

目 次

I 設計共通資料

I-1 形状係数

I-1-1	段付き丸棒の曲げ形状係数(1).....	2
I-1-2	段付き丸棒の曲げ形状係数(2).....	3
I-1-3	段付き丸棒の曲げ形状係数(3).....	4
I-1-4	段付き丸棒の曲げ形状係数(4).....	5
I-1-5	U形環状みぞ付き丸棒の曲げ形状係数(1).....	6
I-1-6	U形環状みぞ付き丸棒の曲げ形状係数(2).....	7
I-1-7	U形環状みぞ付き丸棒の曲げ形状係数(3).....	8
I-1-8	丸穴付き丸棒の曲げ形状係数.....	9
I-1-9	段付き丸棒のねじり形状係数.....	10
I-1-10	U形環状みぞ付き丸棒のねじり形状係数(1).....	11
I-1-11	U形環状みぞ付き丸棒のねじり形状係数(2).....	12
I-1-12	U形環状みぞ付き丸棒のねじり形状係数(3).....	13
I-1-13	丸穴付き丸棒のねじり形状係数.....	14
I-1-14	キーみぞ付き丸棒のねじり形状係数.....	15
I-1-15	段付き丸棒の引張り形状係数.....	16
I-1-16	U形環状みぞ付き丸棒の引張り形状係数(1).....	17
I-1-17	U形環状みぞ付き丸棒の引張り形状係数(2).....	18
I-1-18	U形環状みぞ付き丸棒の引張り形状係数(3).....	19
I-1-19	環状Vみぞ付き丸棒の引張り形状係数.....	20
I-1-20	段付き帯板の板面内曲げ形状係数.....	21
I-1-21	円弧切欠き付き帯板の板面内の曲げ形状係数.....	22
I-1-22	円弧切欠き付き帯板の面に直角な曲げ形状係数.....	23
I-1-23	各種断面を持つ曲り梁の曲げ形状係数.....	24
I-1-24	細長い穴を持つ帯板の曲げ形状係数.....	25
I-1-25	丸い穴を持つ無限板の曲げ形状係数.....	26
I-1-26	丸い穴を持つ帯板の曲げ形状係数.....	27
I-1-27	だ円穴を持つ無限帯板の曲げ形状係数.....	28
I-1-28	段付き帯板の引張り形状係数.....	29
I-1-29	円弧切欠き付き帯板の引張り形状係数(1).....	30
I-1-30	円弧切欠き付き帯板の引張り形状係数(2).....	31
I-1-31	円弧切欠き付き帯板の引張り形状係数(3).....	32
I-1-32	多重半円弧切欠き付き帯板の引張り形状係数.....	33
I-1-33	細長い穴を持つ帯板の引張り形状係数.....	34

I-2 切欠き係数

I-2-1	段付き丸棒の回転曲げ切欠き係数.....	35
-------	----------------------	----

I-2-2	環状Vみぞ付き丸棒の回転曲げ切欠き係数	36
I-2-3	丸穴付き丸棒の回転曲げ切欠き係数 (炭素鋼および合金鋼)	37
I-2-4	鋼製段付き丸棒の両振りねじり切欠き係数	38
I-2-5	環状Vみぞ付き丸棒の両振りねじり切欠き係数	39
I-2-6	段付き丸棒の引張り切欠き係数 (焼入、焼もどし鋼)	40
I-2-7	段付き丸棒の引張り切欠き係数 (焼なまし、焼ならし鋼(1))	41
I-2-8	段付き丸棒の引張り切欠き係数 (焼なまし、焼ならし鋼(2))	42
I-2-9	段付き丸棒の引張り切欠き係数 (アルミニウム合金(1))	43
I-2-10	段付き丸棒の引張り切欠き係数 (アルミニウム合金(2))	44
I-2-11	環状Vみぞ付き丸棒の引張り圧縮切欠き係数	45
I-2-12	丸穴付き丸棒の引張り圧縮切欠き係数	46

I-3 表面係数

I-3-1	仕上面あらさSと表面係数	47
I-3-2	仕上方法による表面係数	48

I-4 寸法効果係数

I-4-1	平滑丸棒の回転曲げ寸法効果係数	49
I-4-2	平滑丸棒の両振りねじり寸法効果係数	50
I-4-3	圧入軸の回転曲げ寸法効果係数	51

II ね じ

II-1 締付けねじ

II-1-1	フローチャート(1)	53
II-1-2	フローチャート(2)	54
II-1-3	中間片内圧・中間片内径・ボルト本数・ボルトの作用力・使用材料	55
II-1-4	使用材料	56
II-1-5	使用材料の引張り強さ・ボルト降伏点下限	57
II-1-6	ボルトの両振り引張り圧縮疲れ強さ下限・ボルトねじの種類	58
II-1-7	ボルトねじ部形状・ねじ山角度・切欠き係数・形状係数・寸法効果係数	59
II-1-8	表面係数・疲れ限度に対する安全係数	60
II-1-9	使用応力に対する安全係数・板材料・板材料の引張り強さ下限・板の降伏点下限・板の両振り引張り圧縮疲れ強さ下限・板厚・初締付け部厚さ・ボルトの穴径・板のばね定数 k_c ／ボルトのばね定数 k_b	61
II-1-10	ボルト最大張力係数(1)	62
II-1-11	ボルト最大張力係数(2)・トルク係数(1)	63
II-1-12	トルク係数(2)・作用力の区別・静荷重のときのボルト降伏力	64
II-1-13	動荷重のときのボルト降伏力・ボルトに加わる初締付け力	65
II-1-14	ボルトに加わる平均引張り荷重・ボルトに加わる繰返し荷重・ボルトにかかる相当静引張り荷重・ボルトのねじ谷径・ボルトのねじ谷径の規格値・ボルトねじ外径・ボルト有効長さ・ボル	

	ト長さ・ボルトねじ部長さ	66
II-1-15	ボルトねじ有効径・ボルト首下外径・ボルト首下長さ・ボルト外径・ボルト中間部長さ・ボルト有効ねじ部長さ・ボルトのばね定数・ボルトの二面幅・板の圧縮力等価円筒外径	67
II-1-16	板のばね定数・板に加わる平均圧縮荷重・板に加わる繰返し荷重・板に加わる相当静圧縮荷重 板の等価円筒外径・初締付け力 F_0 を得るためのボルト締付けトルク	68
II-1-17	ボルト・ねじのリード角・ボルトをゆるめるためのトルク	69
II-1-18	ねじ効率・許容限界寸法公差・特殊加工の有無・他のねじ部品使用の有無・パッキンの有無・ パッキンを用いるときに受ける引張り力	70
II-1-19	表面処理の有無・頭部の種類	71
II-1-20	ねじ先の種類・ボルト頭部の強度	72
II-1-21	限界長さ・首下丸み部干渉	73

II-2 送りねじ

II-2-1	フローチャート	74
II-2-2	ねじの種類・軸方向の荷重・ねじのリード・ねじのリード角度・ねじの回転に必要なトルク	75
II-2-3	ねじ効率・使用材料・使用材料の引張り強さ・使用応力に対する安全係数・ボルトねじ谷径・ 送りねじ谷径の規格値・送りねじ外径	76

III リベット継手・溶接継手

III-1 リベット継手

III-1-1	フローチャート	78
III-1-2	リベットの分類	79
III-1-3	最大内径および最高使用内圧・リベット継手の選択	80
III-1-4	ボイラ材およびリベット材の許容応力・効率 η の仮定	81
III-1-5	ボイラ板厚・目板厚	82
III-1-6	リベット長さ・リベット径(1)	83
III-1-7	リベット径(2)	84
III-1-8	板縁幅・ピッチ(1)	85
III-1-9	ピッチ(2)	86
III-1-10	リベット列間距離	87
III-1-11	効率 η_p, η_r	88

III-2 溶接継手

III-2-1	フローチャート	89
III-2-2	材料の選択	90
III-2-3	溶接棒の選択・荷重とのかかり方・板厚	91
III-2-4	継手の形式・溶接部寸法の仮定(1)	92
III-2-5	溶接部寸法の仮定(2)	93
III-2-6	安全係数、引張り応力または圧縮応力、せん断応力(1)	94
III-2-7	引張り応力または圧縮応力、せん断応力(2)	95

Ⅲ-2-8	引張り応力または圧縮応力、せん断応力(3).....	96
Ⅲ-2-9	引張り応力または圧縮応力、せん断応力(4).....	97
Ⅲ-2-10	引張り応力または圧縮応力、せん断応力(5).....	98

Ⅳ 管・管継手・弁

Ⅳ-1 一般用管

Ⅳ-1-1	フローチャート.....	100
Ⅳ-1-2	流体の種類・材料の種類・流体の温度・流体の圧力(内圧)・外圧力・流量.....	101
Ⅳ-1-3	平均流速.....	102
Ⅳ-1-4	管長・流体の密度・流体の粘度・レイノルズ数・内径・最高使用圧力・円筒の強さ.....	103
Ⅳ-1-5	材料の縦弾性係数・材料のポアソン比・つぶれ圧力・継目効率・腐食定数.....	104
Ⅳ-1-6	材料の許容応力.....	105
Ⅳ-1-7	管の厚さ.....	106
Ⅳ-1-8	摩擦係数.....	107
Ⅳ-1-9	圧力降下.....	108

Ⅳ-2 一般用管継手

Ⅳ-2-1	フローチャート.....	109
Ⅳ-2-2	管の内圧・材料の許容曲げ応力・流量・平均流速・管の内径・断面係数.....	110
Ⅳ-2-3	ガスケット平均直径・継目効率・腐食定数・管の厚さ・管の厚さ t + ボスの厚さ s ・フランジ根元直径・全作用荷重・曲げモーメント・フランジ根元からボルト中心の距離・つばの厚さ・ボルト中心の直径.....	111

Ⅳ-3 一体形管継手

Ⅳ-3-1	フローチャート.....	112
Ⅳ-3-2	液体圧にもとづく管軸方向の力・管の内径・液体圧にもとづく外径 D_3 ・内径 D の円輪状面積に生ずる力・ガスケットの幅・ガスケットの内径・ガスケット内部への内圧しみ込み直径・使用状態におけるボルト荷重・ガスケット圧縮力が作用する円の直径・ガスケット係数.....	113
Ⅳ-3-3	ガスケットの有効幅・ガスケット圧縮力・ガスケット最小有効締付け圧力・常温大気圧状態におけるボルト荷重・ボルト材料・ボルト材料の使用温度における許容応力・使用状態におけるボルトねじ部所要有効断面積.....	114
Ⅳ-3-4	ボルト材料の常温の許容応力・常温大気圧状態におけるボルトねじ部の所要有効断面積・ボルト有効断面積・ボルト有効断面積の規格値・ボルトねじ部の有効直径・ガスケットから受ける荷重・ボルト荷重・ボルト中心円の直径・管の肉厚の中心を連ねる円の直径.....	115
Ⅳ-3-5	ボルトの中心から P_1 までの距離・ボルトの中心から P_2 までの距離・ボルトの中心から P_3 までの距離・フランジに作用するモーメント・ハブの付け根の肉厚・ S_1 と S_2 の平均肉厚・フランジ厚さ.....	116
Ⅳ-3-6	フランジの外径・ S_2 を管の肉厚とみなした時の平均直径・ハブ付け根における曲げ応力・フランジの接線方向応力・ハブの付け根における軸方向の曲げ応力・フランジの材料・フランジ材料の許容応力.....	117

IV-4 弁

IV-4-1	フローチャート	118
IV-4-2	使用圧力・弁箱の最大内径・材料・材料の許容応力・弁箱の肉厚・腐食定数・弁直径・流体の弁に働く力・弁座の接触幅・弁座面にかかる締付け力・弁締付け力	119
IV-4-3	許容接触面圧力・材料の引張り応力・弁棒のねじ底径・パッキン幅・パッキン巻数・弁棒の直径・パッキン箱内径・パッキン箱深さ・弁箱の肉厚の規格値	120

V 軸

V-1 疲れ強さにもとづく軸設計

V-1-1	フローチャート	122
V-1-2	軸の分類・軸の形式	123
V-1-3	軸回転数・軸の材料とその引張り強さ(1)	124
V-1-4	軸材料とその引張り強さ(2)	125
V-1-5	曲げに対する切欠き係数と寸法効果係数・表面係数	126
V-1-6	引張り降伏応力および回転曲げ疲れ限度下限・材料の疲れ限度に対する安全係数・軸に加わる繰返し曲げモーメントに対する相当静曲げモーメント	127
V-1-7	軸のねじりトルクに対する切欠き係数・軸のねじりトルクに対する寸法効果係数・せん断降伏力および両振りねじり疲れ限度下限・軸に加わる繰返しねじりトルクに対する相当静ねじりトルク	128
V-1-8	軸のスラスト荷重に対する切欠き係数・引張り降伏応力・両振り引張り圧縮疲れ限度下限・軸に加わる繰返しスラスト荷重に対する相当静スラスト荷重	129
V-1-9	末端支持係数・縦弾性係数・座屈係数	130
V-1-10	安全係数・軸径・曲げ固有振動数	131
V-1-11	ねじり固有振動数・危険回転数(1)	132
V-1-12	危険回転数(2)	133
V-1-13	危険回転数(3)	134

V-2 こわさにもとづく軸設計

V-2-1	フローチャート	135
V-2-2	曲げこわさを要求する軸(1)	136
V-2-3	曲げこわさを要求する軸(2)	137
V-2-4	曲げこわさを要求する軸(3)	138
V-2-5	曲げこわさを要求する軸(4)	139
V-2-6	曲げこわさを要求する軸(5)	140
V-2-7	曲げこわさを要求する軸(6)	141
V-2-8	ねじりこわさを要求する軸	142

VI 軸継手

VI-1 フランジ形固定軸継手

VI-1-1	フローチャート	144
VI-1-2	継手本体の材料およびその強さ・継手本体のフランジ根元に作用するねじりトルク・軸径・フランジ根元の厚さ・継手ボルトの材料とその強さ	145
VI-1-3	継手ボルトの平均引張り荷重・継手ボルトの繰返し引張り圧縮荷重・継手ボルトに作用する相当静引張り圧縮荷重・継手ボルト直径	146
VI-2 フランジ形たわみ軸継手		
VI-2-1	フローチャート	147
VI-2-2	軸継手形式・軸伝達トルク・軽径	148
VI-2-3	継手ボルトの本数・継手ボルトの配置円直径・ブシュの内径・ブシュの長さ・1本の継手ボルトに作用するせん断力・ブシュのささえ圧力	149
VI-3 自在継手		
VI-3-1	フローチャート	150
VI-3-2	原動軸と従動軸の軸角	151
VI-3-3	軸伝達トルク・軸材料・従動軸に作用する平均トルク・従動軸に作用する変動トルク・従動軸に作用する相当静トルク・ピンの材料	152
VI-3-4	ピンの直径を求める計算式（構成要素8～11）	153
VI-3-5	ヨークの材料・ヨークの厚さ・従動軸に作用する相当静曲げモーメント・従動軸の軸径	154
VII キー・ピン・コッタ		
VII-1 沈みキー		
VII-1-1	フローチャート	156
VII-1-2	沈みキーの形式・沈みキーの材料と引張り強さ	157
VII-1-3	キーの許容繰返し応力・軸伝達トルク・軸外径・キーの幅、高さ・キーの長さ・キーの長さの規格値	158
VII-2 半月キー		
VII-2-1	フローチャート	159
VII-2-2	半月キーの形式・キーの材料およびその引張り強さ・キーの許容繰返し応力・軸伝達トルク・軸外径・半月キーのせん断断面積・キーにかかるせん断応力、圧縮応力	160
VII-3 スベリキー		
VII-3-1	フローチャート	161
VII-3-2	すべりキーの形式・すべりキーの許容面圧・軸伝達トルク・軸外径・キーの幅、およびその高さ・すべりキーの長さ・キーの長さの規格値	162
VII-4 角形スプライン		
VII-4-1	フローチャート・角形スプラインの呼び径・角形スプラインの形式・みぞ数、大径、歯の厚さ・許容側圧・ボスと軸との当りぐあいを示す係数・角形スプラインのはめあい長さ	163

VII-5 インボリュートスプライン

VII-5-1	フローチャート・軸の小径・歯数・軸大径・許容側圧・ボスと軸との当りぐあいを示す係数・インボリュートスプラインのはめあい長さ	164
---------	---	-----

VII-6 インボリュートセレーション

VII-6-1	フローチャート・軸の小径・インボリュートセレーションの各部寸法・許容側圧・ボスと軸との当りぐあいを示す係数・インボリュートセレーションのはめあい長さ	165
---------	--	-----

VII-7 ピン

VII-7-1	フローチャート	166
VII-7-2	ピンの形式・連結ピンの材料およびその強さ	167
VII-7-3	連結ピンに加わるスラスト繰返し荷重に対する相当静スラスト荷重・ヒジ継手の幅および厚さ・使用応力に対する安全係数・連結ピンの直径	168

VII-8 コッタ

VII-8-1	フローチャート	169
VII-8-2	コッタの形式	170
VII-8-3	外力・ロッドのばね定数とスリーブのばね定数との比・ロッドに加わるスラスト繰返し荷重・スリーブに加わるスラスト繰返し荷重・ロッドおよびスリーブに加わるスラスト平均荷重・ロッドに加わる相当静スラスト荷重	171
VII-8-4	スリーブに加わる相当静スラスト荷重・使用応力に対する安全係数・軸の直径・ロッドの直径・コッタの厚さ・スリーブの直径・コッタの幅・ロッドのばね定数・スリーブの端幅	172

VIII 軸 受

VIII-1 すべり軸受

VIII-1-1	フローチャート	174
VIII-1-2	すべり軸受の設計資料	175
VIII-1-3	軸受荷重・軸の回転数・軸受材料と許容圧力・幅径比	176
VIII-1-4	潤滑油の粘度・軸径・すきま比・軸受長さ・有限幅の修正係数・等価軸受圧力・ゾンマーフェルト数	177
VIII-1-5	偏心率、傾き角・最小油膜厚さ	178

VIII-2 ころがり軸受

VIII-2-1	フローチャート	179
VIII-2-2	寿命時間・荷重係数・理論的計算荷重	180
VIII-2-3	ラジアル荷重・スラスト荷重・軸受種類(1)	181
VIII-2-4	軸受種類(2)	182
VIII-2-5	回転数	183
VIII-2-6	速度係数・寿命係数・静等価荷重	184

VIII-2-7	静荷重比・基本静定格荷重・動等価荷重(1).....	185
VIII-2-8	動等価荷重(2).....	186
VIII-2-9	動等価荷重(3).....	187
VIII-2-10	基本動定格荷重・軸径・呼び番号.....	188
VIII-2-11	潤滑.....	189

IX 巻掛け・摩擦伝動装置

IX-1 平ベルト車

IX-1-1	フローチャート.....	191
IX-1-2	原動軸と従動軸の回転速比・原動車の回転数・原動軸の入力馬力.....	192
IX-1-3	軸間距離・原動車径・従動車径・中間節Cの速度・中間節Cの材質などの選択.....	193
IX-1-4	ベルトの有効張力・ベルトの接触角・ベルトCとベルト車b,dとの摩擦係数・ベルト張り側張力 ゆるみ側張力.....	194
IX-1-5	諸係数・ベルトの断面積.....	195
IX-1-6	ベルト車のリムの幅・ベルト車のリム中央高さ・ベルトの長さ・ボスの長さ・アーム数・ベルト車の リム端の厚さ・ボスの外径・ボスの逃げ・ベルト車のアーム根元幅・ベルト車のアーム先端幅.....	196

IX-2 Vベルト車

IX-2-1	フローチャート.....	197
IX-2-2	原動車径・ピッチ円直径・原動車の回転数・ベルト速度・入力馬力.....	198
IX-2-3	速比・従動車径・ピッチ円直径・軸間距離・ベルトの長さ・ベルト接触角・ベルトの有効張力・ ベルトCとベルト車b,dとの見掛けの摩擦係数・中間節Cの材質などの選択・ベルト張り側張 力・ゆるみ側張力.....	199
IX-2-4	諸係数・ベルト1本の伝達し得る馬力・ベルトの本数・ベルト車の諸寸法、アームの寸法.....	200

IX-3 鎖車

IX-3-1	フローチャート.....	201
IX-3-2	入力馬力・原動車の回転数・速比・軸間距離・使用係数・ピッチ.....	202
IX-3-3	原動車歯数・鎖車の基準寸法.....	203
IX-3-4	ベルト速度・作用荷重・注油の要領・従動車歯数・リンク数・チェーンの列数・多列係数.....	204

IX-4 円柱・みぞ付き摩擦車

IX-4-1	フローチャート.....	205
IX-4-2	原動車回転数・速比・軸間距離・入力馬力・従動車回転数・摩擦車の直径・摩擦車の周速度.....	206
IX-4-3	摩擦係数・許容面圧力押付け力・摩擦車の幅・みぞ車のみぞ角・みぞの深さ・みぞの数.....	207

IX-5 円すい摩擦車

IX-5-1	フローチャート.....	208
IX-5-2	入力馬力・原動車の回転数・速比・軸角・従動車回転数・円すい半頂角・円すい摩擦車の最 大直径の仮定.....	209
IX-5-3	摩擦車の幅・原,従動円すい車の平均直径・摩擦係数・接触面の周速度・押付け力・各軸の推力 ・接触単位長さ当りの許容面圧力.....	210

X クラッチ・ブレーキ

X-1 つめ形かみあいクラッチ

- X-1-1 フローチャート..... 212
- X-1-2 伝達馬力・回転数・軸径・諸寸法の決定・つめの高さの仮定・つめ根元の断面積・つめ接触断面積・かみあい面圧力・つめ材のせん断応力・材質の検討..... 213

X-2 円すいクラッチ

- X-2-1 フローチャート..... 214
- X-2-2 伝達馬力・回転数・平均半径の仮定・摩擦面の傾斜角・回転トルク・摩擦係数・摩擦面の許容面圧力・見掛けの摩擦係数・摩擦面に働く垂直力・軸押付け力・摩擦面幅・最大直径, 最小直径..... 215

X-3 ブロックブレーキ

- X-3-1 フローチャート..... 216
- X-3-2 伝達馬力・回転数・回転トルク・ドラム径の仮定・摩擦係数・ブロック材許容面圧力..... 217
- X-3-3 ドラム押付け力・レバー寸法の仮定・レバー力..... 218
- X-3-4 ブロック面積・レバー棒の形状..... 219
- X-3-5 ブロック接触角・ブロック幅, ブロック長さ・ドラム周速度・ブレーキ容量..... 220

X-4 バンドブレーキ

- X-4-1 フローチャート..... 221
- X-4-2 バンドブレーキの形状..... 222
- X-4-3 回転数・伝達馬力・回転トルク・ドラム径の仮定・ドラム周速度・摩擦係数・許容面圧力・レバー寸法の仮定..... 223
- X-4-4 接触角・ブレーキ容量・引張り側張力・ゆるみ側張力・レバー力・バンド幅・バンド厚さ・レバー形状..... 224

X-5 つめ車

- X-5-1 フローチャート..... 225
- X-5-2 回転数・伝達馬力・回転トルク・材料の仮定・歯数・円周ピッチ・モジュール..... 226
- X-5-3 爪車直径・爪に作用する力・爪車の歯の高さ・爪車の歯の幅・爪車の歯の根元の厚さ・爪車の歯の先端の厚さ・圧縮応力・曲げ応力・せん断応力・フレームから爪の中心までの距離・爪軸直径..... 227

XI 歯車

XI-1 平歯車の各種寸法および性能

- XI-1-1 フローチャート..... 229
- XI-1-2 歯数・モジュール・工具圧力角..... 230
- XI-1-3 速度比・転位係数・法線方向バックラッシ・頂げき・ピッチ円直径・基礎円直径・円ピッチ・法線ピッチ..... 231
- XI-1-4 かみ合圧力角・軸間距離増加係数..... 232
- XI-1-5 軸間距離・歯先円直径・歯のたけ・歯底円直径・歯末のたけ・かみ合率..... 233
- XI-1-6 摩擦係数・歯面かみ合効率..... 234

XI-2 はすば歯車の各種寸法および性能

XI-2-1	フローチャート	235
XI-2-2	歯数・モジュール・ねじれ角・工具圧力角・正面圧力角・基礎円筒ねじれ角・正面モジュール ・法線方向バックラッシ・頂げき・速度比・基準ピッチ円直径・基礎円直径	236
XI-2-3	正面ピッチ・歯直角ピッチ・正面法線ピッチ・歯直角法線ピッチ・歯幅・歯すじ方向歯幅・相当 平歯車歯数・転位係数・かみ合圧力角・軸間距離増加係数・軸間距離	237
XI-2-4	歯先円直径・歯のたけ・ねじのリード・歯底円直径・歯末のたけ・かみ合率・摩擦係数・歯面 かみ合効率	238

XI-3 かさ歯車の各種寸法および性能

XI-3-1	フローチャート	239
XI-3-2	歯数・速度比・軸角・工具圧力角・モジュール・ピッチ円直径・ピッチ円すい角・円すい距離 ・円周ピッチ・有効歯たけ・全歯たけ・頂げき	240
XI-3-3	歯末のたけ・歯元のたけ・歯元角・歯先円すい角・歯底円すい角・歯先円直径・円すい頂点から 歯先までの距離	241
XI-3-4	円弧歯厚・バックラッシ・弦歯厚	242
XI-3-5	キャリバ歯たけ・相当平歯車歯数・歯幅・歯先間の軸方向距離・かみ合圧力角・かみ合率	243
XI-3-6	摩擦係数・歯面かみ合効率	244

XI-4 ねじ歯車の各種寸法および性能

XI-4-1	ねじ歯車	245
--------	------	-----

XI-5 歯車の強度設計

XI-5-1	フローチャート	246
XI-5-2	歯数・モジュール・歯幅・歯形係数・ピッチ円直径・回転数・ピッチ円周速度・伝達馬力	247
XI-5-3	静的ピッチ円周力・法線ピッチ誤差×弾性常数・歯をたわませる力・動的ピッチ円周力・かみ合 圧力角・かみ合率・衝撃係数	248
XI-5-4	歯の曲げ応力・安全率・歯の許容曲げ強さ・歯車材料	249
XI-5-5	歯車材料、歯車材による係数	250
XI-5-6	許容接触応力・歯幅・工具圧力角・歯面圧強さ・硬度	251

XI-6 ウォーム歯車の各種寸法および性能

XI-6-1	フローチャート	252
XI-6-2	ウォーム口数・モジュール・工具圧力角・ウォームピッチ円周上の進み角(仮定)・ウォーム軸 方向断面ピッチ・ピッチ円直径・ウォームの進み角・ピッチ円周上の歯すじのねじれ角・軸直 角基準圧力角	253
XI-6-3	軸方向基準圧力角・軸直角断面モジュール・軸方向断面モジュール・軸直角ピッチ・軸方向ピッ チ・歯直角断面ピッチ・軸直角法線ピッチ・歯直角法線ピッチ・バックラッシ	254
XI-6-4	歯末のたけ・歯元のたけ・有効歯たけ・ホイール相当平歯車歯数・歯先円直径・ウォームねじ部 長さ・ホイール歯幅・ホイール歯底の円弧長さ・有効歯幅・頂げき・軸間距離	255

XI-6-5	摩擦係数・歯面かみ合効率	256
--------	--------------	-----

IX-7 ウォーム歯車の強度設計

XI-7-1	フローチャート	257
XI-7-2	ピッチ円周速度・ウォームの進み角・すべり速度・歯面かみ合効率・伝達馬力・静的ピッチ円周力・ホイールにかかる動的ピッチ円周力・歯形係数・有効歯幅・歯直角断面ピッチ	258
XI-7-3	ホイールの歯の曲げ応力・ピッチ円直径・ホイールの耐摩耗係数・歯車材料	259

XII ばね

XII-1 コイルばね

XII-1-1	フローチャート	261
XII-1-2	ばねの変位・軸方向荷重・コイル平均直径・ばね定数・ばね指数の範囲・線径の仮定・応力修正係数	262
XII-1-3	最大応力・静的許容応力・動的許容応力・線径	263
XII-1-4	ばね材料・ばね指数・有効巻数の制限・自由巻数・総巻数	264
XII-1-5	圧縮ばねの密着高さ・端末係数・固有振動数・ピッチ・初張応力	265
XII-1-6	初張力	266

XII-2 トーションバー

XII-2-1	フローチャート	267
XII-2-2	ばね形式(端部形状)・腕の端部に加わる垂直方向外力・腕の端部における垂直方向ばね定数・腕の端部の垂直方向静たわみ・腕の端部の水平面よりの位置・腕の最大たわみ時の腕の端部の水平面よりの位置・腕の長さ・腕の最大たわみ時の腕中心線と水平線の角度	268
XII-2-3	荷重時の腕の位置・静たわみによる腕の位置・無負荷時に腕の中心線と水平線のなす角	269
XII-2-4	腕の位置よる変化量・棒のねじりばね定数	270
XII-2-5	最大ねじり角・トーションバーの最大ねじりモーメント・トーションバーの材料・トーションバーの横弾性係数・トーションバーの最大応力・トーションバーの軸径・トーションバーの長さ・等価長さ	271

XII-3 薄板ばね

XII-3-1	フローチャート	272
XII-3-2	ばねの形式および形状・ばね材料・各たわみ係数(1)	273
XII-3-3	各たわみ係数(2)・たわみ(1)	274
XII-3-4	たわみ(2)	275
XII-3-5	最大応力	276
XII-3-6	大たわみ係数	277

XIII JIS 計量単位換算表

XIII-1 国際単位系(SI)およびその使い方(JIS Z 8203-1974)

SI Units and Recommendations for the Use of their Multiples and of certain other Units

XIII-1-1	適用範囲・用語と定義 (その1)	279
XIII-1-2	用語と定義 (その2)	280
XIII-1-3	用語と定義 (その3)	281
XIII-1-4	SI単位の10の整数乗倍 (その1)	282
XIII-1-5	SI単位の10の整数乗倍 (その2)・SI単位およびその10の整数乗倍の使い方 (その1)	283
XIII-1-6	SI単位およびその10の整数乗倍の使い方 (その2)	284
XIII-1-7	SIに含まれない単位の扱い (その1)	285
XIII-1-8	SIに含まれない単位の扱い (その2)	286
XIII-2	附属書 SI単位およびそれと併用してよい単位、ならびにそれらの10の整数乗倍	
XIII-2-1	国際単位系(SI)およびその使い方の附属書	287
XIII-2-2	空間および時間	288
XIII-2-3	周期現象および関連現象	289
XIII-2-4	力学 (その1)	290
XIII-2-5	力学 (その2)・その他	291
XIII-3	SIに含まれない各種単位のSI単位に対する換算率表 参考JIS Z 8202-1974「量記号および単位記号」	
XIII-3-1	SI単位に対する換算率表(1)	292
XIII-3-2	SI単位に対する換算率表(2)	293
XIII-3-3	SI単位に対する換算率表(3)	294
XIII-3-4	SI単位に対する換算率表(4)	295