

С Т А Н О В И Щ Е

за дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в

област на висше образование – 5 Технически науки
професионално направление – 5.6 Материали и материалознание
специалност – „Материалознание и технология на машиностроителните
материали“

Автор: маг. инж. Владимир Петров Тодоров

Тема: „Влияние на карбидната фаза върху механичните и експлоатационни характеристики на бейнитни чугуни“

Член на научното жури: доц. д-р инж. Рангел Колев Рангелов

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Актуалността на темата и изследванията в дисертационния труд произтича от съвременните тенденции в науката и технологиите за повишаване на експлоатационния ресурс на икономически конкурентни материали.

Обект на изследване са карбидо-бейнитни чугуни получени, чрез легиране с бор в количества до 0,15% и следващо изотермично закаляване. За снижаване на себестойността на сферографитните чугуни, скъпо струващите легиращи елементи като мед, никел, молибден, хром и др., се заменят с нови, които в значително по-малки количества, влияят ефективно на структурообразуването и получаване на желани свойства – твърдост, износоустойчивост и тн.

2. Обзор на цитираната литература

Цитираните публикации (88 източника, от които 53 на латиница) се отнасят до получаване на сферографитни чугуни, същността на процесите на бейнитното превръщане в железните сплави, влиянието на термичната обработка и внасянето на бор в структурата им. Представеният литературен обзор показва, че авторът е много добре запознат с процесите протичащи при

получаването на изотермично закалени сферографитни чугуни и формирането на различните структури.

3. Методика на изследване

Използвани са съвременни методи на изследване както в металографията, така и при определяне на механичните свойства.

4. Приноси на дисертационния труд

Приемам така предложените приноси, а именно:

A. Научно-приложни приноси

1. Изследвано е влиянието на бор върху структурата и количеството карбидна фаза на чугун със сфероидален графит, получен в черупкови форми по метода на „Леене по стопяеми модели” в интервала от 0 до 0,135% бор. Установено е, че в изследвания интервал количеството на карбидна фаза нараства до 27%.

2. Установено е влиянието на количеството карбидна фаза върху структурата на металната основа и броя на графитните включвания на чугуни със сфероидален графит.

3. Установено е влиянието на количеството карбидна фаза върху, механичните характеристики и износоустойчивостта в условията на абразивно износване и сухо триене на карбидо-бейнитни сферографитни чугуни, изотермично закалени при 300⁰С и 400⁰С със структури горен и долен бейнит.

4. Получени са регресионни модели на износоустойчивостта в условията на сухо триене и абразивно износване за карбидо-бейнитни сферографитни чугуни.

5. Получени са регресионни модели за якостните характеристики: якост на опън, границата на провлачване, относително удължение, ударна жилавост и твърдост на карбидо-бейнитни сферографитни чугуни.

6. На основата на много целева оптимизация са дефинирани оптималните стойности на процентното съдържание на карбидната фаза и температурата на изотермично закаляване, осигуряващи оптимално съчетаване на механичните характеристики с различни тегловни коефициенти.

7. На основата на много целева оптимизация са дефинирани оптималните стойности на управляващите фактори, осигуряващи максимална износоустойчивост на карбидо-бейнитните чугуни в условията на сухо триене и абразивно износване.

Б. Приложни приноси

1. Получени са база данни за корелацията между процентното съдържание на бор, структурата и количеството карбидна фаза на три вида чугун със сфероидален графит, които могат да се използват при производство на чугуни със сфероидален графит.

2. Събрани са база данни за механичните характеристики на карбидо-бейнитни сферографитни чугуни в зависимост от количеството карбидна фаза и температурата на изотермично закаляване.

3. Получени са данни за показателите на износване: износоустойчивост, интензивност на износване и абсолютно масово износване в условията на сухо триене и абразивно износване.

4. Установено е влиянието на структурата горен и долен бейнит върху механичните характеристики и износоустойчивостта на карбидо-бейнитни сферографитни чугуни.

5. С получените регресионни модели може да се предсказва износоустойчивостта на карбидо-бейнитни сферографитни чугуни в условията на абразивно износване и сухо триене в зависимост от време на изпитване, количество карбидна фаза и температура на изотермично закаляване.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

За популяризирането на основните резултати от проведените изследвания са представени са 7 публикации от които 1 самостоятелна. Не са ми известни цитирания на публикации по дисертационния труд.

6. Авторство на получените резултати

Като изхождам от съдържанието и изложението на дисертацията, и приложените към нея публикации считам, че предложения дисертационен труд е лично дело на докторанта, под ръководството на неговия научен ръководител.

7. Автореферат и авторска справка

Авторефератът е в обем на 44 страници и съдържа обща характеристика, кратко изложение на дисертационния труд, научни приноси и списък на публикациите. В него са отразени основните раздели на дисертационния труд, изводи и приноси. Авторефератът дава достатъчно пълна представа за съдържанието на работата и приносите на докторанта.

8. Забележки по дисертационния труд

Критични бележки, които да поставят под съмнение достоверността на отбелязаните резултати и приноси от проведените изследвания, нямам.

Като препоръки, които не намаляват достойнствата на работата, бих направил следните:

- да се уеднаквят използваните термини – прокаляване, накаляване и тн.
- да се номерира литературата.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор”

от **инж. Владимир Петров Тодоров** в

област на висше образование – 5 Технически науки,

професионално направление – 5.6 Материали и материалознание,

специалност – „Материалознание и технология на машиностроителните материали

**Заячено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД**

29.07.2016. София

Подпис:
(доц. д-р инж. Р. Рангелов)