

Obsah

Úvod	5
1 Plynulé odlévání oceli: přehled a současný stav poznání	6
1.1 Charakteristika výroby oceli plynulým odléváním	6
1.2 Hutnická výroba oceli	6
1.3 Zařízení pro plynulé odlévání	7
1.4 Hlavní části liciho stroje a princip jeho činnosti	8
1.5 Současný stav vývoje metody plynulého odlévání oceli	10
1.6 Současný stav počítačového modelování, optimalizace a optimálního řízení plynulého odlévání oceli	10
2 Cíle dizertační práce	12
3 Matematický model teplotního pole plynule odlévaného předlitku a jeho paralelizace na grafických kartách	13
3.1 Model teplotního pole s fázovými změnami	13
3.2 Počáteční a okrajové podmínky modelu teplotního pole	14
3.3 Geometrické a fyzikální podmínky modelu teplotního pole	14
3.4 Stanovení součinitele přestupu tepla pod chladičí tryskou	15
3.5 Počítačová implementace modelu teplotního pole	15
3.6 Validace a verifikace počítačového modelu	17
4 Optimální řízení sekundárního chlazení pomocí prediktivního řízení	19
4.1 Optimální řízení model-based predictive control	19
4.1.1 Prediktivní řízení pomocí počítačového modelu	19
4.2 Implementace model-based predictive control systému pro řízení liciho stroje	20
4.3 Optimální řízení dynamického provozu liciho stroje	22
4.3.1 Případová studie s letmou výměnou mezipánve	22
Závěr	25
Seznam použitých zdrojů	28