

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Эсмаили Гайумабади Маджида «Формирование микрозеренной структуры и сверхпластичного состояния в сплавах системы Al-Mg-Si, легированных переходными металлами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 20.12.2022 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 17.10.2022), протокол № 5.

Работа выполнена на кафедре металловедения цветных металлов НИТУ «МИСиС»

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры металловедения цветных металлов НИТУ «МИСиС» Михайловская Анастасия Владимировна.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 5 от 17.10.2022) в составе:

Экспертная комиссия:

1. Кудря Александр Викторович – д.т.н., профессор кафедры металловедения и физики прочности НИТУ «МИСиС», профессор – председатель комиссии;

2. Деев Владислав Борисович – д.т.н., главный научный сотрудник лаборатории «Ультрамелкозернистые металлические материалы» НИТУ «МИСиС»;

3. Хван Александра Вячеславовна – д.х.н., директор НИЦ Термохимии материалов» НИТУ «МИСиС»;

4. Бецофен Сергей Яковлевич – д.т.н., профессор кафедры «Технологии и системы автоматизированного проектирования металлургических процессов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»;

5. Семенов Михаил Юрьевич – д.т.н., профессор кафедры «Материаловедение», Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)

В качестве ведущего предприятия утверждено Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем сверхпластичности металлов Российской академии наук (ИПСМ РАН), г. Уфа.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Обосновано легирование сплавов системы Al-Mg-Si, обеспечивающее сверхпластичность при скоростях деформации более $5 \times 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ без потери или с повышением прочностных характеристик при комнатной температуре;
- Для исследуемых сплавов предложен двухступенчатый режим отжига слитка (350°C , 8 часов и 480°C , 3 часа), позволяющий после горячей и холодной прокатки получить равномерное размещение дисперсных фаз (микронного масштаба) кристаллизационного происхождения в матрице алюминиевого твердого раствора, с суммарной объемной долей $\sim 1,5\text{-}10\%$ в зависимости от сплава.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- изложены закономерности формирования микроструктуры при термомеханической обработке сплавов на основе системы Al-Mg-Si в зависимости от состава.

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

предложена композиция легирующих элементов сплава системы Al-Mg-Si-Cu (Al; 1,2Mg; 0,7Si; 1,0Cu; 1,0Fe; 1,0Ni; 0,2Zr; 0,1Sc - %мас), максимальные значения относительного удлинения которого (680%), при 440°C и постоянной скорости деформации $1 \times 10^{-2} \text{ с}^{-1}$, на два порядка выше, чем у промышленных сплавов данной системы. После закалки и старения предел текучести и прочности сплава (в листе) – 340 и 400 Мпа соответственно.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты получены с использованием современных средств и методов исследований, программного обеспечения для проведения необходимых расчетов. Наблюдается согласие экспериментальных результатов с теоретическими представлениями, результатами, полученными независимыми авторами.

Личный вклад соискателя состоит в:

в участии в выборе объектов и методов их исследования, проведении экспериментальных исследований по получению опытных сплавов, термомеханической обработки, анализе структур и определении характеристик сверхпластичности, обсуждении результатов и подготовке публикаций.

Соискатель представил 3 опубликованные работы в научных изданиях из перечня, утвержденного Минобрнауки России, из них 3 в – базах данных WoS и Scopus.

Пункт 2.6 Положения присуждения ученой степени кандидата наук НИТУ «МИСиС» соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Эсмаили Гайумабади Маджида соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные решения, необходимые для формирования микроструктуры и обеспечения сверхпластичного состояния сплавов на основе системы Al-Mg-Si, что может быть востребовано в авиационной, аэрокосмической и автомобильной промышленности.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Эсмаили Гайумабади Маджида ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

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 человек, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель Экспертной комиссии

А.В. Кудря

20.12.2022

