

Заключение экспертной комиссии

по защите диссертации Кошмина Александра Николаевича «Комплексное исследование процесса непрерывного прессования и совершенствование технологии производства электрических проводников из сплавов на основе меди», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением» и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 01 марта 2022 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 20 декабря 2021 г., протокол № 34.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, ведущий эксперт кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» Зиновьев Александр Васильевич.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 34 от 20.12.2021) в составе:

1. Романцев Борис Алексеевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» - председатель комиссии;

2. Самусев Сергей Владимирович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;

3. Прокошкин Сергей Дмитриевич – доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;

4. Шаталов Роман Львович - доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные материалы» ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»;

5. Кобелев Олег Анатольевич - доктор технических наук, главный специалист ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМАШ».

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, г. Москва.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана расчётно-экспериментальная методика определения деформационного упрочнения медно-магниевого сплава CuMg 0,2 и CuMg 0,5 в широком диапазоне температурно-скоростных параметров деформации;

- установлена зависимость характера структурообразования меди М1 в процессе прессования от конфигурации рабочего инструмента прессового оборудования, температурных условий и напряжённо-деформированного состояния материала в очаге деформации;

- экспериментально показано, что при комнатной температуре относительная деформация непрерывно-прессованной заготовки на величину 30 – 40 % достаточна для придания сплаву CuMg 0,2 структуры, характеризующейся вытянутыми зёрнами, и прочности, соответствующей требованиям стандарта для контактных проводов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- получены новые данные о реологии медно-магниевого сплава CuMg 0,2 и CuMg 0,5 и определён характер деформационного упрочнения этих сплавов в широком диапазоне температурных и деформационно-скоростных параметров;

- применительно к проблематике диссертации изучен характер структурообразования меди М1 и сплава CuMg 0,2 в процессах непрерывного прессования и последующего волочения для достижения текстуры с вытянутыми зёрнами, и прочности, соответствующей требованиям стандарта для контактных проводов;

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

- предложены мероприятия по совершенствованию технологии производства длинномерных проводников из меди М1, поставляемых в мягком состоянии, которые приняты ООО «Свелен» (г. Санкт-Петербург) для получения проводников из меди с использованием непрерывного прессования на линии CONFORM;

- разработаны рекомендации по модернизации линий непрерывного прессования CONFORM, включающие дооснащение их блоками роликовых волок для двукратного волочения непрерывно-прессованной заготовки в готовый контактный провод сечением 150 мм² из сплава CuMg 0,2 с заданным уровнем функциональных свойств.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

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

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

Личный вклад соискателя состоит в:

проведении экспериментальных исследований, компьютерного моделирования процессов пластической деформации, обработке полученных данных и анализе результатов, подготовке к публикации научных статей.

Соискатель представил 6 опубликованных работ в рецензируемых научных изданиях из перечня, утверждённого Минобрнауки России, из которых 5 – в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных Web of Science и Scopus.

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

Диссертация Кошмина А.Н. соответствует критериям п.2 Положения о порядке присуждения учёных степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основе изучения характера структурообразования меди М1 и сплава CuMg 0,2 в процессах непрерывного прессования и последующего волочения для получения текстуры с вытянутыми зёрнами и прочности, соответствующей требованиям стандарта для контактных проводов, разработаны рекомендации по совершенствованию технологии производства длинномерных электрических проводников для высокоскоростных магистралей, что имеет существенное значение для развития страны.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения А.Н. Кошмину учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов 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



Б.А. Романцев

«01» марта 2022 г.