

**Оценка возможности использования гартцинка
для термодиффузионного цинкования**

¹Урбанович Н.И., ¹Комаров О.С., ¹Волосатиков В.И., ²Лецко А.И.,
¹Нисс В.С., ¹Григорьев С.В.

¹Белорусский национальный технический университет

²Государственное научно-производственное объединение порошковой
металлургии

Целью являлось исследование возможности использования гартцинка в составе порошковой композиции вместо порошка чистого цинка для термодиффузионного насыщения стальных изделий.

При исследовании процесса цинкования с использованием сред на основе системы гартцинк + оксид алюминия массовую долю порошка гартцинка изменяли от 20% до 99%. В качестве активатора использовали 1% хлористого аммония. Для сравнения характера изменения структуры, толщины, микротвердости фазовых слоев использовали результаты исследования покрытий образцов, полученные методом термодиффузионного цинкования в порошковой насыщающей среде на основе системы $Zn + Al_2O_3$. Процесс насыщения образцов проводили в течение 4 часов при температуре 450°C. Для оцинкования использовали образцы из стали Ст3.

Исследования показали, что повышение содержания гартцинка в смеси приводит к увеличению толщины покрытия от 40 до 110 мкм. Формирующиеся слои состоят из ξ -, σ - и Γ -фаз, которые характерны и для оцинкованных поверхностей в порошковых средах на основе системы $Zn + Al_2O_3$. Установлено, что увеличение толщины покрытий в порошковой среде на основе гартцинка происходит медленнее, чем в порошковой среде на основе цинка. При увеличении количества гартцинка в смеси от 20% и выше, толщина диффузионного слоя превышает увеличение размера образца, т.е. наблюдается процесс роста слоя во внутрь образца. У образцов, полученных в смесях с цинком, значение толщин слоев соизмеримы с увеличением размеров образцов. ДюрOMETрический анализ покрытий показал, что микротвердость в отличие от покрытий, полученных в смесях на основе цинка, выше и составляет 340-450 кгс/мм² на поверхности и 480-500 кгс/мм² для Γ -фазы.

Таким образом, показана возможность применения гартцинка в составе порошковой композиции для термодиффузионного насыщения стальных изделий. Разработка технологии нанесения цинкового покрытия на базе смесей, содержащих гартцинк, позволит снизить стоимость смеси и обеспечить рециклинг отходов цинка в промышленный оборот.