

## A korszerű olajokhoz újszerű tömítőanyagok szükségeseek

*Tárgyszavak: tömítés; elasztomer; kenés.*

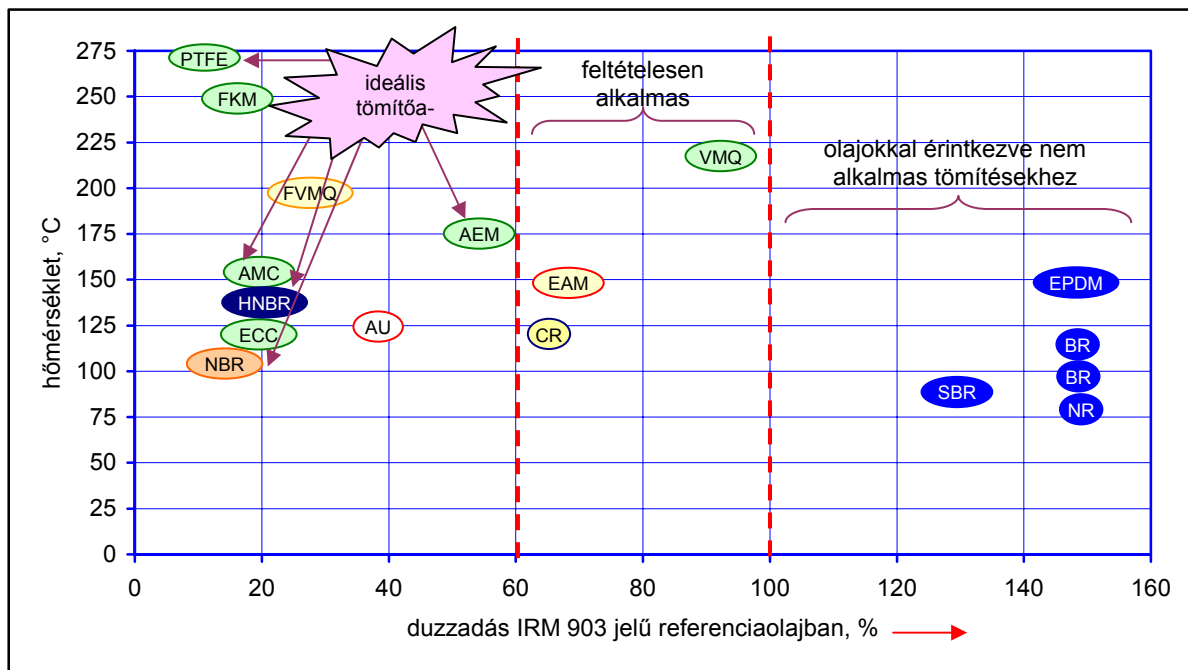
### Tömítések iránti követelmények

A kenőolajoktól megkövetelt tulajdonságok – a hosszabb idejű stabilitás, a szélesebb hőmérséklet-tartományban teljesülő viszkozitás-jellemzők, a hosszabb élettartam stb. – az ásványolaj-alapú olajok helyett többféle adalékanyagot tartalmazó szintetikus olajok kifejlesztését tette szükségessé. Ezek az újabb anyagok nagyobb mechanikai terhelést viselnek el, azonban az olaj és a tömítés elasztomer anyaga közötti kölcsönhatások is módosulnak. Ez a tömítések anyagának, fejlesztésének, kiválasztásának és ellenőrzésének újszerű változatait tette indokoltá.

A tömítések működése az alkalmazási körülményektől függően teljesen eltérő. A statikus tömítés működésének alapja az elasztomer összepréselése. A fém és az elasztomer mikroszkopikus egymáshoz illeszkedése, valamint a tömítés anyagának tartóssága révén a diffúziót gátló akadály jön létre.

A dinamikus tengelytömítő gyűrű, például a hagyományos szimmering némiképp egyszerűsítve, tulajdonképpen mikroszkopikus szivattyúként működik. Ez a mikroszivattyú kenőanyagot vagy gázt továbbít a tömítőél alá, majd innen vissza az olajtérbe, és így a tengely és a tömítőgyűrű közötti kenésről, a tengely geometriai szabálytalanságainak, excentricitásának, rezgései hatásának kiegyenlítéséről is gondoskodik.

A tömítések anyagának hosszú élettartamuk során fellépő változásai függenek a polimer és a töltőanyagok keverési arányaitól, a térhálósodás sűrűségétől, a tömítendő közegek kémiai tulajdonságaitól, valamint dinamikus, idő-, frekvencia- és hőmérsékletfüggő, továbbá kvázistatikus hatásoktól.



1. ábra Tömítőanyagok alkalmassága korszerű kenőanyagokhoz. Különböző elasztomerek relatív hő- és olajállóságának adatai alapján világosan látható, hogy mely tömítőanyagok alkalmasak a leginkább korszerű kenőanyagokat alkalmazó motorok és hajtások számára

A gyakorlati követelmények a kis súrlódás, a csekély kopás, a széles (nem ritkán – 40 °C és +150 °C közötti hőmérséklet-tartomány), valamint az új olajtípusokkal szembeni, megnövelt stabilitás.

A dinamikus tömítések, így pl. a radiális tengelytömítő gyűrűk tömítőéle a szintetikus olajokkal érintkezve, az adott viszkozitás következtében fellépő korlátozott kenés, nem kielégítő nedvesedés, rosszabb hőelvezetés miatt túlmelegedhet, ez pedig az anyag repedezését válthatja ki, és olajszen-lerakódást okozhat. A nem kielégítő olajrétegvastagság, szennyeződések, lekopott szemcsék hatására megnőhet az elasztomer és a kenőanyag közötti kémiai, fizikai és termikus kölcsönhatás. Ennek következménye pedig nagyobb kopás, gyorsabb öregedés vagy nagyobb zsugorodás lehet.

A svájci Freudenberg Simrit AG vállalat hosszú ideje folytatott kísérletei, tapasztalatai alapján, jelentős ráfordításokkal újszerű, nagyon összetett igénybevétel-profiloknak megfelelő elasztomer anyagokat fejlesztett ki. A nagy teljesítményű tömítések innovatív, gazdaságosan alkalmazható anyagainak méretezésére, szimulációjára, vizsgálatára világszerte saját létesítményei, nyersanyagbázisai vannak.

Újabban kifejlesztett termékük a 75 FKM 585 jelű, fluor-elasztomer tömítőanyag, amely statikus és dinamikus tömítések készítésére alkalmas, hosszú élettartamú, agresszív olajoknak és kenőanyagoknak ellenáll, 160 °C-ig használható, kopásállósága sokkal jobb az ACM jelű, akrilátalapú anyagénál. Az ebből az anyagból gyártott, BAUM típusjelű tengelytömítő gyűrűk 160 °C-ig és max. 0,5 bar belső nyomásig használhatók max. 35 m/s kerületi sebességű tengelyek tömítésére úgy, hogy max. 0,4 mm statikus és dinamikus eltérést is elviselnek. Valamennyi fontos kenőanyagostállyal eredményes, max. 10 000 üzemórát tartó, statikus és dinamikus élettartam-vizsgálatokat is végeztek.

**Összeállította: Pálincás János**

### **Irodalom**

Moderne Öle fordern Dichtungswerkstoffe. = SMM Schweizer Maschinenmarkt, 106. k. 13. sz. 2005. jún. 21. p. 79–80.

### **EGYÉB IRODALOM**

Csengeri R.; Csomai I. stb.: Tömítés ellenőrzése háromkamerás képelemző rendszerrel. = Magyar Elektronika, 22. k. 1–2. sz. 2005. p. 100–101.

László Gy.: Folyékony tömítések – új lehetőségek a tömítés- és szereléstechikában. = Műanyag és Gumi, 42. k. 6. sz. 2005. p. 229–232.

**AUTOMOBILIZMUS A 21. SZÁZADBAN**  
KONFERENCIA ÉS KIÁLLÍTÁS  
A 2005. ÉVI MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE KERETÉBEN

---

**2005. NOVEMBER 28.**

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME)**  
1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3.

2005. november 28-án – a magyar autógyártás centenáriumi évének lezárásaként – a Budapest Műszaki Egyetem Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár (BME OMIKK) konferenciát rendezett a **2005. évi Magyar Tudomány Ünnepe** rendezvénysorozat keretében.

A konferencia programjában a legnagyobb hazai autógyártók vezetői vázolták elképzeléseiket az autóipar perspektíváiról, neves intézmények képviselői pedig az automobilizmust szolgáló infrastruktúra jövőjéről tartottak előadást.

A konferencia különleges eseményeként a magyar autógyártás történetének kiemelkedő személyiségei részesültek elismerésben.

A konferenciához kapcsolódóan egy hétig tartó kiállítás nyílt a világhírű Haris-autómúzeum modellgyűjteményének kincseiből.

---

A konferencián elhangzott előadások

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem – dr. Molnár Károly rektor**  
Megnyitó

**Gazdasági és Közlekedési Minisztérium – Horváth Zsolt Csaba h. államtitkár**  
Autóipar mint kiemelt húzóágazat

**BME – dr. Palkovics László egyetemi tanár**  
Automobilizmus és tudomány

**MAGYAR SZABADALMI HIVATAL – dr. Bendzsel Miklós elnök**  
Találmányok az autóipar forradalmában

**SUZUKI RT. – dr. Fórián István vezérigazgató-helyettes**  
A magyar Suzuki gyártásának perspektívái

**AUDI Hungaria Kft. – Csizmadia László vezetőségi tag**  
Műszaki befektetés és kulturális nyereség

**RÁBA RT. – dr. Szócs Károly igazgató**  
Rába-gyártmányok a világ autóiparában

**IKARUS Egyedi Autóbusz Kft. – Hajdú Nagy Péter igazgató**  
Az Ikarus 110 éve – világhírnév mint kihívás

**MAGYAR AUTÓKLUB – dr. Hegedűs Oszkár elnök**  
Civil kultúra és automobilizmus

**AIB-VINCOTTE Hungary Kft. – Klujber Dénes igazgató**  
Minőségmenedzsment és sikerbiztosítás

**BME OMIKK – Stubnya György főigazgató-helyettes**  
Információk az autóipar innovációjához