

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе аспиранта кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС Черкасова Станислава Олеговича «Обоснование состава и режима деформационно-термической обработки наноструктурных проводниковых сплавов системы Al-Cu-Mn-(Zr), полученных методом литья в электромагнитный кристаллизатор», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

В 2020 году Черкасов С.О. окончил магистратуру МИСИС на кафедре «Обработка металлов давлением» по профилю «Материаловедение и технология легких сплавов», с 2020 г. по 2024 г. обучался в аспирантуре по специальности «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» на той же кафедре.

В ходе выполнения диссертационной работы Черкасов С.О. проявил себя как квалифицированный, инициативный и самостоятельный специалист, умеющий планировать и проводить научные эксперименты, анализировать и обобщать полученные результаты, делать обоснованные выводы и достигать поставленных целей. В ходе выполнения диссертационной работы он освоил все необходимые экспериментальные методики, в частности плавку и деформационно-термическую обработку алюминиевых сплавов, определение механических и физических свойств, методики структурных исследований. Особо следует отметить его квалифицированную работу на электронном сканирующем микроскопе.

Научная работа Черкасова С.О. посвящена исследованию влияния деформационно-термической обработки на структуру и свойства сплавов системы Al-Cu-Mn-(Zr), полученных методом литья в электромагнитный кристаллизатор.

В результате работы были установлены закономерности химического состава сплавов системы Al-Cu-Mn-(Zr) на структуру, фазовый состав и комплекс физико-механических свойств. Обоснованы составы и структура проводниковых сплавов данной системы для получения из них заготовки традиционными методами литья и методом литья в электромагнитный кристаллизатор (ЭМК). Изучено влияние деформационно-термической обработки (в том числе кручением под высоким давлением (КВД)) на структуру, фазовый состав и комплекс физико-механических свойств. Оценена возможность получения проволоки из сплава системы Al-Cu-Mn-(Zr), полученного методом литья в ЭМК. Предложена модель зависимости удельного электросопротивления (УЭС) от температуры отжига для сплавов системы Al-Cu-Mn-Zr.

Получение литой в ЭМК заготовки из сплава Al-3Mn-4Cu (масс.%) было опробовано в промышленных условиях на предприятии НПЦ «Магнитной Гидродинамики» в г. Красноярск. Полученная длинномерная заготовка диаметром 8-10 мм литьем в ЭМК. была подвергнута деформационно-термической обработке, позволившей реализовать следующий комплекс физико-механических свойств после 3-х часового нагрева при 375°C: σ_b - 350 МПа, УЭП- 48 IACS. Та же заготовка, подвергнутая КВД реализовала следующий комплекс свойств при нагреве до 250°C: σ_b - 550 МПа, $\sigma_{0,2}$ - 450 МПа, δ - 10%.

Черкасов С.О. активно участвовал в выполнении многих исследовательских проектов. В частности, он являлся и является основным исполнителем грантов РНФ20-19-00249 и 20-19-00249-П. Именно в рамках этих грантов были получены основные результаты данного научного исследования.

По результатам проведенных исследований зарегистрирована 2 патента и опубликовано 11 научных статей в журналах, входящий в базы Scopus/WoS и рекомендованных ВАК РФ. Результаты работы докладывались и обсуждались на 7 Всероссийских и Международных научных конференциях.

Диссертация Черкасова С.О. по теме: «Обоснование состава и режима деформационно-термической обработки наноструктурных проводниковых сплавов системы Al-Cu-Mn-(Zr), полученных методом литья в электромагнитный кристаллизатор» является законченным научным исследованием и соответствует требованиям ВАК и НИТУ МИСИС, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Черкасов С.О. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Научный руководитель:
доктор технических наук,
профессор кафедры ОМД НИТУ МИСИС

Белов Н.А.



Подпись
Заведую

Зам. начальника
отдела кадров

Белов Н.А.

Кузнецова А.Е.

« 15 » 12 2024 г.