

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - VILJUŠKARI

Izvor energije je bitan kod izbora viljuškara. Elektrobaterijski pogon je veoma zastupljen, posebno u uslovima koji nameću takva rešenja (odsustvo izduvnih gasova, motornog ulja, i sl.)

Problem se javlja u domenu kapaciteta baterija, posebno kod radno intenzivnih procesa, kada nije prihvatljivo da sredstvo izostane sa rada zbog prazne baterije. Razvoj je išao u nekoliko pravca: usavršavanje tehnologija izrade baterija (sve većeg kapaciteta), rekuperaciji energije iz delova ciklusa rada viljuškara (kočenje, spuštanje tereta) i strategijama punjenja baterija.

U svetu se za poslednji pristup sreće i naziv *battery management*, primenjen sa ciljem što većeg iskorišćenja raspoloživih baterija/resursa, a time i učinka viljuškara (a i drugih vozila sa ovim pogonom).



Master Power Batteries  
are warranted for 5  
years!



Neke varijante rešenja sa  
zamenom baterija

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - VILJUŠKARI

Značaj izvora energije sa aspekta potencijalnog ugrpžavanja radne sredine i problema ostvarivanja potrebne proizvodnosti, nametnuo je *iznalaženje rešenja viljuškara sa SUS motorom koji ne ugoržava radnu i životnu sredinu.*

Rezultat tog pristupa je primena viljuškara sa SUS motorom i zemnim gasom ili butan-propanom kao izvorom energije.

Ova rešenja su uočljiva po “rezervoaru”, koji se nalazi na zadnjoj strani viljuškara (slično plinskoj boci). “Dopuna” goriva je jednostavna, nije vremenski zahtevna (kao kod baterija), a produkti sagorevanja po pravilu ne ugrožavaju okruženje.

U tom kontekstu otišlo se i dalje, pa su u fazi testiranja i rešenja zasnovana na sagorevanju vodonika u tzv. *gorivim ćelijama*, tako da uopšte nema emisije štetnih materija. U toku je dvogodišnji probni rad viljuškara firme Still u luci Hamburg. Primenjen je hibridni sistem, koji pored gorivih ćelija sadrži akumulator (bateriju) koji sakuplja energiju rekuperacije, rezervoar od 2,5 kg vodonika pod pritiskom od 350 bar, hladnjakom i kompresorom.

“Tankiranje” vodonikom traje 5 do 10 minuta, za razliku od više sati kod baterija, postignuti radni napon je konstantan (što nije slučaj kod baterija), snaga i autonomija rada je znatno povoljnija. Jasno, prisutan je problem snabdevanja ovim gorivom.



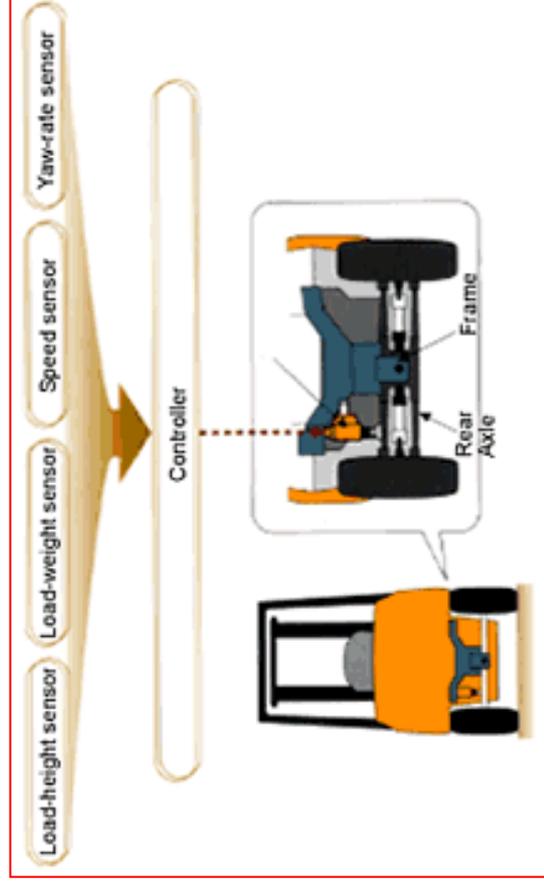
Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - VILJUŠKARI

Aspekt razvoja bezbednosti rada viljuškara, s obzirom na njihovu izuzetno raširenu primenu, je takođe veoma prisutan. Može se sresti niz rešenja u oblasti kako pasivne tako i aktivne bezbednosti kod viljuškara.

Najjednostavniji primer je primena sigurnosnih pojaseva, zaštitnog rama i same kabine. Oni se postavljaju sa ciljem da u slučaju prevrtanja, pada i slicno, vozač ostane vezan za sedište, jer u suprotnom, kod ispadanja iz kabine može da bude prignječen viljuškarom. Danas su u ponudi i vazdušni jastuci.



Toyota je razvila tzv. SAS sistem (sistem aktivne stabilnosti) koji redukuje mogućnost prevrtanja viljuškara u voznji.



Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - VILJUŠKARI

**Zavisno od namene, konstrukcije i još nekih parametara, ova grupa sredstava spada u grupu koja je veoma fleksibilna. Cene viljuškara su u veoma širokom rasponu. Za grupu sa motornim pogonom, obično su za klasične industrijske viljuškare – čeone sa 4 točka, visinom dizanja 3-3,3 m, nosivosti 1 do 1,5 t, sa elektromotornim pogonom, cene od od 10-15.000 evra pa naviše.**

**Primena raznih dodatnih rešenja, uređaja i td. značajno povećava cenu viljuškara, čak i u istoj kategoriji. Jasno, teški viljuškari i viljuškari za specijalne namene mogu da distignu cenu od nekoliko stotina hiljada evra.**

**Na tržištu je u ovoj oblasti velika konkurencija. Zato se sreće i velika ponuda polovnih viljuškara; takođe se nude razne mogućnosti plaćanja – krediti, lizing, ... Odluka mora da se donese zavisno od karakteristika i obeležja zahteva za koje se viljuškar bira kao sredstvo (TE) u potencijalnoj tehnološkoj koncepciji/rešenju.**

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - VILJUŠKARI

**Može se takođe konstatovati, da zavisno od rešenja, isporuka može biti relativno kratka (pa i promptna), dok za složenija (atipična) rešenja, sa specijalnom opremom, radnim uređajima i td. rok isporuke može biti i nekoliko meseci.**

**Rad sa viljuškarama po pravilu zahteva *posebno obučene radnike*, a i dodatnu obuku za složenije tehničke konstrukcije (sa složenijim elementima za manipulaciju teretom, komplikovanijim upravljanjem; danas veoma veliko prisustvo novih IT, i sl.).**

**Saobraćajnice su uglavnom izvedene kao klasični putevi. Pri korišćenju kako u procesnom tako i kod eventualne primene u međupogonskom transportu se veoma često zahteva odgovarajući režim upravljanje saobraćajem na mreži (zbog dimenzija, masa, položaja i oblika tereta, i dr. ). Savremena IT rešenja su danas, uz primenu odgovarajućeg softvera, komunikacija i dr. praktično preduslov uspešnog korišćenja viljuškara u složenim uslovima rada.**

Sredstva za transport i manipulaciju sa cikličnim dejstvom - VILJUŠKARI

**Neki primeri  
specifičnih  
rešenja/uslova  
rada vezanih  
za ovu oblast**

