

УДК 621.77.01

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИФфуЗИОННОЙ ПОДВИЖНОСТИ УГЛЕРОДА НА СТАБИЛЬНОСТЬ СТРУКТУРЫ МНОГОСЛОЙНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТАЛЕЙ

Чан Юэ

Студентка 5 курса

кафедра «Материаловедение»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.И. Плохих

кандидат технических наук, доцент кафедры «Материаловедение»

Применение многослойных металлических материалов в ряде случаев позволяет значительно повысить ресурс деталей и конструкций, работающих в условиях высоких нагрузок при экономии дорогостоящих легирующих элементов. Наряду с известным применением би-, три- и других многослойных материалов, перспективным может оказаться использование заготовок состоящих из сотен и тысяч слоев разнородных металлов и сплавов.

В то же время практика показывает, что стабильность такой многослойной структуры зависит от ряда факторов. В первую очередь от подвижности легирующих элементов участвующих в процессе выравнивания концентрации при межслойной диффузии, следствием которой может стать структурная перекристаллизация, приводящая к нарушению ламинарного строения материала.

Для исследования были использованы образцы многослойного материала, которые состояли из 100 чередующихся между собой слоёв сталей У8 и 08кп толщиной 0,5 мм, по 50 каждой марки. По экспериментальному технологическому маршруту, при разных температурах прокатки, были получены заготовки листового сортамента толщиной 10 мм.

После завершения технологического цикла из заготовок были получены образцы для проведения структурных исследований. Полученные образцы были подвергнуты нагревам при температуре 1000 °С с выдержкой от 0,5 до 3 часов и последующему исследованию структуры с помощью световой оптической микроскопией.

Было установлено, что структура образцов полученных прокаткой при температуре 800 °С, сохраняет свое ламинарное строение с выдержкой до 1,5 часа. Вместе с тем, характер изменения внутреннего строения слоев, которое выявляется, как увеличения темных (перлитных) участков в слоях стали 08кп, может говорить о межслойной выравнивающей диффузии углерода из слоев стали У8.

Литература

1. Колесников А.Г., Плохих А.И., Комиссарчук Ю.С., Михальцевич И.Ю. Исследование особенностей формирования субмикро- и наноразмерной структуры в многослойных материалах методом горячей прокатки // *Металловедение и термическая обработка металлов.* - 2010. - № 6. - С. 44-49.

2. Колесников А.Г., Плохих А.И., Михальцевич И.Ю. Исследование возможности получения субмикро- и наноразмерной структуры в многослойных

материалах методом горячей прокатки // Производство проката. - 2010. - № 3. - С. 25-31.

3. *Шистка Е.Е.* Исследование диффузионной подвижности атомов внедрения в многослойных металлических материалах при проведении ХТО // Будущее машиностроения России: Сборник трудов 5-й международной конференции молодых ученых и специалистов - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - С. 102-103.