

目次

歯車損傷写真	(1)~(16)
記号表	(17)~(18)
第1章 緒論	
1.1 まえがき	1
1.2 歯車設計式の現状	1
1.2.1 各種の歯車設計式	2
1.2.2 各種の歯車設計式の使用状況	5
第2章 円筒歯車の強さ計算法	6
2.1 記号, 添字	6
2.2 曲げ強さの計算法	
2.2.1 基本的な考え方	6
2.2.2 歯形形状の考慮	9
2.2.3 応力集中の考慮	16
2.2.4 歯のこわさ	19
2.2.5 同時接触線の状態が歯元応力に及ぼす影響	23
2.2.6 歯すじ方向の荷重分布に対する考慮	28
2.2.7 寸法効果	34
2.2.8 温度の曲げ強さに及ぼす影響	35
2.2.9 交番荷重の考慮	36
2.2.10 寿命に関する考慮	37
2.2.11 動荷重の考慮	39
2.2.12 歯車装置の使用状態の考慮	45
2.2.13 信頼性に対する考慮	48
2.3 歯面強さの計算法	
2.3.1 基本的な考え方	49
2.3.2 歯形形状の考慮	52
2.3.3 材料弾性定数の考慮	56
2.3.4 同時接触線の状態が荷重分担に及ぼす影響	58
2.3.5 歯すじ方向の荷重分布に対する考慮	60
2.3.6 寸法効果	61

2.3.7	温度の歯面強さに及ぼす影響	62
2.3.8	寿命に関する考慮	62
2.3.9	歯面硬さの組合せに対する考慮	64
2.3.10	歯面あらさの考慮	66
2.3.11	潤滑に対する考慮	68
2.3.12	動荷重の考慮	73
2.3.13	歯車装置の使用状態の考慮	73
2.3.14	信頼性に対する考慮	73
2.4	スコ어링強さの計算法	74
2.4.1	スコ어링強さに影響する諸因子について	74
2.4.2	スコ어링強さの計算式	75
第3章 歯車用材料の強さ		
3.1	緒言	
3.1.1	材料の強さの意味	85
3.1.2	実験による数値の決定	85
3.2	材料の曲げ強さ	
3.2.1	曲げ強さの試験法	86
3.2.2	曲げ強さの実験結果	88
3.2.3	曲げ強さ決定の際の問題点	93
3.2.4	各規格などの材料の曲げ強さの関係について	95
3.3	材料の歯面強さ	
3.3.1	歯面強さの試験法	99
3.3.2	歯面強さの実験結果	100
3.3.3	歯面強さ決定の際の問題点	106
3.3.4	各規格などの材料の歯面強さの関係について	109
第4章 歯車の損傷		
4.1	損傷発生状況	115
4.1.1	歯車損傷例一覧表	115
4.1.2	損傷発生の概要	121
4.2	損傷原因の調査	
4.2.1	歯車の設計と損傷	124
4.2.2	損傷原因の分布	126
4.2.3	損傷原因の解析例	127

4.3 歯車の損傷用語	134
4.3.1 歯車装置の損傷と損傷用語	134
4.3.2 歯車損傷用語	135
4.3.3 損傷用語の解説	136
4.4 チェックリスト	141
4.4.1 歯車損傷のチェックリスト総括表	141
4.4.2 歯車損傷のチェックリスト詳細表	144
4.4.3 チェックリストのコード化(電算処理)	149

付 録

付録 A. 各国の円筒歯車強度計算式の概要

A-1. 機械学会式	150
1. 適用範囲	150
2. 許容荷重計算式	150
計算シート(機械学会式)	153
A-2. AGMA 式	157
1. 曲げ強さ計算式	157
2. 歯面強さ計算式	158
計算シート(AGMA 225.01, 215.01 による計算)	158
A-3. BS 式	159
計算シート(BS 436 による計算)	163
A-4. DIN 式	165
1. 適用範囲	165
2. 曲げ強さ計算式	165
3. 歯面強さ計算式	166
A-5. ISO 案式	167
計算シート(歯車強度計算シート ISO 案式)	168
1. 曲げ強さ計算式	170
2. 歯面強さ計算式	171

A-6. JGMA 式 171

 1. 曲げ強さ計算式 171

 2. 歯面強さ計算式 172

 計算シート (JGMA 401-01, 402-02 による計算) 174

A-7. 計算例題と計算結果について 176

 解答例 1. 機械学会式 179

 2. AGMA 式 185

 3. BS 式 187

 4. ISO 案式 188

 5. JGMA 式 192

付録 B. 関連熱処理用語 194

付録 C. 規格・参考文献一覧 196

付録 D. 歯車損傷写真説明事項一覧 199

索引 204

目 次 (目録)

目 次 (目録) 204

1. 歯車 204

2. 歯車 204

3. 歯車 204

4. 歯車 204

5. 歯車 204

6. 歯車 204

7. 歯車 204

8. 歯車 204

9. 歯車 204

10. 歯車 204

11. 歯車 204

12. 歯車 204

13. 歯車 204

14. 歯車 204

15. 歯車 204

16. 歯車 204

17. 歯車 204

18. 歯車 204

19. 歯車 204

20. 歯車 204

21. 歯車 204

22. 歯車 204

23. 歯車 204

24. 歯車 204

25. 歯車 204

26. 歯車 204

27. 歯車 204

28. 歯車 204

29. 歯車 204

30. 歯車 204

31. 歯車 204

32. 歯車 204

33. 歯車 204

34. 歯車 204

35. 歯車 204

36. 歯車 204

37. 歯車 204

38. 歯車 204

39. 歯車 204

40. 歯車 204

41. 歯車 204

42. 歯車 204

43. 歯車 204

44. 歯車 204

45. 歯車 204

46. 歯車 204

47. 歯車 204

48. 歯車 204

49. 歯車 204

50. 歯車 204

51. 歯車 204

52. 歯車 204

53. 歯車 204

54. 歯車 204

55. 歯車 204

56. 歯車 204

57. 歯車 204

58. 歯車 204

59. 歯車 204

60. 歯車 204

61. 歯車 204

62. 歯車 204

63. 歯車 204

64. 歯車 204

65. 歯車 204

66. 歯車 204

67. 歯車 204

68. 歯車 204

69. 歯車 204

70. 歯車 204

71. 歯車 204

72. 歯車 204

73. 歯車 204

74. 歯車 204

75. 歯車 204

76. 歯車 204

77. 歯車 204

78. 歯車 204

79. 歯車 204

80. 歯車 204

81. 歯車 204

82. 歯車 204

83. 歯車 204

84. 歯車 204

85. 歯車 204

86. 歯車 204

87. 歯車 204

88. 歯車 204

89. 歯車 204

90. 歯車 204

91. 歯車 204

92. 歯車 204

93. 歯車 204

94. 歯車 204

95. 歯車 204

96. 歯車 204

97. 歯車 204

98. 歯車 204

99. 歯車 204

100. 歯車 204