

# ON-LINE ÉS HELYSZÍNI OLAJ- ÉS GÉPÁLLAPOT DIAGNOSZTIKAI RENDSZEREK

Kertay Nándor\*

## ABSTRACT

*The requirement for on-line machinery and oil condition monitoring is becoming evermore apparent as maintenance costs increase and production capacity and equipment performance is maximized. The on-line oil diagnostic instruments have been designed to accomplish the three primary objectives of oil analysis:*

- Control the lubricants condition locally
- Control contamination (insolubles, water) which can contribute to the inadequate operations of machines
- Detect and analyze wear debris – machinery condition analysis, detecting abnormal wearing

## BEVEZETÉS

Az on-line gépállapot figyelés egyre inkább szükségszerű része a nagy értékű gépek állapotfüggő és preventív karbantartási rendszereinek. A termelő berendezések gyártási kapacitása egyre nő, a berendezések sokszor teljesítményük maximumán dolgoznak, ezzel arányban drágul a karbantartásuk. A termelési folyamat kulcsberendezéseinek műszaki meghibásodás miatti kiesése nemcsak tetemes javítási karbantartási költséget jelent, hanem sok esetben ennél is nagyobb veszteséget okoz a termelési folyamat kényszerű leállása miatt elmaradt haszon. Az on-line olajdiagnosztikai berendezések kialakítása lehetővé teszi, hogy az olajelemzés 3 fő célját egyszerre megvalósíthassuk:

- A kenőolaj állapotának ellenőrzése az adott kenési helyen
- A kenőolajba jutott szennyeződések (szilárd részecskék, víz) feltárása, amely összefüggésben lehet a gép rendellenes működésével
- A fémkopadékok kimutatása és elemzése – gépállapot elemzése, a rendellenes kopási folyamatok feltárása a folyamat kezdeti fázisában

A kenőolaj jellemzők változásának folyamatos nyomon követése azonnali információt nyújt a karbantartónak nemcsak a kenőanyag töltetben, hanem az annál rendszerint sokkal értékesebb gépben bekövetkező rendellenes üzemi folyamatokról, lehetőséget adva a preventív karbantartási műveletek elvégzésére.

Minél értékesebb egy berendezés, minél nagyobb veszteséget okoz a termelésből való kiesése, annál nagyobb jelentőségű az on-line olaj- és gépállapot ellenőrzés; ezért az on-line rendszer alkalmazásának fő területei ipari berendezések:

- gáz- és gőzturbinák
- fűtőerőművek
- alacsony és közepes fordulatszámú dízelmotorok és gázmotorok
- nagyteljesítményű ipari hajtóművek
- hidraulikus rendszerek
- kompresszorok
- hengerművek
- papírgyártó gépsorok
- bányagépek

## EREDMÉNYEK

Az olaj- és gépállapot ellenőrző szenzorok alkotta monitoring rendszer jelentősen növeli a gépek produktivitását, üzembiztoságát, csökkenti a karbantartási költségeket és fokozza a jövődélmezőséget.

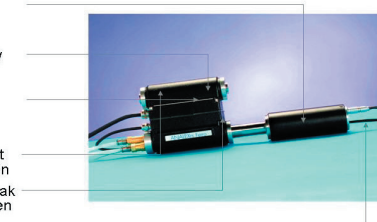
A hazai kínálatban is elérhető on-line olajszenzor sorozat négy tagból áll:

- 3/8"-os belső menetű csatlakozás a gyors beépíthetőség érdekében
- IP65 szerinti szigetelés, amely alkalmassá teszi ipari használatra
- Robusztus öntöttvas ház, amely tartós és árnyékolja a mágneses teret
- Az ipari standard elektromos csatlakozások széles skálája rendelkezésre áll
- LED kijelző, amely a szenzor állapotát vizuálisan is megjeleníti



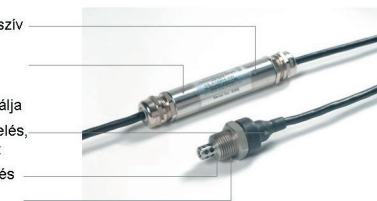
### Fémrészecske érzékelő

- A légbefúvósos vagy dugattyús változat ipari berendezések sokaságához felhasználható
- Robusztus öntöttvas ház, amely erős és árnyékolja a mágneses mezőt
- IP65 szerinti szigetelve, amely alkalmassá teszi az ipari felhasználásra
- Referenciatermék az ellenőrzött hőmérséklet stabilitás érdekében
- LED kijelző a szenzor állapotának vizuális megjelenítése érdekében
- Az ipari szabványos kimenetek széles skálája lehetővé teszi a sokoldalú csatlakoztathatóságot



### Teljes vasfém-kopadék részecske érzékelő

- Rozsdamentes acél ház – masszív és hosszú élettartamú
- Az intelligens szenzor integrált elektronikával, az interface lehetőségek széles skáláját kínálja
- Kiváló minőségű vezetékizetelés, az autóiipari szabványok szerint
- Nagy nyomásálló üveg szigetelés
- Széles körben használt 1/2"-os külső menet, könnyű és gyors csatlakoztathatóság



### Víztartalom érzékelő

\*okl. járműgépész mérnök, okl. tribológiai szakmérnök, Tribologic Kft.

Kiváló minőségű vezetékzigetelés az autóiipari szabványok szerint

Rozsdamentes acél ház – masszív és hosszú élettartamú

Az intelligens szenzor integrált elektronikával, az interface lehetőségek széles skáláját kínálja

Arany bevonatú érzékelő felület – hosszú élettartam, kiemelkedő érzékenység

Széles körben használt 1/2"-os külső menet, könnyű és gyors csatlakoztathatóság



*Olajállapot érzékelő*



Az on-line olajállapot diagnosztikai rendszer alkalmazásának előnyei:

- Távoli vagy nehezen megközelíthető gépek kenési rendszerének on-line monitorozására használhatók, ahol a rendszerfelügyelet nem oldható meg állandóan jelenlevő karbantartó személyzettel (szélgenerátorok, terepen elhelyezett kompresszorok, gázmotorok stb.)
- Valós időben megmutatja a rendellenes kopási folyamat kezdetét, lehetővé téve a karbantartóknak az azonnali beavatkozást.
- Valós időben kimutatja a kenőanyagba jutó szennyeződések és vizet, amely a kenőanyag állapotának gyors romlását, illetve a gép kopását, korrózióját okozná.
- A rendszer karbantartási költsége éves szinten kedvező
- A számítástechnika fejlődése többféle adatátviteli lehetőséget kínál, beleértve a vezeték nélküli adatátvitelt is, ami egyszerűsíti a kommunikációt az ipari berendezések már meglévő állapotfelügyelő rendszereivel, és lehetővé teszi a szenzorok könnyű illesztését a meglévő rendszerekhez is.
- A szenzorok a kenési rendszer sajátosságainak megfelelően alkalmazhatók külön-külön, illetve bármilyen kombinációban.

## HELYSZÍNI OLAJDIAGNOSZTIKÁRA ALKALMAS HORDOZHATÓ KÉSZÜLÉKEK

A helyszínen, hordozható olajdiagnosztikai készülékekkel elvégezhető olajvizsgálat szintén lehetőséget nyújt a mérnököknek és a karbantartóknak a gyors és hatékony hibafeltárára. A nem megfelelő minőségű hajtó- és kenőanyagok azonosítása lehetővé teszi a potenciális meghibásodások okainak felderítését még azelőtt, hogy a berendezések károsodása vagy a károk súlyosbodása bekövetkezhetne.

Abban az esetben, ha a helyszíni olajvizsgálatok elvégzésére alkalmas hordozható készülékek megfelelő pontosságú mérésekre alkalmasak, és elektronikus adattárolóval is rendelkeznek, a rendszeres állapotvizsgálat könnyű trendelemzést tesz lehetővé, és segít elkerülni a költségsen javítható súlyos géphibák kialakulását.

A helyszíni olajvizsgálatra alkalmas korszerű készülékekkel szemben az alábbi elvárások támaszthatók:

- Legyen alkalmas többféle olajállapot jellemző gyors és pontos vizsgálatára
- Robusztus és megbízható kivitelű legyen, hogy a méréseket el lehessen végezni rideg környezetben vagy nehéz terepviszonyok között is.
- Pontossága tegye lehetővé a karbantartással kapcsolatos megalapozott döntések meghozatalát
- Rendelkezzen elektronikus adattároló egységgel és képes legyen kommunikálni PC-vel a trendelemzés megkönnyítése érdekében

A kenőolaj állapota szempontjából meghatározó helyszíni vizsgálatok:

- Kinematikai viszkozitás mérése
- Teljes bázisszám (TBN) meghatározás
- Teljes savszám (TAN) meghatározás
- Oldhatatlan anyag tartalom mérés
- Víztartalom mérés
- Vasfém típusú fémkopadékok mennyiségének meghatározása

A dízel hajtóanyagok üzemi jellemzőire a gyorsan elvégezhető helyszíni vizsgálatok adnak támpontot:

- sűrűségmérés
- lobbánáspont mérés
- zavarosodási pont meghatározása.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az on-line és helyszíni olajvizsgálatok iránti igény az utóbbi években világszerte gyorsan nő. A Tribologic Kft. – felismerve ezt a tendenciát – elérhetővé kívánja tenni ezt a korszerű technológiát a hazai felhasználók részére is.

## SUMMARY

*The demand on the on-line and on-site lubricants and fuel analysis is growing rapidly and sharply worldwide. The Tribologic Ltd. has come aware of the situation and implemented this modern technology thus it is easy available also for the local industrial users.*