

# OBSAH

	<b>Předmluva</b> . . . . .	7
1	<b>Úvod</b> . . . . .	8
2	<b>Vývoj obloukového svařování</b> . . . . .	10
3	<b>Svařitelnost, nezbytná vlastnost většiny dnešních kovových materiálů</b> . . . . .	12
3.1	Svařitelnost v definicích a normách . . . . .	12
3.2	Způsoby zlepšování svařitelnosti . . . . .	17
4	<b>Fyzika svařovacího oblouku</b> . . . . .	20
4.1	Svařovací oblouk jako elektrický výboj . . . . .	20
4.2	Některé děje probíhající v oblouku . . . . .	27
4.3	Svařovací oblouk napájený střídavým proudem . . . . .	33
4.4	Přenos kovu v oblouku . . . . .	38
4.4.1	Přehled . . . . .	38
4.4.2	Zkratový proces svařování . . . . .	43
4.5	Oblouk jako zdroj tepla . . . . .	45
4.6	Fyzikálně chemické reakce v oblasti oblouku . . . . .	53
4.7	Oblouk v různých prostředích . . . . .	58
4.7.1	Oblouk hořící pod vodou . . . . .	58
4.7.2	Nechráněný oblouk hořící ve vzduchu . . . . .	61
4.8	Účinky magnetického pole na svařovací oblouk . . . . .	63
4.8.1	Přehled . . . . .	63
4.8.2	Magnetické foukání oblouku . . . . .	63
4.8.3	Oblouk s nepohyblivou aktivní skvrnou v magnetickém poli . . . . .	64
4.8.4	Oblouk pohybující se mezi elektrodami . . . . .	73
5	<b>Vybrané elektrotechnické otázky související se svařovacím obloukem</b> . . . . .	78
5.1	Některé zvláštnosti zdrojů pro napájení svařovacího oblouku . . . . .	78
5.1.1	Problematika hodnoty napětí naprázdno svařovacích transformátorů . . . . .	78
5.1.2	Stabilita oblouku . . . . .	83
5.1.3	Oscilátory a generátory impulsů k zapalování oblouku . . . . .	86
5.1.4	Posuzování dynamických vlastností svařovacích transformátorů . . . . .	88
5.1.5	Vývoj stejnosměrných rotačních svařeček . . . . .	91
5.1.6	Rušivé vlivy při činnosti polovodičových svařovacích usměrňovačů . . . . .	91
5.2	Některé principy automatické regulace procesu obloukového svařování . . . . .	92
6	<b>Vznik a tvorba svaru</b> . . . . .	94
6.1	Tuhnutí svarového kovu . . . . .	94
6.2	Smršťování a vznik prnůtí . . . . .	100

6.3	Praskavost svarů . . . . .	102
6.3.1	Přehled . . . . .	102
6.3.2	Praskavost svarů za tepla . . . . .	103
6.3.3	Praskavost svarů za studena . . . . .	106
<b>7</b>	<b>Stavba a vlastnosti svarů . . . . .</b>	<b>109</b>
7.1	Svary nízkouhlikové oceli . . . . .	109
7.1.1	Svarový kov . . . . .	109
7.1.2	Ovlivněné pásmo . . . . .	112
7.1.3	Křehký lom . . . . .	114
7.1.3.1	Historie a přehled . . . . .	114
7.1.3.2	Křehkost, tvárnost a houževnatost . . . . .	116
7.1.3.3	Zkoušení a měření houževnatosti . . . . .	124
7.1.3.4	Přehled lomové mechaniky . . . . .	129
7.1.4	Koroze svarů . . . . .	135
7.1.5	Únava svarů . . . . .	139
7.1.6	Hlavní typy ocelových elektrod podle povahy obalu . . . . .	143
7.2	Svary nízkolegovaných ocelí . . . . .	146
7.2.1	Vliv teplotního cyklu . . . . .	146
7.2.2	Účinky vodíku . . . . .	151
7.3	Svary některých vysokolegovaných ocelí . . . . .	155
7.3.1	Praskavost svarů . . . . .	155
7.3.1.1	Praskavost svarového kovu austenitických chromniklových ocelí za tepla . . . . .	155
7.3.1.2	Praskavost za tepla v tepelně ovlivněném pásmu svaru chromniklových austenitických ocelí . . . . .	163
7.3.1.3	Problém měření obsahu feritu ve svarovém kovu . . . . .	165
7.3.1.4	Svařitelnost ocelí se strukturou obsahující martenzit . . . . .	171
7.3.2	Precipitace karbidů . . . . .	174
7.3.3	Mezikrystalová koroze . . . . .	175
7.3.4	Korozní praskání . . . . .	179
7.4	Svary hliníku a jeho slitin . . . . .	180
7.5	Svary mědi a jejích slitin . . . . .	184
	<b>Literatura . . . . .</b>	<b>186</b>