

ких кислот (H_2SO_4 , HCl , HNO_3) проводилось на образцах, прошедших различные режимы предварительной и окончательной обработки.

Полученные данные свидетельствуют о получении высоких показателей жаро- и коррозионных свойств исследуемых диффузионных слоев. Анализ результатов испытаний и изучение структур исследуемых диффузионных слоев позволили сделать вывод о том, что наилучшей кислотостойкостью данные покрытия обладают в 10%-ном водном растворе серной кислоты; независимо от режимов обработки они превышают кислотостойкость карбидных покрытий, полученных традиционным способом без предварительного нанесения Ni-P осадка, в 6 раз.

Получение высоких коррозионных свойств диффузионных покрытий возможно при формировании гомогенных покрытий, что достигается либо уменьшением температуры и времени химико-термической обработки (получение слоя типа твердого раствора без выхода карбидных включений на поверхность), либо при получении сплошного карбидного слоя (увеличение температуры и времени насыщения, либо при использовании предварительных изотермических выдержек при 200–400⁰С).

Достаточно высокой жаростойкостью обладают лишь покрытия, состоящие из сплошного карбидного слоя.

УДК 621.785.53

Ф.И.Пантелеенко, Л.С.Ляхович, Б.С.Кухарев

О КЛАССИФИКАЦИИ СПОСОБОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Несмотря на значительное количество работ, направленных на решение актуальной проблемы интенсификации процессов химико-термической обработки, отсутствует классификация способов интенсификации. Необходимость такой систематизации бесспорна. Отсутствие ее, на наш взгляд, можно объяснить отчасти недостаточной изученностью сущности некоторых способов интенсификации и в большей степени затруднениями в выборе основополагающих классификационных признаков, по которым можно было бы произвести четкую дифференциацию. В данной работе сделана попытка систематизации способов интенсификации, основываясь на анализе видов интенсифицирующих воздействий, применяемых при химико-термической обработке металлов и сплавов (рис. 1).

Как известно, любой процесс химико-термической обработки включает три элементарных процесса: образование во внешней среде активных

атомов насыщающего элемента, их адсорбцию и диффузию. Тот или иной способ интенсификации может существенно ускорять протекание одного или двух элементарных процессов или чаще всего может одновременно ускорять протекание всех трех процессов. В большинстве случаев лимитирующим химико-термическую обработку является процесс диффузии.

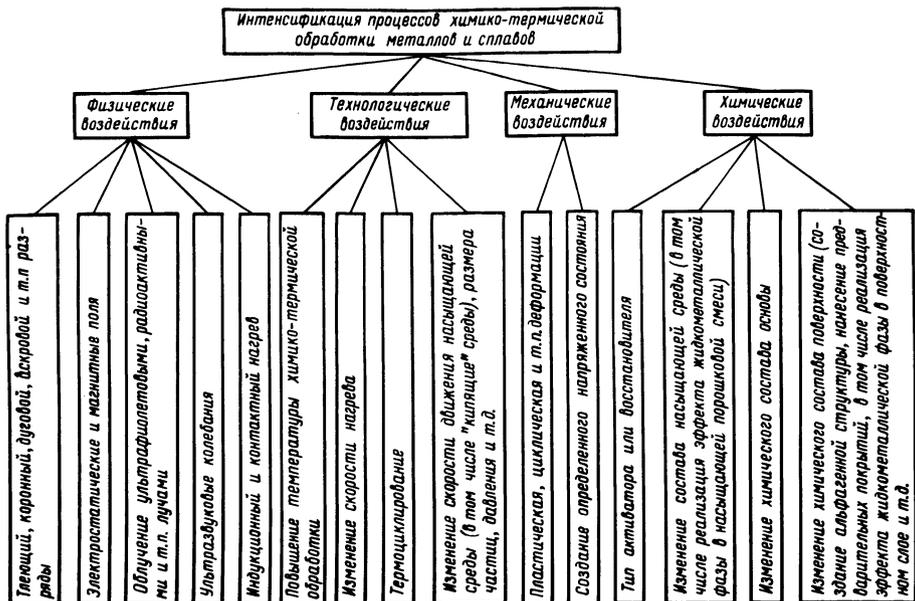


Рис. 1. Классификация по воздействиям способов интенсификации процессов химико-термической обработки металлов и сплавов .

Анализируя способы интенсификации с этой точки зрения и с учетом их эффективности и экономичности, можно выделить наиболее перспективные, на наш взгляд, способы: использование тлеющего и коронного разрядов, "кипящих" сред, применение индукционного и контактного нагревов, способы, основанные на создании в насыщающей смеси жидкометаллической фазы. Последние способы интенсификации представляют интерес также с точки зрения простоты их осуществления, отсутствия надобности в сложных дорогостоящих установках.

Это подтверждает целесообразность проведения работы по интенсификации процессов химико-термической обработки металлов и сплавов в направлении реализации эффекта жидкометаллической фазы.