

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА», МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.12.2018 г. № 14

О присуждении Головнину Максиму Александровичу, гражданство Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние режимов горячей прокатки алюминиевых сплавов на механические свойства полученного продукта» по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением принята к защите 17 октября 2018 г. (протокол заседания № 8), диссертационным советом Д 212.285.04, созданным на базе ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; созданным приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Головнин Максим Александрович, 1990 года рождения, в 2014 г. окончил ФГАОУ ВПО «Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 150400 Metallургия; в 2018 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (Обработка металлов давлением); работает в должности инженера научной

лаборатории «Обработка металлов давлением» Института новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре «Обработка металлов давлением» 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, Логинов Юрий Николаевич, ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Института новых материалов и технологий, кафедра обработки металлов давлением, профессор.

Официальные оппоненты:

Лехов Олег Степанович, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург, кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии, профессор;

Веретенникова Ирина Андреевна, кандидат технических наук, ФГБУН Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, лаборатория микромеханики материалов, научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), г. Челябинск – в своём положительном отзыве, подписанном Радионовой Людмилой Владимировной, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой процессов и машин обработки металлов

давлением, и Сивериним Олегом Олеговичем, ученым секретарем кафедры процессов и машин обработки металлов давлением, указала, что диссертационное исследование Головнина М.А. является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой решены актуальные научные задачи в области горячей прокатки алюминиевых сплавов. Диссертация отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней (п. 9), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 7 работ.

Другие публикации по теме диссертации представлены в виде 5 статей, опубликованных в сборниках трудов и материалов международных конференций. Общий объем опубликованных работ – 8,25 п.л., авторский вклад – 3,27 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

статьи в рецензируемых научных изданиях, определённых ВАК:

1. Головнин М.А. Влияние темпа горячей слябовой прокатки алюминиевого сплава на нагрузку привода / Ю.Н. Логинов, М.А. Головнин // Производство проката. - 2016. - №10. - С. 8-11 (0,9 п.л. / 0,45 п.л.)

2. Головнин М.А. Модель описания деформации алюминиевых сплавов при их горячей прокатке с учетом рекристаллизационных процессов / Ю.Н. Логинов, М.Л. Лобанов, М.А. Головнин // Заготовительные производства в машиностроении (кузнечно-прессовые, литейные и другие производства). - 2016. - №9. - С. 32-36 (0,8 п.л. / 0,26 п.л.)

3. Головнин М.А. Исследование влияния технологии производства плоского проката из сплава системы Al-Mg-Si на анизотропию свойств / Ю.Н. Логинов, М.А. Головнин, М.Л. Лобанов, Н.М. Дорошенко // Технология легких сплавов. - 2016. - №3. - С. 69-74 (1,15 п.л. / 0,28 п.л.)

4. Головнин М.А. Статистический анализ механических свойств плоского проката из алюминиевого сплава системы Al-Cu-Mg-Fe-Ni / Ю.Н. Логинов, М.А. Головнин, И.В. Снегирев // Технология легких сплавов. - 2017. - №1. - С. 29-34 (1,95 п.л. / 0,64 п.л.)

5. Головнин М.А. Влияние горячей прокатки на анизотропию механических свойств алюминиевого сплава 6061 / С.В. Данилов, П.Л. Резник, М.Л. Лобанов, М.А. Головнин, Ю.Н. Логинов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Металлургия». - 2017. - Т. 17. - № 1. - С. 73-80 (0,58 п.л. / 0,12 п.л.)

6. Golovnin M.A. Technique of determining the parameters of rapid strengthening of an aluminum alloy during hot rolling / Y.N Loginov, M.A. Golovnin // Russian metallurgy (Metally). - 2017. - Т. 2017. - № 3. - P. 188-192 (1,15 п.л. / 0,575 п.л.) (Scopus, Web of Science).

7. Golovnin M.A. Influence of hot rolling technological regimes on 6061 aluminium alloy sheet texture / S.V. Danilov, I.A. Mustaeva, M.A. Golovnin // Solid State Phenomena. - 2017. - Т. 265 - SSP. - P. 999-1004 (0,69 п.л. / 0,23 п.л.) (Scopus).

На автореферат поступили положительные отзывы:

1. Гречникова Федора Васильевича, доктора технических наук, академика РАН, заведующего кафедрой обработки металлов давлением и Черткова Геннадия Вячеславовича, кандидата технических наук, доцента кафедры обработки металлов давлением ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара. Содержит замечания касательно отсутствия в

автореферате информации об экономической полезности предложенных технических решений.

2. Арышенского Владимира Юрьевича, доктора технических наук, профессора кафедры обработки металлов давлением ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», Главного прокатчика АО «Арконик СМЗ», г. Самара. Содержит замечания, касающиеся невозможности применения булевой алгебры для алгоритмизации расчетов сопротивления деформации при прохождении частичной рекристаллизации материала, а также невозможности применения методики для оценки сопротивления деформации с помощью мониторинговых устройств, непосредственно вмонтированных в прокатный агрегат при прокатке, не производимой ранее новой продукции.

3. Сосенушкина Евгения Николаевича, доктора технических наук, профессора кафедры системы пластического деформирования ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», г. Москва. Содержит вопросы о компенсации потери производительности процесса прокатки качественными показателями продукта; о стойкости валков при увеличении продолжительности контакта последних с нагретым металлом, и замечание о превышении объёма автореферата и не указании в автореферате даты рассылки.

4. Сидельникова Сергея Борисовича, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой обработки металлов давлением института цветных металлов и материаловедения ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск. Содержит замечания рекомендательного характера, в которых отмечается, что в автореферате не приведён сравнительный анализ известных из литературы реологических свойств исследуемых сплавов, полученных классическими методами испытаний.

5. Перунова Григория Павловича, кандидата технических наук, заведующего отделом обработки металлов давлением ОАО «Уральский институт металлов», г. Екатеринбург. Содержит замечание касательно

отсутствия учета упрочнения за счет снижения температуры раската к концу прокатки влияния скорости деформации при исследовании влияния скорости деформации на увеличение сопротивления деформации.

6. Захарова Валерия Владимировича, доктора технических наук, старшего научного сотрудника, начальника лаборатории металловедения и технологии алюминиевых сплавов ОАО «Всероссийского института легких сплавов», г. Москва. Содержит замечания об отсутствии в автореферате сути научной новизны; о не раскрытии в автореферате практической значимости работы; об отсутствии в работе выводов касательно формирующейся в процессе прокатки и нагрева под обработку на твердый раствор структуры на основе имеющихся структурных диаграмм Ю.М. Вайнблата.

7. Оглодкова Михаила Сергеевича, кандидата технических наук, начальника лаборатории «Алюминиевые деформируемые сплавы», ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», г. Москва. Содержит замечание о том, что в автореферате не в полной мере раскрыты методы определения механических свойств и их приборное оформление.

8. Гарбера Эдуарда Александровича, доктор технических наук, профессора кафедры металлургии, машиностроения и технологического оборудования ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», г. Череповец. Содержит вопросы, касающиеся возможности реализации эффекта структурного упрочнения при горячей прокатке алюминиевых сплавов без потери пластичности, приводящей к обрывам рулона и образованию рваной кромки, а также возможности избежать потери плоскостности при захолаживании переднего и заднего концов полосы.

9. Уманского Александра Александровича, кандидата технических наук, доцента, директора Центра коллективного пользования «Материаловедение» и Кадыкова Владимира Николаевича, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Обработка металлов давлением и металловедение. ЕВАЗ ЗСМК» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк. Содержит

замечание об отсутствии экономической эффективности внедрения разработанного автором режима прокатки плит из сплава 6061 и об излишне подробном описании в автореферате известных методик, в частности метода планирования двухфакторного эксперимента, методик расчета коэффициентов напряженного состояния.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями среди научно-технической общественности и специалистов в данной отрасли науки, их высокой научной компетентностью в области горячей плоской прокатки.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработаны** рекомендации по повышению эффективности технологии прокатки плит и листов из алюминиевых сплавов путем использования новых режимов прокатки, направленных на обеспечение требуемого качества продукции и экономию материально-энергетических ресурсов при производстве;
- **предложена** новая экспериментальная методика оценки величины сопротивления деформации в каждом отдельном проходе процесса горячей прокатки плитной продукции из алюминиевых сплавов, использующая мониторинговое устройство, размещенное на прокатном стане;
- **разработана** методика на основе булевой алгебры, позволяющая обеспечить алгоритмизацию расчетов сопротивления деформации для последующей оценки полноты прохождения рекристаллизационных процессов алюминиевых сплавов;
- **получены** уравнения регрессии, описывающие скоростное упрочнение сплавов 6061 и 7475 в процессе горячей прокатки;

- **доказана** эффективность предлагаемых практических решений за счет повышения качества прокатываемых изделий из алюминиевых сплавов на основе рекомендаций, полученных из теоретического и экспериментального исследования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **доказана** возможность и эффективность применения методики оценки сопротивления деформации через фиксируемое мониторинговой системой усилие прокатки;

- **применительно к тематике диссертации результативно, то есть с получением обладающих новизной результатов, использованы** методики расчета энергосиловых параметров процесса прокатки и статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа свойств плитной и листовой продукции из алюминиевых сплавов;

- **изложены** основополагающие идеи, позволяющие обеспечить алгоритмизацию расчетов сопротивления деформации алюминиевых сплавов в многопроходных процессах горячей деформации;

- **раскрыто** влияние разработанных автором усовершенствованных режимов горячей прокатки алюминиевых сплавов на повышение их качества за счет снижения неравномерности распределения свойств по толщине прокатываемого изделия.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **определены** количественные рамки распределения фактора формы очага деформации в зависимости от полученных свойств прокатываемых алюминиевых сплавов;

- **разработаны** рекомендации по совершенствованию процесса прокатки алюминиевых сплавов, обеспечивающие повышение уровня качества и экономию материально-энергетических затрат на производство;

- **представлена** методика определения фактического значения динамического момента прокатки алюминиевых сплавов для стана горячей прокатки;

- **определено** влияние темпа горячей прокатки алюминиевых сплавов на величину энергосиловых параметров привода стана горячей прокатки.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

- **достоверность полученных результатов** обеспечивается корректностью поставленных задач, использованием современных методов исследований, использованием фундаментальных закономерностей и основных положений теории обработки металлов давлением, применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, сертифицированной контрольно-измерительной аппаратуры; методов математической статистики для систематизации экспериментальных данных;

- **теоретические рекомендации базируются** на фундаментальных положениях физики и механики процессов обработки металлов давлением;

- **идея основывается** на анализе литературных источников и обобщении многолетнего опыта производства листовых полуфабрикатов из алюминиевых сплавов;

- **установлены:** сходимость теоретических и экспериментальных результатов; полученные автором результаты согласуются с данными зарубежного и отечественного опыта.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в решении каждой из поставленных задач: выполнение исследования прокатки листовых полуфабрикатов из алюминиевых сплавов; анализ и обобщение полученных результатов; разработка научно-обоснованных методик и режимов горячей прокатки; подготовка публикаций по результатам исследования.

Диссертационная работа Головнина М.А. соответствует п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, является законченной научно-квалифицированной работой, в которой содержатся научно-обоснованные технологические решения в области горячей прокатки алюминиевых сплавов, вносящие существенный вклад в развитие экономики Российской Федерации.

На заседании 20.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Головнину М.А. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 19, против - нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета



Попов Артемий Александрович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Селиванова Ольга Владимировна

«20» декабря 2018 г.