



Ultradźwiękowa detekcja wycieków

Każdy zakład stosujący sprężone powietrze, próżnię czy gazy techniczne ma nieszczelności w instalacji. Mogą one negatywnie wpływać na jakość wyrobu w procesie lub obniżenie ciśnienia w odbiornikach, a jednocześnie powodować wymierne straty finansowe. Instrumenty Ultraprrobe dają możliwość wykrywania wycieków oraz określania ich przybliżonej wielkości i kosztów rocznych.

Podstawy teoretyczne detekcji wycieków

Ultradźwięki jako zjawisko fizyczne są wywoływane przez dwa źródła – tarcie i turbulencję. W przypadku detekcji wycieków obszarem, na którym skupia się pomiar, są ultradźwięki powietrzne, wynikające z turbulencji powstałej w wyniku różnicy ciśnień pomiędzy zewnętrzną a wewnętrzną częścią instalacji

w punkcie nieszczelności. Im większe ciśnienie wycieku, tym większy jest wyciek, a co za tym idzie – wyższy poziom hałasu ultradźwiękowego. Osobnym przypadkiem są nieszczelności w instalacjach próżni. Ich detekcja jest trudniejsza, ponieważ turbulencja znajduje się wewnątrz instalacji. Zakres ultradźwięków, które możemy usłyszeć dzięki Ultraprrobe, znajduje się w przedziale między

20 kHz a 100 kHz. Jest on przetworzony do zakresu słyszalnego i podany do słuchawek przemysłowych, dzięki czemu możemy odciąć się od słyszalnego zakresu, skupiając się tylko na interesujących nas dźwiękach.

Detekcja wycieków – pomiar, kalkulacja wielkości i kosztów rocznych

Pomiar wycieków polega na lokalizacji wycieku – podążaniem za „głośnymi” punktami w instalacji. Najczęstszymi elementami generującymi wycieki są wszelkiego rodzaju przyłącza, złączki czy niewłaściwie izolowane połączenia gwintowe. W przypadku sprężonego powietrza również jest to drobna pneumatyka, złączki wtykowe czy węże montowane za pomocą opasek. W momencie odnalezienia miejsca wycieku mierzymy wartość decybeli i zapisujemy ciśnienie wycieku. Kolejnym krokiem po zmierzeniu i oznaczeniu wszystkich możliwych punktów wycieków jest dokonanie kalkulacji kosztów. Do tego potrzebny będzie arkusz kalkulacyjny Excel, generowany przez program Ultratrend DMS bądź aplikację mobilną UE Systems Leak Survey.

W przypadku kalkulacji kosztów wycieków sprężonego powietrza umieszczamy decybele, ciśnienie, a także stawkę za kilowatogodzinę i liczbę godzin pracy zakładu w roku oraz zdjęcie miejsca wycieku zrobione aparatem w telefonie. Arkusz automatycznie obliczy wielkość wycieku w litrach na minutę oraz jego roczny koszt. Gdy zbierzemy dane ze wszystkich odnalezionych wycieków, będziemy mogli określić przybliżony potencjał oszczędności na wyciekach sprężonego powietrza. Arkusz kalkulacyjny zawiera również przelicznik traconej energii elektrycznej na rzecz wycieków oraz wynikający z tego ekwiwalent emisji gazów cieplarnianych. Wielkość oraz roczny koszt może być też wyliczony w odniesieniu do gazów, takich jak argon, hel, wodór i azot. Taki arkusz można otrzymać e-mailem bezpośrednio ze smartfona (Android i iPhone) bez konieczności zgrzywania danych do komputera.

ue
SYSTEMS INC
The ultrasound approach

UE Systems

Jerzy Halkiewicz – Regional Manager Poland
jurekh@uesystems.com
+48 510 518 832