

Износостойкие диффузионные слои со структурой Шарпи (часть 2)

Менделеева О.Л.

Белорусский национальный технический университет

Примеры технологических решений ХТО: 1. Если насыщающий элемент испытывает большее сродство к легирующим элементам сплава, а не к основному металлу, то в результате встречной диффузии легирующих элементов к поверхности происходит кристаллизация соединений. Образование изолированных кристаллов соединений возможно при большей скорости диффузии насыщающего элемента по сравнению с компонентами сплава или при термоциклическом режиме ХТО. Пример: *карбидизация сталей (при температуре ХТО структура диффузионного слоя: дисперсные включения карбидов в аустените)*. 2. Если насыщающий потенциал среды хотя бы частично перекрывает область гомогенности соединения, но соединение имеет температуру кристаллизации ниже температуры ХТО, то микрообъемы твердого раствора с максимальным содержанием насыщающего элемента формируются не на поверхности насыщения, а на некотором удалении от нее. В таких микрообъемах образуются изолированные дисперсные кристаллы соединения. Пример: *хромирование низкоуглеродистых сталей в высокохромистых средах (структура диффузионного слоя: дисперсные включения σ -фазы в феррите)*. 3. Если в процессе ХТО изменять мощность диффузионного источника, то кристаллы соединения, образовавшиеся в период насыщения при избыточном потенциале среды, будут частично растворяться в «диффузионный» период за счет отвода насыщающего элемента от поверхности вглубь изделия. Такая технология позволяет получать диффузионные слои большой толщины, избежать образования сетки вторичной фазы (металлоподобного соединения) и значительно повысить прочностные характеристики диффузионного слоя за счет присутствия большого количества дисперсных сфероидных кристаллов. Пример: *вакуумная цементация (при температуре ХТО структура диффузионного слоя: дисперсные включения карбидов в аустените)*. 4. Если насыщающий элемент ограниченно растворим в основном металле и при температуре ХТО формируется пересыщенный по насыщающему элементу твердый раствор, то при старении происходит его распад с выделением изолированных дисперсных кристаллов фазы более богатой насыщающим элементом. Пример: *старение зоны внутреннего азотирования сталей, легированных нитридообразующими элементами (структура диффузионного слоя: дисперсные включения нитридов в феррите)*.