

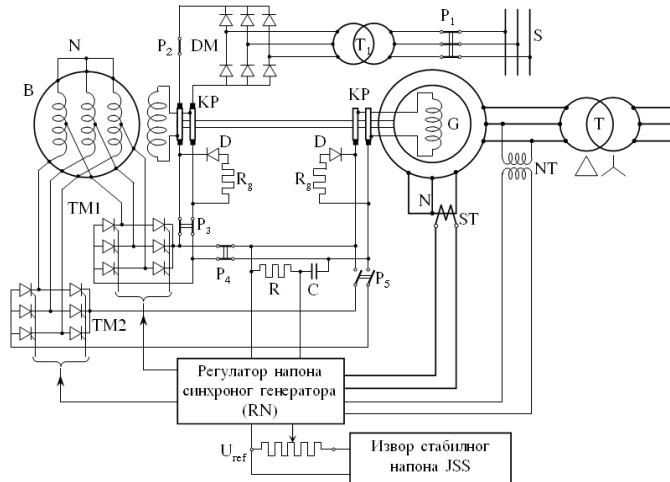


ЕЛЕКТРАНЕ

Напомена: Испит траје 120 минута.

ЗАДАТАК 1: Објаснити разлику између: статичког, бруто и нето пада код једне акумулационе хидроелектране са деривацијом под притиском.

ЗАДАТАК 2: Објаснити принцип рада побудног система приказаног на слици. Посебно објаснити како се врши форсирање побуде и укидање побудне струје генератора.



ЗАДАТАК 3: Скицирати термичку шему и објаснити принцип рада нуклеарне електране са реактором са водом под притиском (PWR).

ЗАДАТАК 4: Кружни процес са идеалним гасом ($R=287\text{J/kgK}$ и $k=1,4$) састоји се од реалне адијабатске компресије и експанзије. На улазу у компресор гас има температуру 15°C и притисак 1bar , а на излазу из компресора притисак 4bar . Температура гаса на улазу у турбину износи 800°C . Степен корисног дејства за компресора износи $0,83$, а за турбину $0,85$. Колико износи степен корисног дејства кружног процеса? Колико износи степен корисног дејства у случају идеалне компресије и експанзије? Нацртати T-S дијаграм са назначеним идеалним и реалним процесом! Нацртати шему термоелектране са гасном турбином!

ЗАДАТАК 5: Хидроелектрана користи нето пад од $H_n=130\text{ m}$. У електрани су постављена 4 истоветна агрегата са генераторима следећих номиналних података $S_n=40\text{ MVA}$, $\cos\varphi_n=0,95$ и $\eta_G=0,96$. Претпостављајући да је степен искоришћења турбине $\eta_T=0,89$, одредити:

- максимални проток и годишњу производњу са којим електрана ради,
- тип турбине у НЕ, њихов стварни специфичан број обртаја (n_s) и број полова синхроних генератора.

Потребна табела, дијаграм и формула у задатку:

p	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	32	64
$n\ (\text{min}^{-1})$	3000	1500	1000	750	600	500	375	300	250	214,3	187,5	93,7	46,9

$$n_{s\text{ max}} = \frac{3500}{H^{0,7}}$$

