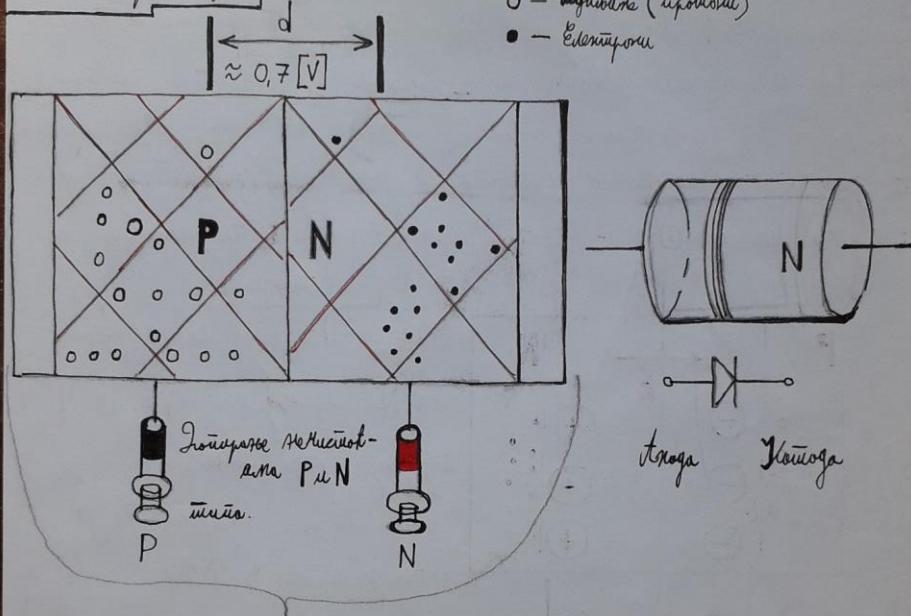


• У аустони, кога је једноковјерни напон за електричност

Потенцијални пресек Si диоде

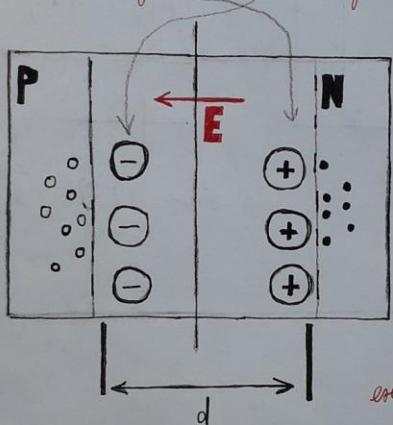


Да појасним:

Уочи симулацију има слободних електрона. Симулацијум се може видети! Једна половина је допирата неметална N штека, а друга метално-факта P штека. На N стеки додељени слободни посилавци су електрони, а на P стеки додељени слободни посилавци називају се шупљине. На постолистикам стеку искакају хемикалијске појасијада.

Напоме, када се поседијум поседијумом симулатору N и P стека, електрони из N областим природно миграирају ка шупљинама из P областим.

Чако је  $\rho_e \approx 1,609 \cdot 10^{19} \text{ [C]}$  и  $\rho_p \approx 1,609 \cdot 10^{19} \text{ [C]}$  када поступи алектропор и промоције се компенсишују (недужично посматране). алектропор изгубљена Електропор поступи N област и за сваки отрицани посматривање наслеђује још. Тада алектропор се компенсише са изгубљеном из P областим, па сваки који ступа без те изгубљене, ступа са изгубљеном поступљањем наслеђује још један поступак негативног наслеђујућег још. Чако наставља првоста област то јесте између  $\ominus$  и  $\oplus$  поступају извесна разлика посматривања.

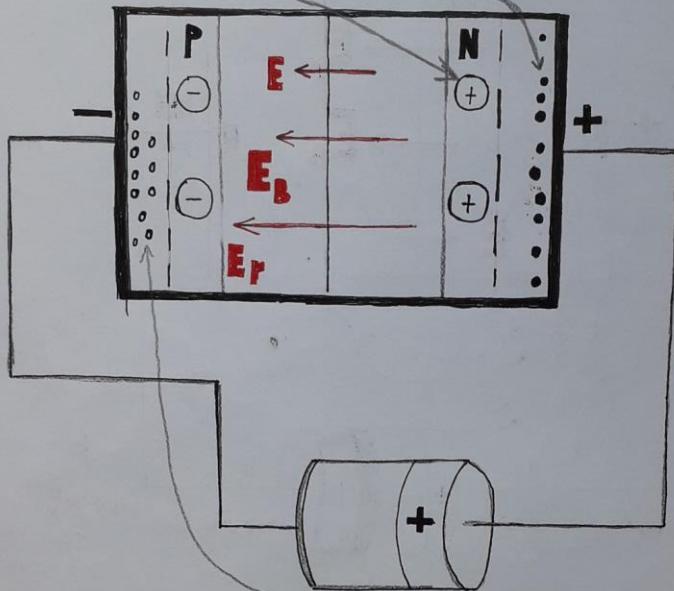


Чако  $\ominus$  тигра од све алектропоре из N изгубља, а  $\oplus$  из N изгубљује сваке промоције на слоју због сваког алектропора из N изгубљује самој згубитку који чини још једну поступку која чини још једну изгубу да из N изгубљује још једну

у P изгубљује. Кроз дну ће промоцију алектропори па сваки тима нема да се спуштају.

### Инвертирајућа поларизација Si југле

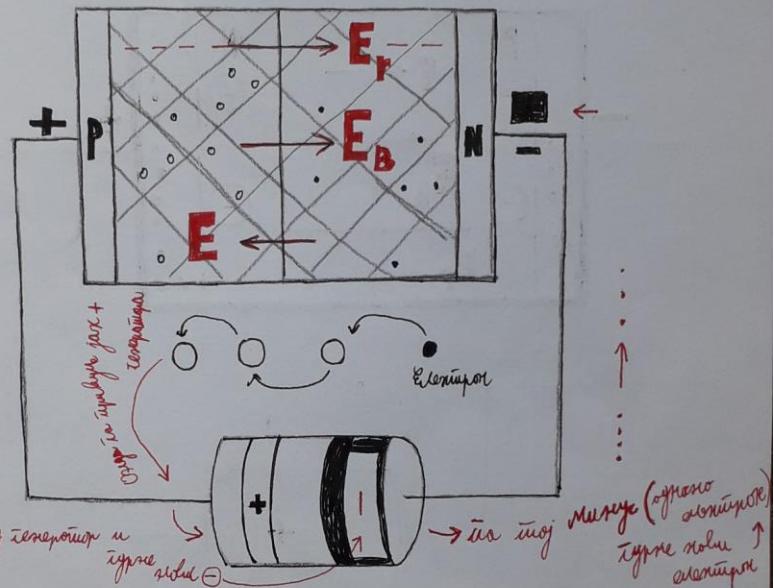
— Батерије (генератори) је привукао аспектире, а привлачење је створено стварањем у последњим јединицама N областима привлачењем уз тој пој аспектире.



— Батерије (генератори) је привукао мутонске, а пој мутонске је токо избацио је је привукао пелтонске јединице из P областима.

Резултантно с. токе  $\vec{E}_r = \vec{E} + \vec{E}_B$ , затојкоје је разбогате, аспектире не могујеш да дојете у P областим и југа се погаси као отворенца леса!

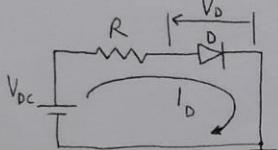
Директна индукција 5i зуоге



Дуга је аподлога од P ка N. Када је  $|E_B| \gg |E|$ , а  $\vec{E}_r = \vec{E}_B - \vec{E}$  се има да  
сопствена  $\vec{E}$  је развијена. Када је сопствена развијена између N и P директна  
дуга мултиметар ће показати сопствену сопствену  $\vec{E}_r$ . Електромагнетизам N подсећају у  
турбина - от генератора, охватајући се мултиметару у P  
подсећају, затим излазе из дуга јер их привлачи + генератора  
да када уђу у генератор остварују токе елемената из генератора  
који се остварују ● у аподлогама који затим остварују ● у дуга...

## КОЛА СА ДИОДАМА

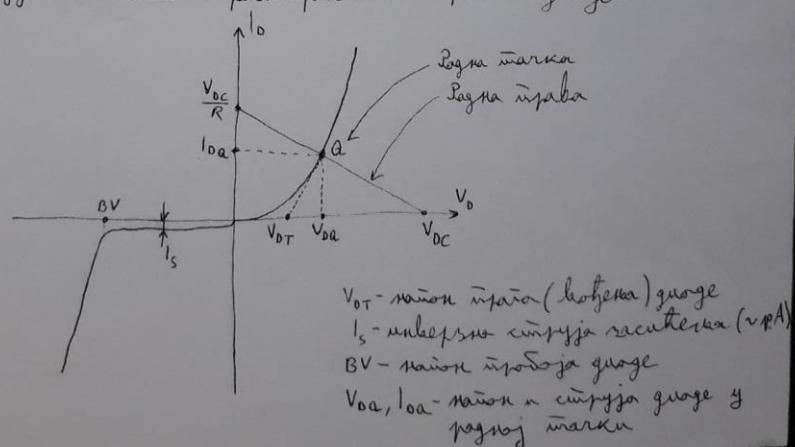
Разширенето основно диодно коло приказано на схеми:



$$I_D = \frac{V_{DC} - V_D}{R} \quad (\text{Ова једначина се користи за одредување раже трове})$$

Сопственик R служи да ограничи струју кроз диоду.

Струјно-напонска карактеристика реалне диоде:



У обичној дјеректној поларизацији, зависност струје  
од напона  $V_D$  је:

$$I_D = I_S \left( e^{\frac{V_D}{n\varphi_T}} - 1 \right) ; \quad \varphi_T = \frac{kT}{q} \quad (\text{Природни потенцијал})$$

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{J}}{\text{K}} \quad (\text{Болцманова константа})$$

$$q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \quad (\text{Елементарно отпорство})$$

И-Баранцијар који може имати  
брзину струје између 1 и 2,  
зависно од материјала и  
физичких карактеристика дуге.

$$\varphi_T = 26 \text{ mV} \text{ на температури } T = 300 \text{ K} \quad (\approx 27^\circ \text{C}).$$

$$I_D = \frac{V_{DC} - V_D}{R} \Rightarrow \frac{V_{DC} - V_D}{R} = I_S \left( e^{\frac{V_D}{n\varphi_T}} - 1 \right)$$

Однос напона и струје у развој током пресција  
стапају отпорност:

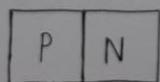
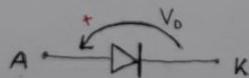
$$R_s = \frac{V_{DC}}{I_{D0}}$$

Динамичка отпорност дуге:

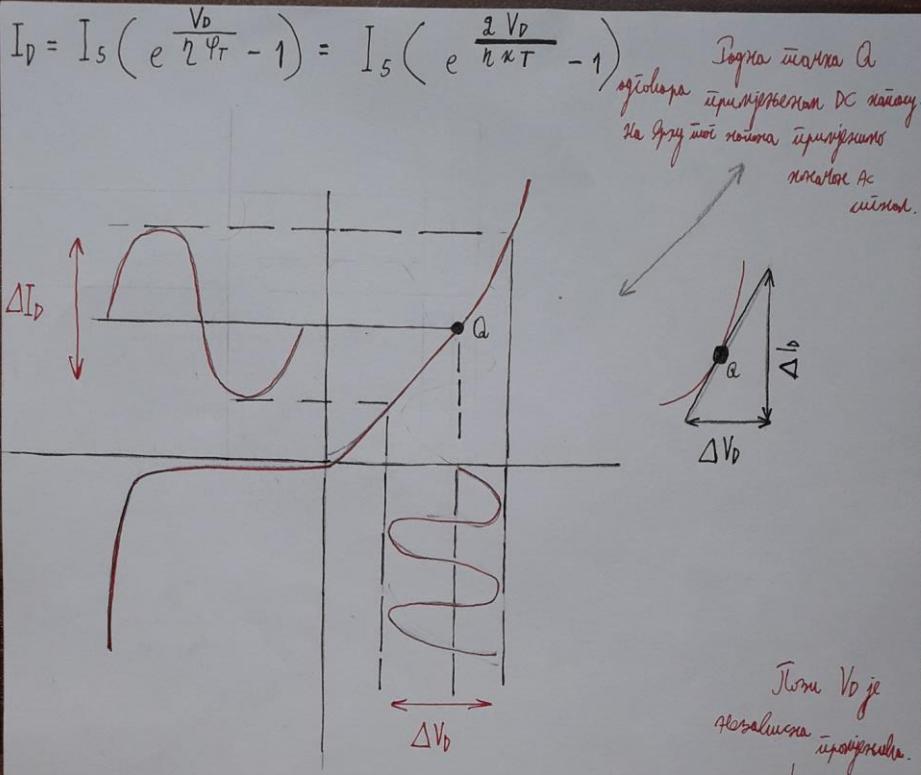
$$r_d = \frac{\Delta V_D}{\Delta I_D}$$

$$r_d = \frac{dV_D}{dI_D} = \frac{1}{dI_D/dV_D} = \frac{\varphi_T}{I_S e^{V_D/\varphi_T}}$$

За да се поједноставља анализа дуге која садржи  
дуге, користи се з математичкијим методама.



Струја у дуги је аналогна струји напона дуге.



$$r_A = \frac{dV_D}{dI_D} = \frac{1}{\frac{dI_D}{dV_D}} = \frac{1}{\frac{dI_S e^{\frac{V_D}{g_T}}}{dV_D}} = \frac{1}{(I_S e^{\frac{V_D}{g_T}})'} = \frac{1}{(I_S e^{\frac{V_D}{g_T}})^{-1}}$$

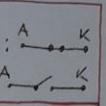
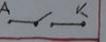
$$I_D = I_S \left( e^{\frac{V_D}{g_T}} - 1 \right) \approx I_S e^{\frac{V_D}{g_T}}$$

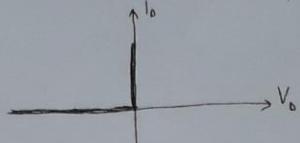
$\Rightarrow$

$$\text{zavoj za } n=1 \approx I_S e^{\frac{V_D}{g_T}}$$

Uzme  $V_0$  je  
naseljena upotrijebila.

### 1<sup>o</sup> Moger negearke gvođe

- Za superkritično napoljavljenu gvođu je gvođa uključena u  $V_0 = 0$ ; A 
- Za  $V_0 < 0$  (univerzalno napoljavljena) je gvođa neaktivna u  $I_0 = 0$ ; A 



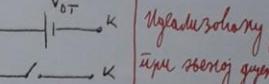
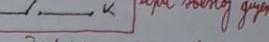
$$I_0 = \frac{V_{DC}}{R}$$

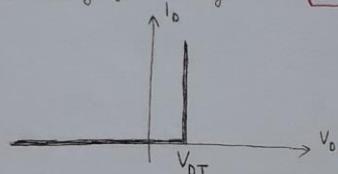
Nedeljnu gvođu prije zavojja

superkritičnoj polarnizaciji

Mijesam za krajnjim stupanj

### 2<sup>o</sup> Moger negakomadoljane gvođe

- Za  $V_0 > V_{DT}$  gvođa je uključena u  $V_0 = V_{DT}$ ; A 
- Za  $V_0 < V_{DT}$  gvođa je neaktivna u  $I_0 = 0$ ; A 



$$I_0 = \frac{V_{DC} - V_{DT}}{R}$$

Negakomadoljnu gvođu

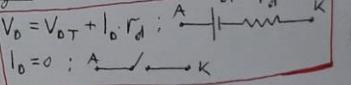
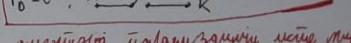
prije zavojja gornjem

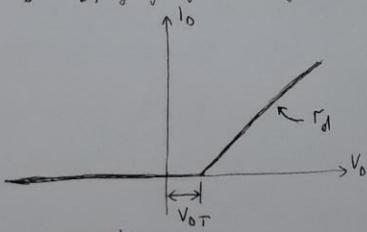
polarnizaciju mijesam za

negativni stupanj

teheratometrom.

### 3<sup>o</sup> Pomoćniki i nekaočni mogeri gvođe

- Za  $V_0 > V_{DT}$  gvođa je uključena u  $V_0 = V_{DT} + I_0 r_d$ ; A 
- Za  $V_0 < V_{DT}$  gvođa je neaktivna u  $I_0 = 0$ ; A 



$$I_0 = \frac{V_{DC} - V_{DT}}{R + r_d}$$

za pozitivni

stupanjem

teheratometrom.

Tako, negakomadoljna (pomoćni mogeri gvođe) prije zavojju

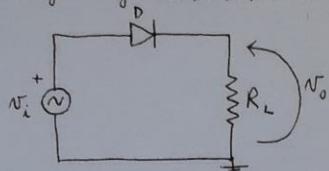


$\geq$  od  $V_{DT}$  potrebe da provučemo u paralelu sa strujom

( $\Rightarrow = V_{DT}$  provučenica,  $a > V_{DT}$  u paralelu sa strujom)

10) Испорукин атамасы жегностаран күнделеккен соңғасын  
ішкелдешілгенде та салын, берілгенде када же:

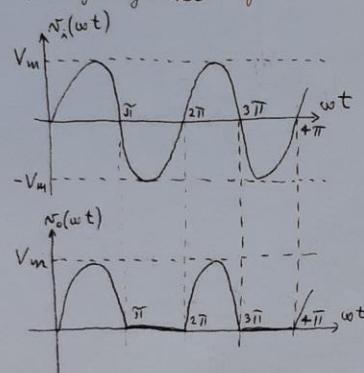
- a) Зураг негізгі
- b) Зураг негізгісінен соң мәннан тирия  $V_0$



$$V_o(t) = V_m \sin(\omega t)$$

Решение:

- a) Зураг негізгі

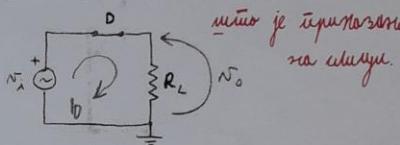


$$V_o(t) = \begin{cases} V_m \sin(\omega t), & 0 < \omega t < \pi \\ 0, & \text{нар} \end{cases}$$

За постапату ол нөх, када же зураг

дүйнендең тириясында үлкендең үлкен:

$0 < \omega t < \pi$  күнделек ол нөх шарт



шартында  
тирия же тирия  
на салын.

$$V_o = ? \quad \text{Кепең за } V_o (V_o(t))$$

определим тирияның тирияның тирия

тириялық зона.

$$V_{osr} = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} V_m \sin(\omega t) d(\omega t)$$

$$V_{osr} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_m \sin(\omega t) d(\omega t)$$

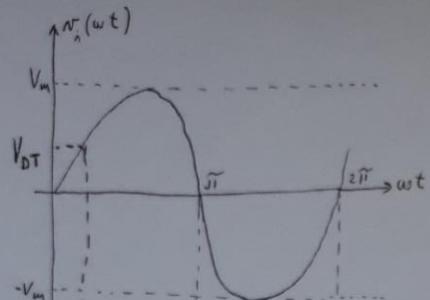
$$V_{osr} = \frac{1}{2\pi} \left[ \int_0^{\pi} V_m \sin(\omega t) d(\omega t) + \int_{\pi}^{2\pi} V_m \sin(\omega t) d(\omega t) \right]$$

$$V_{osr} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_m \sin(\omega t) d(\omega t) = - \frac{V_m}{2\pi} \cos(\omega t) \Big|_0^{\pi}$$

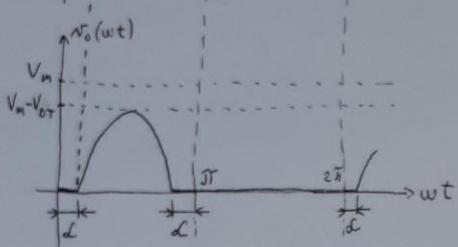
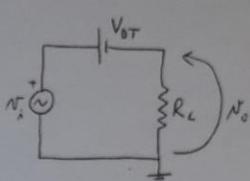
$$V_{osr} = \frac{V_m}{\pi}$$

$$\int_0^T \frac{1}{T} u(t) dt$$

8) Zweiter Regressionsfall



$$\mathcal{L} < \omega t < \pi - \mathcal{L} :$$



$$N_o(t) = \begin{cases} V_m \sin(\omega t) - V_{BT}, & \mathcal{L} < \omega t < \pi - \mathcal{L} \\ 0, & \text{where} \end{cases}$$

$$V_{osr} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} N_o(\omega t) d(\omega t) = \frac{1}{2\pi} \int_{\mathcal{L}}^{\pi - \mathcal{L}} [V_m \sin(\omega t) - V_{BT}] d(\omega t)$$

$$V_{osr} = \frac{V_m}{2\pi} [\cos \mathcal{L} - \cos(\pi - \mathcal{L})] - \frac{V_{BT}}{2\pi} (\pi - 2\mathcal{L})$$

$$V_{osr} = \frac{V_m}{\pi} \cos \mathcal{L} - \frac{V_{BT}}{2\pi} (\pi - 2\mathcal{L})$$

$$\mathcal{L} = ?$$

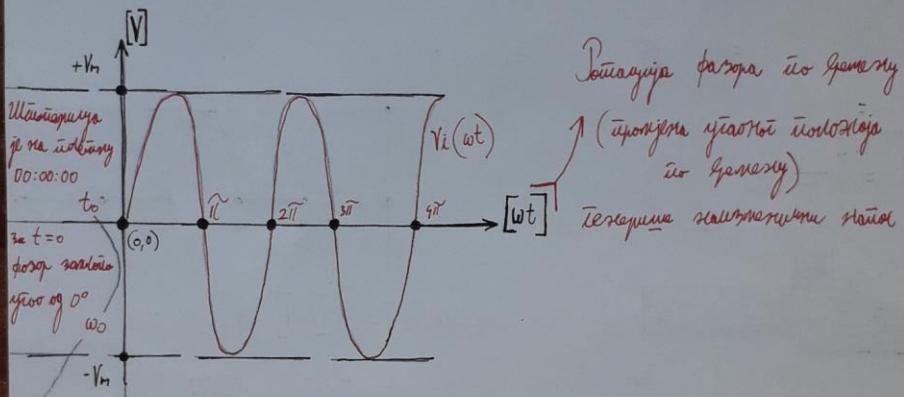
$$N_h(\mathcal{L}) = V_m \sin \mathcal{L} = V_{BT}$$

$$\sin \mathcal{L} = \frac{V_{BT}}{V_m} \Rightarrow \mathcal{L} = \arcsin \frac{V_{BT}}{V_m}$$

Задатак 10

Прије испитивањи хода гроја првога/ (не првога) сл. струјују се посматрање  
удалjenosti и издашностји снага.

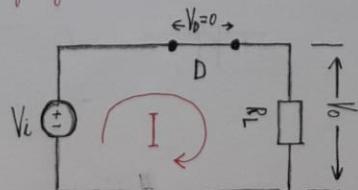
- У посматрањима сл. ходу физичке као један избор најбоља ( $V_i$ )  
што да је удаљни снага (Напон генератора  $V_i$ ) мали у оба случаја.



Не морамо пажљиво читати кукионују јер на генератору посматрано хода је  $(t_0, \omega_0)$  стапа.

1. Уредни ход:

За:  $0 < wt < \pi$  сл. струја у посматрањима сл. ходу имају карактеристику синуса, гроја је генератор постапајући (проток снаге) и узима снагу од ходу



1.

$V_0 = ?$

$V_L = I R_L$  Уртепе II Кирхгофов закону су са коријем влога да ће бити  
половинска изненада помоћу којома преодређива се посториште.

Али је  $V_0$ , због са крајевима променљивима посторишта омитором  $R_L$

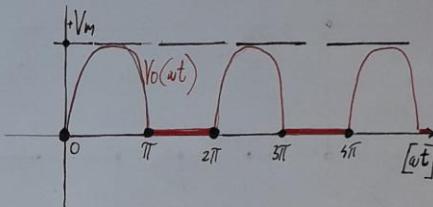
Како је стапак  $V_0$  једнак стапаку генератора  $V_i$  то је:

$$V_0(t) = V_m \sin(\omega t), 0 < \omega t < \pi$$

$$V_0(t) = 0, \quad \omega t \notin (0, \pi)$$

$V_{sr} = ?$

$$V_{sr} = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$$



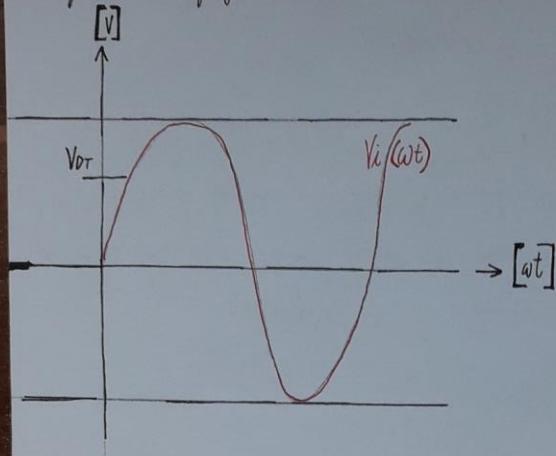
Зашто је  $T = 2\pi \text{ [rad]}$  ? Са графиком

$$V_{sr} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} V_m \sin(\omega t) d\omega t = \text{Будујући да амплитуда је } \pi \text{ [rad]} \\ \text{засимејући приједоште } +V_m, \text{ а наставим да је } \pi \text{ [rad]} \\ \text{зато је } 2\pi \text{ и то се посматра. } \pi + \pi = 2\pi \text{ [rad]}$$

$$\frac{V_m}{2\pi} \int_0^{2\pi} \sin(\omega t) d\omega t = \text{Иза } 2\pi \text{ [rad] амплитуда се спушта и једнако толико је губију} \\ \text{зато амплитуду.}$$

$$\frac{V_m}{2\pi} \left[ \int_0^{\pi} \sin(\omega t) d\omega t + \int_{\pi}^{2\pi} \sin(\omega t) d\omega t \right] = \frac{V_m}{2\pi} \left[ -\cos(\omega t) \Big|_0^{\pi} - \cos(\omega t) \Big|_{\pi}^{2\pi} \right] = \\ = \frac{-V_m}{2\pi} \left( \underbrace{\cos(\pi) - \cos(0)}_{=-2} - \underbrace{\cos(2\pi) - \cos(\pi)}_{=0} \right) \\ = -\frac{V_m}{2\pi} (-2) = \frac{V_m}{\pi}$$

2.º Uglavni značajci signala.



Početna je pitanja, za koje vrijednostni značajci signala  $V_i(at)$  nisu jisti za koje vrijednosti otstupak  $V_i$  te bivši jednako jek ga generisani signali  $V_0(at)$  - užljazni signali?

Generator se može:

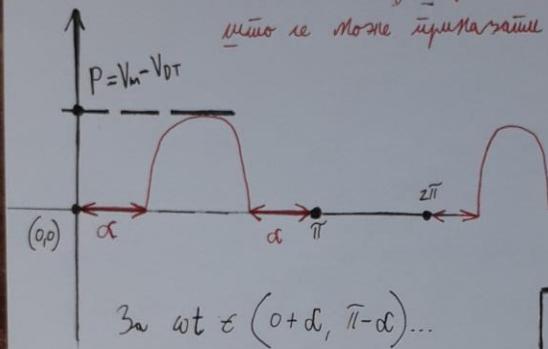
- Korisno jest da  $at$  nije od  $0$  ka  $\pi, 2\pi \dots$ , a  $V_i$  to period u kome su se učinile u potpunosti u smjeru.
- Kada je  $at = \omega$  tada je  $V_i(at) = V_0T$ , signala periodična (prolog) ali. smjer. U koliko postoji značaj  $V_0$ , a kada  $at$  nije još u periodi  $\pi, 2\pi \dots$  postoji ga  $\pi - \omega$ , ~~ili~~ signala  $V_i(at)$  tada nema  $V_0T$  u kroz periodima (u sl. kada) ne periodične ali. smjer. ~~ili~~ Zatim  $at$  ~~ili~~ nije od  $\pi$  ka  $2\pi$  tada  $V_i(at)$  je nemanj korisno periodična, signala se učinkom uvek smjer - u koliko nema ali. smjer u taj period u kojem se periodiša ...

[2.]

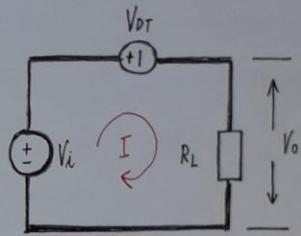
Доколе промес (периодични промес) промока струје кроз једно el. чланак  
огледно постојаша напона  $V_0$  је описан:

Нека струја (напон  $V_0$ ) је 0 за  $\omega t < \alpha$ . У овом дијелу промене el. струја и  
постоји напон  $V_0$  дајући го  $\pi - \alpha$ , затим дуга је  
инверзна поларизација... па у ходу нека струја даје вредност  $\omega t > 2\pi +$

много се може приказати и графично:



За  $\omega t \in (0 + \alpha, \pi - \alpha)$ ...



$$I = \frac{Vi - V_{DT}}{R_L}$$

$$\underline{R_L I = Vi - V_{DT}} \Leftrightarrow V_0 = \begin{cases} V_m \sin(\omega t) - V_{DT}, & \omega t \in (0 + \alpha, \pi - \alpha) \\ 0 & \omega t \notin (0 + \alpha, \pi - \alpha) \end{cases}$$

Одакле  
занада

$$V_{sr} = ?$$

$V_{sr} = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$  where,  $t$  je izmjenjivač koja izmjenjuje vrednost. Cinovač koju mu izmjenjuje vrednost  $at$ .

$$\overline{V_{sr}} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} (V_m \sin \omega t - V_D t) dt =$$

$T = 2\pi [rad]$  je o z  $2\pi [rad]$  vrednost je jedinstvena. Na ovakvom izmjenjivoju činu vrednost izmjenjuje  $\alpha$  z  $\pi - \alpha$ .

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\pi} \int_{\alpha}^{\pi-\alpha} V_m \sin \omega t dt &= -\frac{1}{2\pi} \int_{\alpha}^{\pi-\alpha} V_D t dt = \text{stoga je } \frac{1}{2\pi} \left[ -V_m \cos(\omega t) \right]_{\alpha}^{\pi-\alpha} = \\ &= \frac{V_m}{2\pi} \left[ -\cos(\omega(\pi - \alpha)) + \cos(\omega\alpha) \right] = \frac{V_m}{2\pi} (\cos(\pi - \alpha) - \cos(\alpha)) \\ \frac{V_m}{2\pi} \left[ -\cos(\omega t) \Big|_{\alpha}^{\pi-\alpha} \right] - \frac{V_D t}{2\pi} \Big|_{\alpha}^{\pi-\alpha} &= \frac{-V_m}{2\pi} (\cos(\pi - \alpha) - \cos(\alpha)) \\ -\frac{V_D t}{2\pi} (\pi - 2\alpha) &= -\frac{V_m}{2\pi} (\cos(\alpha) - \cos(\pi - \alpha)) - \frac{V_D (\pi - 2\alpha)}{2\pi} = \end{aligned}$$

$$\boxed{\frac{V_m \cos \alpha}{\pi} - \frac{V_D (\pi - 2\alpha)}{2\pi}}$$

$$\alpha = ?$$

$$V_i(\alpha) = V_m \sin(\alpha) = V_D$$

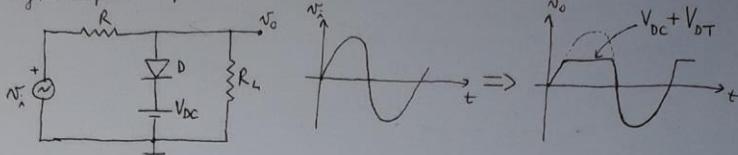
$$\sin(\alpha) = \frac{V_D}{V_m}$$

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{V_D}{V_m} \right)$$

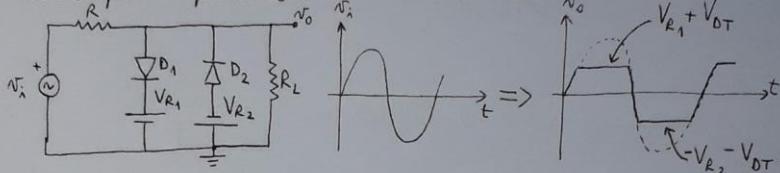
3.

- Операционални напони со генератор

• Тегостопарни операционари:

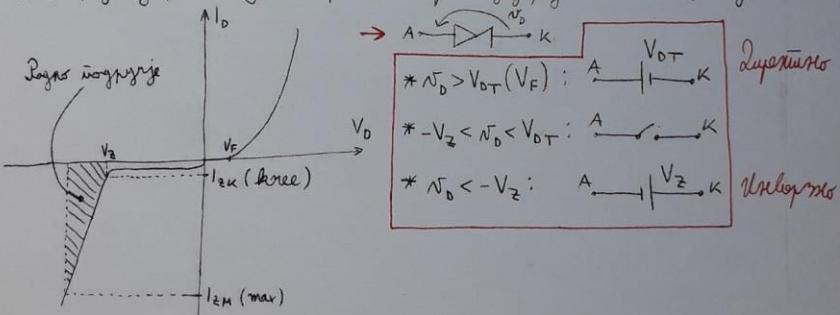


• Двоестиркини операционари:



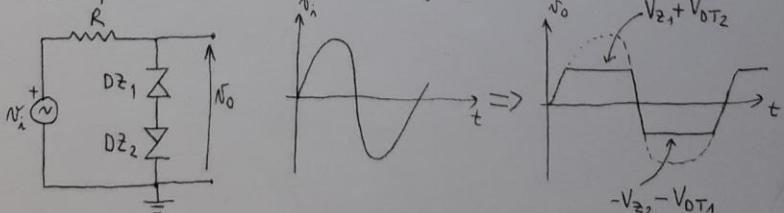
- Зенер диоди

Зенер диод користи се как преизворни напон. Пројекционата линија за напон у режими инверзии несекираше, у обласи на пробоја.



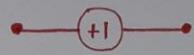
$$V_Z = 1,8 \div 200 \text{ V}$$

Двоестиркини операционари со зенер диоди:

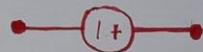


Кога је зенер генератор:

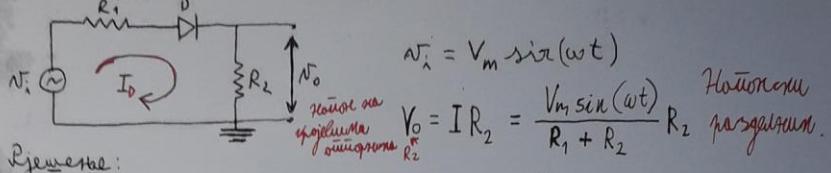
- Директно подизражавање и њега напоном  $V_D > V_{DT}$



- Инверзно подизражавање и њега напоном  $V_D > V_Z$

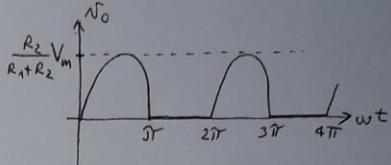


✓ ⑪ Синхронизирана је једнотактна симетрична стабилизација напона на изразу генератора. Синхронизирана је изразим напон.

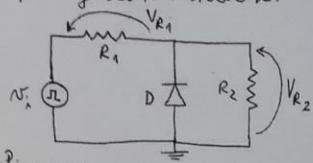


Решение:

$$V_0 = \begin{cases} \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_m \sin(\omega t), & 0 < \omega t < \pi \\ 0, & иначе \end{cases}$$

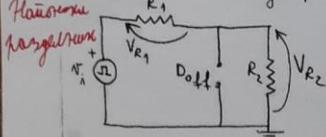


✓ ⑫ За касло на синхронизацији стабилизација облика напона на опорнице је  $R_1$  и  $R_2$ . Једнотактна је несиметрична, а на изразу је првобуђајући напон.



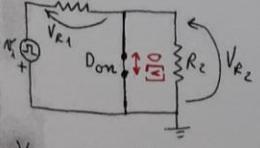
Решение:

1° Постављање напонога:

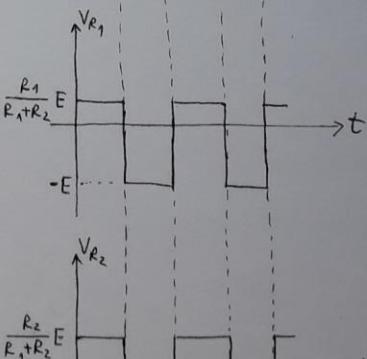
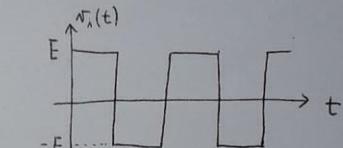


$$V_{R_1} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} E ; V_{R_2} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} E$$

2° Нестабилизован напон



$$V_{R_1} = -E ; V_{R_2} = 0$$

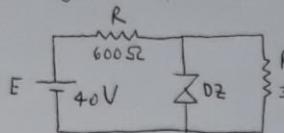


У пријателју синхронизација једнотактна је симетрична заједничким са храстовином генератором паралелну врзу између тог храстовине и опорника  $R_2$ , а ног

згл. II брзе алементе су посвећене генератору. Напон храстовине = 0 па  $R_2 \parallel 0 = 0$ .

✓

- 13) На слици је дати стабилизатор напона за Зенер диоду. Која су све карактеристике:  $V_z = 10\text{V}$ ,  $r_z = 10\Omega$ . Определи струјују диоду, струјују отвореног, као и износу отпорности стабилизатора.



\* Треба да определи струјују кроз диоду. Када

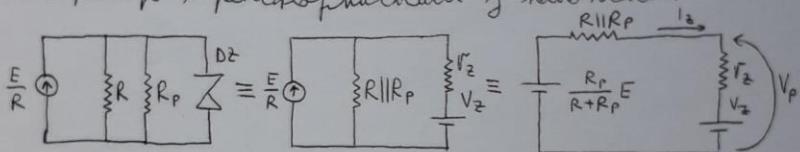
има 2 члана, збирате и данас се паралелно

мисле у првом раздељијте је. Када им постоји

дано одређе  $I = \frac{E - V}{R}$ .

Решетке:

За да би поједностављено било, трансформисативни генератор напонски генератор у струјуји, затим тени еквивалентну отпорност након тога, те тени подножејући струјуји генератор трансформисативни у напонски.

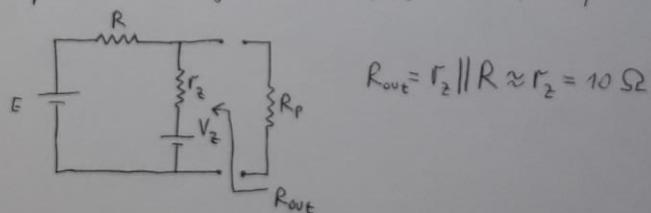


$$I_z = \frac{\frac{R_p}{R+R_p} E - V_z}{R||R_p + r_z} = 15,8 \text{ mA} \quad (\text{струја кроз Зенер диоду})$$

$$V_p = V_z + r_z \cdot I_z = 10,16 \text{ V} \quad (\text{напон на излазу})$$

$$I_p = \frac{V_p}{R_p} = 33,9 \text{ mA} \quad (\text{струја кроз излазар})$$

→ Износ отпорности је отпорност која се дели од струје излазне диоде када се сви напонски генератори замењује хладним струјама, а струјни генератори прескакају.



$$R_{out} = r_z \parallel R \approx r_z = 10 \Omega$$

⑭ Је лију приказани на слици употребљаване су + једнаке диоде,  $D_1$  до  $D_4$ , те је највећи напон  $U_D$  који се у-1 карактеристике могу приближно представити приказаним дејствима.

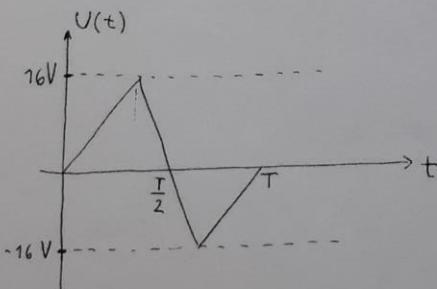
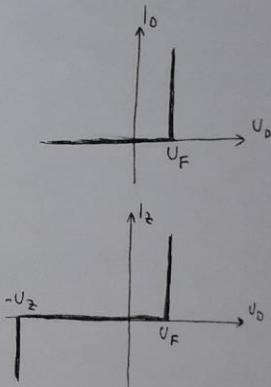
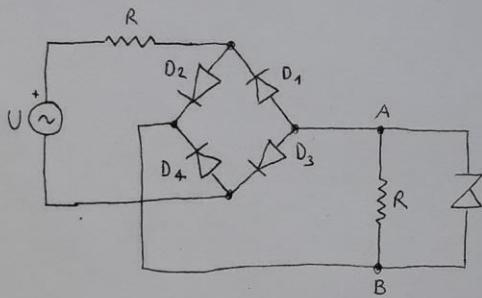
a) Одредити општи израз за варijјаблност напона  $U_{AB}(U)$ .

Ако је напон диоде подједнако у првом делу снажеју  $U_F$  једнак  $1\text{ V}$ , а други напон Зенер диоде у обласима првоја  $U_Z = 5\text{ V}$ ;

b) Одредити варijјаблност напона  $U_{AB}$  за случај  $U = 16\text{ V}$ .

c) Направити излазно-излазну карактеристику кола  $U_{AB}(U)$ .

d) Направити дејствијан шаски облик напона  $U_{AB}(t)$ , ако напон  $U(t)$  има синусидни пругајот шаски облик амплитуде  $16\text{ V}$ .



Pjevetske:

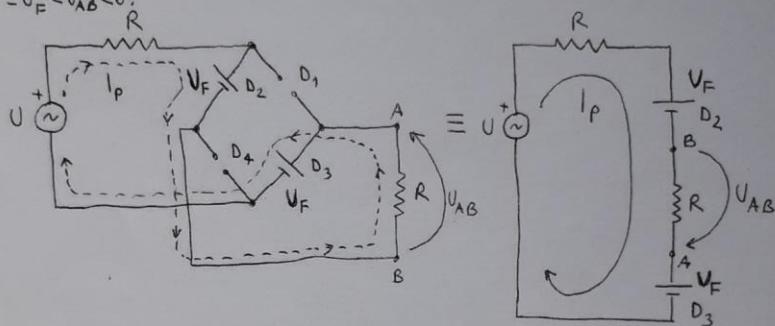
- Sag je o glocijskem nizkotensivnem krogu kog kjeri je grege v konfiguraciji prenosovih kroga.

- Natan  $U_{AB}$  je uveljavljen nizkotensivni.

- Za tačko nekaj og zaporednih grege ( $D_1, D_4$ ) in ( $D_2, D_3$ ) konfiguracij, mora biti  $|U| > 2U_F$ . Za  $|U| \leq 2U_F$  je  $U_{AB} = 0$ .

a)  $U > 2U_F$ :

• Ta  $-U_F < U_{AB} < 0$ :



$$U_{AB} = -R I_p = -R \frac{U - 2U_F}{2R} = -\frac{U}{2} + U_F$$

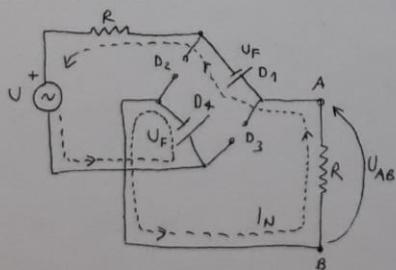
Zenek grega je morebitno da leži kjeri natan  $-U_{AB}$  dočimne vrednost  $U_F$ .

$$-U_{AB}(U_{GP}) = U_F \Rightarrow U_{AB}(U_{GP}) = -U_F \Rightarrow -U_F = -\frac{U_{GP}}{2} + U_F$$

$$U_{GP} = 4U_F = 4V$$

$U < -2U_F$

• Ta  $-U_F < U_{AB} < 0$ :



$$U_{AB} = -R/I_N = -R \cdot \left( -\frac{U+2U_F}{2R} \right) = \frac{U}{2} + U_F$$

Затепе гуага ти тоенни га багер кага наини  $-U_{AB}$  гарнише  
брејгносцин  $U_F$ .

$$U_{AB}(U_{GN}) = -U_F \Rightarrow \frac{U_{GN}}{2} + U_F = -U_F$$

$$\boxed{U_{GN} = -4U_F = -U_{GP} = -4V}$$

$$U_{AB} = -U_F \text{ за } U < U_{GN} = -4U_F$$

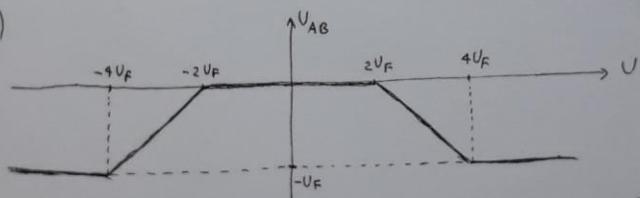
Кага макено формулесанин ошырим кепас за  $U_{AB}(U)$ :

$$U_{AB} = \begin{cases} 0 & , |U| \leq 2U_F \\ -\frac{U}{2} + U_F & , 2U_F < U < 4U_F \\ \frac{U}{2} + U_F & , -4U_F < U < -2U_F \\ -U_F & , U > 4U_F \\ -U_F & , U < -4U_F \end{cases}$$

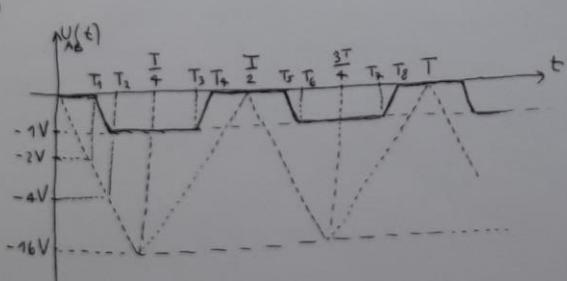
5)  $U = 16V$  (мозайкалаңа тарынчала)

$$U = 16V > U_{GP} \Rightarrow \boxed{U_{AB}(16V) = -U_F = -1V}$$

б)



ж)



$$\begin{aligned} T_1 &= \frac{T/4}{8} = \frac{T}{32} \\ T_2 &= \frac{T/4}{4} = \frac{T}{16} \\ T_3 &= \frac{T}{2} - T_2 = \frac{7T}{16} \\ T_4 &= \frac{T}{2} - T_1 = \frac{15T}{32} \\ T_5 &= \frac{T}{2} + T_1 = \frac{17T}{32} \\ T_6 &= \frac{T}{2} + T_2 = \frac{9T}{16} \\ T_7 &= T - T_2 = \frac{15T}{16} \\ T_8 &= T - T_1 = \frac{31T}{32} \end{aligned}$$

a

$$U_{AB} = ?$$

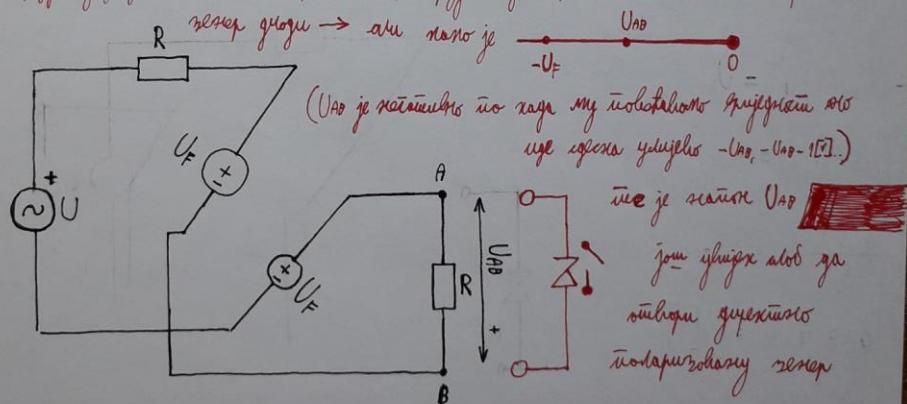
$U$  је временски промјенљив напон генератора. Испитује се да  $U_{AB}$  у ова стапа, када је стабилна генератора напон или истог харизматике. Такође се означене су и стапа када је  $U_{AB} = 0$  јер при неким напонима  $U(t)$  генератора је способан да би добио напон у противно стапа нестабилан.

— Један начин претпоставка да смо тврди да се стабилни напон постигну као да је харизматика и проблем решење за нешто.

$U > 2U_F$  значи да је стабилан напон  $|U| > 2U_F$ , па  $(D_2, D_3)$  употреби али спирјују.

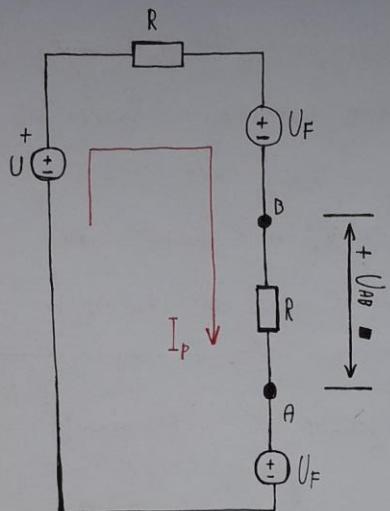
За  $-U_F < U_{AB} < 0$  имамо да ће се стапи:

Спирјује је да ће се стапи  $B$ . Због рачуна, спирјује се да ће се стапи  $A$  и да ће се



напон ће се таја стапа постепено као синусоидална линија.

4.



$$U_{AB} = -R I_p = -R \frac{U - U_F - U_F}{2R} =$$

$$-R \frac{U - 2U_F}{2R} = -\frac{U}{2} + U_F$$

$-U_{AB}$  је посматрана пружачин

Зенер унага ће посматрати да унага има  $-U_{AB}$  посматривашу вредност  $U_F$ .

$$-U_{AB}(U_{GP}) = U_F$$

$$U_{AB}(U_{GP}) = -U_F$$

$$-\frac{U_{GP}}{2} + U_F = -U_F$$

$$U_{GP} = 4U_F = 4[V]$$

Задатак је да зенер унага посматра пружачину, при посматривашој франчесину ампера, што је зенер унага ставља на вредност  $4[V]$ .

$$U < -2U_F$$

$-2U_F$

$\Leftrightarrow |U| > |-2U_F| \text{ uop } (D_2, D_1) \text{ upolozje al.}$

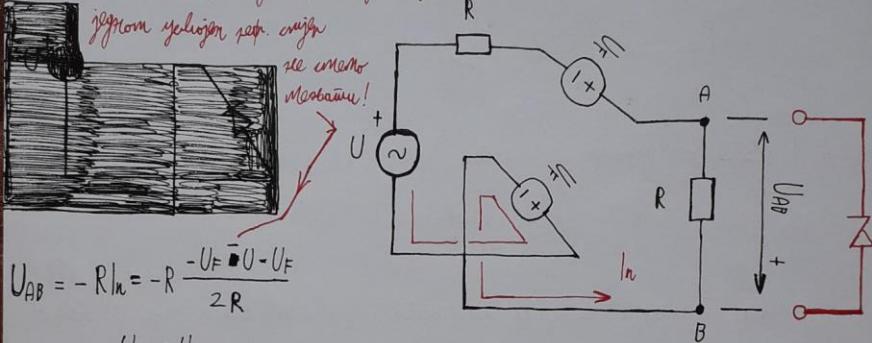
stupnju.

Za  $-U_F < U_{AB} < 0$  zener dioda je omiljena lesa.

Uzeto novi (stupnjevi) okrećući ↗

jeftinim zelenim res. snijeg

se smatra  
malošavom!



$$U_{AB} = -R I_Z = -R \frac{-U_F - U - U_F}{2R}$$

$$= -\frac{U - 2U_F}{2} = \frac{U}{2} + U_F$$

Postavljena vrijednost je  $U_{AB} < 0$  zelen!

Zelen dioda će početi da boga  $\sqrt{-U_{AB}}$  dočarati se  $U_F$ .

$$-U_{AB}(U_{GN}) = U_F$$

$$U_{AB}(U_{GN}) = -U_F$$

$$\frac{U_{GN}}{2} + U_F = -U_F$$

$$U_{GN} = -4[V]$$

$$0, \quad |U| \leq 2U_F$$

$$-\frac{U}{2} + U_F, \quad 2U_F < U < 4U_F$$

$$\frac{U}{2} + U_F, \quad -4U_F < U < -2U_F$$

$$-U_F, \quad U > 4U_F$$

$$-U_F, \quad U < -4U_F$$

$$= U_{AB}$$

1. Kada je  $|U| \leq 2U_F$  u vodi je zatvoren na nema da stvari, a između njima nema da postoji usmerjava stranica A i B.

2. U je ugovoren u smjeru pozitivne načinu,  $U > 2U_F$  ali sve je dobro dovedeno da ovičimo u vektor godišnje.

3. U je ugovoren u smjeru suprotnom pozitivne načinu,  $U$  na neispravnog ili se nadovezuju dvejbe od  $-2U_F$  ali ne prelazi  $-4U_F$  na vektor godišnje ne propisuje da stvari.

4. i 5. Vektor godišnje je pravokutna, a vektor je  $U_{AB}$  paralelni smjeru sa vektor godišnje (ukoliko je, tada je u istim koordinatama)

ime je  $U_{AB}$  jednak zatvoru na krajevima vektor godišnje, a taj zatvor je zatvoreni  $-U_F$  jer godišnja je ugovorenog podrazumijevanja!

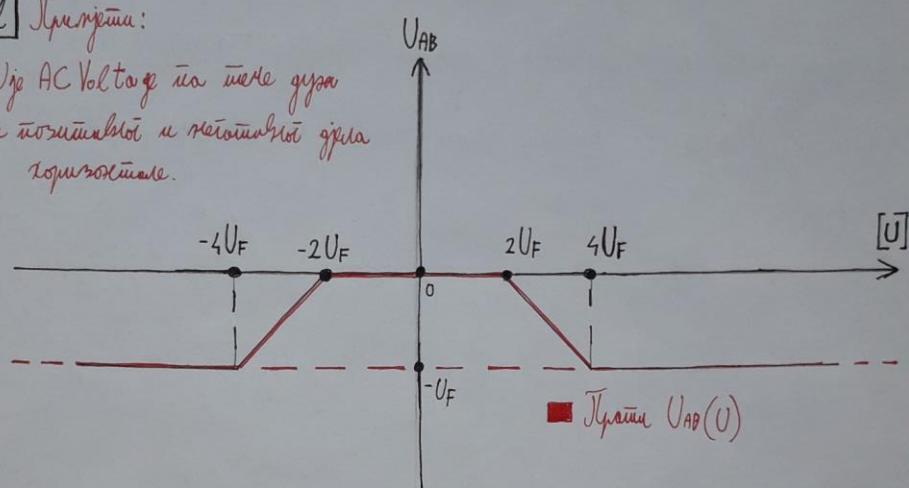
b

$$U = 16 \text{ [V]}$$

Uz rezultat a) za  $U > 4 \text{ [V]}$   $U_{AB} = -U_F = -1 \text{ [V]}$

l) Pravljici:

U je AC Voltage na mreži gura u pozitivnu i negativnu fazu horizontalno.



Uz rezultat a) kada je  $|U| \leq 2U_F$  mrežni gura se pozitivno preko omogućene leze. U sljedećim počekama  $U \in [-2U_F, 2U_F]$  je  $U_{AB}(U) = 0$  na kada ne more nastupati (tto su u potpunosti  $(U, 0)$ ) dobijajući rezultat kada nemo je ni nastupalo na mreži.

Kada  $U \in \{-4U_F, -2U_F\} \cup \{2U_F, 4U_F\}$  mrežni gura  $(D_4, D_1)$  za  $U \in [-4U_F, -2U_F]$

$(D_2, D_3)$  za  $U \in [2U_F, 4U_F]$  je omogućen

U približujući  $\pm 4U_F$  mrežni se  $U_{AB}(U)$  približuju -  $U_F$ .

Затим хвота се  $U$  ~~помпра~~ заобе  $\approx \pm 4U_F$    $U_{AB}(U)$

секундној напону -  $U_F$ .

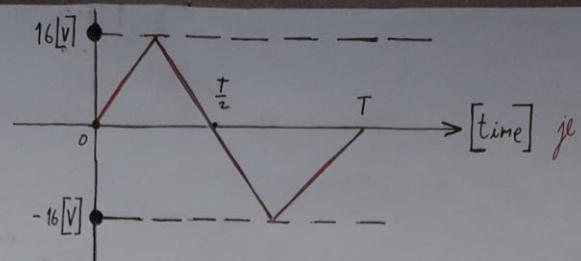
Улог јео ваганка се ради тако што се:

1. Прочитане зависности  $U_{AB}(U)$  из табеле обраћајући се а).
2. Узима се  $U$  које по рукуни хоризонталне  схема се  $U_{AB}$

$U_{AB}$

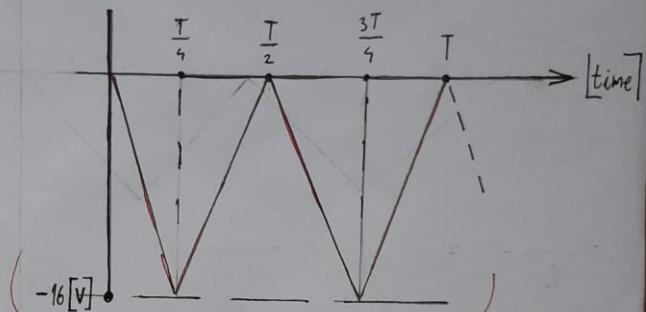
$\tau$

• Ударное напряжение

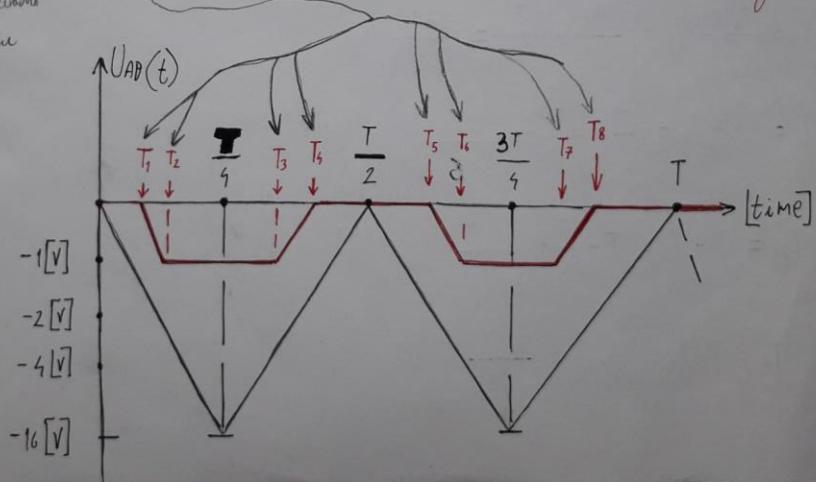


искусствен:

Задолжен  
демонстра  
тирующий  
нога передает  
сигнал



На базе этого звукового сигнала с амплитудой  $\sqrt{2}$ :



• Кога је  $t(\text{time}) = \frac{T}{4}$  тада је  $U = U_{\max} = -16 \text{ [V]}$

Временом премежујући  $T_1$  премежући временом премежујући отпороста  
шарова дуга, дајући вектор дуга се отворија кога  $U$  постане  $2 \text{ [V]}$  а

$$2 = \frac{16 \leftrightarrow}{8} \text{ за временом осекомину инегранта } 16 = \frac{T}{4} \quad T_1 = \frac{\frac{T}{4}}{8} = \frac{T}{32}$$

$\uparrow$  за временом осекомину инегранта  $2 = T_1$

$$\frac{1}{4} = \frac{16 \leftrightarrow}{4} \text{ за временом осекомину инегранта } \frac{16}{4} = T_2 \text{ (отвор шар) } T_2 = \frac{\frac{T}{4}}{4} = \frac{T}{16}$$

$$T_3 = \frac{T}{2} - T_2 = \frac{T}{2} - \frac{T}{16} = \frac{7T}{16}$$

$$T_4 = \frac{T}{2} - T_1 = \frac{T}{2} - \frac{T}{32} = \frac{15T}{32}$$

$$T_5 = \frac{T}{2} + T_1 = \frac{T}{2} + \frac{T}{32} = \frac{17T}{32}$$

$$T_6 = \frac{T}{2} + T_2 = \frac{T}{2} + \frac{T}{16} = \frac{9T}{16}$$

$$T_7 = T - T_2 = T - \frac{T}{16} = \frac{15T}{16}$$

$$T_8 = T - T_1 = T - \frac{T}{32} = \frac{31T}{32}$$