

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 1

2 PROCESOS DE MANUFACTURA 3

3 METALES 7

3.1. PROPIEDADES DE LOS METALES 7

3.2. METALES FERROSOS 10

3.3. METALURGIA DE POLVOS 17

3.4. METALES NO FERROSOS 17

4 CONFORMADO DE METALES 23

4.1. CONFORMADO EN ESTADO LÍQUIDO (METAL) 23

4.1.1. Moldes desechables/moldes perdidos 27

4.1.2. Moldes permanentes 33

4.2. CONFORMADO EN ESTADO PLÁSTICO 40

4.2.1. Laminación 42

4.2.2. Forja y martelado 43

4.2.3. Extrusiones 44

4.2.4. Trefilado 46

4.3. CONFORMADO EN ESTADO SÓLIDO 46

4.3.1. Dobleces simples 48

4.3.2. Dobleces compuestos 52

4.3.3. Conformado y corte 53

5 CORTE DE METALES 58

5.1. PUNZONADO Y CIZALLADO DE LÁMINAS 58

5.2. CORTE CON FORMACIÓN DE VIRUTA 62

5.3. CORTE SIN FORMACIÓN DE VIRUTA 69

5.4. CORTE POR FLAMA/TÉRMICO 72

6 UNIÓN DE METALES 74

6.1. SOLDADURA SUAVE Y SOLDADURA FUERTE	76
6.1.1. Soldadura suave	76
6.1.2. Soldadura fuerte	76
6.2. SOLDADURA CON SOPLETE	76
6.2.1. Soldadura por gas	78
6.2.2. Soldadura de arco	79
6.2.3. Soldadura por resistencia	83
6.2.4. Soldadura en estado sólido	85
6.2.5. Soldadura de alta tecnología	86
6.3. ADHESIVOS	87
6.4. SUJETADORES MECÁNICOS	89
7 ACABADO SUPERFICIAL Y RECUBRIMIENTO	94
7.1. TEXTURAS MOLDEADAS/CONFORMADAS	96
7.1.1. Texturas conformadas	97
7.1.2. Patrones de lámina metálica conformada	98
7.2. MECÁNICOS/QUÍMICOS	100
7.3. RECUBRIMIENTOS	104
7.3.1. Pintura/recubrimientos	105
8 PLÁSTICOS	108
8.1. PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS MOLDEADOS	112
8.2. TERMOFIJOS	120
8.3. TERMOPLÁSTICOS	124
9 PROCESOS DE CONFORMADO DE RESINAS	140
9.1. CONFORMADO EN ESTADO LÍQUIDO DE RESINAS/POLÍMEROS	140
9.1.1. Termofijos	143
9.1.2. Termoplásticos	152
9.2. CONFORMADO EN ESTADO PLÁSTICO	162
9.3. CONFORMADO EN ESTADO SÓLIDO	167
10 MAQUINADO DE PARTES	168
11 UNIÓN DE PLÁSTICOS	170
12 ACABADO DE PLÁSTICOS	179
13 HULES Y ELASTÓMEROS	186
13.1. HULES	187
13.2. ELASTÓMEROS	192
14 MATERIALES INDUSTRIALES NATURALES	94
14.1. CERÁMICAS INDUSTRIALES	194
14.2. VIDRIO	199
14.3. CARBÓN	205
14.4. METALES DUROS REFRACTARIOS	206
15 COMPUESTOS	207
15.1. COMPUESTOS METÁLICOS	208
15.2. COMPUESTOS PLÁSTICOS	209
15.2.1. Compuestos avanzados	210
16 ELABORACIÓN RÁPIDA DE PROTOTIPOS	211