

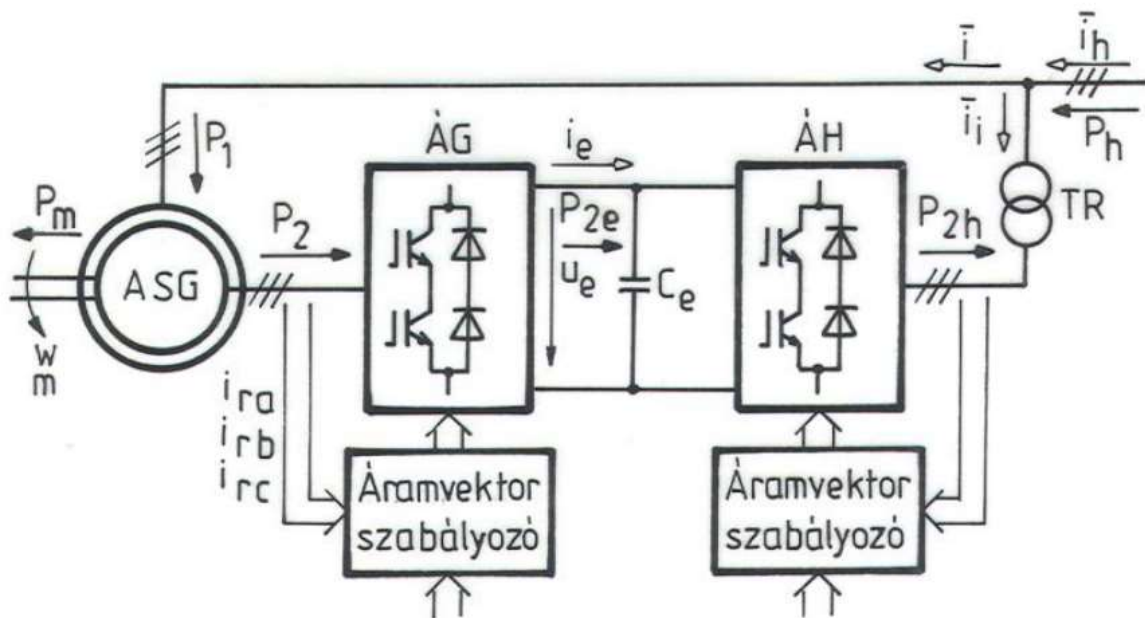
FENNTARTHATÓ ENERGETIKA VILLAMOS RENDSZEREI

1. vizsga 2016.05.30.

Időtartam: 90 perc. Minden kérdés max 5 pont. Külön lapon kell dolgozni.

Ponthatárok: 30-27 :5; 26-22:4; 21-17:3; 12-16:2; 0-11:1.

1. Rajzolja fel a kétoldalról táplált aszinkron gép teljesítmény áramlási irányait az ábrán bejelölt pozitív irányoknak megfelelően a fordulatszám-nyomaték síkon (szinkron felett és szinkron alatt is, motoros és generátoros üzemre is)! Milyen fordulatszám tartományban célszerű használni ezt a típust és miért?



2. Sorolja fel az áttekintett energiatárolási módokat, megadva, hogy milyen energiában tárol!

3. Jellemezze röviden a Francis, Kaplan propeller és Pelton turbinákat felépítésük, működésük és alkalmazási területeik szerint!

4. Ismertesse a FAM elvét, technológiáit, munkamódszereit, a betartandó távolságokat!

5. Mi az asset management célja és milyen beavatkozásokról, stratégiákról dönt? Milyen eszköz fenntartási stratégiák lehetségesek? Hogyan alkalmazzuk az eszközökről rendelkezésre álló diagnosztikai információkat?

6. Laboratóriumi öregítési vizsgálatok eredményei alapján egy kábelszigeteléseknél használt anyag élettartama 200 kV térerősség esetén 1000 h. Az anyagra vonatkozó élettartam kivető $n=9$, ha a szigetelést száraz körülmények közt üzemeltetik. A szigetelőanyagból kábelszigetelést készítünk, ahol a vezető átmérője 1 cm, a szigetelés vastagsága 8,6 mm. Mekkora a szigetelés várható élettartama, ha a kábelt 50 kV feszültséggel üzemeltetjük?

$$E_{üzemi} = \frac{U}{r_{vezető} \ln\left(\frac{r_{kábel}}{r_{vezető}}\right)} = \frac{50 \text{ kV}}{0,5 \text{ cm} * \ln\left(\frac{1,36}{0,5}\right)} = 100 \text{ kV/cm}$$

$$\frac{t_{v1}}{t_{v2}} = \left(\frac{E_{max}}{E_{üzemi}}\right)^{-n}; t_{v1} = 1000 \text{ h}; E_{max} = 200 \text{ kV}; n = 9$$

$$t_{v2} = t_{v1} * \left(\frac{E_{max}}{E_{üzemi}}\right)^n = 1000 \text{ h} * \left(\frac{200}{100}\right)^9 = 512000 \text{ h} \sim 58,5 \text{ év}$$