

ДИФфуЗИОННОЕ НАСЫЩЕНИЕ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ В СМЕСИ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ТИТАНА

Ю. А. Мархасаева¹, Б. Ш. Цыреторов¹, О. Галаа²

Восточно-Сибирский Государственный университет технологий и управления,
Бурятский республиканский техникум автомобильного транспорта¹
г. Улан-Удэ, Россия

Монгольский государственный университет науки и технологии²,
г. Улан-Батор, Монголия

Химико-термическая обработка является широко применяемым в промышленности методом повышения механических свойств металлов, а соответственно повышения надежности и долговечности деталей машин, инструмента и технической оснастки. Целью химико-термической обработки является насыщение поверхностных слоев металла определенными элементами из внешней среды. В данной работе рассматривается насыщение углеродистых сталей из порошковой среды, содержащей оксид титана и бор.

Было проведено алюмотермическое восстановление оксида титана. Полученный металлический титан по результатам спектрального анализа составил 96 %.

В дальнейшем, металлический титан размалывали в порошок в барабанной мельнице. Диффузионному насыщению в смеси на основе порошка титана подвергались образцы углеродистой стали 20, 45. Состав смеси: порошок металлического титана – 68 %, оксида алюминия – 30 % (для предотвращения спекания смеси), в качестве активатора фтористый натрий – 2 %. Выдержка в течение 3 часов при 1000 °С. Металлографический анализ показал, что толщина диффузионного слоя, что составило 62 мкм и 45 мкм соответственно на сталях 20 и 45. Микротвердость по слою составила 12000 МПа на стали 20 и 15000 МПа на стали 45.

Вывод: Увеличение содержания углерода в стали приводит к увеличению микротвердости диффузионного слоя. Это связано с образованием карбида титана в процессе диффузионного насыщения. Чем больше углерода в стали, тем больше образуется карбида титана.

Список литературы:

1. И.А. Гармаева, Б.Д. Лыгденов, А.М. Гурьев. Структура и свойства инструментальной стали 5ХНВ после борирования./ Ползуновский альманах №3.: 2008 г.
2. Гуляев А.П. Термическая обработка стали./ М. //1960.
3. Земсков Г.В., Коган Р.Л. Многокомпонентное диффузионное насыщение металлов и сплавов. /М. //1978
4. Лыгденов Б.Д., Грешилов А.Д., Гурьев А.М. Влияние специальных добавок на интенсификацию диффузионного титанирования. Ползуновский альманах №3/2006 – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, стр.94.
5. Ляхович Л.С. и др. Силицирование металлов и сплавов. Минск: Наука и техника, 1972. 9 с.
6. Гурьев А.М., Лыгденов Б.Д., Иванов С.Г., Власова О.А., Кошелева Е.А., Гурьев М.А., Земляков С.А. Новый способ диффузионного термоциклического упрочнения поверхностей железоуглеродистых сплавов. Ползуновский альманах №3/2008 – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, стр. 11.
7. Гурьев А.М., Иванов С.Г., Лыгденов Б.Д., Власова О.А., Кошелева Е.А., Гурьев М.А., Гармаева И.А. Влияние параметров борхромирования на структуру стали и физико-механические свойства диффузионного слоя. Ползуновский вестник №3/2007 – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, стр. 28.
8. Гурьев А.М., Лыгденов Б.Д., Власова О.А. Совершенствование технологии химико-термической обработки инструментальных сталей. Обработка металлов: технология, оборудование, инструменты №1/2009. стр. 14.