

Stanovisko školitele

k doktorské disertační práci Ing. Ivana Skalického

Téma práce: „Způsob optimalizace tvorby licího zrna u polokontinuálně litých kruhových odlitků z hliníkových slitin“.

Předložená doktorská práce se zabývá velmi aktuální metalurgickou problematikou, tj. pozitivním ovlivňováním krystalizace polokontinuálně litých kruhových odlitků ze slitin hliníku.

Doktorand ve své doktorské práci ztělesnil své téměř třicetileté odborné znalosti, které se začaly rozvíjet již v roce 1992 řešením jeho diplomové práce (Sledování vlivu mechanické filtrace - slitin Al – na porezitu materiálu). Dále vyústily jeho dlouholetou odbornou činností v oblasti výroby a zpracování slitin hliníku i pětiletou stáží, která byla vykonána v posledním období na Brunelově univerzitě v Londýně.

Doktorand v rámci řešení doktorské práce vytýčil tyto dílčí cíle:

1. Sledovat tepelné poměry v licí soustavě a tepelnou bilanci licího procesu – prototypového licího zařízení pro odlévání kruhových ingotů pro jednoho zástupce.
2. Při vlastních experimentech sledovat ovlivnění velikosti zrna odlitku:
 - licími parametry a použitými materiály licí hlavy;
 - použitým typem zjemňovacího činidla;
 - použitím dávkování zjemňovacího činidla;
 - chemickým složením slitiny a některých přídavných elementů.
3. Na základě provedených experimentů stanovit optimální dávkování zjemňovacího činidla pro vybrané slitiny hliníku;
4. Provéřit alternativní metody získání jemných zrn v důsledku licího procesu a tím následně hodnotit strukturu vyrobeného odlitku.

Doktorand velmi promyšleně přistupoval k řešení vytýčených cílů práce. Prostudoval celou řadu literárních podkladů a vytvořil rešerši své doktorské práce, která v podstatě zahrnuje 120 stran textu. Experimentální část práce je sepsána také cca na 120 stranách textu.

Pro vlastní experimenty navrhl a ověřil metodiku *pro sledování ovlivnění velikosti zrna*



odlitku licími parametry a použitými materiály licí hlavy, použitým typem zjemňovacího činidla; použitím dávkování zjemňovacího činidla a sledováním chemického složení slitiny a některých přídavných elementů.

Na základě provedených experimentů stanovit optimální dávkování zjemňovacího činidla pro vybrané slitiny.

Celkově lze konstatovat, že řešená disertační práce představuje velmi obtížné téma, pro jeho řešení je potřeba speciální licí zařízení a další zařízení pro analýzu vyrobených odlitků.

Výsledky práce byly průběžně publikovány v odborných časopisech a sbornících. Doktorand se v průběhu celého studia velmi aktivně zabýval vytýčenou problematikou. Při řešení využíval nejen svých teoretických znalostí, které také získal při letitém působení v průmyslové praxi ve firmě (dnes Constellium Extrusion Děčín, s.r.o), ale také při odborné stáži Brunelově univerzitě v Londýně. Při provádění experimentů uplatnil manuální zručnost a fyzickou obratnost, inženýrské myšlení a velmi dobré odborné znalosti z oblasti metalurgie a zpracování slitin hliníku.

Výsledky práce představují přínos jak pro teoretický, tak i technologický rozvoj oblasti výroby polotovarů ze slitin hliníku.

Hlavním přínosem řešené doktorské práce jsou výsledky, které lze zařadit k výsledkům získaných aplikací metod používaných ve světě pro proces odlévání kruhových ingotů a dále propojit i vlivy kvality odlitků na další technologický proces - lisování.

Vzhledem k tomu, že doktorand prokázal schopnost samostatné a tvůrčí vědecko-výzkumné činnosti a současně, že předložená disertační práce Ing. Ivana Skalického splňuje požadavky, dle zákona 111/ 1998 Sb., doporučuji tuto práci k obhajobě před komisí 2303V002 pro obhajoby doktorských prací v oboru Strojírenská technologie na FS – TUL.

V Liberci, 14.12. 2020


Prof. Ing. Iva Nová, CSc.,
školitelka

