

Ultrazvuková diagnostika v průmyslu - přehled aplikací



Ultrazvuk neprochází jen vzduchem, ale i pevnými materiály. Dotykový snímač (B) lze použít na detekci vnitřně generovaných neobvyklých zvuků v systému. Tyto zvuky zahrnují neobvyklé toky v potrubí, ventilech a odlučovačích kondenzátu. Další aplikace zahrnují detekce tření nebo zvýšení opotřebení v ložiskách, motorech a převodovkách.

Odlučovače kondenzátu

Odlučovač kondenzátu je zařízení, které pracuje podobně jako automatická brána, otevře se pouze tehdy, když se kondenzovaná pára (voda), nahromadí v odlučovači. Odlučovač kondenzátu se tehdy otevře, aby vyprázdnil kondenzát, ale zadržuje páru pro maximální účinnost. Problém nastává tehdy, když špatně fungoval fungující odlučovač kondenzátu se zasekne buď v otevřené nebo zavřené pozici. Často se stává, že se to nezjistí. Když se problém neopraví, odlučovač zůstává v zavřené pozici a způsobí problémy zvané „vodní kladivo“. Když zůstane odlučovač při poruše v otevřené pozici, odlučovač neustále pouští páru ven a dramaticky snižuje účinnost systému. Tyto problémy zapříčiní vysoké náklady.



Poznámka: V současnosti je pro velké podniky velmi obvyklé utrácet desítky tisíc dolarů na rekonstrukci parních rozvodů, přičemž se snažíme najít a opravit vadné odlučovače kondenzátu. Zvukové detektory jsou velmi důležitou součástí tohoto programu.

Správně fungující odlučovač kondenzátu vydává velmi jasně rozlišitelný zvuk při otvírání a zavírání odlučovače, což lze s AccuTrakem snadno rozlišit. Když se tam vyskytne jiný rušivý zvuk, jde o to, že odlučovač je otevřený, nebo uchází. Můžete si pro porovnání poslechnout odlučovač, který je v pořádku, abyste se vyvarovali špatného rozhodnutí. Znat zvuk odlučovače, který je v pořádku, je velkou výhodou. Existuje celá řada různých typů odlučovačů kondenzátu. Některé typy hluků mohou být velmi časté pro jeden typ a jiný typ má jiný typ hluku. Je dobré zjistit, jak konkrétní odlučovač funguje, abyste dosáhli sladění s jeho parametry.

Systémy řízení údržby, diagnostické, zabezpečovací systémy, IČ měření teploty, analýzy olejů, laserové systémy pro ustavování strojů. Projekty, prodej, měření.

Ventily

AccuTrak může být používán k testování termostatických otevírajících ventilů (TXV), na ventily kontrolní, kulový, jehlový, vratový nebo na jiné typy ventilů, které může propouštět potrubí.

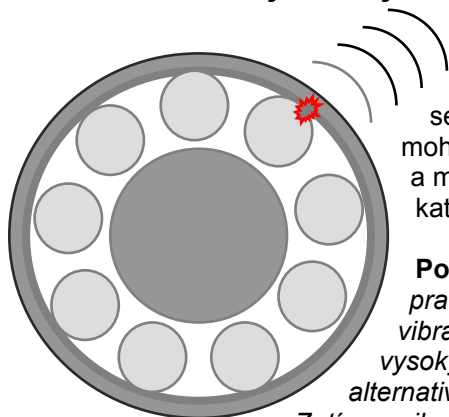
Fungují ventily správně? Jsou v uzavřené pozici skutečně uzavřeny? Není expanzní ventil zamrzlý? Ucházející nebo unikající ventily mohou způsobit vážné problémy a malou účinnost. Když prochází přes špatně uzavřený ventil plyn nebo tekutina, vzniká ultrazvuk, který je jasně slyšet pomocí AccuTraku.

Tato metoda testování je obdobná jako metoda odlučovačů kondenzátorů. Použijte dotekový snímač k testování kolem límce domečku ventilu. Nejhlasitější zvuk uslyšíte v místě úniku (v místě kde má dosedat koule, jehla, nebo na sedlo-aby se zastavil tok plynu nebo kapaliny). Pomocí snižování citlivosti odstraňte vliv okolního šumu a bude schopni slyšet pouze vnitřní tok ve ventilu.

Pomocí odečtu na displeji a sluchu můžete správně rozhodnout, která strana ventilu uchází.



Ložiska a rotující stroje



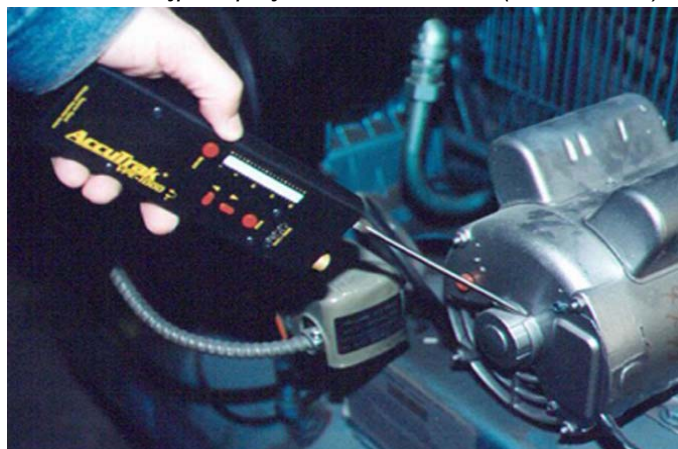
Nejčastější mechanická závada na strojích je vadné nebo zapečené ložisko. Tato závada se ovšem nestane okamžitě. Když začíná být ložisko vadné, mění se jeho zvuk. Tyto změny zvuku se odehrávají především v ultrazvukové oblasti a mohou být detekovány AccuTrakem, tím že se špičkou dotknete ložiskového domku a měříme neobvyklé zvuky. Periodické sledování ložisek umožňuje zabránit katastrofám na strojích a odstávkám.

Poznámka: Velké průmyslové podniky monitorují kritické stroje na základě pravidelných obchůzek. Mnoho podniků utratilo desítky tisíc dolarů za přístroje pro vibrační analýzu, aby zjistily skryté problémy strojů. Protože se ložiska detekují ve vysokých frekvencích, mnoho dalších společností používá ultrazvukové přístroje jako alternativu a nebo jako dodatečné měření k měření vibračnímu.

Zatímco vibrační analyzátoři měří v nízkofrekvenční oblasti, AccuTrak detekuje zvuk v kilohertzové oblasti, která je mnohem vyšší. Poškození ložiska se nejprve projeví v ultrazvukové (kilohertzové) oblasti a až později je možné toto poškození zachytit tradičními přístroji vibrační analýzy.

Trendování výsledků

Ultrazvuk se vyskytuje v různých typech systémů. Může být silný na jedné straně ložiska nebo hřídele a slabý na druhé v závislosti na povaze opotřebení a přenosu. Proto je velmi důležité označit měřící bod, abyste další odečty mohly měřit na stejném místě. Pokud provedete další měření s jinak nastavenou citlivostí, získáte naprosto neporovnatelné výsledky, proto je velmi důležité zaznamenat nastavení citlivosti a hlasitosti pro další platná měření. Trendování výsledku můžete provést v tabulkovém procesoru



Systémy řízení údržby, diagnostické, zabezpečovací systémy, IČ měření teploty, analýzy olejů, laserové systémy pro ustavování strojů. Projekty, prodej, měření.

anebo v SW CMMSStarTrend

Vibrace

Vibrace, nesouosost, nebo rotační stroje, které nejsou dobře vyváženy mohou zničit Váš stroj. Tyto síly mohou působit úniky a nadměrné opotřebování, to všechno snižuje životnost strojů. Všechny tyto problémy mají společný varovný signál; zvýšení akustické emise v ultrazvukové oblasti. Tato ultrazvuková energie vzniká při tření, které je součástí těchto problémů a lze ho detekovat pomocí AccuTraku. Ze zkušeností, kterou máte, můžete rozhodnout, který odečet je správný a které hodnoty jsou špatné ve většině Vašich strojů.

Elektrické jiskření



Jiskření anebo elektrický oblouk vyvolává zvuk, který má část ultrazvukové oblasti. AccuTrak může být využit na identifikaci míst, která snižují kvalitu elektrických zařízení. Můžete AccuTrak využívat na testování pojistek, rozvodů, relé, koroze kontaktů nebo špatné izolace.

Řemeny ventilátorů

Určitě znáte zvuk, jaký vyvolává uvolněný klínový řemen ve vašem autě. Časné varování získáváte detekcí ultrazvukové oblasti

Detekce závad potrubí

Unikající potrubí může výrazně snížit energetickou účinnost. AccuTrak může být použit k identifikacím zvuku z natlakovaného potrubního systému.

Pneumatika a hydraulika

Úniky jsou v pneumatických systémech velmi časté v ovládacích prvcích, hadicích, nářadí nebo u fittingu. Poslouchejte hluk kolem úniků!

Pokud máte velké úniky na hydraulice, je jednoduché zpozorovat ty velké, ale ty malé je naopak možné zpozorovat velmi obtížně. AccuTrakem můžete velice snadno zjistit i tyto malé úniky. Ke zjištění vnitřních úniků v hydraulických systémech můžete použít dotykový snímač. Když testujete vnější hydraulické úniky používejte vzduchový snímač se žlutou hadičkou jako vlnovodem, abyste nezašpinili detektor unikající kapalinou.



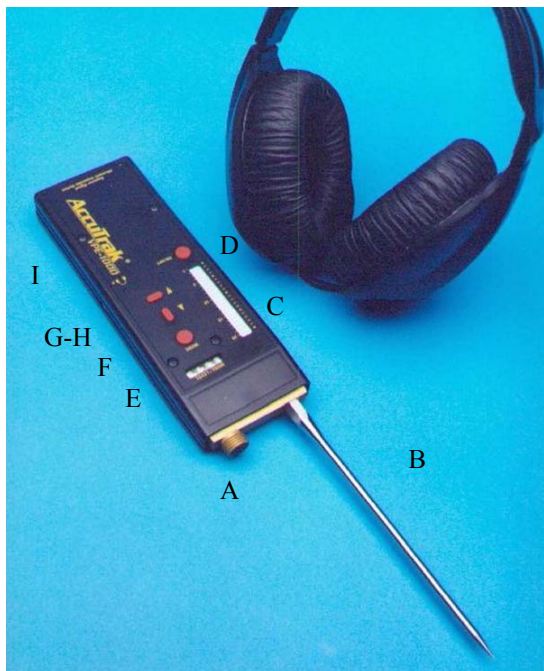
Generátor zvuku jako volitelné příslušenství

Generátorem zvuku můžete testovat ta zařízení, která nejsou natlakována. Generátor ultrazvuku vložíte dovnitř zařízení, které chcete měřit. Generátor vydává velice intenzivní 115dB ultrazvukový tón, který vychází těmi cestami, kde kapalina nebo plyn prochází a i štěrbinami nebo prasklinami. Tento tón pak můžete najít pomocí AccuTraku. Generátor zvuku má volitelný výstup, konstantní tón můžete používat ve většině situací, nebo používat

Systémy řízení údržby, diagnostické, zabezpečovací systémy, IČ měření teploty, analýzy olejů, laserové systémy pro ustavování strojů. Projekty, prodej, měření.

v hlučných prostředích jen zvukový ráz. Další aplikace ultrazvukového generátoru jsou např.: najít praskliny nebo štěrbinu u stropu nebo u oken v budovách, najít štěrbinu, kterými v automobilech vniká vzduch nebo voda – přes okna, dveře, atd.

Princip činnosti přístroje AccuTrak je založen na vířivém proudění tekutin a plynů. Proudění má vysoký obsah ultrazvukové energie. Tento zvuk je mimo rozsah slyšení lidského ucha, ale můžete ho poslouchat s přístrojem AccuTrak a můžete najít zdroj jeho vzniku. <http://www.cmms.cz/ostatni/79-accutrak.html>



A. Vzduchový snímač (mikrofon): Detekuje vnější ultrazvuk, který se šíří vibracemi vzduchu. Například...úniky stlačených plynů, úniky vakua, šum vnějších systémů. Špička snímače umožňuje připojit nejrůznější vlnovody a uchycení.

B. Dotykový senzor: Detekuje vnitřní zvuky systému. Příklad...vnitřní úniky na ventilech, opotřebenosti ložisek, špatné sběrače kondenzátu.

Systémy řízení údržby, diagnostické, zabezpečovací systémy, IČ měření teploty, analýzy olejů, laserové systémy pro ustavování strojů. Projekty, prodej, měření.