

Hangdiagnosztika korszerű kéziműszerrel

Közismert, hogy a túlnyomásos rendszerben tárolt, illetve áramló közegek szivárgását, vagy a gépelemek, szerkezeti egységek hibás működését hanghatások kísérik. A szivárgás, vagy a hibás működés korai felismeréséhez fűződő műszaki-gazdasági érdek nyilvánvaló. Ám, megfelelő eszköz nélkül a hibaforrás felderítését nehezítheti a környezeti és az egyéb, normális üzemi zajok zavaró hatása, vagy a technológiai rendszer kiterjedtsége, mint amilyen egy túlnyomás alatti közüzemi, vegyi, vagy energetikai rendszer.

Elemézve a szivárgást és a hibás működést mint hangforrást megállapították, hogy a hanghatások frekvencia-tartománya meglehetősen széles és kiterjed az emberi füllel nem hallható ultrahang-tartományra.

A korszerű hangdiagnosztikai kéziműszereknek, éppen ezért a hibaforrás ultrahangjaira érzékenyített mikrofonja van, amelyet nem zavar a környezet zaja, és amellyel a szivárgás vagy a hibás működés biztonságosan felismerhető és behatárolható.

Ilyen korszerű kéziműszer az 1. ábrán látható **Son-Tector** is, amelynek légtéri kéziérzékelője (2), illetve tapintó (kontakt) érzékelője (4) lényegében egy ultraérzékeny mikrofon; működési frekvenciája: 35–40 kHz. A mikrofon ultrahangjeleit az (1) erősítő fülünkkel hallhatóvá alakítja át. A túl zajos környezetben a fejhallgató (5) használata jelentősen javítja a hasznos érzékenységet, mivel nagymértékben csökkenti a külső zavaró hangokat.

A kéziműszert a diagnosztikai feladattól függően háromféle módon használhatjuk:

A szivárgások felderítéséhez a légtéri kéziérzékelőt használhatjuk, amely a levegőben terjedő ultrahangokat észleli. Ha a vizsgált berendezésre irányítva mozgatjuk az érzékelőt és már halljuk a zajforrást, akkor az érzékelőre húzható gumi hangtölcsérrel (3) növelhetjük a mikrofon irányfüggő érzékenységét. Ily módon a zajforrás pontosan lokalizálható.

A 2. ábra a légtéri kéziérzékelő kísérletekkel meghatározott érzékenységét szemlélteti. Látható, hogy az a távolság, amelyről már észlelhetjük a szivárgást, függ – természetesen – a vizsgált rendszerben uralkodó túlnyomástól és a szivárgó nyílás átmérőjétől. A műszer érzékenysége kiváló, hiszen például egy 4 bar túlnyomáson működő lég- vagy gőzvezetéken lévő 0,75 mm átmérőjű kis szivárgó lyuk már 12 m-ről észrevehető. Korszerű eszköz nélkül egy ilyen hiba a zajos ipari környezetben észrevétlen maradna, viszont egy ekkora lyukon mintegy 200 ezer forint értékű levegő szökhet meg évente.

Az alkalmazási tapasztalatok igazolták, hogy a légi kéziérzékelővel eredményesen felderíthetők és pontosan behatárolhatók azok a szivárgások, amelyek a különböző gyártási (hegesztési, öntési) hibák vagy üzemvitel eredetű, korrózió, erózió okozta lyukak, repedések, illetve hibás vagy meglazult oldható kötések, tömítések mentén keletkeztek, például: – a nyomás alatti gáz-, gőz-, víz- és levegővezetéseken, – a rendszerbe szerelt nyomástartó berendezéseken, hőcserélőkön, bojleren,

felszerelt, pl. SGB-típusú szivárgásfigyelő készülék típusától függően, – a közúti és vasúti tartálykocsikon, – a járművek vákuum- vagy légfékrendszerein, kerékkabroncsain, – a benzin- és dízelmotorok kipufogó rendszerében...

Zárt terek tömítettségének ellenőrzéséhez az ultrahangos zajgenerátort használjuk. A Son-Caster generátor (6) a műszer tartozéka. Ez olyan zárt terek tömítettségének a felderítéséhez nyújt segítséget, amelyekben nincs túlnyomás. A zárt térbe, például tartályba, járműszerénybe, kórházi sterilizálóba vagy épületek helyiségeibe bezárt zajgenerátor keltette ultrahangok az esetleges tömítetlenségeken kiszivárog és ezt észlelhetjük a légi kéziérzékelővel.

A működési rendellenességek felderítését segíti a tapintó (kontakt) érzékelő, amelyet a szerkezet falához nyomva már idejekorán észlelhetjük a szabályos üzemtől eltérő zajokat.

Azonosíthatjuk a hibás gépelemeket, például a hibás tengelykapcsolót, fogaskereket, motor- vagy kompresszorszelepet, dízelolaj-adagolót, a tönkrement, vagy csak kenéshiányos golyóscsapagyt, a lelazult alkatrészt, az élettelené vált forgácsolószámot...

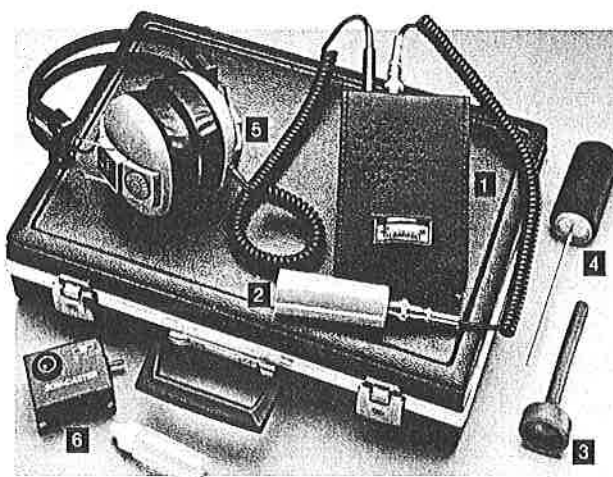
Felismerhetjük a hidraulikarendszerek zavarait, például a szelepek átérésztését, vagy leragadását, a részlegesen eltömődött csőszakaszt, továbbá a hűtőrendszerek levegősödését.

Felderíthetjük a villamos berendezések hibás érintkezéseit, szigeteléseit a szikrázás, a koronakisülés lehallgatásával, például a villamos forgógépek szénkeféinek szikrázását, vagy a csatlakozók, kapcsolók érintkezési hibáit, továbbá az alállomásokon, vagy a transzformátorok belsejében kialakuló koronakisüléseket – ez utóbbit a leföldelt trafóház falához érintett tapintó érzékelővel kívülről. Előnyösen használható a nagyfeszültségű berendezések laboratóriumi tesztelesekor is.

Felderíthetők a rádió- és tv-adások helyi vételi zavarait okozó koronakisülések. A gyanús villanyoszlop alulról is ellenőrizhető a rudazatra szerelhető PMA erősítő alkalmazásával.

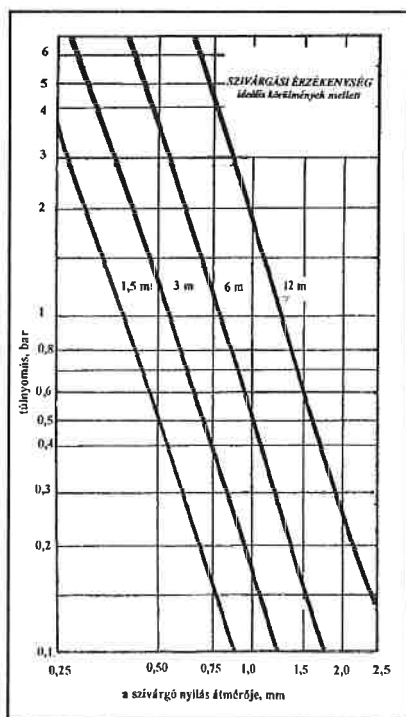
Összefoglalva a tapasztalatokat megállapíthatjuk, hogy a korszerű hangdiagnosztikai kéziműszer csaknem valamennyi iparágban és szolgáltatásban segíti a karbantartók munkáját, mivel ideje korán felismerhetik a szivárgó, vagy a tömítetlen helyeket és a működési rendellenességeket. Így a karbantartás tervezhető és gazdaságos.

Dr. Lehofer Kornél



1. ábra

– a központi fűtési és légkondicionáló rendszerekben,
– a dupla falú tárolótartályokon, amelyek falközi tere túlnyomás vagy vákuum alatt áll, a



2. ábra