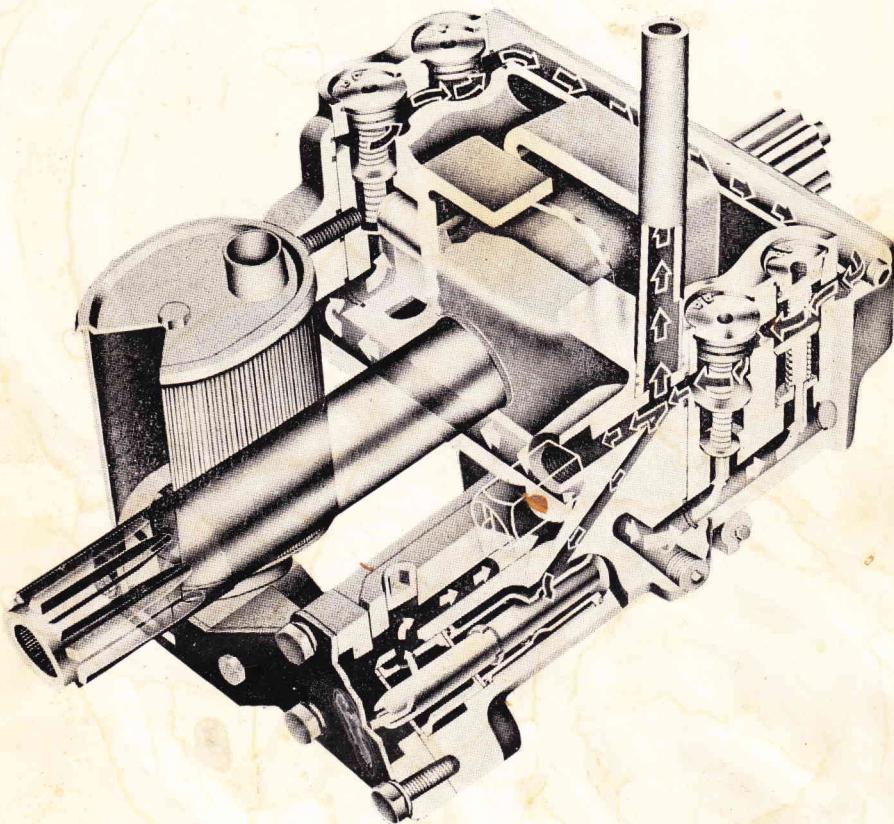




# INDUSTRija MAŠINA I TRAKTORA

## SERVISNA ŠKOLA



## BILTEN

ZA RUKOVANJE I PODEŠAVANJE HIDRAULIKE

Beograd, maj 1988.

## P R E D G O V O R

Hidraulika na traktorma proizvodnje IMT-a je savremene konstrukcije koja traktoru omogućava svestranu eksplotaciju.

Praksa je pokazala da pravilnim rukovanjem, a sa ispravno podešenim hidrauličnim podizačem, traktor pokazuje izvanredne vučne karakteristike.

Ovaj servisni Bilten treba da pokaže rukovaocima traktora kako se pravilno koriste komandne ručice za vreme rada sa pojedinim oruđima koja se agregatiraju na traktorima IMT-539, 540, 560, 577, 5100, 5130 i njihovim odgovarajućim aplikacijama (npr. podaci za traktor IMT-540 važe za traktore IMT-542, 545 Deluxe itd).

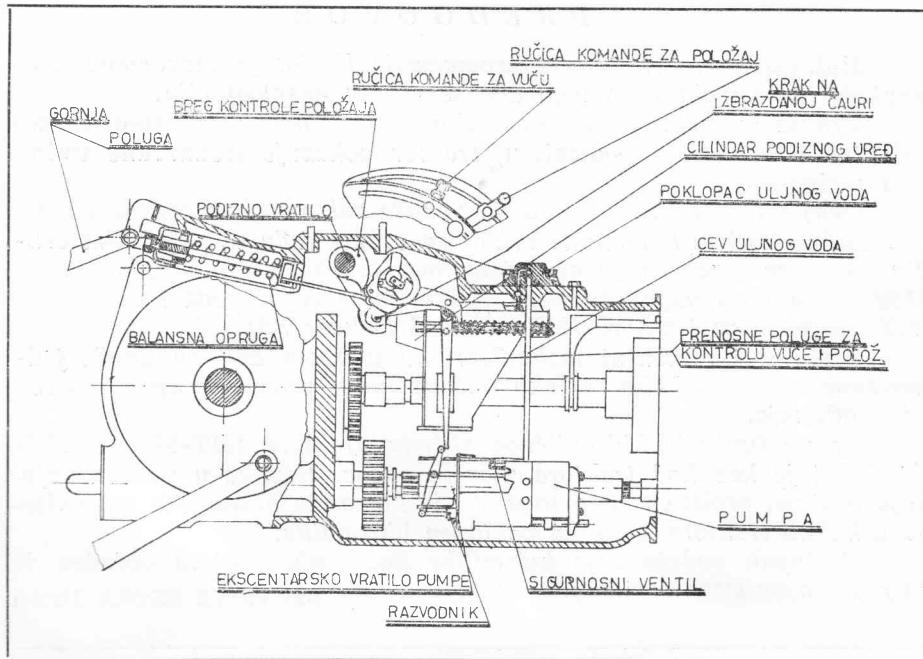
Servisni i remontni mehaničari su u ovom Biltenu dobili jednostavno uputstvo kako se lako uočava kvar, pronalazi njegov uzrok i isti otklanja.

Opis i funkcija hidrauličnog sistema traktora IMT-5100 i IMT-5136 isti je kao kod traktora manjih snaga. Razlike u podešavanju koje postoje, proističu zbog toga što je komanda hidraulika postavljena u kabini traktora, a ne na poklopcu hidraulike.

Postupak podešavanja hidraulike kod ovih traktora obrađen je na poslednjim stranicama ovog Biltena.

**SERVISNA ŠKOLA IMT-a**





SLIKA 1

## HIDRAULIČNI PODIZAČ

Na traktorima proizvodnje IMT ugrađen je hidraulični podizač, kod kojeg su traktor i oruđe vezani u 3 tačke i čine krutu vezu. Time se automatski povećava sila vuće traktora i smanjuje klizanje pogonskih točkova.

Rukovanje oruđima vrši se pomoću ručica: kontrole položaja i kontrole vuče, koje su postavljene sa desne strane sedišta traktoriste. Podizač služi na traktoru za obavljanje sledećih radnji:

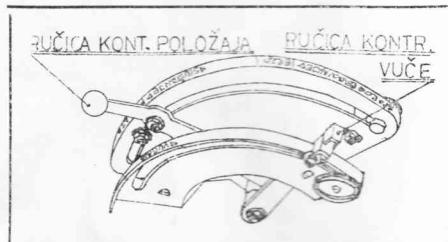
- Dizanje i spuštanje,
- Transportovanje oruđa,
- Kontrola položaja,
- Kontrola reagovanja,
- Kontrola vuče,
- Osiguranje sistema od preopterećenja,
- Snabdjevanje spoljnih potrošača uljem pod pritiskom.

## KOORDINACIJA RUČICA

Pravilan rad sa ručicama za obavljanje napred navedenih radnji

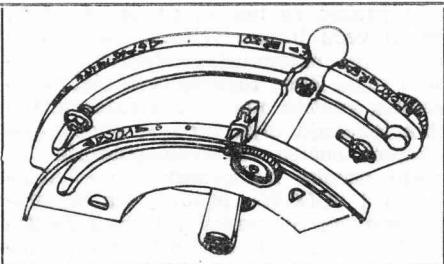
### 1. DIZANJE I SPUŠTANJE

a) **Dizanje:** ručica kontrole položaja postavlja se do krajnjeg gornjeg položaja do graničnika, a ručica kontrole vuče u nulti ili ispod njega vidi položaj ručica sl. 2.



SLIKA 2

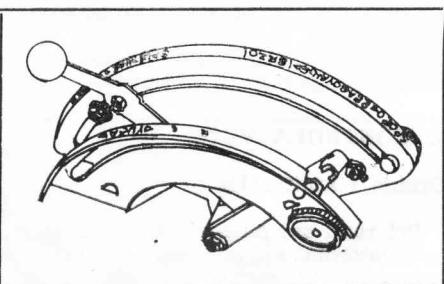
b) **Spuštanje:** kad se ručica kontrole položaja iz transportnog postavi u donji položaj, u oblasti reagovanja, a ručica kontrole vuče u nulti ili ispod njega ostvaruje se spuštanje vidi položaj ručice sl. 3.



SLIKA 3

## 2. TRANSPORTOVANJE ORUĐA

Ručicu kontrole položaja treba postaviti u krajnji gornji položaj do graničnika, a ručicu kontrole vuće ispod nultog položaja sl. 4.



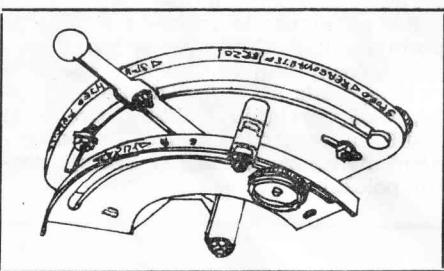
SLIKA 4

## 3. KONTROLA POLOŽAJA

Pri radu sa oruđima čiji radni organi ne ulaze u zemlju sl. 5.

Za tešku klinastu drljaču, univerzalnu sejalicu, plevilicu, kultivator za površinsku kultivaciju itd. Dubina oruđa se podešava pomoću ručice komande za položaj, u gornjem delu kvadranta (sektor position) položaj.

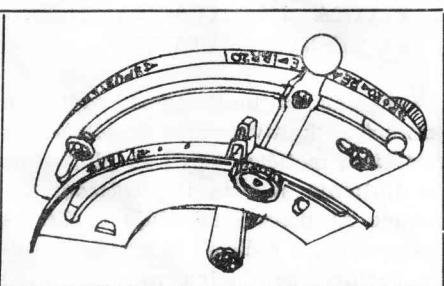
→ Ručica komande za vuču mora biti postavljena ispod nultog položaja (dve obeležene tačke) u položaju koje daje maksimalne radne otpore. Pri okretanju traktora sa oruđima na uvratnim ručicu kontrole položaja, pomeriti do gornjeg graničnika.



SLIKA 5

## 4. KONTROLA REAGOVANJA

Kontrola reagovanja znači podešavanje brzine spuštanja i dizanja na valovitom terenu, kao i na terenu sa dosta kamenja, kad treba da oruđe reaguje brže, da bi se dubina rada održala na optimalnoj veličini. Postiže se pomeranjem ručice položaja u sektoru kontrole reagovanja.



SLIKA 6

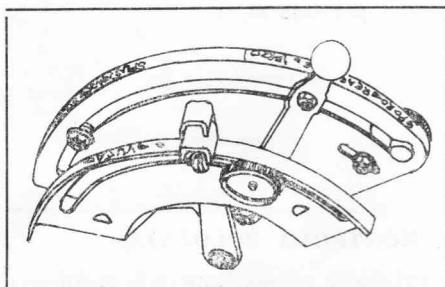
Iz prakse se uočilo, da teška oruđa imaju veću brzinu reagovanja, kad je u pitanju automatsko održavanje dubine rada. Zbog toga je položajem razvodnog ventila omogućena različita brzina isticanja ulja, koja se podeši položajem ručice kontrole položaja između oznaka na kvadrantu »FAST« (brzo) i »SLOW« (sporo). Na taj način moguće je podešiti brzinu reagovanja za svaki tip oruđa i sastav, zemljišta prema osećanju ili iskustvu traktorište sl. 6.

## 5. KONTROLA VUČE

### Oranje i kultivacija

Pri radu sa: plugovima, podrivačem, kultivatorom sa oprugama, vadilicom krompira itd. ručica komande za položaj se postavlja u donji deo svog kvadranta, a u zavisnosti od željene brzine reagovanja hidraulika.

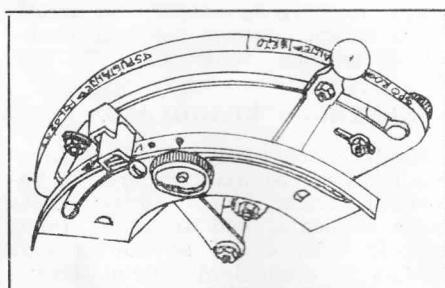
Ručica komande za vuču se takođe postavlja u donji deo svog kvadranta, a u položaj koji omogućava potrebnu dubinu oruđa sl. 7. Na izlasku iz braze, radi okretanja traktora, oruđe se podiže u transportni položaj pomerenjem ručice za položaj u krajnji gornji položaj.



SLIKA 7

## 6. PLITKA KULTIVACIJA I RAD SA TEŠKIM ORUĐIMA

Pri radu sa tanjiračama, sadilicom krompira, kultivatorom sa elastičnim nosačima motičica kao i sa plugovima za ljuštenje strništa itd. ručicom komande za položaj određuje se brzina reagovanja, a ručicom komande za vuču reguliše se dubina radnih organa oruđa sl. 8.



SLIKA 8

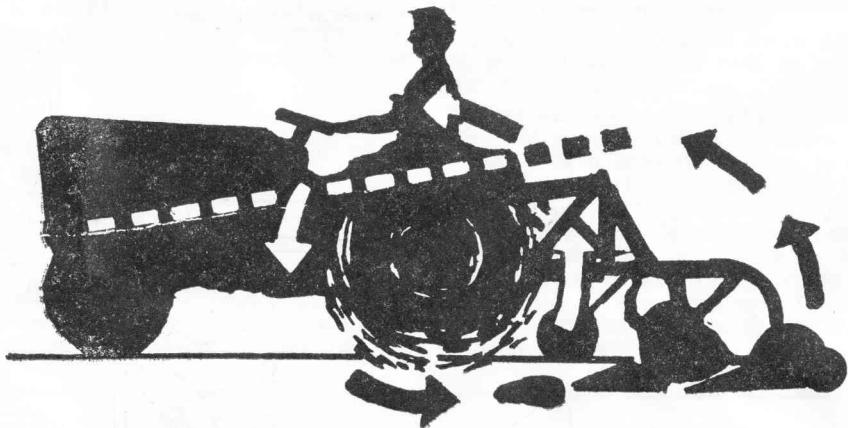
## 7. OSIGURANJE SISTEMA OD PREOPTEREĆENJA

Ako se pri radu sa orudima čiji se radni organi kreću ispod površine tla, nađe na neku skrivenu prepreku (koren drveta ili kamen), doći će do naglog povećanja radnog otpora, pa i do naglog povećanja sile u gornjoj traktorskoj poluzi. Ovo udarno opterećenje će izazvati naglo sabijanje balansne opruge i preko sistema poluge sa kulisama, dovesti do brzog pokretanja razvodnog ventila u kućištu pumpa hidraulika i to u položaju najbržeg pražnjenja cilindra podiznog uređaja.

Na taj način će se prekinuti kruta veza koja postoji između traktora i priključnog oruđa. Ovaj prekid omogućava naglo rasterećenje zadnjeg mosta odnosno pogonskih točkova traktora, krajnji rezultat ovoga je zaustavljanje daljeg kretanja traktora usled totalnog klizanja pogonskih točkova traktora slika 9.

Na taj način se automatski sprečava svako oštećenje radnih organa priključnih oruđa, što predstavlja jednu od vrlo značajnih karakteristika ovog sistema u celini.

Kad se oseti da je oruđe naišlo na neku prepreku odnosno kad traktor stane, oruđe treba podići i preći preko prepreke i nastaviti normalnim radom.

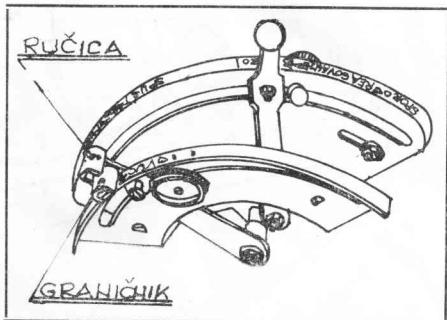


SLIKA 9

## 3. SNABDEVANJE SPOLJNIH POTROŠAČA ULJEM POD PRITISKOM

### Zadržavanje traktorskih poluga

U slučaju da se hidraulik traktora koristi za napajanje hidrauličnih instalacija priključnih oruđa, kiper prikolica, visoki utovarač itd. gde nije ugradena spoljna instalacija za oruđa, ručicom komande za položaj se reguliše željena brzina reagovanja hidraulika, u sektoru »FAST« (brzo), ručica komande za vuču se postavlja iznad



SLIKA 10

nultog položaja, u takozvanom neutralnom koji odgovara položaju neposrednom početku kipovanja. Od tog položaja pomeranjem ručice uz kvadrant koliko dozvoljava graničnik vrši se kipovanje, a vraćanje ručice na graničnik zaustavlja se kipovanje.

Kad se ručica kontrole vuče pomeri ispred graničnika dolazi do spuštanja i povraćaj ulja u centralno kućište sl. 10.

## RUKOVANJE SA HIDRAULIČNOM INSTALACIJOM ZA ORUĐA

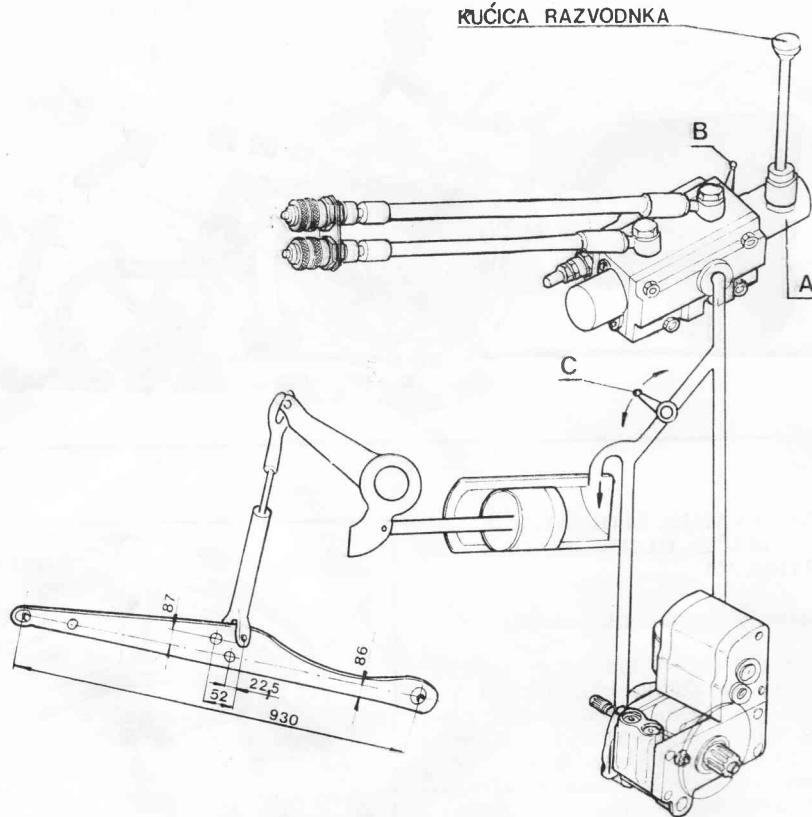
### — Spoljna hidraulika —

Ova instalacija se koristi za rad sa oruđima koji imaju hidrauličke uređa-

je, a ugradena je radi veće univerzalnosti traktora IMT i sastoji se iz: zupčaste pumpe, razvodnika, dve, četiri ili šest brzorazdvajivih spojница, slavine i obrtnog priključka. Ovi elementi su vezani elastičnim (gumenim) crevom pomoću odgovarajućih priključaka.

Najdelikatnije mesto je veza zupčaste pumpe i obrtnog šupljeg priključka. Zato pri demontaži i montaži treba pažljivo raditi kako bi se izbeglo oštećenje zaptivnih gumica.

Komandovanje instalacijom vrši se preko razvodnika (A) slika 11.



SLIKA 11

Razvodnik ima tri karakteristična položaja. Dva radna i jedan neutralni. Neutralni položaj je blokirajući.

1. Kad se radi sa priključnim oruđem, kod koga je ugrađen radni cilindar sa jednosmernim dejstvom, ručicu razvodnika »A« pomeriti napred (u pravcu kretanja traktora), a ručicu »B« postaviti u vertikalni položaj (sl. 11). Tada ulje prolazi kroz prednje crevo sa razvodnika u potičač (cilindar oruđa). Kad se ostvari dizanje ručicu treba pustiti da se vrati u neutralni položaj (blokiranje).

Ako se želi obaviti spuštanje oruđa u radni položaj ručicu razvodnika (A) treba pomeriti nazad radi vraćanja ulja iz radnog cilindra preko razvodnika u centralno kućište. Tada ulje iz pumpe ide preko slavine sa ručice »B«, a ne preko ventila sigurnosti čime se zaštićuje ceo sistem.

2. Kada se radi sa priključnim oruđem kod koga je ugrađen radni cilindar sa dvosmernim dejstvom na pr. hidraulični obrtni plug, teška vučena tanjirača i druga oruđa, tada su oba dva creva razvodnika, preko spojnica spojena sa crevima potrošača.

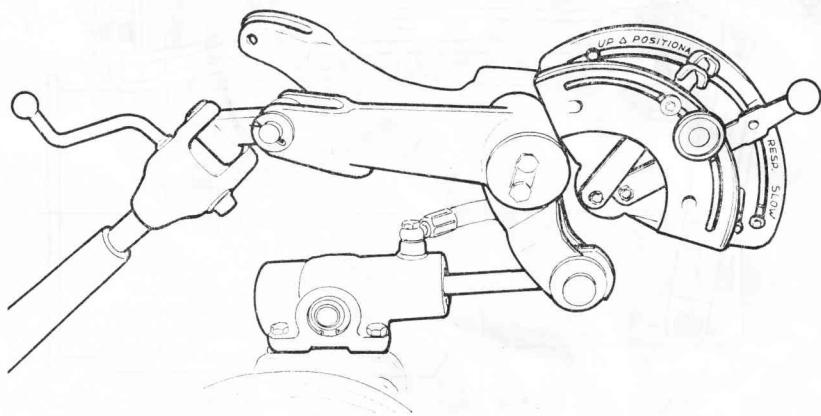
Komandovanje ručicom »A« napred vrši se odvođenje ulja sa prednjeg priključka na razvodniku (na pr. di-

zanje u transportni ili izabrani položaj), a pomeranjem ove ručice unazad ulje se odvodi sa zadnjeg priključka na razvodniku (na pr. mora biti u horizontalnom položaju kako bi slavina »B« bila zatvorena).

Pritisak hidraulične instalacije za oruđe je ograničeno na max. od 160 bar pomoću sigurnosnog ventila koji je smešten u razvodniku. Protok ulja je 33 l/min, a ukoliko se želi veći protok onda se spaja protok zupčaste i klipne pumpe na max. protok od 51 l/min. To spajanje se postiže preko ručice (C) obrtne slavine iz zadnjeg u prednji položaj prema motoru. Ova slavina je postavljena na poklopac hidraulika sa leve strane. Ručica za kontrolu vuče na kvadrantu treba da je tada u gornjem položaju.

Spajanje protoka ovih dveju pumpi je moguće ako se ne radi sa osnovnim hidraulikom traktora.

**Napomena:** Za vreme rada sa osnovnim hidraulikom ručica (C) mora biti postavljena u položaju kao što je prikazana na slici 11, odnosno u zadnjem položaju. U protivnom ulje od klipne pumpe ići će preko razvodnika spoljne hidraulike u kućište, a time se sprečava dolazak ulja u radni cilindar hidrauličnog podizača tako da se neće ostvariti dizanje donjih traktorskih poluga.



SLIKA 12

## HIDRAULIKA POVEĆANE NOSIVOSTI

Da bi se omogućila primena oruđa većeg zahvata, koja su složenija i teža, izvršena je ugradnja jednog podiznog cilindra na desnom kućištu potušosovine. Cilindar je usadejstvu sa osnovnim podiznim cilindrom na poklopcu hidrauličnog podizača, a koristi ulje od klipne pumpe preko creva do cilindra. Konstrukcija je dosta jednostavna za eventualne intervencije.

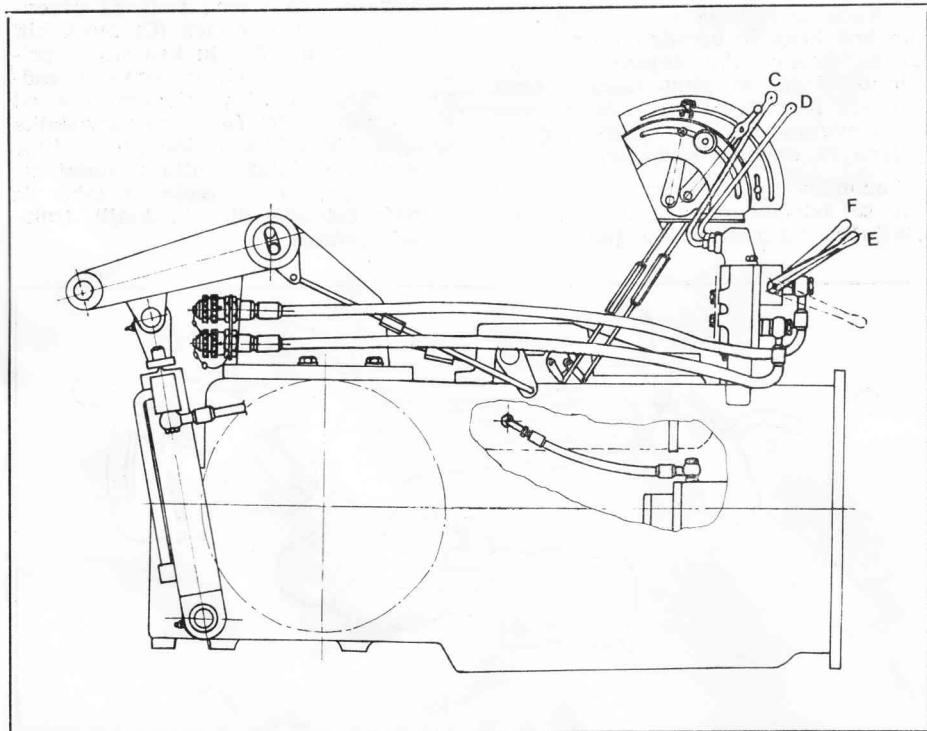
Poznato je da je moć dizanja na krajevima donjih traktorskih poluga kod traktora IMT-577, 1500 odnosno 1700 daN u zavisnosti da li su poluge vezane za prve ili druge rupe.

Ugradnjom ovog cilindra povećava se moć dizanja sa 1500 na 2100 odnosno 1700 na 2300 daN (vidi sliku 11 i 12).

## RUKOVANJE SA SPOLJNOM HIDRAULIKOM TRAKTORA IMT-5100, 5136

Komandovanje se vrši preko ručica C i D razvodnika koji je postavljen sa desne strane sedišta traktoriste u kabini. Ručicom (C) vrši se komandovanje sa hidrauličnim agregatima pričaćenim preko samozaptivnih spojница sa leve strane traktora, a ručicom (D) preko spojnice sa desne strane traktora. Pokretanjem ručica C i D u zadnju stranu, ulje se dovodi preko donjih samozaptivnih spojница, a vraća preko gornjih i obrnuto, pokretanjem ručica u prednju stranu ulje se dovodi preko gornje samozaptivne spojnice, a vraća preko donjih.

O ovome treba voditi računa pri povezivanju samozaptivnih spojница kako bi komandovanje bilo saglasno



SLIKA 13

sa kombinovanjem podiznog hidrauličnog sistema. Za rad sa cilindrima dvosmernog dejstva ručice E i F treba da su u gornjem položaju, a priključivanje cilindra se izvodi preko donjih samozaptivnih spojnica. Na taj način se sprečava povratak ulja u centralno kućište preko ventila sigurnosti što bi izazvalo zagrevanje ulja i pad pritiska u instalaciji hidrauličnog sistema (Sl. 13).

#### PODACI ZA HIDRAULICNE PODIZNE SISTEME

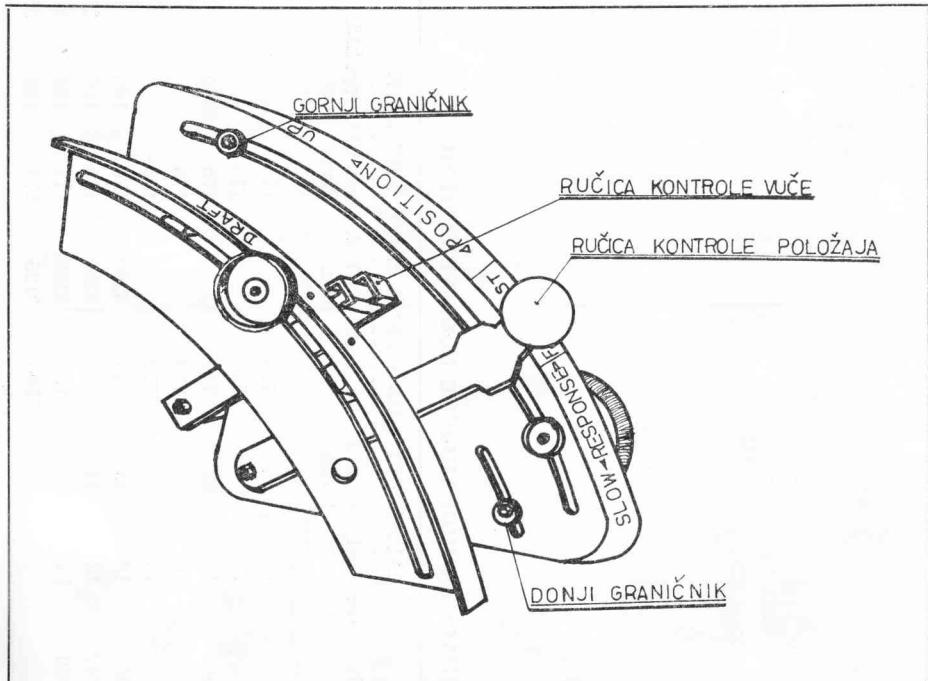
TRAKTOR	PUMPA		KAPACITET		BR. OBRTA (max)		PRITISAK		MOĆ NOŠENJA	
	osn. hidr.	sp. hidr.	osn. hid. l/min	sp. hid. l/min	osn. hid. min. -1	sp. hid. min. -1	osn. hid. bar	sp. hid. bar	na polju daN	u transp. daN
533/539	53302100		16		720		175		1100	820
540/542	56002100		18		720		175		1400	1000
540/542	51201300	52705060	18	33	720	3290	175	160	1400	1000
558	53802100		16		720		175		1200	900
560/567	56002100		18		720		175		1500	1100
560/567	51201300	52705060	18	33	720	3290	175	160	1500	1100
577/579	51201300	52705060	18	33	720	3290	175	160	2100/2300	1500/1700
567/577 POJ. NOS.	51201300	52705060	18	33	720	3290	175	160	2500/3000	2000/2500
5106/5136	51200680		35	38	1000	3125	175	160	3500/3800	2500/2800

## PODEŠAVANJE HIDRAULIČNOG PODIZAČA

Kad hidraulični sistem ne funkcioniše pravilno, a ne može se ustanoviti uzrok, veoma je važno da se ceo sistem proveri sistematski i to ovim redom:

- Otkačiti oruđe sa traktora,

- Ručicu kontrole položaja postaviti u sektoru brzog spuštanja (FAST) (brzo),
- Ručicu kontrole vuče treba postaviti između dve tačke (nulti položaj) vidi sliku 1,
- Proveriti rukom mogućnost aksijalnog pomeranja neopkrećene balansne opruge i ako postoji i najmanji zazor treba izvršiti podešavanje.



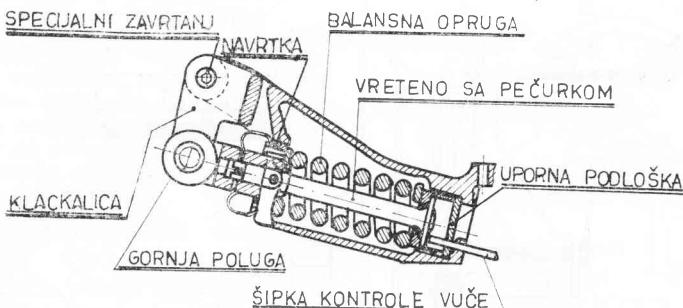
SLIKA 1

### 1. PODEŠAVANJE BALANSNE OPRUGE

Da bi izvršili podešavanje balansne opruge, kada smo ustanovili da postoji aksijalni zazor, treba skinuti dva specijalna zavrtinja sa klackalicu, otpustiti uvrnuti zavrtanj M8 na desnoj strani kućišta balansne opruge kako bi se olovna kuglica odbila od navrtke, i time oslobodila navrtku da se slobodnije okreće kod odvijanja radi vađenja opruge iz svog sedišta.

Izvaditi oprugu iz poklopca hidrauličnog podizača. Proveriti mogućnost aksijalnog i radijalnog pomeranja opruge po vretenu.

Ukoliko se ustanovi da postoji aksijalno pomeranje mora se izvaditi elastična čivija. Ako je opruga ispravna zavijati viljušku na vreteno sa pećurkom dok se sklop ne pribije, ali tako da se opruga može okretati rukom oko vretena. Ubaciti čiviju i vratiti sklop opruge na svoje mesto, s tim što prethodno treba proveriti položaj uporne



SLIKA 2

podloške balansne opruge koja prima pritisak pri preopterećenju.

Ova ploča treba da je pravilno postavljena na prednjem delu cilindra kako bi šipka kontrole vuče prošla kroz rupu na ploči. Zaviti navrtku tako da ne ostane ni najmanji zazor, između kompletne balansne opruge i kućišta. Treba imati u vidu da će se zazor pojaviti i kad je previše i kad je nedovoljno pritegnuta navrtka. Pritegnuti zavrtanj M8 momentom od 0,83 daNm, a zatim navući gumenu ogrlicu. Ukoliko bi ovaj zavrtanj bio jače pritegnut osigurač (olovna kuglica), bi se potpuno deformisala i raširila po navoju navrtke, te bi se otežalo odvijanje navrtke (sto je čest slučaj).

Pre nego što se prede na sledeće podešavanje treba skinuti poklopac sa desne strane centralnog kućišta i provjeriti pomeranje razvodnika, prenosnih poluga i prečistača ulja da nije zaprljan. Ukoliko se ustanove smetnje treba ih otkloniti pre no što bi se prešlo na sledeća podešavanja.

## 2. PODEŠAVANJE VERTIKALNIH POLUGA ZA KONTROLU POLOŽAJA I VUČE

### a) Priprema

I — Odvojiti podizne poluge od ramena hidrauličkih,

II — Skinuti poklopac uljnog voda i izvaditi vertikalnu cev,

III — Skinuti poklopac hidrauličnog podizača sa traktora i postaviti ga na radnji sto, tako da ramena i kvadrant sa ručicom budu slobodni.

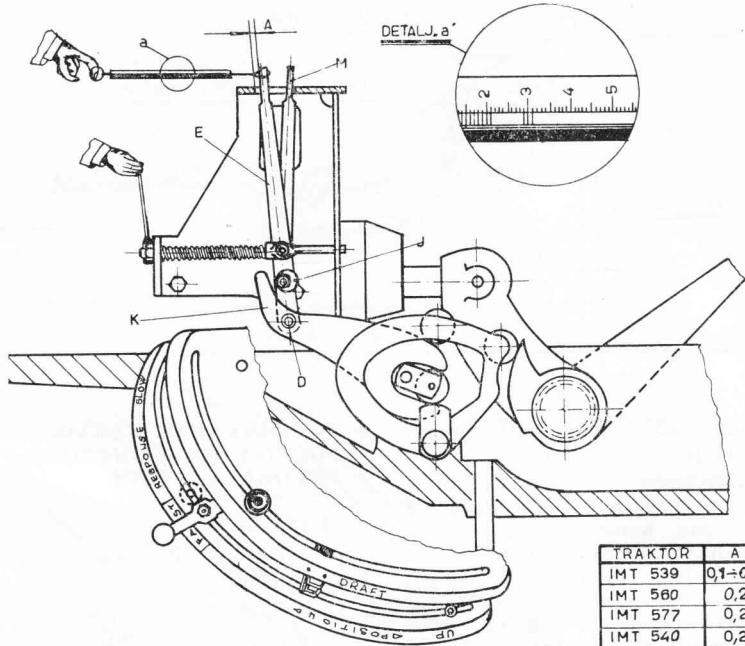
IV — Komandne ručice postaviti na oznake kvadranta »FAST« (brzo) odnosno između dve tačke. Ramena hidrauličke postaviti u krajnje spuštenom položaju (klip do kraja uvučen u cilindar).

V — Optuštiti navrtke sa ekscentra (J) na vertikalnoj poluzi za kontrolu položaja. Odvojiti ekscentar od kraka poluge (K) slika 3.

### b) Podešavanje

Pojedinačno pomoću ručnog dinamometra kao što je prikazano na slici 3 treba vući gornji kraj vertikalnih poluga silom od 1,36 daN, a ključem OK 14 okretati navrtke na vođicama opruge dok se ne približe vertikalne poluge ka konzoli, i čine zazor na šlicu sa ivicom konzole:

— Za traktore IMT-539 i 558 0,1 —  
— 0,5 mm



SLIKA 3

— Za traktore IMT-540, 560 i 577  
0,2 — mm

Ako vertikalna poluga može da se privuče do ivice proreza konzole bez pritiska, navrtku na odgovarajućoj vodici treba otpustiti.

Ako je navrtka previše otpuštena bice potrebna veća sila od preporučene, zato se navrtka mora pritegnuti uz kontrolu dinamometrom da bi se postiglo pravilno podešavanje.

Ne treba gubiti iz vida da se zavijanjem ili odvijanjem navrtke, vertikalne poluge primiču odnosno odmiču od ivice proreza. Kad se postigne tražena mera navrtke treba osigurati udarcima unakrст odvrtaćem po plastičnoj masi.

**Napomena:** Sila od 1,36 daN odgovara radnom pritisku opruge povratnika koji dejstvuje na razvodnik kada je sklop ugrađen u traktor.

### 3. PODEŠAVANJE EKSCENTRA (J)

Komandne ručice i ramena hidraulika i dalje su u istom položaju iz prethodnog podešavanja tj. na oznakama kvadranta »FAST« odnosno između dve tačke (sl. 4) a ramena sa klipnjačom i klipom u položaju uvučenog do dna podiznog cilindra. Ručnim dinamometrom vući vertikalnu polugu kontrole položaja silom 1,36 daN i kao kod podešavanja, zazor vertikalnih poluga.

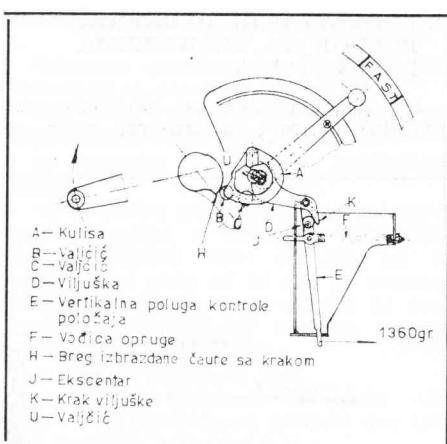
Ekscentrični valjak (J) treba okrećati, sleva udesno dok se ne osloni na krak (K) viljuške kontrole položaja, a zatim pritegnuti navrtku za osiguranje silom od 0,69 do 0,83 daNm vodeći računa da se ekscentar ne pomeri za vreme pritezanja. Ako se pomeri ekscentar, povećaće se zazor između vertikalne poluge kontrole položaja i proreza na nosaču konzole.

Proveravanje tačnosti podešavanja vrši se pomeranjem ručice položaja u oblast reagovanja (»RESPONSE«)

Kad ručica pređe oznaku »FAST« donji deo vertikalne poluge (E) treba da se počne pomerati unazad. To je znak da je ekscentar dobro podešen, a ukoliko se ne ostvari pomeranje poluge ili se ranije počne pomerati, treba ponoviti podešavanje.

— Poklopac hidraulika vratiti na svoje mesto.

— Vertikalne poluge komandnih ručica za položaj i vuču postaviti ispred valjčića dvokrake poluge pune. Postaviti vertikalnu cev sa novom zaptivnom guminicom, poklopac uljnog voda vratiti na svoje mesto,



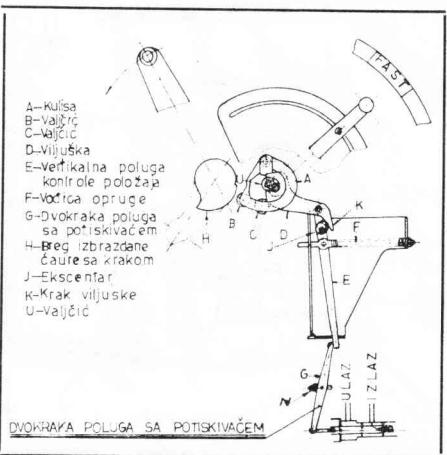
SLIKA 4

#### 4. PODEŠAVANJE DVOKRAKE POLUGE SA POTISKIVAČEM

Na traktoru IMT-539 i IMT-558 ovo podešavanje se izvodi na sledeći način:

— Komandne rulice postaviti na oznake kvadranta »FAST« i između dve tačke.

Kroz otvor sa desne strane centralnog kućišta, pritezati ili otpuštati navrtku (N) na uvrtnju koji izlazi iz zadnjeg poklopca, dok valjčić na gornjem delu dvokrake poluge ne dodirne zadnji donji deo vertikalnih poluga bez pritiska tako da se valjčić slobodno okreće. Tada je unutrašnje podešavanje završeno kod gore pomennutih traktora (sl. 5), a zatim se stavlja bočni poklopac na centralnom kućištu.



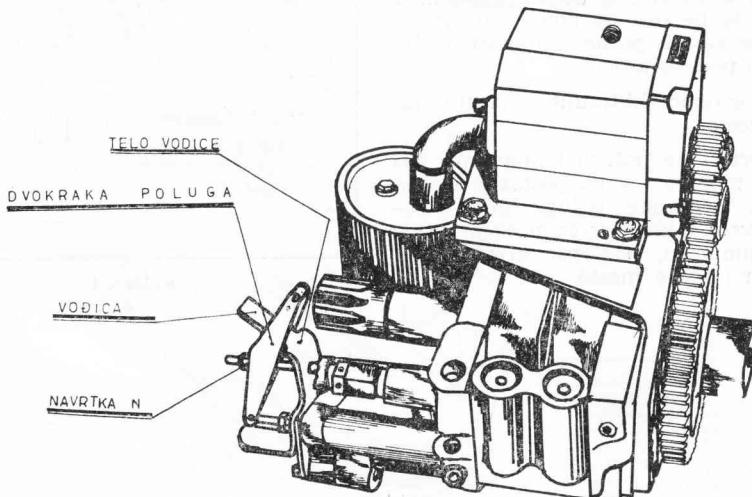
SLIKA 5

## 5. PODEŠAVANJE DVOKRAKE POLUGE NA TRAKTORIMA IMT-540, 560, 577

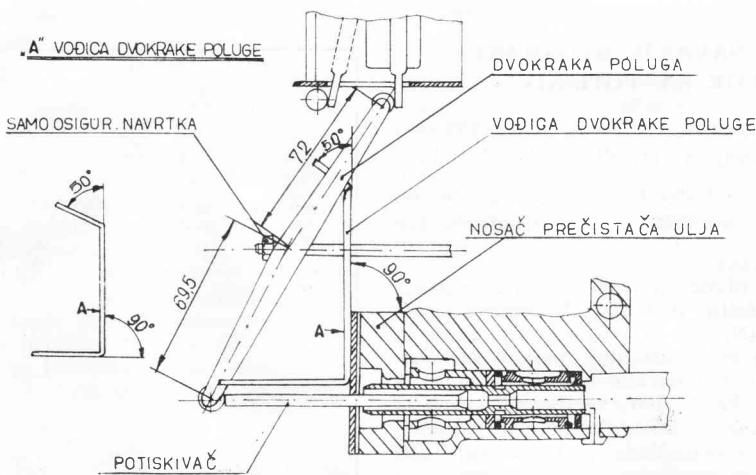
Dvokraka poluga se podešava pre ugradnje pumpe u traktor, pošto se

dvokraka poluga po konstrukciji razlikuje od dvokrake poluge na pumpi traktora IMT-539.

Na slici 6, prikazana je pumpa koja se ugrađuje u traktorima IMT-540, 560



SLIKA 6



SLIKA 7

i 577 sa dvokrakom polugom koja nije vezana sa potiskivačem razvodnog ventila. Zato se treba podešavati pre ugradnje u traktor.

Pre postavljanja dvokrake poluge na vodici iste treba proveriti da li je telo vodice postavljeno pod uglom od  $90^{\circ}$  u odnosu na nosač prečistača ulja. To je osnov za pravilno postavljanje i podešavanje dvokrake poluge.

Isto tako treba prekontrolisati ugao vodice u odnosu na nosač, koji treba da iznosi  $50^{\circ}$ , slika 7.

Kad je nosač sa vodicom postavljen pravilno, pristupa se postavljanju dvokrake poluge, tako što se duži krak poluge postavlja okrenut na gore, da bi se ostvarila veza valjčića sa vertikalnim polugama (vidi sliku 7).

Dvokraka poluga se podešava pritezanjem ili otpuštanjem samoosiguravajuće navrtke »N« na zavrtnju, dok se gornji kraj dvokrake poluge ovlaš ne osloni o vodiku dvokrake poluge.

**Napomena:** Vrlo je važno da se dvokraka poluga postavi kao što je opisano jer će u protivnom doći do preskakanja vertikalnih poluga preko dvokrake poluge ili valjčića, preko potiskivača. To dovodi do krivljenja potiskivača razvodnog ventila, a samim tim i dosta ozbiljan kvar hidrauličnog podizača.

## PODEŠAVANJE VISINE DIZANJA

Odnosno gornjeg graničnika ručice komande sa položaj.

Pre nego što se počne sa ovim podešavanjem treba učiniti sledeće:

a) Proveriti nivo ulja u centralnom kućištu,

b) Prikačiti podizne poluge za rame na hidrauličku, a za donje traktorske poluge okačiti teret od 270 kg ili dvobrazni plug od 30 cm za traktore IMT-539 i 558, a teret do 400 ili dvobrazni plug od 40 cm za traktor IMT-540, 560, 577 i 579.

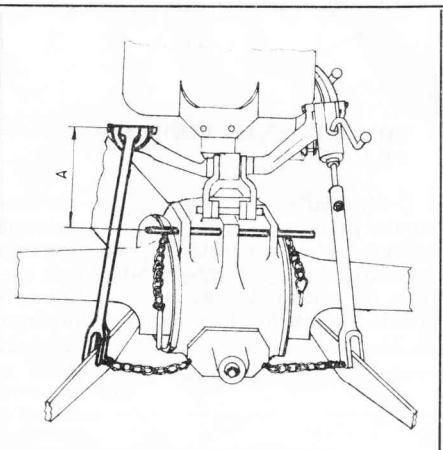
c) Pustiti motor da radi.

d) Ručica komande za vuču »B« mora biti postavljena između dve tačke (NULLI POLOŽAJ).

e) Proveriti da li su lanci na donjim traktorskim polugama pravilno postavljeni.

f) Nekoliko puta sa ručicom komande za položaj »A« podizati i spuštati poluge hidrauličku sa teretom da bi se ostvario vazduh iz sistema.

Skinuti sa centralnog kućišta zglobovnu osovinicu i na njeno mesto staviti dugačku šipku prečnika 19 mm. Upaliti motor i podizati ručicu komande za položaj u sektoru dizanja »UP« dok se ne postigne vertikalno rastojanje između ose šipke i ose osovinice zglobova podizne poluge, slika 8.



SLIKA 8

Za traktore:

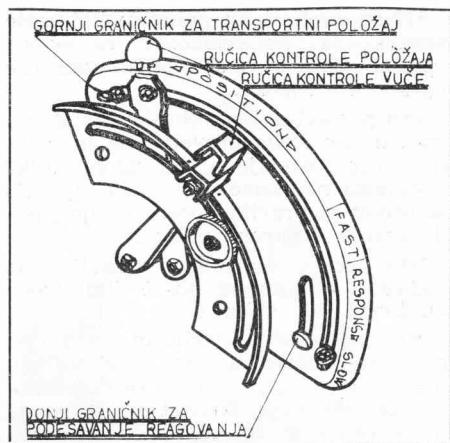
IMT-539                  A = 300 mm.

IMT-540/560/577    A = 296 mm.

IMT-558                  A = 315 mm.

IMT-5100                A = 730 mm.

Merenje treba da je što preciznije. Pomoću sekača može se ovaj položaj obeležiti na poklopcu i ramenima hidraulika za kasnije podešavanje. Pritegnuti gornji graničnik tako da je oslojen na zadnju ivicu ručice u gornjem položaju, sl. 9.



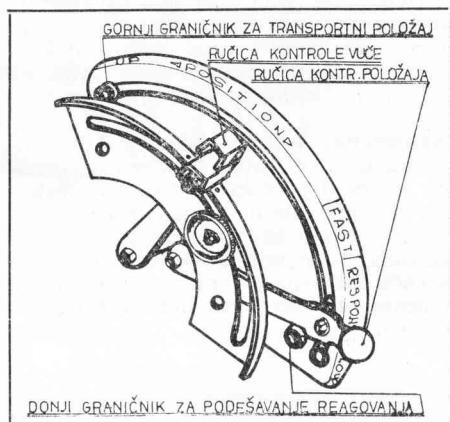
SLIKA 9

## 6. PODEŠAVANJE POLOŽAJA DONJEG GRANIČNIKA

### Spuštanje

Otpustiti navrtku donjeg graničnika i pomeriti pažljivo ručicu nadole kroz reagovanje (»RESPONSE«) sve dok donje poluge ne prestanu da se spuštaju i otpočnu da se podižu.

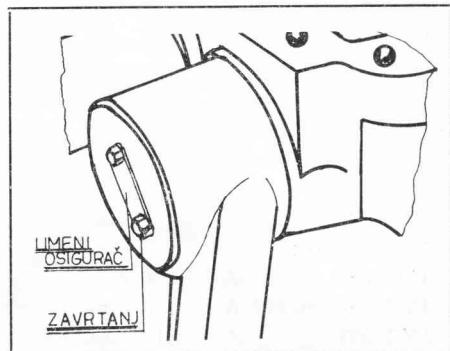
Zatim pomeriti ručicu na gore dok donje poluge ne počnu lagano da se spuštaju. U tom položaju ručice, osloniti graničnik uz donju ivicu ručice i pritegnuti, slika 10.



SLIKA 10

## 7. PODEŠAVANJE PODIZNOG VRATILA

U slučaju da podizne poluge ne mogu da padaju, pod dejstvom sopstvene težine, treba otpustiti po dva zavrtanja na krajevima podiznog vratila dok poluge ne počnu da padaju, a zatim osigurati zavrtnje limenim osiguračem, sl. 11.



SLIKA 11

## HIDRAULIK SA POVEĆANOM MOĆI DIZANJA

### O p š t e

Traktori sa kočnicama potopljenim u ulju imaju i hidraulični podizni sistem sa povećanom moći dizanja.

Podizanje traktorskih poluga se ostvaruje pomoću dva cilindra (G) Sl. 13A.58 koji su oslonjeni na nosače (L) i povezani sa podiznim ramenima (C). Ulje dobijaju preko dovodnih creva (4) koja su jednim krajem vezana za poklopac hidraulika, a drugim za cilindre.

Podizanjem klipnjače cilindra dižu se i traktorske poluge (A) preko podiznih poluga (B). Pumpe hidraulika (osnovna i pomoćna) su istovetne kao na klasičnim traktorima, poklopac hidraulika takođe kao i komandovanje preko kvadranta i poluga.

Sva objašnjenja izneta ranije važe i za ovaj tip podiznog sistema. Razlike koje se pojavljuju — su uslovljene time što ovde nema cilindra sa klipom, kli-

pnjačom i izbrazdanom čaurom sa kramkom. Ovo uslovljava i nešto izmenjen način podešavanja hidrauličnih komandi što će ovde i biti objašnjenje.

### Podešavanje komande za kontrolu položaja

Pre podešavanja hidrauličnog sistema neophodno je izgraditi poklopac podiznog sistema iz traktora pa postupati na sledeći način:

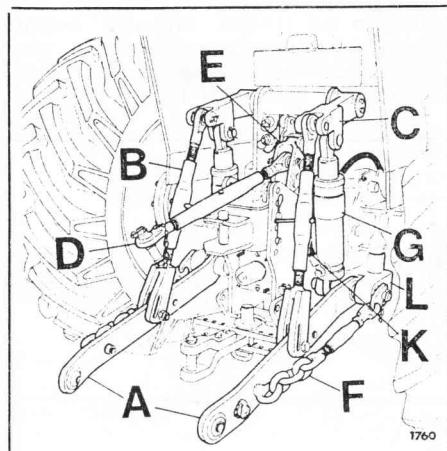
— Rame osovinice postaviti u položaj od  $30^\circ$  prema vertikali Sl. 13A.59.

— Postaviti komandne ručice na njihove označke na kvadrantima »FAST«, i »DVE TACKE«.

— Otpustiti navrtku (1) Sl. 13A.59 i odmaći ekscentar (5) od kulisice.

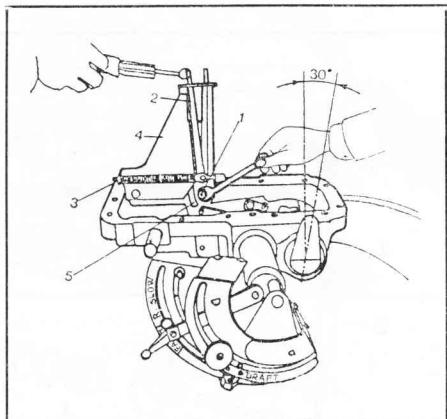
— Na donji kraj dvokrake poluge (2) dejstvovati silom od 1,36 daN (na sl. 13A.59 je alat kojim se to postiže) i odvrtanjem zavrtanjem samoosiguravajuće navrtke (3) podešiti da zazor između kraja dvokrake poluge (2) i ivice zareza na limenoj konzoli (4) iznosi 0,1 — 0,6 mm.

— Okrenuti ekscentar (5) u smeru kazaljke na satu sve dok ne nalegne na viljuške pa ga u tom položaju osigurati pritezanjem navrtke (1).



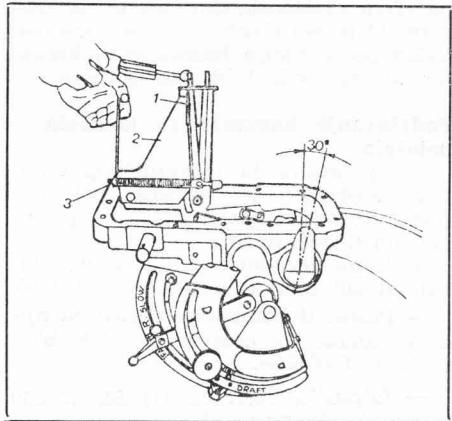
Sl. 13A.58 — Podizni sistem — izgled sa zadnje strane traktora

- A. Traktorske poluge
- B. Podizne poluge
- C. Podizno rame
- D. Gornja podizna poluga
- E. Nosač gornje traktorske poluge
- F. Stabilizatorski lanci
- G. Cilindri
- H. Dovodna creva
- I. Nosač



Sl. 13A.59 — Podešavanje komande za kontrolu položaja

- 1. Navrtka
- 2. Poluga
- 3. Samoosiguravajuća navrtka
- 4. Konzola
- 5. Ekscentar



Sl. 13A.60 — Podešavanje komande za kontrolu vuće

1. Poluga
2. Konzola
3. Navrtka

#### Podešavanje komande za kontrolu vuće:

— Postaviti komandne ručice na njihove oznaake.

Na donji kraj dvokrake poluge (1) Sl. 13A.60 dejstvovati silom od 1,36 daN (na (1) Sl. 13A.60 je alat kojim se to postiže) i odvrtanjem/zavrtanjem

navrtke (3) podesiti da zazor između kraja dvokrake poluge (1) i ivice rezala na limenoj konzoli (2) iznosi 0,1 — 0,6 mm.

#### Podešavanje šipke komande za kontrolu položaja:

— Kada je poklopac podiznog sistema ugrađen na traktor i kad su komande i krak osovinice u podešavajućem položaju treba podesiti šipku komande za kontrolu položaja.

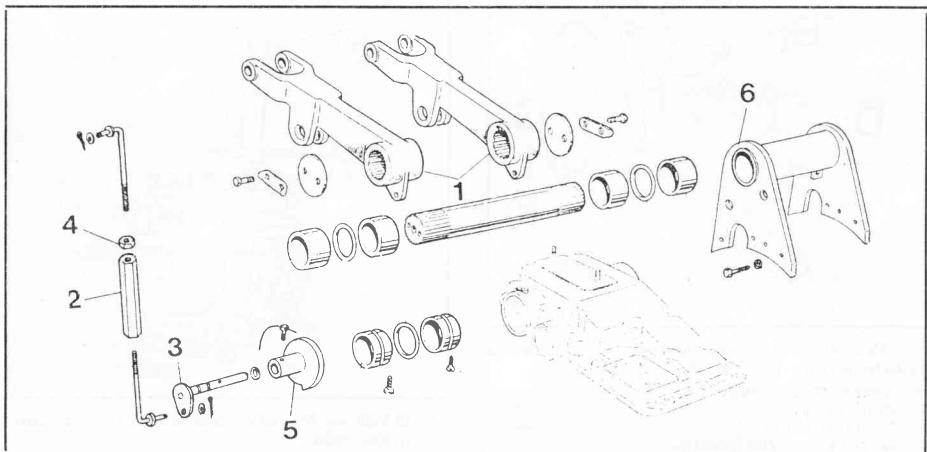
— Ramena podizna (1) Sl. 13A.61 — spustiti u najniži položaj. Pri ovome ramena moraju biti vezana za poluge.

— Podesiti dužinu šipke (2) tako da se može spojiti sa krakom osovinice (3), a koja je pod uglom od 30°.

#### Podešavanje transportnog položaja (visine dizanja)

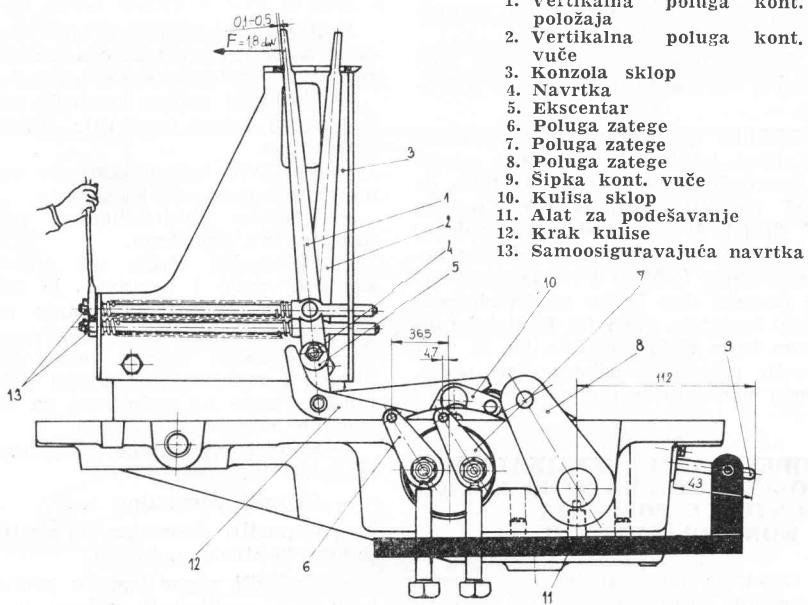
Podizati ručicu za kontrolu položaja sve dok se ne ostvari visina 700 mm mereno od osovinice na nosaču cilindra do osovinice na ramenu, a zatim ograničiti hod.

Podešavanje transportnog položaja može se izvršiti i na sledeći način: Podizati poluge sve dok se klipnjače maksimalno ne izvuku. Smanjiti dužinu izvlačenje klipnjače na 5 do 8 mm pomeranjem ručice ka donjem delu kvadranta i ograničiti hod.



Sl. 13A.61 — Podizna rama  
 1. Rame                  4. Navrtka  
 2. Sipka                  5. Ekscentar  
 3. Krak osovinice      6. Nosač

**A. PODEŠAVANJE VERTIKALNIH POLUGA ZA KONTROLU POLOŽAJA  
I VUĆE NA TRAKTORIMA IMT-5100 I 5136**



SLIKA 1

Vertikalne poluge (1, 2) se podešavaju kada je poklopac skinut sa traktora, a može se podešavati i kada je poklopac hidrauličnog podizača na traktoru. Kvadrant sa ručicama nije postavljen na poklopac kao kod traktora manjih snaga već je postavljen u kabini, a spojen je zategama za poluge kinematzma ručica kontrole položaja i kontrole vuče. Da bi se skinuo poklopac hidrauličnog podizača sa centralnog kućišta potrebno je uraditi sledeće:

— Odvojiti zatege od poluga ručica (1, 2, 3), sl. 2.

— Odvojiti dovodna (odvodna) creva uljnog voda.

— Skinuti sedište traktora i poprečni nosač sa poklopca u kabini.

— Skinuti poklopac vertikalne cevi i izvaditi vertikalnu cev, pumpe hidraulika.

— Skinuti poklopac sa kinematzmom kroz kabinu i na njega postaviti specijalni alat (11) (sl. 1) tako da vrhovi zavrtnja udru u rupe poluga (6, 7, 8) (sl. 1) što predstavlja položaj ručice, kontrole položaja u sektoru brzog spuštanja (FAST) i ručice kontrole vuče između dve tačke na kvadrantu, a šipku kontrole vuče (9) fiksirati rascerekom kroz viljušku alata (sl. 1). Posle ovih priprema pristupa se podešavanju vertikalnih poluga (1 i 2).

dešenom zazoru od 0,1 do 0,5 mm tada ekscentar (5) okretati u smeru satne skazaljke (sleva u desno) sve dok se ne osloni o krak viljuške (12) i pritegnuti navrtku (4) momentom od 0,69 — 0,83 daNm (sl. 1). Kad je završeno podešavanje kinematzma poluga, poklopac se vraća na svoje mesto tako da se vertikalne poluge postave ispred klackalice na pumpi, vidi sliku 2. Ugraditi se vertikalna cev sa poklopcem i sve se priteže zavrtnjima za centralno kućište.

## II PODEŠAVANJE VERTIKALNIH POLUGA BEZ ALATA

Kod ovog podešavanja ne treba skidati poklopac sa traktora već se sve izvodi na traktoru sledećim redom:

— Postaviti ručicu kontrole položaja u sektoru brzog spuštanja (FAST) na kvadrantu.

— Postaviti ručicu kontrole vuče između dve tačke na kvadrantu.

— Ramena hidrauličnog podizača moraju biti spuštena.

— Osloboditi šipku od potiskivača kontrole vuče i postaviti je tako da njen kraj od poklopca bude udaljen za 43 mm.

— Osloboditi zatege ručica na poklopcu i menjati im dužinu dok tehničke rupe na polugama za alat ne zauzmu vertikalni položaj.

— Spojiti sve zatege sa polugama i osigurati ih.

— Skinuti vertikalnu cev.

— Otpustiti ekscentar na vertikalnoj poluci kontrole položaja.

— Podesiti zazor između proreza na konzoli i vertikalnih poluga u granicama od 0,1 do 0,5 mm.

— Okrenuti ekscentar u smeru satne skazaljke dok se ne osloni o krak viljuške i stegnuti navrtku momentom od 0,69 — 0,83 daNm.

— Podesiti dvokraku polugu pumpe tako da se valjčić osloni o zadnji deo vertikalnih poluga, a ručice i dalje stoje u sektoru (FAST) i između dve tačke na kvadrantu.

**Napomena:** Visina dizanja i brzina spuštanja se podešava kao kad se vrši podešavanje sa alatom.

## I PODEŠAVANJE VERTIKALNIH POLUGA KINEMATIZMA RUČICA KONTROLE POLOŽAJA I KONTROLE VUČE (1, 2)

— Otpustiti navrtku (4) i ekscentar (5) okrenuti suprotno skazaljki na satu i da se dobije zazor između ekscentra i kraka viljuške (12).

Pojedinačno podesiti vertikalne poluge, tako što se dinamometrom povlači donji kraj vertikalnih poluga (1 i 2) silom  $F = 1,8$  daN, a zatim se pritežu ili otpuštaju navrtke (13) na šipkama kompenzacionih opruga sve dotle dok se ne dobije zazor između proreza na konzoli (3) i vertikalnih poluga (1 i 2) od 0,1 do 0,5 mm.

— Vertikalnu polugu kontrole položaja vući silom  $F = 1,8$  daN pri po-

## B. PODEŠAVANJE ZATEGA KOMANDI HIDRAULIČNOG PODIZAČA SA ALATOM

— Postaviti alat na poklopac hidrauličnog podizača u predviđene otvore i fiksirati poluge osovinica zavrtnjima alata (sl. 2).

— Ramena hidraulika moraju biti spuštena u krajnji donji položaj.

— Ručicu kontrole položaja »A« postaviti između dve crte na kvadrantu u sektoru brzog spuštanja (FAST), a ramena hidraulika spuštena u radni položaj i osigurati zategu.

— Spojiti polugu ručice kontrole položaja »A« sa zategom (1) na poklopacu, tako da nema zazora u tom sklopu, a zatim osigurati zategu rascepkom.

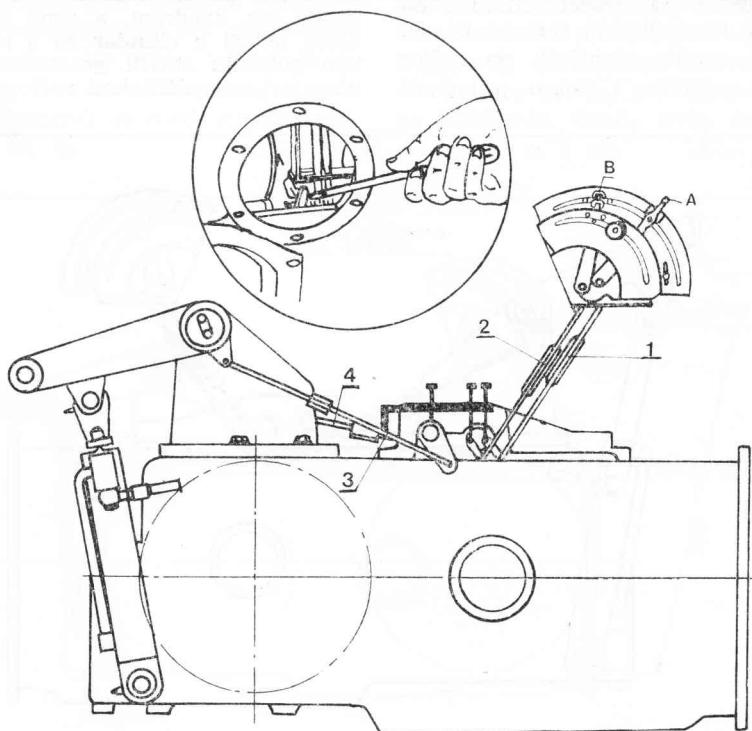
— Ručicu kontrole vuče »B« postaviti između dve tačke na kvadrantu

(sl. 2) spojiti polugu ručice kontrole vuče »B« sa zategom (2) na poklopacu, tako da nema zazora u tom sklopu, a zatim osigurati zategu rascepkom.

— Zategu (3) treba spojiti sa polugama bez zazora kao na (sl. 2) kad je ručica kontrole položaja »A« postavljena u sektoru brzog spuštanja (FAST), a ramena hidraulika spuštena u radni položaj i osigurati zategu.

— Poništiti zazor između potiskivača i šipke kontrole vuče (4) kada je ručica kontrole vuče »B« postavljena između dve tačke na kvadrantu.

— Po završetku gore navedenih podešavanja proveriti pokretljivost celog kinematzma ručica na kvadrantu, posle skinutog alata sa poklopca.



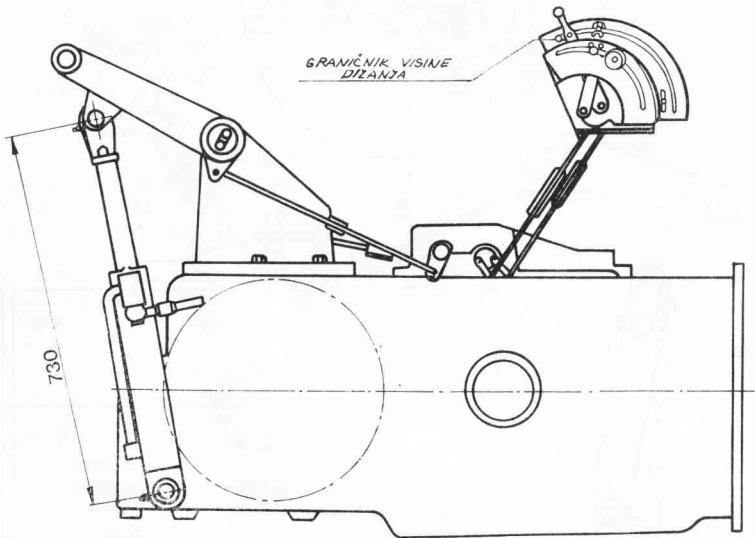
SLIKA 2

### C. PODEŠAVANJE TRANSPORTNOG POLOŽAJA — (VISINA DIZANJA)

— Da bi se izvršilo podešavanje visine dizanja traktorskih poluga, potrebno je otpustiti graničnik (sl. 3) i pomeriti ga do kraja proreza na kvadrantu. Startovati motor i ručicu kontrole položaja pomeriti uz kvadrant sve dok se ne ostvari visina dizanja ramena hidraulička od 730 mm mereno od osovine na nosaču cilindra do osovine na podiznom ramenu (sl. 3), a zatim vratiti graničnik do ručice kontrole položaja i dobro pritegnuti

da se ne bi mogao pomeriti prilikom pomeranja ručice, uz kvadrant.

— Drugi postupak podešavanja visine dizanja obavlja se na sledeći način, otpusti se graničnik i pomeri do kraja proreza na kvadrantu, kad motor radi pomeriti ručicu kontrole položaja »A« podizati uz kvadrant sve dok se klipnjača maksimalno ne izvuče iz cilindra, ventil sigurnosti treba da se čuje kako propušta ulje. Tada vraćati ručicu niz kvadrant, a time se klipnjača uvlači u cilindar za 8 mm i u tom položaju staviti graničnik visine dizanja i ograničiti hod ručice.



SLIKA 3

## D. PODEŠAVANJE POLOŽAJA DONJEG GRANIČNIKA — (SPUŠTANJE)

— Otpustiti navrtku donjeg graničnika i pomeriti pažljivo ručicu na dole niz kvadrant sve dok donje traktorske poluge ne prestanu da se spuštaju i počnu da se dižu.

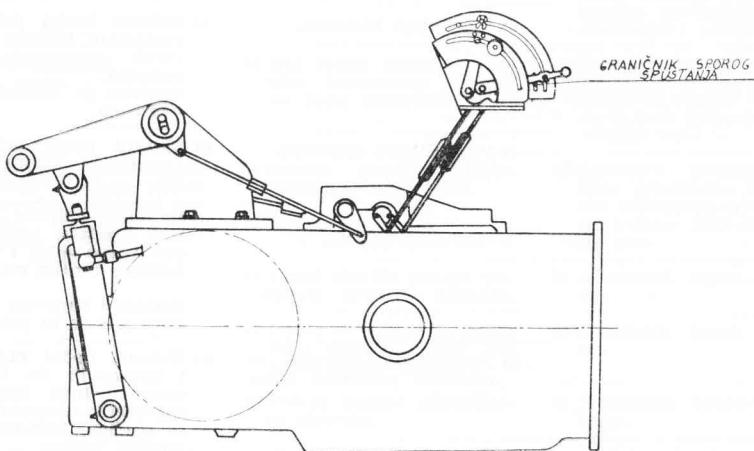
— Zatim ručicu kontrole položaja »A« pomeriti na gore dok donje traktorske poluge ne počnu lagano da se spuštaju. U tom položaju ručice postaviti graničnik sa donje strane i pritegnuti (sl. 4).

### — Kontrola sporog spuštanja

Postaviti ručicu kontrole položaja na donji graničnik ručicom kontrole vuče podići oruđe u transportni položaj između dve tačke na kvadrantu. Oruđe treba da padne na zemlju za 5 sec.

### — Kontrola brzog spuštanja

Ručicu kontrole položaja postaviti u sektoru brzog spuštanja (FAST) ručicom kontrole vuče podići oruđe u transportni položaj, pa ručicu vratiti u neutralni položaj između dve tačke na kvadrantu. Oruđe treba da padne na zemlju za 1 sec.



SLIKA 4

## 8. PODEŠAVANJE PRITEGNUTOSTI SAMOOSIGURAVAJUĆIH NAVRTKI NA KOMANDNIM RUČICAMA

Ovo podešavanje se ostvaruje pritezanjem ili otpuštanjem navrtki. Podešavanje treba izvršiti tako da se komandne ručice mogu pomeriti glatko (bez zapinjanja), kad su ručice pojedinačno opterećene silom od 1,36 daN. Koliko se ručice pomeraju nadole pod manjim opterećenjem zavrtnje s oprugama treba pritegnuti, a zatim navrtkom sa druge strane kvadranta osigurati.

## 9. UTVRĐIVANJE I OTKLANJANJE KVAROVA HIDRAULIČNOG PODIZAČA NA TRAKTORIMA PROIZVODNJE IMT-a

U dатој табели кварова hidrauličnog подизача набројани су кварови, могуći

uzroci i откланjanje истих, који су својствени за овај hidraulični систем. Намерно су изостављени кварови као што су:

— Propuštanje (curenje) ulja, бућан рад пумпе и друго, што је већ (манje више) познато, да би се што више истакла њихова веза са правилним радом система. Треба напоменути да неки кварови који на први поглед изгледају као резултат неисправности система, могу бити директна последица два друга узрока:

Први услед неправилног руковања од стране трактористе нпр. постављање комадних руčица у горњи крајни положај kvadranta i kačenje za klackalicu balansне opruge, терета који се вуče.

Друго, погрешно podešavanje оруда или услед рада са орудима која имају pojedine делове истрошено или оштећено.

Red. Broj	Kvar	Mogući uzrok	Otklanjanje kvara
1.	Hidraulički oruđe ne podiže	a) Poklopac podizачa ugrađen tako da su vertikalne poluge smeštene iza valjčića dvokrake poluge sa potiskivačem.  b) Razvodnik blokiran.	a) Ugraditi poklopac podizачa pravilno.  b) Skinuti bočni poklopac centralnog kućišta i proveriti pomeranje razvodnika. Ukoliko je blokiran izvaditi ga.
		c) Propuštanje (curenje) ulja.	c) Skinuti bočni poklopac i proveriti sistem u radu.  Proveriti cilindar podiznog uredaja, vertikalnu cev razvodnika i bočne komore ventila pumpe.  Zameniti zaptivne prstene gde je to potrebno.
		d) Polomljene, savijene ili oštećene prenosne poluge.	d) Skinuti bočni poklopac i ustanoviti да ли prenosne poluge pomeraju razvodnik unapred kada se ručica komande za položaj podiže.  Ако не, skinuti poklopac hidrauličke i utvrditi uzrok.

Red. Broj	K v a r	Mogući uzrok	Otklanjanje kvara
		e) Neispravan sigurnosni ventil.  f) Polomljeni ili oštećeni delovi pumpe obično je praćeno bučnim radom pumpe.  g) Klip se zaglavljuje u cilindru.  h) Ramena podizača blokirana.  i) Težina oruda je previše velika za hidraulične podizače.	e) Proveriti ventil u radu i prema potrebi zameniti ga.  f) Polomljene ili oštećene delove pumpe zameniti.  g) Skinuti bočni poklopac i proveriti da li sigurnosni ventil prodrevava.  h) Podesiti zavrtke na krajevima podiznog vratila, tako da se donje poluge spuštaju pod dejstvom sopstvene težine.
2.	Orude može da se podiže, a ne može da se spušta.	a) Razvodnik blokiran.  b) Oštećena opruga povratnika razvodnika.	a) Skinuti bočni poklopac centralnog kućišta i proveriti pomeranje razvodnika.  Ukoliko je blokiran izvaditi pumpu iz kućišta, pronaći uzrok i otkloniti ga.
3.	Neravnometerno podizanje.	a) Bar jedan ventil u bočnim komorama pumpe ne rade ispravno.	b) Skinuti bočni poklopac centralnog kućišta i proveriti pomeranje razvodnika.  Ukoliko je opruga oštećena izvaditi pumpu iz kućišta ustanovali uzrok oštećenja i otkloniti ga.
4.	Sigurnosni ventil prodrevava kada se ručica komande za položaj podigne u transportni (najviši) položaj.	a) Gornji graničnik nije pravilno postavljen.  b) Lance donjih poluga podiznog uredaja usukani.  c) Lance — vezani za donje rupe nosača (ispod ose priključnog vratila).  d) Donje poluge postavljene obrnuto.	a) Proveriti položaj gornjeg graničnika i podesiti rastojanje od 300 mm za traktor IMT-539 i 577 296 mm.  b) Namestiti lance pravilno.  c) Namestiti lance pravilno.  d) Namestiti pravilno poluge.
5.	Orude se ne spušta ili se podiže kada se ručica komande za položaj pomeri od donjeg graničnika.	a) Graničnik nije postavljen pravilno.	a) Podesiti donji graničnik u oblasti reagovanja.

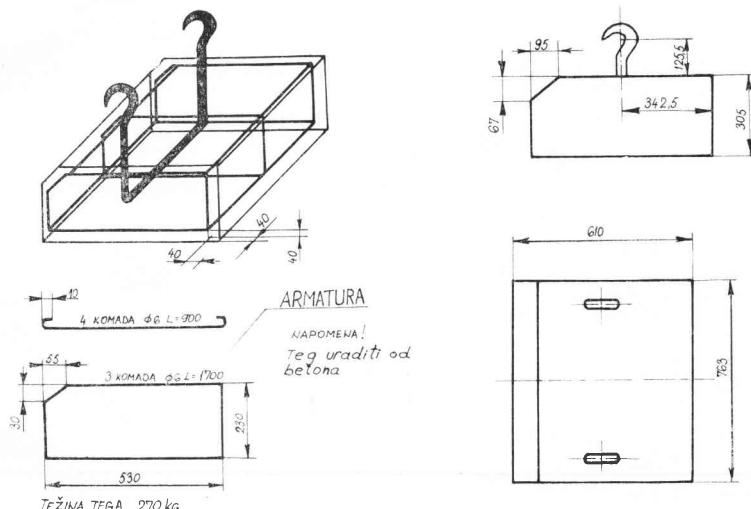
Red. Broj	Kvar	Mogući uzrok	Otklanjanje kvara
		b) Navrtka za podešavanje dvokrake poluge.	b) Podesiti dvokraku polugu, a zatim proveriti tačnost položaja donjeg graničnika u oblasti reagovanja.
		c) Samoosiguravajuća navrtka na vodici opruge za kontrolu položaja je previše otpuštena.	c) Podešavanje izvršiti prema datim uputstvima.
6.	Nemoguće je održavati lagano spuštanje kada se ručica komande za položaj pomeri u oblasti reagovanja. »RESPONSE«)	a) Ekscentar na dvokrakoj poluzi za kontrolu položaja nije pravilno postavljen u odnosu na viljušku.  b) Samoosiguravajuća navrtka na vodici opruge za kontrolu položaja je previše pritegnuta posle podešavanja ekscentra.	a) Podesiti ekscentar pravilno po datim uputstvima.  b) Najpre podesiti samoosiguravajuću navrtku, a zatim ekscentar.
7.	Nepravilan rad hidraulički ili slaba kontrola (pri radu sa kontrolom vuče) pri malom otporu ili istezanju u gornjoj poluzi.	a) Postoji aksijalni zazor balansne opruge.  b) Samoosiguravajuća navrtka na vodici opruge za kontrolu vuče previše pritegnuta.  c) Oštećene prenosne poluge.	a) Proveriti i otkloniti aksijalni zazor.  b) Podesiti prema datim uputstvima.  c) Ustanoviti nedostatke i otkloniti ga.
8.	Kontrola vuče.	a) Samoosiguravajuća navrtka na vodici opruge za kontrolu vuče previše otpuštena.	a) Podesiti samoosiguravajuću navrtku prema datim uputstvima.
9.	Orude se vraća u isti položaj kada se ručica kontrole komande za položaj vrati do graničnika sa narečkanom navrtkom napostavljena u oblast kontrole položaja pošto je orude bilo prethodno podignuto.	a) Valjčići kulise za kontrolu položaja ekscentrični.  b) Valjčić kulise za kontrolu vuče ekscentričan ili se zaglavljuje u čeljusti viljuške za kontrolu vuče.	a) Zameniti potsklop kulise.  b) U slučaju potrebe zameniti potsklop kulise.
10.	Zupčasta pumpa spoljne hidrauličke ne daju pritisak.	a) Zaprljan prečistač ulja.	a) Oprati prečistač ili ga zameniti.
11.	Ne podižu se traktorske poluge traktora sa spoljnom hidraulikom.	a) Proveriti položaj ručica.	a) Postaviti ih prema uputstvu.

## PROTIVTEG ZA PODEŠAVANJE HIDRAULIČNOG PODIZAČA I RAD SA UTOVARIVAČEM

Protivteg od betona se okači na standardnu poteznicu traktora pre podešavanja visine dizanja, a zatim se postupa kao što je opisano u poglavlju podešavanje gornjeg graničnika.

## CRTEŽ PROTIVTEGA SA ŠEMOM ARMATURE

Iz crteža se vidi da se za protivteg treba izraditi armirani teg, armatura od betonskog gvožđa  $\varnothing 6$  mm. Položaj te armature i kuke u odnosu na oblik i dimenzije protivtega koji se lije od betona.





**Izdavač: INDUSTRIGA MAŠINA I TRAKTORA, BEOGRAD  
11000 BEOGRAD, Tošin bunar 268**

Telex: 11-518 YU IMT, Telegram: »TRAKTOR« Beograd

Telefoni: Prodaja traktora 011/151-114

Centrala 011/156-360 lokali 120, 337 i 145

Prodaja rezervnih delova 011/156-360 lokal 311

Servisna služba 011/156-360 lokali 210 i 225

Tiraž: 2.000 primeraka

Stampa: NIRO »Privredni pregled«

Beograd, Maršala Birjuzova 3, maj 1988. godine