

① جریان زیاد

صلح ۲۹ خیره
مناظرات

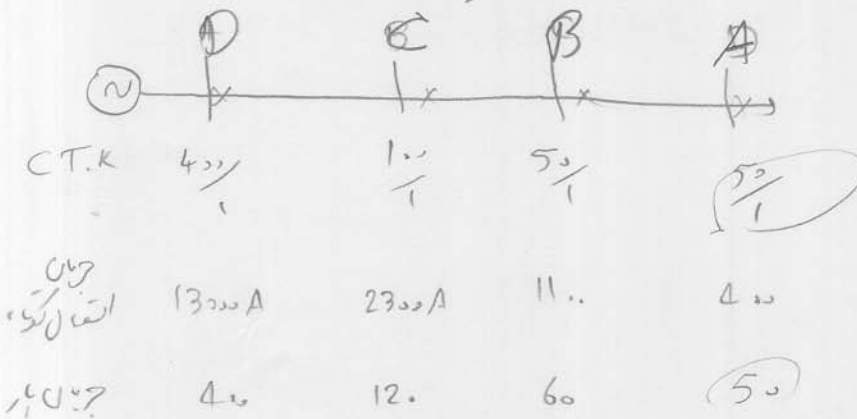
در شکل مقابل جریان اتصال کوتاه در کسین ها و مانع هم جریان بار داده شده است.

چنانچه رله های نصب شده روی خطوط از نوع جریان زیاد دگاشش معمول هم همراه

محض سریع باشند اولاً تنظیم های عناصر سریع را باید کنند؟

ب) اختیاب جریان و زمان رله های کاهش را باید بدید.

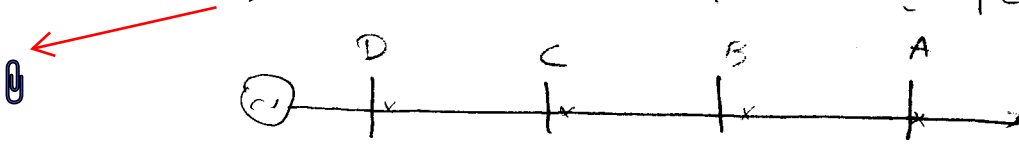
9



۲) جریان زیاد

صفحه 27 خرابی حفاظت

ضرایب تنظیم جریان (P.S) و زمانی (T.M.S) را حساب کنید؟



| | | | | |
|---------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| الف) $\frac{1}{10}$ | 60 MVA | 50 MVA | 40 MVA | 30 MVA |
| (T.M.S) | $\frac{15}{5}$ | $\frac{10}{5}$ | $\frac{7.5}{5}$ | $\frac{5}{5}$ |
| جریان | 150 | 100 | 75 | 50 |

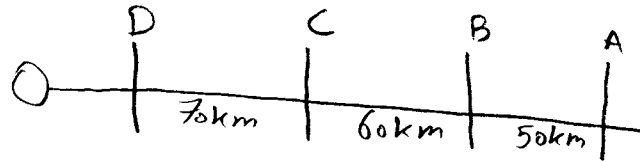
نتیجه $\Rightarrow 33$ و ثانیه

۱۵- شبکه زیر را در نظر بگیرید. $(V = 3 \text{ kV})$. جریان بار در باسها هم صفر است

فرض کنید که رله ها محفزه عنصرانی می باشند. تنظیم عنصر سریع رله و تنظیم عنصر

تاخیری رله های جریان زیاد را بدست آورید. اگر عنصر سریع وجود نداشته باشد تنظیم

زمانی رله ها را محدود کنید. آورده و در هر دو حالت جواب را با هم مقایسه نمایید.



$$Z = 0.5 \Omega / \text{km}$$

$$CT \text{ ratio} = \frac{200}{5}$$

$$\frac{175}{5}$$

$$\frac{150}{5}$$

$$\frac{100}{5}$$

$$\text{Load } 200 \text{ A}$$

$$15 \text{ A}$$

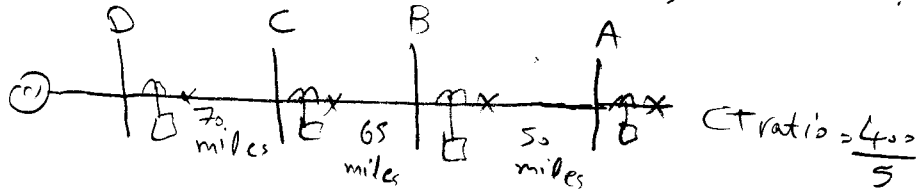
$$10 \text{ A}$$

$$7.5$$

صفحه ۴۷ محاسبات

جریان زیاد

سیستم سده زیر را در نظر بگیرید. تمام رله‌ها از نوعی جریان زیاد با منحنی مشخصه معلوم می‌باشد.



$$Z = 0.7 \Omega / \text{mile}$$

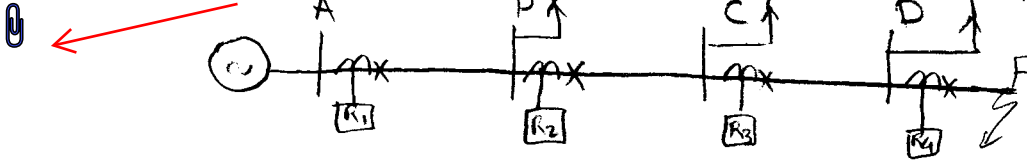
$$T_L = 1 \text{ s}$$

جریان‌های اتصال کوتاه در سیم‌های سیستم به صورت

| D | C | B | A |
|-------|-------|-------|-------|
| 800 A | 700 A | 600 A | 500 A |

می‌باشد. تنظیم زمانی در جریان رله‌ها را بدست آورید.

۷ در شکل مقابل اطلاعات جدول زیر موجود است

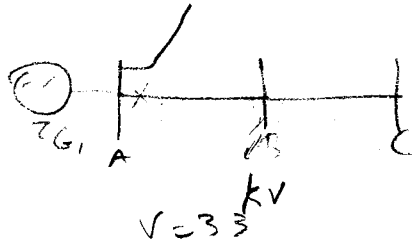


| | سین A | سین B | سین C | سین D |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CT ratio | $\frac{400}{5}$ | $\frac{400}{5}$ | $\frac{200}{5}$ | $\frac{100}{5}$ |
| مقدار جبران بار | 400 | 300 | 150 | 50 |
| مقدار جبران انفعال آسان | 7500 | 5000 | 3500 | 1500 |

حساب کنید زمانی و جبرانی رله های موجود در شکل را بسازید؟

⑥ جریان زیاد

امکان صاعقه کمتر
آهن ۸۴
اعضای ۴ ضربه



در شکل مقابل اگر

$$Z_{G1} = 1.5 \angle 60^\circ$$

$$Z_{AB} = 4 \angle 60^\circ$$

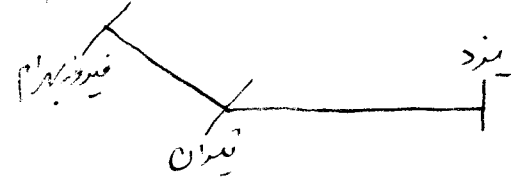
$$Z_{BC} = 4 \angle 60^\circ$$

و مقاومت خط در بین B و C ۴ اهم فرض شود و مقدار جریان بار را
۵۰ آمپر باشد تنظیم جریان را در A را بسازید.

الف) در شبکه 400kv ایران الکتریسیته واقع در خط فیروز بهرام - تیران، می بینم

جریان اتصال که تا برای رله های حفاظی 2000 آمپر فرض شود و مقدار جریان

بار 1200 آمپر از رله واقع در فیروز بهرام عبور کند تا تنظیم جریان رله چه قدر است؟
فیروز بهرام



ب) اگر مقدار جریان بار نامی 1900 آمپر باشد و ~~تنظیم جریان اتصال که تا~~ ~~2000~~

~~تنظیم~~ می بینم جریان در تیران 2500A، در بار 2000A فرض شود

مقدار تنظیم جریان رله فیروز بهرام؟

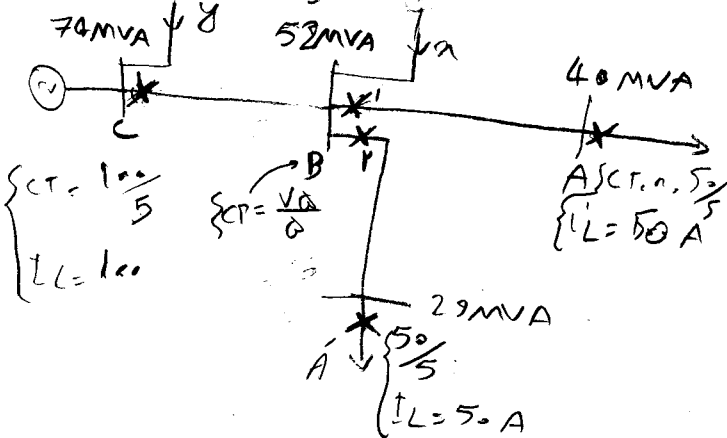
① جریان زنا

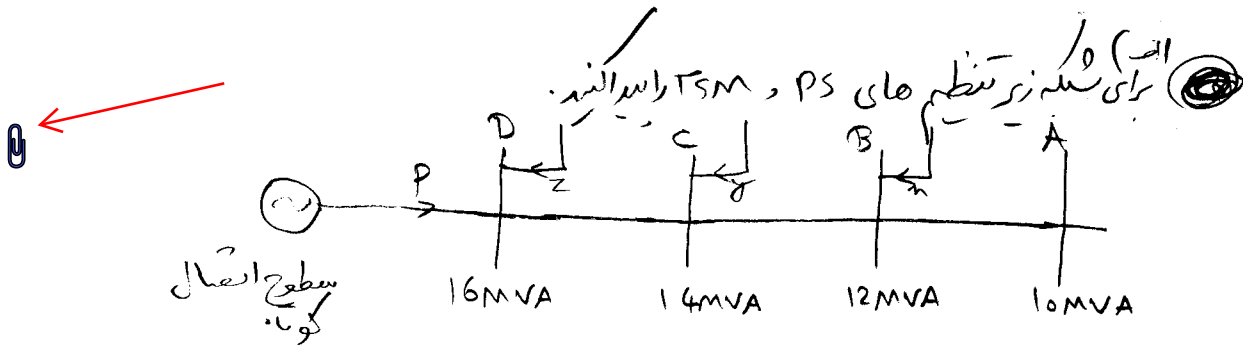
صفحه ۱۹

اگر در شکل زیر جریان های اتصال کوتاه، از سه منبع تغذیه برای اتصال کوتاه می

A و B در این هم یک نباشند و با قطع شدن حرکت از آنها نیز جدا است
اتصال کوتاه در سینه ها ثابت بماند و تنظیم های P.S ، T.S.M ، و سایر جریان

زیاد را برای وقتی که در آنها کاهش می دهند بماند.





| | | | | |
|-----------|------|-------|------|------|
| CT. ratio | 15/5 | 100/5 | 75/5 | 50/5 |
| جریان بار | 125 | 100 | 75 | 50 |

ولتاژ سیستم $V = 33 \text{ kV}$ می باشد.

ب) تنظیم زمانی رله ها را برای حالتی که دو قیمت جریان شماره (1 و شماره 3) مد نظر باشند بدست آورید.

در مرس ۱) جابجایی جریان غصیرج حاصل ۲۰۰ آمپر باشد کدام رله ها

لرزم به داشتن عناصر صریح می باشد و میزان تنظیم عناصر صریح صفر است.

ب) در عدد پوشش عناصر صریح را معین کنید.

ج) (۲۰) جابجایی سطح اتصال کوتاه به نصف کاهش یابد مقدار تنظیم های

جریان را دست آورده (PS)

د) در مرس ۱) جابجایی تغذیه های A و B و C و P با هم برابر باراء اتصال

کوتاهها در A و B باشند و برای اتصال کوتاه در C تغذیه های C و D و P

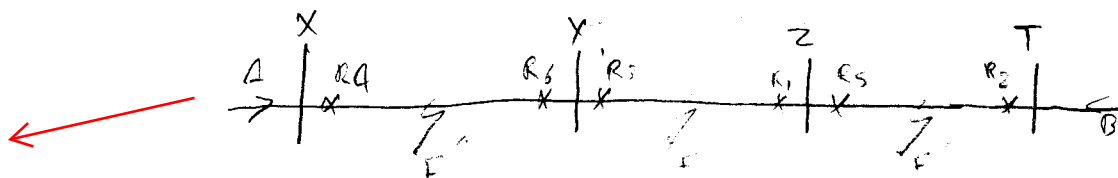
وجود داشته و با هم برابر و برای اتصال کوتاه در D تغذیه های C و P وجود داشته

و با هم برابر باشند و جابجایی هر کدام از آنها برداشته شوند مقدار جریان های سطح اتصال

کوتاه تغذیه همانند مقدار PS ، TSM را با استفاده از ضف جریان ما سیرا

کنند.

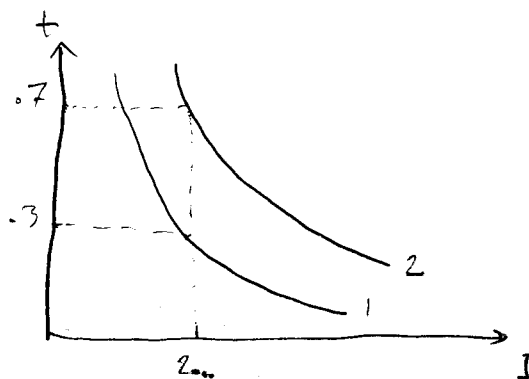
① جریان زنا



منحنی مشخصه رله های R_5 و R_6 یکسان و با (۲) نشان داده شده است و منحنی مشخصه رله R_1 (۱) است. این منحنی ها به گونه ای طراحی شده اند که برای خطای واقع در F که $A = 2000$ از R_1 عبور می کند حاصل برقراری است.

اولاً: ضایحه خطای در F رخ دهد که میزان جریان در رله R_5 ، $A = 2200$ باشد و رله های جریان زیاد جهت برپا شدن نشان دهد که حاصل برقراری است.

ثانیاً: با انتخاب رله های R_6 و R_5 مناسب که برای خطای F در رله حاصل باشند. یا رسم منحنی مشخصه T به نشان دهد که ضایحه خطا در F رخ دهد و رله ها جهت برپا شدن حاصل برقراری است.



۱۷) اگر می‌توانیم جریان اتصال کوتاه با احتساب مقاومت خط برای رله‌های
فازی ۲۰۰ آمپر باشد و مقدار جریان بار ۱۲۰ آمپر باشد، تنظیم جریان

رله در چه محدوده‌ای است؟

ب) اگر مقدار جریان بار نیز ۲۰۰ آمپر باشد چگونه؟

۱۶) معادله رله و شیبها و س برای $T.D.S = 0.5$ به صورت

$$k = g(t - D) = 2.6175 - 4.4041(\log I) + 3.3517(\log I)^2 - 1.1761(\log I)^3 + 0.154(\log I)^4$$

اولاً ضریب k (ثابت) برای $T.D.S = 1$ به مقدار است ؟
($TDS = 0.5$ و $TDS = 2.0$ تغییر می نمایند)

پایاناً زمان عملکرد ایده آل این رله برای $T.D.S = 1$ ($PSM = 2.0$) چند ثانیه است ؟

ثانیاً چنانچه زمان عملکرد تأخیر D ، ۲.۳ ثانیه باشد ، زمان عملکرد واقعی

رله برای $TDS = 1$ و $TDS = 0.5$ (برای $PSM = 2.0$) را پیدا نمایید.

همان $D = 2t_1 - t_{0.5}$ را حساب کنید.

$$T.M.S = 0.1$$

مقدار منظمی به حدت زیر باشد.

$$\log t = 1.396 - 4.245(I_{0.8}) + 3.123(I_{0.8})^2 - 0.935(I_{0.8})^3 + 0.072(I_{0.8})^4$$

الف) برای $T.M.S = 0.2$ مقدار k حدت است؟

ب) اگر جریان تنظیمی نسبت به طرف اولیه CT، 250 A باشد و
جریان ۱۵۰۰ A از خطی که رله روی آن است عبور کند، زمان عملکرد

رله برای $T.M.S = 0.2$ حدت است؟

ج) چنانچه جریان تنظیم 250 A فرض شود و زمان عملکرد برای جریان
۱۹۰۰ آمپر، ۰.۷۵ ثانیه فرض شود، مقدار ضریب تنظیم زمانی

(T.M.S) برای رله به کار رفته حدت است؟

ضرایب معادله را برای منحنی ۲ $T.M.S = 0.1$ به صورت زیر فرض می‌کنیم.

$$log t = 1.396 - 4.245(log I) + 5.123(log I)^2 - 0.935(log I)^3 + 0.072(log I)^4$$

در معادله فوق t مرتب ثانیه و I رجب PSM می‌باشد. جریان عملکردی

برابر ۲۵۰۰ آمپر تنظیم گردیده است. جریان زلزله را ۲۵۰۰ آمپر $T.M.S$ آرا

۰.۳۵ فرض می‌کنیم. در این حالت زمان عملکرد را به دست آورید؟

ب) اگر $T.M.S = 0.7$ افزایش یابد و جریان اتصال کوتاه نیز به ۱.۵ برابر
(۳۰۰۰ آمپر) افزایش یابد، زمان عملکرد چقدر است؟

ج) چنانچه زمان عملکرد را ۱.۵ ثانیه باشد و جریان اتصال کوتاه همان
۳۰۰۰ آمپر باشد. $T.M.S$ را در این حالت بیابید.

اگر زمان عملکرد واقعی رله ای با تنظیم $T.M.S = 0.05$ برابر 0.1 ثانیه باشد و
 زمان عملکرد همین رله بر حسب $T.M.S = 0.1$ ، 0.15 ثانیه باشد مقدار زمان تأخیر
 در زمان انداختن عملکرد برای 0.1 و $T.M.S$ حدی است .