

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Трибунского Александра Викторовича
“Формирование рациональной структуры в тонких листах и лентах
из алюминиевых сплавов для повышения их штампуемости”

Алюминий и алюминиевые сплавы широко используются в машиностроении, строительстве и других промышленных отраслях. В последние годы возрос интерес к алюминиевым сплавам в виде листов и лент толщиной менее 1 мм, которые востребованы для изготовления гнутых конструкций. Однако при гибке алюминиевых листов и лент толщиной менее 1 мм на поверхности изгиба появляются дефекты, приводящие к отслоениям покрытий и ухудшающие декоративность и функциональность. Чаще всего проявление рельефа на сгибе можно наблюдать на изделиях, изготовленных из листов толщиной менее 0,35 мм. В связи с этим, предлагаемая работа, направленная на изучение влияния состава, степени деформации при холодной прокатке, температуры отжига на структуру, механические и технологические свойства тонких алюминиевых листов из сплавов А5, 3005 и 5182 с целью формирования рациональных механических и технологических свойств и структуры тонких листов и лент деформируемых алюминиевых сплавов, применяемых для получения изделий методами гибки, является актуальной.

В диссертационном исследовании Трибунского А. В., направленном на формирование рациональной структуры в тонких листах и лентах из алюминиевых сплавов для повышения их штампуемости, получен ряд новых научных и важных для практики результатов.

Установлены особенности структуры и кристаллографической текстуры листов толщиной менее 1,0 мм из сплавов А5, 3005, 5182 и их влияние на способность к гибочным операциям и на штампуемость. Найдена количественная взаимосвязь содержания химических элементов (марганца и магния) и условий термической обработки для формирования требуемых механических и технологических свойств и структуры в тонких листах из алюминиевого сплава 3005. Исследования показали, что изменения в химическом составе сплава могут значительно влиять на его механические свойства. В частности, уменьшение

С отзывом ознакомлен 18.06.2025г.

ФУНД. ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ	
18.06.2025г.	отн
Вход. №	

содержания марганца с 1,15% до примерно 1,07-1,12% и одновременное увеличение уровня магния с 0,37% до 0,41-0,45% приводит к заметным изменениям в свойствах сплава: уменьшение предела прочности и предела текучести на средний показатель в 7,4%, а также увеличение относительного удлинения на 3,5%.

Определено, что при термической обработке листов толщиной 0,25 мм, 0,46 мм и 0,82 мм из сплава 3005 происходит двукратное увеличение бестекстурной составляющей, с аналогичным уменьшением объемных долей других кристаллографических текстур.

На основании анализа дефектов наружной поверхности в месте изгиба разработана методика количественной оценки способности тонких листов и лент из алюминиевых сплавов к гибочным операциям. Определены особенности влияния условий отжига листового алюминиевого сплава 3005 на образование трещин при гибке. Более высокие показатели при изгибе с углом 180 градусов имеет металл, отожженный в садочных печах, по сравнению с металлом, обработанном на ЛНТО. Определено, что в результате отжига способность к гибочным операциям и штампуемость возрастает, но с уменьшением толщины листа от 0,92 до 0,25 мм эта способность к восстановлению штампуемости после отжига снижается в 1,5 раза.

Предложен способ количественной оценки штампуемости в зависимости от рельефа поверхности изгиба, который позволяет выявить благоприятные режимы деформации и отжига для обеспечения высокой штампуемости тонких листов и лент из алюминиевых сплавов. Согласно полученным актам практического использования результатов диссертации, разработанные режимы прокатки и отжига сплавов А5, 3005 и 5182 5 используются как справочные данные при производстве продукции в АО «АлТи Фордж» и АО «Самарский металлургический завод».

Диссертационная работа является законченным научным исследованием, выполнена автором на высоком научном уровне и имеет большое научное и практическое значение. Диссертация удовлетворяет всем требованиям, в том числе п. 9, к кандидатским диссертациям Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842. Автор диссертации, Трибунских Александр Викторович, достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17.

Материаловедение.

Автор отзыва дает согласие на обработку персональных данных.

Заведующий лабораторией жидкофазных СВС-процессов и литых материалов, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова Российской академии наук» (ИСМАН), профессор, доктор технических наук (01.04.17. Химическая физика, в том числе физика горения и взрыва)

Юхвид Владимир Исаакович

Телефон 8 (49652) 46396. E-mail: yukh@ism.ac.ru.

142432, Московская обл., г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 8.

9 июня 2025 г.

Подпись В.И. Юхвида удостоверяю.

Ученый секретарь ИСМАН, к.т.н.

