

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трибунского Александра Викторовича:

«Формирование рациональной структуры в тонких листах и лентах из алюминиевых сплавов для повышения их штампуемости», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение

Алюминиевые сплавы широко используются в различных отраслях промышленности. В последние годы возрос интерес к алюминиевым сплавам в виде листов и лент толщиной менее 1 мм. Однако при гибке таких листов и лент на поверхности изгиба появляются дефекты, приводящие к отслоениям покрытий и ухудшающие декоративность и функциональность. Причины такого явления еще недостаточно изучены и зависят от химического состава и технологических режимов прокатки и термической обработки алюминиевых сплавов. Существующие стандартные методы количественной оценки этой способности имеют недостатки, так как не учитывают появление рельефа и волн в местах изгиба, что является дефектом в соответствии с требованиями конструкторов изделий. Представленная 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.

Научная новизна. 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. Установлена 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 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.

Практическая значимость работы. 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 используются как справочные данные при

С отзывом ознакомлен

28.05.2025

[Подпись]

28.05.2025

Вход №

0/1

производстве продукции в АО «АлТи Фордж» и АО «Самарский металлургический завод».

Основное содержание диссертационной работы опубликовано в 9 печатных работах, в том числе 4 статьи опубликовано в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ по специальности 2.6.17 Материаловедение. Зарегистрирована электронная база данных.

Основные результаты диссертационной работы докладывались соискателем и обсуждались на научно-технических конференциях различного уровня.

По автореферату можно сделать замечание:

В пункте 1 научной новизны, желательно было указать какие особенности структуры и кристаллографической текстуры листов толщиной менее 1,0 мм из сплавов А5, 3005, 5182 влияют на способность к гибочным операциям и на штампуемость.

Указанное замечание не снижает ценности проведенных автором исследований.

В целом диссертационная работа **Трибунского Александра Викторовича** на тему: **«Формирование рациональной структуры в тонких листах и лентах из алюминиевых сплавов для повышения их штампуемости»** соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Доктор технических наук
по специальности 05.16.09 – Материаловедение
(строительство), доцент, профессор кафедры
теоретической и прикладной химии

Володченко
Анатолий Николаевич

Тел.: 8(4722)55-16-62, e-mail: volodchenko@intbel.ru

15 мая 2025 г.

308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Трибунского Александра Викторовича.

Подпись заверяю,
первый проректор, д-р техн. наук, профессор

Е.И. Евтушенко

