



A gázmotorok üzemeltetésének kihívásai a jelenlegi szabályozási környezetben karbantartási és kenéstechnikai szemmel

XX. Kapcsolt Hő- és Villamosenergia-Termelési Konferencia

Bajomi Vilmos & Vízi József
Balatonfüred
2017.03.23



**Power
Szerviz**

Member of ESS Group



Karbantartási és kenéstechnikai alapok

- Milyen a karbantartás ideális környezetben
- Mik a kenőanyag alkotóelemei és mi célt szolgálnak
- A gázmotor olaj legfontosabb alap funciói
- Mik az elvárások egy kenőanyaggal szemben



Erőművek üzemeltetési környezete

KÁT időszakban:

- Folyamatos üzem
- Napi egyszeri leállítás
- Előre tervezett karbantartások
- Maximális teljesítmény
- Kb. 8.000 üzemórás futásteljesítmény évente

Jelenlegi környezetben:

- Stop – Start rendszer
- Napi 5-10 leállítás / újra indítás
- Eseti / állapot függő karbantartások
- Részterheléses üzem
- 1000 -3000 üzemórás futásteljesítmény évente



Gázmotorok változása

Technológiák régen:

- Sztöchiometrikus $\lambda = 1$
- Atmoszférikus motorok
- Keverékszabályzás (állító csavarral)
- Turbó feltöltős motorok, turbónyomás szabályzása nélkül
- Alacsony hatásfok 32-34 %
- Egy fokozatú keverékhűtők

Technológiák jelenleg:

- Magasabb turbónyomás a magasabb teljesítmény és jobb emissziós értékek érdekében
- A Miller ciklus használata a jobb hatékonyság érdekében
- „Lean-burn” azaz szegény keverékes üzem
- A mechanikus hatékonyság emelkedése (42+%)
- Az effektív középnyomás növekedése (19+bar)
- A gyártók egyre nagyobb motorokat gyártanak, egyre magasabb hatásfokkal
- Acélfejes dugattyú
- Módosított kenőanyag rendszerek



Motor diagnosztika

- Laborvizsgálat
 - Egyre nagyobb a hangsúlya egy megfelelő kenéstechnikai programnak, ami megtámogatja a berendezés hosszú távú biztonságos üzemeltetését
 - Nem csak a kenőanyag állapotát, hanem a berendezés állapotát is képes megmutatni, illetve előre jelezni az esetleges változásokat.
 - A laborvizsgálatok átfutási idejének egyre kiemeltebb szerepe van.
- Motor felügyeleti rendszerek
- Hüvelly endoszkópos vizsgálat
- Olaj fogyasztás mérés
- Hűtővíz diagnosztizálás (pH és hengerfejtömítés-gázszivárgásmérés)
- Szelepkiallás mérés
- Kompresszió mérés (Hengertömítettség-mérés)
- Kartergáz mérés

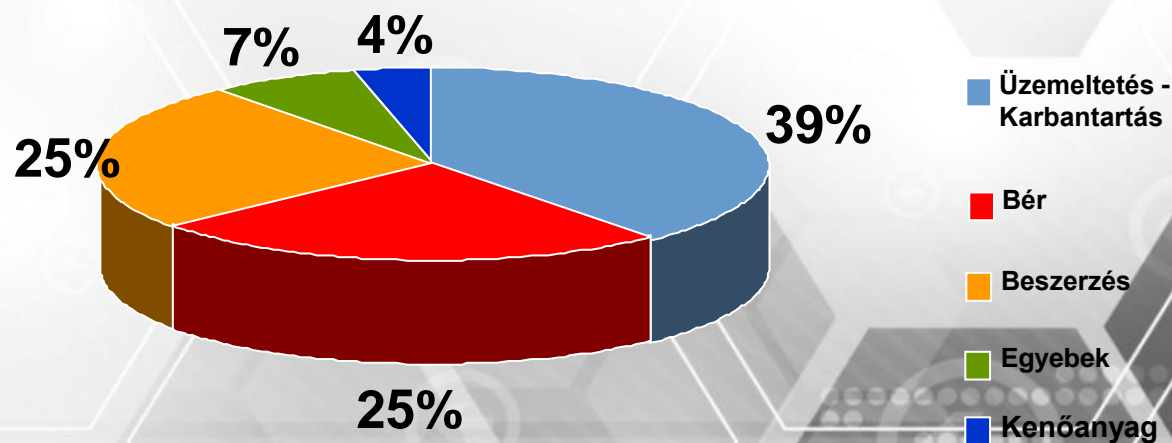


A gázmotor olajokkal szembeni jellemző kihívások

Tipikus meghibásodások	Gyakori ok
Túlzott kopás / teljesítményvesztés	Alacsony teljesítményszintű kenőanyagok használata, vagy túlzott olajcsere periódusok megválasztása ami abbarzív és korrózió kopást eredményezhet
Magas olajfogyasztás	Kopott hengerhüvely és gyűrűk, ami a kenőanyag lúgos kimerüléséből adódhat. Ez lerakódásokhoz vagy akár öngyulladásokhoz is vezethet
Nagymértékű szelep nyúlás	A kenőanyag nem megfelelő hamutartama, vagy a nem megfelelő hamulerakódás kialakulása az égéstérben
Szeleplék vagy szeleptányér sérülés	Az olaj túlzott hamutartama és/vagy magas olajelhordás, helytelen szelepholtjáték kiigazítás, nem megfelelő hamulerakódás kialakulása az égéstérben. Végső esetben a szelep lerakódásához is vezethet
Hamu képződés, ami hüvely sérüléshez és berágódáshoz vezethet	Magas olaj hamutartam és/vagy túlzott olajfogyasztás
Motorból eredő kenőanyag szennyeződés (Glykol vagy tüzelőanyag szennyeződések)	Mechanikai probléma és/vagy hűtőrendszer meghibásodás, üzemanyag szűrés vagy üzemanyag tisztító berendezés meghibásodás



A megfelelő kenőolaj kiválasztásának gazdasági hatásai





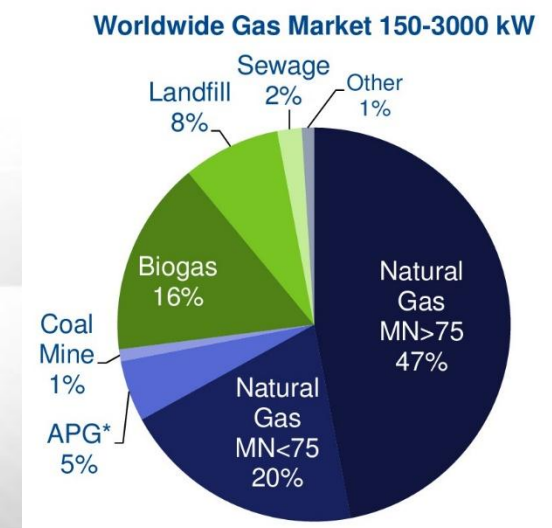
Megoldási lehetőségek

- Diagnosztika használatának fejlesztése
- Laborvizsgálati programok használata
- Új fejlesztésű kenőanyagok
- Távfelügyeleti rendszerek tovább fejlesztése
- Stand-by applikációk (Data Centre)
- Hibrid rendszerek (Dual-Fuel, Gázmotor-Napelem)
- Távdiagnosztika

Üzemanyag flexibilitás és speciális gázok



- Motor Specifikációk:
 - Acél dugattyúk alacsonyabb kompressziós értékkel
 - Turbófeltöltő beállítások, ugyanaz a típus más gyorsító gyűrűvel
 - Motor szabályzási paraméterek
- Fejlesztések biogáz motorok esetében
 - Egyre nagyobb hatásfok
 - Hengerenkénti kopogás kontrol
 - Automatikus gázminőség állítás
 - Kénnel szemben ellenálló alkatrészek
 - Sziget üzemű motorok nagyobb térnyerése
 - Trópusi üzem





A kipufogógáz után kezelő rendszerek áttekintése

Exhaust Emission Reduction Technologies

Internal

Combustion



Injection



Turbocharging

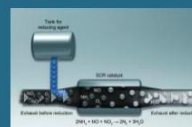


Electronics

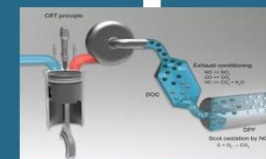


External

Selective Catalytic Reduction (SCR)



Diesel Oxidation Catalyst (DOC)



Diesel Particulate Filter (DPF)



Selected Exhaust Aftertreatment Technology



Köszönjük a figyelmüket!



X L/VINA



**Power
Szerviz**

Member of ESS Group