

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Суан Зьепа на тему «Разработка и исследование технологических режимов радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметром менее 18 мм алюминиевых кальцийсодержащих сплавов и сплава 01570 с высоким уровнем механических свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 Обработка металлов давлением

Диссертационная работа Нгуен Суан Зьепа посвящена исследованию особенностей структурообразования и формирования механических свойств при радиально-сдвиговой прокатке алюминиевых сплавов системы Al-Mg-Sc и Al-Ca-La-Mn. Высокая гетерогенность структуры сплава 01570 и экспериментального сплава Al-3Ca-La(Cu)-1,5Mn делают их перспективными для обработки методом радиально-сдвиговой прокатки с целью формирования ультрамелкозернистой структуры. Алюминиевые сплавы данных систем легирования нашли широкое применение в промышленности для замены традиционных сплавов систем Al-Mg и Al-Mn, благодаря своим преимуществам по механическим свойствам, в связи с этим, актуальность выбранной темы никаких сомнений не вызывает.

В результате выполненных работ показано, что для исследуемых сплавов во всем изученном диапазоне режимов обработки, отличающихся температурой и скоростью деформации, возможно получение требуемых цилиндрических прутков без видимых дефектов геометрии или структуры металла, но отличающихся высоким уровнем механических свойств. С использованием передовых методов исследований, таких как анализ зеренной структуры методом дифракции отраженных электронов или наноструктуры методом просвечивающей микроскопии, показано, что при определенных режимах термомеханической обработки в заготовке происходит формирование градиентной зеренной структуры, характеризующейся образованием рекристаллизованной мелкозернистой структуры вблизи поверхности, тогда как вблизи оси заготовки наблюдается формирование деформированной волокнистой структуры. Показано, что сохранение дисперсной рекристаллизованной структуры в приповерхностных слоях обрабатываемых сплавов является прямым следствием высокой гетерогенности структуры, образованной наночастицами фазы L12 в сплаве 01570 и эвтектическими частицами фазы Al<sub>4</sub>(Ca,La) в сплаве Al-3Ca-La(Cu)-1,5Mn. Формирование данного типа структуры при определенных режимах обработки обуславливает достижения высоких механических свойств для получаемых заготовок.

Поставленные задачи исследования выполнены в полном объеме, что позволило автору диссертации сформулировать научную новизну работы, её теоретическую и практическую значимость. Значимым результатом является предложенная автором технологическая схема производства цилиндрических прутков диаметром менее 18 мм из алюминиевого сплава 01570 с высоким уровнем механических свойств.

Представленные в автореферате научные и практические результаты не вызывают сомнения в их достоверности, поскольку получены с использованием современных методов исследований. По результатам диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 5 статей в журналах, индексируемых в системой Scopus. Работа прошла апробацию на 4 международных и российских конференциях.

В качестве замечания к автореферату можно указать:

- 1) в работе детально изучены механические свойства прутков и их зависимость от термомеханических режимов обработки, но не исследована анизотропия свойств;
- 2) в автореферате при описании результатов третьей главы желательно было привести матрицу планирования экспериментов со значениями варьируемых параметров.

Указанные замечания не снижают ценности данной работы и носят рекомендательный характер.

В заключение следует отметить, что диссертационная работа Нгуен Суан Зьепа на тему «Разработка и исследование технологических режимов радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметром менее 18 мм алюминиевых кальцийсодержащих сплавов и сплава 01570 с высоким уровнем механических свойств» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, имеет научную и практическую ценность, соответствует требованиям ВАК РФ, по своему содержанию отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции от 11.09.2021 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 Обработка металлов давлением.

Профессор кафедры  
обработки металлов давлением,  
д.т.н., доцент



Ерисов Я.А.

Сведения об авторе отзыва:

Ерисов Ярослав Александрович

Тел.: 8-927-655-37-30

E-mail: erisov@ssau.ru



Сведения об организации: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

Почтовый адрес: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34