

OBSAH

Předmluva (<i>Štefan Michna</i>)	5
Poděkování (<i>Štefan Michna</i>)	7
 1. PŘEHLED VÝROBNÍCH TECHNOLOGIÍ NA BÁZÍ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ, VLASTNOSTI A ROZDĚLENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ (<i>Štefan Michna</i>)	13
1.1. Stručné dějiny strojírenství	13
1.2. Obsah strojírenské technologie	15
1.3. Celkové schéma rozdělení výrobních procesů.....	18
1.4. Ukázky výrobních technologií dopravních prostředků a nové trendy	20
1.5. Vlastnosti kovů a jejich slitin, zkoušení materiálu	25
1.6. Stavba strojů (montáž) (<i>František Holešovský</i>).....	42
1.7. Rozdělení celkové světové výroby odlitků z Fe slitin a neželezných kovů	50
1.8. Základní principy rozdělení kovových materiálů (<i>Štefan Michna, Stanislava Krýslová</i>).....	53
1.9. Rozdělení kovových materiálů podle norem	62
 2. ÚVOD DO SLÉVÁRENSTVÍ A STRUČNÝ PŘEHLED DĚJINNÉHO VÝVOJE SLÉVÁRENSTVÍ (<i>Štefan Michna, Stanislava Krýslová</i>)	68
2.1. Úvod do slévárenství	68
2.2. Stručný přehled dějinného vývoje slévárenství	69
2.3. Historie vývoje slévárenství na území ČR a SR	79
 3. SLÉVÁRENSTVÍ JAKO VÝROBNÍ PROCES (<i>Štefan Michna, Iva Nová</i>)	84
3.1. Krystalizace kovů a jejich slitin.....	84
3.2. Objemové změny při krystalizaci	90
3.3. Chemická heterogenita při krystalizaci slitin	92
3.4. Filtrace, rafinace a odplynění taveniny	95
3.5. Modifikování a očkování slitin	98
3.6. Volba slévárenské technologie a metody výroby odlitků	102
3.7. Postup výroby odlitků a základní konstrukční pravidla při výrobě odlitků.....	107
3.8. Výroba netrvalých forem a jader	110
3.9. Vtoková soustava a její výpočet	115
3.10. Vady odlitků.....	120
 4. PROGRESIVNÍ TECHNOLOGIE ODLÉVÁNÍ (<i>Iva Nová</i>)	130
4.1. Úvod do progresivních metod slévárenství	130
4.2. Gravitační lití do kovových forem	130
4.3. Odstředivé lití	133

4.4.	Nízkotlaké lití	137
4.4.1.	Parametry při nízkotlakém lití	139
4.4.2.	Zásady konstrukce odlitku a slévárenské formy pro nízkotlaké lití	141
4.5.	Vysokotlaké lití	145
4.5.1.	Obecná charakteristika vysokotlakého lití	145
4.5.2.	Výroba odlitků na strojích s vertikální tlakovou komorou	150
4.5.3.	Výroba odlitků na strojích s horizontální tlakovou komorou	151
4.6.	Lití s krystalizací pod tlakem (metoda Squeeze casting)	155
4.7.	Metody lití v polotuhém stavu	159
4.8.	Plynulé (kontinuální) a poloplynulé odlévání	165
4.8.1.	Plynulé lití litiny	166
4.9.	Polokontinuální odlévání do krystalizátorů nepřímě chlazených vodou	168
4.10.	Elektrostruskové odlévání.....	169
4.11.	Odlévání v elektromagnetickém poli	170
4.12.	Simulační programy tuhnutí a chladnutí odlitků	171
5.	PROGRESIVNÍ TECHNOLOGIE VÝROBY FOREM (<i>Stanislava Krýslová</i>)	175
5.1.	Úvod do progresivních technologií	175
5.2.	Výroba forem na vytavitelný model	175
5.3.	Výroba forem pomocí vypařitelného (spalitelného) modelu	179
5.4.	Výroba skořepinových forem - metoda Croningova	180
5.4.1.	Formovací směsi pro výrobu skořepinových forem a jader	181
5.5.	Výroba forem s použitím vakua (V - process).....	184
5.5.1.	Postup výroby vakuových forem	184
5.6.	Výroba odlitků do sádrových forem	189
5.6.1.	Způsoby výroby sádrových forem	189
5.6.2.	Výroba napěněných sádrových forem	192
5.6.3.	Použití forem ze sádrových směsí	192
5.7.	Výroba odlitků v kompaktních keramických formách	193
5.8.	Výroba forem zmrazováním (metoda EFF-SET)	194
5.8.1.	Výhody a nevýhody výroby zmrazených forem	197
6.	TVÁŘENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ (<i>Štefan Michna</i>)	198
6.1.	Struktura pevných látek	198
6.2.	Základy krystalografie	201
6.3.	Poruchy krystalové struktury	203
6.4.	Podstata tváření a rozdělení tvářecích pochodů	208
6.5.	Základní zákony plastické deformace.....	213
6.6.	Účinky tváření za tepla	215
6.7.	Uzdravovací procesy při tváření za tepla.....	217
6.8.	Zpevňování trvalou deformací za studena, zotavení a rekrytalizace	219
6.9.	Vliv metalurgických činitelů na tvařitelnost oceli	221
6.10.	Chemické složení oceli a rozdělení ocelí ke tváření.....	222
6.11.	Válcování oceli	224

6.12. Druhy výrobků válcovny	228
6.13. Výroba bezešvých trubek.....	229
6.14. Základy technologie svařování trubek.....	234
6.15. Tváření hliníku a jeho slitin	237
6.16. Průtlačné lisování hliníku a jeho slitin za tepla	237
6.17. Válcování hliníku a jeho slitin	243
6.18. Kování – přesné zápusťkové kování	247
6.19. Tažení tyčí a trubek za studena	248
6.20. Ohýbání tyčí, profilů a trubek	251
6.21. Nitridování tvářecích nástrojů	254

7. KOROZE KOVOVÝCH MATERIÁLŮ (Štefan Michna) 256

7.1. Podstata koroze	256
7.2. Chemická koroze kovů	257
7.3. Elektrochemická koroze kovů	260
7.4. Charakteristika, popis a schémata jednotlivých druhů koroze	263
7.5. Rozdělení a typy korozního napadení	271
7.6. Termodynamická stálost a korozní ušlechtilost kovů	276
7.7. Korozní vlastnosti železa a jeho slitin	280
7.8. Korozivzdorné oceli a litiny	285
7.9. Korozní vlastnosti hliníku a jeho slitin	289

8. OCHRANA KOVOVÝCH POVRCHŮ (Štefan Michna) 292

8.1. Způsoby ochrany proti korozi.....	292
8.2. Volba vhodného materiálu	294
8.3. Konstrukční řešení	295
8.4. Technologie výroby	297
8.5. Elektrochemické ochrany	297
8.6. Technologie povrchových úprav	298
8.7. Kovové povlaky	301
8.8. Elektrolytické pokovování	303
8.9. Chemické pokovování	305
8.10. Žárové stříkání kovů	305
8.11. Žárové pokovení	307
8.12. Povrchová úprava anodickou oxidací – eloxováním (Michal Palko)	307

Použitá literatura ke kapitolám 322

Charakteristika autorů 325