

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>Einführung</b> . . . . .	9
<b>1. Was sind Elektro-Isolierlacke?</b> . . . . .	10
<b>2. Die Tränklacke im Elektromaschinen- und Transformatorenbau</b> . . . . .	11
<b>2.1 Die Isolation der elektrischen Maschine</b> . . . . .	11
2.11 Die Leistung einer elektrischen Maschine . . . . .	11
2.12 Die Lebensdauer der elektrischen Maschine . . . . .	13
<b>2.2 Die Aufgaben des Tränklacks in der elektrischen Maschine</b> . . . . .	16
2.21 Die mechanischen Aufgaben des Tränklacks . . . . .	17
2.22 Die elektrischen Aufgaben des Tränklacks . . . . .	20
<b>2.3 Die Zusammensetzung der Tränklacke</b> . . . . .	21
2.31 Die flüchtigen Bestandteile im Tränklack . . . . .	21
2.32 Die festen Bestandteile im Tränklack . . . . .	22
2.321 Physikalische Trocknung . . . . .	23
2.322 Chemische Trocknung . . . . .	23
<b>2.4 Die Anwendung der Tränklacke</b> . . . . .	25
2.41 Das Füllen der Wicklung mit Tränklack . . . . .	25
2.411 Die Vortrocknung . . . . .	25
2.412 Das Tränken ohne Vakuum . . . . .	28
2.413 Das Tränken im Vakuum . . . . .	29
2.42 Das Trocknen der getränkten Wicklungen . . . . .	31
2.421 Das Abtropfen . . . . .	31
2.422 Das Trocknen ohne Vakuum . . . . .	32
2.423 Das Trocknen im Vakuum . . . . .	33
2.424 Die Erhärtung des Festanteils . . . . .	34
2.43 Die kombinierte Vakuumtränkung und -trocknung . . . . .	37
2.44 Das Verhalten der Tränklacke gegenüber den anderen üblichen Isolierstoffen . . . . .	40
2.441 Das Verhalten der Tränklacke gegenüber Lackdrähten . . . . .	40
<b>2.5 Die Prüfung und Bewertung von Tränklacken</b> . . . . .	42
2.51 Die stoffliche Beschaffenheit des Tränklacks . . . . .	43
2.511 Körpergehalt (nichtflüchtige Bestandteile) . . . . .	44
2.512 Konsistenz . . . . .	44
2.52 Das Verhalten des Tränklacks bei der Anwendung . . . . .	45
2.521 Durchhärtung und mechanische Eigenschaften in dicker Schicht	46
2.522 Einwirkung des Spulentränklackes auf Lackdrähte . . . . .	47
2.523 Isolationswiderstand getränkter Rechtecksputzen in Wasser . . . . .	48
2.524 Mechanisches Verhalten in dünner Schicht . . . . .	49
2.525 Verdickung durch Erwärmung . . . . .	49
2.526 Verbackungshöhe . . . . .	50
2.53 Elektrische Prüfungen . . . . .	52
2.531 Durchschlagsfestigkeit . . . . .	52
2.532 Dielektrizitätskonstante und Verlustfaktor . . . . .	54
2.533 Durchgangswiderstand . . . . .	55
2.54 Ergänzende Bemerkungen . . . . .	56

	Seite
<b>3. Die Drahtlacke . . . . .</b>	58
<b>3.1 Die Verwendung der Lackdrähte in der Elektrotechnik . . . . .</b>	58
3.11 Allgemeine Eigenschaften der Lackdrähte . . . . .	60
3.12 Lackdrähte für Schwachstrom . . . . .	61
3.13 Lackdrähte für Starkstrom (Elektromaschinenbau) . . . . .	61
<b>3.2 Die Herstellung von Lackdrähten . . . . .</b>	62
3.21 Lackieren in horizontalen oder schwach geneigten Maschinen . . . . .	63
3.22 Lackieren in vertikalen Maschinen . . . . .	65
3.23 Einfluß der Drahtbeschaffenheit auf die Lackierung . . . . .	67
<b>3.3 Die Drahtlacke . . . . .</b>	68
3.31 Die ölhaltigen Drahtlacke . . . . .	68
3.32 Die ölfreien Drahtlacke . . . . .	69
<b>3.4 Die Prüfung von Lackdrähten . . . . .</b>	70
3.41 Prüfung von Drahtlacken . . . . .	70
3.42 Allgemeines zur Lackdrahtprüfung . . . . .	71
3.43 Mechanische Eigenschaften . . . . .	72
3.431 Zunahme . . . . .	72
3.432 Dehnung . . . . .	73
3.44 Thermische Eigenschaften . . . . .	73
3.441 Wickellockenprüfung . . . . .	73
3.442 Erweichungsprüfung . . . . .	75
3.45 Tränklackbeständigkeit . . . . .	77
3.46 Elektrische Festigkeit . . . . .	78
3.461 Fehlerzahl . . . . .	78
3.462 Spannungssicherheit . . . . .	79
3.463 Isolationswiderstand und Verlustfaktor . . . . .	80
<b>3.5 Häufige Fehler an Lackdrähten, beim Drahtlackieren und Verarbeiten von Lackdrähten . . . . .</b>	81
3.51 Fehler des Lackdrahts . . . . .	81
3.52 Fehler beim Drahtlackieren . . . . .	82
3.53 Fehler beim Verarbeiten von Lackdraht . . . . .	84
<b>3.6 Abschließende Bemerkungen . . . . .</b>	86
<b>4. Die Gewebelacke . . . . .</b>	86
<b>4.1 Zweck und Anwendung der lackierten Gewebe . . . . .</b>	86
4.11 In der Schwachstromtechnik . . . . .	87
4.12 In der Starkstrom- und Hochspannungstechnik . . . . .	87
4.13 Im allgemeinen Elektromaschinenbau . . . . .	88
<b>4.2 Beschaffenheit und physikalische Eigenschaften der Lackgewebe . . . . .</b>	89
4.21 Die Rohgewebe . . . . .	89
4.22 Die lackierten Gewebe . . . . .	90
<b>4.3 Die Gewebelacke und ihre Anwendung . . . . .</b>	91
4.31 Die Zusammensetzung der Gewebelacke . . . . .	91
4.32 Die Auftragung und Trocknung der Gewebelacke . . . . .	93
<b>4.4 Der Austausch von Lackgeweben durch andere Materialien . . . . .</b>	94
4.41 Bei Isolierschläuchen . . . . .	95
4.42 Bei Bändern und Tüchern . . . . .	95
<b>4.5 Die Prüfung von Isolierstoffen dieser Gruppe . . . . .</b>	96
4.51 Mechanische Eigenschaften . . . . .	97
4.511 Dicke . . . . .	97
4.512 Wichte . . . . .	97
4.513 Festigkeit . . . . .	98

	Seite
4.52 Elektrische Eigenschaften . . . . .	99
4.521 Spannungsfestigkeit . . . . .	99
4.522 Durchgangswiderstand . . . . .	99
4.523 Dielektrizitätskonstante und Verlustwinkel . . . . .	100
<b>4.6 Zusammenfassende Schlußbemerkungen . . . . .</b>	<b>100</b>
<b>5. Die Überzugslacke . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>5.1 Zweck und Anwendung der Überzugslacke . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>5.2 Die Überzugslacke im Elektromaschinenbau . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>5.21 Feuchtigkeitsschutzlacke . . . . .</b>	<b>102</b>
5.211 Zusammensetzung . . . . .	103
5.212 Prüfung und Bewertung . . . . .	103
5.213 Zweckmäßige Anwendung . . . . .	104
<b>5.22 Chemikalienfeste Überzugslacke . . . . .</b>	<b>105</b>
5.221 Zusammensetzung . . . . .	105
5.222 Prüfung und Bewertung . . . . .	106
5.223 Zweckmäßige Anwendung . . . . .	106
<b>5.23 Überzugslacke für mechanischen Schutz . . . . .</b>	<b>106</b>
5.231 Zusammensetzung . . . . .	107
5.232 Bewertung und Anwendung . . . . .	107
<b>5.3 Überzugslacke im Schwachstrom- und Meßgerätebau . . . . .</b>	<b>108</b>
5.31 Zusammensetzung und Bewertung . . . . .	108
<b>5.4 Überzugslacke für Isolierpappe . . . . .</b>	<b>109</b>
5.41 Zusammensetzung . . . . .	109
5.42 Prüfung und Bewertung . . . . .	110
5.43 Anwendung . . . . .	111
<b>5.5 Kabel- und Schaltdrahtlacke . . . . .</b>	<b>112</b>
<b>5.51 Kabellacke . . . . .</b>	<b>112</b>
5.511 Zweck der Kabellacke . . . . .	112
5.512 Zusammensetzung . . . . .	113
5.513 Anwendungsart . . . . .	115
5.514 Prüfung und Bewertung . . . . .	116
<b>5.52 Schaltdrahtlacke . . . . .</b>	<b>117</b>
5.521 Zweck der Schaltdrahtlacke . . . . .	118
5.522 Zusammensetzung . . . . .	118
5.523 Anwendung . . . . .	119
5.524 Prüfung und Bewertung . . . . .	120
<b>5.6 Ausbesserungslacke . . . . .</b>	<b>120</b>
<b>5.61 Begrenzung des Begriffes . . . . .</b>	<b>120</b>
5.611 Chemisch trocknende Ausbesserungslacke . . . . .	121
5.612 Physikalisch trocknende Ausbesserungslacke . . . . .	124
<b>5.62 Prüfung und Bewertung . . . . .</b>	<b>124</b>
<b>6. Schlußbemerkungen . . . . .</b>	<b>125</b>