higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

ANKERWIKKELTEORIE N2

5 Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

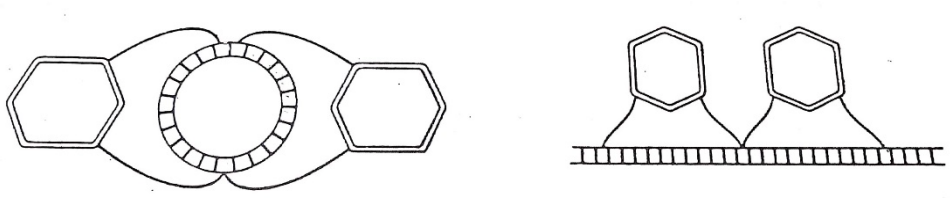
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 C
1.1.2 B
1.1.3 C

(3 × 2) (6)

1.2



(4)

1.3 Wanneer 'n geleier 'n magnetiese vloed sny, word 'n EMK in die geleier gegenereer en die grootte van die gegenereerde EMK is eweredig aan die tempo waarteen die geleier die magnetiese vloed sny. (3)

1.4 Die getal mika-isolasies tussen die spoelente word kommutatorsteek genoem. Dit is wat die hele aard van 'n ankerwikkeling bepaal, en dit is duidelik dat dit gelyk moet wees aan die getal segmente per paar pole. (3)

1.5 1.5.1 $E = V - IR$
$= 220 - (65 \times 0{,}34)$
$= 197{,}9$ volt

1.5.2 $E = V + IR$
$= 220 + (0{,}34 \times 75)$
$= 245{,}5$ volt

(2 × 2) (4)
[20]

VRAAG 2

2.1 Wringkrag is die draaimoment van 'n krag en word in newton-meter gemeet. Dit is die produk van die krag op die geleiers en die afstand na die middel van die as in meter. (2)

2.2 Elektrografietborsels word algemeen vir hoë oppervlakspoed gebruik. (2)

2.3 2.3.1 $I = \frac{V}{R}$
$= \frac{240}{115}$
$= 2$ A

2.3.2 $P = \frac{V^2}{R}$

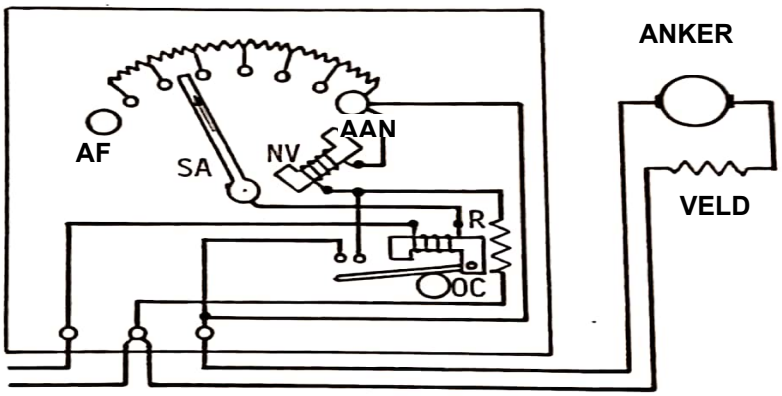
$P = \frac{V^2}{R}$

$= \frac{(240)^2}{115}$

$= 500,87\ \Omega$

(2 × 2) (4)

2.4



(5)

2.5 2.5.1 $E = \frac{2 \times Z \times N \times p \times \Ø}{C \times 60}$

$Z = \frac{E \times 60 \times C}{2 \times p \times N \times \Ø}$

$= \frac{380 \times 60 \times 6}{2 \times 3 \times 600 \times 0,0212}$

= 1792,453 geleiers

Dan (geleiers/gleuf) = $\frac{1792,453}{76}$

23,585 = 24 geleiers per gleuf (4)

2.5.2 $T = \frac{Z \times p \times \Ø \times I}{C\pi}$

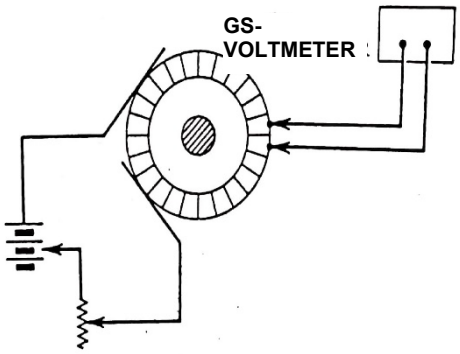
$= \frac{1792,453 \times 3 \times 0,0212 \times 100}{6 \times \pi}$

= 604,789 Nm (3)

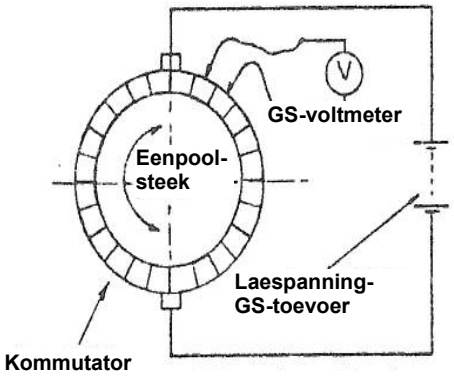
[20]

VRAAG 3

3.1



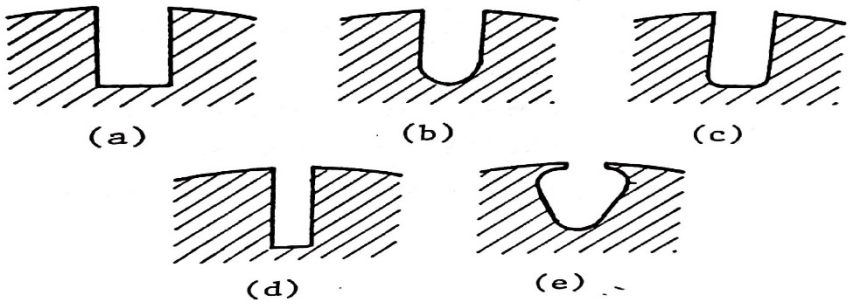
OF



(Ken volpunte toe vir enige van die tekeninge hier bo of enige tekening wat die kern van die vraag weergee.) (5)

3.2
- 'n Kortsluiting van 'n spoel of spoele
- 'n Oop kring in een van die spoele
- 'n Aarde op een of meer van die spoele (3)

3.3



(5)

3.4
- Eerstens moet die spoelleidings op die regte plek en in die regte volgorde verskyn.
- Tweedens moet die spanning wat tydens ombinding gebruik word, bepaal word deur die soort gleuf in die anker wat gewikkel word. (2)

3.5
- Vuiligheid in die masjien
- 'n Waaier wat nie behoorlik werk nie
- Koellugopenings is nie oop nie (3)

3.6 Die spoel word nie direk op 'n diamantvormige vorm gewikkel nie, maar word eers as 'n wisselspoel ('shuttle coil') gewikkel, wat dan in die nodige vorm getrek word. (2)

[20]

VRAAG 4

4.1
- Neem van data
- Stroping van wikkelings
- Isolering van gleuwe
- Herwikkeling
- Koppel die wikkeling
- Toetsing
- Bak en vernis (7)

4.2
- Kourotor
- Bewikkelde rotor (2)

4.3 V = 150 + 180 + 90
= 420 V (1)

4.4 4.4.1 $X_L = 2\Pi FL$
$= 2 \times \Pi \times 100 \times 0,014$
$= 8,796$ ohm

4.4.2 $X_c = 1/2\Pi fc$
$= 1/(2 \times \Pi \times 100 \times 0,00008)$
$= 19,894$ ohm

4.4.3 $Z = \sqrt{R^2 + (X_c - X_L)^2}$
$= \sqrt{10^2 + (19,894 - 8,796)^2}$
$= 14,939$ ohm

4.4.4 $I = V/Z$
$= 420/14,939$
$= 28,114$ amp

4.4.5 $\theta = \cos^{-1} (10/14,939)$
$= 47,98°$

(5 × 2) (10)
[20]

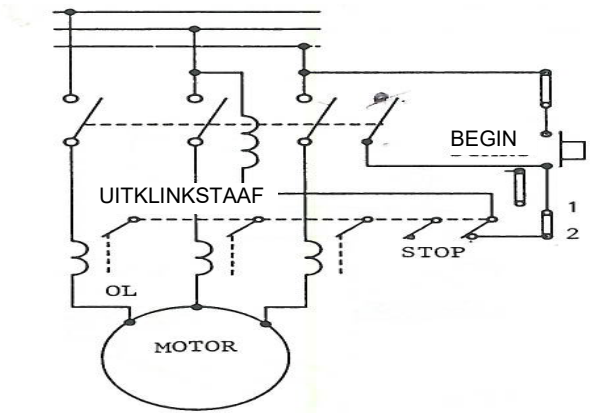
VRAAG 5

5.1 5.1.1 Individuele onderdele van enjins en masjiene, wat integraal aan die volledige masjien in sy normale werktoestande verbind is (produksie- elektriese motors van tot ongeveer 15 kw is tipiese voorbeelde van masjiene in hierdie kategorie).

5.1.2 Mediumgrootte-masjiene, veral elektriese motors tussen 15 en 75 kw krag, sonder spesiale basisse. Daarbenewens, styf vasgemaakte komponente en masjiene (tot ongeveer 300 kw) met komponente, en wat op spesiale basisse vasgemaak is.

(2 × 2) (4)

5.2



(6)

5.3 5.3.1 $V_p/V_s = N_p/N_s$

$$N_s = \frac{V_s \times N_p}{V_p} = \frac{220 \times 3600}{11 \times 10^3}$$

$$= 72 \text{ windings}$$

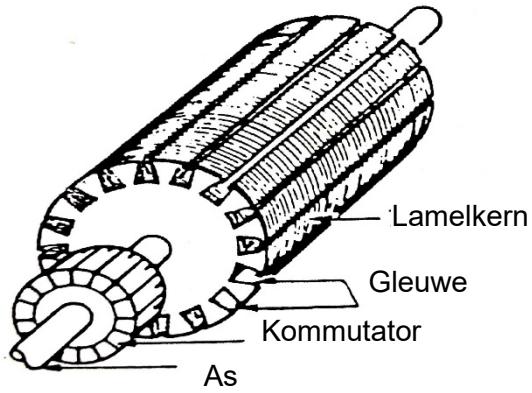
5.3.2 $V_p/V_s = I_s/I_p$

$$I_p = \frac{I_s \times V_s}{V_p} = \frac{200 \times 220}{11 \times 10^3}$$

$$= 4 \text{ A}$$

(2 × 2) (4)

5.4



(4)

5.5
- Kragtoevoertransformator
- Radiofrekwensietransformator

(2)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou