



UDK: 631.372:629.114.2

Pregledni rad
Review paper

POGODNOSTI PRIMENE SAMOHODNIH NOSAČA ORUĐA U MEHANIZACIJI POLJOPRIVREDE

**Duro Ercegović, Dragiša Raičević, Đukan Vukić,
Zorica Krejić, Miloš Pajić**

Poljoprivredni fakultet - Beograd

Sadržaj: Razvoj traktora u dugom periodu je bio vezan za njegova poboljšanja. Za to vreme, neki uticajni faktori su zanemarivani: smanjenje utroška energije, kvalitetnije ispunjavanje agrotehničkih zahteva, smanjenje gaženja zemljišta, poboljšanje agrotehničkih karakteristika, odnosno osvajanje rešenja osnovne pogonske mašine sa većim stepenom tehničke i ekonomske opravdanosti.

Samohodni nosači oruđa poseduju niz prednosti u odnosu na klasično rešenje traktora: pogodan izbor mesta postavljanja radnih mašina, dobra sposobnost upravljanja, poboljšanje vučnih karakteristika, što je obezbeđeno pravilnom preraspodelom težina i opterećenja na pogonske i upravljačke točkove.

U radu su prikazane mogućnosti komponovanja osnove šeme samohodnih nosača oruđa i uporedne karakteristike klasičnog rešenja traktora i samohodnog nosača oruđa. Prikazano je izvedeno rešenje (prototip) samohodnog nosača oruđa koje je namenjeno uređenju zemljišta po površini, zemljanih puteva i staza za kretanje mobilnih sistema za navodnjavanje.

Ključne reči: traktor, motor, nosač oruđa, uređenje zemljišta.

UVOD

Razvoj poljoprivredne tehnike [4], je, u dužem vremenskom periodu, bio vezan za traktor, kao osnovnu pogonsku mašinu. Dugo vremena se nije vodilo dovoljno računa o racionalnom korišćenju snage traktora (preko pogonskih točkova i priključnog vratila), o problemima sabijanja zemljišta i kvarenju strukture, a nisu se, u dovoljnoj meri, postavljali zahtevi na planu međusobnog uticaja i osvajanja novih rešenja pogonskih agregata i radnih mašina koji bi omogućili manje utroške energije za savlađivanje otpora, manju težinu pogonske mašine, manje sabijanje zemljišta, itd.

Razvoj pojedinih tipova traktora [12], [16], je donosio različita poboljšanja, ali je pri tome nedovoljno pažnje posvećeno obezbeđenju poboljšanja na planu smanjenja utroška energije i rada ili očuvanju fizičko-mehaničkih osobina zemljišta, odnosno na obezbeđenju rešenja sa većim stepenom ekonomske opravdanosti.

Pojava novih rešenja poljoprivrednih mašina, koja su promenila neke tehnologije, zahtevala su brži razvoj traktora i osvajanje novih rešenja pogonske mašine.

Za poboljšanje eksploatacionih karakteristika traktora primenjen je pogon na sva četiri točka [4], [12]. Ovakvoj koncepciji pristupila je većina stranih i domaćih proizvođača. Pogon na sva četiri točka obezbeđuje, pri istoj težini traktora, veću vučnu silu, odnosno veću prohodnost i univerzalnost namene jer se:

- celokupna težina traktora koristi za ostvarenje atheziona sile,
- ostvaruje se veći koeficijent prijanjanja zadnjih pogonskih točkova, ako se isti kreću po tragovima prednjih točkova, tj. po sabijenom zemljištu.

Mnogobrojna ispitivanja [12], [13], [16], pokazala su značajne prednosti hodnog sistema 4x4 u odnosu na sistem 4x2.

Dalji razvoj traktora doveo je do pojave novih rešenja poznatih proizvođača :

- rešenja koja omogućavaju priključenje radnih mašina napred, nazad, i bočno
- rešenja zglobnih traktora,
- rešenja koja obezbeđuju nove - bolje ergonomske karakteristike (vidljivost, buka, klimatizacija kabine, itd.),
- rešenja koja omogućavaju postavljanje radnih mašina i opreme napred, nazad i iznad prednjeg i zadnjeg dela pogonske mašine, itd.

Ovakav razvoj traktora doveo je do osvajanja konstrukcije posebnih tipova traktora, i do osvajanja konstrukcije samohodnih nosača oruđa. Kod samohodnih nosača oruđa motor i transmisija predstavljaju jedinstvenu celinu, koja je postavljena kod većine izvedenih rešenja iznad vodećih točkova, dok je prednji deo izveden kao jednodelni ili dvodelni ram, namenjen za nošenje mašine i oruđa.

Klasična varijanta traktora, uz sva usavršavanja, je i dalje u primeni, ali se u oblasti naučnih istraživanja i osvajanja novih rešenja pogonske mašine za poljoprivrednu proizvodnju teži za racionalnim rešenjem koje treba da pojasni odgovor na osnovne zadatke:

- optimizacija parametara agregata i agregatiranja
- povećanje vučnih svojstava
- smanjenje mogućnosti i posledica gaženja zemljišta
- smanjenje utroška pogonske energije
- višestruka namena.

STANJE I PROBLEMI RAZVOJA SAMOHODNIH ŠASIIJA

U radu je prikazan pregled rezultata istraživanja [2], [3], [4], [7], sa osvrtom na eksploatacione prednosti samohodnih nosača oruđa, u odnosu na klasično rešenje traktora. Prikazane su pogodnosti samohodnih nosača oruđa, različite varijante smeštaja pogonskog motora i transmisije, različiti oblici rama, univerzalni oblik rama koji obezbeđuje mogućnost promene visine (klirensa), različiti načini pogona kretanja, šeme komponovanja agregata sa samohodnim nosačem oruđa, itd.

Prikazano je osvojeno rešenje samohodne mašine za uređenje zemljišta po površini, [7], koje za osnovnu pogonsku mašinu ima samohodni nosač oruđa "Majejica-Moreau".

POGODNOSTI SAMOHODNIH NOSAČA ORUĐA

Samohodni nosači oruđa, su u početku (u drugoj polovini XX veka) doživeli ubrzan razvoj [1], [3], [5], [10]. Zbog svojih prednosti postajali su sve interesantniji, zbog čega je počela ubrzana proizvodnja od strane značajnijih svetskih firmi, proizvođača poljoprivredne mehanizacije.

To je uslovalo - ubrzalo dalji razvoj traktora, pa su veliki svetski proizvođači odgovorili novim rešenjima, ali na postojećoj koncepciji traktora (pogon 4x4, nošenje mašina napred i pozadi, priključno vratilo napred i pozadi, poboljšanje vidljivosti, itd.). To je bio razlog da dvadesetak i više godina samohodni nosači oruđa budu potisnuti iz sfere interesovanja.

Pogodnosti koje pružaju samohodni nosači oruđa su:

- pogonski motor i transmisija, kao jedinstvena celina, postavljeni su iznad vodećih točkova, a prednji deo je izveden kao ram namenjen za nošenje mašina i oruđa.

- raspored pogonskog dela i radnih mašina obezbeđuje povoljnu preraspodelu opterećenja na prednje i zadnje točkove, čime se ostvaruju dobre vučne karakteristike.

- ovakav raspored opterećenja obezbeđuje dobru stabilnost i upravljivost agregata.

- obezbeđena je mogućnost postavljanja radnih mašina napred, nazad i između prednje i zadnje ose agregata.

- postavljanjem radnih mašina u srednjem delu samohodnog nosača oruđa obezbeđena je dobra preglednost rada radnih organa, što doprinosi poboljšanju kvaliteta izvršenja poljoprivrednih operacija.

- na ramu samohodnog nosača oruđa moguće je postaviti različite radne mašine: za osnovnu obradu, za dopunsku obradu zemljišta, setvu i sadenje, mašine za ubiranje, unošenje hemikalija, platformi i karoserija za nošenje.

- samohodni nosači oruđa su našli široku primenu za mehanizovano obavljanje radova u povrtarstvu, koje se karakteriše kulturama manje visine, a setva se obavlja sa smanjenim međurednim rastojanjem ili u trakama, što ograničava primenu klasičnog traktora.

- slobodni ram, skoro po celoj dužini, omogućava postavljanje mašina za ubiranje kombajnog tipa, itd.

Sve samohodne nosače oruđa je moguće podeliti [1], [10] i prema nominalnoj snazi pogonskog motora :

- samohodne nosače oruđa male snage, koji su namenjeni za obavljanje lakih mehanizovanih radova na individualnim gazdinstvima;

- samohodne nosače oruđa srednjih snaga namenjenih za obradu zemljišta i ubiranje povrtarskih kultura, za obavljanje radova na manjim zemljišnim površinama i za operacije manjeg transporta;

- samohodne nosače oruđa većih snaga namenjenih za priključivanje i nošenje oruđa za međurednu obradu i berbu ratarskih kultura, sređivanje trava i sena, kultivaciju lakših zemljišta, za obavljanje transportnih radova, itd.;

- samohodne nosače specijalne namene za obavljanje radova sa nošenim mašinama za ubiranje kukuruza i ostalih zrnastih kultura, za vađenje krtolastih kultura, razbacivanje đubriva i sredstava hemijske zaštite, za obavljanje transportnih radova, itd.

Savremena poljoprivredna tehnika [4], [6], zahteva dalji razvoj i osvajanje novih - efikasnijih načina prenosa snage za pogon osnovne pogonske mašine i za pogon radnih mašina.

Mehanička transmisija za pogon je još u primeni, i ima zadovoljavajuće karakteristike. Ali, za pogon samohodnih nosača oruđa i radnih mašina, ona postaje komplikovana i skupa. Glavni nedostatak ovog pogona je u nemogućnosti promene stepena prenosa bez prekida toka snage.

Pogon savremenih samohodnih nosača oruđa, [10], [14], [16], je ostvaren pomoću hidrostatičke transmisije. Hidrostatička transmisija ima prednosti u tehničkom i ekonomskom smislu i potrebno je posmatrati kao jednu od perspektivnih načina prenosa snage.

Cena hidrostatičke transmisije je u potpunosti konkurentna mehaničkoj. Jednostavna promena, u širokim granicama, broja obrta kod ovog prenosa je veoma pogodna za primenu kod samohodnih nosača oruđa, koji se koriste u mehanizaciji poljoprivrede.

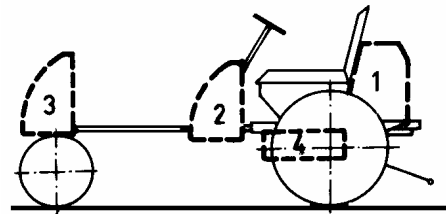
Samohodni nosači oruđa, pored navedenih prednosti, imaju i određene nedostatke. Osnovni nedostatak predstavlja složenost i utrošak rada za međusobno postavljanje mašina i oruđa ispod rama i ovaj posao nije uvek lako izvodljiv, jer je zona postavljanja radnih mašina nepristupačna, pa su zato često potrebna pomoćna sredstva. Samohodni nosači oruđa mogu imati i nešto lošije pokazatelje stabilnosti pri kretanju, kada su agregirani sa širokozahvatnim radnim mašinama.

Specijalizovani samohodni nosači oruđa [1], [3], [4], namenjeni su za izvršavanje specijalizovanih operacija, i to su najčešće samohodni kombajni. Osnovni nedostatak ovakvih rešenja je visoka cena složenih i skupih detalja i ograničeni broj komada koji se proizvodi. Korišćenje ovakvih - specijalizovanih agregata je ograničeno na specijalizovanu tehnološku operaciju u proizvodnji nekih poljoprivrednih kultura, a vremenski ne prelazi godišnje više od 15 do 30 dana, što ova rešenja čini neekonomičnim. Istražuju se, [2], [4], i definišu pravci širih mogućnosti korišćenja složenih i skupih detalja specijalizovanih samohodnih agregata. Rešenja, verovatno, treba tražiti u razradi samohodnih nosača oruđa sa radnim mašinama na bazi energetskih i tehnoloških modula, pri čemu bi se energetski moduli koristili za ceo spektar specijalizovanih samohodnih agregata.

ŠEMA KONSTRUKCIONIH REŠENJA SAMOHODNIH NOSAČA ORUĐA

Šema samohodnog nosača oruđa [1], [5], zavisi od položaja pogonskog motora, tipa i oblika rama, položaja rama po visini, veličine i oblika osnove rama, dimenzija točkova, broja pogonskih točkova, izvoda hidraulika za pogon radnih mašina i dr.

Na slici 1. prikazane su četiri mogućnosti postavljanja pogonskog motora. Ako je pogonski motor postavljen pozadi (1) obezbeđena je dobra preglednost rada radnih organa koji su postavljeni između prednje i zadnje ose, ali su pogoršani uslovi za postavljanje radnih mašina na zadnji sistem nošenja. Pogoršani su i uslovi za rad mašina koje koriste pogon od zadnjeg priključnog vratila.



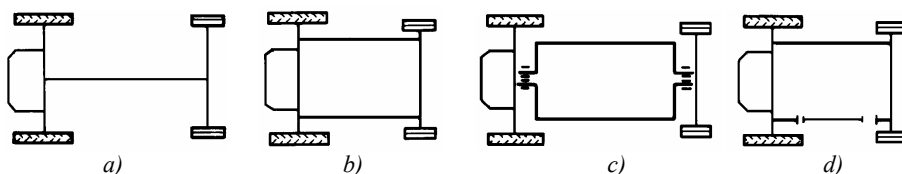
Sl. 1. Različiti položaji pogonskog motora

Postavljanje pogonske mašine u srednjem delu (2) obezbeđuje povoljnije nošenje radnih mašina preko prednjeg i zadnjeg sistema za nošenje, ali se pogoršava preglednost radnih organa, što utiče na kvalitet izvršavanja tehnoloških operacija.

Pogonski motor može biti postavljen na ramu iznad ose prednjih točkova (3). Ova varijanta obezbeđuje pogodnosti za postavljanje radnih mašina u srednjem delu i pozadi samohodnog nosača oruđa. Ali samohodni nosači oruđa izrađeni po ovoj varijanti nisu rasprostranjeni i retko se više proizvode.

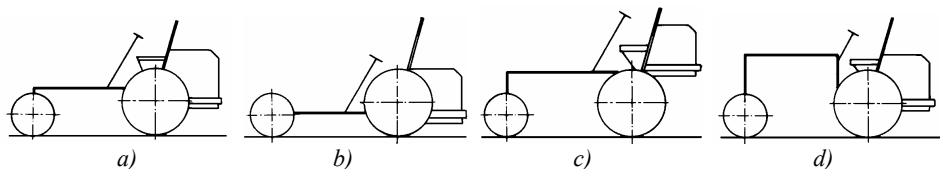
Neki proizvođači [14], [16], razradili su rešenje samohodnog nosača oruđa sa pogonskim motorom, specijalne konstrukcije, koji je spušten ispod rama (4). Ovo rešenje je pogodno za postavljanje prednjeg i zadnjeg priključnog vratila, ceo prostor je slobodan za postavljanje radnih mašina, obezbeđena je dobra preglednost.

Na slici 2 prikazane su neke od mogućnosti konstrukcije oblika rama samohodnih nosača oruđa. Ram može biti izveden kao jednogredni, slika 2a, kao dvogredni zatvoreni - fiksni, sl. 2b, zatvoreni, obrtni sa mogućnošću prevođenja u jednogredni, sl. 2c, poluotvoreni, sl. 2d, itd.



Sl. 2. Različiti oblici rama samohodnog nosača oruđa

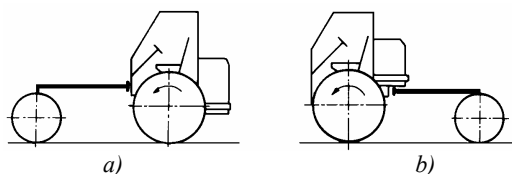
Na slici 3 prikazane su neke od mogućnosti konstrukcije rama samohodnih nosača oruđa sa različitim visinama, koje su prilagođene različitim agrotehničkim zahtevima. Najrasprostranjeniji su samohodni nosači oruđa sa normalnom visinom rama, sl. 3a, niskoklirensna varijanta, sl. 3b je namenjena za obavljanje radova u zatvorenim prostorima i farmama, za transportne radove, ali ova varijanta je manje univerzalna.



Sl. 3. Različite visine rama samohodnih nosača oruđa

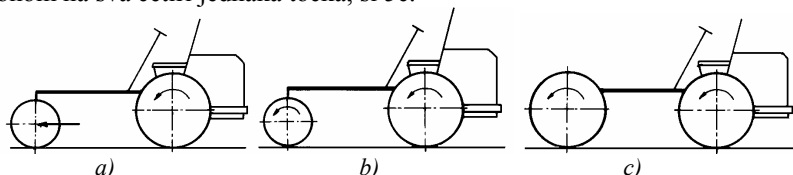
Samohodni nosači oruđa, sa rešenjem veoma visokog klirensa, sl. 3c i d, su namenjeni za tehnološke operacije u proizvodnji poljoprivrednih kultura sa visokim stabljikama (sirak, kukuruz, suncokret)

U zavisnosti od načina spajanja rama sa pogonskim blokom razlikuju se samohodni nosači oruđa, sl. 4, sa prednjim, sl. 4a; i zadnjim položajem rama sl. 4b.



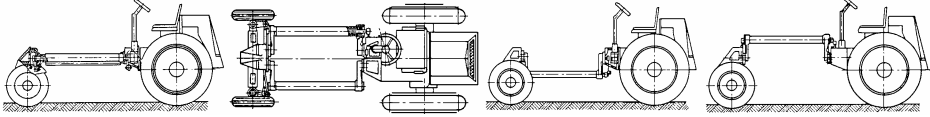
Sl. 4. Različiti načini spajanja rama sa pogonskim blokom

Po načinu pogona samohodni nosači oruđa sa točkovima, mogu biti, sl. 5: sa pogonom na zadnje točkove (4x2), sl. 5a; sa pogonom na sva četiri točka (4x4), sl. 5b i sa pogonom na sva četiri jednaka točka, sl. 5c.



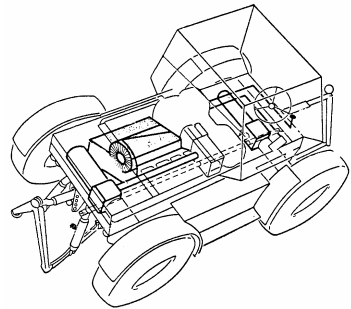
Sl. 5. Različiti načini pogona kretanja samohodnih nosača oruđa sa točkovima

Na slici 6 prikazana je varijanta samohodnog nosača oruđa sa univerzalnim ramom. Ram je izveden kao dvogredni - obrtni. Ovakva konstrukcija omogućava postavljanje rama u različit položaj, odnosno prevođenje rama u jednogredni ili dvogredni, u normalni, niskoklirensni i visokoklirensni.



Sl. 6. Samohodni nosač oruđa sa univerzalnim ramom

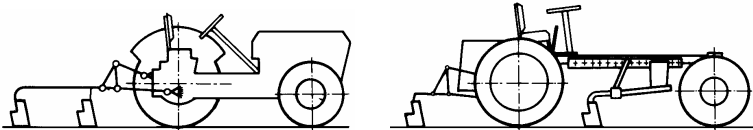
Na slici 7. prikazana je šema savremenog, kompaktnog, rešenja samohodnog nosača oruđa INTRAC-2005. Samohodni nosač oruđa pokreće dizel motor, snage od 70 kW, hidrostatički pogon točkova (4x4) koji omogućava kontinualnu promenu radne brzine od 0 do 18 km/h i transportne od 0 do 40 km/h.



Sl. 7. Samohodni nosač oruđa INTRAC-2005

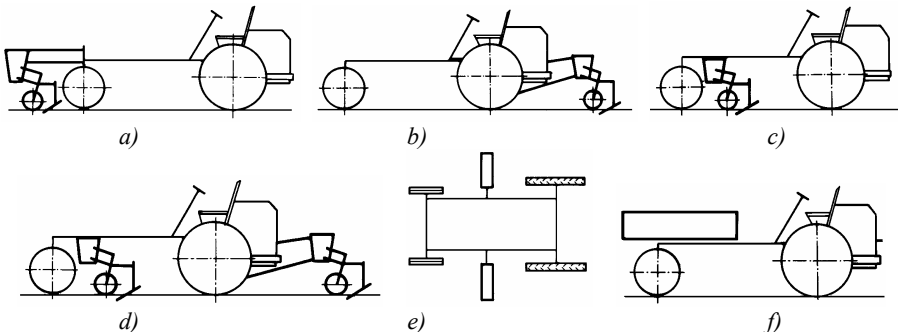
ŠEME KONSTRUKCIJA AGREGATA SA SAMOHODNIM NOSAČEM ORUĐA

Različiti zahtevi za sastavljanjem agregata i težnja da se pogonska mašina učini univerzalnijom, a time i ekonomski opravdanijom, doveli su do usavršavanja klasičnog rešenja traktora. Dalje usavršavanje traktora dovelo je do osvajanja samohodnog nosača oruđa, slika 8.



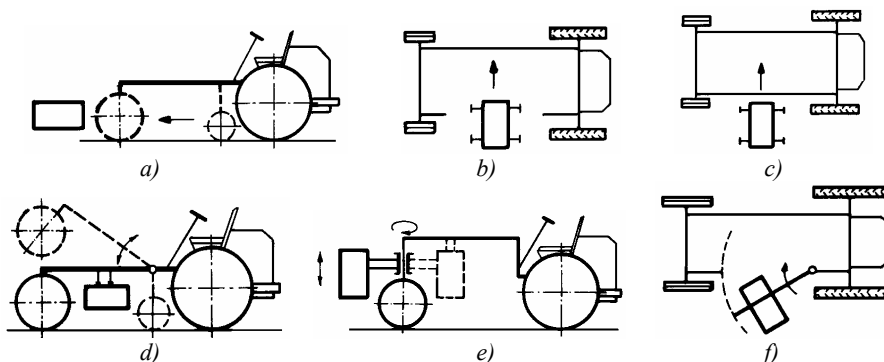
Sl. 8. Agregatiranje traktora i samohodnog nosača oruđa

Samohodni nosač oruđa obezbeđuje veće mogućnosti agregatiranja radnih mašina. Na slici 9 prikazane su mogućnosti agregatiranja radnih mašina.



Sl. 9. Mogućnosti agregatiranja samohodnog nosača oruđa sa radnim mašinama

Osnovni nedostatak samohodnog nosača oruđa je otežano postavljanje radnih mašina u srednjem prostoru, između osa prednjih i zadnjih točkova. Ovaj problem se rešava najčešće na dva načina: konstrukcijom, kada je rešenje izvedeno tako da omogućava lako postavljanje radnih mašina i korišćenjem pomoćnih uređaja. Na slici 10 prikazane se neke od mogućnosti postavljanja radnih mašina u srednjem delu rama.



Sl. 10. Šema postavljanja radnih mašina u međuosni prostor kod samohodnih nosača oruđa

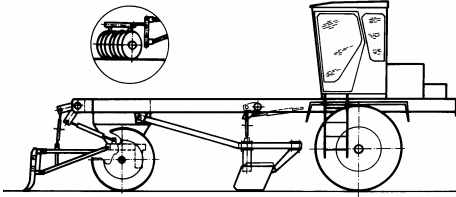
Interesantan primer komponovanja agregata sa samohodnim nosačem oruđa predstavlja samohodni kombajn za vađenje šećerne repe "Majeвица" - "Moreau", slika 11. Na samohodnom nosaču oruđa postavljene su odvojene mašine: na prednjem delu (prednji podizni sistem i prednje priključno vratilo) postavljena je mašina za skidanje lišća i glava šećerne repe, u srednjem delu (sa srednjim podiznim sistemom) postavljena je mašina za vađenje korena šećerne repe, na zadnjem delu (zadnji podizni sistem i zadnje priključno vratilo) postavljena je mašina - uređaj za utovar repe u prikolicu. Samohodni nosač oruđa ima pogon 4x4. Pogon je hidrostatički, svaki točak dobija pogon od sopstvenog hidromotora.



Sl. 11. Kombajn za vađenje šećerne repe "Majeвица" - "Moreau" na samohodnom nosaču oruđa

Interesantno rešenje [7], univerzalne mašine za uređenje zemljišta USM-5, osvojeno je u Institutu za poljoprivrednu tehniku Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu (patent br. 2005/0722).

Osnovna pogonska mašina je samohodni nosač oruđa na kome su postavljene mašine - uređaji za obavljanje predviđenih operacija, šematski prikazana na slici 12, a izvedeno rešenje na slici 13.



Sl. 12. Šema univerzalne samohodne mašine za uređenje zemljišta, USM-5



Sl. 13. Prikaz izvedenog rešenja u radu samohodne mašine za uređenje zemljišta, USM-5

Univerzalna samohodna mašina USM-5 je namenjena za izvođenje radova:

- ravnavanje neravnina površine zemljišta poljoprivrednih parcela. U jednom proходу obavlja se razrahljivanje površinskog sloja pomoću razrivača (alternativa: diskosni radni organi), a zatim se pomoću daske za ravnanje premešta masa zemljišta na mesta sa udubljenjima - mesta depresije;
 - ravnavanje razrovanih zemljanih puteva. U jednom proходу vrši se prethodno razrahljivanje površinskog sloja, a masa zemljišta sa uzvišenja premešta se, pomoću daske, na mesta sa udubljenjima;
 - izrada i uređenje zemljanih trasa za kretanje mobilnih sistema za navodnjavanje.
- Rukovaoc samohodnog nosača oruđa upravlja i podešava radne parametre pomoću hidrauličnog sistema, iz kabine. U daljem razvoju i dogradnji ovog sistema biće primenjeno automatsko vođenje primenom elektronskih komponenti i senzora.

ZAKLJUČAK

Vučne i ostale karakteristike samohodnih nosača oruđa se znatno razlikuju od klasičnih traktora. Raspored pogonske grupe (motor i transmisija), i raspored nošenih mašina, obezbeđuje preraspodelu opterećenja po osama i dobra vučna svojstva, stabilnost i upravljivost agregata i dobru preglednost pri izvršavanju radnih operacija.

Samohodni nosači oruđa omogućavaju široke mogućnosti agregatiranja i položaja radnih mašina. Posebno su povoljni za sastavljanje agregata koji u jednom proходу obavljaju više operacija. Nove tehnologije i nove radne mašine uz primenu samohodnih nosača oruđa kao pogonske mašine, obezbeđuju racionalnije obavljanje radnih operacija u poljoprivrednoj proizvodnji.

Agregati sastavljeni iz samohodnih nosača oruđa i radnih mašina sve više se koriste u Americi i velikom broju zemalja Evrope.

Samohodni nosači oruđa, pored svih prednosti, imaju i niz nedostataka. Osnovni nedostatak predstavlja složenost i utrošak rada na međusobno postavljanje mašina, jer je mesto za postavljanje mašine nedovoljno pristupačno. Ovaj problem je posebno izražen kod težih radnih mašina, kada je neophodno primeniti pomoćna podizna sredstva, ili se mašine vezuju za ram u sklopovima.

Specijalizovani samohodni nosači oruđa su namenjeni za izvršavanje specijalizovanih radnih operacija i to su najčešće samohodni kombajni. Osnovni problem kod ovakvih specijalizovanih mašina je visoka cena i ograničen broj komada koji se proizvodi. Korišćenje osnovnih i specijalizovanih mašina je vremenski ograničeno (godišnje 15 do 30 dana) što ova rešenja čini neekonomičnim.

Poslednjih godina intenzivno se radi na iznalaženju rešenja i širih mogućnosti korišćenja složenih i skupih specijalizovanih mašina. Rešenja, verovatno, treba tražiti u razradi samohodnih nosača oruđa i mašina na bazi energetskog i tehnološkog modula, pri čemu bi se energetski moduli mogli koristiti za komponovanje celog spektra specijalizovanih tehnoloških modula.

Napomena: Rad je rezultat istraživanja u okviru tehnoloških projekata PTR-2088.B i TR-6926.B koje finansira Ministarstva za nauku i životnu sredinu Republike Srbije.

LITERATURA

- [1] Libsic S.E.: Univerzalne samohodne šasije, Mašinstroenie, Moskva, 1986.
- [2] Novaković Vl. sa saradnicima: Osvajanje rešenja jednoosovinskog nosača oruđa, projekat, Mašinski fakultet, Beograd, 1976.
- [3] Novaković Vl., Ercegović Đ.: Optimizacija parametara samohodnih nosača oruđa, IV Internacionalni simpozijum "Poljoprivredno mašinstvo i nauka", Zbornik radova, str. 109-120, Požarevac, 1982.
- [4] Novaković Vl., Stegenšek M., Ercegović Đ.: Neka pitanja razvoja traktora i samohodnih nosača oruđa, V Internacionalni simpozijum "Poljoprivredno mašinstvo i nauka", Zbornik radova, str. 123-134, Arandelovac, 1985.
- [5] Petrov G.D.: Modulni principi izgradnje samohodnih poljoprivrednih agregata, Traktori i seljhozmašin, 4/1985.
- [6] Raičević D., Ercegović Đ., Radojević R.: Naučno sagledavanje razvoja mehanizacije za proizvodnju povrća i lekovitog bilja, časopis "Poljotehnika", br. 5/6, 17-19, Beograd, 1994.
- [7] Raičević D., Ercegović Đ., Vukić Đ., Pajić M.: Univerzalna samohodna mašina za uređenje zemljišta USM-5, prijavljen patent br. 2005/0722, Beograd, 2005.
- [8] Raičević D.: Sistem agrotehnike za uređenje zemljišta po površini i dubini, meliorativnu i redovnu obradu zemljišta za određene uslove i plodored za duži vremenski period, časopis "Poljotehnika", br. 1 i 2, 21-22, Beograd, 1994.
- [9] Schünke U.: Schlepperbauarten, Agrartechnik International, februar, 1985.
- [10] Škopalj M.: Samohodne šasije s hidrostatičkim pogonom, časopis MAG, 28/1978.
- [11] Stegenšek M.: Optimizacija poljoprivrednog transporta brdsko-planinskog područja s obzirom na vrstu i karakteristike terena, III Internacionalni simpozijum "Poljoprivredno mašinstvo i nauka", Beograd, 1978.
- [12] www.deere.com.
- [13] www.ferrari-tractors.com.
- [14] www.gwrmasales.com.
- [15] www.landtechnik.de
- [16] www.caterpillar.com

CONVENIENCES OF SELF-PROPELLING CHASSIS APPLIANCE IN AGRICULTURAL MECHANISATION

**Đuro Ercegović, Dragiša Raičević, Đukan Vukić,
Zorica Krejić, Miloš Pajić**

Faculty of Agriculture - Belgrade

Abstract: For a very long time, tractor development was a consequence of need for improvement. During this period, some important factors were neglected, like: energy consumption decrease, better quality of accomplishing agrotechnical quests, decrease of soil gauge, enhancement of agrotechnical characteristics, which all means creating basic drive machine with higher level of technical and economical validity.

Self-propelling chassis have numerous advantages over classical tractor solution: very suitable placement of working machines and equipment, good maneuvering, improved pulling characteristics as a result of optimal distribution of weights and balasts on steering and driving wheels.

In this work, a new solutions of designing a layout of self-propelling chassis have been presented, as well as comparison of characteristics of classical tractor and self-propelling chassis. There is also shown an archetype of self-propelling chassis which is assigned in surface treatment and organisation of soil, dirt paths and passages for mobile irrigation systems.

Key words: *tractor, engine, chassis, soil treatment.*