

Заключение экспертной комиссии

по защите диссертации **Фам Вьет Хоанга «Исследование и совершенствование условий деформирования при холодной прокатке с целью стабилизации толщины по длине лент сплава АД33 и снижения энергосиловых параметров процесса»**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности **2.5.7. – «Технологии и машины обработки давлением»(технические науки)** и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 15 июня 2023 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 10 апреля 2023 г., протокол № 10.

Диссертация выполнена на кафедре «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Шаталов Роман Львович, профессор кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии» Московского политехнического университета.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № от 10.04.2023) в составе:

1. Гончарук Александр Васильевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» - председатель комиссии;
2. Коликов Александр Павлович – доктор технических наук, профессор, ведущий эксперт научного проекта кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
3. Чиченев Николай Алексеевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры инжиниринга технологического оборудования НИТУ «МИСиС»;
4. Юсупов Владимир Сабитович – доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией пластической деформации металлических материалов

федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН);

5. Бельский Сергей Михайлович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет».

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- установлены закономерности изменения прочностных и пластической характеристик от степени холодной деформации полос из алюминиевого сплава АД33 конкретного химического состава. Получены адекватные регрессионные уравнения для расчета предела текучести, временного сопротивления и относительного удлинения сплава АД33 при прокатке полос и лент с обжатием до 30%;

- установлены закономерности изменения твердости от обжатия полос АД33 при холодной прокатке и получены уравнения для расчета величин твердости по Бринеллю (НВ) и Виккерсу (НV) от степени деформации. Построены графики и получены зависимости предела текучести, временного сопротивления и относительного удлинения от показателей твердостей (НВ и НV) прокатанных полос;

- получены количественные закономерности влияния технологических смазок на неравномерность распределения силы прокатки, относительного обжатия и толщины по длине полос и лент из сплавов АД33 и АМц при холодной прокатке;

- усовершенствована математическая модель и алгоритм расчета среднего давления и силы прокатки, обеспечивающие повышение точности определения параметров холодной прокатки по длине тонких полос и лент;

- разработаны и внедрены новые эффективные режимы холодной прокатки лент из сплава АД33 на стане 175x300 с технологическими смазками на машиностроительном заводе города Донг Най во Вьетнаме.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- впервые установлены закономерности влияния условий контактного трения на формирование деформационных, силовых показателей прокатки и толщину тонких полос из алюминиевых сплавов АД33 и АМц в периоды неустановившихся и квазистационарных условиях деформирования;

- установлены закономерности изменения прочностных, пластических характеристик и твердостей от степени холодной деформации полос из сплава АД33 известного химического состава;

- получены адекватные регрессионные уравнения для расчета механических свойств сплава АД33 от степени деформации при холодной прокатке полос и регрессионные уравнения для определения основных показателей механических свойств полос по твердостям;

- установлены количественные закономерности влияния условий контактного трения на неравномерность распределения силы прокатки, относительного обжатия и толщины по длине полос и лент из сплавов АД33 и АМц при холодной прокатке;

- усовершенствована математическая модель и алгоритм расчета среднего давления и силы прокатки по длине тонких полос и лент при холодной прокатке, отличающиеся учетом влияния условий контактного трения на концевых участках полосы, а также внешних частей на очаг деформации при прокатке основной части раската, что повышает точность определения среднего давления при прокатке тонких полос из сплавов типа АД33.

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

- разработаны и опробованы рекомендации по усовершенствованию режимов прокатки лент толщиной 0,55мм, шириной 100мм из сплава АД33 с различными технологическими смазками на промышленном стане 175х300 машиностроительного завода в городе Донг Най во Вьетнаме, что позволяет повысить точность проката, сократить время на холодную прокатку и снизить расход на электроэнергию в производстве;

- разработано научно-методическое описание и подготовлена лабораторная работа для проведения исследования на лабораторном двухвалковом стане 150х235 по влиянию технологических смазок на качество полос, которая используется на кафедре «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии» Московского политехнического университета (Россия), а также в учебном процессе при проведении лабораторных и практических занятий со студентами по специальности «Технологии и машины обработки давлением» университета «Чан Дай Нгхиа» в городе Хо Ши Минь (Вьетнам).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- высокую корреляцию результатов конечно-элементного моделирования в программе QForm, компьютеризированных расчетов и экспериментов, выполненных с применением современных исследовательских методик и лабораторного оборудования;

- применимость разработанных моделей при проектировании рациональных режимов прокатки лент на промышленном стане;

- установлена повторяемость и сопоставимость результатов исследований с данными независимых литературных источников по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит в :

проведении экспериментальных исследований на лабораторном 150х235 и промышленном 175х300 прокатных станах, компьютерного моделирования процесса прокатки, компьютеризированных расчетов показателей листовой прокатки, обработке полученных данных и анализе результатов, разработке

математических моделей и регрессионных уравнений, подготовке к публикации научных статей.

Соискатель представил 11 опубликованных научных работ, том числе 5 в рецензируемых научных изданиях из перечня, утверждённого ВАК Минобрнауки России, из которых 5 – в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных Web of Science и Scopus. Материалы диссертации доложены и обсуждены на 6 научных конференциях.

Пункт 2.6 Положения о присуждении учёной степени кандидата наук, учёной степени доктора наук НИТУ «МИСиС» соискателем учёной степени не нарушен.

Диссертация Фам Вьет Хоанга соответствует паспорту научной специальности и критериям п.2 Положения о порядке присуждения учёных степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основе полученных реологических моделей сплава АД33, изучения влияния условий контактного трения на деформационные, силовые показатели и толщину алюминиевых полос при холодной прокатке, выполнены усовершенствования режимов прокатки с технологическими смазками для выравнивания толщины по длине лент и снижения энергосиловых показателей процесса, что имеет существенное значение для развития России и Вьетнама. Результаты, полученные автором и представленные в работе, имеют научную новизну и практическую значимость для теории и технологии холодной прокатки полос и лент.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Фам Вьет Хоангу учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 – «Технологии и машины обработки давлением».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за – 5, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель экспертной комиссии

15.06.2013г.

 А.В. Гончарук