

УДК 691.629

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ РАЗЛИЧНЫХ СООРУЖЕНИЙ, РАБОТАЮЩИХ В СИЛЬНОАГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ

Мишутин Н.В., Мишутин А.В.

Защита конструкций сооружений от коррозии и разрушения, в частности плавучих и стационарных, эксплуатирующихся в морской воде и прибрежных районах, является важнейшим направлением исследовательских и практических работ.

В процессе обследований корпусов плавучих железобетонных и композитных доков, плавучих причалов, мастерских, эксплуатируемых в морях с различными климатическими условиями, а также емкостных

сооружений, расположенных на суше, полупогружных, т.е. в зоне переменного уровня воды, определялись:

прочность бетона, показатель коррозионной стойкости, непроницаемость, водонасыщение, обрастание водорослями и белянусами и состояние защитного слоя и арматуры после 10-60 лет эксплуатации.

На основе выполненных обследований различных сооружений - плавучих железобетонных и композитных доков, резервуаров для хранения различных видов жидкостей - выяснены условия разрушения бетонов при одновременном действии солей морской воды, замораживания и оттаивания, увлажнения и высыхания. Разработаны требования к материалам для приготовления судостроительного бетона, добавкам, технологии приготовления и применения. Доказано, что только при выполнении комплекса профилактических и защитных мероприятий, включающих требования к цементу, составам бетона, технологии приготовления смесей и изготовления конструкций, режимам твердения и специальных гидро- и термоизоляционных мероприятий, может быть достигнута достаточная долговечность железобетонных и бетонных конструкций в наиболее суровых условиях эксплуатации, в т.ч. приливно-отливных зонах морей.

Исследовательские и опытные работы позволили изыскать и создать новые виды высокопрочных судостроительных бетонов и бетонов, обладающих повышенной коррозионной стойкостью в среде кислотных и спиртовых пищевых продуктов.

Такие сооружения, как плавучие железобетонные и композитные доки и причалы, причальные сооружения, резервуары для хранения различных видов жидкостей предназначены для эксплуатации многие десятки лет, в процессе которых они подвергаются различным типам воздействий (окружающей среды, механическим и химическим), противостоять которым не всем видам бетонов возможно. В связи с тем, что в некоторых случаях происходит разрушение защитного слоя бетона в результате различных воздействий, в т.ч. механических, первостепенным вопросом становится возможность восстановления защитного слоя бетона конструкций, а в некоторых случаях усиление и замена. При этом важнейшим фактором является качество сцепления старого бетона с новым.

Одним из условий эффективного применения коррозионностойких материалов, обеспечивающих долговечность защитного слоя, а следовательно срок службы эксплуатируемых объектов, является правильно разработанная технология приготовления и применения составов бетона. Разработана технология восстановления защитного слоя корпусов железобетонных судов и плавучих сооружений на основе применения цементного коллоидного клея и судостроительных бетонов. В основе разработанной технологии лежит принцип создания

первичной защиты - направленное воздействие на процесс структурообразования путем введения модифицирующих составов на стадии приготовления цементного коллоидного клея и судостроительных бетонов, что обеспечивает качественное сцепление старого и нового бетона, повышение плотности, а следовательно, водонепроницаемости и стойкости конструкций в агрессивных средах.