



SDT Ultrawave 170

Sovelluksia - Paineilmavuodot

Paineilmavuodot muodostavat suuren energiahukan tehtaissa.

- 35...45% paineilman generoimiseen käytetystä sähköstä menee vuotojen kautta hukkaan.
- Paineilmaa pidetään ilmaisena hyödykkeenä.
- Paineilmavuodot ovat näkymättömiä, hajuttomia ja eivät sotke paikkoja, jolloin niitä ei noteerata.
- 6mm reikä josta vuotaa 7barin paineessa 2550 kuutiosenttimetriä paineilmaa minuutissa, maksaa noin 3000 – 10 000 euroa vuodessa.
- Vuotojen löytäminen ja korjaaminen maksaa itsensä takaisin muutamassa kuukaudessa.
- Ultrawave 170:llä löydät vuodot yli 115dbA:n taustamelun keskeltä.

Table Showing Hole Size, Leakage and Power Loss

Hole Diameter		Air Leakage at 90 pSIG			Power Required for Compression
mm	inch	L/h	SCCM	SCFM	kW
1,6	1/16	3 570	59 466	2,1	0.3
3,2	1/8	36 040	600 320	21,2	3.1
6,4	1/4	97 240	1 619 732	57,2	8.3
9,5	3/8	378 250	6 300 533	222,5	33

Information from this chart provided by Atlas Copco Compressed Air Manual, 3rd Edition, August 7, 1991

Electrical Cost for an Air Compressor operating for One (1) Year			
Horsepower	kW	Cost (EUR)	Cost (US \$)
5	3,7	1 196	1 415
10	7,4	2 391	2 830
20	14,7	4 712	5 576
30	22,1	7 102	8 405
60	44,2	14 134	16 727
100	73,6	23 628	27 962
150	110,4	35 442	41 943
300	220,8	70 814	83 803
500	368,0	117 998	139 643
700	515,2	165 254	195 567
1000	736,0	236 068	279 370

y
Ylläolevasta voidaan arvioida kulut suhteuttamalla nykyiseen sähkön hintaan

Paineilmavuodot ovat näkymättömiä ja hajuttomia. Niistä kuuluu tuttu suhiseva ääni, jota ei voi kuulla tehdasmelun seasta. Ilman asianmukaisia laitteita ei kunnossapito-osastoilla ole ollut mahdollista hakea vuotoja ja niinpä ne on jätetty pois silmistä ja pois mielestä. SDT:n ultraäänilaitteilla vuotojen haku on helppoa kovimmassakin melussa. Ultrawave 170 käyttää digitaalista suodatustekniikkaa paineilmavuotojen havaitsemiseen. Ultrawave 170 kuulee ultraäänen joka on ihmiskorvalle liian korkea kuultavaksi ja muuttaa sen ihmiskorvalle sopivaksi kuulokkeiden kautta

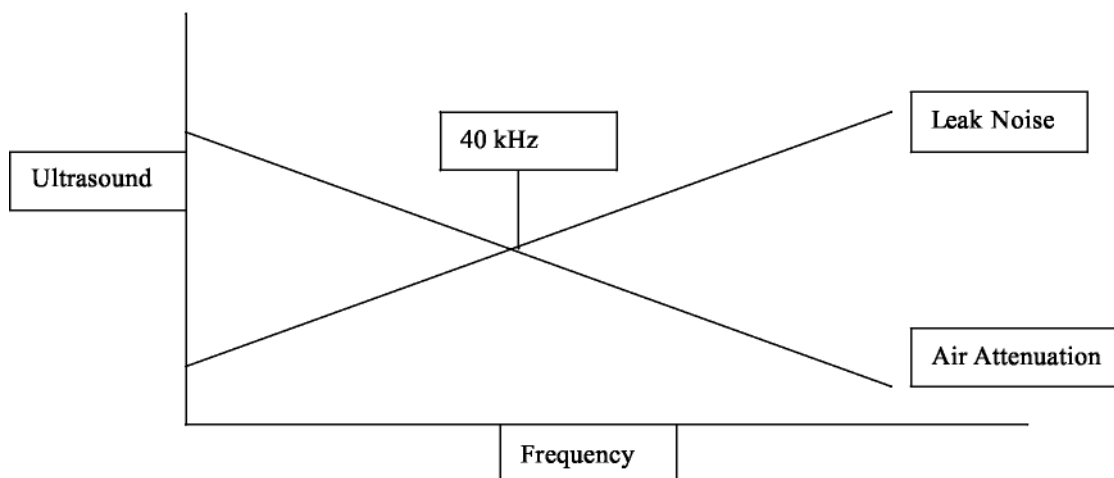
Paineilmavuodon tuttu suhiseva ääni muodostuu kahdesta komponentista, kuultavasta ja kuulemattomasta. Ihmiskorvin kuulta ääni ei sovellu vuotojen hakemiseen, koska sen suuntavaikutus on olematon ja koska se hukkuu taustameluun. Ultraääni joka on toinen komponenteista sopii taas erinomaisesti vuotojen havainnoimiseen koska siinä on suuntavaikutus(kulkee suoraviivaisesti) ja koska se voidaan ilmaista taustamelun seasta suodattimien avulla. Näin vuodot voidaan ilmaista helposti

Etsiminen ja korjaus rutiiniksi kunnonvalvontaan

Paineilma on harvoin puhdasta. Niin kauan kuin järjestelmä on paineistettu nämä epäpuhtaudet kasvattavat vuotoja ja aiheuttavat niitä lisää. Kun vuotoja on tarpeeksi niin järjestelmän painetta joudutaan lisäämään ja epäpuhtaudet saavat lisää vauhtia ja kulkeutuvat entistä paremmin vuotoihin ja lisäävät niitä. Ainoa järkevä vaihtoehto on saada vuotoasiat hallintaan. Paineilmajärjestelmien kunnossapitoohjelma edellyttää 3-4 kertaa vuodessa tehtävää kartoitusta. Säännöllinen tarkastaminen varmistaa sen että uudet vuodot löytyvät ja sen että vanhat vuodot on korjattu edellisen kerran jälkeen.

Yleensä suurimmat moottorit tehtaissa pyörittävät kompressoreita. Mitä vähemmän vuotoja on sitä suuremmista säästöistä puhutaan ja säästetään myös moottoreita.

Teknistä tietoa ja hieman ominaisuuksista



Mikä tekee ultraäänestä niin erikoisen?

Nimensä mukaan ultraääni on ääntä joka on kuuloualueen yläpuolella.(yli20kHz). Moni markkinoilla oleva laite on nimensä mukaan ultraääni-ilmaisin, mutta käytännössä ne vahvistavat vain ultraäänikohinaa. On helppo rakentaa laite joka ilmaisee ultraääntä, mutta hyvin paljon vaikeampaa suunnitella ja rakentaa laite joka ilmaisee ultraääntä VAIN tietyllä taajuuskaistalla.

20 vuoden kokemus.

Mikä taajuus ilmaisee vuodon parhaiten. 40kHz. Miksi? Ilmavuodot synnyttävät laajakaistaista ääntä ja ultraääntä. Normaalisti mitä korkeampi ääni, sitä enemmän siinä on energiaa. Toisaalta mitä korkeampi ääni, sitä enemmän ilma vaimentaa sitä. Jos piirretään käyrästä jossa on vaimennus ja äänen vaatima energia taajuuden suhteen, niin huomataan että käyrät leikkaavat 40kHz:n kohdalla. Valitsemalla tämä taajuus ja suodattamalla kaikki muut äänet ympäriltä pois saadaan paras yhdistelmä ilmaisun kannalta ja toisaalta häiriöiden kannalta. Yhdistelmä on paras juuri tiloissa joissa ympäristömelu on voimakas tai erittäin voimakas.