

## ПАССИВАЦИЯ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ В НЕЙТРАЛЬНОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ АЛКИЛФОСФОНАТАМИ

А.С. Горбачев

*Лаборатория физико-химических основ ингибиции коррозии металлов ИФХЭ РАН,  
119071, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4;  
e-mail: [amdg40@gmail.com](mailto:amdg40@gmail.com)*

Ранее [1] нами было исследовано анодное поведение низкоуглеродистой стали в хлоридсодержащем боратном буфере с pH 7,4 в присутствии натриевых солейmonoалкилфосфоновых кислот, с числом углеродных атомов  $n_C = 7 \div 10$ . Лучшей пассивирующей способностью среди них обладает октилфосфонат (ОФ), поэтому в настоящей работе продолжено изучение его защитного действия.

Установлено, что ОФ способен ингибировать анодное растворение стали в нейтральном хлоридсодержащем боратном буфере вплоть до полной ее пассивации, но при комнатной температуре пассивное состояние устанавливается медленно. Очевидно, что это связано с образованием на поверхности металла самоорганизующихся слоев.

Повышение температуры до 60°C увеличивает эффективность ОФ, снижая концентрацию, при которой происходит самопроизвольная пассивация низкоуглеродистой стали, и ускоряет сам процесс пассивации. Обнаружено, что перемешивание электролита также способствует ускорению формирования защитных слоев.

Результаты электрохимических испытаний, полученные в боратном растворе с pH 8.7, указывают на незначительное изменение защитных свойств ОФ по сравнению с таковыми в нейтральном буфере. Способность ингибитора переводить сталь в пассивное состояние не может быть оценена в слабощелочном растворе, поскольку самопроизвольная пассивация стали наблюдается уже в самом фоне. Однако по смещению потенциала питтингообразования  $E_{pt}$  стали в положительную сторону можно оценить роль временного фактора в формировании пассивной пленки.

С помощью гальваностатических хронопотенциограмм было показано, что при обработке стали октилфосфонатом возможна реализация механизма «безоксидной» пассивации, в которой основная роль отводится адсорбции самого органического ингибитора.

### Литература

1. Чиркунов А.А., Горбачев А.С., Кузнецов Ю.И., Шихалиев Х.С. Ингибиование анодного растворения низкоуглеродистой стали в боратном буферном растворе алкилфосфонатами // Коррозия: Материалы, Защита. 2010. № 6. с. 22-26.