

OBSAH

Předmluva	9
1. Historie	12
2. Charakteristika metody	13
2.1. Princip metody	13
2.2. Základní operace	13
2.3. Přesnost rozměrů odlitků	14
2.4. Drsnost povrchu	15
2.5. Vylehčení součástí	16
2.6. Zjednodušení konstrukce	16
2.7. Odlévání drobných, tvarově složitých součástí	16
2.8. Výroba odlitků ze speciálních slitin	18
2.9. Hospodárnost	18
2.10. Vhodná váhová a materiálová skladba odlitků	20
3. Výroba modelů	21
3.1. Výroba matečných modelů	21
3.1.1. Matečné modely	21
3.2. Formy na vytavitelné modely	23
3.2.1. Formy z kovových bloků	23
3.2.2. Výroba forem podle matečného modelu	24
3.2.3. Srovnání jednotlivých způsobů výroby forem na vytavitelné modely	26
3.3. Modelové materiály	28
3.3.1. Některé příklady voskových směsí	30
3.4. Výroba vytavitelných a spalitelných modelů	30
3.4.1. Gravitační způsob	30
3.4.2. Stříkání vosku do forem pod tlakem	31
3.4.3. Charakteristika modelových hmot	31

4. Sestavování modelů	33
4.1. Modelové sestavy pro gravitační lití	39
4.2. Modelové sestavy pro odlévání jednotlivých odlitků	43
4.2.1. Úprava pro lití shora	44
4.2.2. Úprava pro lití spodním vtokem	45
4.3. Modelové sestavy pro sklopné lití	45
4.4. Modelové sestavy pro odstředivé lití	47
4.5. Rozměry vtoků	48
5. Výroba keramických forem	49
5.1. Příprava formovacích směsí pro odlévání oceli	49
5.2. Kontrola obalových směsí	52
5.3. Formovací směsí pro neželezné kovy	55
5.4. Výroba keramických forem	56
5.4.1. Pevná forma vyrobená bezobalovým způsobem	56
5.4.2. Pevná forma vyrobená obalovým způsobem	58
5.4.3. Zasypaná skořepina	62
5.4.4. Samonosná skořepina	64
5.5. Srovnání jednotlivých technologií	66
6. Materiály na výrobu přesných odlitků	67
6.1. Skladba materiálů	67
6.2. Tavicí pece	70
6.2.1. Indukční bezjaderné pece	70
6.2.2. Obloukové pece typu Rennerfeld	70
6.2.3. Vakuové pece	71
6.3. Tavení	72
6.3.1. Tavení v indukční bezjaderné peci	72
6.3.2. Tavení ve sklopné peci	72
6.4. Odlévání	73
7. Úprava odlitků a jejich vady	76
7.1. Uvolňování odlitků z forem	76
7.2. Oddělování odlitků od vtokové soustavy	76
7.3. Povrchová úprava odlitků	78
7.4. Vady odlitků	80

7.5.	Konečná úprava odlitků	85
7.6.	Tepelné zpracování odlitků	85
8.	Kontrola odlitků	87
8.1.	Vstupní kontrola	87
8.2.	Mezioperační kontrola	87
8.3.	Výstupní kontrola	88
9.	Slévárny na přesné odlitky a jejich zařízení	89
9.1.	Speciální zařízení sléváren přesných odlitků	90
9.1.1.	Hydrolyzér etylsilikátu 40	90
9.1.2.	Dotlačovací zařízení	90
9.1.3.	Stříkáací lis ZPS Gottwaldov	92
9.1.4.	Stříkáací lis s karuselovým otočným stolem (SSSR)	93
9.1.5.	Stříkáací lis Jenny Pressen (Švýcarsko)	94
9.1.6.	Míchačka obalových směsí	96
9.1.7.	Míchačka kašovitých výplňových směsí	96
9.1.8.	Sypač	97
9.1.9.	Vertikální sušicí komora	98
9.1.10.	Vytavovací zařízení	99
9.2.	Slévárna na hromadnou výrobu přesných odlitků	100
9.2.1.	Základní údaje	100
9.2.2.	Laboratoře a sklady	101
9.2.3.	Hydrolyza etylsilikátu 40	102
9.2.4.	Výroba modelů	102
9.2.5.	Doprava modelů	102
9.2.6.	Sušení obalených stromečků	104
9.2.7.	Příprava forem	107
9.2.8.	Vypalování forem	108
9.2.9.	Tavicí pece a odlévání kovu	111
9.2.10.	Uvolňování odlitků z forem	114
9.2.11.	Tepelné zpracování a povrchová úprava odlitků	115
9.3.	Slévárna na výrobu speciálních odlitků o malých sériích	116
9.3.1.	Popis slévárny	116
9.3.2.	Výrobní kapacita	124

10. Hospodárnost	128
10.1. Rozvaha výroby přesného odlitku	128
10.2. Zásady hospodárneho použítí metody přesného lití	129
10.3. Další rozvoj přesného lití v ČSSR	138
11. Bezpečnost práce	140
12. Patenty, výzkumné zprávy, významné zlepšovací návrhy a technická zlepšení	141
13. Použitá literatura	148