



Гентский университет
Лаборатория электронной микроскопии

Директор: Проф. А.Винкер
Тел.(091) 64 32 35

Сент-Питернойштрат 41
В - 9000 Гент
Секретариат тел. (091) 64 32 36
Телекс b-IBSBIL 11 344
Телефакс 32-91-23 73 26

Отчет о результатах сравнительного анализа покрытия Зинга и покрытия горячим оцинковыванием для: В.В.В.А Зингаметалл

Исх.: W/отчет/ АТС32ben

АТС/32а/150683/З.М.

1. Предмет эксперимента:

По запросу М.Виллемота, фирма Зингаметалл, Еке, в лаборатория технической химии при Гентском университете был выполнен сравнительный анализ защитного действия Зинга на стальной поверхности с защитным действием обычного гальванического покрытия на стали. Более того, было проведено исследование влияния предварительной обработки стальной поверхности на защитные свойства покрытия Зинга.

2. Эксперимент:

Гальваническое действие между незащищенной стальной поверхностью и стальной поверхностью, обработанной либо Зинга, либо горячим оцинковыванием, измеряется регистрацией короткозамкнутого тока, возникающего между обоими металлами при помощи амперметра с нулевым сопротивлением.

Этот ток регистрируется постоянно, следовательно постоянно регистрируется и его производная (dl/dT), упрощающая определение точки изгиба тока (считается, как конец реакции).

Приведенная диаграмма отражает изменение и тока, и его производной. Максимум на производной выбирается, как точка, в которой заканчивается защита стального электрода электродом, покрытым цинком. В этой точке слой цинка на стали, обработанной горячим оцинковыванием, совершенно исчезает в то время, как применимое количество цинка растворяется на поверхности, обработанной Зинга.

Чтобы получить результаты в пределах принятого времени, испытания проводились в растворе 0,02 М HCl.

Максимальный ток, возникающий между двумя электродами, принимается в расчет при оценке качества защитного покрытия, время, затраченное на достижение точки изгиба (максимум на производной) представляет собой реальное время, в течение которого выполняется защитное покрытие при данном токе.

Предварительная обработка поверхности стали перед нанесением покрытия заключается в следующем:

- обезжиривание при помощи спирта и ацетона
- пескоструйная обработка

Первый слой ($\pm 25 \mu\text{m}$) Зинга наносится немедленно после пескоструйной обработки. Второй слой ($\pm 25 \mu\text{m}$) наносится после полимеризации первого слоя.

В том случае, если предварительная обработка выполняется иначе, это будет оговорено в тексте.

3. Результаты:

3.1 Сравнение между покрытием Зинга и покрытием методом горячего оцинковывания.

	Зинга (сухое покрытие, 50 мкм)	Горячее оцинковывание (50 мкм)
Максимальный ток	2,5 мА	2,75 мА
Время защиты	260 мин	248 мин

"Полезный разряд" для Зинга приблизительно 39 кулон и 41 кулон в случае горячего оцинковывания.

Под "полезным разрядом" понимается разряд, используемый для катодной защиты незащищенной стали.

С другой стороны, определенная часть применяемого цинка не будет использоваться для катодной защиты из-за автокоррозии слоя, поэтому может быть полное исчезновение цинкового покрытия в случае горячего оцинковывания.

Известно, что слой в 50 м при горячем оцинковывании содержит приблизительно 265 кулонов и то, что только 41 кулон проходит между гальваническим электродом и незащищенной сталью, означает, что только 15% цинка было использовано для гальванического действия.

К концу эксперимента в слое Зинга присутствовало значительное количество цинка.

Тем не менее, количество, используемое для катодной защиты, оставалось таким же.

3.2. Сравнение между покрытием Зинга, наносимым на сухую и влажную стальную поверхность.

Чтобы выполнить оценку разницы катодной защиты между покрытием Зинга, наносимым на сухую поверхность и покрытием, наносимым на влажную стальную поверхность, один электрод был подвергнут пескоструйной обработке, погружен в воду и немедленно покрыт слоем Зинга.

После полимеризации (48 часов) первого слоя, этот слой был также увлажнен и покрыт вторым слоем Зинга.

Общая толщина покрытия составила 50 μm .

Эксперимент, проводимый в растворе 0,02 М Н.Л., дал следующие результаты:

	Зинга (сухое покрытие, 50 мкм)	Горячее оцинковывание (50 мкм)
Максимальный ток	2,5 мА	2,75 мА
Время защиты	260 мин	416 мин

Выяснилось, что при одинаковой толщине покрытия максимальный ток, полученный при покрытии на мокрую поверхность такой же, как и при покрытии горячим оцинковыванием, но период защиты значительно больше.

На основании этого можно предположить, что количество цинка, используемого для катодной защиты, значительно увеличилось.

4. Выводы:

По условиям эксперимента выявилось, что слой Зинга имеет способность катодной защиты сравнимую с катодной защитой при горячем оцинковывании и что применение Зинга для покрытия влажных поверхностей не оказывает неблагоприятного влияния на защиту. Наоборот, количество используемого цинка увеличивается.

Цвайнаарде, 10 октября 1983

Подпись

Док. Дж.Дефранк