

## ТАНКЕРЫ ТИПА «ПЕВЕК»

В 1955—1956 гг. в Финляндии было построено несколько танкеров грузоподъемностью 4000 т типа «Дрогобыч». Проект, по которому они строились, имел недостатки, в связи с чем в дальнейшем был переработан.

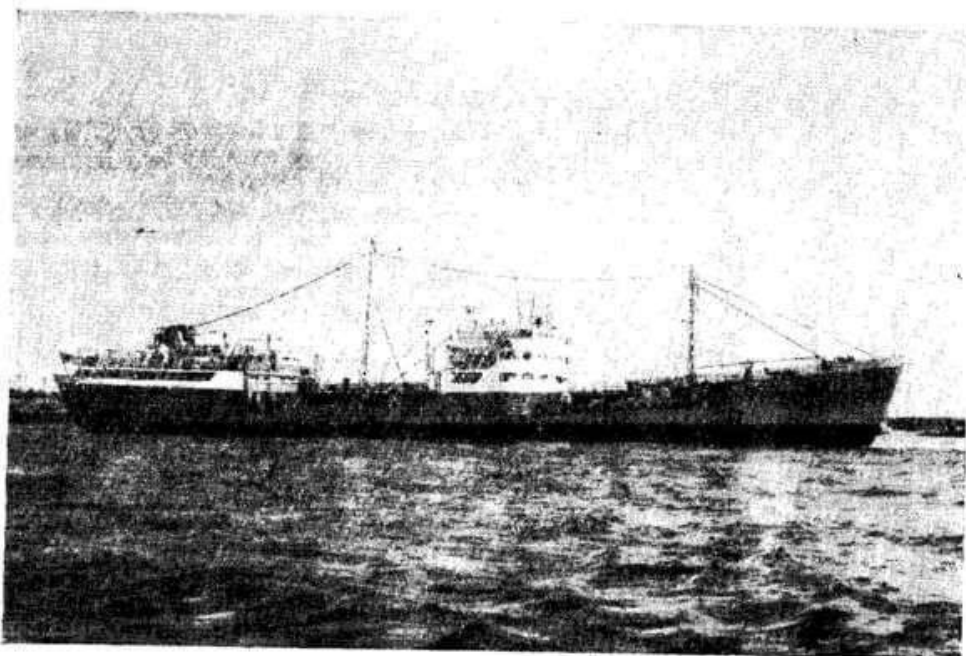


Рис. 19. Танкер «Нефтегорск» типа «Певек».

С 1958 г. начата постройка танкеров второй серии переработанного проекта. По наименованию головного судна их следует называть танкерами типа «Певек»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Последующие суда этого типа: «Вилуйск», «Коканд», «Артем», «Балта», «Вентспилс» и «Комсомолец Приморья».

При переработке проекта танкера изменена комплектация установки, принят главный двигатель другого типа, большей мощности, увеличена скорость судна, перепланированы жилые и служебные помещения. Обводы и конструкция корпуса оставлены без изменений.

Танкер (рис. 19) — одновинтовой, однопалубный теплоход гонкового типа с баком, ютом и средней надстройкой, несколько не доходящей до бортов (т. е. по существу рубкой). Танкеры строят по правилам классификационного общества «Det Norske Veritas» (Норвежский Веритас) изд. 1955 г. на его класс + I A1 «IS» (т. е. они имеют ледовые подкрепления, примерно соответствующие классу «Л» Регистра СССР). Учтены также требования правил Регистра СССР по электрооборудованию (кроме низковольтного освещения и сигнальных огней), противопожарному оборудованию, аварийному снабжению и жилым помещениям).

### Главные размеры и характеристики

Длина наибольшая . . . . .	105,1 м
» между перпендикулярами . . . . .	96,92 »
Ширина . . . . .	14,8 »
Высота борта . . . . .	6,8 »
Осадка в грузу . . . . .	6,07 »
Ледвейт . . . . .	4280 т
Водоизмещение в грузу . . . . .	6280 »
» порожнем . . . . .	2000 »
Мощность главного двигателя . . . . .	3280 и. л. с. (2920 э. л. с.)
Скорость на испытании . . . . .	14,3 узла
Дальность плавания . . . . .	4000 миль
Кубатура грузовых танков . . . . .	около 5400 м <sup>3</sup>
Экипаж . . . . .	38 чел. + 2 практиканта
Валовая вместимость . . . . .	3300 рег. т

Форма корпуса характеризуется следующими величинами коэффициентов полноты:  $\delta=0,707$ ,  $\alpha=0,807$ ,  $\beta=0,977$ ;  $\varphi=0,724$ . Форштевень наклонный, корма крейсерского типа, погруженная, шпангоуты U-образной формы в носовой части судна и V-образные у кормовой оконечности. В надводной части носовые шпангоуты имеют значительный развал. Конструктивная ватерлиния в носовой части имеет слабую вогнутость, угол входа около  $20^{\circ},5$ , в кормовой части КВЛ прямая с углом выхода около  $22^{\circ}$ . Абсцисса центра величины  $x_c=0,78$  м, что составляет 0,08 длины судна. Абсцисса центра тяжести площади грузовой ватерлинии  $x_p=0,85$  м, т. е. 0,88 длины.

Коэффициент утилизации водоизмещения по дедвейту равен 0,68, коэффициент утилизации объема  $LBH$  равен 0,55. Удельный вес груза не менее 0,74.

Корпус танкера полностью сварной, по главной палубе на протяжении грузовых танков проходит продольный ящик — тронк высотой 1,22 и шириной 7,41 м.

Корпус набран по продольной системе на протяжении грузовых танков и по поперечной в машинном отделении и в оконечностях. Продольный разрез и общее расположение приведены в приложении XI.

В каждом грузовом танке установлено по 2 рамных шпангоута из листа высотой по днищу 1150 мм, по борту 950 мм, по палубе 800 мм и толщиной 10,7 мм. Внутренние кромки рамного шпангоута переходят от днищевой части к бортовой и от бортовой к палубной по дуге окружности радиусом 1300 мм. Таким же образом сопрягается рамный шпангоут со стойкой диаметральной продольной переборки. В пределах тронка палубная часть рамного шпангоута пересекает пространство тронка, имея поясok 200×15 мм по свободной верхней кромке. Продольные днищевые балки из полособульбового профиля (кроме того, две балки, усиленные из листа 750×10,7 мм с пояском), бортовые и палубные — из неравнобоких угольников.

Танкер имеет двенадцать основных поперечных водо- и нефтенепроницаемых переборок и одну продольную. Семь поперечных переборок в грузовых танках гофрированные с трапециевидальной формой гофрировки имеют по две рамные стойки. Продольная переборка плоская с продольным набором из неравнобоких угольников.

В машинном отделении двойное дно. Наружная обшивка и палуба не имеют барьерных клепаных швов. Форштевень танкера сварной, ахтерштевень литой, обтекаемой формы.

В носовой надстройке расположены кладовые. Под надстройкой находятся форпик, диптанк, сухогрузный трюм и носовое насосное отделение. Сухогрузный трюм отделен от грузовых танков коффердамом, соединяющимся с насосным отделением.

Двенадцать грузовых танков расположены в шести отсеках, разделенных диаметральной продольной переборкой. Суммарная длина отсеков 54,5 м, что составляет 0,56 расчетной длины судна. Грузовое насосное отделение помещено в районе миделя. Шахта насосного отделения выведена на палубу тронка на высоту 3,2 м.

На палубе тронка размещены фок-мачта с грузовой стрелой, грузовая лебедка, две лебедки для подъема грузовых шлангов (за средней надстройкой), сходные люки в грузовые танки, маховики приводов клинкетов грузового трубопровода и 2 колонны, на которых крепятся стрелы для подъема шлангов. Колонны соединены траверзой, на которой установлена грот-мачта.

В средней надстройке находятся: в первом ярусе помещение для аварийного инвентаря и шлангов; в рубке второго яруса кают-компания, каюты старшего и второго штурманов и радиста, а также санузел и гирокомпасная; в рубке третьего яруса блок-каюта капитана, каюты третьего штурмана, начальника радиостанции и запасная, а также агрегатная радиостанция; в

рубке четвертого яруса капитанский мостик, рулевая, штурманская и радиорубки, а также каюта лоцмана и аккумуляторная.

В кормовой надстройке (на главной палубе) находятся: 10 двухместных кают команды, вентиляторная, умывальная, бельевые кладовые, курительная, прачечная с сушилкой, баня, помещение спецодежды с сушилкой, провизионные кладовые (холодильные камеры для хранения овощей, мяса и рыбы и помещения для сухой провизии), отделение холодильных машин и румпельное отделение.

В рубке на палубе юта находятся: блок-каюта старшего механика, шесть одноместных кают комсостава, две одноместные и две двухместные каюты команды, камбуз с заготовительной и буфетной, столовая команды и красный уголок.

На шлюпочной палубе расположены: лазарет с приемной врача, углекислотная, помещение аварийного агрегата, световые люки моторного и котельного отделений, пост ручного управления рулем.

В корпусе за грузовыми танками расположены: вертикальный поперечный коффердам, бункера котельного и дизельного топлива, горизонтальный коффердам над бункерами, моторное отделение, котельное отделение (на платформе), цистерна пресной воды, ахтерпик и кормовая балластная цистерна.

Жилые каюты комсостава и команды удобно оборудованы. Мебель изготовлена из лакированной березы, в парадных помещениях стены отделаны шпоном из ценных пород дерева. Койки металлические, шириной 850—700 мм. Во всех каютах комсостава есть диваны, а в каютах команды диваны-скамейки. Вместо столов установлены комоды, имеющие сверху удлиненную столешницу. В каютах капитана и старшего механика установлены письменные столы на двух тумбах. Прочая мебель (платяные и книжные шкафы, кресла, стулья, полки для книг, зеркала) — обычная. Мягкая мебель имеет тканевую обивку, набивочные материалы — шерсть и волос.

Полы в жилых помещениях покрыты плитами из древесного пластика, уложенными на слой мастики толщиной 30—36 мм.

Внутренние деревянные переборки изготовлены из фанеры толщиной 22 мм. По швам установлена разделка из оцинкованной плосовой стали, закрываемая деревянными раскладками.

Борта и наружные стенки защиты шпунтовыми сосновыми досками, пропитанными огнестойкими составами, просмоленным картоном и фанерой (16 мм) из ценных пород дерева (каюта капитана и кают-компания), или прошедшими специальную обработку пластинами (5 мм) из твердого дерева. Швы закрываются раскладками. Отделка подволока аналогичная, но без раскладок, с V-образной разделкой. Тепловая изоляция металлических наружных стенок и подволока экспанзитом, пробковой крошкой или минеральной ватой.

Служебные помещения имеют обычное оборудование, соответствующее их назначению. Необходимо отметить хорошее оборудование камбуза, состоящее из электрической плиты, электрической хлебопекарной печи, универсальной кухонной машины, картофелечистки, электрического и парового кипятильников, посудомойной машины (в буфетной). Пищеблок удобно расположен по отношению к провизионным кладовым.

В прачечной установлена электрическая стиральная машина и центрифуга для отжима белья, а также приспособления для ручной стирки.

Якорное устройство. На судне имеются три станковых якоря (один резервный) весом по 2170 кг, две якорные цепи калибром 49 мм, длиной 232,5 м каждая. Брашпиль паровой с 2 швартовными барабанами; отработавший пар отводится в холодильник или за борт.

Рулевое устройство. Руль обтекаемый, балансирный, типа «Симплекс», вращающийся на сквозной оси, которая верхним концом крепится болтами к ахтерштевню, а нижним входит в пятку ахтерштевня. Полость руля заполнена смесью крошеной пробки с битумом. Перо руля соединено болтами с баллером при помощи горизонтального фланца. Перо руля можно снимать без подъема баллера.

Рулевая машина электрогидравлическая, состоит из масляного насоса с электроприводом от мотора постоянного тока и двух рабочих цилиндров. Телемотор гидравлический. Имеется также аварийный ручной рулевой привод, размещенный на шлюпочной палубе. В рулевой рубке установлен электрический, а в румпельном отделении и у аварийного поста управления — механические аксиометры.

Грузовое устройство. На фок-мачте установлена трехтонная грузовая стрела и паровая лебедка грузоподъемностью 1,2 т. За средней надстройкой на палубе тронка установлены две колонны со стрелами (1 т) и паровыми лебедками (1,2 т) для обслуживания операций по шланговке танкера. На каждой лебедке установлен швартовный барабан. Шлангбалки с ручными лебедками 0,25 т находятся на главной палубе в носовой части и 0,5 т — на палубе юта. На дымовой трубе оборудована стрелка (1 т) для подъема тяжелых предметов из моторного отделения.

Шлюпочное устройство. Танкер снабжен четырьмя спасательными и одной рабочей шлюпками. Спасательные шлюпки алюминиевые, вместимостью по 25 человек каждая, из них одна моторная. Шлюпбалки скатывающиеся. Подъем шлюпок производится при помощи ручных лебедок или переносного электропривода, работающего на эти лебедки. Моторная шлюпка приводится в движение дизелем, обеспечивающим скорость при тихой погоде до 6 узлов. Рабочая шлюпка длиной 4,6 м подвешена на поворотных шлюпбалках.

Пожарная система — водная, обслуживается двумя центробежными электронасосами производительностью по 50 м<sup>3</sup>/час при напоре 50 м вод. ст. В качестве резервного средства может быть использован насос системы мытья грузовых танков. На трубопроводах находятся 19 пожарных рожков и к ним 17 шлангов длиной по 20 м и столько же стволов с наконечниками. От пожарной системы осуществляется заполнение водой кормового коффердама и смывка якорных цепей. Откачка коффердама производится при помощи эжектора, вода к которому подается также от пожарной системы.

Предусмотрено шесть станций паротушения: четыре на тронковой палубе обслуживают сухогрузный трюм, носовое насосное отделение и коффердам, диптанк, носовые кладовые, грузовые танки, шланговое помещение, кормовой коффердам, грузовое насосное отделение; одна на палубе юта обслуживает запасные и расходные цистерны дизельного и котельного топлива, горизонтальный коффердам, моторное отделение (под сланью) и котельное отделение (под сланью); одна в моторном отделении у поста управления двигателями обслуживает глушители главных и вспомогательных двигателей.

Танкер оборудован станцией углекислотного тушения, находящейся в средней надстройке. Система углекислотного тушения обслуживает грузовые танки, насосные отделения, коффердамы, топливные бункера, сухогрузный трюм, носовые кладовые, машинное и котельное отделения.

Пневматическая пожарная сигнализация обслуживает насосные отделения и коффердамы. Станция пожарной сигнализации вынесена на ходовой мостик.

Балластно-осушительную систему обслуживают паровые насосы производительностью 60 м<sup>3</sup>/час в машинном отделении, 2 по 15 м<sup>3</sup>/час в носовом и центральном насосных отделениях.

Судно оборудовано паровым отоплением, рассчитанным на поддержание в жилых и служебных помещениях нормальной температуры при наружной температуре воздуха до —20°. Грелки чугунные, давление пара 3 кг/см<sup>2</sup>. Трубопроводы медные. Отработавший пар отводится через конденсационные горшки в теплый ящик или в конденсатор. Предусмотрен подвод пара с берега.

Вентиляция. Жилые и служебные помещения оборудованы искусственной вентиляцией. В зимнее время воздух, подаваемый в систему вентиляции, подогревается до температуры 15°. Вентиляция обеспечивает до восьми обменов воздуха в час в каютах и до двенадцати — в общественных помещениях. Систему обслуживают семь электровентиляторов производительностью от 800 до 2950 м<sup>3</sup>/час при напоре от 10 до 33 мм вод. ст.

Вентиляция машинно-котельного отделения осуществляется

при помощи четырех электровентиляторов, обеспечивающих 25-кратный обмен воздуха в час.

Насосное отделение вентилируется через две грузовые колонны диаметром 600 мм. У топа, в левой колонне, установлен вытяжной электровентилятор, обеспечивающий 25-кратный обмен воздуха насосного отделения. Вентилятор автоматически включается при открывании клапана на паровой магистрали к грузовым насосам.

Система подогрева груза. Во всех грузовых танках, а также в топливных бункерах и форпике установлена система подогрева. Змеевики проложены на высоте 60 мм от днища. Поверхность нагрева змеевиков  $0,093 \text{ м}^2$  на тонну груза. Конденсат из системы отводится через контрольную цистерну в теплый ящик.

Система мойки грузовых танков. Подогреватель забортной воды производительностью  $41 \text{ т/час}$  при температуре  $70^\circ$ . Система обслуживается паровым насосом  $45 \text{ м}^3/\text{час}$  при напоре 150 м. Трубопровод моечной воды проложен по главной палубе. В каждом грузовом танке имеется по две горловины для моечных машинок.

Грузовой трубопровод танкера устроен по кольцевой схеме. Насосное отделение, расположенное в средней части судна, делит трубопровод в грузовых танках на два кольца, соединенных между собой клапанами. Диаметр магистрали 10". Прием и откачка груза производятся через палубный трубопровод, присоединительные фланцы которого выведены из тронков на верхнюю палубу у насосного отделения. На каждый борт выведено по три трубы с фильтрами. Кроме того, по левому борту на корму выведено две линии грузового трубопровода диаметром по 10". По одной трубе на каждый борт выведено также в носовой части судна. В каждом грузовом танке имеется по два приемника; от трубопроводов каждого борта, кроме того, имеется один приемник меньшего диаметра для зачистки. Отдельного зачистного трубопровода нет. Все приводы клинкетов грузового трубопровода выведены на палубу тронка. В насосном отделении установлены два горизонтальных паровых грузовых насоса ( $250 \text{ т/час}$ , напор 80 м).

Главный двигатель «Бурмейстер и Вайн» 550-VTBF-110 пятицилиндровый, двухтактный, крейцкопфный с турбонаддувом, мощностью  $2900 \text{ э. л. с.}$  при  $170 \text{ об/мин}$ . Удельный расход топлива  $160 \text{ г/э. л. с.}$  Диаметр рабочего цилиндра 550 мм, ход поршня 1100 мм, среднее индикаторное давление  $8 \text{ кг/см}^2$ . Система продувки прямоточно-клапанная, охлаждение производится пресной водой по замкнутому циклу. Температура охлаждающей воды и давление смазочного масла регулируются автоматически.

Вспомогательные двигатели. Судовая электростанция состоит из двух дизель-генераторов, агрегата пародинамо

электромотора и аварийного дизель-генератора. Вспомогательные двигатели фирмы MWM-RH2305 четырехтактные, мощностью по  $215 \text{ э. л. с.}$  при  $550 \text{ об/мин}$  охлаждаются пресной водой от системы охлаждения главного двигателя, а на стоянке — от специального агрегата, состоящего из насосов забортной и пресной воды, установленных на общей раме с электродвигателем. Расход топлива  $180 \text{ г/э. л. с. ч.}$  Генераторы постоянного тока мощностью по  $120 \text{ кВт}$  при напряжении  $220 \text{ в.}$

Пародинамо мощностью  $55 \text{ кВт}$  снабжает судно электроэнергией на стоянке. На общем валу с ней установлен электромотор переменного трехфазного тока мощностью  $35 \text{ кВт}$ , напряжением  $380 \text{ в}$ , приводимый в движение электроэнергией с берега. Этот мотор вращает динамо, вырабатывающее постоянный ток  $220 \text{ в}$  и развивающее мощность  $20 \text{ кВт}$ .

Аварийный дизель-генератор BVКН EV 100 одноцилиндровый, четырехтактный,  $1500 \text{ об/мин}$ , мощностью  $5 \text{ кВт}$  при напряжении  $110 \text{ в}$  оборудован автоматическим запуском.

Котельная установка состоит из двух огнетрубных двухтопочных паровых котлов поверхностью нагрева по  $130 \text{ м}^2$ , работающих на мазуте. Давление пара  $13 \text{ кг/см}^2$ . Котлы оборудованы искусственной тягой. Форсунки системы «Уайт». Питательные средства: паровой насос производительностью  $14 \text{ т/час}$  с автоматической регулировкой и инжектор  $10 \text{ т/час}$ . Установлен вспомогательный конденсатор с поверхностью охлаждения  $93 \text{ м}^2$ . Циркуляционный насос паровой, вертикальный  $60 \text{ т/час}$ .

Рефрижераторная установка полностью автоматизирована. При температуре охлаждающей забортной воды  $+30^\circ$  установка для поддержания температуры в холодильных камерах  $-4^\circ \text{ С}$  (мясо, рыба) и  $+4^\circ$  (овощи) работает в течение  $12 \text{ час}$  в сутки. В качестве хладагента применен фреон 12.

Валопровод собран на фланцах и лежит на двух опорных подшипниках с водяным охлаждением. Гребной вал покрыт сплошной бронзовой облицовкой. Дейдвудная труба чугунная с бронзовыми втулками и бакаутовыми вкладышами. Гребной винт бронзовый, запасной — стальной.

Прочее оборудование. В моторном отделении установлены 2 электрокомпрессора, подающие сжатый воздух давлением  $30 \text{ кг/см}^2$ , один паровой компрессор  $10 \text{ м}^3/\text{час}$ , три сепаратора: масляный, топливный и резервный производительностью по  $1000 \text{ л/час}$  каждый, масляный фильтр, два фильтра забортной воды, 2 водоохладителя, масляный холодильник, 2 пусковых баллона, насосы различного назначения. В мастерской установлены токарный станок с расстоянием между центрами  $1500 \text{ мм}$  и высотой центров  $200 \text{ мм}$ , сверлильный станок, точило, верстак и разметочная плита.

Электрооборудование. Главный распределительный щит разделен на девять панелей. Каждый из 4 генераторов имеет свою панель, по остальным панелям присоединены отходящие

фидеры. Регуляторы возбуждения генераторов установлены на задней стенке щита.

Судовая электросеть состоит из силовой 220 в, освещения 110 в (питаемой от двух преобразователей 220/110 в мощностью по 20 квт), аварийного освещения 110 в (от аварийного дизель-генератора), низковольтного переносного освещения 12 в (питается от преобразователя 220/12 в), сигнальных аварийно-предупредительных приборов слабого тока, навигационных приборов и сигнальных огней, аварийного аккумуляторного освещения (питается от аккумуляторной батареи емкостью 133 а-ч).

Отдельные фидеры 220 в проложены к крупным потребителям электроэнергии. Мелкие потребители питаются от групповых щитков, к которым подведены фидеры от ГРЩ.

В насосных отделениях, коффердамах, сухогрузном трюме, аккумуляторных помещениях установлены взрывобезопасные светильники. Наружные палубы освещаются восемью люстрами по 500 вт, установленными на мачтах и надстройках. На крыльях мостика установлены два прожектора по 1000 вт. Освещение жилых и служебных помещений обычное.

Сигнальные приборы. На танкере установлены: электрический машинный телеграф, тифон с электроприводом и автоматом для подачи сигналов в тумане (работает сжатым воздухом), звонки громкого боя, аксиометры (на мостике и у аварийного поста управления), тахометр (указатели — на мостике и в каюте старшего механика).

Аппаратура связи состоит из радиопередатчиков «Блесна СВ» и «Блесна КВ», аварийного передатчика АСП-2-0,06, двух приемников ПРВ, аварийного приемника ПАС-1м, автоматического приемника сигналов тревоги АПМ-54, автоматического податчика сигналов тревоги АПСТБ-1м, командно-вещательной установки КВУ-50, радиотелефонной станции «Урожай-2» для телефонной судовой сети.

Аппаратура электрорадионавигации состоит из гирокомпаса «Курс-3», радиолокационной станции «Нептун» с приставкой «Пальма», лага SAL-24, эхолота ATLAS, радиопеленгатора СРП-5.