

**Naslov naloge: Razvoj vozila na hibridni pogon s prilagodljivo regulacijo navora pomožnega motorja**

**Nagrada: 3. mesto (zlata plaketa)**

**Avtor:**

**Bogdan Valentan**, univ. dipl. inž. elektrotehnike  
Vodole 36  
2229 Malečnik  
bogdan.valentan@uni-mb.si  
031 346 130, 02 220 7597

**Mentor:**

**Igor Drstvenšek univ. dipl. inž. strojništva**  
Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo  
Smetanova ulica 17  
2000 Maribor  
drsti@uni-mb.si  
02 220 7593

**Šola:** Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo

**Opis naloge:**

**Področje naloge (iz šifranta)**

2.09 5.10 1.08 2.11 2.19

**Opis naloge (obvezno)**

Onesnaženje okolja in želja po novih vrstah prevoznih sredstev nas je pripeljala do razvoja sodobnega vozila na dvojni (hibridni) pogon.

Opisan je razvoj prevoznega sredstva, katero pretežno poganjamo z močjo človeških mišic, pogon pa je podprt s pomožnim elektromotorjem. Ob primerni regulaciji bi lahko tak koncept pomenil revolucijo pri mestnih in primestnih prevozih.

Za diplomsko nalogo je bilo razvito vozilo z vsemi komponentami v programu za 3D modeliranje. Izdelali smo model v razmerju 1:10 za namene testiranja v vetrovniku. Pri prototipu iz jekla (zaradi lažje obdelave v primerjavi z lažjim aluminijem) je realiziran okvir vozila z vzmetenjem, kolesa (vpeta na eni strani) in večina pogonskih sklopov. Pomožni pogonski sklop je realizirala druga skupina študentov in je trenutno v fazi optimizacije.

**Pričakovani rezultati naloge (obvezno)**

Z razvojem vozila na hibridni pogon želimo pokazati, da lahko razvijemo uporabno in ekološko sprejemljivo vozilo tudi v času velikih korporacij in avtomobilskih proizvajalcev. Pokazali smo, da se da z zelo omejenim proračunom v kratkem času ob inovativnem pristopu s pomočjo treznega razmišljanja razviti vozilo do prve razvojne stopnje, torej do funkcionalnega modela, ki lahko navduši potencialne kupce in soinvestitorje. Z vožnjo skrbimo za svoje počutje in zdravje, kar niža riziko za bolezni srca in ožilja ter zmanjšanje izpusta  $CO_2$  v ozračje.

**Navedite obstoječe rešitve in prednost vašega predloga (obvezno)**

Obstajajo vozila s podobnimi karakteristikami oziroma namenom ([www.twike.com](http://www.twike.com), [www.nfcycles.com](http://www.nfcycles.com), [www.hysun.de](http://www.hysun.de)), prednosti našega vozila so v večji avtonomnosti vozila (lasten pogon), ugodnejši nabavni ceni (združena že obstoječa in dostopna tehnologija), nižjih stroških vzdrževanja in posledično hitrejši amortizaciji.

**Faza, do katere ste prispeli (obvezno)**

Kot je bilo že omenjeno, je vozilo v celoti zmodelirano na računalniku, izdelan je model v razmerju 1:10 po postopku hitre izdelave prototipov (PolyJet postopek). Mehanske komponente vozila, ki smo jih uspeli izdelati, so nameščene na okvir vozila, izdelani so sedeži (brez prevlek) in nabavljene komponente za pogon, zaviranje in krmiljenje, ki jih je z manjšimi dodelavami potrebno namestiti na vozilo.

Projekt razvoja hibridnega vozila, ki je bil realiziran za diplomsko nalogo z zagovorom le-te, ni končan. V pripravi so dodatni sklopi, ki zaradi časovne stiske niso bili realizirani na predstavljenem

prototipu. Začrtane so tudi smernice, ki lahko omogočijo pričetek izdelave manjše serijske proizvodnje vozila, trenutno pa še iščemo zainteresirane kooperante oziroma soinvestitorje.

Vzporedno urejamo domačo stran na spletnem naslovu <http://www.vozilo.org>, kjer lahko spremljate razvoj in dobite vpogled v nove ideje in rešitve.

#### **Podjetniški vidiki (obvezno)**

Vozilo je primerno za mestni in primestni promet, kjer se srečujemo z največjo koncentracijo prometa in posledično počasno vožnjo. Naše vozilo tako predstavlja cenovno ugodno alternativo mestnemu avtomobilu, torej je podjetniški potencial zelo velik. Zanimiv bi bil odgovor vlade in ministrstva za zdravstvo ob predlogu za davčne olajšave za kupce vozila, s katerim lahko skrbimo za svoje počutje in zdravje.

#### **Problemi pri delu**

Problemi so nastali pri realizaciji prototipa, saj le-ta zahteva dokaj velik vložek časa in finančnih sredstev. Zaradi teh razlogov vozilo trenutno še ni vozno. Težava je tudi z realizacijo aerodinamične zaščite pred vremenskimi vplivi, pri kateri še ni izbran postopek izdelave in materiali.

