

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

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 11 мая 2017 г., № 4

О присуждении Постылякову Александру Юрьевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование режимов прокатки и калибровки валков при производстве катанки из кислородсодержащей меди» по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением принята к защите 09.03.2017 г., протокол № 3 диссертационным советом Д 212.285.04 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, Постыляков Александр Юрьевич, 1990 года рождения.

В 2013 году соискатель окончил ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности «Обработка металлов давлением»; в 2016 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением; работает в должности программиста 2 категории и ассистента (по совместительству) кафедры «Обработка металлов

давлением» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре «Обработка металлов давлением» 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», кафедра «Обработка металлов давлением», профессор.

Официальные оппоненты:

Лехов Олег Степанович, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург, кафедра «Автомобили и подъемно-транспортные машины», 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 – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск – в своем положительном заключении, подписанном Шеркуновым Виктором Георгиевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой процессов и машин обработки металлов давлением, и Радионовой Людмилой Владимировной, кандидатом технических наук, доцентом, ученым секретарем кафедры процессов и машин обработки металлов давлением, указала, что диссертация Постылякова А.Ю. является самостоятельной научно-квалификационной работой, результаты которой обладают научной новизной, теоретической и практической зна-

чимостью, имеют существенное значение для развития процессов горячей обработки кислородсодержащей меди давлением.

Диссертационная работа Постылякова А.Ю. соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Постыляков Александр Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 17 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 7.

Другие публикации по теме диссертации представлены в виде 10 статей, опубликованных в сборниках материалов международных научных конференций. Общий объем публикаций – 7,56 п.л., авторский вклад – 3,05 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Постыляков А. Ю. Адаптация алгоритма расчета формоизменения металла при прокатке медной катанки / Ю. В. Инатович, Ю. Н. Логинов, А. Ю. Постыляков // Производство проката. – 2014. – № 5. – С. 16 – 21 (0,7 п.л./0,23 п.л.).

2. Постыляков А. Ю. Напряженно-деформированное состояние медной полосы при прокатке в прямоугольном калибре / Ю. Н. Логинов, А. Ю. Постыляков, Ю. В. Инатович // Цветные металлы. – 2015. – № 11. – С. 72 – 75 (0,5 п.л./0,16 п.л.).

Postylyakov A. Yu. Stress-strain state of copper bar during the rolling process implemented in box groove / Yu. N. Loginov, A. Yu. Postylyakov, Yu. V. Inatovich // Tsvetnye Metally (Non-Ferrous metals). – 2015. – № 11. – P. 72 – 75 (0,5 п.л./0,16 п.л.).

3. Постыляков А. Ю. Влияние натяжения между литейным агрегатом и прокатным станом на напряженное состояние металла / Ю. Н. Логинов, А. Ю. Постыляков // Заготовительные производства в машиностроении (Куз-

нечно-штамповочное, литейное и другие производства). – 2015. – № 3. – С. 26 – 32 (0,8 п.л./0,4 п.л.).

4. Постыляков А. Ю. Анализ деформаций медной катанки при чистовом проходе горячей прокатки / Ю. Н. Логинов, А. Ю. Постыляков // Кабели и провода. – 2015. – № 3. – С. 19 – 22 (0,5 п.л./0,2 п.л.).

5. Постыляков А. Ю. Затраты энергии при прокатке медной катанки на непрерывном литейно-прокатном агрегате / Ю. В. Инатович, А. Ю. Постыляков, Ю. Н. Логинов, А. Ю. Зуев // Производство проката. – 2015. – № 5. – С. 42 – 45 (0,4 п.л./0,1 п.л.).

6. Постыляков А. Ю. Анализ напряженно-деформированного состояния в черновых проходах непрерывной прокатки электротехнической меди / Ю. Н. Логинов, А. Ю. Постыляков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Металлургия». – 2016. – № 2. – С. 68 – 73 (0,7 п.л./0,35 п.л.).

7. Постыляков А. Ю. Выбор оптимальных систем калибров для прокатки медной катанки на литейно-прокатном агрегате / Ю. В. Инатович, А. Ю. Постыляков, Ю. Н. Логинов, А. Ю. Зуев // Производство проката. – 2016. – № 9. – С. 20 – 25 (0,7 п.л./0,18 п.л.).

На автореферат поступили положительные отзывы от:

1. Волкова Алексея Юрьевича, доктора технических наук, заведующего лабораторией прочности ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Содержит замечания: 1) из текста автореферата нельзя понять: описанные в диссертации новые методики оценки и математические модели являются узкоспециализированными разработками, подходящими только для одного предприятия, или их можно распространить и на другие производства? 2) присутствует некоторая несогласованность между поставленными в начале работы 4-мя задачами и написанными в заключении 9-ю результатами; 3) каков был способ «передачи» на предприятие разработанных калибровок валков и режимов прокатки и чем эта «передача» закончилась: внедрением, апробацией, рассмотрением или отклонением?

2. Перунова Григория Павловича, кандидата технических наук, заведующего отделом обработки металлов давлением ОАО «Уральский институт металлов», г. Екатеринбург. Содержит замечание: из текста автореферата непонятно, учитывалось ли автором влияние на износ валков формы применяемых калибров, и если – да, то каким образом?

3. Овчинникова Александра Сергеевича, главного технолога ОАО «Ревдинский завод по обработке цветных металлов», г. Ревда, Свердловская область. Без замечаний.

4. Колесникова Александра Григорьевича, доктора технических наук, профессора, руководителя Научно-учебного комплекса «Машиностроительные технологии», заведующего кафедрой оборудования и технологий прокатки, и Иванова Андрея Владимировича, кандидата технических наук, доцента кафедры оборудования и технологий прокатки ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва. Содержит замечания: 1) объем автореферата превышает допустимые нормы; 2) суммарная мощность формоизменения в непрерывном прокатном стане при прокатке одной и той же заготовки до одного и того же конечного профиля будет одинаковой, независимо от выбранной калибровки (при условии одного температурного режима). Если же рассматривать единичную клетку, то мощность прокатки будет зависеть от выбранной калибровки. Таким образом, если уменьшение мощности прокатки происходит за счет уменьшения площади поперечного сечения заготовки новой формы, то выигрыш в силе и мощности очевиден, если за счет уменьшения потерь, то надо вести речь об оптимизации процесса.

5. Фастыковского Андрея Ростиславовича, доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой обработки металлов давлением и металловедения ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк. Содержит замечание: не понятно за счет каких причин снижаются энергозатраты при использовании заготовки, при-

веденной на рисунке 9.

6. Верещагина Юрия Александровича, кандидата технических наук, директора по металлургическому производству АО «Центральный научно-исследовательский институт металлургии и материалов», г. Екатеринбург. Без замечаний.

7. Моллера Александра Борисовича, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры технологии обработки материалов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова», г. Магнитогорск. Содержит замечания: 1) интересны конкретные регламентируемые нормативные показатели качества и степень их повышения относительно существующих значений; 2) на рисунке 7 представлено распределение коэффициентов вытяжки по проходам без схематичного представления калибровки. Складывается впечатление, что более вытяжными автор назначает равноосные калибры, хотя это противоречит общепринятой практике прокатки; 3) также интересны не представленные в тексте количественные показатели, характеризующие снижение самого износа калибров в миллиметрах на тонну проката или повышение стойкости валков (ресурс).

8. Уманского Александра Александровича, кандидата технических наук, доцента, директора Центра коллективного пользования «Материаловедение», и Кадыкова Владимира Николаевича, кандидата технических наук, доцента кафедры «Обработка металлов давлением и материаловедение. ЕВРАЗ ЗСМК» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк. Содержит замечания: 1) диссертационная работа посвящена совершенствованию калибровки прокатных валков для производства катанки, однако при этом в автореферате не представлена разработанная автором новая калибровка, составляющая основную практическую значимость работы; 2) в автореферате отсутствуют данные о влиянии изменения калибровки валков на качество медной катанки.

9. Пономарева Алексея Александровича, кандидата технических наук,

руководителя группы прокатного производства АО «НЛМК-Урал», г. Березовский, Свердловская область. Содержит замечание: в автореферате не приведены данные, насколько расчетные показатели по техническим и экономическим эффектам от разработанных моделей, а также от новой формы овальной заготовки, коррелируют с фактическими при опробовании разработок в условиях действующего предприятия.

10. Загирова Николая Наильича, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры обработки металлов давлением, и 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 замечание: из текста автореферата не совсем понятна фраза «Разработанные режимы прокатки и калибровки валков приняты к использованию на АО «Катур-Инвест». На наш взгляд, эта формулировка требует более полной расшифровки и конкретизации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и широкой известностью своими достижениями в области прокатки, наличием публикаций, связанных с изучением и совершенствованием совмещенных процессов литья – деформации, моделированием напряженно-деформированного состояния и температурных полей при прокатке, расчетом и анализом характеристик процесса прокатки, а также исследованием процессов изнашивания валков.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработана** научная концепция повышения эффективности технологии прокатки медной катанки электротехнического назначения путем использования новых калибровок валков и режимов прокатки, направленных на обеспечение качества продукции и экономию материально-энергетических ресурсов при производстве;

– **предложена** новая экспериментальная методика измерения глубины трещин разгара по контуру ручьев калибров в приповерхностном слое рабочих валков при их переточке;

– **получены** новые данные о распределении различных видов износа рабочих валков в процессе горячей сортовой прокатки кислородсодержащей меди;

– **разработана** новая модель для прогнозирования распределения глубины трещин разгара по ширине контактной поверхности при горячей сортовой прокатке кислородсодержащей меди;

– **доказана** эффективность предлагаемых практических решений, разработанных на основе результатов теоретического и экспериментального исследования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** возможность и эффективность применения метода конечных элементов для определения напряженно-деформированного состояния и энергосиловых параметров при горячей сортовой прокатке кислородсодержащей меди, а также для совершенствования технологического процесса производства из неё катанки;

– **применительно к тематике диссертации результативно, то есть с получением обладающих новизной результатов, использованы** методы исследования процессов обработки металлов давлением, в частности, метод конечных элементов и статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа действующих и разработки новых калибровок валков и режимов прокатки на непрерывном литейно-прокатном агрегате;

– **изложены** основополагающие идеи и положения механики и физики деформируемого тела, на которых базируется проведение диссертационного исследования;

– **изучены** закономерности распределения факторов износа по контактной поверхности в ящичных, овальных и круглых калибрах, а также

их связь с проявлениями различных видов износа рабочих валков и условиями процесса прокатки кислородсодержащей меди;

– **раскрыто** влияние разработанных автором рациональных калибровок валков и режимов прокатки на увеличение однородности распределения деформации в объеме полосы, а также на снижение значений факторов износа и энергозатрат при прокатке;

– **проведена модернизация** существующей математической модели расчета формоизменения для прокатки кислородсодержащей меди в калибрах простой формы.

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

– **получены** значения поправочного коэффициента, учитывающего особенности пластического течения кислородсодержащей меди при прокатке в ящичных, овальных и круглых калибрах;

– **разработаны** рекомендации по совершенствованию процесса непрерывной прокатки медной катанки, обеспечивающие повышение её уровня качества и экономию материально-энергетических затрат на производство;

– **создана** методика оценки затрат энергии на дополнительное скольжение полосы по поверхности валков, обусловленное несоответствием фактических и кинематически возможных коэффициентов вытяжки в клетях непрерывного стана, имеющих групповой привод;

– **представлена** методика проектирования согласованного скоростного режима прокатки на непрерывном стане, имеющем в составе клетки с индивидуальным и групповым приводом;

– **предложена** новая форма овальной заготовки для прокатки круглого сортового профиля, обеспечивающая снижение энергосиловых параметров процесса прокатки, по сравнению с применением овальной заготовки простой формы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

- **теория** построена на фундаментальных положениях физики и механики процессов обработки металлов давлением;
- **идея базируется** на анализе литературных источников и обобщении многолетнего опыта производства медной катанки на непрерывных литейно-прокатных агрегатах;
- **использовано** сравнение результатов теоретических и экспериментальных исследований, а также сравнение основных положений, полученных автором, с данными других авторов;
- **установлено** соответствие результатов теоретических исследований и промышленных экспериментов, а также соответствие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по рассматриваемой тематике;
- **использованы** современные программные и вычислительные средства для обработки исходной и расчетной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в решении каждой из поставленных задач: выполнение исследования прокатки медной катанки и износа валков; анализ и обобщение полученных результатов; разработка научно обоснованных калибровок валков и режимов прокатки; передача разработанных практических рекомендаций на предприятие; подготовка публикаций по результатам исследования.

Диссертация Постылякова А.Ю. соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных соискателем исследований изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки по совершенствованию процесса прокатки катанки из кислородсодержащей меди, имеющее существенное значение для развития страны.

На заседании 11.05.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Постылякову А.Ю. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета



Попов Артемий Александрович

И.о. ученого секретаря
диссертационного совета Д 212.285.04,
член совета (приказ ректора УрФУ
от 25.04.2017 г. № 2219/04)



Лобанов Михаил Львович

11.05.2017 г.