

SZÓBELI VIZSGA TÉTELEK
Gépjárművek Üzemanyagellátó Berendezései tantárgyból
Autótechnika szakirány
Nappali és Levelező 2013/2014 tanév I. félév - től

1. Tétel

- a. Kémiai üzemanyag fogalma, a kőolaj jellemzői, szénhidrogén molekulák alapvető felépítése. Petrolkémiai termékek és alkalmazásuk. Bánki Donát és Csonka János „ős-karburátorának” felépítése, működése, fizikai alapjai
- b. Hibrid hajtások. Soros, párhuzamos, vegyes hibrid hajtás legfontosabb ismérvei, főbb szerkezeti részei

2. Tétel

- a. Az elemi egyfűvókás karburátor felépítése, szerkezeti elemei, főbb részeinek feladatai. Karburátor típusok, levegő bevezetés szerint.
- b. A Common –Rail Diesel befecskendező rendszer felépítése és működése (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, a motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)

3. Tétel

- a. Benzinmotor teljesítmény és fajlagos fogyasztás jelleggörbéje. A légtorok és a főfűvóka kialakítása konstrukciós jellemzői. A légtorok és a keverőtér nyomásváltozása a fordulatszám függvényében.
- b. A benzin és a gázolaj helyettesítésére alkalmas alternatív üzemanyagok földgáz, propán-bután, hidrogén jellemzői és alkalmazási lehetőségei.

4. Tétel

- a. A levegő arány, ideális levegő arány és a légfelesleg tényező értelmezése. A levegő arány változása a depresszió függvényében, $K_L = f(\Delta p_L)$.
- b. A hidrogén jellemzői, a „tökéletesen tiszta” környezetkímélő energia átalakítási körfolyamat ismertetése. Hidrogén alapú tüzelőanyag cella felépítése, működése, jellemzői és alkalmazási lehetőségei

5. Tétel

- a. Az elemi karburátor keverési arány állandó szinten tartásának lehetőségei pótlevegős, rugalmas lapokkal történő kiegyenlítés alkalmazásával
- b. A Bosch forgódugattyús, soros Diesel-adagoló felépítése, működése. A befecskendezett mennyiség és a fordulatszám szabályozásának mechanikus megoldása.

6. Tétel

- a. Karburátorok tüzelőanyag fékezéssel kiegyenlítő rendszerei. Kiegyenlítő fűvókás „aknás” karburátor, dinamikus és statikus féklevegős kiegyenlítők
- b. Benzinmotorok kipufogó gáz összetétele tökéletes és tökéletlen égés esetén. Milyen hatással vannak a tökéletlen égés termékek az emberi szervezetre?

7. Tétel

- a. Karburátorok járulékos funkcióit megvalósító segédberendezések felépítésének, működésének (hideg-indítás, alapjárat, teljes terhelés, atmoszférikus korrekció, melegítés, stb.) bemutatása (M – n ábra).
- b. Elektronikus Diesel vezérlő rendszerek (EDC) általános felépítése, fontosabb érzékelők és beavatkozók. A vezérlés jellemzői, alkalmazásuk és működési sajátosságai

8. Tétel

- a. A benzinbefecskendezés előnyei a karburátoros üzemanyag ellátáshoz képest. A kéttorkú karburátorok felépítése, jellemzői. Az egytorkú és kéttorkú (regiszteres) karburátorok összehasonlítása.
- b. A korszerű elektronikus Diesel-rendszerekhez (EDC) alkalmazott elektromágneses és piezo elektromos porlasztók felépítése, működése, vezérlése előnyeik a hagyományos porlasztókkal szemben

9. Tétel

- a. Az első elektromos vezérlést tartalmazó Bosch - Ecotec karburátor felépítése és működése.
- b. Diesel -motorokban keletkező kipufogó gáz mérgező komponenseinek csökkentési lehetőségei és ezek hatása a motor gazdaságos üzemére (égéstér előtti és utáni megoldások, égéstér kialakítás, tüzelőanyag mennyiség és adag elosztás, kipufogó gáz visszavezetés és kezelés, stb.)

10. Tétel

- a. Kipufogó gáz mérgező komponenseinek csökkentési lehetőségei benzinmotoroknál (égéstér előtti és utáni megoldások, légviszony, keverékképzés, gyújtás, sűrítési arány, réteges töltés, szelepszám növelés, változó szelepvezérlés, kipufogó gáz visszavezetés, katalizátorok, stb.)
- b. A Diesel-adagoló fordulatszám szabályozása. A q $f(n)$ görbe a min.- max. (jármű) mindenüzemű (traktor) és a vegyes-üzemű (munkagép) szabályozók esetében.

11. Tétel

- a. A λ -szonda szerepe a benzin motorok működésében. Egy- ill. két λ -szondás rendszerek jellemzői. Hogyan működik az ugrásjelű, illetve a szélessávú λ -szonda, hol és miért alkalmazzák?
- b. A Bosch - VE típusú forgóelosztós (disztribútoros) Diesel-adagoló felépítése és működése

12. Tétel

- a. Bosch K - Jetronic benzin befecskendező rendszer ismertetése, főbb jellemzők (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)
- b. A Diesel porlasztással szemben támasztott követelmények. A különböző égésterekhez alkalmazott „hagyományos” Diesel porlasztók felépítése és működése.

13. Tétel

- a. Bosch L-LH - Jetronic benzin befecskendező rendszer ismertetése, főbb jellemzők (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)
- b. Diesel-motorok kipufogó gáz összetétele tökéletlen égés esetén. Milyen hatással vannak a tökéletlen égés termékek az emberi szervezetre?

14. Tétel

- a. Bosch Mono - Jetronic benzin befecskendező rendszer ismertetése, főbb jellemzők (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor üzemviszonyainak szabályozása, stb.)
- b. Az Otto- és Diesel-motorok motorikus jellemzőinek összehasonlítása: körfolyam, hatásfok, jelleggörbék, fogyasztás, üzemanyag jellemzők. Az oktánszám és a cetánszám fogalma.

15. Tétel

- a. A Motronic benzin befecskendező rendszer perifériái. A különféle rendszerelemek, szenzorok és aktorok (pl. levegő mennyiség mérő, hőm. érzékelők, stb.) felépítése, működése, szabályozási funkciói
- b. A diesel - motorok égéstér kialakítása. Az égéstérben, illetve a Diesel-motorok üzemelése során fellépő extrém üzemi körülmények (nyomás, illesztés, sebesség, porlasztási mennyiség, stb) bemutatása

16. Tétel

- a. Benzin befecskendezési rendszerek csoportosítása és jellemzői. Korszerű közvetlen befecskendezésű benzinmotorok működése, eltérés a szívócsőbe fecskendező motoroktól, a homogén és réteges üzemmód fogalma
- b. Hogyan megy végbe a gázolaj égése, milyen tényezőktől függ. Mi a jelentősége a gyulladási késedelemnek, a „pilot” adagnak, fő- és utó-befecskendezésnek a korszerű Diesel-motorok működésében?

17. Tétel

- a. A Diesel-motorok üzemanyagigénye, az adagolókkal szemben támasztott követelmények. Diesel-adagoló típusok, adagolási módok (él-vezérlés, idő-vezérlés) bemutatása, jellemzése.
- b. Turbó-feltöltők alkalmazása a belsőégésű motorok teljesítmény és nyomaték növelésében. Turbó-feltöltők típusai, felépítése, működése, alkalmazása, a visszahűtés és a „változó geometriás turbó” jelentősége

18. Tétel

- a. A λ -szonda feladata, felépítése és működése . A λ -szabályzás „menete” és szerepe egy benzin-motor vezérlésében.
- b. Nagynyomású porlasztóval egybeépített egyedi adagolóelemekkel működő (Pumpe Düse) Diesel-befecskendező rendszer felépítése és működése (működési vázlat, szabályozási elv, érzékelők és beavatkozók, tüzelőanyag útja, motor pillanatnyi üzemviszonyainak érzékelése és szabályozása, stb.)

Budapest, 2011. június 12.

Dr. Szabó József Zoltán
tantárgyfelelős