|  |
| --- |
|  |
|  | **DASM: Aufgaben****Synchrondrehzahl, Polpaarzahl, Schlupf****Lösungen** | Datum: |
| Seite:  |

1. **Aufgabe:**

Verschiedene Drehstromasynchronmotoren können unterschiedlich viele Ständerwicklungen haben. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht von Motoren mit den Polpaarzahlen 1 bis 5. Vervollständigen Sie die Tabelle. Die erste Zeile ist hierzu bereits ausgefüllt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Polpaarzahl p | Polzahl | Anzahl der Spulen | Winkel zwischen den Spulen | Synchrondrehzahl ns |
| 1 | 2 | 3 | 120° | 3000 min-1 |
| 2 | 4 | 6 | 60° | 1500 min-1 |
| 3 | 6 | 9 | 40° | 1000 min-1 |
| 4 | 8 | 12 | 30° | 750 min-1 |
| 5 | 10 | 15 | 24° | 600 min-1 |

1. **Aufgabe:**

Ein DASM hat das abgebildete Leistungsschild:

Motor GmbH

Typ MEBK 112-06

3 ~ Mot.

Nr. 12345

Y/Δ 690/400 V

3,1/5,3 A

2,2 kW

960 U/min

50 Hz

Isol.Kl. F

S1

51 kg

IP 54

DIN VDE 0530

cos φ =0,74 0,86

1. Wie groß ist die Synchrondrehzahl? ns = 1000 min-1
2. Berechnen Sie den Schlupf.

$$s=\frac{1000 min^{-1}-960 min^{-1}}{1000 min^{-1}}=0,04$$

1. Geben Sie den Schlupf in % an. s% = 4%
2. Berechnen Sie sein Drehmoment (Bemessungsmoment). 1)

$$M\_{N}=\frac{P\_{N}∙9549}{n\_{N}}=\frac{2,2∙9549}{960}Nm=21,9Nm$$

1. **Aufgabe:**

Ein Motorenhersteller hat Drehstromasynchronmotoren mit unterschiedlichen Polpaarzahlen im Angebot. Die technischen Daten der Motoren sind in Datenblättern zusammengefasst.

Die folgende Tabelle gibt einen zusammengefassten Auszug aus den Datenblättern wieder:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Motor** | **PN****in kW** | **nN****in 1/min** | **IN****in A** | **cos φ** | **M****in Nm** | **ns****in 1/min** | **s** |
| A | 0,75 | 2700 | 2,0 | 0,86 | 2,65 | 3000 | 0,1 |
| B | 1,1 | 1400 | 2,8 | 0,77 | 7,5 | 1500 | 0,067 |
| C | 2,2 | 700 | 7,1 | 0,62 | 30 | 750 | 0,067 |
| D | 3,0 | 940 | 8,1 | 0,75 | 30,5 | 1000 | 0.06 |
| E | 1,5 | 2800 | 3,8 | 0,82 | 5,1 | 3000 | 0,067 |

1. Geben Sie für jeden Motor die entsprechende synchrone Drehzahl ns an und tragen Sie diese in die Tabelle ein.
2. Berechnen Sie für jeden Motor den Schlupf und trage diesen in die entsprechende Spalte der Tabelle ein. (Hinweis: die Werte für den Bemessungsschlupf liegen zwischen 1% und 10%)
3. Berechnen Sie für jeden Motor dessen Drehmoment M.1)

1) Hinweis: Zur Berechnung des Drehmoments kann die gleiche Formel verwendet werden, die bereits bei GS-Motoren eingesetzt wurde.