

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Утьева Олега Михайловича «Разработка литых инструментальных сплавов с повышенным содержанием ванадия и углерода для грануляции полимеров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Износостойкие сплавы на основе железа с повышенным содержанием карбидной фазы, так называемые «карбидостали», нашли применение в промышленности благодаря уникальному сочетанию высокой прочности и износостойкости. Широкая перспектива их использования в отечественной инструментальной промышленности, к сожалению, сдерживается сложностью и высокой стоимостью технологического процесса, осуществляемого обычно методом порошковой металлургии. В направлении поиска менее затратных технологий получения карбидосталей с надежными функциональными свойствами исследователями прилагаются большие усилия. Успешное решение этой задачи может быть найдено путем разработки оригинальных литейных технологий изготовления режущего инструмента, в том числе и из высоколегированных сплавов. В связи с вышесказанным диссертационная работа Утьева О.М., посвященная разработке технологического процесса получения сплавов с высоким содержанием углерода и ванадия для изготовления ножей для грануляции полимеров методом переплава и дополнительного легирования промышленных отходов инструментальных сталей У10 и Х6ВФ, является **актуальной**.

Для решения поставленной задачи диссертант использует современные методы получения и анализа опытных сталей – выплавку на индукционной установке с контролем температуры расплава, анализ химического состава отливок с помощью оптико-эмиссионного спектрометра. Структурный анализ полученных литых сплавов выполнялся с применением оптической и растровой электронной микроскопии, фазовый состав контролировался методом рентгеноструктурного анализа. Диссертант корректно применяет апробированные методы расчета структурных параметров и определения механических и трибологических свойств исследуемых материалов. Полученные в работе результаты имеют **практическое значение**, что подтверждается патентами и актами использования их в промышленности.

В диссертационной работе получен ряд **новых** результатов. Наиболее существенными, на наш взгляд, являются установленные в работе зависимости ударной вязкости и износостойкости исследованных литых сплавов от содержания углерода и ванадия в широком интервале легирования (1-3% С и 2-11% V). Проведенные исследования позволили диссертанту предложить оригинальные составы промышленных сплавов и внедрить разработанные им режимы термической обработки на предприятии при изготовлении ножей для

грануляции полипропилена. Результаты диссертационной работы хорошо апробированы в отечественной и зарубежной печати, обсуждались на ряде российских и международных научных конференций.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. На стр. 10 автореферата приводятся сведения об изменении твердости сплавов на основе стали У10 в зависимости от температуры под закалку. Автор утверждает, что в интервале температур 1000-1100°C имеет место резкое снижение твердости, обусловленное повышением устойчивости аустенита. Однако данный рисунок показывает, что заметное снижение твердости начинается уже в интервале 900-1000°C, а при достижении температуры 1000°C и выше твердость снижается незначительно.
2. В автореферате не дается пояснений, по какой схеме были проведены испытания на износостойкость и какой материал был выбран в качестве контртела.

Сделанные замечания не влияют на положительную оценку диссертационной работы и не затрагивают основных выводов и положений, выносимых на защиту.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, обоснованности выводов и положений, выносимых на защиту, диссертационная работа Утьева Олега Михайловича «Разработка литых инструментальных сплавов с повышенным содержанием ванадия и углерода для грануляции полимеров» полностью соответствует требованиям п. П. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, а ее автор, Утьев О.М., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доктор технических наук, профессор
главный научный сотрудник
лаборатории физики упрочнения поверхности
Института физики прочности и материаловедения
Сибирского отделения РАН
Сизова Ольга Владимировна
адрес: 634055, г. Томск,
пр. Академический, 2/4
тел. (3822) 286-970
Е-mail: ovs@ispms.tsc.ru
Подпись О.В. Сизовой удостоверяю:

Сизова
03.12.2018

Ученый секретарь ИФПМ СО РАН,
кандидат физико-математических наук

Матолыгина

Матолыгина Н.Ю.

Я, Сизова Ольга Владимировна (специальность 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов) даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Утьевым Олегом Михайловичем, и их дальнейшую обработку

