

INDÍCE – Moldes

INTRODUÇÃO	1
Os Moldes de Injeção	2
MOLDAGEM POR INJEÇÃO	2
O CICLO DE MOLDAGEM	4
INJETORAS	8
Unidade de potência	10
Unidade de Injeção	11
Unidade de Fechamento	12
Unidade de Comando	12
Equipamentos Auxiliares - Periféricos	12
O MOLDE	14
Componentes Básicos dos Moldes	17
Tipos de Moldes	19
Tipos de Centragem	20
MATERIAIS PARA MOLDES	28
Seleção de Tratamentos Térmicos e de Tratamento de Superfície	30
Tratamentos Térmicos	36
Revestimentos de Superfície	37
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	43
Moldagem Direta	48
Peso de Moldagem	48
Características do Processo de Injeção Importantes no projeto de um Molde	50
Capacidade de Injeção	50
Capacidade de Plastificação	51
Ciclo de Operações	51
Pressão de Injeção e Força de Fechamento	54
Resfriamento do Molde	56
Aquecimento do Molde para Materiais Termoplásticos	58
SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO COM CANAIS FRIOS	58
O canal de injeção	58
Canais de alimentação	59

Tipos de Canais	62
Balanceamento	63
Tipos de entradas	66
Correlações nos Canais de Alimentação de Termoplásticos	72
Canal de Injeção	73
Canal de Distribuição	73
Canal de Retenção ou Poço Frio	74
Canal de Corte ou Ponto de Injeção	75
Entrada Capilar	75
Entradas Múltiplas	78
SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO COM CANAIS ISOLADOS	79
SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO COM CANAIS QUENTES	80
Configurações típicas de moldes de canais quentes	82
Distribuidores	84
Configurações típicas de distribuidores	85
Bicos quentes	85
Bicos para ataque indireto	86
Bicos para ataque direto	87
Bicos aquecidos indiretamente	87
Bicos aquecidos internamente	88
Bicos aquecidos externamente	88
Bicos valvulados	88
SISTEMA DE ESCAPE DE GASES OU SISTEMA DE DEGASAGEM	90
SISTEMAS DE EXTRAÇÃO	91
Molde com extração do lado Fixo	94
Moldes com Partes Móveis	95
Esquema Completo de Molde com Gaveta	97
Molde com Gaveta	97
Pino acionador da Gaveta	98
Pino Trava da Gaveta	103
Esquema de Trava das Gavetas para Posicionar furo com pino Acionador	103
Guia das Gavetas	104
Bloco de Trava da Gaveta	105

Retorno Mecânico	106
Tabela de Colunas e Bucha	108
Padrão para espessuras das Placas de Fixação	109
Anel de Borracha para Vedação da Refrigeração	110
Parafuso com sextavado Interno	111
Tabela de Conv. de Durezas	116
Tabela para bucha de Injeção e Anel de Centragem	117
MOLDE DE TRÊS PLACAS PARA CAVIDADES MÚLTIPLAS	118
Esquema da Trava Mecânica	120
Extração por Núcleo Rotativo	122
Cremalheira, Coroa e Pinhão.	124
Engrenagem, Coroa e Pinhão.	124
Dimensionamento do Sistema Rotativo	126
Fórmulas para Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos	126
Molde de Canal quente ou Moldagem sem Canal	135
Máquinas Injetoras para Materiais Termoplásticos	138
EXTRUSÃO SOPRO	139
Regulagem das Temperaturas	140
Velocidade de Rotação da Rosca da Máquina	141
Resfriamento do Molde	141
Ar na Cavidade	142
Materiais dos Moldes	142
Corte da Pré -Forma "Parison"	143
Esmagamento da Borda da Pré-forma e Colagem da Peça	143
Defeitos, Causas e Correções na Extrusão sopro Pré-forma "Parison"	144
Produtos (peças)	144
Gravação	145
Furos e Rasgos	145
Componentes Básicos do Molde de Sopro	146
Funcionamento da Moldagem por Sopro	147
Esquema de Funcionamento de Moldagem-Sopro	149
Máquina para Sopro	150
INJEÇÃO SOBREPRESSÃO(COQUILHA)	151

Molde para Zamak – Máquina Câmara Quente	153
Câmara Fria	154
Tabela de Bucha de Injeção para Fundição	157
Tabela de Pistão de Injeção	158
Força de Injeção da Máquina	159
Pressão Específica sobre Metal	160
Pressão na Face de Abertura do Molde e Força de Fechamento da Máquina	161
Canais de Alimentação	162
Refrigeração	167
Contração	168
Ângulo de Saída	168
Saída de Gases e Bolsas	168
Placa Suporte	169
Pulverizar Cavidade do Molde	169
MÁQUINA PARA FUNDIÇÃO SOBPRESSÃO (CÂMARA QUENTE)	171
Máquinas Câmara Fria	172
Tabela de Pistão Hidráulico	174
MOLDAGEM POR COMPRESSÃO	175
Molde do Tipo Instantâneo	176
Molde do Tipo Positivo	176
Molde do Tipo Semi-Positivo	177
Tabela de Fator de Excesso "e"	179
Tabela de Materiais Termofixos	179
Tabela de Fator de Compressão	180
Cálculo da Resistência da Cavidade	181
Aquecimento do Molde	184
Resistência Elétrica Tipo Cartucho	185
Pressão de Compressão	186
Ângulo de Saída para Extração da Peça	187
Cálculo da Contração (dimensões da cavidade e macho)	187
Cálculo da Resistência da Placa Suporte	190
Defeitos, Causas e Correções dos Materiais Termofixos.	192
Tipos de Usinagem para Confecção dos Moldes	193

Usinagem por eletroerosão	196
Principais Tolerâncias adotadas no Molde	200
Moldagem por Transferência	201
Tarugo Central, Canais de Alimentação e Canal de Corte)(Moldagem por Transf.)	202
Determinação da Pastilha (Pré-Forma) e Câmara de Aquecimento	203
Pressão por Compressão para Molde por Transferência	204
Balanceamento das Cavidades	206