

1 pasivni prvky el obvodu

rezistor - soucaska s specifickym odporem $R = \rho(l/s)$ delsi vetsi odpor a u sirky ci mensi tim vetsi odpor $I = U/R$ zalezi na materialu omezeni proudu v nejake vetvi -i konkretni ubytek napeti vyvazovani napeti

2 Kondenzator

elektrostaticke pole - prostredi ve kterem jsou el naboje v klidu -i netecte tam proudu vrstvy -i vodiv - dielektrikum(izolant) - vodiv -i kdyz neco nejde vem si vetsi kladivo

3 Coulombuv zakon

$F = k(Q \cdot Q)/r^2$ - r vzdelenost $k = 1/(4\pi \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r)$ *symboly: ϵ_0 je permitivita vakua, ϵ_r je relativni permitivita materialu*

4 kondezator

$Q = CU$ - napeti mezi deskami kapacita -i $C = \epsilon_r \cdot \epsilon_0 \cdot (S/l)$ cim mensi l delka tim lepsi izolant jelikoz jsou blize cim vetsi plocha s tim vetsi kapacita - vlastnosti materialu - je mysleny jako zasobni el naboje kapacita fyzikalni velicina a kondezator obvodovy prvek pomoci kondezatoru umistujeme v obvodu kapacitu kde ji potrebujeme - ale kapacita existuje vsude kondezator - dva vyvody C - velicina Farad provedeni kondezatoru keramicky(jednodusi a levnejsi) hlinikovy elektrolytický(vetsi kapacita)

5 spojovani kondenzatoru

vyssi kapacita -i paralelni propojeni jeliko U je vetsi nez aby bylo zapojeny seri- ove v serii se scitaji prevracene hodnoty -i vyzivame kdyz mame velke napeti -i maji omezeni napeti diky nemu predstava byt proud staticky tece jenom poku se kondezator se vybiji a nabiji i kdyz neteče proud je v kondezatoru napeti a je v nem urciti proud kdyz ho nabijem a potom ho zapojime do obvodu s pouze s rezistorem atd zacne pusobit jako zdroj pouziva se vykryti nouze nez dorazi zdroj typicky rychle skokove zmeny stavu cislivovych obvodu vyhlazeni napeti ze stridaveho zdroje setrvacni prvek prod definovane reakce obvodu nastaveni frekvence kmitani obvodu odlozeni reakce obvodu na nejakou zmenu stavu section energie nabitheo kondezatoru $w = (1/2)CU^2$ priklad defibrilator $C = 100 \mu F$ $U = 4000V$ $t = 2ms$ $a = 0.25 W$ $W = (1/2) \cdot CU^2 = 800J$

6 Třická situace - kondenzátor v obvodu

součet napětí musím být nulový napětí se rozloží před kondenzátorem bereme ze tece proud abych mohl si říct co se děje v obvodu kondenzátor se nabíjí až za nekonečný čas z počátku je nabíjení rychle poté se zpomaluje časová konstanta τ $\tau = R \cdot C$ v sekundách za jednu τ jsem na 60

7 Cívka a indukčnost

magnetické pole vzniká následkem pohybu elektrických nábojů (proud) mohou být vodiče v nich protéká proud -> permanentní magnety el a magnetické pole souvisí magnetické pole cívky vodič který je obvinutý na něco -> kus drátu který je na něco navinutý každý proud je sečen a magnetické pole se seče (a vznikne docela významné) Magnetomotorické napětí magnetomotivické napětí $F = I$ a když se rozseka tak můžeme měnit magnetické napětí $F_m = \sum \text{Intenzita magnetického pole} H = U_m / l$ dle zdroje *labsí Magnetický toa indukčností*

8 relativní permeabilita

$\mu = \mu_0 \cdot \mu_r$ $\mu_r = 1 / \sqrt{\epsilon_r}$ rychlost šíření vln v materiálu *Hysterizní křivka*

9 Elektromagnetická indukce

změna mag. proud v okolí vodiče -> vodiče proud odpovídající elektromotorické napětí: $\epsilon = x / t$ -> změna mag pole v čase vytváří napětí [V] n počet závitů $u = \epsilon = n \cdot x / t$

10 indukčnost

vlastnosti působení mag a el proud navzájem je popisována indukčnost -> fyzická veličina L a jednotka Henry pro smyčku vodiče platí že $x = L \cdot I$ $u = L \cdot (i/t)$ - pokud se proud ve vodiči mění, ovlivňuje sám sebe přes magnetické pole, které vyvolává! cívka je strvací prvek a brání změně proudu jelikož se mění napětí na cívi -> větší odpor prima uměra měříme pomocí indukčnosti

11 cívka v obvodu

časová konstanta τ $\tau = R/L$ když se proud zapne -> cívka nekonečný odpor díky tomu postupně klesá odpor hlavně se používá na ustálení proudu a na definování zpoždění reakce v obvodu