
Günter Leister

Fahrzeugräder – Fahrzeugreifen

Entwicklung – Herstellung – Anwendung

2., überarbeitete und ergänzte Auflage

 Springer Vieweg

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Reifen	7
2.1	Reifenfertigung	10
2.1.1	Mischung	12
2.1.2	Innenschicht	13
2.1.3	Einlage	13
2.1.4	Kern und Apex	14
2.1.5	Gürtel	15
2.1.6	Laufstreifen	16
2.1.7	Zusammenbau	17
2.1.8	Vulkanisation	18
2.1.9	Qualitätsprüfung	19
2.2	Entwicklungsprozess	20
2.2.1	Geometrie und Tragfähigkeit	21
2.2.2	Reifenlastenheft	26
2.3	Projektmanagement	33
2.3.1	Kosten	35
2.3.2	Gewicht	36
2.3.3	Termine	37
2.3.4	Reifendatenbank und Dokumentation	38
2.4	Mobilitätsstrategie	38
2.4.1	Vollwertige Ersatzreifen	43
2.4.2	Notlaufsonderreifen Minispare und Faltrad	44
2.4.3	Tirefit und Self-Sealing-Reifen	44
2.4.4	Seriensonderreifen, Sonderfelgen, Stützelemente	46
2.4.5	Runflat-Reifen	47
2.5	Erprobung und Absicherung	57
2.5.1	Indoor Objektiv	61
2.5.2	Outdoor objektiv	91
2.5.3	Outdoor subjektiv	109

2.6	Reifenverhalten	124
2.6.1	Fahrverhalten und Lenkverhalten – Kräfte und Momente	124
2.6.2	Fahrkomfort – Geräusche und Schwingungen	143
2.7	Reifenmodelle und Simulation	152
2.7.1	Reifenmodelle für die Reifenentwicklung	154
2.7.2	Reifenmodelle für die Fahrzeugentwicklung	157
3	Räder	165
3.1	Radbegriffe	169
3.2	Stahlräder	171
3.2.1	Stahlradkonzepte	174
3.2.2	Auslegung von Stahlrädern	176
3.2.3	Materialauswahl	178
3.2.4	Herstellung von Stahlrädern	179
3.3	Leichtmetallräder	184
3.3.1	Leichtmetallblechräder	187
3.3.2	Leichtmetallgussräder	187
3.3.3	Leichtmetallschmiederäder	201
3.4	Kunststoff- und Carbonräder	207
3.5	Radentwicklung	210
3.5.1	Designentwurf	210
3.5.2	Oberflächenauswahl	212
3.5.3	3-D Volumenmodell	219
3.5.4	Absicherung, Betriebsfestigkeit und Freigabe	220
3.5.5	Großserienproduktion	226
3.6	Qualitätssicherung	231
3.6.1	Röntgen, Computertomografie und Metallografie	231
3.6.2	Rundlauf und Planlauf	232
3.6.3	Unwucht	233
3.7	Leichtbautechniken	233
3.8	Aerodynamik	236
3.9	Radzierblenden	237
3.10	Radschraube und Radverbund	239
4	Reifendruckkontrolle	251
4.1	Indirekte Systeme	254
4.2	Indirekte Systeme mit Diffusionserkennung	256
4.3	Direkte Systeme	258
5	Komplettradmontage	263
5.1	Ventilmontage	263
5.2	Räderrundlaufmessung	265

5.3	Reifenmontage	265
5.4	Matchen	266
5.5	Befüllen, Reifenfülldruck	267
5.6	Wulstsitzoptimierung	267
5.7	Reifengleichförmigkeit TU	268
5.8	Auswuchtvorgang	268
5.9	Qualitätssicherung	269
6	Ausblick	271
	Literatur	273
	Sachverzeichnis	277