

Отзыв

на автореферат диссертации Созыкиной А. С. «Моделирование превращений при аустенитизации и закалке и прогнозирование твёрдости высокохромистых сталей и чугунов на основе термодинамических и кинетических расчетов» - представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Износостойкость материалов играет важную роль в повышении надежности и долговечности деталей и инструмента. Высокая износостойкость материала во многих случаях обеспечивается применением сплавов системы железо-хром-углерод, в структуре которых после упрочняющей обработки присутствуют карбиды хрома. Количество и тип карбидов хрома зависят от состава стали и режимов термообработки. Поэтому диссертационная работа Созыкиной А. С., посвященная разработке теоретически обоснованной методике прогнозирования фазового состава и твердости сплавов системы железо-хром-углерод на основе термодинамических и кинетических расчётов, является безусловно актуальной.

Наиболее важным результатом работы является создание компьютерной программы, которая позволяет при температуре аустенитизации определить каноду в области двухфазного равновесия $\gamma \leftrightarrow (\text{Cr, Fe})_7\text{C}_3$, а также определить равновесное количество и состав γ -фазы и карбидов. На основании этих результатов автору удалось рассчитать положение мартенситной точки, а также зная соотношение карбидной фазы, мартенсита и остаточного аустенита рассчитать среднюю твердость стали. Определены зависимости кинетических параметров растворения карбидной фазы в аустените. На основе анализа по двухфазной системе аустенит + карбид построены концентрационные кривые одинаковой твердости.

Практическая значимость работы Созыкиной А. С. заключается в том, что разработанная программа дает возможность прогнозировать результаты термической обработки, что позволяет значительно сократить количество экспериментальных исследований.

Работа прошла апробацию на российских и международных конференциях. Вместе с тем по автореферату можно сделать некоторые замечания.

1. Приведённая в работе методика расчета фазового состава и твердости абсолютно верна, но не позволяет прогнозировать такую важную характеристику материала, как ударная вязкость. Нужна ли

- новая программа для оценки ударной вязкости или возможно внести какие-либо изменения и дополнения в данную программу.
2. Сформулированные в диссертационной работе выводы очень развернутые и пересыщены дополнительной информации.

Считаю, что диссертационная работы Созыкиной А. С. является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту специальности 05.16.01, п.п. 2 и 3. Содержание работы соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленные пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

Считаю, что Созыкина Анна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Доктор технических наук,

Ирина Леонидовна Яковлева

Главный научный сотрудник
лаб. физического металловедения
ФГБУН Института физики металлов
имени М. Н. Михеева УрО РАН

620108, г. Екатеринбург,
ул. С. Ковалевской, 18
Тел. +7 (343) 378 – 34 - 36
e-mail: labmet@imp.uran.ru



Подпись *Яковлева*
заверяю
Руководитель общего отдела
Лямина Н.Ф. Лямина
"24" 12 2018г.