

## Obsah

1.	Označování hliníku a jeho slitin .....	3
1.1	Označování hliníku a slitin hliníku podle ČSN EN .....	4
1.2	Označování hliníku a jeho slitin podle ČSN .....	5
2.	Vlastnosti hliníku a jeho slitin .....	6
2.1	Fyzikální vlastnosti hliníku .....	7
2.2	Chemické vlastnosti.....	8
2.3	Mechanické vlastnosti hliníku .....	9
3.	Teoretické principy krystalizace kovů.....	13
4.	Zlepšení vlastností hliníku a jeho slitin .....	21
4.1	Změna chemického složení slitiny.....	21
4.2	Vliv rychlosti krystalizace .....	22
4.3	Vliv prvků na krystalizační zárodky.....	23
4.4	Vliv prvků na vlastnosti hliníkových slitin.....	30
4.5	Světový trend aplikace některých prvků.....	34
5.	Zpevňování trvalou deformací za studena .....	35
6.	Tepelné zpracování hliníku a jeho slitin .....	38
6.1	Žihání .....	38
6.2	Vytvrzování.....	41
6.3	Příčiny a změny mechanických vlastností po tepelném zpracování .....	44
6.4	Doporučené parametry tepelného zpracování .....	54
7.	Příčiny vzniku zbytkových napětí a metody jejich určení.....	55
8.	Metody určení zbytkových napětí .....	58
9.	Dostupné informace a získané experimentální hodnoty .....	63
10.	Metody analýz havárií a vad polotovarů ze slitin hliníku .....	66
10.1	Metody analýzy vad .....	68
10.2	Základní pojmy fraktografie .....	69
10.3	Kriteria hodnocení lomů.....	71
11.	Základy teorie tvárného porušení.....	75

12.	Základy teorie únavového porušení .....	78
12.1	Příklady havárií a vad polotovarů z hliníkových slitin .....	83
13.	Nové trendy v tepelném zpracování hliníku a jeho slitin .....	90
13.1	Vliv tepelného zpracování na korozní odolnost.....	90
13.2	Optimalizace tepelného zpracování.....	91
14.	Moderní oceli pro lisovací nástroje .....	92
14.1	Principy moderního tepelného a chemicko-tepelného zpracování.....	93
14.2	Moderní oceli pro práci za tepla .....	102
14.3	Rychlořezné oceli .....	104
14.4	AHSS (Advanced High –Strength Steels) .....	105
14.5	Životnost nástrojů pro práci za tepla a příčiny jejich poškození.....	105
15.	Aplikována fraktografie u nástrojů z ocelí .....	109
15.1	Základní pojmy křehkého porušení.....	109
15.2	Teoretická a reálna pevnost ocelí .....	115
15.2.1	Mikroporuchy - mikrotrhliny.....	116
15.2.2	Dislokační teorie .....	118
15.3	Aplikace metalografie a fraktografie při řešení životnosti nástrojů .....	120

## **Základy zpracování slitin hliníku**

Recenzovali:

prof. Ing. Ivan Lukáč, CSc., Dr. h. c.

prof. Dr. Ing. Libor Beneš, Ph.D.

© 2017 Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

**ISBN 978-80-7561-090-4**