

Thema: Vorausberechnung der Blockierzeit läuferkritischer Käfigläufer-Asynchronmaschinen der Zündschutzart Ex-eb

Asynchronmaschinen mit Käfigläufer sind das „Arbeitspferd“ in der verarbeitenden Industrie und werden auch in explosionsgefährdeten Bereichen, wie z.B. im Bergbau oder der chemischen Industrie, verwendet. Die Vermeidung einer Zündung wird bei der Zündschutzart Ex-eb dadurch sichergestellt, dass weder außerhalb noch innerhalb der Maschine eine für das jeweils vorliegende Gemisch kritische Temperatur erreicht wird. Dies muss auch in potentiellen Fehlerfällen gelten.

Üblicherweise wird das Einhalten dieser Maximaltemperaturen durch aufwändige Tests überprüft. Nachteilig daran ist, dass die betreffenden Maschinen physisch vorhanden sein müssen und eine nachträgliche Korrektur kaum möglich ist. Eine entscheidende Größe ist die sogenannte Läuferblockierzeit. Sie gibt an, für welche Zeitdauer ein Rotor nach der Verbindung der Maschine mit dem elektrischen Netz maximal stillstehen darf, bevor die maximal zulässige Temperatur an einer beliebigen Stelle überschritten wird.

Aus der Literatur sind Verfahren zur Berechnung bekannt. Jedoch sind die erzielbaren Ergebnisse zum Teil sehr konservativ und führen daher tendenziell zu einer Überdimensionierung der Maschinen. Zur Verbesserung der Rechengenauigkeit sollen im Rahmen der Diplomarbeit vorhandene thermische Netzwerke verbessert werden. Die Bewertung der Qualität der Rechenverfahren soll durch den Vergleich simulierter Werte mit gemessenen Temperaturverläufen erfolgen. Entsprechende Prüfberichte und Messdaten sind vorhanden. Eine vor Ort Bearbeitung des Diplomthemas bei VEM in Dresden ist möglich.

Arbeitsschritte:

- › Literaturrecherche / Einarbeitung in die Thematik
- › Modellbildung und Programmierung (in Matlab / Octave)
- › Verifikation anhand von Messwerten
- › Dokumentation der Ergebnisse

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte

Herrn Dr.-Ing. Hans Bärnklaus
Elektromagnetische Berechnung
Pirnaer Landstraße 176, 1257 Dresden
0351 / 208-2550

Hans.Baernklau@vem-group.com

