

**I ПРОГРАМСКА ЗАДАЧА ПО ПРЕДМЕТОТ „ВИСОКОНАПОНСКИ МРЕЖИ И СИСТЕМИ“
ОД ОБЛАСТА НА ПРЕНЕСУВАЊЕ НА ЕЛ. ЕНЕРГИЈА СО ДОЛГИ ТРИФАЗНИ ВОДОВИ**

Кандидат: _____ индекс бр. ____/____

Даден е трифазен преносен вод со должина $l = \underline{\hspace{2cm}}$ km. Фазните проводници се комбинирани Al/Џ јажиња со номинален пресек:

- а) $240/40 \text{ mm}^2$
- б) $360/60 \text{ mm}^2$
- в) $490/65 \text{ mm}^2$
- г) $2 \times 490/65 \text{ mm}^2$ $a = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm.}^*)$
- д) $3 \times 490/65 \text{ mm}^2$ $a = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm.}^*)$

*) **Забелешка:** Кај водовите со спроводници во сноп, фазните спроводници се разместени во темињата на еден рамностран полигон. Растојанието меѓу секои два соседни спроводника во снопот изнесува a

Фазните спроводници се поставени во:

- а) темињата на рамностран триаголник
- б) рамнина

Растојанието помеѓу секои две соседни фази изнесува $D = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m.}$

Познати се следните параметри на режимот:

$$P_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ MW} ; \quad Q_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Mvar} ; \quad U_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kV.}$$

Потребно е да се пресметаат:

1. Подолжните параметри на водот $r = ?$, $x = ?$, $b = ?$, (да се усвои $g = 0$);
2. Параметрите на водот Z_C и γ ;
3. Параметрите Z_P и $Y_P/2$ на π -заменската шема уточнета со помош на Кенелиевите корекциони фактори;
4. Електричните големини: P_1 Q_1 I_1 U_2 I_2 како и загубите во преносот $\Delta U\%$ ΔP и ΔQ . Резултатите да се сместат во табела, приложена во Упатството;
5. Да се нацрта фазорскиот дијаграм на напоните и струите за посматраниот режим.

Издадено на ден
24.10.2006 год.

Рок за предавање
24.11.2006 год.

Задачата ја издал

**II ПРОГРАМСКА ЗАДАЧА ПО ПРЕДМЕТОТ „ВИСОКОНАПОНСКИ МРЕЖИ И СИСТЕМИ“
ОД ОБЛАСТА „КУСИ ВРСКИ ВО ЕЕС“**

Кандидат: _____ индекс бр. _____

На сликата е прикажан дел од високонапонската мрежа (110/220/400 kV) од ЕЕС на Република Македонија. Должините на поедините водови како и нивниот номинален напон се прикажани на самата слика. Во поглед на вклопната состојба на системот, познато е следното:

- а) исклучени водови: _____
 б) исклучени извори: _____

Останатите неопходни податоци за елементите на ЕЕС се прикажани на заднината од листот.

За дефинираната вклопна состојба е потребно:

1. Да се пресметаат параметрите и да се нацртаат шемите на мрежата за директен, инверзен и нулти редослед, при што, параметрите ќе бидат сведени на напонското ниво на собирницата на која настанала кусата врска.
2. Се посматра режим на а) еднофазна; б) двофазна; в) трифазна куса врска, настаната на собирниците бр. ____, во 1) суицидниот период; 2) транзиентниот; 3) трајниот период. Да се пресметаат фазните струи во гранките и фазните напони во јазлите од системот. Притоа, да се прикаже целиот тек на пресметките, а резултатите од пресметките да се приложат во табеларна форма и во графичка форма, на самата шема на системот.

Во пресметките да се претпостави дека пред настанувањето на кусата врска системот бил практично неоптоварен, т.е. работел во режимот на празен од.

17.11.2006

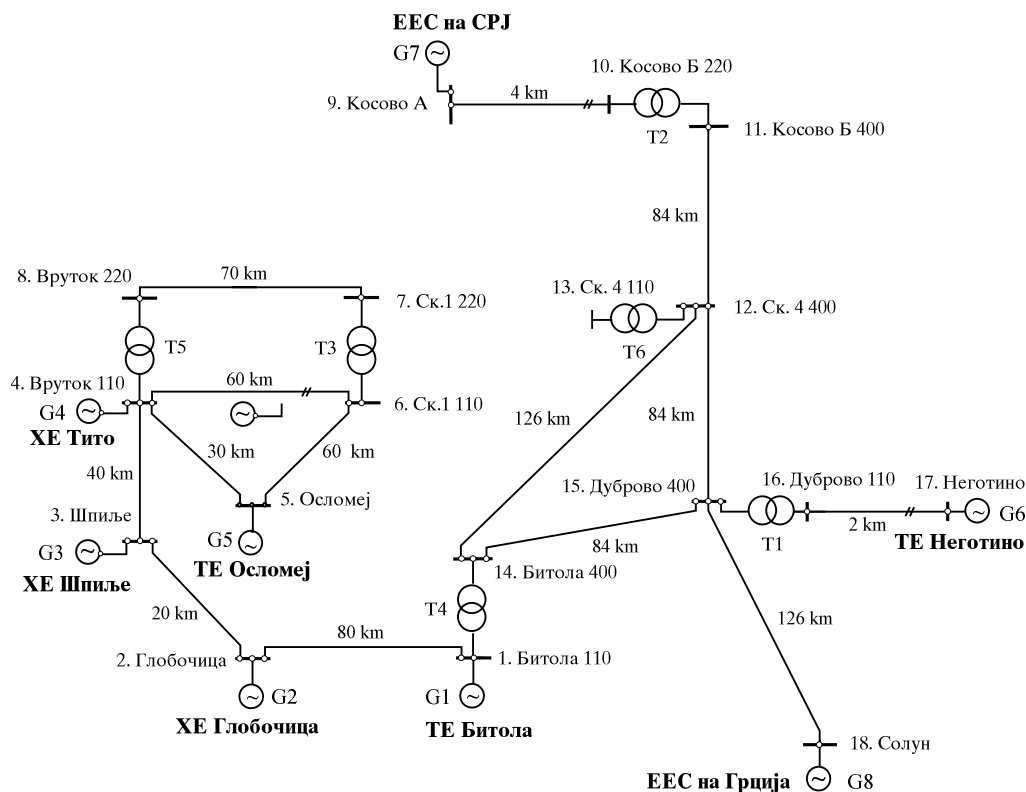
Датум на издавање на задачата:

проф. д-р Ристо Ачковски

Задачата ја издал:

17.12.2006

Рок на предавање на задачата:



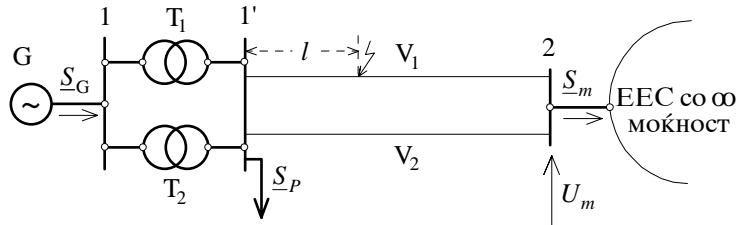
СПИСОК НА СОБИРНИЦИТЕ

1. Битола 110
2. Глобочица
3. Шпиље
4. Вруток 110
5. Осломеј
6. Ск. 1 110
7. Ск. 1 220
8. Вруток 220
9. Косово А
10. Косово Б 220
11. Косово Б 400
12. Ск. 4 400
13. Ск. 4 110
14. Битола 400
15. Дуброво 400
16. Дуброво 110
17. Неготино
18. Солун

**III ПРОГРАМСКА ЗАДАЧА ПО ПРЕДМЕТОТ „ВИСОКОНАПОНСКИ МРЕЖИ И СИСТЕМИ“
ОД ОБЛАСТА НА СТАБИЛНОСТ ВО РАБОТАТА НА ЕЕС**

Кандидат: _____ инд. бр. _____

На сликата е прикажан систем генератор - крута мрежа. Системот работи во стационарен режим и за него се познати се следните режимски параметри:



- Напон на крутата мрежа: $U_m = \underline{\hspace{2cm}}$ kV;
- Моќност што се оддава во ЕЕС:
 $\underline{S}_m = P_m + jQ_m = \underline{\hspace{2cm}} + j \underline{\hspace{2cm}}$ MVA;
- Моќност на потрошувачот: $\underline{S}_p = P_p + jQ_p = \underline{\hspace{2cm}} + j \underline{\hspace{2cm}}$ MVA.

Елементите од прикажаниот систем ги имаат следните параметри:

G: $S_n = \underline{\hspace{2cm}}$ MVA; $U_n = 10,5$ kV; $T_J = \underline{\hspace{2cm}}$ s; $x_d = 160$ %; $x'_d = 30$ %; $x'_d = x_i = 13$ %; $x_o = 8$ %.

T₁: $S_n = \underline{\hspace{2cm}}$ MVA; $U_{1n}/U_{2n} = 10,5/115,5$ kV; $u_k\% = 12$ %; $R_T = 0,05 \cdot X_T$; $Y_T = 0$; спрега: ΔY_{\pm}

T₂: $S_n = \underline{\hspace{2cm}}$ MVA; $U_{1n}/U_{2n} = 10,5/115,5$ kV; $u_k\% = 12$ %; $R_T = 0,05 \cdot X_T$; $Y_T = 0$; спрега: ΔY

V₁: $L = \underline{\hspace{2cm}}$ km; $\underline{z} = r + jx = (0,125 + j0,40) \Omega/\text{km}$; $g = 0$; $b = 0$; $x_o = 3,25 \cdot x = 1,30 \Omega/\text{km}$;

$V_2 = V_1$

Потребно е да се пресметаат:

1. Агловите карактеристики на моќност $P_G(\theta)$ и $Q_G(\theta)$ за дадениот режим на работа;
2. Агловите карактеристики на моќност $P_G(\theta)$ и $Q_G(\theta)$ за режимот со грешка;
3. Временскиот тек на зависноста $\theta(t)$ во интервалот $t \in [0,1]$ s, за случај на појава на __-фазна куса врска настаната на водот V₁ на растојание $l = \underline{\hspace{2cm}}$ km од неговиот почеток „1'“. Познато е дека кусата врска се исклучува, заедно со повредениот вод, за време $t_{isk} = \underline{\hspace{2cm}}$ s по нејзиното настанување. Пресметките да се вршат со временски чекор $\Delta t = 0,05$ s, а добиената зависноста $\theta(t)$ на нишањето на роторот на генераторот G да се прикаже графички и табеларно.

Датум: _____ 2006 год.

Датум: _____ 2006 год.

Издадено на ден

Рок за предавање

Задачата ја издал