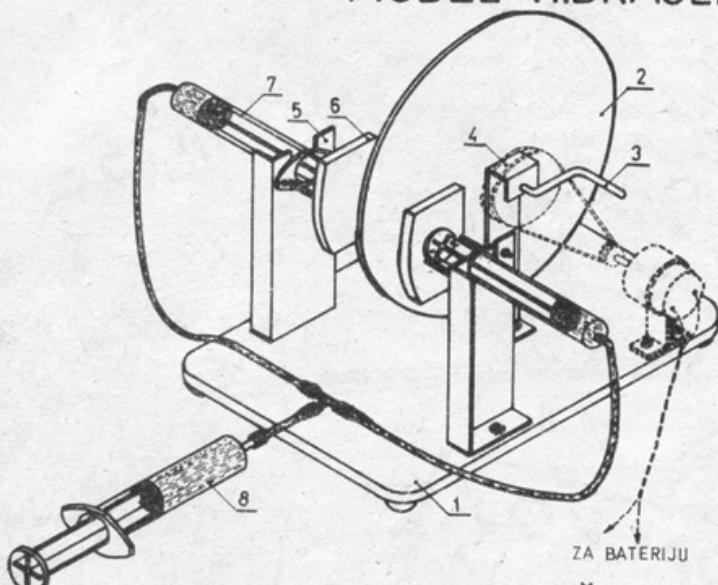


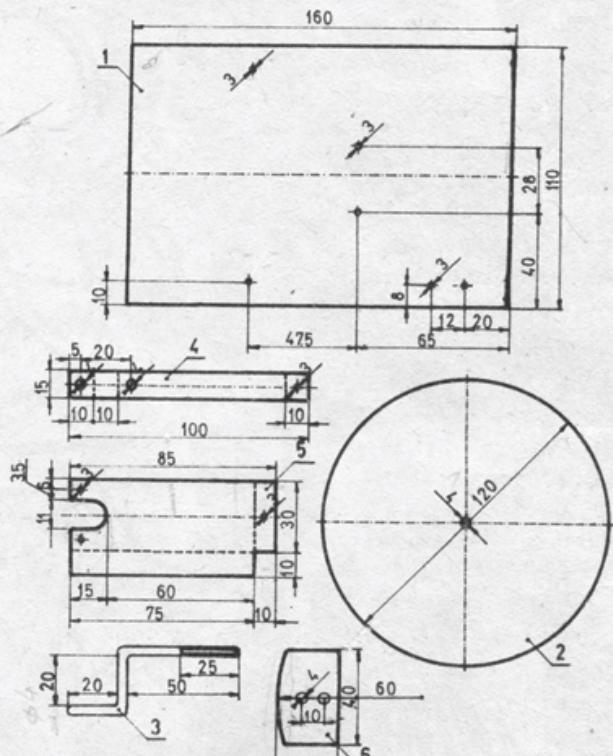
## MODEL HIDRAULIČNE KOČNICE



**SKLOPNI CRTEŽ**

NAPOMENA: VEŽBA MOŽE DA SE IZVEDE U DVE VARIJANTE

1. DA SE DISK OKREĆE RUČNO
2. DA SE DISK OKREĆE POMOĆU ELEKTROMOTORA (NACRTANO ISPREKIDANO)



**DETALJNI CRTEŽ**

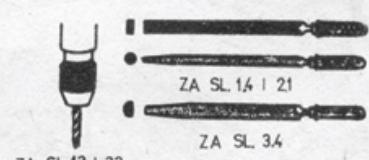
### PRIBOR ZA RAD



ZA SL. 11 i 31



ZA SL. 12 i 14



ZA SL. 13 i 33

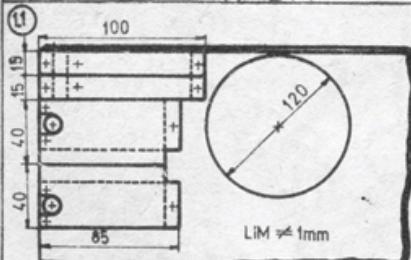


ZA SL. 2.3



ZA SL. 32

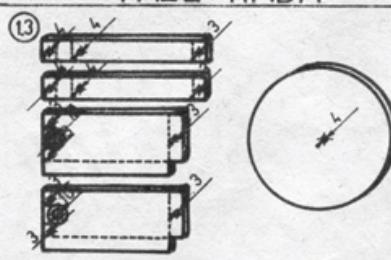
### FAZE RADA



### TOK RADA

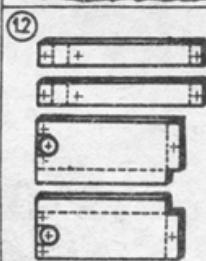
OBELEŽITI PREMA DIMENZIJAMA DATIM NA DETALJNOM CRTEŽU.

### FAZE RADA

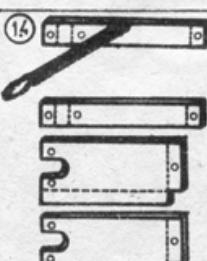


### TOK RADA

IZBUŠITI OTVORE SPIRALNOM BURGIJOM. OTVOR #10 PRETHODNO IZBUŠITI MANJOM BURGIJOM.



ISEĆI POZ. 4 I 5 MAKAZAMA ZA PRAVO, A POZ. 2 MAKAZAMA ZA KRUŽNO SEĆENJE



ISEĆENE IVICE OBREDITI TURPIJOM. MAKAZAMA PROSEĆI DO OTVORA #10 A ZATIM GA OKRUGLOM TURPJOM PROŠIRITI NA #11.

FAZE RADA	TOK RADA	FAZE RADA	TOK RADA
(15)	POMOĆU DVE METALNE PLOČE STEGNUTI DEO I SAVITI GA PREMA SLICI. SAVIJA NJA IZVESTI UDARANJEM ČEKIĆEM PREKO DRVENOG PODMETAČA.	(31)	NA POLIVINILU, PLEKSI-GLASU, ŠPERPLOCI LE-SONITU ILI NEKOM DRUGOM MATERIJALU DEBLINE OKO 4-5mm OBELEŽITI POZ. 1 i 6 PREMA DIMENZIJAMA DATIM NA DETALJNOM CRTEŽU.
(16)	STEGNUTI DEO TAKO DA KOTA 30 BUDUĆE U ČELJUSTIMA I SAVITI GA ZA UGAO OD 90°.	(32)	REZBARSKOM TESTERIĆOM IZREZATI OBELEŽENE DELOVE.
(17)	NA IVICU STEGE STEGNUTI DEO TAKO DA SE 10mm NADJE U ČELJUSTIMA I SAVITI GA ZA UGAO OD 90°.	(33)	NA POSTOLJU IZBUŠITI RUPE #3, A NA PLOČICAMA ZABUŠITI RUPE BURGIJOM #8 ZA NALEGANJE OPRUGA.
(21)	NA METALNOJ ŠIPKI #4 OBELEŽITI POTREBNE DUŽINE, ODREZATI JE TESTEROM A IVICE OBRADITI TURPIJOM.	(34)	TURPIJOM ZA DRVO OBRADITI ISEĆENE IVICE.
(22)	STEGNUTI DEO U STEGU TAKO DA KOTA 50 BUDUĆE U ČELJUSTI STEGE, SAVITI DEO ZA UGAO OD 90°. OPERACIJU PONOVITI STEŽUCI KOTU 20 U STEGU SAVIJAJUĆI NA SUPROTNU STRANU.	(35)	BRUŠENJEM NA RAVNOJ PODLOZI DATI KONAČAN IZGLED DELIMA.
(23)	NAREZNICOM M4 NAREZATI NAVOJ NA DUŽINI OD 25mm.	(36)	OBELEŽITI MESTA ČELIČNOM IGLOM I PAŽLJIVO IZBUŠITI OTVORE #2 i #3 ZA NAMEŠTANJE OPRUGA I PRIVRŠENJE SPRICEVA ZA NOSAČE.
<b>(51) IZVRŠITI MONTAŽU PREMA SKLOPNOM CRTEŽU:</b>			
1. DISK ZA OSOVINU PRIVRSTITI POMOĆU DVE NAVRTKE M4 NAVLAČEĆI DVA KOMADA PLASTIČNOG CREVA NA OSOVINU KOJI ĆE DRŽATI ISTO ODSTOJANJE OD DISKA DO LEŽIŠTA.			
2. PLASTIČnim crevom iz boćice za sprej ili nekim drugim, međusobno spojiti tri sprica preko razvodnika (može od sistema za prskanje vetrobranskog stakla za zastavu 101) -creva privrstiti tanjom bakarnom žicom			
-sistem napuniti vodom izbacujući iz njega sav vazduh			
3. Montažu delova za nosače i postolje izvesti zavrtnjem M3, a pločica za kupove sprica lepljenjem.			
4. U nedostatku opruga uz male izmene poz. 6 mogu se upotrebiti gume za kosu.			
MILAN SANADER NASTAVNIK OT BEOGRAD			

# HIDRAULIKA U TEHNICI

Metodički prilog (na susednim stranama) smo posvetili gradnji modela hidraulične kočnice, jednog od mnogih uređaja s hidrauličkim delovanjem. Taj princip je, razume se, široko primjenjen u savremenoj tehnici. Razvijeni su i praktično primjenjeni hidraulički sistemi, agregati i komponente u mehanizaciji i automatizaciji mašina i uređaja. Bezbroj je sprava i instrumenata koji takođe rade na principu hidraulike.

Hidraulika je nauka o pritisku i kretanju tečnih tala i o primeni hidromehaničkih zakonitosti u tehnici.

## OD ARHIMEDA DO PRESE

Utemeljivač hidraulike je Arhimed sa svojim otkrićem o pritisku tečnosti na telo koje je u nju potopljeno. I ne znajući za nju, njeni principe su primjenjivali stari Egipćani, Sirinci i Kinezi kada su još 5 000 godina pre naše ere gradili brane i sisteme za navodnjavanje.

Razvoju hidraulike su svojim otkrićima doprineli i drugi fizičari. Francuski naučnik Blez Paskal je u XVII veku formulisao zakon o prenosu pritiska kroz tečnost. Posle njega su Toricelli i Njutn otkrili zakon o isticanju tečnosti, a Bernuli utvrdio osnovni zakon hidrodinamike. Ta njihova otkrića, kako nas uči fizika, podstakla su izvanredna dostignuća u razvoju i praktičnoj primeni hidraulike.

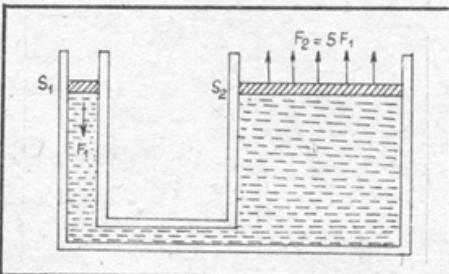
Uvek je reč o prenosu dejstva sile i on ima dva vida: hidrostatički i hidrodinamički. Otuda i dva područja hidraulike: hidrostatika i hidrodinamika.

Hidrostatika se bavi proučavanjem zakona ravnoteže tečnosti — fluida (hidrostatički prenos sile vrši pritisak tečnosti); hidrodinamika se bavi proučavanjem kretanja tečnosti (sila se javlja kretanjem tečnosti).

## »ZLATNO DOBA« HIDRAULIKE

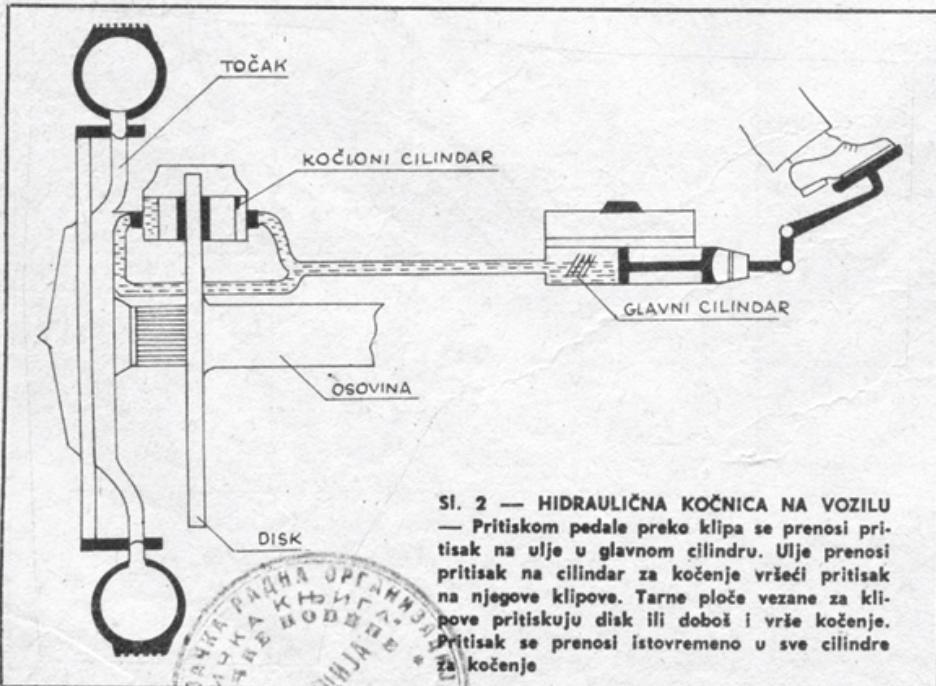
Prvi realizovan pokušaj primene hidrostatičkog prenosa dejstva sile ostvaren je 1882. Tada je konstruisana prva hidraulička presa. Druga konstrukcija s hidrauličkim delovanjem je klipna pumpa (oko 1900. godine).

U osnovi hidrauličkih uređaja, mašina i instrumenata je Paskalov zakon. U stvari, reč je o dva međusobno spojena cilindra s različitim površinama poprečnog preseka u kojima se nalazi tečnost, najčešće ulje (otuda uljna hidraulika) na koju naležu klipovi (sl. 1). Sile na klipovima su upravo сразмерne površinama poprečnog preseka, odnosno sile na klipovima odnose se kao kvadrati njihovih prečnika. Tako, na primer, ako se prečnici klipova odnose kao 1 : 10, sile će se odnositi kao 1 : 100.



Sl. 1

»Zlatno doba« hidraulike su godine II svetskog rata. Njeni principi su praktično ostvareni i primjenjeni u konstrukcijama aviona. Niz uređaja dobija komande i upravljanje preko hidrauličkih sistema. Razvojem novih komponenti — od pumpi preko razvodnika i ventila do radnih



Sl. 2 — HIDRAULIČNA KOČNICA NA VOZILU — Pritisakom pedale preko klipa se prenosi pritisak na ulje u glavnom cilindru. Ulje prenosi pritisak na cilindar za kočenje vršeći pritisak na njegove klipove. Tarne ploče vezane za klipove pritiskuju disk ili doboš i vrše kočenje. Pritisak se prenosi istovremeno u sve cilindre za kočenje

cilindara — otvoreni su u stvari novi prostori za mehanizaciju i automatizaciju mašina, uređaja i instrumenata. Po pravilu, u njima se uvek mehanička energija tečnih tala pretvara u rad.

## MOTORNA VOZILA I BRODOVI

Utovar i istovar motornih vozila je nezamisliv bez uljno-hidrauličkih sistema. Hidraulička transmisija je, na primer, na aerodromskom vozilu i viljuškaru, a i na uređaju za automatsko hlađenje motora SUS. Sistem za kočenje motornih vozila (sl. 2) je takođe hidraulički, i taj princip vam posebno objašnjavamo uz gradnju modela kočnice koju objavljujemo na susednim stranama.

Brodovi takođe imaju ugrađene hidrauličke sisteme. Njime se pokreću, na primer, viti. Površina se uz svako vito, za grupu vitala ili (u mašinskom odjeljenju) za sva viti. Reč je o posebnoj pumpi — davaču (hidraulička centrala) koju pokreće elektromotor i koja u hidrauličke motore na vitiima potiskuje ulje pod pritiskom.

Alatne mašine su automatizovane blagodareći primeni hidrauličkog delovanja. Radni stolovi na brusilicama i rendsiljkama pokreću hidraulički uređaji: zupčasta pumpa zahvata ulje iz rezervoara i potiskujući ga nagore vrši pritisak na klipove koji pokreću sto u jednom ili drugom smjeru.

## OSVAJANJE POLJOPRIVREDNIH MAŠINA

Uljna hidraulika razvija se u nas pre 30-ak godina. U prvi domaći traktor »zadrugar« ugrađeno je više komponenti uljne hidraulike. U kombajn takođe.

Kasnije su ovakve komponente i sistemi primjenjeni i za nove funkcije savremenih poljoprivrednih mašina: za utovarivanje i istovaranje, za automatsku regulaciju ili samo vešanje oruđa na traktor, za upravljanje traktora i drugim poljoprivrednim mašinama.

Prodor u građevinarstvu je još širi. Bez uljne hidraulike nema danas savremene građevinske mašine. Razvijeni su čitavi sistemi za buldozere, utovarivače, bagere, skrepere, motorne valjke, mešalice za beton itd. Značaj i prednost ovog pogona možete proceniti na bageru: isključeno je kvačilo, nema menjajuće kutije, kočnice i čelične užadi sa dobošima. Tako je smanjeno habanje delova i isključen zastoj zbog zamene užadi. Komandovanje je lakše i udobnije — bez prekida se prelazi iz jedne operacije u drugu. Tako su bageri pokretljiviji i imaju nešto kraći radni ciklus od bagera s klasičnim pogonom.



Sl. 3. — PREPOROD TRAKTORA — Ulijna hidraulika je omogućila vešanje oruđa na traktor i podešavanje, a uz to i jednostavnije upravljanje traktorom u toku vožnje