

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу соискателя Утьева Олега Михайловича «Литые инструментальные сплавы 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

Актуальность темы диссертации

Актуальность диссертационной работы Утьева О.М. обусловлена необходимостью создания специальных инструментальных сплавов для изготовления режущих инструментов грануляторов полимеров. В настоящее время гранулирующие ножи экструдеров изготавливают из порошковой карбидостали или напайкой твердых сплавов. При этом ножи из карбидостали в России не изготавливаются, а технология изготовления ножей с напайкой из твердого сплава трудоемка и приводит к повышенному износу дорогостоящих фильер. Применение стандартных инструментальных сталей не дает необходимой стойкости инструмента. Поэтому в настоящее время актуальна задача создания дешевого и конкурентоспособного инструментального материала для изготовления гранулирующих ножей. Производство режущих инструментов по литейной технологии позволяет изготавливать инструменты с меньшими затратами, используя отходы инструментального производства. Таким образом, разработка литых сплавов, обеспечивающих изготовление гранулирующего инструмента по ресурсосберегающей и импортозамещающей технологии, является актуальной задачей.

Целью диссертационной работы было разработка и исследования состава и свойств литых сплавов на основе отходов инструментальных сталей У10 и Х6ВФ с высоким содержанием углерода (1...3%) и ванадия (0...11%) для изготовления режущих ножей для грануляции полимеров.

Научная новизна диссертации

1. Установлено распределение ванадия в структурных составляющих литых сплавов на основе отходов стали У10.
2. Определено изменение объемной доли, размеров и строения карбидной фазы для сплавов с содержанием ванадия от 2 до 11 % и углерода от 1 до 3%:
 - для сплавов на основе У10 объемная доля карбидной фазы изменяется от 2 до 24 %, а средний размер карбидов от 2 до 6 мкм;
 - для сплавов на основе Х6ВФ объемная доля карбидной фазы изменяется от 5 до 30 %, а средний размер карбидов от 2 до 7 мкм;
3. Установлено, что максимальная ударная вязкость для сплавов с содержанием ванадия от 2 до 11 % и углерода от 1 до 3% наблюдается:
 - для сплавов на основе У10 при 4-6% ванадия и 1,8-2,2% углерода;
 - для сплавов на основе Х6ВФ при 5-7% ванадия и 1,8-2,2% углерода;
4. Определено изменение износостойкости для сплавов с содержанием ванадия от 2 до 11 % и углерода от 1 до 3%:

Достоверность полученных экспериментальных результатов и выводов подтверждается использованием современных методов исследования структуры и свойств полученных экспериментальных сплавов, воспроизводимостью и согласованием результатов с данными других авторов.

Практическая ценность полученных результатов

1. Предложены сплавы для гранулирующих ножей, работающих с зазором -140Х6Ф5, ножей работающих с прижимом (с высокими контактными нагрузками)– 260Х6ВФ9 и сплав 300Х6ВФ11 для восстановления активной части фильер (патент РФ № 2297307 от 10.01.2006).
2. Разработаны режимы термической обработки, обеспечивающие высокие износо- и теплостойкость литых сплавов для гранулирующего инструмента:

3. Изготовлены режущие инструменты типовой и оригинальной конструкции для грануляции полипропилена и полиэтилена методами литейной технологии и подвергнуты производственным испытаниям.

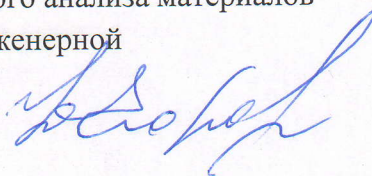
4. Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе, в курсах «Материаловедение и технология металлов».

Отмечу, что научная работа Утьева О.М. осуществляется одновременно с преподавательской деятельностью в Отделении материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий НИ ТПУ. Результаты исследований включены в методические материалы при чтении лекций, проведению лабораторных работ и руководстве научной работой бакалавров.

Заключение о соответствии диссертации требованиям ВАК

Считаю, что диссертация Утьева О.М. является законченной научно-квалификационной работой, в которой предложены инструментальные сплавы и их термическая обработка, позволяющие изготавливать гранулирующий инструмент по импортозамещающей и ресурсосберегающей технологии. Диссертация соответствует всем требованиям, установленным п.9 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» с изменениями, внесенными постановлением Правительства Российской Федерации 21 апреля 2016 г. №335 «О внесении изменений в положение о порядке присуждения ученых степеней») предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – материаловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Научный руководитель,
кандидат технических наук
(научная специальность 05.16.01 – материаловедение
и термическая обработка металлов и сплавов),
доцент, заведующий лабораторией механических
испытаний и металлографического анализа материалов
Отделения материаловедения инженерной
школы новых производственных
технологий НИ ТПУ



Егоров Юрий Петрович
08.10.2018

ФГАУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
634050, г.Томск, пр. Ленина, 30
8(3822) 701-777 (доб.2674), egorovv@mail.ru

Подпись Егорова Ю.П. заверяю.
Ученый секретарь ТПУ



О.А. Ананьева