

# Inhalt zur PP-Präsentation des simulierten Asynchron-Motors

1. Der simulierte Asynchron-Motor
2. Inhalt zur Motor-Simulation
- 3. Teil 1/4 Grundlagen**
4. Aufbau und Funktion des AsyMot
5. Synchron-Frequenz und -Polpaarzahl
6. Drehmoment und Polpaare
7. Stetige Drehzahl-Einstellung mit Frequenzumrichter
8. Der verlustfreie Asynchron-Motor
9. Der Motor als elektro-mechanischer Wandler
10. Leistungs-Transformation
11. Elektrische Messgrößen
12. Der AsyMot der Fa. Lucas-Nülle
13. Motor-Daten von Fa. Lucas-Nülle
14. Was womit berechnet werden soll  $\frac{1}{2}$
15. Was womit berechnet werden soll  $\frac{1}{2}$
16. Die Kloß'sche Drehmomenten-Formel
17. Das Trafo-Modell des Asynchron-Motors
18. Drehmoment-Berechnung nach dem Trafo-Modell
19. Kritik des Trafo-Modells
20. Die Messgrößen von Rotor und Stator
21. Achshöhe und Rotor-Querschnitt
22. Berechnung der Windungszahl
23. Berechnung von Drehmomenten
24. Drehmoment und Leistung
25. Berechnung von Nenn-Drehzahlen
26. Der Reibungs-Parameter
27. Der Wirkungsgrad  $\eta$
28. Interne Reibung und Wirkungsgrad
29. Der Schlupf des Asynchron-Motors
30. Der magnetische Fluss
31. Variation der Flussdichte
32. Der magnetische Kreis
33. Luftspaltlänge und Flussdichte
34. Die Luftspalt-Funktion
35. Luftspaltlänge und Drehmoment
36. Magnetische Streuung
37. Variation der Streuung
38. Ermittlung des Streufaktors
39. Wirk-, Schein- und Blind-Leistung
40. Der Leistungsfaktor  $\cos(\varphi)$
41. Wirkungsgrad und Leistungsfaktor
42. Die Asynchron-Motoren der Fa.energie.ch
43. Motor-Berechnung 1/4: Leistungen
44. Motor-Berechnung 2/4: Ströme
45. Motor-Berechnung 3/4: Induktion
46. Motor-Berechnung 4/4: Drehmomente
- 47. Teil 2/4: Rotor-Simulation**
48. Aufbau und Funktion des Rotors
49. Leistungs-Transfer über den Rotor
50. Rotor-Ersatzschaltung
51. Rotor-Spannung – und Strom
52. Der Rotor-Widerstand und Schlupf
53. Der Anlauf-Widerstand des Rotors
54. Der Gleichstrom-Widerstand R.DC
55. Variation von R.DC
56. Der Quer-Widerstand R.Q
57. Variation des Quer-Widerstands R.Q
58. Ein Einschalt-Vorgang (Motor-Dynamik)
58. Der Rotor als Anwenderblock
59. Die Struktur des Rotors
60. Anpassung (Fitting) der Rotor-Parameter
- 61. Teil 3/4: Stator-Simulation**
62. Aufbau und Funktion des Stators
63. Berechnung der elektrischen Nenndaten
64. Scheinstrom und Drehzahl
65.  $\eta$  und  $\cos(\varphi)$  bei Nenn-Drehzahl
66. Wirkstrom und Drehmoment
67. Die Motorströme
68. Stator-Ersatz-Schaltung ohne Streuung
69. Magnetische Streuung
70. Stator-Ersatzschaltung mit Streuung
71. Ermittlung des Streufaktors
72. Blindstrom, Schlupf und Streuung
73. Variation der Streuung
74. Der Stator als Anwenderblock
75. Die Struktur des Stators
- 76. Teil 4/4: Motor-Simulation**
77. Die Motor-Daten
78. Asynchron-Motor aus Rotor und Stator
79. Der Asynchron-Motor als Anwenderblock
80. Der stationäre Asynchron-Motor
81. Gemessene und simulierte Motor-Kennlinien
82. Variation der Nenn-Leistung
83.  $\eta$  und  $\cos(\varphi)(P.Nen)$
84. Spannungs-Variation
85. Struktur zur Spannungs-Variation
86. Die interne Drehzahl-Regelung des AsyMot
87. Belastungs-Simulation
88. Die Struktur zur Belastungs-Simulation
89. Dynamische Simulation des AsyMot
90. Anlauf-Simulation
91. Der Hochlauf-Vorgang
92. Struktur zur dynamischen Motor-Analyse
93. Die dynamischen Motor-Parameter
94. Berechnung der dynamischen Parameter
95. Parametrische Verzögerung
96.  $\eta$  und  $\cos(\varphi)$  beim Anlauf
97. Fazit zur Simulation des Asynchron-Motors
98. Gleichungen zur Motor-Simulation