

Índice analítico

Piezas diversas. Procedimientos diversos	1
Fabricación por arranque de viruta en máquinas-herramienta	2
Arrancar virutas	2
Magnitudes de corte y de las virutas producidas	3
Máquinas-herramienta que trabajan arrancando viruta	5
1. FABRICACIÓN DE PIEZAS TORNEADAS	
Formas de revolución	6
Proceso del torneado	6
Procedimientos de torneado	7
Tornos de distintos tipos	8
Partes principales del torno de puntos	9
Mecanismos para el movimiento de corte	12
Transmisión por correas y por engranajes	12
Transmisiones escalonadas	13
Engranajes de ruedas escalonadas	16
Mecanismos regulables sin escalonamiento	16
Mecanismo para el movimiento de avance	16
Clases de mecanismos de avance	19
Materiales para cuchillas de torno	21
Geometría en la cuña del filo	22
Tipos de útiles de torno	25
Cuidados de las cuchillas de torno	28
Sujeción de la cuchilla	30
Ajuste del útil de torno	30
Acerca de la velocidad de corte	32
Determinación del número de revoluciones	35
Avance, profundidad, clases y formas de virutas	37
Fuerza de corte	38

VIII

Mecanizado de pernos	39
Torneado de pernos	41
Medición y verificación de pernos	42
Torneado de piezas cilíndricas cortas	44
Ranurar y tronzar al torno	46
Calidad superficial de las piezas	46
Cálculo del tiempo útil principal para tornear	48
Mecanizado de pernos con espiga en los extremos	49
Mecanizado de pernos	51
Medición y verificación con el pálmer	52
Sujeción de piezas cilíndricas cortas en la boquilla de sujeción	55
Mecanizado de árboles	56
Torneado del árbol	58
Medición y verificación del árbol	59
Torneado entre puntos	60
Ejecución de puntos de centrado	61
Sujeción entre puntos	62
Platos de arrastre	62
Luneta y mandril para tornear	65
Verificación con calibre de herradura	66
Comparador	67
Indicadores de precisión mecánicos	68
Indicadores de precisión ópticos y eléctricos	71
Mecanizado de árboles excéntricos	72
Torneado excéntrico	73
Verificación de la excentricidad	75
Calibres de caras paralelas	76
Torneado de piezas de forma	78
Torneado de formas	79
Moleteados diagonal y paralelo	80
Verificación por medio de plantillas de formas	82
Mecanizado de cajas y de piezas fundidas	83
Sujeción de las piezas en el plato del torno	85
Mecanizado en serie de piezas torneadas	86

2. FABRICACIÓN DE PIEZAS PERFORADAS

Taladros en las piezas	
Movimientos al perforar con taladradora	89
Tipos de máquinas taladradoras y constitución de las mismas	90
Herramientas para taladrar	91
Herramientas especiales para taladrar	96
Sujeción de la broca	100
Número de revoluciones, avance y refrigeración al taladrar	101
	103

Índice analítico

Ejecución de taladros sencillos con la taladradora de columna	104
Taladrado del agujero	105
Medición del taladro	105
Sujeción de las piezas en la taladradora	106
Cálculo del tiempo útil principal y del tiempo disponible para taladrar	108
Trabajos de avellanado	109
Taladrado y avellanado	110
Avellanador	112
Ejecución de taladros pasantes en la taladradora vertical	114
Medición y verificación de taladros	116
Escariadores	117
Escariado en la taladradora vertical	118
Ejecución de taladros que se cruzan haciendo uso de la mandrinadora universal	119
Medición y verificación de taladros	121
Mecanizado de casquillos o manguitos	122
Taladrado al torno	123
Medición y calibrado de taladros	125

3. MECANIZADO DE PIEZAS CÓNICAS

Torneado de conos con el carro superior y con el desplazamiento del punto del cabezal móvil	129
Torneado cónico con ayuda de la regla de guía	130
Mecanizado de contrapuntos	131
Medición y verificación de ángulos	133
Aparatos de medición de ángulos	134
Medición y calibrado de conos	135
Ejecución de agujeros para pasadores cónicos	138

4. FRESADO DE PIEZAS

Algunas piezas fresadas importantes	140
Procedimiento de fresado	141
Constitución de las máquinas de fresar y distintas clases de éstas	142
Herramientas para fresar	144
Cuidados de las fresas	149
Sujeción de las fresas	150
Sujeción de las piezas	152

X

Ajuste del número de revoluciones	153
Ajuste del avance	154
Fresado de desbastado y de afinado	155
Fresado de superficies planas	157
Verificación de superficies planas	158
Verificación de chaveteros	159
Verificación del chavetero	160
Fresado de placas de guía	161
Mecanizado de la placa de guía	162
Medición y verificación de la placa de guía	163
Fresado de piezas hexagonales	164
División con aparatos para dividir	165
División por medio del plato divisor	166
5. CEPILLADO DE PIEZAS	
Constitución de una limadora horizontal	170
Cuchilla para cepilladora	174
Sujeción de las cuchillas de cepillar	175
Sujeción de las piezas	176
Cálculo del tiempo útil principal en el cepillado	178
Fabricación de prismas de apoyo para taladrar	180
Medición y verificación del prisma	181
Constitución de la cepilladora	183
Cepillado de regletas de guía	184
Medición por medio de nivel de burbuja	185
6. MECANIZADO DE PIEZAS EN LA MORTAJADORA VERTICAL	
Mortajado de ranuras interiores	188
Medición y verificación de la ranura interior	189
7. BROCHADO DE PIEZAS	
Brochadoras	191
Herramientas de brochar	192
Brochado de piezas con agujero de ranuras múltiples	193

Índice analítico

8. ESMERILADO DE PIEZAS	
Muelas	195
Afilado de herramientas	199
Esmerilado de las irregularidades de las piezas	200
Rectificado cilíndrico y rectificadoras cilíndricas	202
Rectificado de árboles	206
Distintos procedimientos de rectificado cilíndrico. Tronzado por abrasión	209
Cálculo del tiempo útil principal en el rectificado cilíndrico	210
Rectificado cilíndrico interior	211
Rectificado de agujeros	212
Rectificado plano	214
Cálculo del tiempo útil principal en el rectificado de superficies	216
Rectificado de caras paralelas	217
Acabado de piezas	218
Pulido, bruñido, torneado de precisión, electroerosión	219
9. ROSCADO DE PIEZAS	
Empleo de piezas roscadas	223
Características de las roscas	223
Roscas normalizadas	225
Mecanizado de piezas roscadas al torno	228
Roscado de piezas en el torno por medio de machos de roscar y de terrajas	229
Indicaciones de trabajo para el roscado con machos de roscar y con terrajas	230
Tallado de roscas en el torno con cuchilla de roscar	232
Tallado de roscas en el torno paralelo con husillo de roscar	234
Roscado de pernos con la cuchilla de tornear	236
Roscado de tuercas con la cuchilla de roscar	238
Cálculo de las ruedas intercambiables	240
Tallado de roscas en la máquina de roscar	243
Fresado de roscas	243
Tallado orbital de roscas, esmerilado de roscas y laminado de roscas	244
Medida y calibrado de roscas	246
10. MECANIZADO DE RUEDAS DENTADAS	
Empleo de ruedas dentadas	251
Magnitudes de las ruedas frontales con dentado recto	253

XII

Material para ruedas dentadas	254
Ejecución de dentados por arranque de viruta	255
Fresado de una rueda frontal por el procedimiento del fresado de forma	256
Fresado de ruedas por el procedimiento continuo	258
Mortajado de dientes	259
Rectificado de los flancos de dientes en ruedas frontales	260
Verificación ruedas dentadas	262
11. OLEOHIDRÁULICA	263