

БЕЗОКСИДНАЯ ПАССИВАЦИЯ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ, ПОКРЫТОЙ УГЛЕВОДОРОДНОЙ ПЛЕНКОЙ, В НЕЙТРАЛЬНЫХ ХЛОРИДНЫХ РАСТВОРАХ

Цыганкова Л.Е.,¹ Вигдорович В.И.,² Таныгина Е.Д.,¹ Шель Н.В.²

¹Тамбовский государственный университет им. Г.Р.Державина,
392000, Тамбов, ул. Интернациональная, 33, РФ.
E-mail: vits21@mail.ru

²Тамбовский государственный технический университет,
392000, Тамбов, ул. Советская, 106, РФ.

В 0,5 М растворе NaCl изучена катодная и анодная поляризация стальных электродов, покрытых тонкими пленками композиций, содержащих 10 масс.% смеси аминов гидрированных кислот таллового масла или индивидуального $C_{16}H_{33}NH_2$ амина в *n*-пентадекане (*n*-C₁₅H₃₂) или декане (*n*-C₁₀H₂₂). При поляризации из катодной области (от $E = -0,5$ В) в анодную наблюдается потенциальный интервал, в котором скорость электродных реакций не зависит от потенциала ($i_j \neq f(E)$). Этот потенциальный интервал распространяется в обоих направлениях (катодном и анодном) от потенциала коррозии стального электрода. При катодных потенциалах электродной реакцией является восстановление растворенного O_2 , а при анодных – ионизация железа. При достижении определенного анодного потенциала участок с $i_j \neq f(E)$ переходит в область, характерную для зависимости I_{gi} , E_a , соответствующей требованиям электрохимической кинетики. При поляризации в обратном направлении участок с $i_j \neq f(E)$ исчезает, либо сильно сужается. Если при достижении при обратном ходе поляризации потенциала, равного $-0,5$ В, электрод выдержать 30 мин или 1 час, то при последующей поляризации из катодной области в анодную вновь наблюдается участок с $i_j \neq f(E)$.

Наблюдаемые явления свидетельствуют об адсорбции аминов на активных центрах поверхности стали из углеводородной пленки при $E = -0,5$ В, что приводит при последующей поляризации в анодном направлении к замедлению катодной реакции восстановления кислорода и анодной реакции ионизации железа.

Рассматриваемое явление важно для практики, поскольку его наличие в катодной области совместно с методами катодной защиты позволит повысить ее эффективность. В анодной области возможно применение подобных составов совместно с анодной защитой пассивирующихся металлов и даже вместо нее. Особый интерес это явление представляет при наличии в атмосфере сероводорода и аммиака, которые растворяются в поверхностной пленке влаги и проникают в углеводородное покрытие.

Исследования выполнены при поддержке РФФ, проект № 18-16-00006