

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1 ZÁKLADY TECHNOLOGIE VÝROBY OCELI</b> .....	<b>2</b>
<b>2 ODLÉVÁNÍ OCELI DO KOKIL, VÝROBA OCELOVÝCH INGOTŮ</b> .....	<b>6</b>
2.1 Technologie odlévání ocelových ingotů .....	6
2.2 Kokila .....	8
2.3 Kokilové podložky .....	9
2.4 Kokilové nástavce, licí hlava .....	9
<b>3 PRINCIP NUMERICKÉHO MODELOVÁNÍ METALURGICKÝCH PROCESŮ</b> .....	<b>10</b>
1.1.1 CFD program ANSYS FLUENT a jeho preprocesory .....	11
1.1.2 Program ProCAST/QuikCAST .....	12
<b>4 TECHNICKÝ VÝKRES, TERMINOLOGIE</b> .....	<b>15</b>
4.1 Základy promítání .....	16
4.2 Kreslení řezů a průřezů .....	17
4.3 Přerušování (zkracování) obrazů .....	17
4.4 Kotování .....	17
<b>5 PŘÍPRAVA PROJEKTU V PROSTŘEDÍ ANSYS WORKBENCH</b> .....	<b>19</b>
<b>6 STANOVENÍ LICÍ TEPLoty</b> .....	<b>23</b>
6.1 Příklady rovnic pro výpočet teploty likvidu .....	24
6.2 Stanovení teoretického chemického složení oceli .....	24
<b>7 STANOVENÍ LICÍ RYCHLOSTI</b> .....	<b>26</b>
<b>8 ÚVOD DO PROBLEMATIKY ZÍSKÁVÁNÍ TERMODYNAMICKÝCH VELIČIN OCELI A MATERIÁLU LICÍ SESTAVY</b> .....	<b>28</b>
8.1 Termodynamická databáze CompuTherm .....	28
8.2 Stanovení teploty likvidu termickou analýzou .....	29
<b>9 KRYSTALIZACE OCELI, PRŮBĚH TUHNUTÍ OCELOVÉHO INGOTU, PŘEHLED VAD INGOTŮ</b> .....	<b>31</b>
9.1 Způsob tuhnutí a struktura ingotu, vady ingotu .....	31
9.2 Určení doby tuhnutí ingotů kruhového průřezu .....	32
<b>10 KRYSTALIZACE PLYNULE LITÉ OCELI, VÝZNAM URČENÍ SOUČINITELŮ PŘESTUPU TEPLA, PŘEHLED VAD PLYNULE LITÝCH PŘEDLITKŮ</b> .....	<b>34</b>
<b>11 METODY MĚŘENÍ V HUTNÍM PRŮMYSLU – IDENTIFIKACE VSTUPNÍCH PARAMETRŮ NEZBYTNÝCH PRO NASTAVENÍ NUMERICKÉHO MODELU METALURGICKÉHO PROCESU</b>	<b>38</b>
<b>12 ILUSTRATIVNÍ NÁVOD PŘÍPRAVY PROJEKTU A TVORBY GEOMETRIE V PROSTŘEDÍ ANSYS WORKBENCH</b> .....	<b>45</b>
12.1 Spouštění DesignModeleru .....	45
12.2 Popis nabídek v DesignModeleru .....	46
12.3 Tvorba válce – použití funkce Extrude .....	51
12.4 Tvorba válce – použití funkce Rotate .....	56
12.5 Tvorba kužele – použití funkce Skin/Loft .....	59

12.6	Tvorba tenkého tělesa.....	61
12.7	Zaoblení tělesa.....	63
12.8	Body Operation – Mirror (Zrcadlení tělesa).....	64
12.9	Boolean operace – sčítání (slučování) těles .....	65
<b>ZADÁNÍ K SAMOSTATNÉMU PROCVIČOVÁNÍ.....</b>		<b>67</b>
	Zadání č.1 včetně návodu řešení .....	67
	Řešení zadání č.1 .....	67
	<i>Stanovení licí teploty</i> .....	67
	<i>Stanovení licí rychlosti</i> .....	68
	<i>Tvorba geometrie podložky</i> .....	68
	<i>Tvorba kokily</i> .....	71
	<i>Tvorba hlavového nástavce</i> .....	83
	<i>Ukázka tvorby manipulačních čepů</i> .....	87
	Zadání č.2 k samostatnému procvičení .....	93
	Zadání č.3 k samostatnému procvičení .....	93
	Zadání č.4 k samostatnému procvičení .....	93
	Zadání č.5 k samostatnému procvičení .....	93
	Zadání č.6 k samostatnému procvičení .....	93
	Zadání č.7 k samostatnému procvičení .....	94
	Zadání č.8 k samostatnému procvičení .....	94
	Zadání č.9 k samostatnému procvičení .....	94
	Zadání č.10 k samostatnému procvičení .....	94
<b>PŘÍLOHA – OBOROVÁ NORMA INGOTY OCELOVÉ KOVÁŘSKÉ.....</b>		<b>95</b>