



## RAM 5 - Skilaverkefni 3 - Rafalar

1<sup>20</sup>

### Spurningar upp úr kafla 18.

- Hvers vegna er verið að nota riðstraumsrafala fyrir jafnstraumskerfi í staðinn fyrir að nota jafnstraumsrafala ?
- Hver er munur á samfasa og ósamfasa vél ?

2<sup>70</sup>

*Reiknið dæmi 18.22 í kennslubók (svör eru í enda kafla)*

**Rafalar í Hrauneyjafossvirkjun eru þrjár og merktir 81,5 MVA, 13,8 kV og 50 Hz.**

- Hve mikinn straum getur hver rafali gefið af sér?
- Hvert er heildarafl virkjunarinnar ef reiknað er með aflstuðlinum 0,8?
- Hve mikið launafl myndi virkjunin framleiða við þann aflstuðul?
- Snúningshraði rafalanna er 300sn/mín. Hve mörg pólpör hafa þeir?
- Reiknaðu strauminn í einum rafala miðað við 45 MW lestun og aflstuðulinn 0,72.
- Hvert er sýndarafl rafalans í lið e?
- Hvert er launafl rafalans í lið e?

3<sup>60</sup>

*Reiknið dæmi 18.24 í kennslubók (svör eru í enda kafla)*

**Þriggja fasa skipsrafali er m.a. merktur 1500 kVA, 230/400 V og 50 Hz.**

- Hvernig á að tengja rafalann ef hann á að skila 400V spennu?
- Hver er snúningshraði rafalans ef hann er búinn þremur pólpörum?
- Hver er málstraumur rafalans miðað við 400V?

- d) Hve miklu afli skilar rafalinn út á net við fullt straumálag þegar aflstuðull álagsins er 0,7?
- e) Hvert er launafl rafalans miðað við álagið í lið d?
- f) Hve mikið ásafli fær rafalinn við fulla lestun og  $\cos\varphi = 0,7$  ef nýtni hans er 0,85?

4<sup>70</sup>

*Reiknið dæm1 18.26 í kennslubók (svör eru í enda kafla)*

**Rafalar í Blönduvirkjun eru þrjár. Rafalaspennan er 11kV og tíðnin 50Hz.**

- a) Við ákveðna keyrslu skilar hver rafali 50MW. Hvert er sýndarafli rafalanna miðað við aflstuðulinn 0,8?
- b) Reiknaðu málstraum hvers rafala?
- c) Reiknaðu sýndarafli eins rafala miðað við hálfa straumlestun.
- d) Reiknaðu raunafl eins rafala miðað við hálfa straumlestun og aflstuðulinn 0,76.
- e) Reiknaðu launafl eins rafala miðað við lið d.
- f) Hvert er fasvik rafalans í lið d?
- g) Gerðu aflvektoramynd í kvarða



Brim var að kaup 2 caterpillar vélar til að keyra rafala sem ætlað er að framleiða rafmagn fyrir þurrkara í loðnubræðslunni á Vopnafirði. Þurrkararnir eru byggðir upp einungis með raunviðnámi.

Hvor vél/rafali getur framleitt 2500A straum við 400V spennu á 50Hz.

Rafalarnir hafa 20 póla og nýtnin á dísilvélunum er 80%

Hversu mörg hestöfl er hvor vél fyrir sig?

Sýnið alla útreikninga.

#### Námsmat:

**Verkefnið gildir samkvæmt námsáætlun.**

**Matsblað er að finna á Moodle**

**Verkefnið er 390 punktar þarf af dæmi 280**

**Muna að vanda frágang og skrifa alla útreikninga.**