

Saules fotovoltaiskie paneļi un kā tiem likt labāk strādāt mašīnā/laivā

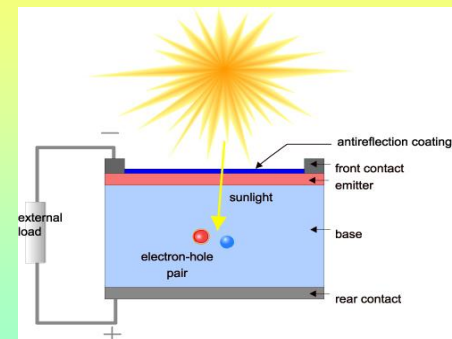


LU Cietvielu fizikas institūta Ūdeņraža laboratorijas vadītājs Dr. Jānis Kleperis



Saules fotovoltaiskais panelis

Kā darbojas:



Saules baterijas darbības
pamatprincipi:

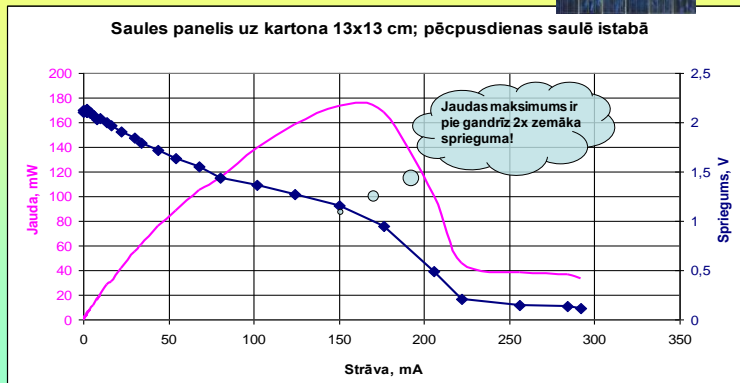
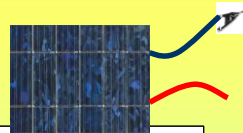
Gaisma ģenerē lādiņnesējus;
Tie atdalās iekšējā laukā uz
robežvirsmas starp p- un n- (caurumus
un elektronus vadošiem) slāņiem,
rodas foto-EDS.

Viens pusvadītāju elements dod
apmēram 0,5V spriegumu, savukārt
baterijas jaudu un līdz ar to strāvu
nosaka baterijas izmērs. Lai iegūtu
lielāku spriegumu, atsevišķi elementi ir
savienoti virknē.



Saules fotovoltaiskais panelis

Tipiska sprieguma un jaudas raksturlīkne



Saules fotovoltaiskais panelis

Saules stari reālās sacensībās ne vienmēr būs vislabvēlīgākajā leņķīt, tāpēc bateriju vēlams novietot uz lodveida šarnīra, ko var iegūt no Lego komplektiem.

Pirms saules bateriju uzstādīšanas lietderīgi modeli izmēģināt - uz šarnīra novietojam 2 AA bateriju turētāju ar slēdzi un pieslēgspailēm. Svāra un sprieguma ziņā tas atbilst 3 SOL tipa baterijām. Izmēģinām modeli, ja nepieciešams veicot regulēšanu.



Uzmanība jāpievērš vieglai un vienmērīgai gaitai maksimāli taisnā virzienā. Ja neizdodas iegūt taisnu virzienu, modelim priekšā var uzstādīt nedaudz ārpus gabarītiem izvirzītas atdures ar nelieliem ritenīšiem horizontālā virzienā.

(Rīgas Skolēnu pils Radioelektronikas pulciņa skolotāja Jāņa Ozola-Ozoliņa piezīmes):

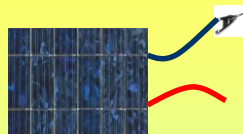


Saules fotovoltaiskais panelis

Galvenais ir ievērot saules paneļu laukumu, ja vien jau iepriekš nav paredzēta dalība nestandarta klasē.

Liela nozīme ir arī tam, vai baterijas lietos ar izkliedējošo aizsargstiklu, vai bez tā. Bez aizsargstikla ir lielāka jauda, bet elementi ir neaizsargāti.

Pirms baterijas uzstādīšanas lietderīgi to notestēt stacionāros apstākļos – apgaismojot ar jaudīgu kvēlspuldzi (parasto, jo dienasgaismas lampām ir citāds gaismas spektrs).



(Rīgas Skolēnu pils Radioelektronikas pulciņa skolotāja Jāņa Ozola-Ozoliņa piezīmes):



Saules fotovoltaiskais panelis

Ūdens klasē var izmantot kādas rotaļu laivas korpusu, vai to pagatavot no cietā putuplasta.

Dzenskrūvei jāatbilst modeļa izmēriem, un dzinējs jānovieto tā, lai to pasargātu no ūdens. Kā dzinējs var kalpot arī propellers, kas griežas gaisā.

Liela uzmanība jāpievērš ķīlim – tas nepieciešams, lai kuģis kustētos taisni.

Rezerves variants – kuģa priekšgalā un pakalgalā no stingrākas drāts iestiprina adatas ar caurumu augšgalā, kur izvērt diegus, ar ko kuģi var piestiprināt virs baseina novilktaī virvei; tad kuģis noteikti sasniegs baseina otru galu.



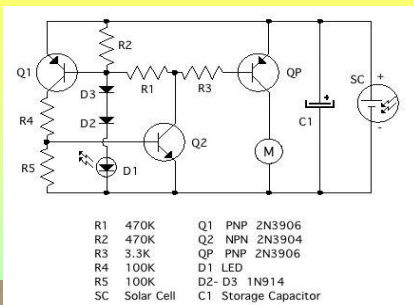
(Rīgas Skolēnu pils Radioelektronikas pulciņa skolotāja Jāņa Ozola-Ozoliņa piezīmes):



Saules fotovoltaiskais panelis

Priekšrocības dod motora vadības shēma, jo uzsākot kustību, gan baterija nedod pilnu jaudu, gan arī motors patērē lielāku strāvu.

Šo trūkumu var novērst ja saules baterija lādē lielas kapacitātes kondensatoru un vadības shēmu, kas pieslēdz motoru tikai tad, kad spriegums ir pietiekams.



(Rīgas Skolēnu pils Radioelektronikas pulciņa skolotāja Jāņa Ozola-Ozoliņa piezīmes):

1. Latvijas Saules Kauss

Pirmais Latvijas Saules kauss – 2008.g. 10. maijs



2. Latvijas Saules Kauss



Ātruma trase



Spēka trase

2. Latvijas Saules Kauss

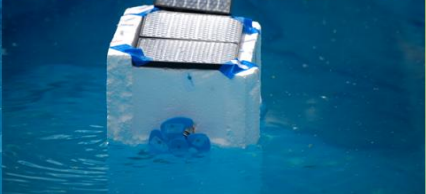
... un mašīnas...



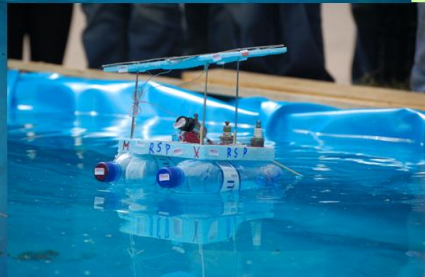
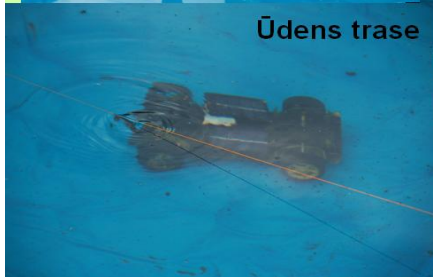
Kārlis sarunā ar profesoru Jurgenu Ziku



2. Latvijas Saules Kauss



Ūdens trase



2. Latvijas Saules Kauss



3. Latvijas Saules Kauss



4. Latvijas Saules Kauss

2011. gada 21. maijs, sestdiena



4. Latvijas Saules Kauss

2011. gada 21. maijs, sestdiena



5. Latvijas Saules Kauss

2012. gada 19. maijs, sestdiena



5. Latvijas Saules Kauss

2012. gada 19. maijs, sestdiena



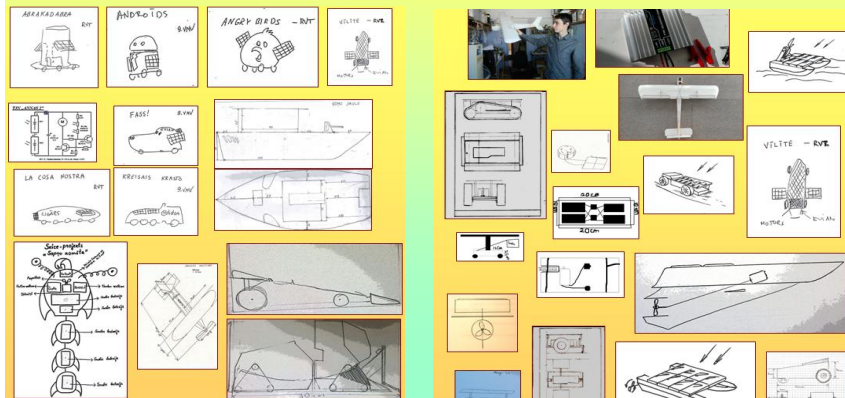
6. Latvijas Saules Kauss

2013. gada 18. maijs

CleanTech Latvia jeb Latvijas Tīro tehnoloģiju klasteris palīdzēja organizēt;

“Lielvārds” sponsorēja detaļas 50 komandām;

Pirms pasākuma – idejas skice, video



6. Latvijas Saules Kauss

2013. gada 18. maijs