

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 05.08.19
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «18» декабря 2020 г. № 19

о присуждении Усольцеву Евгению Алексеевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии получения износостойких изделий из литых твердых сплавов на основе кобальта» по специальности 05.16.04 – Литейное производство принята к защите диссертационным советом УрФУ 05.08.19 «10» ноября 2020 г. протокол № 14.

Соискатель, Усольцев Евгений Алексеевич, 1991 года рождения, в 2014 году окончил ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 150400 Metallургия;

в 2019 году окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (Литейное производство);

работает в должности заведующего учебной лабораторией кафедры литейного производства и упрочняющих технологий Института новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре литейного производства и упрочняющих технологий Института новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Фурман Евгений Львович, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт новых материалов и технологий, кафедра литейного производства и упрочняющих технологий, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Никитин Константин Владимирович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Самара, Факультет машиностроения, металлургии и транспорта, декан;

Швейкин Владимир Павлович, доктор технических наук, доцент, ФГБУН Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, заместитель директора по научной работе;

Ердаков Иван Николаевич, кандидат технических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск, кафедра «Литейное производство», доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, из них 4 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК и Аттестационным советом УрФУ, включая 1 статью в издании, входящем в международную базу цитирования Scopus. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 1,48 п.л., авторский вклад – 0,6 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

статьи в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК и Аттестационным советом УрФУ:

1. Усольцев Е.А. Литые клапанные пары штанговых насосов / Е.А. Усольцев, Е.Л. Фурман, И.Е. Фурман // Литейщик России. – 2017. – №9. – С. 31-32; 0,25 п.л./ 0,1 п.л.

2. Усольцев Е.А. Разработка технологии изготовления клапанных пар ШГН методом литья по выплавляемым моделям / Е.А. Усольцев, Е.Л. Фурман, И.Е. Фурман, С.Н. Злыгостев // Литейщик России. – 2019. – №4. – С. 31-35; 0,57 п.л. /0,2 п.л.

3. Usoltsev E. A. Effect of laser heat treatment on structure and wear resistance of cobalt stellite / E.L. Furman, E.A. Usoltsev, I.S. Bakhteev, I.E. Furman

& A.V. Shak // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – Vol. 1396; 0,31 п.л. / 0,15 п.л. (Scopus).

4. Усольцев Е.А. Влияние термовременной обработки на микроструктуру кобальтовых стеллитов / Е.А. Усольцев, Е.Л. Фурман, И.Е. Фурман // Литейное производство. – 2020. – №10. – С. 5-7; 0,35 п.л. / 0,15 п.л.

На автореферат поступили отзывы:

1. Филиппенкова Анатолия Анатольевича, доктора технических наук, генерального директора ООО «Научно-производственное предприятие ФАН» (г. Екатеринбург), Президента Союза малого и среднего бизнеса Свердловской области. Без замечаний.

2. Козырева Николай Анатольевича, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой материаловедения, литейного и сварочного производства, и Князева Сергея Валентиновича, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры материаловедения литейного и сварочного производства ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк. Содержит вопросы, касающиеся исследования литейных свойств разработанных литейных сплавов и анализа возможностей применения других методов литья, кроме ЛВМ, для изготовления продукции.

3. Киселева Владимира Константиновича, генерального директора ООО «Вармат», г. Великий Новгород. Без замечаний.

4. Гамова Евгения Степановича, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой дизайна и технологии художественной обработки материалов ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк. Содержит замечание, касающееся отсутствия данных о потребности в разработанных литейных сплавах в других сферах промышленности России.

5. Худорожкова Леонида Владимировича, технического директора дивизиона «Двигатели», и Куклиной Александры Александровны, кандидата технических наук, инженера-технолога ТБ АО «Уральский завод гражданской авиации», г. Екатеринбург. Содержит вопросы, касающиеся оценки размера

зерен сплава; обозначений на рисунках 4, 6а, 7а; принципиального отличия термовременной обработки от термообработки.

6. Сухова Анатолия Георгиевича, доктора технических наук, генерального директора ЗАО «Региональный центр лазерных технологий», г. Екатеринбург, председателя Совета Уральского регионального центра Лазерной ассоциации. Содержит замечание, касающееся недостаточного использования (исследования) возможностей лазерного поверхностного упрочнения и поверхностной термообработки.

7. Вопнерука Александра Александровича, кандидата технических наук, генерального директора ООО Совместное предприятие «Мишима-Машпром», г. Екатеринбург. Содержит вопросы, касающиеся методики оценки коррозионной стойкости сплавов в среде сероводорода; отсутствия результатов сравнительных ресурсных испытаний изделий, полученных по разработанной технологии; отсутствия патентной защиты результатов работы.

8. Потехина Бориса Алексеевича, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры технологических машин и технологии машиностроения ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью и известностью в области исследования литейных износостойких сплавов, что подтверждается наличием публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлены новые научно-обоснованные технические и технологические решения в области получения износостойких отливок, имеющие существенное значение для развития литейного производства в Российской Федерации.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на

защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- определены значения вязкости разработанных литейных сплавов Mk1s и Mk1b в диапазоне температур от 1280°C до 1700°C и установлена температура гомогенизации, выдержка при которой в течение 30 минут перед разливкой позволяет уменьшить средний размер зерна в литых кобальтовых стеллитах на 20%, а также способствует более равномерному распределению карбидов в объеме отливки;

- установлена качественная зависимость износостойкости сплавов на основе кобальтовых стеллитов, в частности обнаружено, что наибольший износ при ударно-абразивном изнашивании наблюдается за счет разрушения и выкрашивания интерметаллидных фаз, несмотря на их высокую твердость;

- определены основные теплофизические свойства сплавов Mk1s и Mk1b (плотность, теплоемкость, теплопроводность). Получены значения плотности в диапазоне температур 20...1400°C, теплопроводности в диапазоне температур 20...1450°C, а также уравнения линейной температурной зависимости теплоемкости при температурах 300...1150°C и в диапазоне 1150...1400°C.

Практическое значение результатов диссертационной работы состоит в том, что на основании проведенных соискателем исследований определены составы литейных сплавов для отливок шаров (Mk1b) и седел (Mk1s) клапанных пар штанговых глубинных насосов с преобладающим карбидным упрочнением и низким содержанием интерметаллидов, обеспечивающие максимальную износостойкость при работе в условиях высокого абразивного и коррозионного износа; разработана технология получения заготовок клапанных пар различных типоразмеров из кобальтовых стеллитов методом литья по выплавляемым моделям, обеспечивающая получение продукции, соответствующей требованиям нормативной документации. Предложенные технологические решения прошли промышленную апробацию в ООО «Литейное производство УБМ» (пгт. Верхние Серги, Свердловская обл.) при производстве литых заготовок клапанных пар, а полученные из этих

заготовок изделия прошли промышленные испытания в ООО «РУСЭЛКОМ» (г. Ижевск) и ООО «АНТЕЙ» (г. Москва).

На заседании 18 декабря 2020 г. диссертационный совет УрФУ 05.08.19 принял решение присудить Усольцеву Е.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 05.08.19 в количестве 14 человек, участвовавших в заседании, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
УрФУ 05.08.19

Набойченко Станислав Степанович

Ученый секретарь
диссертационного совета УрФУ 05.08.19,
член совета (приказ ректора УрФУ
от 16.12.2020 г., № 579/09),
д-р техн. наук, ст. науч. сотр.

Брусницын Сергей Викторович

18.12.2020 г.