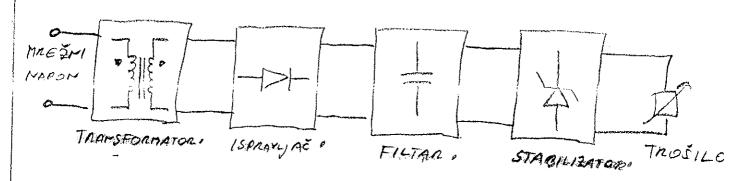
TFM -> LINEAR FEET PER MINUTE

PROVUČE KNOZ ELEKTRONIKU

-> SLUŽI KAD PARAMETAR PRV DOMBINU
VENTILATORA

LERADA LINEAMOG REGULATORA:

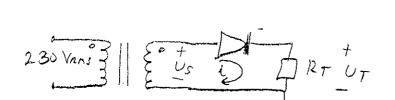
STRUKTURA STANDARDNOG LINEARNOG REGULATORA!



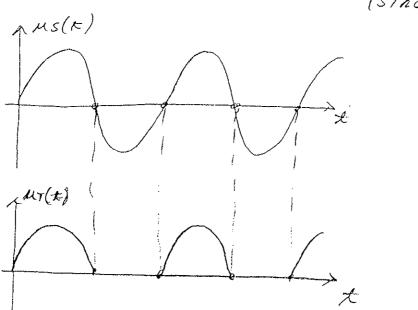
TRANSFORMATOR -> STITI OO REDA VELICINE AV

- VELIKIH INDUKTIVNIH OFTERECENA (MOTORI)
- U STANJU 12 ORZATI TAKKE MARONE,
- MJEMU (2. CIKKUS)

1 SPRAVIJAČI -> POLUVALNI -> PUNOVALNI 0) POLUVALNI



SMAGE!



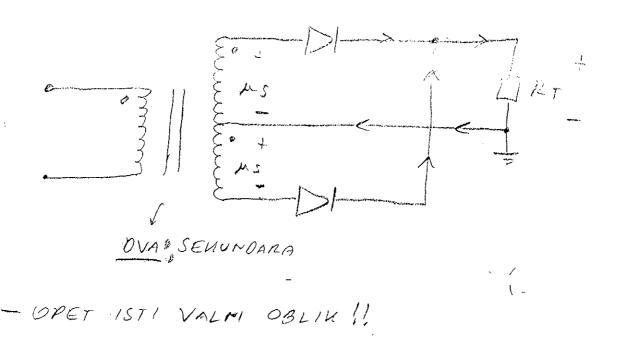
· \.\.

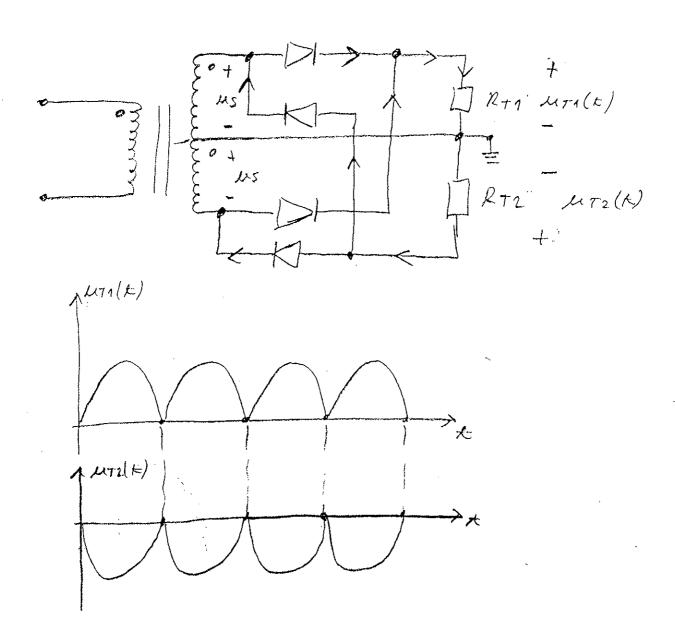
.

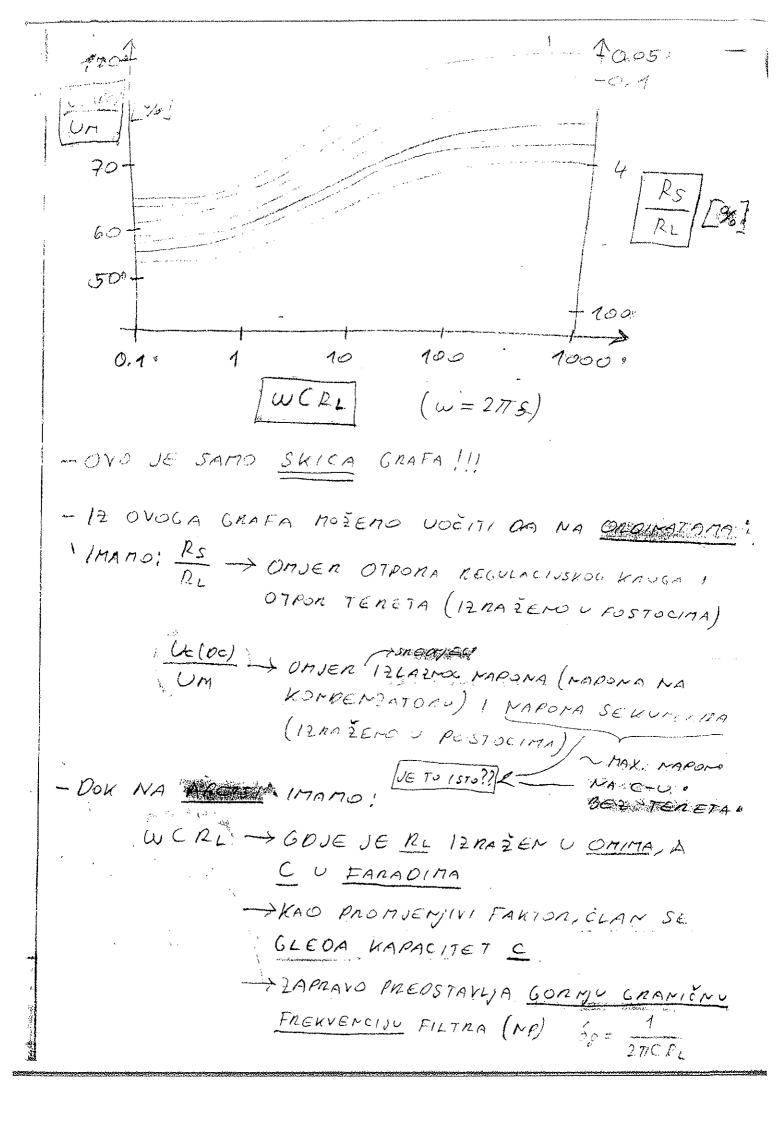
.

7

(PUNOVALNI May 1 18M2 . SPOD!! AMS(A) 1 K12(t)







- KOR OVOG GRAFA BI SE TEŽILO PO JE [RS] ŠTO MANJE, ODNOSNO DA JE ZAPRAVO RS

STO MAMI I DA JE UC(OC) STO VEĆI JEK ŽELIMO DA STO MANJE NAPONA 12606/MO MA KUJU OD SEKUNDAMA DO TEKETA (ŽELIMO DA BUDU 1ST) NAPONI)

- VIDLIVO DE DA SU TA DVA JAHTJEVA:

RS TO MANYI

Uc (ac) + 510 VEC1

MEDUSOBRO POVEZANA, STO JE PAVI ZANTJEV

MANJI, TO JE BRUGI <u>VEĆI</u> (RASAD SVE SUPER)

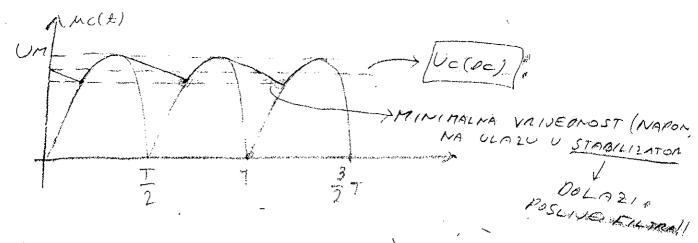
-SADA U 16RU ULAZI WCRI, ODNOSNO TOČNIJE C.

DA JOŠ VIŠE UDOVOLJIMO GORNJIM, PRIJAŠNJIM

ŽAHTJEVIMA TREBALI BI UZETI VELIKI C.

PROBLEM (SLIEDECI GRAF)

Secretary of the Alberta State of



- Up - VALUEDNOST COREBENIMA OTPONIMA TRAFOA

1 DIODE! (VIOI PRORACUM)

-> MINEMIA SE <u>2 306 PROMNERE MREŽIOU NARONA</u>
(230 + 10% - 15%) | <u>1 800 PROMNENE TERETA</u>

(VIŠE ZBOG PROMJEME TERETA MEGO MREŽNOG NAPONA)

LINEARNIH RECULATORA

- KOO DIZAJMIRANJA LINEARNIH REGULATORA, OCHOSMA ODREBIVANJE MJEGOVIH PARAMETARA JOŠ WIJEKI JE JE NAJBOLJE BAZIRATI, TEMELJITI SE NA GRAFOVIMA VOJE JE JOS 1943, NAPRAVIO SCHADE

-SCHADE, -MIEMAC 12 20 ST. KON DE BIO PLOMIR.

U RAZVONU TELEVIZINE, NAROČITO KOD

POBOLIŠANJA OŠTRINE I DRUGIH KVALIJETA
SLIKE

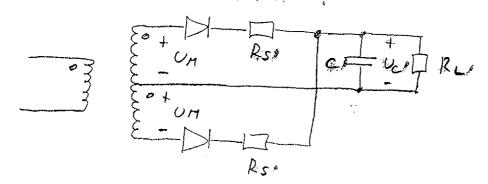
- SCHAPE - At BACKER PARALLY ON A TO

OTPORA RS, RL, FREKVENCINE, KARACITETA C, NAPONA NA KONDENZATORU, NAPONA NA SEKUNDARU TE SREDNJE I VRŠKE VNIJEDNOSTI STRUJE KROZ DIODU

-NA TEMELJU TIH GRAFOVA SE HOŽE UOČITI DA ZAHTJEVI NEUIH PANAMETARA SU WOMTRADIUTORNI PA SE MONA ODABRATI RJEŠENJE KOJE ČE ZABOVOLJITI SVE PARAMETRE (NARRAVITI KOMPNONTS)

OREENITOIN,

PUNOVALMI ISPRAVLJAČ!



UM -> MAX. NAPON NA KONDENZATORU KAD NEMA TERETA

UC. -> NAPON MA KONDENZATORU, TERÈTU (PRI PUNOM

RI. -> OTPOR TERETA

STRUJA TE CE

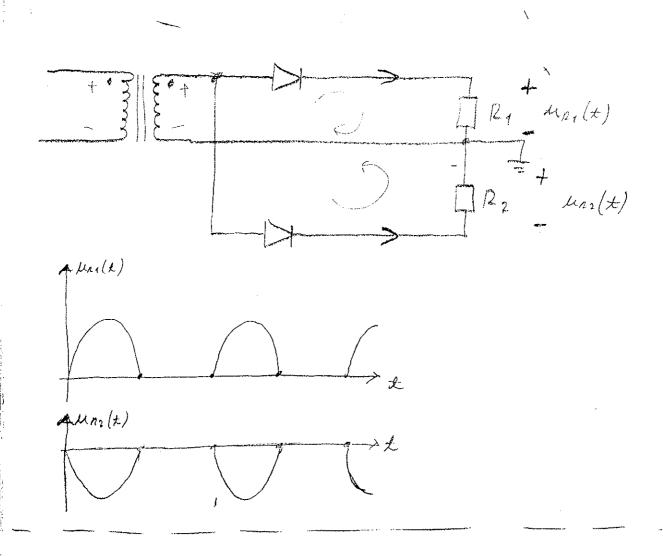
RS. -> PREDSTAVUJA UKUPNI SERIJSKI OTPOR

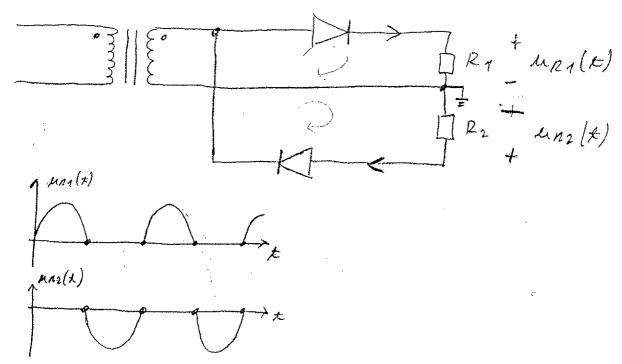
KRIZ. RECULATUR)

OTPOR PRIMARA PRESLIKAN NA SEKUNDAR,
OTPOR DIODE, OTPOR ZICE ...)

230 VnMs > IMAMO DVA SEKUMOANA!! Aus(K) AUTA(K) 1 MT2 (t)

SHEMA POLUVALHOO ISPRANDAÇA S <u>JEDMINI® SCHIMANINGA</u> KIDI DADE MANDRE SUMBINOG HOLARITEIA;





E) Zohti no vnim i felitim strju disde i sperijeco -> C pometur odnediti! Ne ici prenise u desno! 8-4 3.) Zoponi ropon no diochi isportien pe. -> 2 Vm in polisible i punche s 2 mln. teets! -> Vm w mosi isporfact F.) Sperifilizing houspermeter Vm - Lod puster tened, mex megan no selan down 1) RMS eplether viriedet Selundong repor Vs=[m+m·10]/17
pod repar u isperfyrby disdi MLAZ: (1) $V_c(\infty)$ 2.) Vripple (p-p) 31 Fr (Aug) 3.) Vm 4) IF (perch) 4) Indmix -Situation we till were atta 5-) RL

```
-> Kod lineovnh reguletovo, glaro pitage, e habr izvoi ma linej sa
verivanjem mapare me izborim steredjhan
-> Hondbook 64. - 69 str. -> Nestiv ve nejvéi teret i minish tolerarcji mere

/ A) Te rohtper ne regulator:

- vijdi

Ve (01) => Sredyle vnjednet mapan ne C ve nojveri teret

pehidothe true

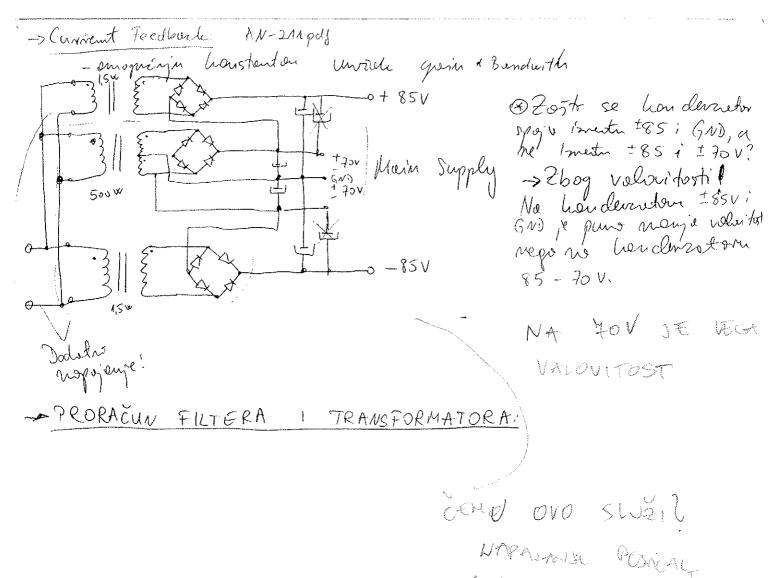
Vrpple (pp) => max. iznos (ne mex. teret) nopar valsuitosti

nop.

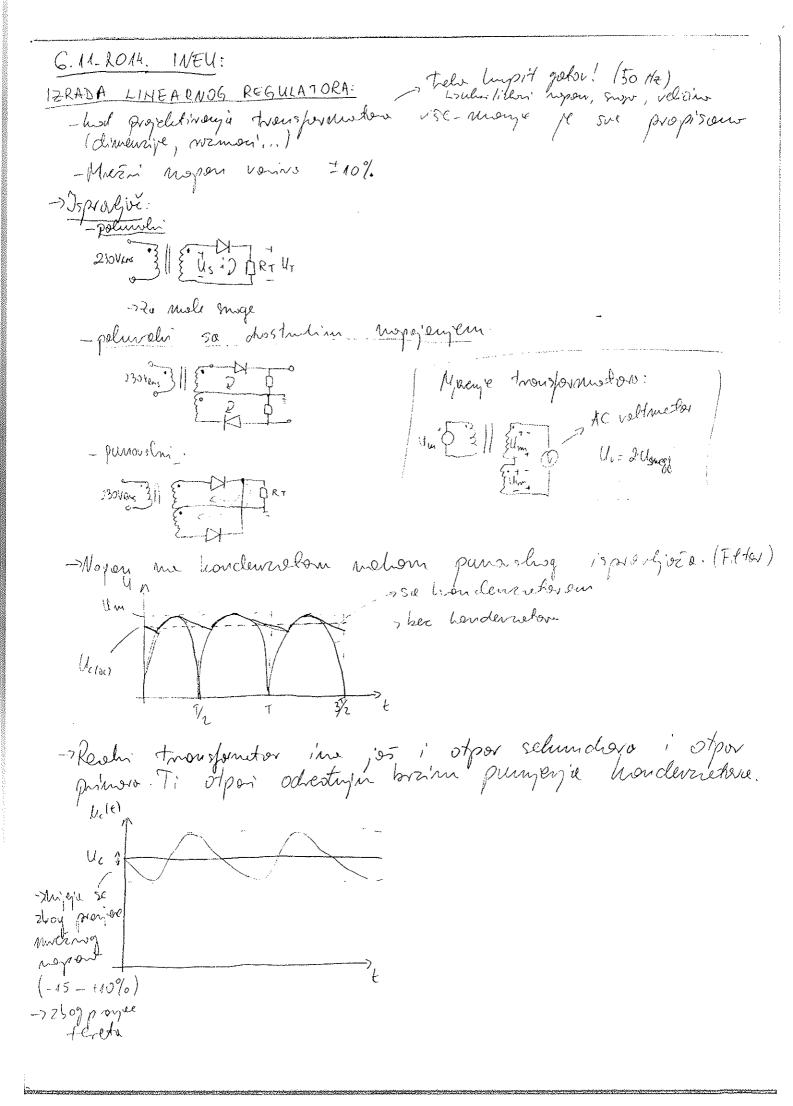
vijdi

Vij
                                                                                                                                                                              (onjer efekting nover ne hand)
                               B) Odestivage fulctore volvitost:
                                                                i orde se ide u linger 8-5 to se ochech weke
                                                      Jiz opop odedin som C! wan i Re odrective
                         -> Rs pedstodju zbrej otpor diode, otpor selunction i prestium.

("m jednotihene m Hondhoolin) otpor primoro
                 -> ( more biti 10 pate ver 20 parovalo, regu more policiolo ?? 10EAMAD BIT/ NA 70-80-0 Vac
policiolo ?? 10EAMAD BIT/ NA 70-80-0 Vac
c)-> Ovisio o tene permo li odolnoli policioli , li provedi sleaji,
oden ne slih 8-2 , li 8-3
                            - premetre nostineur tele de vilhole me sousin me
                                      Hamon dijelu
                                         Ks veil - veil politi no tousformandom
                                       -> Nojbolje se wi well jred 10 i 100 i to/kl du4, 6,8...
                       D) Jz A, B,C se dobije which
                                                                     C= WCLL
```

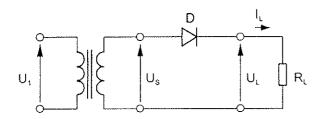


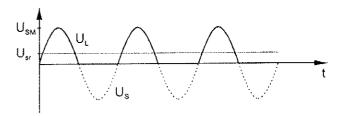
MARAJANJE PONCAL U POJAÉTICO SE GUEL 10V PA RESEA DONLY ON ESS



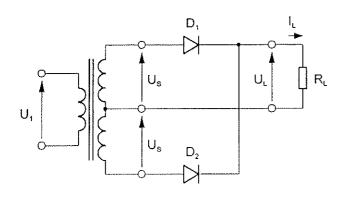
ISPRAVLJAČI

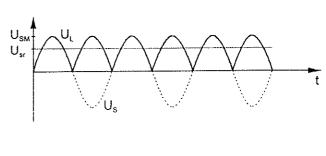
a) Poluvalni:



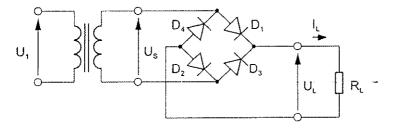


b) Punovalni s dvije diode (dvostrani):

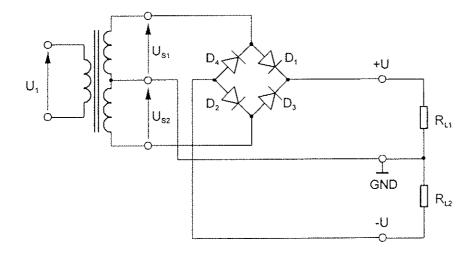




c) Punovalni s četiri diode (mosni spoj, Graetzov spoj):

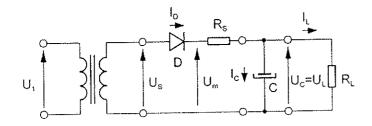


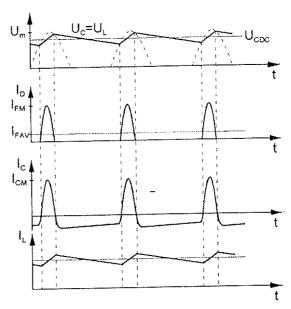
d) Punovalni ispravljač za pozitivni i negativni napon:



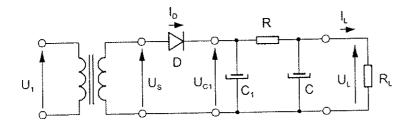
SMANJENJE VALOVITOSTI

a) Pomoću kondenzatora

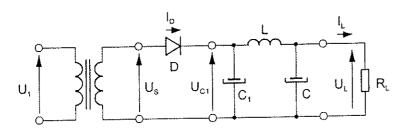




b) Pomoću RC-filtra

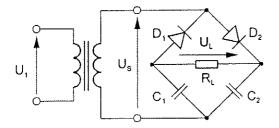


c) Pomoću LC filtra

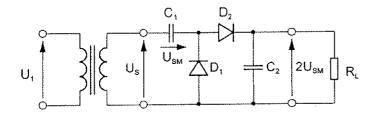


MNOŽILA ISPRAVLJENOG NAPONA

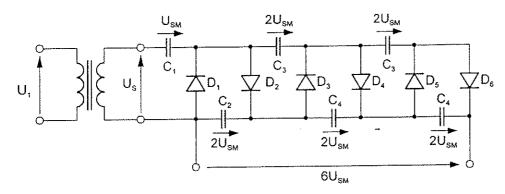
a) Greinacher-Delonov spoj:



b) Udvostručivač napona:

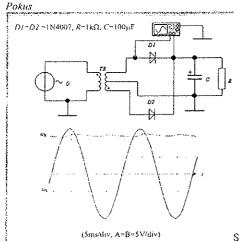


c) Visokonaponska kaskada:



Iznos napona brujanja U_{bm} (mjeren od vrha do vrha, slika 1.15.) ovisi o vršnoj vrijednosti ispravljenoga napona (približno jednaka vršnoj vrijednosti napona na sekundarnom namotu transformatora U_{Snux}), o frekvenciji napona brujanja f_b (za poluvalni ispravljač f_b =50Hz, za punovalni ispravljač f_b =100Hz), o opterećenju ispravljača R i kapacitetu kondenzatora za glađenje C:

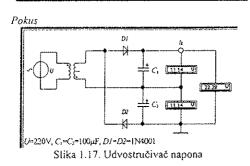
$$U_{\rm bm} = \frac{U_{\rm Sm}}{f_{\rm b}RC}$$



lika 1.16. Filtriranje punovalno ispravljenoga napona

Primjer 1.2. Izračunati napon brujanja ispravljača sa slike 1.16. ako je prijenosni omjer transformatora 10:1, C=100μF i R=1k Ω . $U_{\rm Smax} = \frac{\sqrt{2} \frac{220}{10}}{2} = 15,56V$ $U_{\rm bm} = \frac{15,56}{2 \times 50 \times 10^3 \times 100 \times 10^{-6}} = 1,556V$

Udvostručivač napona



Ako su na sekundarni namot transformatora spojena dva poluvalna ispravljača opterećena kapacitivnim opterećenjem, s time da diode vode naizmjenično, tada dobivamo sklop koji na izlazu daje napon dvostruko viši od napona dobivenog jednim poluvalnim ispravljačem. To je tzv. udvostručivač napona ili Delonov, odnosno Greinacherov spoj (slika 1.17.).

Za vrijeme pozitivne poluperiode sekundarnog napona u_s vodi dioda DI, kondenzator C_1 se nabija, dok se za vrijeme negativne poluperiode nabija C_2 preko diode D2. Uz zanemarivanje pada napona na diodama, dobiveni istosmjerni napon na svakom kondenzatoru bit će jednak vršnoj vrijednosti napona sekundara U_{Smax} , te će ukupni napon između točaka l i 2 biti:

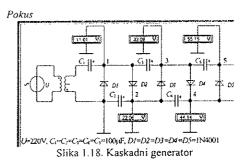
$$U_{iz} = 2U_{Smax}$$

Prednost ovog sklopa je u tome što se pri niskom naponu na sekundamom namotu transformatora može dobiti visoki istosmjerni napon.

Primjer 1.3.
Ako efektivna vrijednost napona na sekundaru iznosi 200V, koliki če biti napona na izlazu sklopa sa slike 1.17.?
$$U_{LL} = 2\sqrt{2}\mathcal{U}_{ef} = 2\times\sqrt{2}\times200 = 564V$$

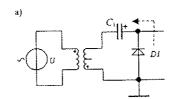
Umnoživač napona

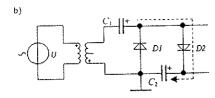
Za dobivanje istosmjernih napona na sekundaru, koji su jednaki parnim ili neparnim višekratnicima napona, upotrebljava se tzv. kaskadni generator ili Cockroft-Waltonov, odnosno Greinacherov spoj (slika 1.18.).

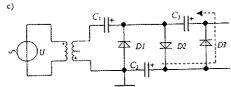


Za vrijeme jedne poluperiode napona na sekundaru transformatora preko diode DI nabija se kondenzator C_1 na napon $U_{\rm el}=U_{\rm snux}$ (slika 1.19.a). Za vrijeme iduće poluperiode dioda DI je nepropusno polarizirana, a D2 je propusno polarizirana te se preko nje (slika 1.19.b) nabija kondenzator C_2 na napon:

$$U_{\rm e2} = U_{\rm e1} + U_{\rm smax} = 2U_{\rm smax}$$







Slika 1.19. Prikaz načela rada kaskadnoga generatora

Kondenzator C_1 se pri tome djelomično izbija. Kondenzator C_3 nabije se preko propusno polarizirane diode D3 strujnim krugom transformator- C_2 - D_3 - C_3 - C_4 transformator (slika 1.19.c) na napon:

$$\begin{aligned} &U_{\mathrm{c3}} = &U_{\mathrm{smax}} + &U_{\mathrm{c2}} - &U_{\mathrm{c1}} \\ &U_{\mathrm{c3}} = &U_{\mathrm{smax}} + &2&U_{\mathrm{smax}} - &U_{\mathrm{smax}} = &2&U_{\mathrm{smax}} \end{aligned}$$

 C_2 se djelomično izbija, a C_1 se opet nabija preko vodljive diode DI. Na isti način je:

$$U_{c4} = U_{smax} + U_{c1} + U_{c3} - U_{c2} = 2U_{smax}$$

Dakle, svaki se kondenzator, osim kondenzatora C_1 , nabije na napon jednak dvostrukoj amplitudi napona na sekundarnom namotu transformatora, te se sa svake strane naponi kondenzatora zbrajaju. Tako se na granama označenim neparnim brojevima dobiju neparni, a na granama označenima parnim brojevima parni višekratnici napona $U_{\rm smax}$. Tako se u točki 3 dobije vrijednost napona $3U_{\rm smax}$, a u točki $4U_{\rm smax}$ itd.

Prednost ovog spoja je što se s pomoću elemenata za male napone (dioda i kondenzatora) može dobiti relativno veliki istosmjerni napon. Upotrebljava se samo kao izvor napona jer pri većem opterećenju napon pada pošto se kondenzatori ne stignu dopuniti.

1.3. DIODNI OGRANIČAVAČI I RESTAURATORI

U elektronici je često potrebno ograničiti porast napona iznad određene vrijednosti. Sklopovi koji obavljaju tu funkciju nazivaju se ograničavači (engl. clipping circuits, limiting circuits, skraćeno clippers, odnosno limiters, njem. Begrenzerschaltung).

Neki električni i elektronički sklopovi imaju svojstvo da signalima oduzimaju istosmjernu komponentu (npr. RC-mreža). Kad je potrebno obnoviti (uspostaviti) istosmjernu komponentu, upotrebljavaju se restauratori (engl. restorer, njem. Klemmschaltung).

Paralelni diodni ograničavač

Na slici 1.20. pokazan je spoj diode i otpornika koji ograničava porast izlaznoga napona za vrijeme pozitivne poluperiode ulaznoga napona. Kako je dioda spojena paralelno izlazu, spoj se naziva paralelni ograničavač.

Za vrijeme pozitivne poluperiode ulaznoga napona dioda je vodljiva pa je na izlazu mali napon propusne polarizacije diode $U_{\rm F}$.

Za vrijeme negativne poluperiode dioda je nevodljiva pa se ulazni napon prenosi na izlaz.

Slika 1.20. Ograničavanje napona diodom

