

Строение защитного покрытия оправки ООО «БелГЕЛИО» характеризуется следующими особенностями:

Оправка имеет повышенное содержание Si, Mn и Cr по сравнению с ближайшим аналогом сталью 20ХН3А; Стальная основа имеет твердость 34 - 35 HRC; Покрытие состоит из трех зон и под ним присутствует незаметный обезуглероженный слой.

Строение защитного покрытия оправки ЗАО «Никопольский ЗТО» характеризуется следующими особенностями:

Оправка изготовлена из стали 20ХН4ФА и имеет небольшую толщину защитного покрытия (не более 0,4 мм); Стальная основа имеет твердость - 28 HRC; Покрытие состоит из двух зон и присутствует развитая связь оксидного покрытия со стальной основой.

Строение защитного покрытия оправки фирмы «SmS Meer» характеризуется следующими особенностями:

Оправка изготовлена из стали с высоким содержанием W (6,48 %) (ближайший аналог в СНГ - сталь 4Х2В5МФ); Стальная основа имеет твердость 37 - 40 HRC; Покрытие имеет сложную многослойную структуру и состоит из трех зон.

Строение защитного покрытия оправки ОАО «Завод Легмаш» характеризуется следующими особенностями: наличие обезуглероженного слоя (2,0-2,5 мм); недостаточная горячая твердость стальной основы; отсутствие металлургической связи оксидного слоя с основой, наличие отслаивания оксидного слоя; относительно низкие защитные свойства оксидного слоя; недостаток или отсутствие в стальной подложке и защитном слое специальных легирующих элементов, обеспечивающих устойчивое воспроизведение защитного слоя при работе прошивки.

УДК 621.785.5

Сравнительные характеристики диффузионных слоев, получаемых на стали 20 при цементации в псевдооживленном слое и при традиционном печном нагреве

Галынская Н.А., Протасевич В.Ф., Басалай И.А.
Белорусский национальный технический университет

Процесс цементации стали 20 из порошковых сред осуществляли при температуре 930 °С в течение 4 часов двумя способами: при традиционном печном нагреве в печи с силитовыми нагревателями в контейнере с плавким затвором и в псевдооживленном слое, получаемым механической вибрацией. После цементации образцы охлаждали в масле.

Микроструктуры стали 20, цементованной двумя вышеуказанными способами идентичны. На поверхности образцов можно различить тонкую

зону карбидов (несколько микрон), под ней находится диффузионная зона толщиной около 200 мкм, а далее следует переходная зона толщиной 0,5 мм. Твердость после охлаждения в масле в обоих случаях составляла ~ 54 - 55 HRC. Распределение микротвердости по толщине слоя приведено на рисунке 1.

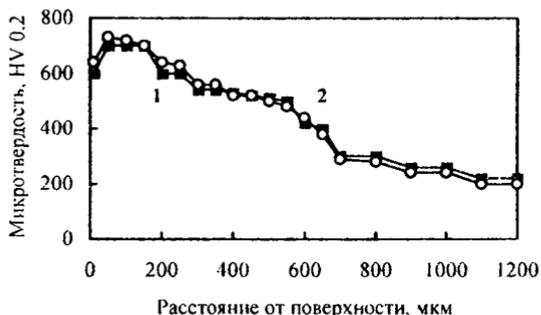


Рисунок 1 – Распределение твердости по толщине диффузионного слоя
1- традиционный печной нагрев;
2- нагрев в псевдооживленном слое

Таким образом, при цементации стали 20 из порошковой среды при традиционном печном нагреве и в виброкипящем слое получены идентичные результаты по структуре слоя, его толщине и твердости. При этом время прогрева в порошковой смеси образцов до температуры химико-термической обработки в виброкипящем слое составляет всего лишь 3 минуты, в то время как при традиционном печном нагреве – 60 минут. Расход порошковой смеси для проведения цементации в виброкипящем слое в 10 раз меньше, чем при традиционном нагреве.

УДК 621.785.5

Свойства углеродистых и легированных сталей, диффузионно-упрочненных из порошковых сред на основе бора, азота и углерода в псевдооживленном слое и при традиционном печном нагреве

Стасевич Г.В., Протасевич В.Ф., Басалай И.А.

Белорусский национальный технический университет

Анализ существующих способов твердофазного насыщения показал, что обработка в псевдооживленных средах относится к числу современных технологий скоростного диффузионного нагрева.

Выбор технологии псевдооживления для использования в химико-термической обработке (ХТО) связан с ее уникальными свойствами, среди которых можно отметить: резкая интенсификация процесса, активация