

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Катаева Владимира Викторовича** «Разработка технологии получения железоалюминиевых сплавов» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов»

Работа, представленная на защиту, посвящена **актуальной** проблеме – разработке технологии получения жаростойких железоалюминиевых сплавов, которые не содержали бы в своём составе дорогие никель и хром. А хром в России, кроме дороговизны, ещё и дефицитен. Новые не дорогие жаростойкие сплавы железа, легированные более доступным алюминием, могли бы расширить линейку сплавов, используемых в условиях высоких температур.

Автором выполнен подробный анализ литературных и патентных данных, произведён большой объем термодинамических расчётов и экспериментальных исследований по влиянию скорости охлаждения на структуру данного типа сплавов. Совпадение результатов лабораторных исследований, с результатами промышленных испытаний разработанных новых технологий подтверждает **достоверность** и обоснованность сделанных в работе выводов. Кроме того, положительные результаты промышленных испытаний технологии и патент РФ «Способ получения алюминиевого чугуна», подтверждают **практическую значимость** данной работы.

Предложенная на рассмотрение работа обладает **научной новизной**. При исследовании связи скорости охлаждения лигатуры ФА-30 и структуры твердого металла, подтверждена теория структурной наследственности структуры шихтовых материалов и конечного металла. Используя метод вискозиметрии, автор доказал, что введённая в расплав чугуна быстро охлаждённая лигатура ФА-30 способствует формированию однородной мелкодисперсной структуры жаростойкого алюминиевого чугуна, что положительно сказывается на его некоторых механических свойствах. Данные, полученные автором при исследовании влияния титана при температурах до 1000°C в низкоуглеродистых железоалюминиевых сплавах на их жаростойкость, также обладают научной новизной.

По автореферату диссертации имеется несколько **вопросов и замечаний**:

1. На странице 7 при описании полученных результатов расчётно-теоретических зависимостей фазового состава в системе Fe-Al-C большое внимание уделено термодинамическому моделированию процессов фазообразования в рассматриваемых сплавах. И это понятно, поскольку только этим способом можно спрогнозировать фазовый состав сплава и обосновать оптимальные концентрации компонентов. Однако недостаточно описана методика расчётов, и они слабо проиллюстрированы, что затрудняет понимание результатов. Так, в расчётах речь идёт о фазах Fe_3C и Al_4C_3 . Но далее в работе речь идёт о фазовой составляющей Fe_3AlC_x . Как это объяснить?
2. Автор приводит конкретные значения скоростей охлаждения при производстве опытных лигатур Fe-Al. Однако автор не пишет, почему выбраны именно эти скорости охлаждения и как получены эти значения – измерения, расчеты?
3. Автор пишет, что наилучшим модификатором является ферротитан, так как находящийся в его составе карбид титана эффективно иннокулирует расплав. Однако исследований, подтверждающих тот или иной механизм модификации, автор не проводил.

4. На странице 19 автор описывает способ ввода лигатуры, а именно вводит под шлак в виде специальных капсул. Следовало бы описать эти капсулы, ведь от их конфигурации должны различаться коэффициенты усвоения легирующих элементов и т.д.

5. В главе 4 автор приводит результаты промышленного испытания разработанной технологии. Состав полученного чугуна практически совпадает с прототипом ЧЮ22Ш, но твердость опытного чугуна в два раза ниже. Чем можно это объяснить?

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от представленной Катаевым Владимиром Викторовичем работы. В целом работа выполнена на достаточном научном уровне, и её результаты позволяют решать важные научные и практические. Диссертация соответствует п.9 Положения о присуждении учёных степеней УрФУ и специальности 05.16.02 – Металлургия чёрных, цветных и редких металлов, а её автор Катаев Владимир Викторович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Доцент ВШФиТМ

ФГАОУ ВО СПбПУ, к.т.н., доц., Ковалёв Павел Валерьевич

Тел. +7(921)320-68-14 E-mail: kovalev@thixomet.ru

Доцент Высшей школы физики и технологии материалов,

Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего Образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Адрес: Российская Федерация, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29

Тел.: +7 (812) 297-20-95

Доцент ВШФиТМ

ФГАОУ ВО СПбПУ, к.т.н., Кур Александр Александрович

Тел. +7(905)271-39-75 E-mail: kur@thixomet.ru

Доцент Высшей школы физики и технологии материалов,

Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего Образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Адрес: Российская Федерация, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29

Тел.: +7 (812) 297-20-95

