

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1. LASFOUTEN OF ONVOLKOMENHEDEN

1.1. De perfecte las bestaat niet	12
1.2. Laskwaliteit: de verschillende kwaliteitsniveaus	12
1.3. Onderverdeling van onvolkomenheden	13
1.4. Beoordeling van lasonvolkomenheden	20
1.5. Vragen over onvolkomenheden	24

HOOFDSTUK 2. VISUEEL ONDERZOEK

2.1. Inleiding	34
2.2. Meetmiddelen	35
2.3. Korte onvolkomenheden	43
2.4. Toepassing van visueel onderzoek in de lastechniek	44
2.5. Vragen over visueel onderzoek	45

HOOFDSTUK 3. MAGNETISCH ONDERZOEK

3.1. Inleiding – basisbegrippen magnetisme	46
3.2. Magnetisch onderzoek volgens de zwart-witmethode met een yoke	48
3.3. Toepassing van magnetisch onderzoek in de lastechniek	50
3.4. Vragen over magnetisch onderzoek	50

HOOFDSTUK 4. PENETRANT ONDERZOEK

4.1. Inleiding	52
4.2. Uitvoering van penetrant onderzoek	52
4.3. Toepassingen van penetrant onderzoek	53
4.4. Vragen over penetrant onderzoek	54

HOOFDSTUK 5. RÖNTGENONDERZOEK

5.1. Inleiding	56
5.2. Verschil tussen stompe lassen en hoeklassen	57
5.3. Toepassing van röntgenonderzoek in de lastechniek	59
5.4. Vragen over röntgenonderzoek	60

HOOFDSTUK 6. ULTRASOON ONDERZOEK

6.1. Inleiding	62
6.2. Ultrasoon onderzoek toegepast op metalen stukken	63
6.3. Beperking in wanddikte	69
6.4. Varianten van ultrasoon onderzoek: Phased array en TOFD	69
6.5. Toepassing van ultrasoon onderzoek in de lastechniek	71
6.6. Vragen over ultrasoon onderzoek	72

HOOFDSTUK 7. DE TREKPROEF

7.1. Inleiding	76
7.2. Trekproef in basismateriaal	77
7.3. Trekproef op een lasverbinding	86
7.4. Toepassingen van de trekproef in de lastechniek.....	87
7.5. Vragen over de trekproef	90

HOOFDSTUK 8. DE KERFSLAGPROEF

8.1. Inleiding	92
8.2. De kerfslagproef op basismateriaal.....	95
8.3. De kerfslagproef op een lasverbinding	98
8.4. Toepassing van de kerfslagproef in de lastechniek.....	99
8.5. Vragen over de kerfslagproef	101

HOOFDSTUK 9. DE BUIGPROEF

9.1. Inleiding	104
9.2. Buigproef op lasverbindingen	105
9.3. Toepassingen van de buigproef in de lastechniek	106
9.4. Vragen over de buigproef.....	107

HOOFDSTUK 10. DE BREEKPROEF

10.1.Toepassing van de breekproef in de lastechniek	109
10.2.Vragen over de breekproef.....	110

HOOFDSTUK 11. MACROSCOPISCH ONDERZOEK

11.1.Bereiden van macroscopische doorsnedes.....	112
11.2.Beoordelen van een macroscopische doorsnede.....	113
11.3.Toepassing van macroscopisch onderzoek in de lastechniek.....	113
11.4.Vragen over macroscopisch onderzoek	113

HOOFDSTUK 12. DE HARDHEIDSMETING

12.1.Inleiding	114
12.2.Vickers-hardheid	114
12.3.Leeb rebound hardheidsmeting	115
12.4.Verband tussen hardheid en treksterkte.....	116
12.5.Hardheidsmeting op een lasverbinding.....	118
12.6.Toepassing van hardheidsmetingen in de lastechniek.....	119
12.7.Vragen over de hardheidsmeting	120

HOOFDSTUK 13. ONDERZOEKEN TOEGEPAST IN BRUGBOUW

13.1.Inleiding	122
13.2.Kwaliteitsborging van de hoeklassen.....	124
13.3.Vragen over de dwarsschotten in de kanaalbrug	127