

А.Н. Ситнов, А.Е. Гоголев, Д.А. Мильцын  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО РЕМОНТУ МЕРТВЫХ ЯКОРЕЙ ПЛАВУЧЕГО ПРИЧАЛА НЕФТЕБАЗЫ ОАО «ЛУКОЙЛ-НИЖЕГОРОДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

В апреле 2012 г. баржу-причал «Кудьма» с пришвартованным к ней нефтеналивным судном сорвало с носового потяжного и носового прижимного якорей. Данная аварийная ситуация случилась в результате произошедшего локального оползня в районе носового потяжного мертвого якоря. Администрация ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» в кратчайшие сроки восстановила мертвые якоря, в результате чего возникла необходимость проверки реконструированных мертвых якорей на прочность и устойчивость при расчетных нагрузках, действующих на плавучие объекты. В случае невыполнения проверок на несущую способность и прочность вновь установленных мертвых якорей выполнить технические мероприятия по их усилению.

Существующий мертвый якорь представляет собой следующую конструкцию (рисунок 1). В выемке грунта размерами 2,5×0,5×1,8 м заложена стальная труба длиной 2,2 м, диаметром 250 мм с толщиной стенки 8 мм, вокруг которой в один виток обмотана цепь. Труба выставлена на 10 см над дном выемки. Выемка с расположенной в ней трубой полностью заполнена бетоном марки В20. Под цепь в склоне от мертвого якоря прокопана прорезь на расстоянии 3 м перпендикулярно расположению трубы.

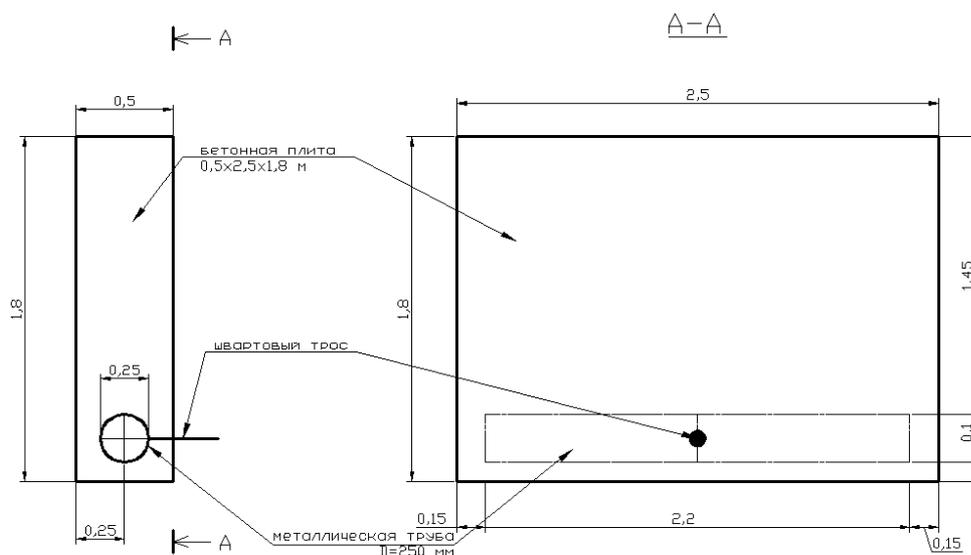


Рис. 1. Существующая конструкция мертвого якоря

При проведении расчетов существующей конструкции мертвых якорей были собраны следующие нагрузки, действующие на баржу-причал «Кудьма» с пришвартованным к ней расчетным судном: волновая нагрузка 5% обеспеченности, ветровая нагрузка 2% обеспеченности за навигационный период, нагрузки от течения. Для полноты картины по данным нагрузок были проведены инженерно-гидрологические изыскания на участке плавучего причала и получены расчетные данные в Гидромет-

службе Нижегородской области. Кроме этого в местах установки мертвых якорей были проведены инженерно-геологические изыскания с целью определения физико-механических характеристик грунтов.

Проведенные расчеты показали, что прочность конструкции мертвых якорей обеспечена, а устойчивость бетонной плиты мертвых якорей на плоский сдвиг не обеспечена.

Для решения проблемы по обеспечению устойчивости конструкции мертвых якорей на плоский сдвиг было предложено два пути: заново запроектировать мертвый якорь или провести усиление существующей конструкции.

С точки зрения экономической целесообразности был принят вариант усиления существующей конструкции мертвых якорей в виде устройства свайного ряда из металлических труб, погруженных в грунт перед бетонной плитой. Диаметр труб, их количество, а также глубина погружения труб определялись расчетом. Предложенная схема усиления конструкции представлена на рисунке 2.

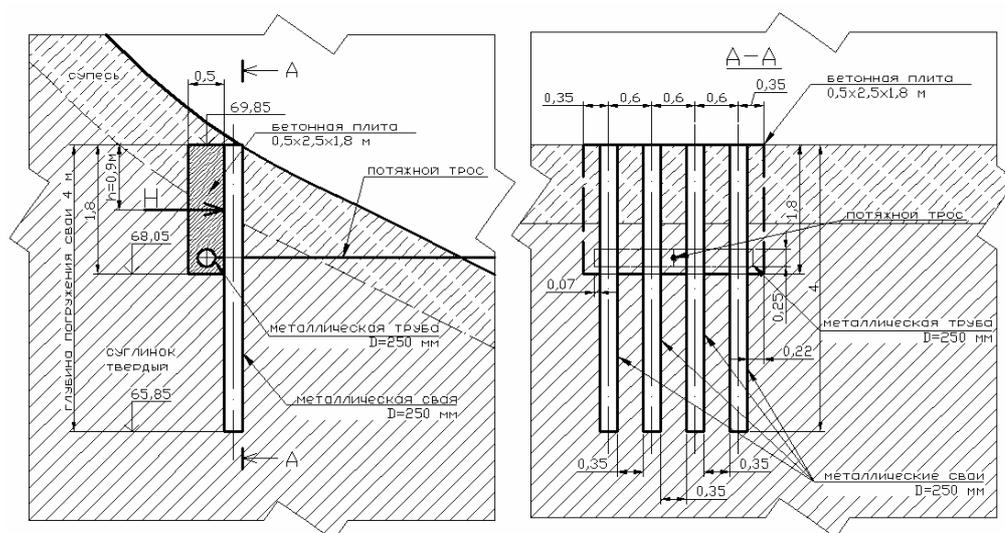


Рис. 2. Усиленная конструкция мертвого якоря

#### Список литературы:

- [1] СНиП 2.06.04-84\* Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).
- [2] СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.
- [3] СНиП 33-01-2003 Гидротехнические сооружения. Основные положения.