

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.298.01, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 09.09.2020 г. №38

О присуждении Аль-Кхузаи Ахмеду Салиму Олейви, гражданину Республики Ирак, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение точности определения энергосиловых параметров при непрерывной прокатке труб на основе изучения закономерностей процессов упрочнения и разупрочнения стали» по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением» принята к защите 08.06.2020 г. (протокол № 38П) диссертационным советом Д 212.298.01, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»), учрежденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Адрес: 454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, д.76. Приказ о создании совета: № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Аль-Кхузаи Ахмед Салим Олейви, 1983 года рождения, в 2010 году окончил магистратуру по направлению технологии полимеров в университете Малайзии в Перлисе. С 2015 по 2019 г. соискатель обучался в очной аспирантуре ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» на кафедре «Процессы и машины обработки металлов давлением» по направлению 22.06.01 технологии материалов. В настоящее время не работает.

Диссертация выполнена на кафедре «Процессы и машины обработки металлов давлением» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Процессы и машины обработки металлов давлением» ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)», заместитель генерального директора по научной работе ОАО «РосНИТИ» Выдрин Александр Владимирович.

Официальные оппоненты:

Швейкин Владимир Павлович, доктор технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук» (ИМАШ УрО РАН), г. Екатеринбург;

Чикишев Денис Николаевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологий обработки материалов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный университет им. Г.И. Носова» (ФГБОУ ВО «МГТУ имени Г.И. Носова»), г. Магнитогорск;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, в своем положительном отзыве, составленным доцентом кафедры «Обработка металлов давлением», кандидатом технических наук Ерпаловым Михаилом Викторовичем, подписанным заведующим кафедрой «Обработка металлов давлением», доктором технических наук, доцентом Шварцем Данилом Леонидовичем, и утвержденным проректором по науке ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

доктором физико-математических наук Германенко Александром Викторовичем, указала, что диссертационная работа:

– является завершённой научной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, связанные с изучением сопротивления сталей и сплавов пластической деформации с учётом эффектов разупрочнения в условиях, приближенных к промышленным;

– диссертация соответствует специальности 05.16.05 — Обработка металлов давлением;

– диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор Аль-Кхузаи Ахмед Салим Олейви заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 — «Обработка металлов давлением».

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 6 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5, работ, 1 в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

I. Статьи в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России.

1. Аль-Кхузаи, А.С.О. Определение диапазона изменения параметров напряжённо-деформированного состояния металла при непрерывной прокатке труб / А.С.О. Аль-Кхузаи, А.В. Выдрин, В.В. Широков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Металлургия». – 2019. – Т. 19. – № 1. – С. 74–79 (ВАК).

Вклад авторов: А.С.О. Аль-Кхузаи: разработка компьютерной модели, анализ результатов расчёта / А.В. Выдрин: общее научное руководство, работа над текстом статьи / В.В. Широков: консультирование при разработке компьютерной модели, подготовка текста статьи.

2. Аль-Кхузаи, А.С.О. Исследование сопротивления металла пластической деформации стали марки 32Г2У в широком диапазоне изменения температур / А.С.О. Аль-Кхузаи, А.В. Выдрин, В.В. Широков // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. – Т.18. – №1. – С. 23-30 (ВАК).

Вклад авторов: А.С.О. Аль-Кхузаи: планирование эксперимента, анализ результатов / А.В. Выдрин: общее научное руководство, окончательная правка текста статьи / В.В. Широков: помощь в анализе результатов, подготовка текста статьи.

3. Аль-Кхузаи, А.С.О. Исследование сопротивления пластической деформации стали марки 32ХГА / А.С.О. Аль-Кхузаи, А.В. Выдрин, В.В. Широков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Металлургия». – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 80–86 (ВАК РФ).

Вклад авторов: А.С.О. Аль-Кхузаи: планирование эксперимента, анализ результатов / А.В. Выдрин: общее научное руководство, окончательная правка текста статьи / В.В. Широков: работа над иллюстративным материалом, подготовка текста статьи.

4. Аль-Кхузаи, А.С.О. Расчет сопротивления металла пластической деформации с учетом его разупрочнения при непрерывной прокатке / А.С.О. Аль-Кхузаи, А.В. Выдрин, В.В. Широков // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. – 2020. – №3 (76). – С. 258-263. DOI: 10.32339/0135-5910-2020-3-258-262. (ВАК РФ).

Вклад авторов: А.С.О. Аль-Кхузаи: вывод математических зависимостей / А.В. Выдрин: общее научное руководство, окончательная правка текста статьи / В.В. Широков: подготовка текста статьи.

5. Аль-Кхузаи, А. С. О. Исследование сопротивления пластической деформации стали марки 09Г2С в широком диапазоне изменения температур / А.С.О. Аль-Кхузаи, А.В. Выдрин, В.В. Широков, О.А. Панасенко // Черные металлы. – 2020. – №5. – С. 15-19. (ВАК РФ; Scopus).

Вклад авторов: А.С.О. Аль-Кхузаи: планирование эксперимента, анализ результатов / А.В. Выдрин: общее научное руководство, окончательная

правка текста статьи / В.В. Широков: помощь в анализе результатов, подготовка иллюстраций, подготовка текста статьи.

II. Публикации в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus).

6. Al-Khuzaie A.S.O., Vydrin A. V., Shirokov V.V. Study of the resistance of metal to plastic deformation of steel pipe in a wide range of temperature variation, (ELSEVIER). Materials Today: Proceedings, Volume: 20, P4, 2020 Pages 617-620 (Scopus).

Вклад авторов: А.С.О. Аль-Кхузаи: вывод математических зависимостей / А.В. Выдрин: общее научное руководство, окончательная правка текста статьи / В.В. Широков: подготовка текста статьи, работа с литературными источниками.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы (все положительные), содержащие следующие замечания:

1. Главного прокатчика – начальника отдела Главного прокатчика Дирекции по технологии ПАО «ТМК», канд. техн. наук Лубе Ивана Игоревича:

1) не приведены исходные данные, применяемые для построения модели и самого компьютерного моделирования процесса раскатки в среде QForm, в связи с чем оценка представленных автором результатов является затруднительной. Очевидно, что значения деформационных параметров процесса, представленных на рисунках 2, 3 зависят от множества условий процесса прокатки, в том числе калибровки валков непрерывного стана;

2) из текста автореферата не ясно, изучались ли условия деформации металла при прокатке в непрерывном стане с трёхвалковыми клетями. Данные исследования позволили бы определить характер и диапазон изменений характеристик деформации при раскатке гильз в современных непрерывных станах типа PQF, FQM;

3) в работе приводятся результаты, полученные на основании анализа данных для образцов из трёх выбранных марок стали. Описание характера

изменения сопротивления металла пластической деформации при прокатке заготовок из всего марочного сортамента конкретного предприятия по представленной в работе методике может быть весьма затруднительной задачей, сопровождающейся значительным объемом экспериментальных исследований и математическим описанием полученных данных. Насколько возможно оптимизировать данную методику описания характера изменения сопротивления деформации металла пластической деформации при сложном нагружении?

4) отсутствует информация, для какой марки стали приводится макроструктура на рисунке 5.

2. Заведующей лабораторией металловедения и термической обработки, ОАО «РосНИТИ», канд. техн. наук Варнак Ольги Васильевны: замечаний нет.

3. Профессора кафедры «Металлургия и горное дело» Рудненского индустриального института, канд. техн. наук, доцента Найзабекова Абдрахмана Батырбековича:

1) автор не указал причины, по которым им были отобраны именно исследуемые марки стали;

2) в автореферате не указано, учитывалось ли трение на контактах образцов и инструмента при испытаниях на осадку.

4. Генерального директора АО НПО «БелМаг», доктора технических наук Гуна Игоря Геннадьевича:

1) в автореферате не указано, проводилась ли оценка равномерного распределения напряжений в поперечном сечении при выбранных скоростных режимах и энергосиловых параметрах прокатки труб на основе предложенной модели и методики расчетов сопротивления металла пластической деформации. Это имеет важное значение, так как это значительно отражается на качестве готовых труб. При знакопеременных напряжениях в радиальном сечении трубы часто встречаются такие дефекты, как граненость, разностенность, искажение геометрии.

5. Директора по науке АО «ЦНИИМ», канд. техн. наук, Слукина Евгения Юрьевича:

1) нет информации о достаточности количества проведённых испытаний для каждой из температур;

2) нет сведений о том, на каком основании выбирались значения температур, при которых проводились испытания;

3) не указано, для какой марки стали приведена микроструктура на рисунке 5.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием темы диссертационной работы профилю их научной деятельности и области научной компетенции. В качестве ведущей организации выбрано ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», имеющее сильную научную школу обработки металлов давлением, а в качестве официальных оппонентов сотрудники ИМАШ УрО РАН и ФГБОУ ВО «МГТУ имени Г.И. Носова», занимающие ведущие позиции в области изучения и проектирования процессов ОМД.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *проведён анализ существующих методик расчёта величины сопротивления металла пластической деформации; разработана математическая модель расчёта величины сопротивления металла пластической деформации в широком диапазоне температур, с учётом разупрочнения; разработаны новые научно обоснованные технические решения, обеспечивающие повышение точности расчетов энергосиловых параметров прокатки; проведены экспериментальные исследования в лабораторных условиях с целью определения значений эмпирических коэффициентов. Доказана возможность разупрочнения металла с феррито-перлитной структурой при температурах 500-700⁰С.*

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что *выполнена* классификация процессов деформации, используемых при производстве труб, с точки зрения использования методик определения сопротивления металла пластической деформации; *разработана* методика экспериментального определения реологических коэффициентов металлов и сплавов, входящих в универсальную феноменологическую модель сопротивления металла пластической деформации. *Изучен* механизм разупрочнения металла с феррито-перлитной структурой при температурах теплой деформации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: результаты расчётов величины сопротивления металла пластической деформации *внедрены и используются* в ОАО «Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности», ПАО «Северский трубный завод» и АО «Волжский трубный завод». *Определены* значения коэффициентов для расчётов величины сопротивления пластической деформации трубных сталей марок 32Г2У, 32ХГА и 09Г2С. *Создана* единая феноменологическая модель для расчёта величины сопротивления металла пластической деформации. *Представлены результаты* компьютерного моделирования, показывающие необходимость корректного учета разупрочнения металла при непрерывной прокатке при прохождении между рабочими клетями.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: экспериментальные результаты получены с использованием сертифицированного и поверенного оборудования; теоретические исследования базируются на фундаментальных положениях механики сплошных сред; показана статистическая достоверность результатов экспериментов и расчётов; использованы современные методики сбора и обработки исходной информации и результатов экспериментальных исследований. *Идея работы базируется* на основополагающих принципах реологии, касающихся необходимости учета истории деформирования для корректного определения сопротивления металла пластической деформации.

Личный вклад соискателя состоит в участии в разработке расчетной методики; в личном написании компьютерной программы и проведении расчетов; в личном проведении экспериментальных исследований; непосредственном участии в анализе и интерпретации результатов исследования, написании научных трудов по теме диссертации; в выдвижении идей для выступлений с докладами на научно-технических конференциях и семинарах.

На заседании 09 сентября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Аль-Кхузаи Ахмеду Салиму Олейви ученую степень кандидата технических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.16.05, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, присутствовали дистанционно 2 человека, проголосовали: за – 19, против – 0, воздержались – 0.

Председатель диссертационного совета,
доктор химических наук, профессор

 – Г.П. Вяткин

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат технических наук, доцент

 Н.А. Шабурова

Дата оформления заключения: 09.09.2020 г.

