

Posle duže vremenske pause, u naučno-nastavnoj oblasti **Motorna vozila i motori** pojavila se knjiga koja može da se okarakteriše kao veoma temeljan i sveobuhvatan udžbenik. Obim knjige, 410 strana formata A4, u sprezi sa izloženom materijom, nedvosmisleno ukazuje da je selekcija sadržaja izvršena na osnovu dugogodišnjeg iskustva vrsnog pedagoga i praktičara, kakav je autor.

Knjiga sadrži 41 tabelu i više od 400 slika, numerisanih saglasno numeraciji poglavlja. Struktura knjige sadrži:

- Impresum
- Predgovor
- Sadržaj
- Lista upotrebljenih oznaka
- Uvod
- **Poglavlje I:** Istorijat vozila, definicije, podela i klasifikacija vozila
- **Poglavlje II:** Mehaničke grupe na vozilu – šasija vozila sa svim svojim podgrupama (okvir vozila, sistem ogibljenja, kočni sistem, sistem upravljanja, pogonski agregat, transmisija), nadgradnja i oprema vozila
- **Poglavlje III:** Pogonski agregat: motori SSS, motori SUS, elektromotori. Analiza karakteristika pojedinih pogonskih agregata
- **Poglavlje IV:** Spojnica
- **Poglavlje V:** Menjač sa elementima teorijskih postavki menjača
- **Poglavlje VI:** Razdelnici snage
- **Poglavlje VII:** Kardanska vratila sa elementima teorijskih postavki kardanskih vratila
- **Poglavlje VIII:** Pogonski most sa elementima teorijskih postavki pogonskog mosta i diferencijala
- **Poglavlje IX:** Teorija kretanja drumskih vozila
- **Poglavlje X:** Proračin vuče (vučni bilans)
- **Poglavlje XI:** Dinamičke reakcije tla
- **Poglavlje XII:** Stabilnost vozila
- **Poglavlje XIII:** Upravljanje vozilom i upravljački mehanizam
- **Poglavlje XIV:** Teorija kočenja
- **Poglavlje XV:** Sigurnost automobila i putnika i smanjivanje posledica nesreće
- Literatura: predstavlja spisak korišćene literature, koja je napisana u skladu sa jedinstvenom konvencijom ISO 690. Spisak korišćene literature sadrži ukupno 39 naslova, uglavnom novijeg datuma, odnosno izdatih u poslednjih 10 godina osim knjiga koje se smatraju kapitalnim.

Sagledavajući stanje u našoj automobilskoj industriji, materija je pisana za inženjere koji će se baviti vozilima sa aspekta eksploatacije i održavanja vozila. To je razlog što se studentu prezentira pre svega struktura vozila, principi rada samo nekih agregata i što je značajan prostor posvećen terminologiji, definicijama i karakteristikama sklopova kao i vozila u celini.

Autor je veoma prisutan kao konsultant u autosaoobraćajnim preduzećima niškog regiona, pa je svoje veliko iskustvo izneo sa stanovišta stručnjaka koji iznutra posmatra problem, rešava ga koristeći raspoložive mogućnosti izbora agregata ili sklopova drugog proizvođača, zadovoljavajući pritom osnovne postulate očuvanja tehničko - eksploatacionih karakteristika.

Kompletnu materija je znalački sistematizovana u 15 poglavlja, saglasno broju radnih nedelja u semestru. Ovaj tehnički zahtev izvođenja predmeta u jednom semestru je razlog što su poglavlja podeljena baš na način kako je to autor uradio. Postavljeni cilj pri pisanju knjige je bio da se studentima olakša učenje tako što će celine iz knjige da se usaglasa sa vremenskim tokom nastave po nedeljama. Naravno, nešto obimniji pisani material doprinosi kako boljem shvatanju suštine stvari, tako i stvaranju mogućnosti da napredniji studenti imaju dovoljno informacija.

Pri pisanju ove knjige autor je bio konzistentan u korišćenju standardizovanih termina, definicija i simbola i pridržavao se važećih SRPS standarda, M.F2.010, M.N0.010, M.N0.012, M.N0.013 i M.N0.050.

Poglavljje I, Istorijat vozila, je tako struktuirano da je najpre dat kratak istorijat razvoja vozila, preuzet iz arhive Deutsche Museum iz Minhena i brošura proizvođača vozila. Potom su date definicije i podela vozila, preuzeto iz standarda i ZOBS-a, načini označavanja vozila, šeme prema pogonskim i upravljajućim osovinama, identifikacija vozila, kao i način merenja potrošnje goriva, ukratko, osnovne informacije koje se nalaze u žiži interesovanja budućeg profesionalca.

Poglavljje II, Mehaničke grupe na vozilu, omogućava sticanje osnova koji se vezuju za pojam šasije u užem smislu (okvir vozila, sistem ogibljenja, pogonski agregat). Na to je, kao logična celina, nadovezano ono što se odnosi na nadgradnju i delimično opremu vozila. Kočni sistem, sistem upravljanja i transmisija, koji takođe pripadaju šasiji, su obrađeni posebno zbog svoje značajne uloge u bezbednosti vozila.

Podpoglavljje "karoserija vozila" obrađuje različite nadgradnje vozila i načine vezivanja sa osnovnim ramom. Takođe su ukratko objašnjene metode ispitivanja karoserije vozila.

Podpoglavljje "sistem oslanjanja i ogibljenja" obuhvata opis funkcija osnove oscilatorne udobnosti i stabilnosti upravljanja. Koncizno su objašnjeni svi elementi sistema kao elastoprigušni elementi, elementi vođenja i elementi stabilizacije.

Kao posebno podpoglavljje dat je način određivanja težišta vozila, kod automobila i kod poljoprivrednih traktora.

Poglavljje III, Pogonski agregati obuhvata sve današnje vrste pogonshih agregata, odnosno toplotne motore sa spoljnim i unutrašnjim sagorevanjem, elektromotore i hibridne sisteme. Posebno su objašnjeni zadaci pogonskog agregata i potrebne pogonske karakteristike istih. Upoređene su karakteristike navedenih agregata - parnih mašina, kao predstavnika motos SSS, elektromotora jednosmerne i naimenične struje, gasnih turbina i motora SUS, tako da student ima jasnu predstavu o upotrebi istih.

Poglavljje IV, Spojnice, obrađuje konstruktivne karakteristike najčešće primenjivanih spojnica na vozilima, frikcionih lamelastih spojnica, elektromagnetske i hidraulične spojnice.

U poglavljju V, Menjači, objašnjene su funkcija i konstrukcije mehaničkih, poluautomatskih i automatskih menjača, način određivanja broja stepeni u menjaču kao i međustepena prema kriterijumu optimalnog iskorišćenja snage motora.

Poglavljje VI, Razdelnici snage, sadrži opis funkcije i konstrukcije razdelnika snage kod vozila sa pogonom na svim osovinama. Posebno je objašnjen pogonski most i međudiferencijal.

Poglavljje VII. Kardanska vratila, objašnjava ulogu, zadatak i konstrukciju gibljivih prenosnika snage. Takođe je data kinematika kardanskih vratila, način njihovog izbora kao i provera kritičnih brojeva obrtaja istih.

Poglavlje VIII. Pogonski most, obrađuje ulogu, zadatak i konstrukciju pogonskog mosta, posebno diferencijala, određivanje načina raspodele momenta i brojeva obrtaja diferencijala, prenosnog odnosa glavnog prenosnika i stepena blokade diferencijala. Dakle, slikovito i jasno objašnjena je uloga, zadatak i konstrukcija kako simetričnih tako i nesimetričnih diferencijala, mehaničkih i automatskih sa isticanjem vozila veće prohodnosti. Takođe je objašnjena konstrukcija diferencijala novije generacije, takozvanih „torzen“ diferencijala.

Poglavlje IX. Kretanje i otpori kretanju, u uvodnim napomenama objašnjava osnovne vidove kretanja u prirodi, uz napomenu da je kotrljanje, kao način kretanja drumskih vozila, nepoznat prirodi. Takođe, objašnjavaju se sile otpora pri kretanju vozila. Kako bi čitalac bolje i lakše shvatio učešće pojedinih otpora u ukupnom bilansu snage, na kraju ovog poglavlja data je analiza otpora sa dijagramima učešća u bilansu snage.

Poglavlje X, Proračun vuče (vučni bilans) obuhvata izračunavanje bilansa sila i bilansa snage, određivanje oblasti stabilnog rada motora, koeficijenta elastičnosti motora i eksploataciono područje motora. Materija je izložena dovoljno jasno sa brojnim slikama i dijagramima uz izvođenje odgovarajućih jednačina.

Poglavlje XI, Dinamičke karakteristike, kao i prethodno poglavlje spada u teorijske osnove dinamičkih karakteristika i obuhvata: raspodelu opterećenja po osovinama vozila, maksimalne sile vuče, granične vrednosti uspona, maksimalnu brzinu i ubrzanje koje vozilo može da ostvari zavisno od konepcije pogona i slično.

U ovom poglavlju je obrađeno koje su maksimalne vrednosti masa prikolica koje jedno vučno vozilo može da vuče ukoliko ima pogon na prednjoj, zadnjoj ili svim osovinama. Poglavlje je napisano koncizno i jasno sa izvođenjem odgovarajućih jednačina.

Poglavlje XII, Stabilnost vozila, razmatra uslove podužne, poprečne i bočne stabilnosti vozila pri kretanju na pravom putu sa uzdužnim ili bočnim nagibom ili u krivini, sa aspekta klizanja ili prevrtanja vozila. Takođe je obrađena i stabilnost vozila u uslovima vožnje sa bočnim vetrom. Koncizno je izložen teorijski pristup sa izvođenjem odgovarajućih jednačina i uz dovoljno grafičkih prikaza.

Poglavlje XIII, Upravljanje vozilom i upravljački mehanizam, je veoma bitna oblast za aktivnu bezbednost automobila. Posebno podpoglavlje obrađuje elemente stabilnosti upravljajućih točkova, kao i sklopove upravljačkog mehanizma. Objašnjene su zakonitosti zaokretanja vozila sa jednom ili dve upravljajuće osovine. Oblast stabilnosti upravljajućih točkova nije često obrađena u domaćoj udžbeničkoj literaturi, tako da je to bitan pomak u proširivanju ovog gradiva pisanim materijalom.

Drugi deo ovog poglavlja su elementi i sklopovi upravljačkog mehanizma drumskih vozila, konstruktivno izvedeni tipovi bez servo mehanizma, kao i servo pojačivači.

Poglavlje XIV Teorija kočenja, obrađuje oblast teorije kočenja drumskih vozila, uključujući i konstrukciju nekih kočnih sistema.

Prvi deo ovog poglavlja obrađuje proces kočenja uz energetska i dinamičku analizu. Teorijska obrada zakona kretanja kočnog vozila je potkrepljena praktičnom upotrebom kočnog dijagrama. Drugi deo ovog poglavlja su elementi i sklopovi kočnog mehanizma drumskih vozila, ilustrovani različitim konstruktivno izvedenim tipovima sklopova kočnica.

Činjenica je da je ova materija dovoljno zastupljena u domaćoj udžbeničkoj literaturi, međutim, ni jedan udžbenik o vozilima ne bi se smatrao kompletnim bez ovog poglavlja.

Poglavlje XV, Sigurnost vozila i putnika i smanjivanje posledica nesreća.

Za razliku od prethodnog poglavlja, koje je dovoljno zastupljeno u domaćoj udžbeničkoj literaturi, oblast sigurnosti vozila i putnika i mere smanjivanja posledica sa aspekta vozila, do sada su bili zastupljeni vrlo oskudno, bez obzira na aktuelnost teme. Uobičajeni nazivi: aktivna i pasivna sigurnost vozila su dovoljno razloženi na elemente sigurnosti i isti dovoljno koncizno objašnjeni. Elementi sigurnosti vozila: točkovi, sistemi elektronske kontrole kretanja vozila, koji obuhvataju sisteme za regulaciju proklizavanja (ASR) i sprečavanja blokiranja točkova (ABS), uz kraća objašnjenja ostalih elektronskih kontrola kao na primer (EDB), (ESP), (CBC), (SLC), (ACC), (SLF) sistema. U oblasti elemenata pasivne sigurnosti dati su neki principi pri projektovanju bezbedne kabine sa specijalno ugrađenim i oblikovanim deformabilnim elementima, vazdušni jastuci i pojasevi sigurnosti. Kao podpoglavlje ovog poglavlja obrađeni su ekološki aspekti vozila, kao i neki ergonomske, u smislu integrisanja faktora bezbednosti okruženja i čoveka kao bezbednosti u širem smislu.

Na kraju knjige je dat popis 39 bibliografskih jedinica, od čega su 6 standardi, časopisi i slična pomoćna literatura. Literatura je uglavnom mlađa od 10 godina, osim onih knjiga koje se u ovoj oblasti smatraju kapitalnim.

Mišljenje i ocena recenzenta:

Udžbenik "Drumska vozila – osnovi konstrukcije" napisan je u skladu sa nastavnim programom predmeta koji se predaje na Mašinskom fakultetu u Nišu.

Oblast koja je predmet izlaganja u ovom udžbeniku se veoma brzo razvija uz posebno karakterističan nagli prodor elektronike i novih materijala. Materija udžbenika je znalački organizovana, tako da se vrlo uspešno objedinjuju bazna, teorijska znanja iz ove problematike, primenjena konstruktivna rešenja i savremeni trendovi enciklopedijskih znanja iz oblasti motornih vozila.

Udžbenik je jasno i koncizno napisan, pruža široko enciklopedijsko znanje i veoma dobru osnovu za bavljenje vozilima sa više aspekata. Zbog toga ova knjiga može vrlo korisno poslužiti, ne samo studentima mašinskih i drugih fakulteta gde se izučavaju motorna vozila, već i širem krugu stručne javnosti.

Sa poštovanjem prema iskustvu i profesionalizmu autora, a naročito ceneći njegov napor da ovako kompleksnu oblast uobliči u udžbenik, zadovoljstvo mi je da ovu knjigu preporučim za štampanje. Iskreno verujem da će ova knjiga naći svoje mesto u bibliotekama tehničkih fakulteta, visokih škola, ali i u biroima inženjera koji se sa bilo kog aspekta bave vozilima.

Recenzent:

dr Aleksandra Janković,

red prof. Mašinskog fakulteta u Kragujevcu