

УДК 626/627.33

*А.А.Воробьев (4 курс, каф. МВТС),
В.В.Вилькевич (ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева), Н.Д.Беляев, к.т.н., доц.*

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ С УЧЕТОМ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ, СТАРЕНИЯ И ИЗНОСА

Вопросы, связанные с обеспечением безопасности причальных сооружений, относятся к числу основных проблем, вызванных непрерывно увеличивающимся объемом строящихся и реконструируемых портовых сооружений в нашей стране, а также возрастающими требованиями к качеству эксплуатируемых конструкций [1].

Правовой, экономической и социальной основой оценки и обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов является Федеральные законы РФ и Постановления правительства РФ. Эти документы направлены на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих эти объекты к локализации и ликвидации последствий этих аварий. ГТС могут рассматриваться как опасные производственные объекты, поскольку в случае аварии на них, ущерб жизни и здоровью людей, вред окружающей среде может быть весьма значительным.

Декларированию безопасности подлежат гидротехнические сооружения, повреждение и авария на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации локального, местного регионального и трансграничного уровней с возможным ущербом не менее 100.000 руб. (в ценах на 13.09.1996 г.). По решению Государственных надзорных органов декларированию могут подлежать и МГТС с материальной стоимостью ущерба менее 100.000 руб., если в случае нарушения норм и правил эксплуатации может возникнуть угроза жизни и здоровья населения.

Результатом декларирования является декларация безопасности ГТС – основной документ, обосновывающий надежность сооружения, соответствие его критериям безопасности, проекту, действующим нормам и правилам, а также определяющий характер возможных аварийных ситуаций и меры по обеспечению безопасной эксплуатации.

Составлению декларации безопасности эксплуатируемых и строящихся объектов ГТС предшествует их обследование, организуемое собственником или эксплуатирующей организацией с обязательным участием представителей надзорных органов и экспертных организаций. Это обследование выполняется с целью оценки полноты и достоверности данных о ГТС, определения местных критериев безопасности, возможных воздействий на состояние окружающей среды, оценки фактического состояния ГТС и уровня квалификации обслуживающего инженерно-технического персонала.

В настоящее время идет процесс декларирования различных ГТС, в том числе причальных сооружений, входящих в состав портов, а также судоремонтных и судостроительных предприятий Северо-Запада. Состояние обследуемых причальных сооружений показывает, что в последние годы система планово-предупредительных ремонтов не выполнялась, текущие и, тем более, капитальные ремонты не проводились. Это привело большинство из эксплуатируемых причалов, построенных в 40-60-ые годы XX-го века, в состояние, требующее проведения масштабных ремонтно-восстановительных работ в самое ближайшее время. Кроме этого, возникает необходимость проведения анализа соответствия РД 31.3.3-97 современному состоянию причальных сооружений, особенностям их конструктивных решений, и предлагаемой методики оценки физического износа [2].

Данные выводы могут быть проиллюстрированы на примере обследования состояния глубоководной достроечной набережной, входящей в состав ГУП Адмиралтейские верфи, которое было проведено сотрудниками кафедры МВТС. В конструктивном отношении сооружение представляет собой набережную-стенку с высоким свайным ростверком и передним шпунтом (рис. 1).

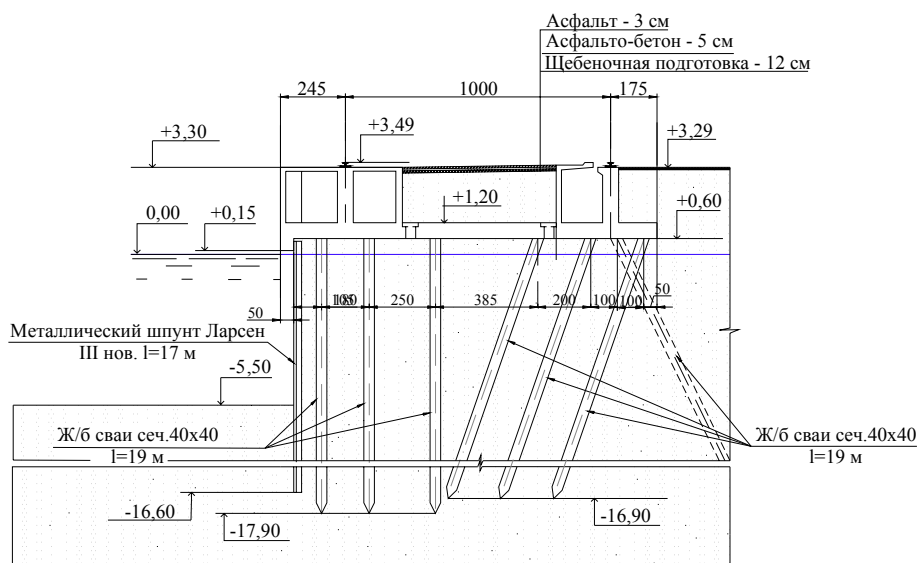


Рис. 1. Конструктивный разрез глубоководной достроечной набережной

С учетом конструктивных особенностей набережной, особое внимание при обследовании уделялось соответствию сооружения паспортным данным; геодезическим измерениям плано-высотного положения, определению прочности бетона основных несущих элементов и оценке состояния шпунта набережной. В результате обследования определено техническое состояние гидротехнических конструкций причала, которое характеризуется следующими данными:

- Кордонная стенка набережной находится в неудовлетворительном техническом состоянии. На всей фасадной поверхности бетон имеет коррозионные повреждения глубиной до 5 см с оголением арматуры; многочисленные трещины, разломы и сквозные проломы.
- Деревянные отбойные рамы, предусмотренные проектом, отсутствуют. В металлическом корпусе швартовной тумбы № 6 имеется трещина и скол, а тумба № 19 не полностью забетонирована.
- Покрытие набережной находится в неудовлетворительном техническом состоянии. На всей поверхности имеются многочисленные дефекты в виде трещин, просадок и сквозных проломов.
- Каналы инженерных сетей находятся в нерабочем состоянии, крышки люков отсутствуют или находятся в нерабочем состоянии, оборудование пунктов подключения к инженерным сетям демонтировано. Для подвода инженерных сетей устроена эстакада над кордоном высотой около 3,0 м и свесом за линию кордона до 1 м.
- Шпунтовая стенка в зоне переменного уровня воды имеет коррозию более 50%.
- На основании данных, приведенных в ведомости дефектов, определен физический износ набережной, который составил 37% для основной части сооружения.

Для обеспечения нормальных условий и долговечности эксплуатации в соответствии с нормативными документами рекомендовано выполнить ремонтные работы в следующем составе: ремонт шпунтовой стенки, ремонт железобетонной кордонной

стенки; ремонт покрытия набережной; ремонт (замена) швартовной тумбы № 6; восстановление заполнения швартовых тумб; навеска отбойных устройств; восстановление оборудования инженерных коммуникаций.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Альхименко А.И., Беляев Н.Д., Фомин Ю.Н. Безопасность морских гидротехнических сооружений. – СПб.: Издательство «Лань», 2003, 288 с.
2. РД 31.3.3-97. Руководство по техническому контролю гидротехнических сооружений морского транспорта