

Antriebstechnik

Die Aufgaben dienen der Vorbereitung auf die Gesellenprüfung. Sie festigen den Lehrstoff während der Ausbildung und unterstützen die Erarbeitung der Lernfelder 1–8. Lösungsvorschläge finden Sie auf Seite 16.

$$P = 2/3,1 \text{ kW}$$

$$U = Y/Y \text{ 400 V}$$

$$\cos \varphi = 0,82$$

$$n = 960/1450 \text{ min}^{-1}$$

Nach den Herstellerangaben ergibt sich für den Wirkungsgrad $\eta = 0,61/0,75$.

a) Entwerfen Sie in Verbindung mit dem vorgegeben Bild den Schaltplan. Der Motor wird in Rechtslauf betrieben.

b) Der defekte Motor lief beim Betätigen des Schalters nicht an. Geben Sie mögliche Ursachen an.

c) Erläutern Sie die Aufgabe des am Motor angebauten Kondensators.

d) Berechnen Sie den Kapazitätswert des eingesetzten Kondensators.

e) Welche Aufgaben hat der eingesetzte Motorschutzschalter und überprüfen Sie den eingestellten Stromwert.

f) Welche Nachteile hat ein Motor in Steinmetzschaltung?

a) Beschreiben Sie das Funktionsprinzip der zwei wesentlichen Möglichkeiten für die Drehzahlsteuerung von Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren.

b) Erklären Sie an Hand des Stromlaufplanes für den Motorstromkreis mit welchem Motor die Anlage ausgerüstet ist.

c) Erarbeiten Sie den Stromlaufplan des Steuerstromkreises. Der Steuerungsablauf ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Beide Drehzahlen können wahlweise eingeschaltet werden.
- Die Umschaltung von der niedrigen auf die hohe Drehzahl kann direkt erfolgen.
- Das Zurückschalten von der hohen auf die niedrige Drehzahl ist nur über den AUS-Tastschalter möglich.

d) Auf welche Stromwerte müssen die Motorschutzrelais eingestellt werden?

1 Motoranschluss Drehstrommotor am Einphasennetz 230 V, 50 Hz								
LF	1	2	3	4	5	6	7	8

Der Antriebsmotor eines Betonmischers ist defekt und muss ausgewechselt werden. Es handelt sich um einen Drehstrom-Kurzschlussläufermotor. Die eingesetzte Schaltung wird als Steinmetzschaltung bezeichnet. Aus dem Leistungsschild des Motors entnehmen Sie folgende Bemessungsdaten:

$$P = 1,1 \text{ kW}$$

$$U = Y \text{ 400 V}$$

$$I = 2,7 \text{ A}$$

$$\cos \varphi = 0,81$$

$$n = 1410 \text{ min}^{-1}$$

Sie erhalten den Auftrag, den Ersatzmotor einzubauen.

2 Schaltplanentwicklung Drehstromasynchronmotor/Drehzahlsteuerung								
LF	1	2	3	4	5	6	7	8

Sie erhalten den Auftrag, in einer Werkstatt die Verdrahtung in einem Schalt-schrank zu vervollständigen und den Antriebsmotor für einen Ventilator anzuschließen. Aus dem Leistungsschild des Motors werden folgende Bemessungsdaten entnommen:

