

Inhoud

ALGEMENE INLEIDING	11
I Processen	
1. BOOGLASSEN	15
1.1. Inleiding	15
1.2. Algemene beschrijving van de boog	16
1.3. De boogzuil	18
1.4. Het kathodevalgebied	32
1.5. Het anodevalgebied	34
1.6. Het ontsteken van de boog	34
1.7. Het boogglasproces	38
1.8. Warmtetransport bij het booglassen	47
1.9. Materiaaltransport bij het booglassen	50
1.10. De neersmeltsnelheid	57
1.11. Spatverliezen	59
1.12. Magnetische effecten	61
1.13. Stroombronnen	64
1.14. Robotisering van het boogglasproces	65
Opgaven	69
Literatuur	72
2. ANDERE LASPROCESSEN	73
2.1. Inleiding	73
2.2. Weerstandlassen	73
2.3. Hoog-frequent lassen	76
2.4. Elektroslak lassen	77
2.5. Autogeen lassen	78
2.6. Thermiet lassen	80
2.7. Wrijvingslassen	81
2.8. Ultrasoon lassen	82
2.9. Explosielassen	83
2.10. Laser lassen	84
2.11. Elektronenbundel lassen	88
2.12. Diffusielassen	89
Opgaven	91
Literatuur	92

3. SOLDEREN	93
3.1. Inleiding	93
3.2. Oppervlaktegesteldheid	94
3.3. Bevochtigingseigenschappen van soldeer	94
3.4. De vloeibaarheid van soldeer	95
3.5. Zachtsolderen en hardsolderen	96
3.6. De sterkte van de soldeerverbinding	98
Opgaven	99
Literatuur	99
4. THERMISCH SNIJDEN	100
4.1. Inleiding	100
4.2. Autogeen snijden	100
4.3. Boogsnijden	103
4.4. Laser snijden	104
Opgave	104
Literatuur	104

II Metaalkundige aspecten

5. METAALKUNDIGE ASPECTEN VAN HET BOOGLASSEN	107
5.1. De temperatuurcyclus	107
5.2. Het lasbad	113
5.3. Slak-bad reacties	117
5.4. De opname van di-atomaire gassen	117
5.5. De structuur van de lasverbinding	120
5.6. Restspanningen	128
5.7. Lasdefecten	131
5.8. Lasbaarheid	133
Opgaven	134
Literatuur	136

III Toepassingen

6. LASSEN VAN ONGELEGEERD EN LAAGGELEGEERD STAAL	139
6.1. Ongelegeerd en laaggelegeerd staal – soorten en kenmerken	139
6.2. Lasprocessen en lasprocedures	140
6.3. Beklede elektroden voor het lassen van ongelegeerd en laaggelegeerd staal	142
6.4. De structuur van de lasverbinding	151
6.5. Lasproblemen	159
Opgaven	170
Literatuur	171

7. LASSEN VAN ROESTVAST STAAL	173
7.1. Eigenschappen van roestvast staal	173
7.2. Lasbaarheid van roestvast staal	177
7.3. Vermindering van de corrosiebestendigheid ten gevolge van het lassen	182
7.4. Lasverbindingen tussen staalsoorten van verschillende samenstelling (zwart-wit verbindingen)	187
Opgaven	188
Literatuur	188
8. LASSEN VAN ALUMINIUM	190
8.1. Eigenschappen van aluminium	190
8.2. Lasbaarheid van aluminium	191
Opgave	194
Literatuur	194
APPENDICES	
A. Lastypen	196
B. Naadvormen	196
C. Lasposities	197
D. Normen op lasgebied	198
E. Organisaties op lasgebied	199
F. Afkortingen	199
INDEX	201