

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ГИДРОСТРОИТЕЛЬСТВА В ХОДЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕТРОПАВЛОВСКОГО МОРСКОГО ТОРГОВОГО ПОРТА В 1944—1945 гг.

Приведены сведения о первом в отечественной практике опыте возведения причальных гидротехнических сооружений из металлического шпунта. В научный оборот впервые водятся оригинальные фотографии, изображающие основные фазы работ, протекавших в военный период в условиях ограниченных ресурсов.

Ключевые слова: Петропавловский морской торговый порт, ленд-лиз, строительство, шпунт, причал, копер, анкер.

С началом Великой Отечественной войны Петропавловский рыбный порт Акционерного Камчатского общества (АКО) стал одним из ключевых звеньев в системе переработки грузов, поступающих в СССР по программе ленд-лиза. Возраставшее количество импорта, шедшего через Петропавловск из США и Канады, требовало принятия мер по расширению местного портового хозяйства, имевшего всего два деревянных свайных причала, ограниченную территорию и складскую площадь и не располагавшего перегрузочной техникой [1, л. 19].

29 мая 1942 г. Государственный Комитет Оборона (ГКО) и Совнарком СССР приняли постановление № 99-РС о создании в Петропавловске нового порта с ведомственной принадлежностью Наркомату Морского флота (НКМФ) СССР. На его основании находившийся во Владивостоке заместитель наркома Морского флота СССР А. А. Афанасьев 8 июня 1942 г. подписал приказ № 1/ДВ «О строительстве Петропавловского-на-Камчатке порта», возложив его на Дальморстрой [2, л. 57—59].

Приказ определял сроком начала строительства 15 июня 1942 г. В его ходе предполагалось завершить сооружение деревянного угольного причала и площадки для хранения угля на мысе Сигнальном, а к 1 ноября — закончить «все остальные объекты титула»: сухогрузный причал, электростанцию и два каркасных склада. Снабжение материалами возлагалось на подразделения Дальневосточного государственного морского пароходства, являвшегося заказчиком строительства [2, л. 70—72]. В целом первая очередь строительства завершилась к осени 1943 г., но не позволила решить все проблемы, возникавшие в ходе перевалки все возрастающего потока импорта. Вопрос организации в Петропавловске современного мощного механизированного порта, то есть строительства его второй очереди, принципиально был разрешен 16 октября 1943 г.: принятием постановления ГКО № ГОКО-4344-с и выпуском распоряжения Совнаркома СССР № 19769-РС.

Первым шагом в направлении реализации правительственных решений стала организация 1 ноября 1943 г. Петропавловской строительной конторы НКМФ СССР. Она появилась в соответствии с приказом по наркомату № 366 «Об организации и строительстве Петропавловского-на-Камчатке морского порта НКМФ СССР», подписанным 23 октября 1943 г. Стройконторе передавались все работы в порту, которые до этого вел Дальморстрой. Начальником Петропавловской стройконторы НКМФ СССР был назначен Алексей Николаевич Виноградов, до этого работавший заместителем начальника и главным инженером Дальморстроя. Ему ставилась задача возвести основные (капитальные) производственные сооружения порта (причалы и склады) к концу 1944 г. [3, л. 2].

В связи с ограниченными сроками строительства было решено возводить причалы по новой для отечественной гидростроительной практики технологии в виде набережных стенок из импортного (американского) стального шпунта. Причальная шпунтовая стенка, выполненная из шпунта типа ZP-38 длиной 19 м производства фирмы «Bethlehem Steel Company», соединялась с анкерной, устанавливаемой вдоль причала на расстоянии 22 м от линии кордона, при помощи анкеров (стальных тяг) круглого сечения диаметром 3 дюйма (76,2 мм). Анкерная стенка набиралась из шпунта типа «Carnegie M-116» той же фирмы. Наибольшая глубина у причала достигала 9,2 м от горизонта отлива. Возвышаться причалы над этим же горизонтом должны

были на 3,3 м [4, л. 8]. Это позволяло ставить к ним крупнотоннажные пятитрюмные пароходы типа «Либерти», массовое строительство которых для перевозки грузов по программе ленд-лиза развернулось на американских верфях. По словам А. Н. Виноградова, «в практике портостроения в нашей стране конструкции из металлического шпунта ранее не применялись, и весь персонал (в том числе и я) не имел опыта в этом вопросе» [5, с. 8].

Процесс возведения причалов включал: образование портовой территории; углубление дна на подходах и по линии кордона, перемещение (рефулирования) грунта в портовую территорию; выгрузку и доставку шпунта на стройплощадку; забивку анкерной шпунтовой стенки; забивку передней (причальной) шпунтовой стенки; крепление опорных швеллеров; установку анкеров; засыпание грунта за стенку; бетонирование тумбовых массивов, установка тумб, подвеску отбойной рамы и укладку подкрановых путей.

Портовая территория создавалась с береговой стороны за счет срезки скального косогора и с морской — за счет рефулирования грунта, черпаемого в подходах. В первую очередь была создана площадка, позволявшая начать забивку анкерной стенки и уложить рельсы для обслуживания краном забивки передней стенки. Остальная часть территории образовывалась во вторую очередь. Углубление дна по линии кордона до проектной отметки производилось до забивки передней стенки для уменьшения толщины слоя грунта, пробиваемого шпунтом передней стенки.

Доставленный из США шпунт вначале выгружался из трюмов судовыми стрелами, а затем 90-тонным плавучим краном «Вилей», также поставленным по программе ленд-лиза. К месту складирования и на стройплощадку шпунт волочили тракторами, закрепляя трос за один конец. Отходы из-за повреждения шпунта при этом достигали 8 % [6, с. 36—37]. Его пригодность определялась внешним осмотром и пропусканием по шаблону, вырезанному из шпунта той же марки. Этот метод приемки не обеспечивал должного качества, из-за чего при забивке имелись случаи заедания шпунта и увод (отклонение в сторону) устанавливаемой шпунтиной ранее забитых.

Технологию установки шпунта разрабатывали и видоизменяли на месте непосредственно в ходе работ. Осложнявшими их ход факторами являлись отмеченное выше отсутствие опыта, недостаток материалов и крайне сжатые сроки, отпущенные на выполнение этого важнейшего правительственного задания. По традиционной технологии шпунт следовало забивать копром, перемещавшимся на рельсах по предварительно построенной деревянной эстакаде. Нехватка леса и рельсовых копров заставила пойти другим путем. Деревянную эстакаду построили только в самом начале будущей набережной для того, чтобы выдержать ее направление, а дальше работали плавающими копрами, размещенными на понтонах.

Шпунт устанавливался в две линии: передняя образовывала причальный фронт, задняя играла роль анкерной, то есть крепежной для передней. Между обеими стенками заводились анкеры, увеличивавшие жесткость и прочность всей конструкции. Промежуток между стенками заполнялся грунтом, поднятым со дна земснарядом «Зея». Пространство между анкерной стенкой и берегом засыпали грунтом, перемещенным с берега.

Анкерная стенка забивалась в два приема. По ее оси рылась траншея глубиной 1 м, над которой укладывались направляющие брусья, между которыми с помощью гусеничного крана набиралась стенка. Набранные шпунтины забивались вначале на глубину до 1,5 м), а затем добивались до проектной отметки в той же последовательности. Забивались одновременно две шпунтины пневмомолотом, подвешенным к стреле крана. Сжатый воздух к молоту подавался от компрессора под давлением 0,8 МПа. При этом молот делал до ста семидесяти ударов в минуту. Эту работу выполняла бригада из пяти человек (закоперщик, крановщик, моторист компрессора и два и копровых рабочих). За смену они в среднем забивали до 20 шпунтин. В процессе забивки отклонения шпунта устранялись с помощью растяжки из троса, закрепленного между заранее забитой опорой и верхом шпунтин набранной стенки и предварительным наклоном в сторону забивки. В последнем случае шпунтины выравнивались самостоятельно вследствие силы трения в замках [6, с. 38].

Наиболее трудоемкой и ответственной работой являлась забивка передней (причальной) стенки. В распоряжении строительства имелись два плавучих копра с пневмомолотами. С берега шпунт подавался и заводился в замки порталным краном «Клайд» или самим копром с помощью его лебедок. Направляющие с маячными сваями устанавливались только для первых шести шпунтин, в дальнейшем на гребень забитой стенки надевалась переносная металлическая

направляющая рама, изготовленная на месте. Забивка производилась через фирменный наголовник. Подвесная направляющая рама позволяла набирать 6—7 шпунтин, после чего их забивали на глубину до 7—8 м. Затем рама перемещалась краном вперед для установки и предварительной забивки следующих шпунтин. Окончательную добивку до проектных отметок производил второй копер.

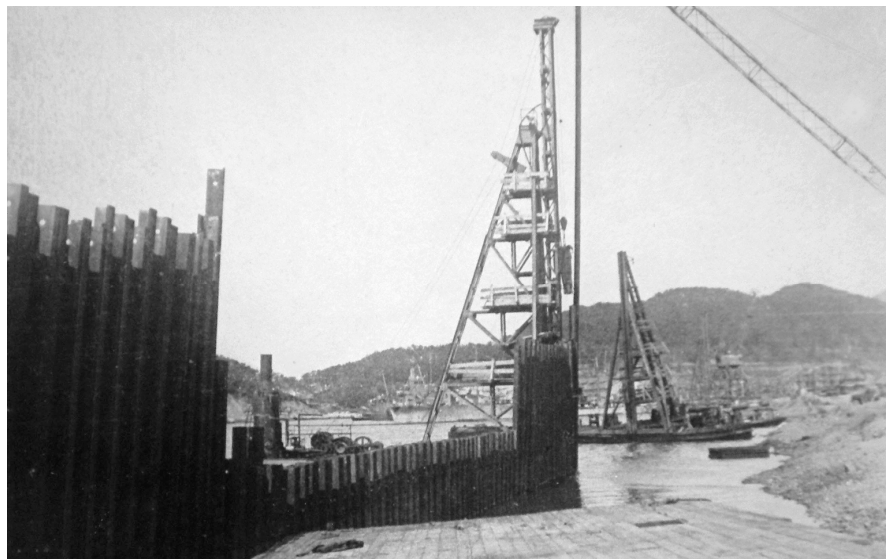


Рис. 1. Добивка шпунта в причальной стенке (из фондов КГБУ ККОМ. ГИ 21191)

Как и при забивке анкерной стенки, шпунт отклонялся во все четыре стороны из-за неvertикальности стрел копра и ударной силы молота. Его выправляли также растяжками, закрепленными одним концом за направляющую или за верх соседней с забиваемой шпунтиной, а другим — за анкерную стенку или врытый в грунт «мертвяк», в зависимости от направления отклонения. Растяжки натягивались лебедкой или талыми. Хорошие результаты по выправлению получилась только до забивки на глубину не более 3 м. Но ввиду несвоевременно принятых мера, несовершенной конструкции направляющих приспособлении и вследствие недостаточного технического надзора окончательно забитая передняя стенка имела в плане криволинейное очертание с отклонением в ту и другую сторону от проектной линии до 0,44 м.

О жесткости выполненной передней стенки говорит такой факт. Забитая до проектной отметки стенка свыше двух месяцев оставалась незаанкерованной со свободной длиной шпунта 12,5 м. Штормовой ветер силой до десяти баллов с высотой волны до 1,2 м никакого вреда ей не причинил. С берега отмечались лишь ее незначительные колебания с отклонением от оси в сторону берега до 0,20 м [6, с. 39].

Еще одной сложной технической задачей являлось изготовление и установка анкеров. Из-за несвоевременной поставки круглого металла и длиной 25—26 м были использованы рельсы для подкрановых путей. Из них делали тела анкеров, к концам которых приваривали цилиндрические стальные стержни с нарезкой. Металл для наконечников предоставила Петропавловская судостроительная верфь, изготавливали же их механические мастерские порта. Для испытаний анкеров на растяжение сконструировали специальный стенд, состоявший из двух стенок, образованных из забитого в землю шпунта. Заведенную на стенд тягу натягивали гидравлическими домкратами с усилием, превышавшим расчетное. Разрывов при испытаниях не было.

До установки анкеров требовалось удалить грунт между стенками, прикрепить опорные швеллеры и прорезать отверстия в стенках. Анкерная стенка для устойчивости закреплялась проволокой к ряду свай, забитых с тыловой стороны. Прорезка отверстий и установка коробок на передней стенке приурочивались к периоду минимального стояния горизонта воды. Отверстия в стенке прорезались автогенчиком, одетым в гидротехнический костюм.



Рис. 2. Концы рельсовых анкеров (из фондов КГБУ ККОМ. ГИ 21196)

К стенке анкеры прикреплялись на отметке +0,35 м. Трудность установки на этой отметке была облегчена разработанным на месте способом, при котором предварительная установка опорных швеллеров и анкеров осуществлялась над горизонтом воды. Для этого в шпунтинах стенки прорезались продольные отверстия с отметкой верха их выше горизонта воды.

Установка швеллеров и анкеров велась в верхней части отверстия с последующим совместным опусканием их на проектную отметку. Анкеры заводились с помощью крана, расположенного на понтоне. Анкер, свинченный двумя муфтами из трех кусков, в собранном виде закреплялся тросом за две точки и подавался краном к месту установки. Его конец вставлялся в отверстие передней стенки с помощью рабочего, одетого в гидротехнический костюм, и находившегося в воде. Второй его конец заводился в прорезь анкерной стенки, после чего завинчивались гайки. Установленные анкеры до засыпки грунта за стенку сильно провисали из-за собственного веса. Никаких предварительных опор они не имели.

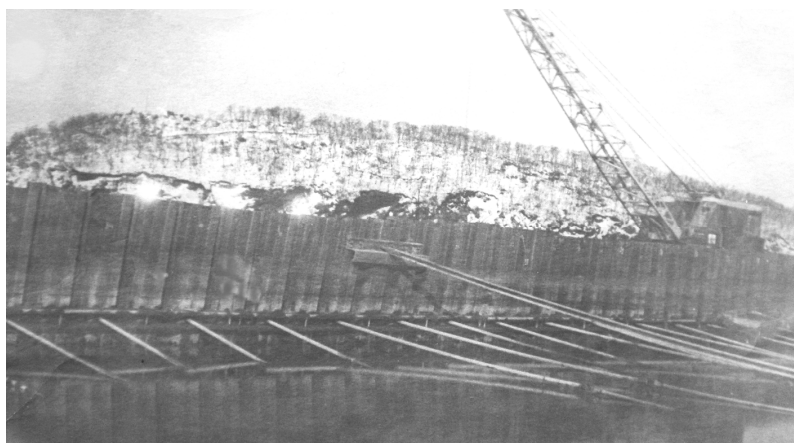


Рис. 3. Шпунтовая конструкция перед засыпкой грунтом (из фондов КГБК ККОМ. ГИ 21195)

Участник строительства вспоминал: «В июле (1944 г. — С. Г.) на третьем причале начали постановку анкерных тяг. Постановка тяг и крепление морской стенки причала — это трудоемкая работа, к тому же ее приходилось выполнять с перерывами: непрерывному производству работ мешали морские приливы. Бригады, занимавшиеся постановкой тяг, работали во время отлива, используя время начала прилива и окончание отлива, пока можно было достать тяги в воде. Ребята, работавшие на постановке тяг, не боялись воды, но когда прилив достигал полутора-двух метров, им приходилось делать перерыв. Несмотря на героические усилия наших ребят, эта работа продвигалась медленно.

В сентябре руководство гидротехнического участка и строительства решило временно приостановить забивку, хотя в это время еще не было забито 30—35 м шпунта четвертого

причала. А бригада копровщиков переключилась на установку анкерных тяг, которые задерживали выполнение последующих работ. К концу сентября весь забитый шпунт закрепили, и две бригады снова встали на забивку, четвертый причал бы успешно закончен» [7, л. 43].

После засыпки пространства между шпунтовыми стенками грунтом и планировки территории, в ноябре 1944 г. к новым причалам, еще не имевшим оголовников и причальных приспособлений встали первые суда.



Рис. 4. Засыпка грунта за анкерную стенку (из фондов КГБУ ККОМ. ГИ 21194)

Строительство пяти основных причалов было осуществлено за десять месяцев. Этот срок мог бы быть сокращен, если бы не имелось простоев из-за несвоевременного поступления шпунта и анкеров [6, с. 43]. Петропавловский морской торговый порт вступил в строй 10 февраля 1945 г. [8, л. 113]. В этот период поставки импорта особенно активизировались: США ожидали вступления СССР в войну с Японией. В 1945 г. портовое хозяйство Петропавловска переработало 639 тыс. т. грузов, а всего в течение 1942—1945 г. — 1 869,5 тыс. т, в то время как за предыдущие двенадцать лет (1930—1942 гг.) — лишь 1 764 тыс. т. Война и связанное с ней увеличение грузопотоков ускорили развитие экономики полуострова. Постройка в Петропавловске в военный период в короткий срок в условиях крайне ограниченных ресурсов морского порта, снабженного капитальными причалами и современными перегрузочными средствами, стала конкретным воплощением понятия «Трудовой подвиг советского народа во время Великой Отечественной войны».

Появление на Камчатке порта, потенциально способного перерабатывать в год до 1 млн т различных грузов, во многом стало определяющим фактором экономического и социального развития региона в послевоенные годы. К тому же отечественная гидротехника приобрела в Петропавловске в течение 1943—1945 гг. уникальный опыт форсированного возведения сложных гидротехнических сооружений принципиально нового типа. По отработанной здесь технологии под руководством А. Н. Виноградова вначале был восстановлен Ленинградский морской торговый порт, а затем началось массовое строительство подобных гидросооружений в других регионах страны.

Литература

1. КГБУ «Государственный архив Камчатского края» (ГАКК), ф. Р-67, оп. 1, д. 21.
2. Там же, ф. Р-367, оп. 1, д. 3.
3. Там же, ф. Р-366, оп. 1., д. 3.
4. Там же, д. 4.
5. КГБУ «Камчатский краевой объединенный музей» (ККОМ). ГИ 21155. Краткая записка об истории строительства морского порта в Петропавловске в 1942—1945 гг.
6. Кошман Г.И. Опыт строительства причалов из металлического шпунта // Морской флот. — 1947. — № 1. — С. 33—40.
7. Тупиков А.Е. Воспоминания гидростроителя. Рукопись. Архив ОАО «Петропавловск-Камчатский морской торговый порт». — Б. м., б. г.
8. КГБУ ГАКК, ф. Р-298, оп. 1, д. 19.