

GOLIJATI NA KOTAČIMA

Golemi kamioni popularno nazvani golijati na kotačima nastali su iz potrebe za povećanom uporabom kamiona na površinskim iskopima, na velikim gradilištima, odnosno iz potrebe prijevoza veće količine rasutog tereta odjednom. Danas su to "vlakovi" na velikim kotačima s izvanredno snažnim motorima i iznimno velikom kapacitetom prijevoza koji pojedinačno doseže i do 400 t.

Oblik, kakav imaju danas, dobili su pedesetih i šezdesetih godina prošloga stoljeća u razdoblju jeftine nafte i velikoga industrijskog buma na razvijenoj zapadu. Domovina najvećih kamiona za prijevoz tereta velike mase ili *dampere* (kako se često nazivaju) jest Sjeverna Amerika. Moderna tehnološka rješenja za pogon velikih i teških lokomotiva preseljena su na kotače te su na snažni donji sklop (šasija) postavljeni golemi sanduci s velikim volumenom, dodana je snažna hidraulika i tako je nastao prvi tzv. zglobni *damper*.

Veliki se *dampere* još uvijek tako izrađuju: iznimno snažan dizelski motor proizvodi električnu energiju koja pokreće elektromotore u pogonskim kotačima. Veliki su *dampere* tako prethodnici sve omiljenijih hibridnih pogona jer se većina aktualnih osobnih automobila koje pokreće hibridni motor temelji na sličnom konceptu – motor s unutarnjim izgorijevanjem proizvodi energiju za jedan ili više elektromotora koji pokreću vozilo.

Koncept miješanoga pogona nastao je ponajprije zbog problema s prijenosom snage na velikim *dampere* koji su mogli prevoziti više od 100 t odjednom. Manji *dampere* imaju pogon kao klasični kamioni: motor, mjenjač, diferencijal, iako sve mnogo veće, robusnije i izdržljivije.

Najveći svjetski proizvođač automobila, *General Motors*, bio je nekoliko desetljeća posredno ili neposredno najvažniji član u proizvodnji *dampere*. Jedan odjel GM i danas je među poznatijim proizvođačima snažnih dizel-električnih lokomotiva na svijetu. S vremenom su prvenstvo, prije svega u veličini proizvodnje, preuzela druga poduzeća iz Europe i Japana, no unatoč tome proizvodnja velikih *dampere* svejedno je ostala u Americi gdje se proizvode najveći na svijetu. Od svojih se prethodnika današnji *dampere* razlikuju po povećanom kapacitetu prijevoza. Već se mogu sresti vozila koja odjednom prevoze 400 t, što je jednako deset dobro napunjenih željezničkih vagona ili petnaest klasičnih kamiona s prikolicom. Danas *dampere* imaju puno udobnije kabine, suvremenu upravljačku elektroniku, motori su snažniji, ekonomičniji i, što je vrlo važno, ekološkiji od svojih prethodnika.

Unatoč razvoju brojnih vrsta prijevoza *dampere* su mnogim poduzećima nezamjenjivi što ih, unatoč sve skupljoj nafti, drži «na životu». Na ovogodišnjoj *Baumi* održanoj u travnju u Münchenu veliki svjetski proizvođači pokazali su najnovije primjere svojih velikih golijata na kotačima – *dampere*.

TI 274

Prije tri godine njemački je *Libherr*, jedan od vodećih svjetskih proizvođača građevnih strojeva pokazao dosada najveći *damper* na svijetu: *T 282 B* s kapacitetom prijevoza od 365 t. Smanjivanjem neto mase zbog uporabe lakšeg, no čvršćeg čelika i poboljšanjem svih sklopova ove je godine predstavljen *TI 274* s mogućnošću prijevoza 290 metričkih tona ili 320 t po američkim standardima.

Novi *damper* ima straga dvije neovisne osi, tako da svaki par kotača ima svoj pogon. Zbog iznimno naprednih kompjutorskih rješenja kotači se u zavojima vrte različitim brzinama (unutarnji sporije, vanjski brže) što omogućava bolje prijanjanje za podlogu, smanjuje se grijanje i uporaba pneumatike u zavoju.



Najveća guma na svijetu primijenjena na *damperu TI 274*

Ovog grubijana pokreće dizelski motor MTU sa 16 cilindara (iz tvornice DaimlerChrysler/MTU iz Južne Afrike). Cilindri su postavljeni u raspored V pod kutom od 90°, motor razvija 2237 kW/3000 KS. Svaki cilindar ima radni volumen 4,1 litru, promjer i kretanje bata iznosi 160 x 190 mm, ubrizgavanje obavlja najnoviji sustav *common-rail*, nad svakim su batom četiri ventila, svaka četiri cilindra opskrbljuje jedan turbopunjač (ukupno četiri), što uz moderno elektronsko upravljanje s ispušnim plinovima omogućava zadovoljavanje ekoloških norma Euro II ili sličan američki propis *Tier 2*. Najveća brzina s punim opterećenjem je 64 km/h. Kabina je dodatno izolirana.

na, klimatizirana i ojačana tako da odgovara strogim sigurnosnim propisima ROPS (*Rollover Protective Structure*) u slučaju prevrtanja.

Na *baumi* je predstavljena najveća guma na svijetu. Prvi ju je upotrijebio Libhererov *dumper* TI 274. Pneumatika 59/80 R 63 XDR nije neuobičajena samo po dimenziji već i po sposobnostima: promjer je 4,03 m, neto masa 5300 kg, šest takvih pneumatika na *dumperu* bi moglo podnijeti opterećenje veće od 600 tona.

CAT 777F

Još jedan od najvećih svjetskih proizvođača opreme i strojeva, američki CAT, nije pokazao svoj najveći *dumper* s kapacitetom prijevoza 380 t, već je predstavio najsuvremenija i najtraženija vozila u laganoj i srednjoj kategoriji s kapacitetom prijevoza 100 t. Među njima je bila nova verzija modela 777F.

Ukupna je masa ovoga *dampera* 163 t, uporabna nosivost 91 t, volumen sanduka je nešto više od 60 m³.

CAT 777F je dug 10528 mm, širok 6494 mm te do vrha kabine visok 4697 mm. Međuosovinski razmak je 4564 mm, pokreće ga *Caterpillarov* dizelski motor s 12 cilindara najno-



CAT 777F

vije generacije *ACERT*. Radni volumen je 32 l, najveća snaga 700 kW/938 KS. Pod punim opterećenjem može razviti 64,5 km/h. Ispušni plinovi ispunjavaju norme Euro II.

Od 1985. do danas *Caterpillar* je prodao više od 6000 velikih *dampera*, od kojih je 90 posto još uvijek u uporabi. U ovu je statistiku uključen i *CAT 777F*.

HD785-7

S prihodom od 12,4 milijarde dolara, prošle je godine japansko poduzeće *Komatsu* uvršteno na drugo mjesto među proizvođačima građe-

vinskih strojeva. Najnoviji predstavnik u kategoriji laganih *dampera* je *HD785-7*, s kapacitetom prijevoza 91 t i odličnim motorom s iznimno ekonomičnom potrošnjom i čistim ispuhom. Pokreće ga motor V12 koji ispunjava ekološke norme Euro III i razvija 1178 KS, što mu pri punom opterećenju omogućava najveću brzinu 65 km/h. Motor ima i nov sustav varijabilne kontrole izlazne snage (VHPC) koji snagu automatski dijeli na četiri razine ovisno o radnim uvjetima (elektronika sama prepoznaje li vozilo opterećeno ili ne). Nov je i mjenjač s elektronskom



HD785-7

sklopkom sa sedam stupnjeva prijenosa naprijed i dva za vožnju unatrag.

Komatsu rado ističe i visok stupanj sigurnosti jer vozilo ima moderno usporavanje koje razvija kočioni efekt s 1464 KS, što je po njihovim podacima najveći u razredu. Kočioni sustav vozila opremljen je diskovima naprijed i nazad te poduprijet sa sustavom ABS i također ASR koji sprječava proklizavanje pogonskih kotača.

Neto masa vozila je 72 t, a volumen teretnoga prostora 60 m³, što je slično američkim konkurentima.

TR70

Još jedna poznata marka u svijetu *dampera* i treće poduzeće u svijetu po proizvodnji građevinskih strojeva *Terex* predstavilo je model *TR70*.

**TR70**

On ima neto masu 47,68 t, nosivost 65 t i volumen teretnoga prostora 41,5 m³. Pokreće ga *Detroit Dizel*/*MTU* motor s 12 cilindara i radnim volumenom 24 l te snagom 522 kW/700 KS. Opremljen je *Allison*-ovim automatskim mjenjačem sa šest brzina za vožnju naprijed i dvije za vožnju unatrag.

U motoru je 94 l ulja, u mjenjaču 85 l, a u sustavu za hlađenje 236 l vode, u posudu za gorivo stane 938 l nafte.

DP 605

Talijanska marka *Perlini* poznata je u cijeloj Europi, ali i na drugim kontinentima poput Azije. Od 1957., kada je poduzeće osnovano, proizve-

deno je više od 12000 *dampera*, od kojih je svaki peti završio u Kini. Na sajmu u Münchenu predstavljena su dva lakša modela *DP 405* i *DP 605*. U njihovu su programu *damperi* s uporabnom nosivošću od 30 do 95 tona.

DP 605 ima neto masu 38,9 tona te uporabu nosivost 53 t (teretni prostor 26 m³). Dug je 9580 mm, širok 4250 mm i visok 4340 mm s međuosovinskim razmakom 4500 mm. Pokreće ga V12 *Detroit Dizel*/*MTU*

s radnim volumenom 23,89 l te snagom 567 kW/760 KS. I za njega automatski mjenjač sa šest brzina za vožnju naprijed i dvije za vožnju unatrag dobavlja *Allison*.

U standardnoj su opremi sustavi ABS i ASR, hidraulički usporivač, disk na svim kotačima, a u dodatnoj su opremi ksenonska svjetla, grijač tekućine u sustavu za hlađenje, grijanje vanjskih ogledala i sustav za kontrolu opterećenja vozila.

RD 32C

Korisnici ali i konkurenti proglašavaju *Astrine dampere* najljepšima ako takvi strojevi uopće mogu biti lijepi. No, to nije najjači adut vozila koje dolazi iz tvornice u Piacenzi. Krase ih i druge dobre karakteristike, robusnost i lagano manevriranje pa su stoga rado prihvaćeni u cijelome svijetu osim u Sjevernoj Americi. U proizvodnom su programu trenutno dva modela – *RD 28C* i *RD 32C*. Veći, *RD 32C*, ima neto masu 21,5 t i uporabnu nosivost 32 t (teretni prostor 18,9 m³). Oba modela pokreće *Iveco Cursor* motor sa šest cilindara i volumenom 10,3 l. Ispušni plinovi ispunjavaju norme *EPA - CARB - off-road Tier 3*. Automatski je mjenjač ponovno *Allison*ov.

Tanja Vrančić