťování typického syčení při úniku, nanášení mýdlové vody na místa možných netěsností a použití ultrazvukových akustických detektorů. Při použití těchto metod je však nutné být v těsné blízkosti problému a mít tedy již nějaký odhad, kde se problém nachází.

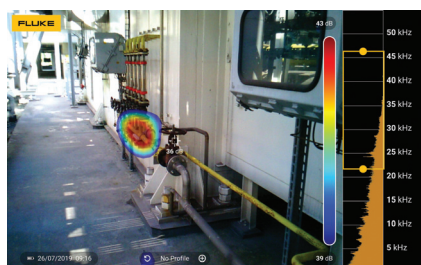
Americká firma Fluke přináší na trh novou technologii vyhledávání problematických



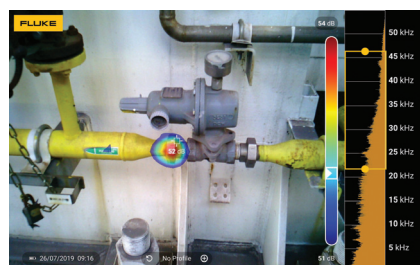
Akustická kamera Fluke ii900



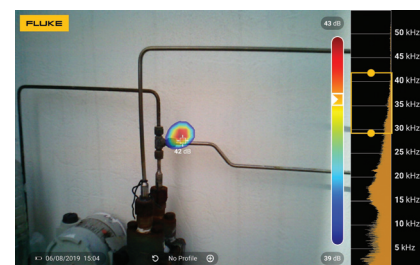
Soustava 64 citlivých směrových mikrofónů



Pohled na plynové potrubí z dálky – orientační určení místa úniku plynu



Přesné určení místa úniku plynu – indikace netěsnosti v přírubovém připojení



Nalezení netěsnosti a úniku kyslíku na konektoru trubky



Barevná mapa zobrazující vibraci potrubí

míst na rozvodech stlačeného vzduchu pomocí zvuku. Akustická průmyslová kamera Fluke ii900 využívá technologii SoundSight™, která byla speciálně navržena pro hlučné výrobní provozy. Slouží ke zviditelnění zvukových i ultrazvukových vln a umožňuje tak pořizovat vizuální snímky úniku vzduchu stejně jako termokamera zobrazuje místa se zvýšenou teplotou.

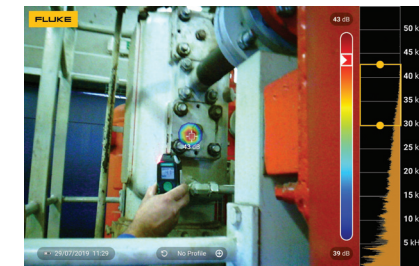
Akustická kamera vybavená 64 mimořádně citlivými digitálními směrovými mikrofony využívá speciální algoritmus, díky kterému automaticky rozpozná místo úniku jako zdroj zvuku a určí jeho polohu na základě směru, ze kterého zvuk přichází. Pokud únik vytváří zvuk dostatečné intenzity, je možné jej najít a přesně lokalizovat bez ohledu na typ plynu. Zpracování dat z velkého počtu mikrofónů napomáhá zvýšit citlivost, odfiltrout nežádoucí šum a přesně definovat umístění zdroje zvuku.

Kamera prolíná vizuální obraz s barevným akustickým obrazem vytvořeným technologií SoundMap™ a je proto velmi snadné přesně určit místo problému. Kamera umožňuje rychle nasnímat celý prostor a získat přehled o potenciálních problémech již z dálky. Poté je možné se zaměřit na konkrétní místa a odhalit tak i sebe- menší únik.

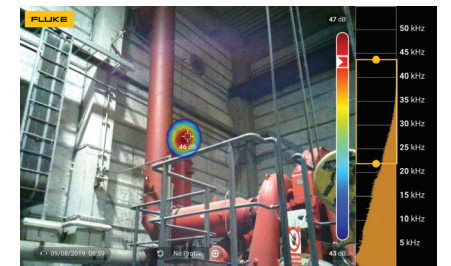
Velká výhoda této kamery spočívá také v jednoduchosti ovládání, k obsluze zařízení není nutné žádné speciální školení nebo znalosti, vše je velmi intuitivní. Pohodlné ovládání zajišťuje 7" kapacitní dotykový LCD displej. Získané snímky jsou ukládány do interní paměti s kapacitou na 999 snímků nebo 20 souborů s video záznamem o délce 30 s. Komunikace je možná přes USB-C rozhraní.

V provozu se ukázalo, že se nemusí vždy jednat jen o místo úniku vzduchu či plynu. Kamera je schopná rozeznat i zvýšené vibrace, které vytváří zvuk. Tato vlastnost může být také velmi užitečná při běžné prediktivní údržbě strojů.

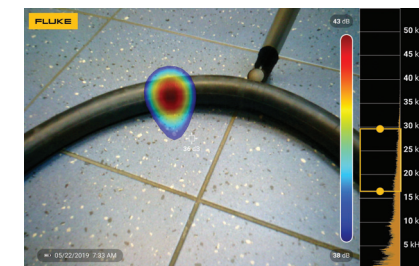
Zvýšená koncentrace plynu ve strojovně může být detekována analyzátozem vzduchu. Odhalit místo skutečného úniku určitého plynu však není vždy snadné. Pomocí akustické kamery Fluke ii900 bylo odhalení místa úniku H₂ velmi rychlé



Odhalení místa úniku H₂ potvrzeno i ručním detektorem



Odhalení špatně uzavřeného ventilu pomocí kamery Fluke ii900



Otvor na duši kola zobrazený pomocí kamery Fluke ii900



Únik plynu na špatně těsnícím ventilu potrubí

Specifikace kamery Fluke ii900

Počet mikrofónů	64 digitálních mikrofónů MEMS
Frekvenční pásmo	2 kHz až 52 kHz
Rozsah provozních vzdáleností	0,5 až > 50 m
Zorné pole (FOV)	63° ± 5°
Displej	7" LCD s podsvícením, dotykový
Interní paměť	999 snímků nebo 20 souborů s videem
Formát snímků	Prolínané vizuální a SoundMap™ .JPG nebo .PNG
Formát videa	Prolínané vizuální a SoundMap™ .MP4
Baterie	Dobíjecí Li-ion (Fluke BP291)
Krytí hlavní jednotky	IP40
Krytí hlavičky se snímačem	IP51

a přesné, únik na nalezeném místě potvrdil i ruční detektor. Na sacím ventilu byly zjištěny opotřebené těsnící kroužky, které způsobovaly únik plynu. Pokud bychom využili běžných metod, trvalo by nalezení tohoto místa úniku podstatně déle, jelikož k němu mohlo docházet prakticky kdekoliv ve strojovně. Pomocí kamery Fluke ii900 je však možné tento problém detekovat během několika minut.

Pravidelnou prediktivní údržbou je možné odhalit drobné úniky včas a zabránit větším problémům a finančním ztrátám. V případě úniků nebezpečných plynů je rychlé odhalení závady ještě důležitější. Po odhalení zvýšené koncentrace nebezpečného plynu by v určitých případech mohlo dojít až k úplnému zastavení provozu a tím pádem nesplnění zakázek a úniku zisku.

Hlavní přednosti akustické kamery Fluke ii900

- Velmi rychlé odhalení úniků vzduchu, plynů a podtlaku v systémech stlačeného vzduchu.
- Jednoduché a intuitivní ovládání.

- Jasná identifikace místa úniku na vizuálním snímku.
- Použití i ve velmi hlučných prostředích.
- Možnost ukládání a exportu snímků pro vytváření reportů.

Firma GHV Trading, spol. s r.o. nabízí také předvedení a otestování akustické kamery Fluke ii900 v reálných podmínkách Vaší firmy či zapůjčení kamery na libovolnou dobu pro jednorázovou údržbu Vašeho provozu.

Podrobnější informace získáte na stránkách www.ghvtrading.cz a u pracovníků naší společnosti.

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3
612 00 Brno
www.ghvtrading.cz