

Ultrazvuková diagnostika ve výbušném prostředí



Řada průmyslových výrob probíhá v prostředí s nebezpečím výbuchu. V takovém prostředí musí být zajištěna ochrana proti explozi, a to kvůli bezpečnosti a zdraví lidí a také kvůli bezpečnosti zařízení a materiálu. Proto musí nejen výrobní zařízení, ale i zkušební a měřicí přístroje používané v tomto prostředí splňovat požadavky na bezpečnost.

Tyto požadavky definují normy ATEX. Jedna se týká bezpečnosti pracovníků (ATEX 137 – směrnice 1999/92/EC), druhá bezpečného provozu zařízení (ATEX 100 – směrnice

94/9/EC). Označení ATEX je zkratkou odvozenou z francouzského výrazu Atmosphère Explosible. Podle zkušeností v zemích EU se požadavky norem ATEX dotýkají až 40 % všech výrob. Je tedy nutné věnovat pozornost i vhodné diagnostické technice pro tato prostředí.

Ultrazvukový detektor Ultraprobe 2000 je univerzální přístroj pro zjišťování úniků a pro kontrolu mechanických a elektrických zařízení. I když je to přístroj analogový, patří k těm lépe vybaveným. Na první pohled zaujme jeho skenovací modul, jenž je vybaven systémem TriSonic. Modul obsahuje tři piezoelektrické snímače pro optimální směrovou a frekvenční charakteristiku a je dokonale stíněn proti rušivým vysokofrekvenčním signálům. Přístroj Ultraprobe 2000 je totiž širokopásmový, pracovní frekvenci lze nastavit od 20 kHz až do 100 kHz. Tak lze využít maximální citlivosti pro rozdílné ultrazvukové signály podle jejich původu.



Zachycený ultrazvuk lze rozpoznat v připojených průmyslových sluchátkách, jeho intenzitu lze odečíst na cejchovaném víceotáčkovém potenciometru. Vizualizace ultrazvuku je na profilovém ručkovém měřidle, které má nastavitelnou logaritmickou nebo lineární charakteristiku rychlosti odezvy. K přístroji je také možné připojit externí záznamník signálu.

Jako všechny ultrazvukové detektory má i Ultraprobe 2000 výměnné moduly. Místo základního skenovací-



a že splňuje kategorii 2 vyšší ochrany v podmínkách s nebezpečným plynem. Jeho jiskrová bezpečnost odpovídá zónám 1 a 2. Zkušební plyn je acetylen a vodík, vyhovuje tak i obtížněji vznítitelným plynům (etylen, propan). Maximální povrchová teplota může v kritickém stavu dosáhnout 200 °C.

Ultraprobe 2000ATEX je jeden z mála přístrojů pro detekci úniků a pro kontrolu mechanických i elektrických zařízení, který splňuje náročné požadavky na použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Jeho využitím se rozšíří možnost kontroly i tam, kde to běžnými detektory není možné. Je to zejména v chemickém a petrochemickém průmyslu, ve farmacii, při



výrobě technických plynů a ve všech ostatních výrobcích, kde využívání hořlavých látek může vést ke vzniku nebezpečné výbušné atmosféry a tím k nebezpečí výbuchu.

TSI System s. r. o.

ho modulu, jenž se používá na detekci úniků médií a elektrických výbojů, lze připojit kontaktní modul, který lze využít pro kontrolu ventilů, odvaděčů kondenzátu a valivých ložisek. Dále je k dispozici modul fokusovaný na blízkou vzdálenost pro dohledávání přesného místa úniku a modul se směrovým nastavcem pro zaměřování zdrojů ultrazvuku na větší vzdálenosti.

Citlivost přístroje Ultraprobe 2000 je definovaná schopností detekovat únik plynu otvorem o průměru 0,127 mm při přetlaku 34 kPa na vzdálenost 15 m.

Ultraprobe 2000 má vnější kryt ze slitiny hliníku a ABS plastu, napájený je vestavěným NiMH akumulátorem. Dodává se v pevném kufříku, který obsahuje veškeré příslušenství.

Aby byl přístroj Ultraprobe 2000 využitelný i ve výrobním prostředí s nebezpečím výbuchu, je jedna jeho varianta konstrukčně upravena tak, aby splnila podmínky evropské normy ATEX 100 – směrnice 94/9/EC. Varianta ATEX je na první pohled stejná jako standardní provedení, všechny potřebné úpravy jsou uvnitř přístroje. Prověření, zda tato varianta odpovídá požadavkům směrnice, provedla renomovaná anglická instituce Sira Certification Service. Shodu s požadavky směrnice prokazuje vystavený certifikát, který zahrnuje vlastní diagnostickou jednotku Ultraprobe 2000, skenovací modul TriSonic, kontaktní modul a průmyslová sluchátka. Certifikát opravňuje vybavit ultrazvukový detektor Ultraprobe 2000 ATEX značkami Ex II 2 G, EEx ib IIC T3.

Z certifikace tedy vyplývá, že přístroj lze použít v prozozech skupiny II

Ultraprobe®

TSISystem

Ultrazvuková průmyslová diagnostika

- Zjišťování úniku tlakového vzduchu
- Kontrola ventilů a odvaděčů kondenzátu
- Diagnostika valivých ložisek
- Vyhledávání elektrických výbojů

ue
SYSTEMS INC

TSI System s. r. o.

Mariánské nám. 1 617 00 Brno ČR
tel. +420 545 129 482 fax 545 129 467
info@tsisystem.cz www.tsisystem.cz