

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Носовой Екатерины Александровны «Формирование в листах алюминиевых сплавов при термической и деформационной обработке упорядоченной структуры для повышения их штампуемости», представленной на соискание учёной доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение

Управление структурой листовых алюминиевых сплавов является важной задачей современного материаловедения, поскольку позволяет формировать в полуфабрикатах и изделиях требуемые свойства. В связи с этим представленная работа является актуальной, поскольку направленная по повышению штампуемости, необходимое свойство листов, обеспечивающее производительность и высокое качество изделий.

Работа обладает научной новизной, которая заключается в

- создании научно обоснованных технических и технологических решений для формирования упорядоченной структуры листовых алюминиевых сплавов при пластическом деформировании и термической обработке,

- разработке метода интерпретации реальной структуры листовых алюминиевых сплавов при помощи структурной энтропии, который позволил выполнить количественную оценку влияния структуры материалов на их способность к последующему деформированию,

- установлении изменения уровня структурной энтропии при холодном деформировании и последующем отжиге,

- установлении взаимосвязи структурной энтропии, рассчитанной по кривым растяжения, и структурными превращениями, происходящими при пластической деформации и термической обработке изучаемых сплавов, что особенно важно для изучения процесса старения и установления границ его стадий,

- установлении взаимосвязи структурных изменений листовых алюминиевых сплавов, полученных ими в процессе технологического цикла изготовления деталей методами листовой штамповки, и технологическими свойствами.

Практическая значимость работы заключается в

- установлении взаимосвязи структурной энтропии с механическими и технологическими свойствами сплавов, что позволяет выявить наиболее значимые особенности структуры, влияющие на свойства листов.

- разработке способов количественной оценки неоднородности зёрненной структуры и распределения упрочняющих фаз в рассмотренных листовых алюминиевых сплавах, а также получении базы данных технологических свойств для слоистых композиционных материалов на основе алюминиевых сплавов АМг2 и 1420.

Диссертационная работа имеет значительную апробацию и публикацию результатов. Результаты диссертации имеют практическое использование при проектировании и изготовлении штампованных изделий

из листовых алюминиевых сплавов на производственных предприятиях, а также в учебном процессе Самарского университета при подготовке инженеров по направлениям 22.03.02 - Metallurgy и 15.03.02 - Machine Building and Magisters по направлению 22.04.02 - Metallurgy.

К замечаниям по автореферату следует отнести следующие моменты:

1. На мой взгляд, в автореферате представлено недостаточное количество структурных исследований, в том числе отсутствие изображений микроструктуры, для которых дана интерпретация в виде структурной энтропии.

2. Не приведено технико-экономическое обоснование внедрения результатов работы, не показан их экономический эффект.

3. Спорный момент вызывает учёт только высоты пиков при расчёте текстурной энтропии, поскольку их ширина также демонстрирует присутствие дефектов кристаллической решётки, способных влиять на штампуемость.

Указанные замечания не снижают ценности результатов исследования, не оказывают влияния на полученные результаты и выводы. В целом диссертация «Формирование в листах алюминиевых сплавов при термической и деформационной обработке упорядоченной структуры для повышения их штампуемости» представляет собой завершённое исследование, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор – Носова Екатерина Александровна – присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Носовой Е.А.

Заведующий кафедрой  
материаловедения и физики металлов,  
доктор технических наук  
(05.13.06 - Автоматизация и управление  
технологическими процессами и  
производствами), доцент

Парфенов Евгений Владимирович

E-mail: [parfenov.ev@ugatu.su](mailto:parfenov.ev@ugatu.su)

Телефон: +7-908-350-21-78

Организация: ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К.Маркса, д. 12



Парфенова Е.В.  
ию « 29 » 09 20 22.

Служба документального обеспечения

И.И. Рашимов