

направления ХТО начинает играть свою роль. Опубликованная в 70-е годы в журнале «МиТОМ» совместно с австрийцами Р. Киффером и В. Врусом статья, посвященная получению декоративных покрытий из TiN, вызвала довольно живой интерес. Но идея в то время не могла быть реализована из-за отсутствия в СССР промышленного оборудования для осаждения из газовой фазы. Для реализации этого направления могут быть использованы покрытия из промежуточных фаз, имеющих богатый спектр цветов. Нами при реализации этого направления была использована σ -фаза в системе Fe-Cr. Для этого высокохромистые стали дополнительно насыщали хромом, чтобы выйти на ее область гомогенности (43-52% Cr). Для нас важно, что σ -фаза в этой системе имеет синевато-фиолетовую окраску. Другим примером может служить получение блестящего серебристого покрытия при силицировании сталей, т.е. процесса, предназначенного для совершенно других целей. Это удалось, благодаря применению последовательного симплекс-планирования, позволяющего планировать эксперимент по принципу «Лучше-хуже».

В заключение укажем, что только в справочнике Г.В. Самсонова «Тугоплавкие соединения» в приведенном перечне из 250 промежуточных фаз имеется любой набор цветов, который может заинтересовать даже ювелиров. Например из неэкзотических соединений: MnS - красновато-коричневый, TaC - золотисто-коричневый, NiN - желто-бронзовый, Ni₃S₄ - серебристо-белый, YS - рубиново-красный, α -MnS - зеленый, ScN - синий (темно-голубой), YS₂ - коричнево-фиолетовый, FeS₂ - светло-желтый, ZrS₃ - оранжево-красный, γ -NiS - желтый,.

РЕЗЮМЕ. Предлагается обратить внимание на новое направление в ХТО - получение декоративных покрытий. Приведены примеры цветов покрытий, которые реально могут быть получены, прежде всего осаждением из газовой фазы.

УДК 621.78

Особенности термической обработки детали с наплавленным покрытием

Дашкевич В.Г.

Белорусский национальный технический университет

В практике наплавочных работ иногда возникает необходимость проведения термической обработкой наплавленной детали, например:

- уровень остаточных напряжений после проведения наплавки превышает допустимый уровень. Тогда термическая обработка позволяет улучшить структуру и снизить напряжения до допустимого уровня;

- значительная неоднородность свойств, которая связана с ликвиацией легирующих элементов. Термическая обработка позволяет значительно повысить однородность структуры;

- недостаточный уровень свойств наплавленной детали, например, низкая твердость и соответственно износостойкость. Закалка на мартенсит и применение отпуска детали дает возможность варьировать структурой и свойствами покрытия и основы.

Не ясными в этом случае остаются вопросы прокаливаемости биметалла.

В общем случае кинетика фазовых превращений и ее оценка при термической обработке для детали с наплавленным покрытием проводится следующими путями:

1) графическим наложением расчетных температурных кривых охлаждения на термокинетические диаграммы распада аустенита;

3) расчетом двухпараметрического уравнения Авраами и теории изотермической реакции;

2) расчетом критической скорости закалки как функций химического состава стали, температуры и размера аустенитного зерна;

В тоже время для большинства наплавляемых сплавов термокинетические диаграммы отсутствуют, а расчет критической скорости закалки согласно зависимостям полученным Вебером и Розе неприемлем по причине узких границ применимости.

Для получения первичной информации о возможностях термической обработки биметалла и назначении режимов необходима информация о критической скорости охлаждения. Для этой цели разработана расчетно-экспериментальная методика, которая позволяет на основании проведения торцевой пробы назначить согласованную термическую обработку биметаллического изделия, а также спрогнозировать прокаливаемость в различных охлаждающих средах.

УДК 621.89

Разработка диффузионно-легированной проволоки для износостойкой наплавки

Дашкевич В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Получены новые диффузионно-легированные бором и другими, в основном карбидообразующими элементами, проволоки которые содержат до 3,8 масс.% бора. В сечении такие проволоки имеют в одном случае ядро исходной стальной проволоки и диффузионный слой, состоящий из боридной оболочки, преимущественно типа $(Fe, Me)_2B$, которая сохраняет