

Tárgytematika

Járműszerkezetek mechatronikája

NGB_KV010_1

Tárgyfelelős neve: dr. Varga Zoltán

Félév: 2013/14/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 3/0/1

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA

A tárgy keretében a hallgatók járműgépészeti mechatronikai egységek működését ismerik meg.

TANTÁRGY TARTALMA

| Előadások, írásbeli számonkérés | Óra szám | Ea. | gyak | labor | Ea. |
|---|----------|-----|------|-------|-----------|
| Közúti gépjárművek fajtái, felépítése, Gépjárművek hajtásrendszerei | 3 | 2 | 1 | | Varga Z. |
| Tengelykapcsolók | 6 | 1+3 | 2 | 2 | Varga Z. |
| Sebességváltók | 6 | 1+3 | 2 | 2 | Varga Z. |
| zh | | | | | |
| Automatizált hajtóművek | 3 | 2 | 1 | 2 | Varga Z. |
| Differenciálmű-tengelyhatások | 3 | 2 | 1 | 1* | Varga Z. |
| Gumiabroncs, Kerék, kerékagy, kerécsapágyazás | 3 | 2 | 1 | 1* | Szauter F |
| zh | | | | | |
| Kerékfelfüggesztések | 6 | 1+3 | 2 | 1 | Varga Z. |
| Rugózás, lengéscsillapítás | 3 | 1 | 2 | 1 | Varga Z. |
| Kormányzás | 6 | 1+3 | 2 | 2 | Varga Z. |
| zh | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| hét Téma | Zh | Előadás | Gyakorlat | labor |
|---|----|---------|-----------|-------|
| 1 Közúti gépjárművek fajtái, felépítése, Gépjárművek hajtásrendszerei | | 2 | 1 | 0 |
| 2 Tengelykapcsolók | | 1 | 2 | |
| 3 Tengelykapcsolók | | 3 | | 2 |

Zárthelyi és vizsga témakörök:

Gépjármű hajtóművek

1. A jármű haladásakor fellépő erőhatások és igénybevételek.
2. A járműhajtás dinamikai egyensúlya sík úton és emelkedőn.
3. Belsőégésű motor és hajtómű együttes üzeme, ennek fő fizikai jellemzői és mennyiségei
4. Gépjármű hajtáslánc felépítése különböző járműfajtákban
5. Tengelykapcsoló és sebességváltó szükségességének magyarázata és ezek fő feladatai a gépjárművek hajtásában.

Tengelykapcsoló

1. Belsőégésű motorral hajtott jármű indító tengelykapcsolójának áttételei, szlipje. Hatásfoka a fordulatszám áttétel függvényében. Az átvitt nyomaték a kapcsolási idő függvényében.
2. A tányérrugó jellemző állapotai, feszültségei, szerepe a tengelykapcsolóban. A tányérrugós tengelykapcsoló rugókarakterisztikái a pedálút és a nyomólap elmozdulás függvényében.
3. A tengelykapcsoló súrlódó tárcsa részei, feladatai, a tárcsa saját metszeti rajza alapján.
4. Tányérrugós tengelykapcsoló működése saját metszeti rajz alapján.
5. Tengelykapcsoló működtető szerkezet fajtái, részei és működése.

Kézi kapcsolású sebességváltó

1. Fűrészdiagram, vonóerő és teljesítmény-karakterisztika meghatározási elve és használata.
2. Előtéttengelyes és két tengelyes (indirekt) sebességváltók kapcsolási rajza, tengelyei, csapágyazásai, fokozatkapcsolása, hátrameneti fokozata, fokozati áttételei.
3. A szinkronizálás elvi szükségessége, a reteszelt szinkronkapcsolás elve.
4. Reteszelt szinkronkapcsoló működése saját metszeti rajza alapján.
5. Két szinkrongyűrűs szinkronkapcsoló metszeti rajza és működése.
6. Sebességváltó kapcsoló mechanizmusok részei, feladatai és működése saját metszeti rajza alapján.

Automata sebességváltók

1. Hidrodinamikus tengelykapcsoló és nyomatékváltó felépítése és működése, jellemző összefüggéseik és diagramjaik. A hidrodinamikus gépek felhasználási területei a járművekben.
2. Bolygóművek fajtái, az egyszerű bolygóművek felépítése, áttételeinek meghatározási módja szerkesztéssel és számítással.
3. Hidromechanikus nyomatékváltók felépítése, részei, működése.
4. Automata sebességváltók hidraulikus és elektronikus vezérlése, működtetése.
5. Automata sebességváltók kezelése, működtetése.
6. Folyamatosan változtatható sebességváltók (CVT) felépítése és működése saját metszeti rajza alapján.
7. Automatizált kézi kapcsolású sebességváltók felépítése és működése.

Tengelyhajtások és differenciálművek

1. Kardáncsukló szöghibája, szögsebessége és nyomatéka a behajtó szögelfordulás függvényében.
2. Kardáncsukló géprajzilag helyes metszeti ábrája.
3. Kettős kardáncsukló felépítése, beépítési módjai a szöghibamentesség magyarázata és feltételei.
4. Kardántengelyek szerkezeti megoldásai és szöghiba mentes beépítési módjai.
5. Gumieleemes tengelycsuklók jellemzői.
6. Golyós tengelycsuklók felépítése, fajtái, egy csukló metszeti rajza, a szöghibamentesség magyarázata fajtánként.

7. Tripoid tengelycsuklók felépítése, alkalmazási területe.
8. Kúpkerékes differenciálmű sebességviszonyai és belső súrlódása, a belső súrlódás jelentősége és növelésének egyszerű módjai.
9. Növelt belső súrlódású differenciálművek típusai, felépítésük.
10. A Visco tengelykapcsoló jelentősége, működése, beépítési módjai.

Kerék-gumaiabroncs

1. Gumiabroncsok szerkezeti felépítése és főbb feladatai,
2. Gumiabroncs mintázatok, anyagok, típusok a felhasználás szerint
3. Gumiabroncsok jelölésrendszere, a jelölések jelentése, magyarázata
4. Súrlódási kör, gumiabroncs-útfelület közötti kapcsolat (+Aquaplaning)
5. Kerék felépítések, fajták, méretek, jelölések
6. Kerékagyak fajtái, felépítésük.

Kerékfelfüggesztések:

1. Tehergépkocsik merevhidas kerékfelfüggesztései.
2. Személygépkocsik kapcsolt kerékfelfüggesztései.
3. Személygépkocsik független kerékfelfüggesztései.
4. MacPherson kerékfelfüggesztés.
5. A laprugók, tekercsrugók, torziós rugók, gumirugók szerepe, szerkezeti felépítése, rugózási tulajdonságai, a belső súrlódás szerepe és befolyásolása, a rugóállandó meghatározása, szerkezeti megoldásai, beépítése, progresszív rugózás.
6. Légrugók szerepe, szerkezeti felépítése, rugózási tulajdonságai, a rugóállandó meghatározása, szerkezeti megoldásai, beépítése, progresszív rugózás.
7. Az egy és kétcsöves lengéscsillapító felépítése és működése.
8. Stabilizátorok jelentősége, szerkezeti felépítése és működése.
9. Futóművek lengőkarjainak, gömbcsapjainak és szilentblokkjainak a szerkezeti kialakítása és jelentőségük.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

A zárthelyik az adott témakörhöz tartozó előadás és a kiadott kötelező irodalom anyagának számonkérését jelentik.

Elégséges zh 50%-ra teljesített. Elégtelen zh esetén csak ismételt vizsga tehető.

A félév írásbeli vizsgával zárul. A féléves érdemjegy: zárthelyi: 30%, laborgyakorlat: 30% vizsga: 40%.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Az előadásokhoz használt ábrák és képek és egyéb segédanyagok az alábbi címen találhatóak és letölthetők:
<http://www.sze.hu/~vargaz/>

Kötelező irodalom: Bohner...Zwickel Gépjárműszerkezetek Műszaki Könyvkiadó (187-237.oldal)

Ajánlott irodalom: Gudlin Tamás Gépjárműszerkezetek II jegyzet

Lévai Zoltán Gépjárművek szerkezetana Tankönyvkiadó (hozzáférhető az www.auto.bme.hu honlapon az oktatási anyagok címen)