

Особенности реализации процессов цинкования в электромагнитном поле

Ситкевич М.В., Булойчик И.А.

Белорусский национальный технический университет

Технологической особенностью реализации процессов индукционного термодиффузионного цинкования является использование циклического нагрева обрабатываемых деталей до температур (порядка 700- 800 °С), существенно превышающих температуры стандартных режимов реализации процессов ТДЦ. Реторта в этом случае изготавливается из нержавеющей стали, а применяемая для насыщения смесь содержит значительное количество инертного наполнителя, что предотвращает ее спекание в процессе нагрева.

Повышение диффузионной активности при реализации принципа индукционной обработки может происходить как при формировании цинкового диффузионного слоя за счет высокой скорости нагрева и повышенных температур в зоне реализации диффузионного процесса (700-800 °С), так и в цинковой насыщающей смеси при ее контакте с насыщаемой поверхностью – за счет создания эффекта жидкометаллической фазы. При цинковании в электромагнитном поле происходит формирование цинковых диффузионных слоев с преимущественным формированием δ -фазы, обладающей с точки зрения эксплуатационных свойств оптимальным сочетанием прочности и коррозионной стойкости. Важной особенностью термодиффузионного цинкования в электромагнитном поле является протекание процесса насыщения железа цинком и цинка железом одновременно с процессом упрочнения защитного покрытия и поверхностного слоя подложки. Упрочнение происходит как вследствие формирования интерметаллидного диффузионного слоя, твердость которого значительно превышает твердость защищаемого металла, так и за счет упрочнения подложки вследствие разрушения крупных агломератов, формирования мелкозернистой структуры и увеличения поверхностной прочности материала.

Таким образом, в сравнение с традиционными способами формирования цинковых интерметаллидных диффузионных слоев индукционное термодиффузионное цинкование позволяет формировать цинковые диффузионные слои с преимущественным формированием δ -фазы в поверхностной зоне насыщаемого изделия, обладающей наиболее выгодной совокупностью эксплуатационных характеристик (сочетание параметром микротвердости, пластичности и коррозионной стойкости).