

Изучение структуры и коррозионной стойкости диффузионных цинковых слоев

Кулиш Н.А. (ПМ-09с)*

Донецкий национальный технический университет

Термодиффузионное цинкование привлекает все большее внимание благодаря простоте и экологичности технологии, повышенным коррозионной стойкости и механическим свойствам. В литературе содержится противоречивая информация относительно коррозионной стойкости цинковых покрытий, нанесенных разными способами. На наш взгляд это обусловлено не столько несовпадением условий эксперимента, сколько различием в толщине и фазовом составе цинковых покрытий.

Целью данной работы было сравнительное испытание коррозионной стойкости цинковых покрытий, нанесенных разными способами, а также диффузионных слоев различного фазового состава. Испытания проводили методом переменного смачивания в 5%-ном растворе NaCl. При этом допускали периодическое высыхание поверхности. Длительность испытаний составила 6 месяцев.

Испытания показали, что наилучшей стойкостью обладает термодиффузионное покрытие и «алюцинк» (см. табл.). Образование при диффузии развитого слоя Υ_1 -фазы приводит к заметному снижению коррозионной стойкости. Это может быть объяснено более высоким электрохимическим потенциалом δ_1 фазы.

Таблица – Удельное изменение массы образцов

Вид покрытия	Δm , г/м ²	Вид поверхности, (доля поверхности, с коррозией стальной основы, %) разрушение, покрытия (20%)
Гальваническое	25,4	разрушение, покрытия (20%)
Горячее	51,3724	значительное отслаивание покрытия (5%)
«Алюцинк»	-4,728	хлопьевидный слой гидрокарбоната цинка по всей поверхности
Диффузионное со структурой: δ_1 фазы	7,57	потемнение поверхности то же (1%)
Υ_1 фазы	5,2	

Выводы. 1. Образцы, оцинкованные термодиффузионным способом, имеют наибольшую коррозионную стойкость.

2. Результаты длительных испытаний показали, что наиболее предпочтительной структурой диффузионного слоя является δ_1 фаза.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ФМ Крымов В.Н.