

PASTITA E-CIS-A
28-09-2008

-

myx. lineatus
Orinost. 1 mapo
inano fin
Nisteete

VI. KREĆENJE

- rotor ima neku uzбудu, shvata se indukcija E
- spoji smo i teret, te se počne stvarati protjecanje armature
- zbog tih dvaju protjecanja daje rezultantno

PROTJEKANJE → daje neki inducirani napon (za 90°)

- rotor se zbog opterećenja pomakne za neki kut δ u statoriku

REGULACIJA NAPONA SE VRSI UZBUĐOM B.P.

- rotor prelazi tako da smanjenjem napona poreda se

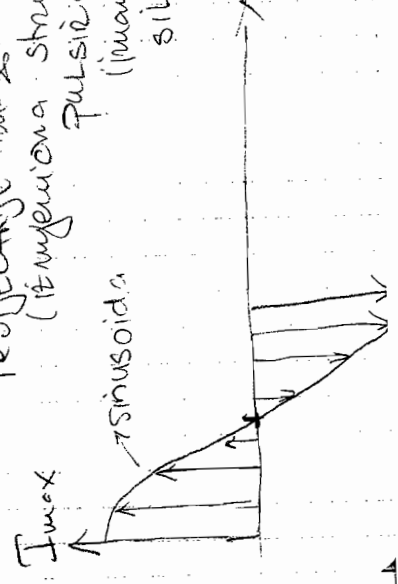
uzbuda (tj. struja)

- GEN. NA KUKUJ NREZI → totalno drugo

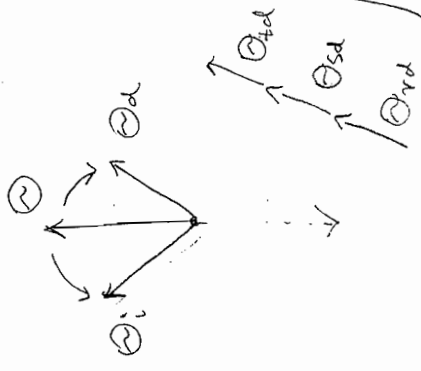
kegumet

- kad se struja max, onda je i

PROTJEKANJE max
(inducirana struja shvata pulsirajuće protjecanje)
(imamo magu, silnice koje pulsiraju)



ukretanje i invertno protjecanje



zbog uticajnih
Inverznih protjecanja
je Φ (inverz. pr.
uslovi fazi
postoji ali se sve
medusobno poništi
Rezultantno hv. pr. = 0

Direktna protjecanja
se zbraja

SAMO KADA POSTOJI SINERGIJA (tj. kad su
sve tri struje iste)

KRAĆI SPOT

OVISI O UZBUĐI GENERATORA

- što je više uzbuđen generator, to će biti veća struja K.S. - a na statoriku

(shvata se protjecanje suprotno prednaka od rezultantnog protjecanja, pa se međusobno poništavaju?)

KRUTA TREŠJA

- ne uže se mičkajati košen je je mreža
prevelika (kako mreža u kucama) ne
 uožu mi na uticima msto, nupajati
 je mi ne možemo uticati na mrežu →
 mogli bi smo kad bi mogli spajati dodatne
 spu. na mrežu)

PARA

Što je generator, više opterećen → treba dodavati
 više energije da bi se pru. vratio
 i dalje izom brzina i a
 jer nam em. a' predavan
 u tome lt. pomoćnika)

POVEDANJE TERA u spo. rta GEN. → povećat
 aleno do 100 PARE

- napravi kvar kod pru. je K.S. među fazama
 zaštita koji se koristi je diferencijalna:

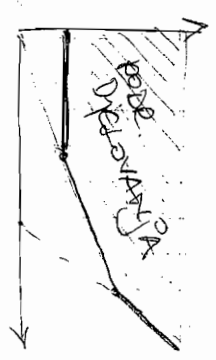
NAOSTRUPNA ZAŠTITA - mješe struju, kad
 87G i 87N

glavna generator
 zaštita
 istekopji (npr. osiguraci
 u luci)

DIFERENCIJALNA ZAŠTITA - ako potroji mela
 struje, onda potroji i kvar

(znače kako) (mjeri se struja na 2 mjesta
 različitih) (npr. se gleda razlika)
 koji veće su sum i veći, razliku

kako znamo koji je "kvar" različitost struje
 gledamo tok snage
 moramo znati kod imenila struje i napona



Struje struje je
 snage snage

Kad imamo 2 struje
 one se VEDUŠKI
 zbrajaju

(ko treba znati o def. zaštiti)

ID - diferencijalna struja

IS - statički zadržava struju

→ želimo postaviti nešto na diferenc. mjerilnih
 uređaja (malo misli idealni 87G)

Izvan Poxing

- myerov vzetaja



UORA i matri nelo npe 0.2us (?)
VREM. ZATEZANJE - pre dij Lupa
 (oko)
 tek nakon 870 zastoje 87G
 Jack ABE

→ VISE F Nigdy ne koristi

- Bog staveys holacye

- Holacyn strada 200 cestih prevapona na
stanem

que usamos para ^o impairment de bi

OBKLANIDU STUJY ZEMLY SPOJG
U PRVSTVO DA SE KLANIC#

- zbog fizčke konstrukcije, devedeseta, uvijek Gen.
 tace neka min: malna struja

- kako okriti zajednici u blizini Zvezdara?
(ineće, tesko okriti jer su jako male
stevje BBP)

Δ GLEA 88 TrEE i harmonik Δ K₀L_i

U> AVO GUDAMO NASTIENAK
mapon. 3. heemonika

53JN) → sama ne bi ANA GEN (onda mora biti nadnaponska)
mogla detektirati zemljotres u blizini NY.
jer mora biti dimenzionirana na
struje veće od normalnih

5.3.1.1. → zaštita koji nam. beba :-
→ podnaponska zaštita (gleda 3. harmonik)
100% - na zaštita protiv zemljospoja
(dodatni filter koji propušta samo 3 harmonik)

AUG FLEDMC ZUERDSTE

GuBITAR UZBUDJE

- navede uzbuđuje \rightarrow indukcijom napon pada na ϕ
- jačina se inducira naponom
- indukcijom gen, uzima jačinu iz mreže (i više je me veća u mreži)

IMPEDANCA ZASTITA

- upori impedancija

FIA 10

\rightarrow mjerimo uporičnu struju i napon

PRENAPONI

- Funkcija SA

\rightarrow uvesti uporičnu napon reagira kao napon priprete odođenosti (reagira ako mi je djetinac)

PREUZBUDA VITIZ

(gen. faza na napon \rightarrow podstimo na 10% više)

- počinu fazi
struje kod izlaza dala
da započinu (generacija
(potku veličine struje)

\rightarrow dođe m.p. kod ispada testa
mreže je odnosi VITIZ

FIA 24

- zaštita od prenapona (V_{ITIZ}) (funkcija)

- pravice prenapona za kratak i generator (podatci koji se dobivaju od proizvođača)

NESIMETRIZNA STRUJA

- mjerimo 3 struje koje ureta prebaca u dvofaznu, inveznu i nultu (koje u stvarnosti ne postoje, to je samo matematički model)

- javlja se invezna struja (znak nesimetrije? (Nema veze s di i d) \rightarrow samo ista indeks)

- multi sustav 3 faza 3 sinusoidne koje rotiraju u fazi (?)

\rightarrow struje postaju različite
*** mjerimo 3 struje u 3 fazi i pouzda

Matrice dobivamo di i d
Filter koji filtrira inveznu komponentu struje

inverzna potjecaju uvijek potku i posjednice je nesimetrije

(nema je veze sa inverz. kom.p. struje)
 \rightarrow matematički model

ZASTITA E.E.S.-ad
05.10.2009.

Poslije M1-ja
Briće
Blic 880

M1

tablice u koje ćemo upisivati rez
zastupljenosti
temo/ metodu
nadopisi
prepoznaj sliku ... itd

* NENORMIRANE FREKVENCIJE *

1) Nadfrekvencijska zaštita

- ako napadne u sustavu dođe do napadnog
razredbeja (npr. napadno presječe u vodi)

Ali dođe do napadnog zastupljenosti

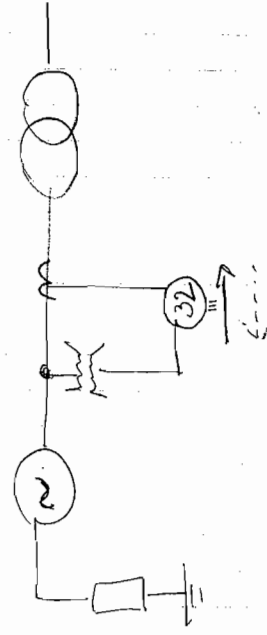
1) putujemo regulirane da preko same
riješiti problem (ako je to u
mogućnosti napadnog opsega), a ako
ne može

2) počinje djelovati nadfrekv. zaštita

2.) PODVEŠENJE I SKO ZAŠTITA

- PROPADANJE FAKTORANJE
- u jednom dijelu sustava nagla pojava velikog broja tereta
- krajnji slučaj je PROPAD OBAVOG SUSTAVA
- gl. zaštitni mjera je isključivanje tereta tj. pojedinih dijelova potrošača:
 - (u trafo-stanicama je ugrađen dogovorom koja se količina isključuje)
- isključuju se potrošači koji su se obvezali ugovorom → ali placuju manju cijenu e.e.
- ISKLJUČUJU SE SAHO ONI DIJELOVI SUSTAVA ČIJE ISK. NEĆE PROIZVODITI PROBL. NI NJIMA NI SUSTAVU
- frekv. agregata se ustroji postaviti tako da bude što dalje od 50 Hz;
 - da se spriječi rezonancija
 - pad frekv.
 - ispod 49.2 Hz prijeti raspadom sustava
 - što je PROPAD VEĆI, to je BEŽE veći opasnost od kolapsa (slika - frekv. pad)

- aktiva * i snaga koji će se isključiti
- veći brzina vrtnje agregata može se mjeriti povećana frekv. *
- podređ. zaštita prema snagjelenju nko npr. u našim sustavu dođe do pad.
- frekv. - snagjedi isključuje pad prema namj
- * POVRATNA SNAGA * → snaga koja teče iz mreže u generator
- prekinuo dotok PARA GENERATORU → ne dođe više učelnu snagu nao uzima SNAGU IZ MREŽE → sink. gen postaje
- sink. motor (lopatice nastoji tereti u suprotnom smjeru → dolazi do kona lopatice) → sustavno požonski stroj
- fja 32 (32R)



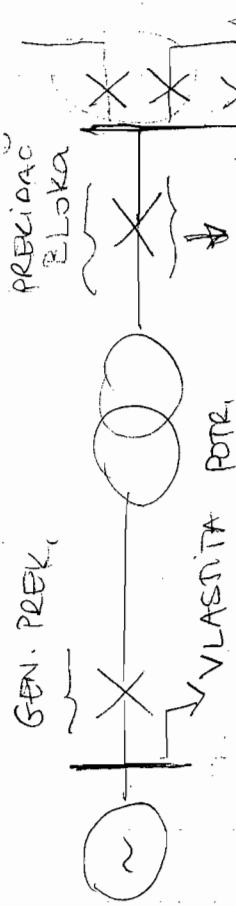
- geu. klapauo PREKREĆENJE razi osovine mase (težina) da se to bre klapauo izravna (uvozimo ga potrenuti tek nakon 32). Postignemo 3000 okretaja. Uključ se praktično. Dodaje se para. Geu. se ubrzava i počinje davati snagu u mrežu
- moramo znatiti podeliti da uože "pokreti" rad geu u pravom hodu
- pe. K.S.-u se ROKR GENERATORA ubrzava (velika bi djelovati modifik. zadržati)



NAPOJANJE GEN u MROVACU

- u elektranu npr. stvarje REMONT i metko slučajno uključili prekidač → 2 moguća scenarija
- 1) geu. se počne pokretati i ponaša se kao INDUKCIJSKI MOTOR (strobe. ^{duo} pektli, na mrežu, u koje, dijelu se jave veličine struje) 5-6-7x veći
- poveće veći struju i punoveći meo ova na koji je dimenzioniran → veliki pretil.
- 2) akureator se uopće ne pokrene (kao se na pokrene zbog svoje mase tj. konstrukcije)
- struja cel izvodi netau svojih veu. Ovisnost → nije dobio
- zaštita djeluje na struju i uspon

KVAR GENERATOR. PUBLIDAOA



prekidec na spoju
između sten. i tr.
i služi za odvajanje.

generatorsa
(npr. imamo probleme
sa transportom, pa želim
spasiti oper. vlastita
podrošnja ne mogu
biti uključena)

des činu. (*)
př. ne může
předstí svoji
fin. ztrátu
koupit své
tržby dle na
vzdání kop
pro přezkou
34. 8. 1940

[illegible]

- Prekidac bloka imaju u svim elektranim (mora se moći odvojiti druzost.)

prav. prekidov je naveden
je je specialna izvedba (tj. mora
se posebno navesti)
odmah je skupji omen mora
posebno navesti

GEN. PR. → Korrektur & Ergänzung postiv
wegimatische

(more se. receptors - feel less robust)

REZOLVINT 4 VAKOVE

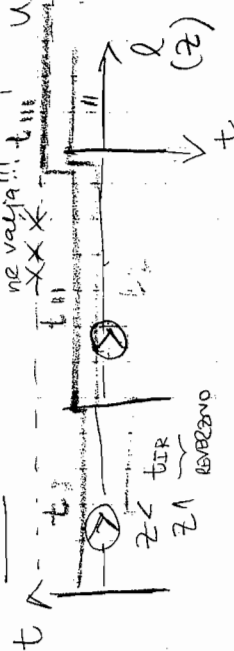
Impedantia
Nadsterija

Impedantii reley stati pravno mrazel
(Z)

REZERVNA na kv. u osigjedstvu

tiv - nadstavljiva sožitje, zvezo, zvezo sožitje
ti djetu ako sve djetu, zataji →
onda sklanjemo gov. sa mraz

KARAVI - √DISTANTING RALEJA (često se kao da je
ne vraga!!! t!!! u kooed. sustavu)
NAD.

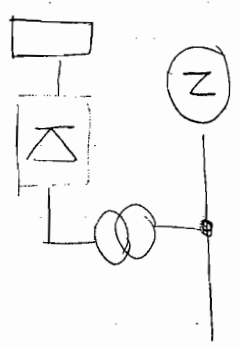


ako želimo
avtorji selektivno
složi delovne

ako namamo karakternistika takuo da se
meditativno ni gde ne pokrate , onda je
dobro namamo

54V ZASTITA - ZASTITA I KORIŠĆENJE

- Kada moramo pratiti i napon i struju

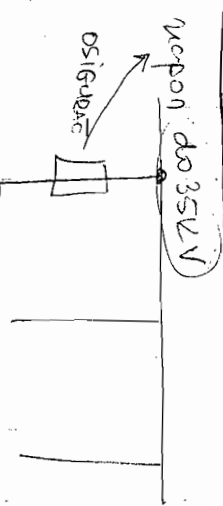


za podržavanje one faze

- treba znati rešetavanje i ovisne

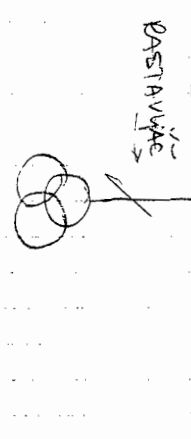
gner. i traust

P.O.N.M.T-a



osigurač koji
može napušt
palemlu
struje K.S.-a
(u mreži do
35kV)

MOVN



ne pokriva se bi
on morao imati
i zastitu

ovaj kvar na traust
spada u domenu
sabrničke zastite
H. traust
kao kvar sabrničke

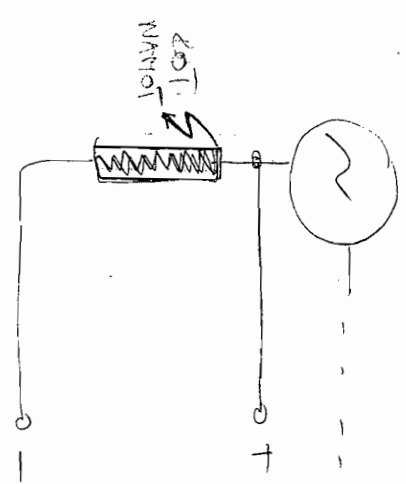
PREGRANJE OSIGURACA NMT-a

- pratio i S. i N. te da li se
inverzna komponenta pojavljuje i u
jednom i u drugom

- uzimamo 2 napona : 1 iz mjernog polja vr
- ako je kvar, oba se pokreću mlu
imaće se zaključiti da je preterao
osigurač (pojavi se razlika napona 708B3)

ZASTITA ROLTERA OD BEMPOSPOTA

- čede problemi sa rotornim napona statorom



SPOJ JEDNE TOBE
SA BEMPOH

do godi se spoj sa

zemljom

(zastita doprini da se
spojio rotor s masom)

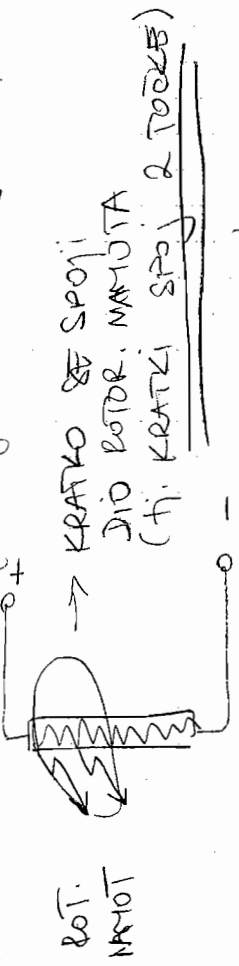
- 1 zemljospoj - nije kriticlan (ne moramo
isključiti gen)

steće jako mala struja (zanemarljiva)
te taj kvar može "trijati" duže

velikosa → rješava se tek u pravu
remontu (do može biti nakon

par naponsu)

- ako se doprigne još jedan zemljostroj



KRAJKO SE SPOJI DIO NAMOTA → tu će sigurno teći puno veća struja, MORAMO ODMAH ISKLJUČIVATI

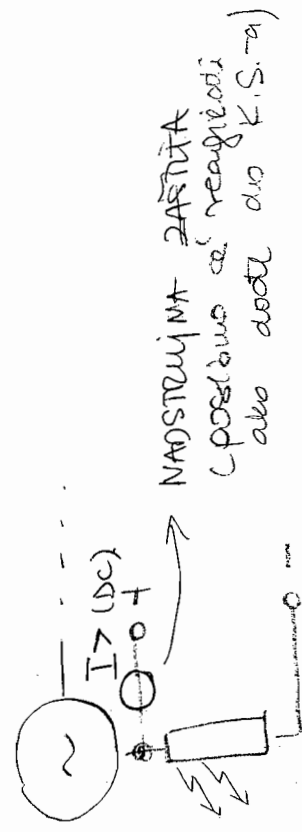
- dolazi do promjena → sigurno VŠE međeno imati simetrično polje rotorskog namota

- u stat. namotu će se također inducirati neki induc. napon koji VŠE NIJE simetričan

- također se pojavljuju i SILNE koje mogu simetronne → dodatne vibracije ROTORA

- praćenje naponske razlike zaključak čina da li je došlo do zemljostroja → NADNAPON

ZASTITA koja koristi ISKLUČIVANJE NAPON.



NADSTUPNA ZASTITA (posledno će reagirati ako dođe do K.S.-a)

nema razlike između razl. i vlastite potrošnje → razl. ima samo 1, a li se lakše razlikuje

(lupni i desni ormara) y one reky

TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR
TL	TR

treba zastitne fije raspodijeliti na 2 dijela

- Logika isključenja reloga bit će izvedena preko

materice isključenja

→ detinira 8. na 30 dplunke koje zastitne fije

OPREDELJENJE O ZAKONI GENERATORA

Block 3

Skica 21. pogovorne karte generatora (150 MW)

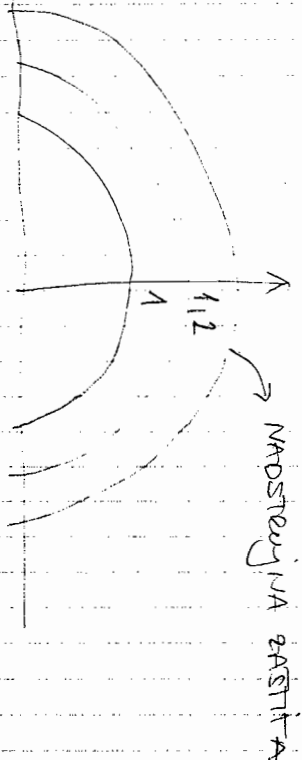
$$P_n = 120 MW$$

- u kapac. podr. generatora može raditi do granice statičke stabilnosti (GSS)

- denu od GSS-a postavljen je krivulja

LINEAR kod utvude (zaštita koja sprečava da kod radna točka dođe bližu GSS-a ne pređe tu granicu)

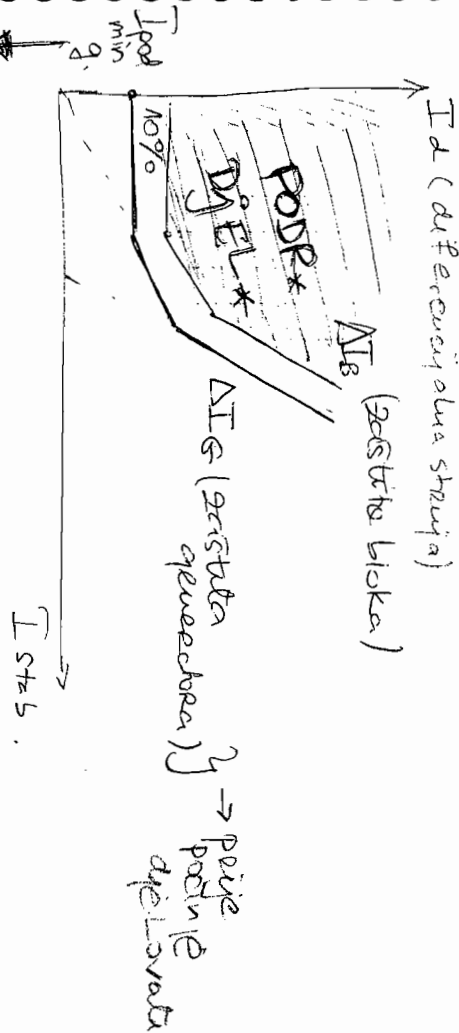
- zaštita od gubitka utvude (ako se prijedst GSS) da se ne može vratiti natrag (želena krivulja lijevo od GSS-a)



- manji aparat stitimo sa manje zaštite (je ne želimo da zaštita bude prevelika)

OSNOVNA ZAŠTITA

DIFER → strong → ispred i iznad
NADSTREJNA
POVEĆANNA SNA GA



minimalna struja

podsejanje (podsejanje je 10%)

ZAŠTO JE KRAĆI. IZOMYENA? (a ne pravac)

želimo da zaštita djeluje ispravno

na kntk oko 5 bez obzira

što se drugdje događa

(za veći struje djeluje veći Id)

diferencijalne zaštite

pritisak ≠ tlak

pritisak = sila (okomitca)

tlak = vještina i sila (gibajući)

zakon se zove "Stavaj" NA RAZN IZ PIPE?

pružanje oduvanja vode → izlazi iz
brzina od se povećava



14.09.2009.

* 2. predavanje *

- kada govore o zakonu božiću se na V

- Zakon pohode selektivnosti (želimo

isključiti samo element na kojem se

dogodio kvar) → VREMENSKI STABILNOST

- Nadzoruje zakone faze i zakone

$I > (vještina na napona do 35kV)$

do 35 kV → faze

ili ostalo rezanje

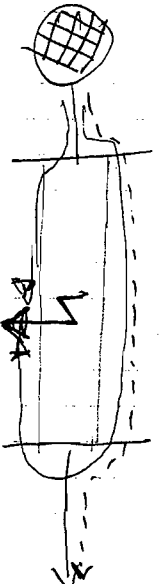
- mehanizacija strujanja majoprebita;

konstrukcija se bilo gdje

→ svake struje je odgovarajuće

određen

- usmjerenost → protok svake struje



(kvar)

SELEKTIVNOST

trebat se uam usmjerenost (donoji) vod gdje je kvar

$Z <$ (impejemo male impedancije,
podiimpedancije)

$\geq 110 \text{ kV}$

[2G] \rightarrow DISTRIBUCIJSKA MREŽA ispod 33 kV
 \rightarrow zamakasta mreža po kontinentu

(radi kao radijalna)

(DISTRIBUCIJSKA)
Radialna

JEDNOSTAVNOST jer je to da zaštita puno
jednostavnije (strukturne)

SELEKTIVNOST

i sigurnije je da će

pejge iskoristiti kvar)

\rightarrow zamakasta je puno
zapetljivija i nije
moguća potpuno

iskoristiti selektivnost

zaštite zaštita

Bila bi talenat i

skuplja, a zaštita ne

biti bita skuplja od

Vodova

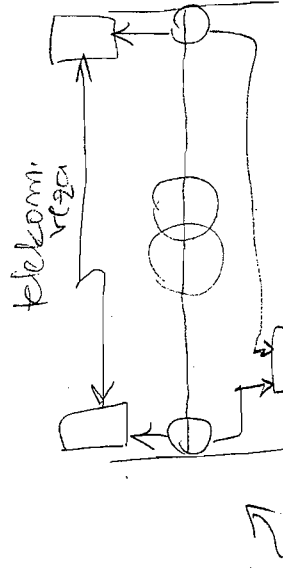
UZDAJANA ZAŠTITA

- sve se više koristi
VELIKU

- mnogi stariji mreže su postavili na kraj

- temeljna zaštita svim GENER., TRANSF.

i NA MREŽI $> 110 \text{ kV}$



Kako uporediti mjerenje veličine
struja kao mjerenje relaja na
početku i na kraju vodova

\Rightarrow za male udaljenosti (nekoliko stotaka)

moguće mjerenje vrijednosti
mjerenje istim uređajem par
uporediti

\rightarrow za kilometarske udaljenosti to

je nemoguće (jer struja teče

u oba smjera, a ne u jednom)

mi smo to radili pa se svaka

vrijednost mjeri posebno i onda

se te dobivene vegetativni šalj u računalo
 gdje se radi u spretnosti (npr. tekton. vezom)

UZEŠIENA MREŽA
 (80% SA ZETIION)

Zemljopoj



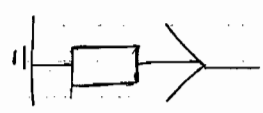
UVA, vegetativnost
 struje K.S.
 (reagira na snagu)
 10-20 kA

teoretski struja ϕ
 (ali nije uože biti
 od nekoliko A do nekoliko
 stotina A) \rightarrow ovisi o
 veličini mreže i boju
 kabala (time & i
 struja porada)

PREKIDACI

datke prekidaču RAZNO struju
 ftr su U i I u fazi (pa nema
 razlike potencijala)

\rightarrow tje prekidaču KAPACITIVNU struju

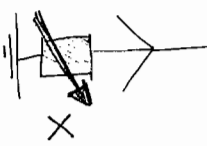


otporu i ceno
 najveća ograničena
 struju od 300 A,
 a na kesovitu
 podužu 150 A

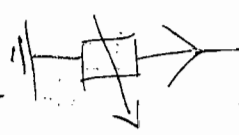
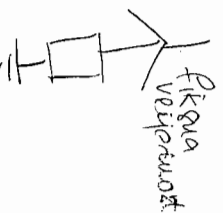
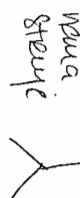
u 2 G na 1000 A
 (zbog otvaranja
 kvara uoet se kopati)

an at utvrditi je li kabel i bit će
 lue hi faze kabala i bit će
 otvori gdje je točno kune \rightarrow u par metara
 hodući)

UZEŠIENA MREŽA
 (80% SA ZETIION)



- zaobuhva preduhice je da
 - nije dobro da preduhice nua fiksnu vr.
 za mreža iua razdrute vr. kapac. strujis



napravka
 zaštita
 (ili obratno?)

STRUJNA
 zaštita

ako se ovaj oblik
 "prema" u jednu
 od dva dva

RELEJ ne isključuje prekidače (nakar se u svim vodovima)

neko dojavljuje disipercesom centem da je došlo do kvara (u ovom slučaju)

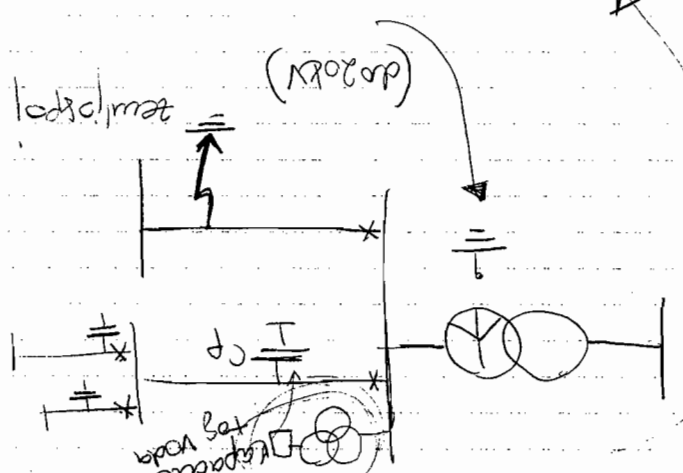
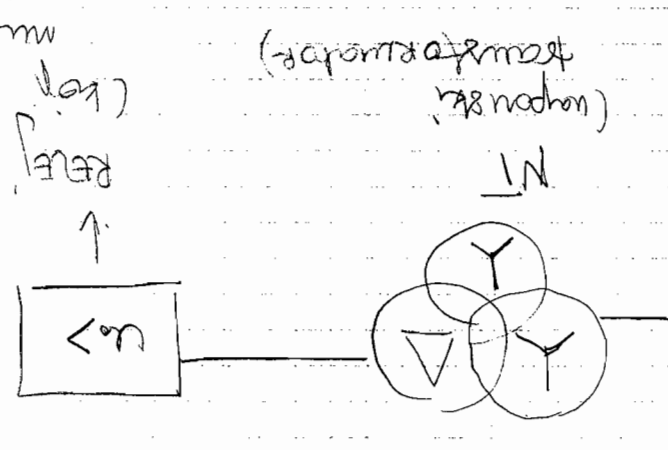
isključimo vod po vod (ručno)
- ode se u stanicu i isključuje prekidač po prekidač dok se ne otkrije gaje
je kvar (releji vise ne mjeri nulti napon)

otkriju gaje je
nema drugog posrednog načina za otkrivanje

ovo je pitanje na ispitu
ne postoje dovoljno podataka
moguće instalirane kopije
se može otkriti umjesto kvara

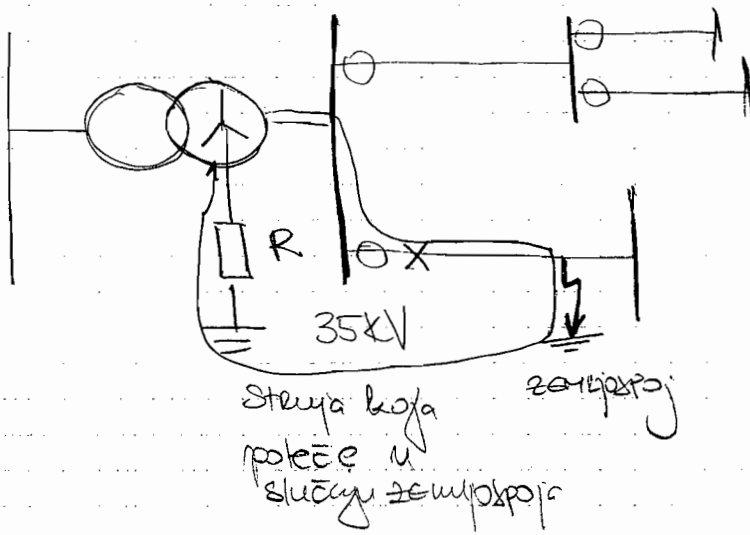
GRUPNA DOJAVA!!!

svi kapaciteti težnja
! time porastaju
struja (pa i ako je
vod zemljopisno koriste
struje ϕ mikod nje
tako RBBG)



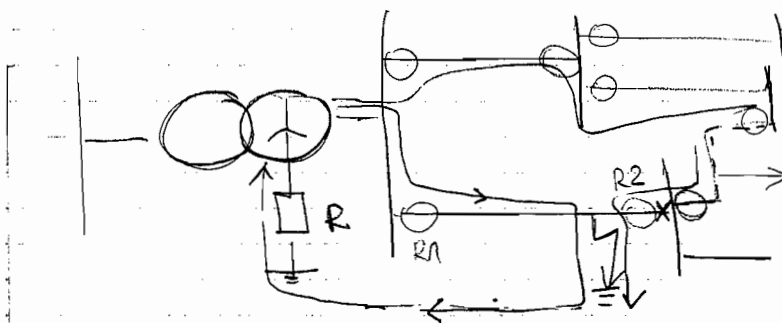
boom-krati
prekazi

POJEDINACNA DOJAVA (iskruceenje)



$$I = 300A$$

$$R = 70 \Omega$$

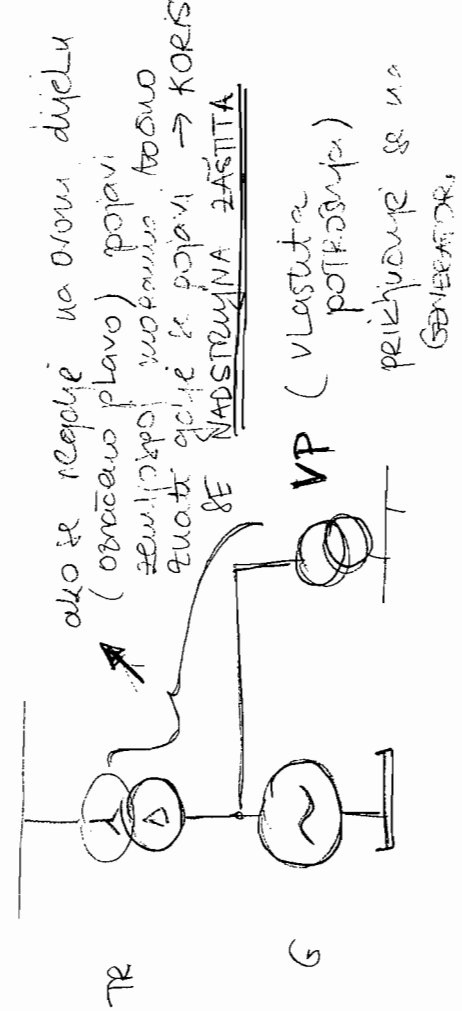
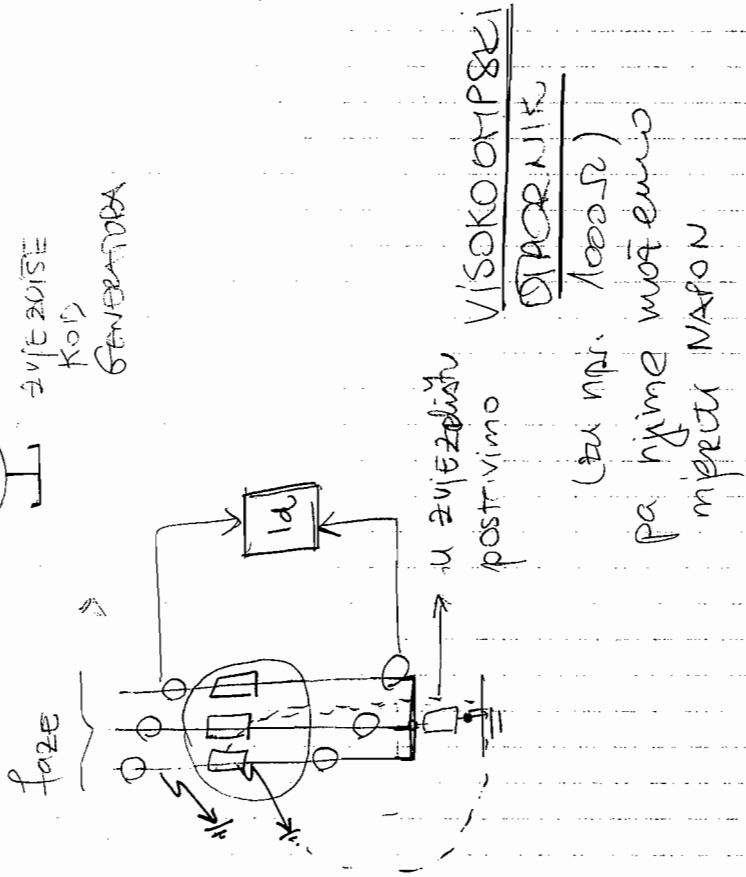
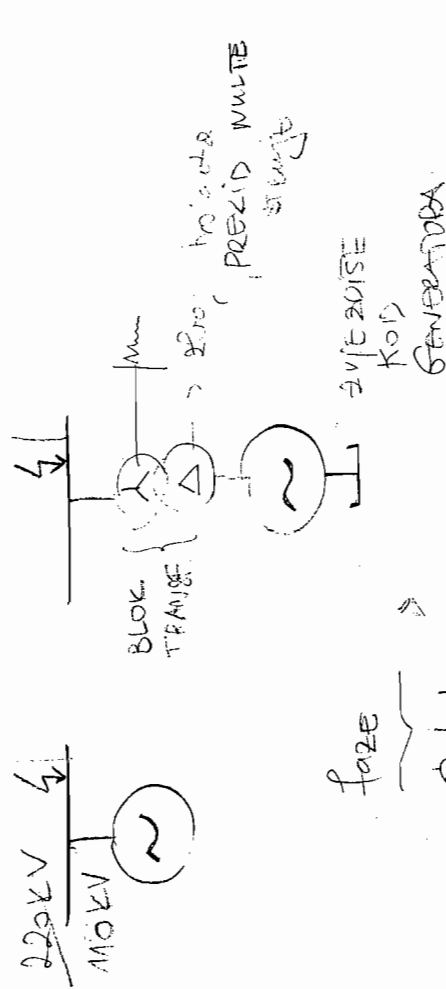


O uvećani intenzitet
X frekvencija

dodatni
vod kojim
je spojeno
u ZAMKASTU
MREŽU
(teče dodatna
struja)

jedino na
vodu gdje je
KVAR struje
mogući su slučajevi
(?)

to zaključujemo usporedbenim
mjerenjem (R_1 i R_2)



* Podjela Reljuge Zastite *

1) Osnovna → mala bita sredio spoljnu (100%)

2) rezervna → ako zadržu

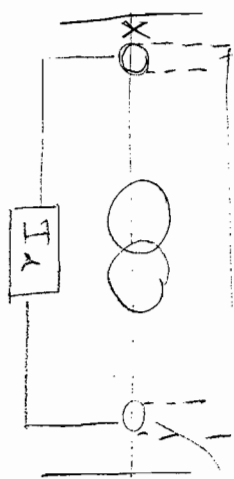
neuvna zastita

→ Inasite podvode
dijavouq

→ ne zadrževa se 100%-na
selektivnost, ali ako
se moze ostvariti onda
odlično

→ min sve SRBIJICE u sustavu zastitene
(npr za MOKV mrežu) pr je lo
najskupiji i sustav ZASTITE

→ osnovna temeljna zastita je
zastita generatora → odmah se mora
isključiti generator



SLIKA 1.1

SLIKA
1.2
skica

→ Reljuge mreži stvaru
(u zastitu su uključeni i stvarni RANS
jer se ne. često događa da ovi
eksplozivni su i tada
RELJUGA ZASTITA dijeluje i
isključuje

→ zastita SRBIJICE spode u osnovnu zastitu
→ zastita VOJA (temelju Zastitnice!)

(diferencijalna, distancna, osnovna - temeljna
zastita)

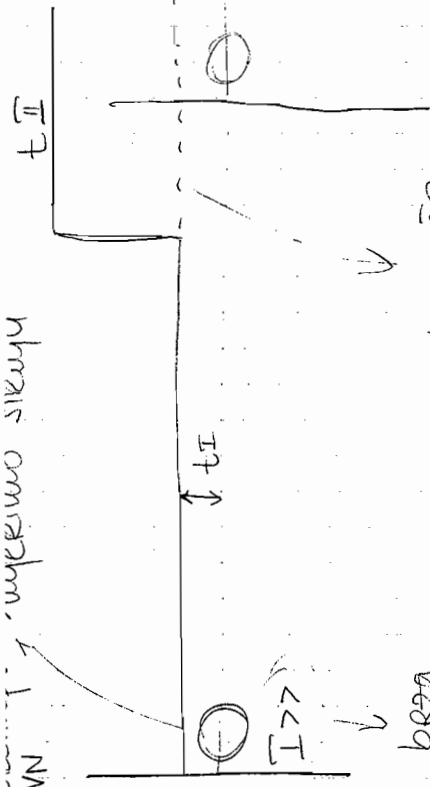
ZASTITE voda

zastita 5 - 85% → distancna, standardna

zastita 6 - 100% → diferencijalna

→ Obje zastite su temeljne

WN I - uprskano slikanje



BRZA
NADSTREJNA
ZASTITA

ve moze
dalje zbrzo

SELEKTIVNOSTI (jer se

moze "tuci" spi

lekov, lekovima

zastitom

85% voda

→ uodstajanje zastita zahrva VISE

podruca (elementa) pa je da

u Kontejneru rezervne ZASTITE

→ dobro postavljen zastita SABIRNICE

moze minutar pre poluprocen

otkrutu gaje je KVA (15 ms ?)

OSNOVNA UNUTR 150 ms (ne

moze preje relativno spora

spora u Kontejneru REZERVNE

POTREBNO JE PODESENJEN I SMESAJOM RELEJA

postoji da se podruca preklapaju

(nastaj vidljivost na polju vne podruca

koje se međusobno preklapaju)

tako da ne postoji ništa gde se

dopad kvar a da se to ništa

ne može otkriti i isključiti

NA ISPU TREBA ZNATI OSNOVNA SVOJSTVA RELEJE

ZASTITE

→ moza otkriti porucenaj

→ porucenaj se prosto ogranicava

→ porucenaj se vremenski ogranicava

(isključiti IM PREJE)

ve moze se sprijediti je kvar moza

pravo ustati da bise otkruto, ali

zastita heba tako ogledovati da

ga otpreje isključiti

→ zastita ništa moze biti

pod kvarom testa je neisprava

ogledovati

IZVORNA ZASTITA:

osjetljivost
selektivnost
brzina djelovanja
podatkovost
režera
prikladnost promjene
ekonomičnost

→ postoji nekoliko tuzna vrsta rečja
EKONOMIČNOST:
→ ZASTITA ne smije biti skuplja
od troškova
(pogotovo ako se rijetko kvare
pos ne treba zaštita sline vrijednosti,
raduje kupinuo nakon odre. broja
podrška (npr. TRANS*)

OSJETLIVOST

- Znamenovanje se npr. na mjestu kvare
(prijetava i otpor luka); pretpostavlja
se da je NULA

SELEKTIVNOST

- u podneđu A, most djelovati diferencijalno
Belti (na slici, mjeri struju I_a)
- struja teče do mjesta KS
- široko selektivni diferenc. BIEI djeluje
kao u podne. A ako se npr. KS
dogodi izvan tog podr. tražitor uoče
će se nakon nekog vreu. pregrajati
i izgoviti zbog velike struje KS-a
- No to se neće dogoditi (u stvarnosti)
jer poone uploviti dodatna zaštita
koja obuhvata neos područje

$$\Delta t = 250 \div 500 \text{ ms}$$

(ne više manje P_0)

githip-f

file → open → cvs pf

Build → METRIC → mjere vel.
zakazati na prvi
veći broj

Uprava → 4m (važna)
Horizontalna → 10m

4x povr. stranjanja
Oplakivani opseg → dužina zidova
(granet unutar
toč stene
fluid)

pov. STR = povr. poda

(Hip. Dia)

$4 \times (L \times W)$

→ L+W

113,9544

23.1

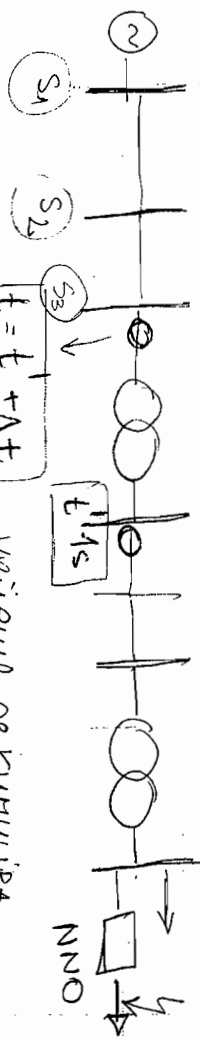
4,93309091

NE VODEŠKI GRAFIK - prikaz najpogostejših porast stranskega

2. ZASTITA CES-A | 21.09.2009.

- želimo da zaštita izključi našo majdno avtomatiko se dogodila kvar SELEKCIJSKI

NADSTREJNA ZASTITA → dobro je bito imati rezervu, lose je bito duse



INITIALNO VREME (brzi signal inna vremenska upremani od Δt)

→ vidimo prema nedostajstvu i bre DUAH VREMENU

SLIKA 3 → SELEKCIJSKI Vrem. otpornosti DISTANCI ZASTIT R1, R2, R3 → mesto ugradnje pojedinih releja

Razlika u odelnom na prethodni slucaj je da se vejanje NE KULTURA

→ distančna zaštita nije zastatstva u distibuciji

→ relaj se delovati akostnoga rade u smjeru shema

- mora djeovati samo 20%
- myšta ngronje po moddy
- distancir. zaštita i skuplja?
- slaganje

BRZINA DJELOVANJA

brzi rejeji zaključiti da je nastupio
KVAR u vremenu kratkem od 50ms

PRIZNANJE KVARA

= vrijeme da rejeji otkrije
KVAR + vrijeme djelovanja
PRELIDAJA

BRZI REJEJI

DIFFERENCIJALNI
DISTANTNI

→ NADSTREJANI
→ imaju 2 stupnja sa
sroptnom uspostreya

* POUZDANOSTI REJEJA / * UKO VAM JE REJEJA
rejeji HORA DJELOVANJE PRI KVARU (nema da
jednom prepone, a drugi put ne %)
→ NOVA JETNOSTIJA poboljšava u pouzdanosti
raspoloživost zaštite (npr. rejeji koji
se tako proujevu ^{AVDIE POKVARE} tako što & tako
izvade iz kuciške i stavi drugi, A
ne da mi moramo nešto zarađiti,
popravljati i sl.)

REZERVA

PRILAGODLJIVOST PRIMJENE

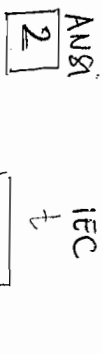
→ mogućnost ngronje
rejeja na bilo koje mjesto, za
zaštita istarsnog uređaja u CCS-u
da imamo
→ manji skup rejeja koje možemo
prilagoditi promjeni i ne
veliki broj rejeja

Ekonomičnost Relejnog reley

- Kupovao želi proizvoditi skuplje
- netko tko radi u Elektropredu me (želi da radio cijeno releya n. odnosa na ovo što stiti lozice što manji)
- EK. ovisi o objektu koji zahtijeva stiti (2-5% vrijednosti sustava zaštite)

OBNAKE

- da li se brojevi pojedinih firmacija se pojavljuju u autu (neki brojevi su prekočeni)



$t = 200 \text{ ms}$

izlazeća jedinica

upravna ovaj signal koji dođe iz relaja preuz prekidati za vrijeme t

12

$m > (w >)$ i brzina vrenje i djelovanje pri početku brzine vrenje

21

$Z < Z$



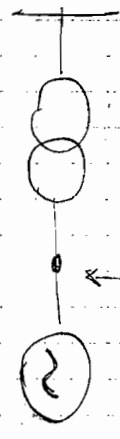
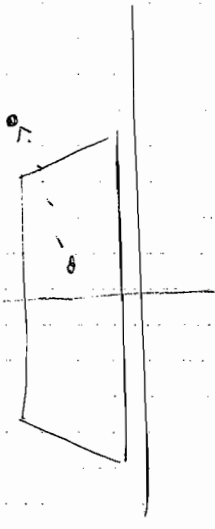
shema u pravilu gleda od sabirnice prema istekom objektu

24

$U \neq (U \neq >)$

→ na nekom npr. pr. odnos nap. i fr. → ako \neq padne taj odnos se poroka

područje na posovskoj kaeti
gaje pri poremećajui
nustava radua točka odo
neajde druyaj + amio
djeluje zaštita



možnost regulacije
generatore(?)
transformatora

transformator (jezgra) uota u

zasićenje → može li
vjeruo prevesti zasleu?

NE BI PRENOŠIO VIŠE NIŠTA
NE BI SE VIŠE PONAŠAO KAO

TRANSFORMATOR (izgubili bi snagu
možnost transformacije)

potrošaćina treba preuzeti SINUSOIDALNI
NAPON

25 nema otnake

→ UREĐAJ ZA SINKRONIZACIJU ILI PROVJERU
SINKRONIZMA
(SINKRODEK)

prejensni vod ne možemo uključivati
uvijek kada mi želimo ili kada bi
zaštita htjela

26

TERMIČKA ZAŠTITA

✓ (SPORA → ali to je dobro)

testo da može biti BZTA (je ako se npr.
stref poreh za 10% više od nazivne
treba neko vrijeme da se transformator
zagrije (15-ak min); slono vrijedi
i za generatore motora

UK

27

POD NAPONOM ZAŠTITA razinu

— ako napon padne uo između

0.7 i 0.8 · U_n

— tipica primjena u TE (ima puno
sabrnuća vlastite pomoćne → pomoćni)
TREBA JE POMOĆAČE SVO PRIJE PREBACITI.

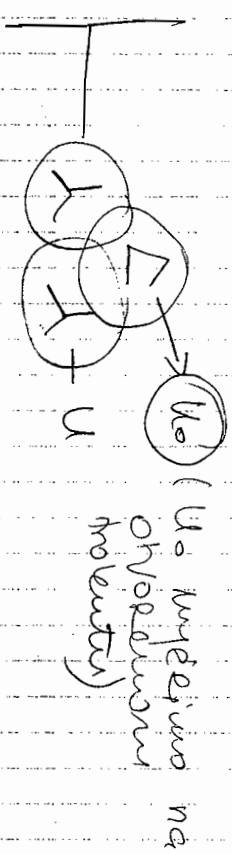
27 N

Uo < posmatra zasnita na NULI NAPON

(N) znači da ima veli fa

NULIH NAPONIH

(ono koji troši naponskog kapaciteta)

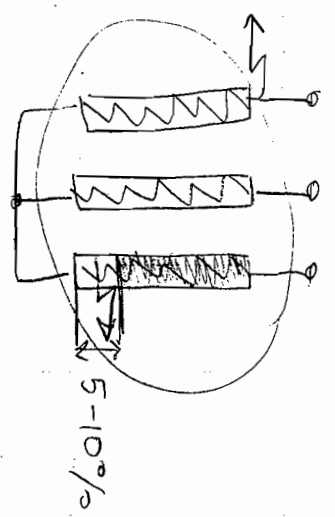


→ Dva zadatak je NADNA samo gde se može pojaviti Uo

28 TN

(100%)

zasnita od zemljopisna (mjeri se bedi harmonik napona)



Ali se napajanje Uo može se moći otkriti (smeta svih 5-10%) ; nepreciznost relaja)

Ali se gleda bedi harmonik → onda se se sigurno otkriti tva 100% - na zasnita

32

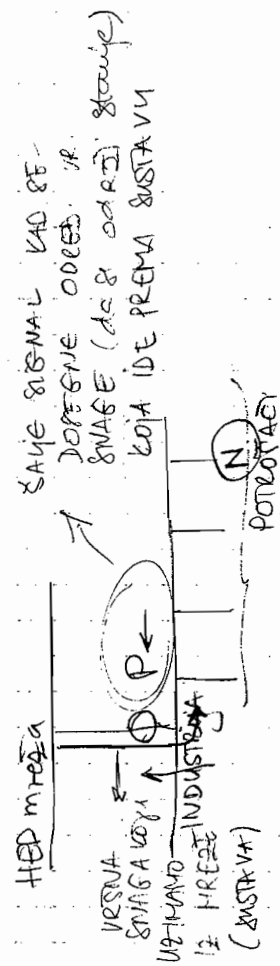
generatore je svejedno (može raditi i kao motor)

Turbini nije svejedno (ako generator može raditi kao motor →

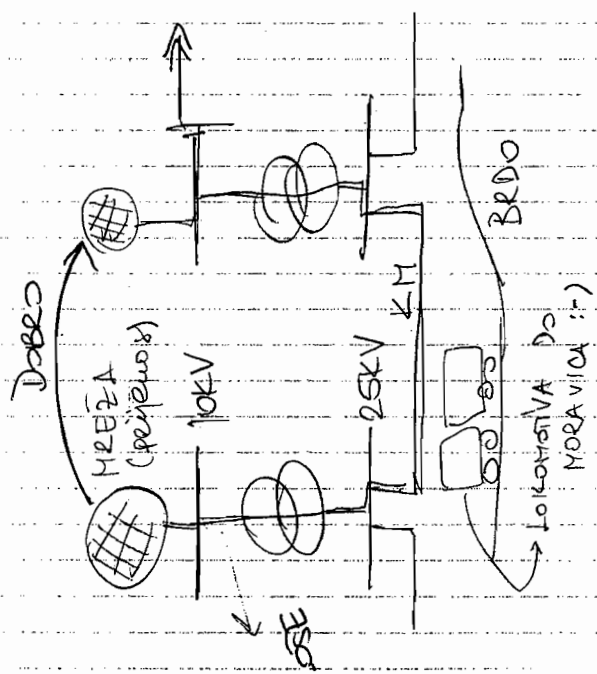
počne fiksati turbinu u

suprotnu smjeru → putuju do

(niže doke !!!)



Relaj prepoznaje snagu koja ide prema sustavu → želi se razdvojiti između 2 sustava zadržati u granicama



Lokomotiva ide niz BRDO → potrošiti energiju (koja se onda vraća u sustav)

Dobro i za sustav i za lokomotivu

ako definiramo određenu snagu u sustavu možemo prijenos definirati da određenom snagom

37 I < podstajna zaštita

u normalnom sustavu stanje ne može pasti ispod nazivne vrijednosti (intuitivni znak da nešto nije dobro)

40 $\Phi < (X <)$

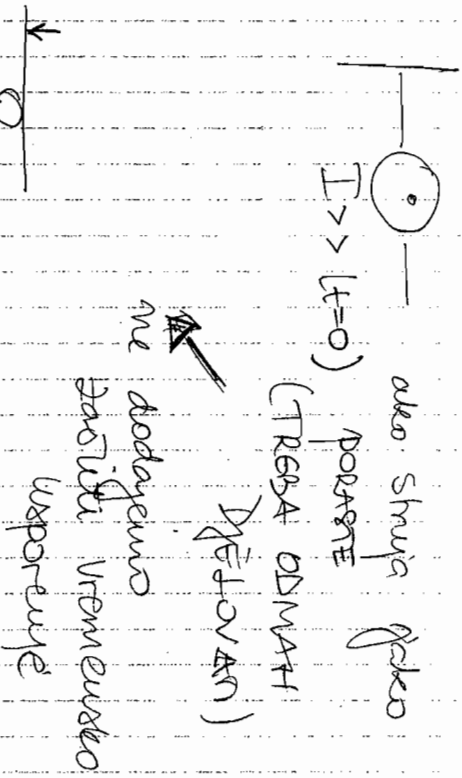
ako zbog bilo kojeg razloga izgubimo

došlo do problema sa rotorom

$X < \rightarrow$ kako reley radi (mjeri reaktanciju)

49R } струје (preopterećenje)
 49S } sporazastignuta
 Betna Z
 Statice

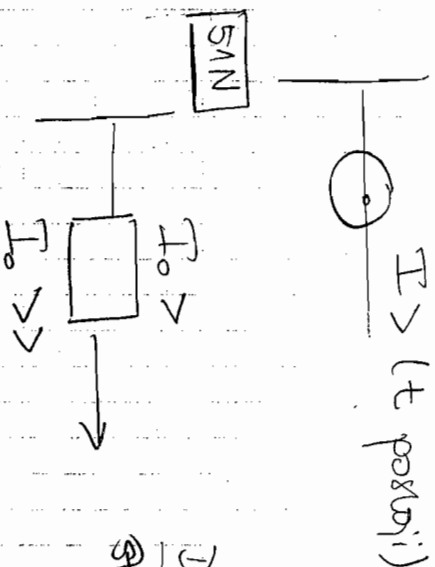
50 $I \gg$
 $(I \gg \gg)$



51 $I >$
 ima vremensko usporenje

Alih dode do kvaza na sabirnici
 heba isključiti sve preizlaze (t. vodove)
 koji mogu dovesti struju do nje
 (sabirnika zastita)

51 $I >$ nadstrukina zastita koja
 ima vremensko usporenje



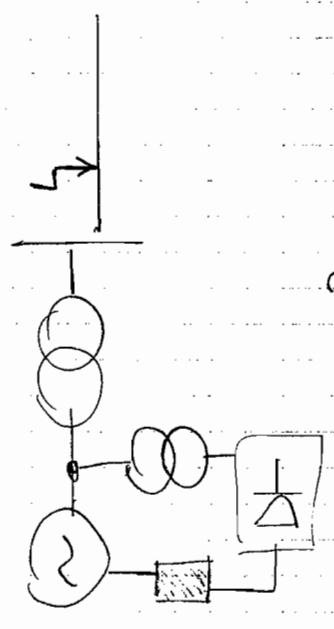
Drustvo + otvara
 biti pri kvazovima
 prema zemlji

51V

$$I > + U <$$

U nadstrujna i podnaponska zaštita

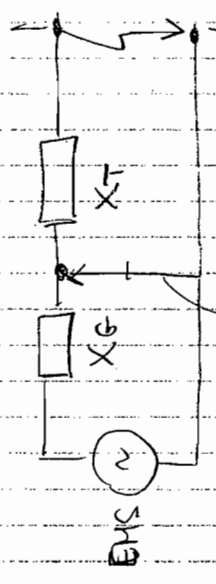
→ zaštita koja se pojavljuje u elektranama



što se događa?

→ Napienje postaje velika struja

ako je troforni K.S. → napon ϕ na mjestu K.S.-a



napon padne na pola

Ali samo STRUJA padne zaštita MOŽE ne djelovati jer misli da je to dobro zato treba mjeriti i NAPON

52

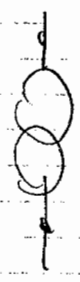
55

→ mogućnost da se definiira broj djelatna snaga (i mjeri)

60

NAPONSKA VAGA

Mjerimo napon prije i iza transformatora. (Ako je na oba mjesta napon ϕ onda je nastupio K.S.)



Usporedimo napon na 2 mjesta i pratimo što se zbiva

62

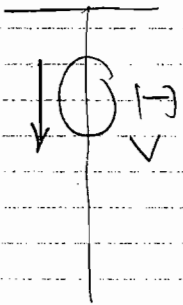
Relaj nakon nekog vremena otpušta kontakte (zbog logike djelovanja ili nekog vremene drži)

G4R **G4S** **zamena** **50%** **prate** **roboe** / **stabiliz** **i** **zavrtaj**

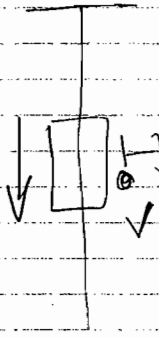
G4S → 90-95% **posloha** **stabiliz** **avarija** **(dvo** **ne** **uost** **sist**)

G4 **prate** **se** **i** **SHIFR** **a** **ne** **avari** **ne** **rele** **stabiliz** **avarija** **→** **deluje** **ako** **se** **avari**

prate **stabiliz**



G4N **prate** **se** **avari** **nul** **stabiliz**



72 **rele** **avari** **(avari** **uost** **posloha** **u** **avari**)

72N

78

79 **APU** **(avari** **ponov** **vel**)

- **rele** **ko** **se** **pol** **avari** **uost**

ponov **vel** **avari** **rele** **ako**

se **poj** **kv** **(rele** **je** **0**

pro **kv**)

cest

na **avari** **uost**

(npr. **pala** **groma** **grom**)

81 **pod** **frekv** **avari**

87 **difer** **avari**

87G
87I
87B

