

Оценка хлоридной коррозии при обследовании железобетонной конструкции в заливе Нячанг (Вьетнам)

© Као^{1*} Ньят Линь, Нгуен¹ Ван Чи, Донг¹ Ван Киен, Ле¹ Хонг Куан, Нонг¹ Куок Куанг, Нгуен¹ Дык Ань, Нгуен¹ Тхи Хонг Сань и Зяблов² Александр Николаевич

¹ Приморское отделение. Совместный Российско-Вьетнамский тропический научно-исследовательский и технологический центр. Нгуен Тхьен Тхуат, 30. г. Нячанг, Кхань Хоа, 57127. Вьетнам. Тел.: +84(86) 245-26-09. E-mail: cnlinh0812@gmail.com

² Кафедра аналитической химии. Воронежский государственный университет. пл. Университетская, 1. г. Воронеж, 394018. Воронежская область. Россия. Тел.: (9056) 50-63-63.

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: коррозия, хлориды, железобетонные конструкции, морская вода, пассивация.

Аннотация

В последние годы во Вьетнаме уделяют большое внимание развитию портовой инфраструктуры приморских регионов. Строится много железобетонных сооружений, однако агрессивность окружающей среды приводит к преждевременному ухудшению их эксплуатационных характеристик. Среди коррозионных процессов железобетонных конструкций наиболее распространенным является коррозия арматуры в бетоне под действием хлоридов. Цель данной работы – оценка хлоридной коррозии при обследовании железобетонной конструкции причала в заливе Нячанг (Вьетнам). Для анализа железобетонной конструкции взяли пробы бетона на различных глубинах от поверхности причала в надводной зоне и зоне переменного уровня воды. Показано, что содержание хлорид-ионов во всех исследуемых образцах превышает критическую величину. В зоне переменного уровня хлориды проникают в бетон быстрее, чем в надводной зоне из-за попеременного увлажнения и высушивания, которые способствуют продвижению фронта проникновения хлоридов. При увеличении глубины отбора образцов разница в содержании хлоридов в двух зонах уменьшается. Анализ водных вытяжек из образцов показал, что при приближении к арматуре значение рН образцов увеличивается. В работе для оценки влияния хлоридов на коррозию стали в бетоне также применяли отношение концентрации хлоридов к концентрации ионов OH^- бетонных образцов. Показано, что только при глубине заложения арматуры надводной зоны – это отношение остается меньше максимально допустимого содержания. В приарматурном бетонном слое зоны переменного уровня воды отношение $[\text{Cl}^-]/[\text{OH}^-]$ в два раза больше чем максимально допустимое содержание. Установлено, что для оценки влияния хлоридов на железобетонные конструкции отношение концентрации хлоридов к концентрации ионов OH^- в приарматурном бетонном слое характеризует коррозионное состояние арматуры точнее чем содержание хлоридов. Полученные результаты визуального обследования и лабораторных измерений показывают достаточно хорошую сходимость.