

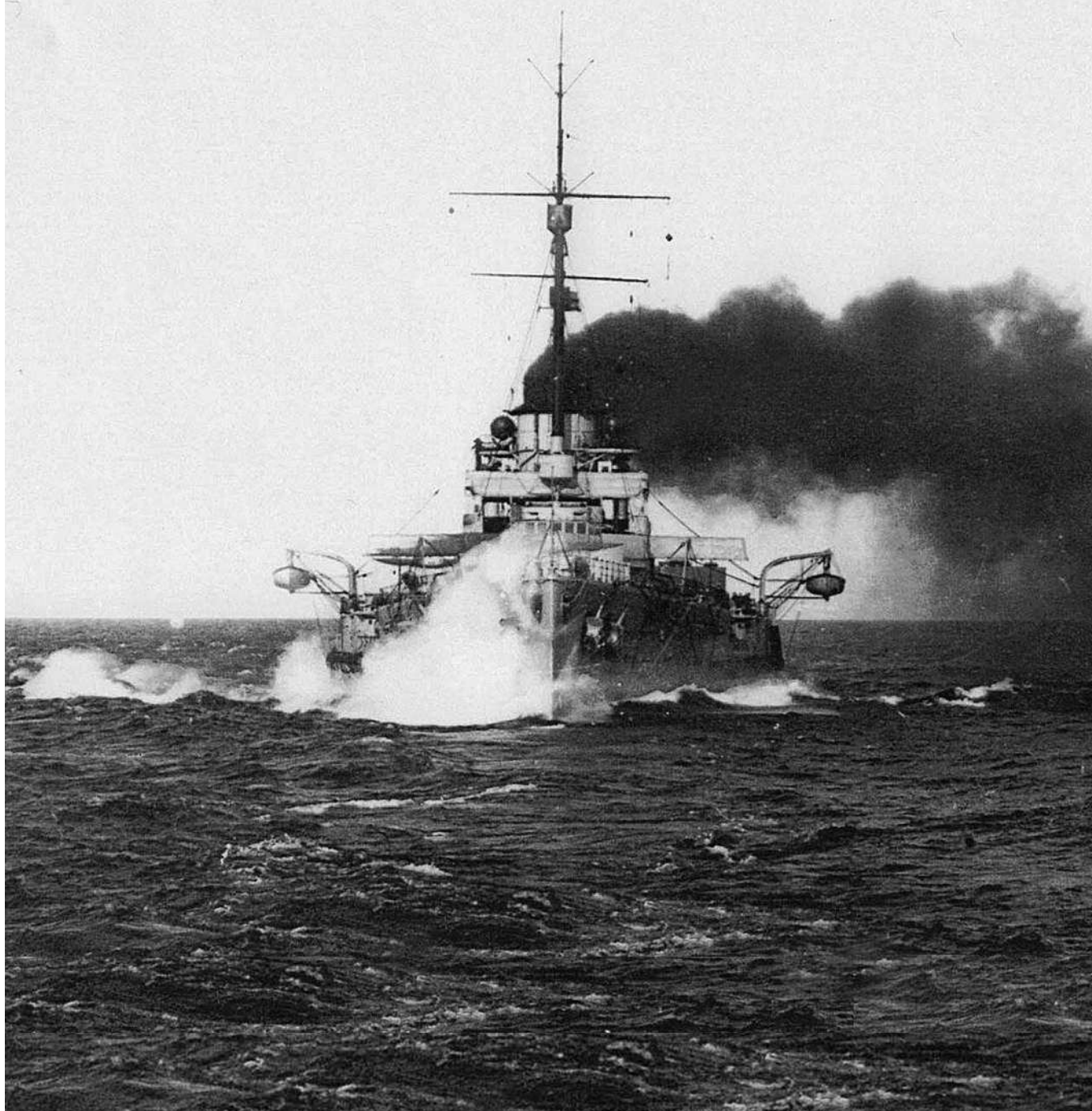
ОГЛАВЛЕНИЕ



ВВЕДЕНИЕ	5
Глава I. «ФОН ДЕР ТАНН»	7
Глава II. «МОЛЬТКЕ»	28
Глава III. «ГЕБЕН»	46
Глава IV. «ЗЕЙДЛИЦ»	79
Глава V. «ДЕРФЛИНГЕР»	104
Глава VI. «ЛЮТЦОВ»	132
Глава VII. «ГИНДЕНБУРГ»	143
Глава VIII. «МАКЕНЗЕН»	153
Глава IX. НЕДОСТРОЕННЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ КРЕЙСЕРА	164
Глава X. ПОСЛЕДНИЕ ПРОЕКТЫ ЛИНЕЙНЫХ КРЕЙСЕРОВ ПЕРИОДА ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ	170
ЛИТЕРАТУРА	175



**Линейный крейсер «Мольте»
во время ходовых испытаний.
1911–1912 гг.**



ВВЕДЕНИЕ

В 1905 г. профессор Массачусетской школы кораблестроения в США В. Ховгард сформулировал задачи, которые должен выполнять идеальный «эскадренный крейсер» будущего. Они сводились к следующему: быстрое сосредоточение и охват флангов противника; навязывание противнику боя и удержание огневого контакта с ним до подхода главных сил; преследование отступающего противника; разведка боем; самостоятельные дальние операции и поддержка легких крейсеров.

Каким же рисовался Ховгарду будущий корабль? В сущности, это должен быть эскадренный броненосец по вооружению и бронированию, увеличенный в размерах до того, чтобы развивать более высокую скорость. Следует отдать должное проницательности Ховгарда: предсказанные им корабли действительно появились через десять лет. Но в 1905 г. английским кораблестроителям, проектировавшим «эскадренный крейсер» под стать «Дредноуту», еще претила мысль о том, что крейсер может быть крупнее броненосца. Поэтому они приняли второй путь – повышать скорость хода не за счет увеличения водоизмещения, как предлагал Ховгард, а в основном за счет ослабления бронирования. Немцы, принявшие вызов англичан, избрали третий путь – довольствуясь меньшей скоростью, они большое внимание уделяли бронированию и живучести корабля.

По классификации 1911 г. эскадренные броненосцы стали именоваться линейными кораблями, а «эскадренные крейсеры» – линейными крейсерами. Согласно ставшей общепринятой терминологии, можно сказать, что на первых английских линейных крейсерах, в которых защита приносилась в жертву скорости и огневой мощи, упор делался больше на крейсерские функции, чем на эскадренные. В первых же германских линейных крейсерах эскадренные требования преобладали над крейсерскими. Достаточно полно это различие проявилось в ходе Первой мировой войны. Тем не менее свернуть с пути, намеченного Ховгардом, не удалось ни англичанам, ни немцам – столбовой дорогой развития линейных крейсеров стало неуклонное увеличение водоизмещения от серии к серии.

Термин «линейный крейсер» для периода 1905–1920 гг. можно определить

как обозначение корабля, как минимум на четыре узла более быстроходного, чем современный ему линейный корабль, имеющего на вооружении орудия, пригодные для артиллерии главного калибра современных ему линейных кораблей, и с такой броневой защитой, которая возможна при соблюдении двух предыдущих условий. Трудности при создании удовлетворительного проекта такого корабля, водоизмещение которого могло быть меньше, чем у соответствующих линкоров, или, за небольшим исключением, было бы не намного больше, чем у них, состояли в больших размерах и весе котлов, машин и механизмов, необходимых для обеспечения более высокой скорости.

Линейные крейсера, вероятно, как это представляли в Англии, были пригодны как для обычной крейсерской службы, так и для использования в бою в качестве быстроходной дивизии главных сил. Вторая задача тотчас же получила предпочтение перед другими.

Начало первым линейным крейсерам типа «Инвинсибл» положила в 1906 г. Англия. За исключением Германии и Японии, остальные морские державы, которые до этого времени строили броненосные крейсера, не только не продолжили их постройку, но и вообще впредь отказались от строительства тяжелых крейсеров. По принятым в немецком военно-морском флоте понятиям, тяжелые крейсера включали в себя броненосные и линейные. Такой тяжелый крейсер мог быть в некоторой степени равноценен линейному кораблю не своим относительно слабым вооружением, не довольно слабой броневой защитой, а более высокой скоростью. Конечно, этого можно было достигнуть только за счет использования большего водоизмещения.

В результате появился новый тип прочных и грозных кораблей, в создании которых Германия всегда была более удачлива, чем Англия.

Начиная с «Фон-дер-Танна» в Германии и «Лайона» в Англии, линейный крейсер был крупнее современного ему линейного корабля. В этой связи необходимо указать на значительное увеличение водоизмещения, которое из года в год было характерно для немецких броненосных и линейных крейсеров: «Йорк» (заложен в 1903 г.) – 9533 т,

«Шарнхорст» (1904 г.) – 11 616 т, «Блюхер» (1907 г.) – 15 842 т, «Фон-дер-Танн» (1908 г.) – 19 370 т, «Мольтке» (1909 г.) – 22 979 т. В течение шести лет водоизмещение возросло в 2,4 раза, лишь после этого рост заметно снизился.

Первые в истории английские линейные крейсера «Инвинсибл», «Инфлексибл» и «Индомитейбл» были спущены на воду в 1907 г. Уступая современному им «Дредноуту» в водоизмещении (17 250 т против 22 000 т), они несли почти столько же орудий главного калибра (восемь против десяти) и развивали скорость 26 узлов против 22. Цена этих достоинств легко выявляется при сравнении броневой защиты: там, где у «Дредноута» стояла 279-мм броня, у «Инвинсибла» была только 152-мм, что было значительно меньше, чем у немецких линейных крейсеров.

Усиление немецкого военно-морского флота во время правления кайзера Вильгельма II совпало со временем интенсивного технического развития в судостроении. Разумеется, этот процесс протекал неравномерно. Периоды некоторой инерции сменялись резкими скачками вперед. Это позволяло немцам создавать корабли, которые благодаря внедрению новейшей технологии существенно выделялись в ряду подобных кораблей других морских держав.

В Германии имела четкая линия развития броненосных крейсеров, которая начиналась с «Фюрста Бисмарка» (заложена в 1897 г., водоизмещение 11 461 т), продолжалась «Принцем Генрихом» (1900 г., 9806 т), «Принцем Адальбертом» и «Фридрихом Карлом» (соответственно 1901 и 1902 гг., 9875 т), «Рооном» и «Йорком» (соответственно 1903 и 1904 гг., 10 266 т) и заканчивалась «Шарнхорстом» и «Гнейзенау» (1906 г., 12 985 т) – знаменитыми кораблями адмирала графа Шпее.

Неуклонно росло водоизмещение этих крейсеров, скорость их также увеличилась с 18,7 до 23,5 узла. Однако было и одно уменьшение – калибр главной артиллерии

начиная с «Принца Адальберта» был уменьшен с 240-мм до 210-мм. Это уменьшение обосновывалось тем, что недавно усовершенствованный броневой 210-мм снаряд имел тот же поражающий эффект, что и 240-мм. Уменьшение калибра привело к возможности установки двух башен с двумя скорострельными орудиями калибра 210 мм вместо двух одноорудийных башен калибра 240 мм, что значительно увеличивало боеспособность корабля по сравнению с «Принцем Генрихом» («Фюрст Бисмарк» имел две башни с двумя 240-мм орудиями).

Артиллерия среднего калибра состояла из 12 скорострельных орудий калибра 150 мм на «Фюрсте Бисмарке» по сравнению с 10 на остальных крейсерах, каждое из которых было установлено либо в одноорудийных башнях на борту корабля поверх бронированного пояса, либо в бронированной цитадели или казематах. Вспомогательная артиллерия, первоначально состоявшая из 10 скорострельных орудий калибра 88 мм, была увеличена до 12 на «Принце Адальберте», а затем до 18 на «Шарнхорсте».

Предполагалось как можно больше усилить артиллерию главного калибра. Для этого центральное морское управление прорабатывало возможность установки на «Шарнхорсте» дополнительных 210-мм орудий. В результате создания проекта управление смогло установить на «Шарнхорсте» четыре дополнительных орудия 210-мм калибра в одноорудийных установках по четырем углам казематов. Две стандартные двухорудийные башни в носовой и кормовой частях корабля оставались, как обычно, обеспечивая этому кораблю мощную батарею главной артиллерии из восьми орудий одного калибра.

Но к 1930-м годам вес машинной установки так понизился, что стало возможным создание линкоров со скоростями линейных крейсеров, и оба типа соединились в один с различием в шесть узлов, между более и менее быстроходными.



Глава I

«ФОН ДЕР ТАНН»

Людвиг фон дер Танн-Расзамхаузен (18 июня 1815 г. – 26 апреля 1881 г.), баварский генерал в период освободительной войны в 1848–1850 гг. в Шлезвиг-Гольштейне, командир пехотного корпуса и начальник штаба шлезвиг-гольштейнской армии. Во время франко-прусской войны 1870–1871 гг. командовал 1-м баварским пехотным корпусом.

Корабль находился в составе флота с 1 сентября 1910 г. по 21 июня 1919 г.

Развитие броненосных крейсеров перешло в новую стадию, когда в начале 1906 г. военно-морскому ведомству стали известны новые подробности о строящихся в Великобритании линейных крейсерах типа «Инвинсибл» и тем самым стало ясно, что в составленной в 1906–1907 гг. судостроительной программе тяжелый крейсер «Блюхер» нельзя рассматривать как адекватный ответ этим боевым кораблям.

В ответ на постройку Англией линейного крейсера «Инвинсибл» немецкий военно-морской флот получил первый линейный крейсер «Фон-дер-Танн». Хотя этот корабль, согласно закону о флоте, был классифицирован как броненосный крейсер, во всей служебной переписке флота он назывался линейным крейсером.

Департамент проектирования военно-морского ведомства под управлением вице-адмирала Эйкштедта (начальник судостроительного отдела инженер Хюльман, главный конструктор инженер Конов, в разработке проекта принимал участие инженер Бюркнер, конструктор машинной установки – инженер Вейс) в период с августа 1906 г. по июнь 1907 г. (10 месяцев) разработал и представил проект первого немецкого линейного крейсера под индексом «F».

26 сентября 1907 г. верфь «Блом унд Фосс» получила заказ на постройку этого линейного крейсера. Киль заложили 21 марта 1908 г. по программе (бюджетному году) 1907 г. на верфи «Блом унд Фосс» в Гамбурге (строительный № 198), которая также построила его машинную установку. Conway [6] указывает другую дату закладки киля – 25 марта 1908 г. Для кораблей немецкого военно-морского флота дата закладки киля является будничной и не всегда приводится в справочниках. Гораздо важнее для них дата крещения корабля – присвоение имени при спуске на воду.

Водоизмещение корабля составляло: нормальное 19 370 т, полное 21 300 т, что на 3500 т больше, чем у «Блюхера», и на 2000 т больше, чем у британского «Инвинсибла». Conway [6] приводит соответственно 19 064 т и 21 700 т. Длина корабля: полная 171,7 м, между перпендикулярами 171,5 м, что на 10 м больше, чем у «Блюхера», и на 1 м меньше, чем у «Инвинсибла».

Ширина составляла 26,6 м, что на 2,1 м шире, чем у «Блюхера», и на 4,5 м шире, чем у «Инвинсибла». Максимальная ширина с учетом уложенных вдоль бортов выстрелов противоторпедной сети 27,17 м. Осадка носом равнялась 8,91 м, кормой 9,17 м, высота борта в середине корпуса корабля 13,28 м, что на 0,52 м меньше, чем у «Блюхера». Высота надводного борта при нормальном водоизмещении составляла в носу 8,1 м, в середине и в корме 5,8 м. Увеличение осадки на 1 см соответствовало увеличению водоизмещения на 30,58 т.

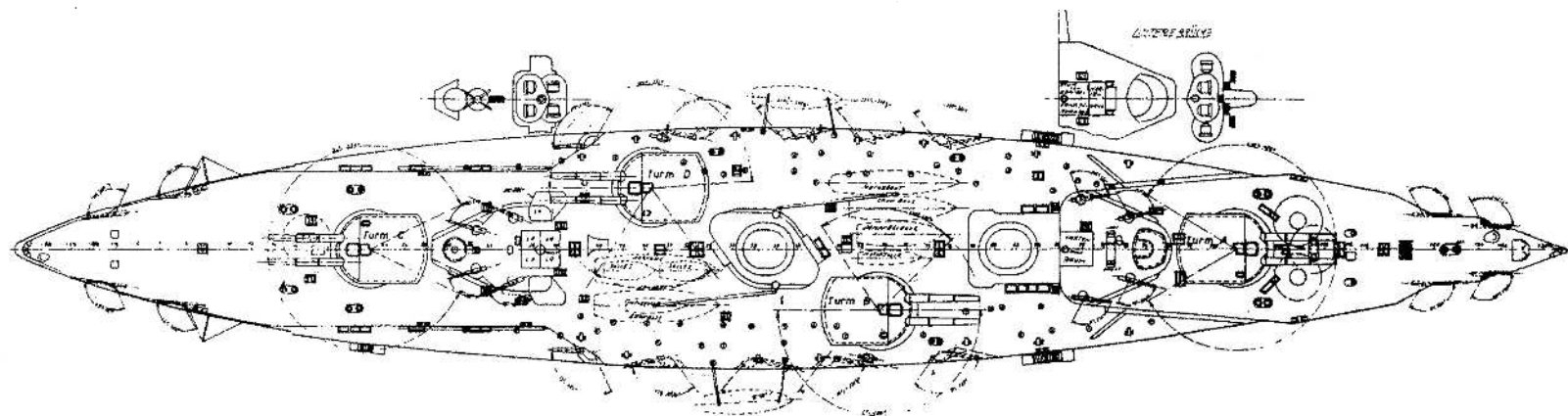
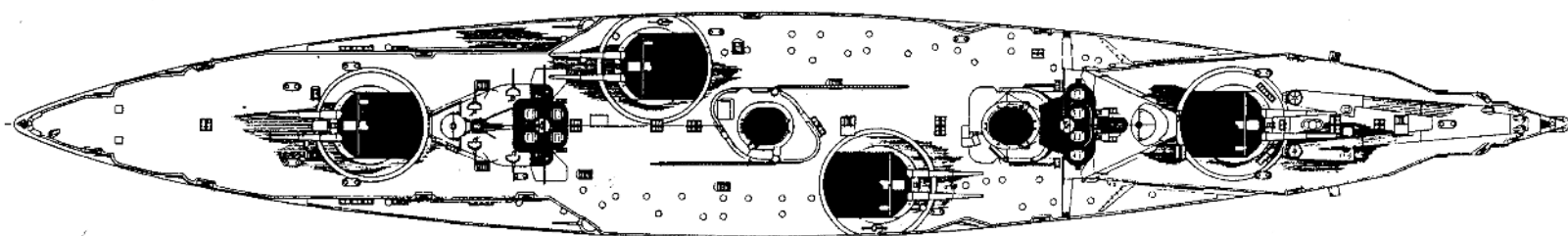
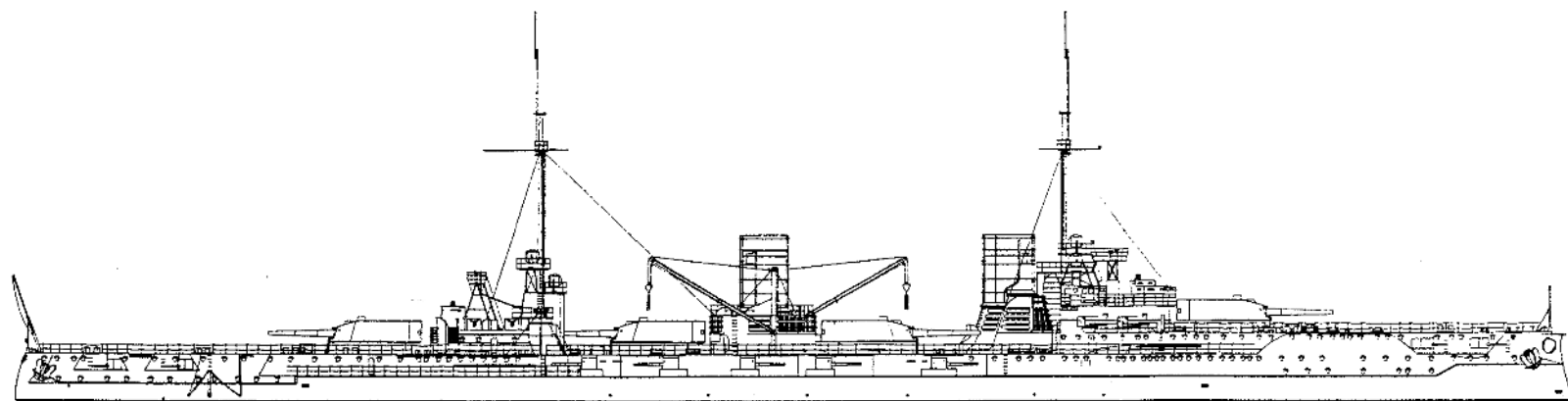
Корпус корабля разделили водонепроницаемыми переборками на XV основных отсеков. Двойное дно было установлено на 75% длины корабля. Способ связей конструкции корпуса – смешанный набор поперечных шпангоутов и продольных стрингеров.

В артиллерию главного калибра входило восемь 280-мм скорострельных орудий с длиной ствола 45 калибров (12 600 мм), весом 32 т каждое в четырех двухорудийных башнях. 280-мм орудия стреляли снарядами весом 299 кг с начальной скоростью 820 м/с. Вес заряда составлял 110 кг. Campbell [8] указывает вес снаряда 302 кг и начальную скорость 889 м/с. Стволы орудий имели угол склонения -8° , возвышения $+20^\circ$. Максимальная дальность стрельбы составляла 18 900–20 400 м (102–110 каб.).

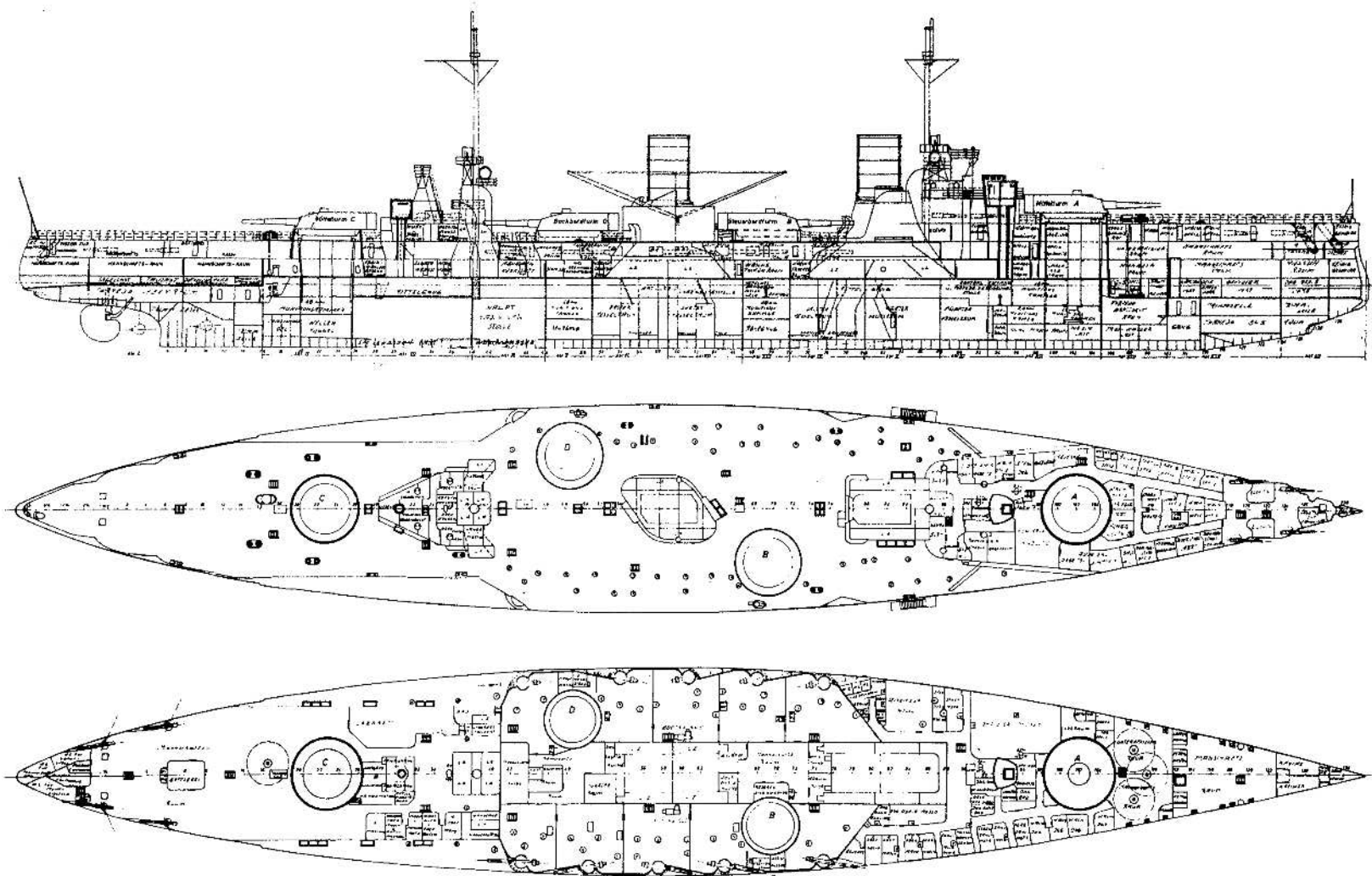
Боекомплект насчитывал 660 снарядов для всех восьми орудий главного калибра или 82–83 снаряда на орудие, причем



Людвиг фон дер Танн-Расзамхаузен



Линейный крейсер «Фон-дер-Танн». 1910—1911 гг.
(Наружный вид, вид сверху и план верхней палубы с указанием секторов обстрела орудий)



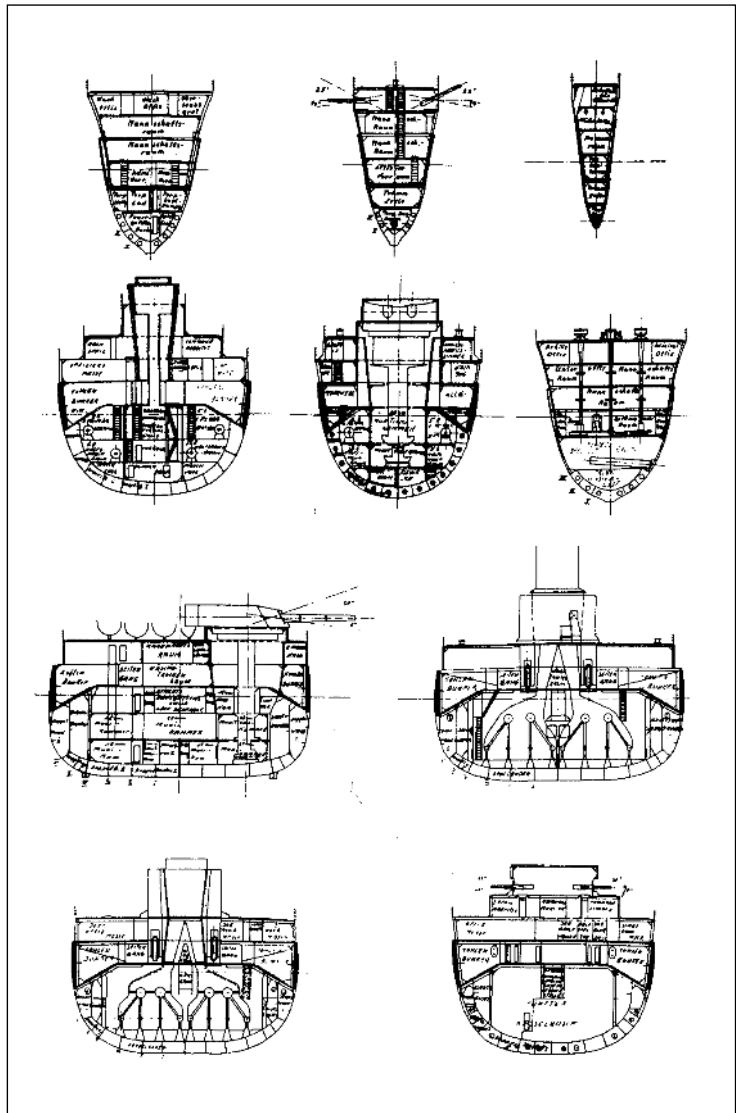
Линейный крейсер «Фон-дер-Танн». 1910—1911 гг.
Продольный разрез, вид сверху, планы жилой и батарейных палуб.

только бронебойных. Скорострельность орудий составляла 2,5 выстрела в минуту или выстрел из каждого орудия через 24 с. (Морской сборник. 1910. № 8. С. 22). Вес бортового залпа – 5920 кг в минуту.

Носовая и кормовая башни располагались в диаметральной плоскости, а две бортовые эшелонированы уступом в средней его части. Расположение башен на немецких линейных крейсерах было аналогичным с английским, но бортовая башня правого борта находилась впереди левой, в противоположность линейным крейсерам типа «Инвинсбил» и «Индефатигебл». Они имели и больший сектор обстрела для бортовых башен на противоположный борт (125° против 75°). Внутри этого сектора при наличии четырех башен «Фон-дер-Танн» имел такой же бортовой залп, как и линкор «Нассау» с его шестью башнями. У «Фон-дер-Танна» при диагональном расположении четырех башен суммарный сектор обстрела составлял 1109°, или 277° на башню.

Кроме того, на «Фон-дер-Танне» бортовые башни были ближе к диаметральной плоскости и дальше разнесены друг от друга, чем у британцев, и каждая (теоретически) имела сектор обстрела 125° на противоположный борт. Расположение башен, две в оконечностях и две по диагонали в средней части корабля, было типичным для проектов линейных крейсеров, разрабатываемых в тот период. Расположение линейно-возвышенных башен в оконечностях корабля, как это уже было применено на линкорах США типа «Мичиган», если этот вариант вообще принимался в расчет, вероятно, из-за их большого воздействия на уменьшение остойчивости, вообще не рассматривалось, поскольку на узких немецких линейных крейсерах это сказывалось больше, чем на более широких линкорах.

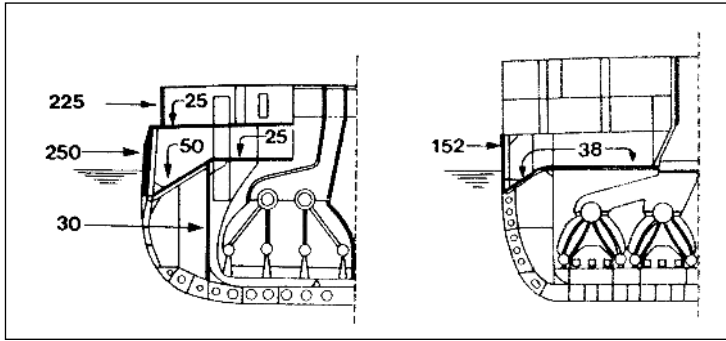
Калибр главной артиллерии немцев был немного меньше, чем у англичан (280 мм против 305 мм). Так было на всех крупных кораблях немецкого военно-морского флота, за исключением последних проектов («Байерн», «Макензен»). Это постоянно обосновывалось тем, что немецкие орудия по своим баллистическим качествам были равноценны иностранным более высокого калибра. Но вместо этого можно было бы пойти другим путем, то есть выбрать точно такой же калибр, что и у потенциального противника, и тем самым обеспечить себе превосходство в силе артиллерийского огня.



Линейный крейсер «Фон-дер-Танн». 1910 г. Поперечные сечения корпуса

Однако увеличение калибра при неизменном числе артиллерийских стволов привело бы к значительному повышению веса артиллерии. Это могли бы уравнивать за счет уменьшения веса бронирования, поскольку часть водоизмещения, идущая на вооружение, была значительно меньше, чем на бронирование. На «Фон-дер-Танне» вес всей артиллерии, включая боеприпасы, составлял 10% от нормального водоизмещения, против 33,3% на бронирование. Поэтому увеличение калибра главной артиллерии не намного ослабило бы бронирование, поскольку составляло относительно бронирования небольшую величину.

Таким образом, хотя для перехода на больший калибр уже не однажды можно

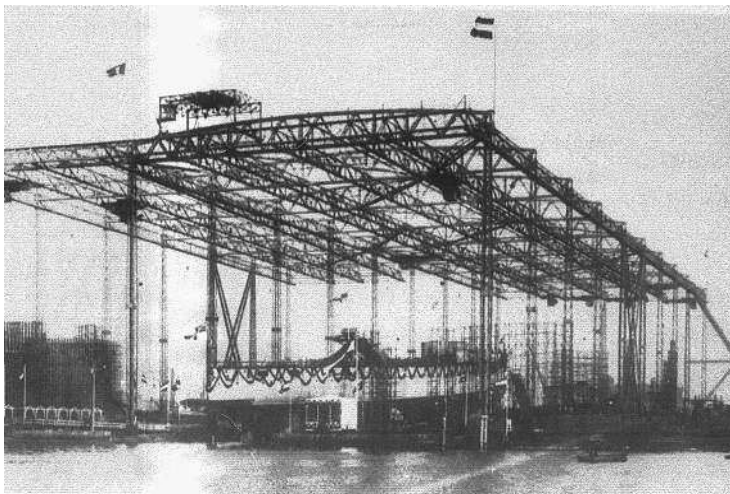


Сечения мидель-шпангоутов (с указанием бронирования) линейных крейсеров «Фон-дер-Танн» (слева) и «Ин-винсигл»

было пойти на некоторое увеличение водоизмещения корабля, но согласно закону Германии о флоте и по причине экономии средств необходимо было всегда держаться нижней границы водоизмещения по сравнению с однотипными кораблями других стран. Кроме того, поскольку линкоры типа «Нассау» были вооружены главной артиллерией калибра 280 мм, то и для «Фон-дер-Танна», очевидно, еще и с целью унификации, был выбран точно такой же калибр главной артиллерии.

Оси орудий были расположены над палубой довольно высоко. Их высота над ватерлинией составляла 9,9 м для носовой башни и 7,7 м для остальных. Установки орудий главного калибра образца 1907 г. имели электрические приводы вертикальной наводки орудий и поворота башен. Как и большинство подобных башен, они имели рабочую камеру, подачную трубу и нижний подъёмник как единую часть поворотной системы, жестко связанную с башней. Как это часто бывало на немецких кораблях, размещение снарядного и зарядного погребов у разных башен было различным.

Корпус линейного крейсера «Фон-дер-Танн» перед спуском на воду. 20 марта 1909 г.



У носовой башни снарядный погреб размещался на палубной платформе, а зарядный над ним на нижней палубе.

Бронированная палуба располагалась на уровне средней палубы между концами барбетов. У кормовой башни расположение снарядного и зарядного погребов было обратным. У бортовых башен зарядные погреба располагались на палубных платформах, а снарядные погреба размещались ниже в трюме.

Немецкие приборы центрального управления стрельбой были лучше английских, которые к тому же были предназначены только для горизонтальной наводки. Они были установлены на постах управления огнем артиллерии главного и среднего калибров линейного крейсера «Фон-дер-Танн» в середине июня 1915 г.

Артиллерия среднего калибра в количестве десяти скорострельных орудий калибра 150 мм с длиной ствола 45 калибров (6750 мм) в установках образца 1906 г. располагалась в батарее главной палубы между передней дымовой трубой и грот-мачтой. Она была предназначена для ведения огня по всем видам корабельных и береговых целей, поэтому общий боекомплект составлял 1500 снарядов, или 150 на орудие, включая бронебойные и фугасные, как с донным, так и головным взрывателем.

Орудия могли вести огонь на дальность до 13 500 м (73 каб.), а при применении снарядов с оживальной частью, появившихся в 1916 г., дальность стрельбы орудий увеличилась до 16 800 м (91 каб.). Установка батареи 150-мм орудий, несомненно, оправдала себя. Англия на последующих типах линейных крейсеров также была вынуждена установить артиллерию среднего калибра, которой она пренебрегла на кораблях первой серии.

Вспомогательная артиллерия состояла из 16 скорострельных орудий калибра 88 мм с длиной ствола 45 калибров (3960 мм) в установках образца 1906 г. Она была равномерно размещена в передней и задней надстройках, на верхней палубе в носовой части и на главной в корме корабля и предназначалась для стрельбы по морским целям. Общий боекомплект составлял 3200 фугасных выстрелов (200 на орудие), которые были снабжены как головными ударными взрывателями, так и донными с временным замедлением.

В начале 1916 г. четыре орудия кормовой надстройки заменили двумя 88-мм зенитными орудиями в установках образца 1913 г. с углом возвышения 70°. В 1916 г.

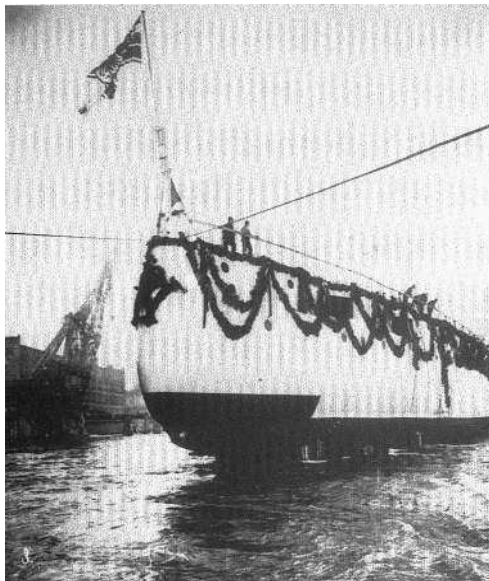
демонтировали 12 оставшихся 88-мм орудий, предназначенных для стрельбы по морским целям. Торпедное вооружение состояло из четырех подводных торпедных аппаратов калибра 450 мм: один носовой, один кормовой и два бортовых перед барбетом носовой башни вне зоны действия противоторпедной переборки с общим боекомплексом 11 торпед.

Хотя вооружение «Фон-дер-Танна» по составу и расположению почти полностью соответствовало вооружению первых английских линейных крейсеров с артиллерией главного калибра 305 мм, он имел значительно лучшую броневую защиту. Бронированию «Фон-дер-Танна», как и всех своих военных кораблей, немцы придавали самое большое значение. Вес крупноватой цементированной брони составлял 33,3% нормального водоизмещения, а у следующих типов немецких линейных крейсеров это соотношение было еще больше.

По сравнению с «Инвинсиблом» бортовая броня «Фон-дер-Танна» имела много большую протяженность (она простиралась в середине корабля до верхней палубы, в то время как британский корабль имел только узкий пояс в районе ватерлинии) и большую толщину (250–150 мм против 150–100 мм у англичан). Она состояла из двух броневых поясов, из которых верхний броневой пояс батареи среднего калибра опирался на нижний – главный броневой пояс.

Главный броневой пояс простирался от переднего края носовой башни до заднего края кормовой и был установлен на прокладке из тикового дерева толщиной 50 мм. По главной ватерлинии толщина главного броневых пояса составляла 250 мм против 180 мм у «Блюхера» и высоту 1,22 м, из которых 0,35 м уходило ниже главной ватерлинии. У нижней кромки пояса в 1,6 м ниже главной ватерлинии (в районе главной палубы) он постепенно уменьшался до 150 мм.

В оконечностях корабля броневой пояс заканчивался поперечными прямыми 180-мм переборками, а бортовая 120-мм броня продолжалась до носовой части, утоньшаясь до 100 мм. В кормовой части броневой пояс толщиной 120 мм заканчивался на расстоянии 3,5 м от кормы переборкой (толщиной 100 мм) и продолжался дальше в корму толщиной 100 мм (с нижней кромкой толщиной 80 мм) немного ниже главной палубы. Бронирование верхнего броневых пояса (батареи среднего калибра) состояло из 150-мм плит.

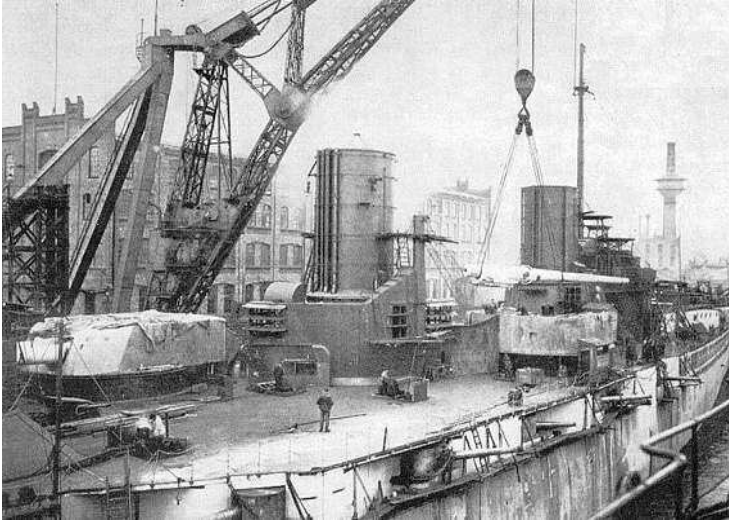


Корпус линейного крейсера «Фон-дер-Танн» во время спуска на воду 20 марта 1909 г.

Между орудиями имелись переборки толщиной 20 мм, а за ними противоосколочные экраны той же толщины. Башни имели толщину брони в лобовой части и задней стенки 230 мм, боковых стенок 180 мм, наклонной передней части крыши 90 мм, плоской части крыши 60 мм, настила в задней части башни 50 мм. Барбеты башен имели внутренний диаметр 8100 мм (6900 мм для подачи боезапаса) и толщину стенки 200 мм над бронированным корпусом, причем толщина наружной стенки барбетов носовой и кормовой башен была увеличена до 230 мм, а внутренней стенки уменьшена до 170 мм. Позади главного пояса и бронирования батареи среднего калибра толщина стенки барбетов была уменьшена до 30 мм.

Бронирование передней боевой рубки выполнили из плит толщиной 300 мм, ее крыши 80 мм, задней боевой рубки 200 мм и 50 мм соответственно. На корабле произвели значительное усиление палубного бронирования. Это выразилось не только в наличии второй броневой палубы, как горизонтальной защиты корабля, что было применено еще на «Блюхере» и броненосных крейсерах типа «Шарнхорст», но и в усилении вертикального бронирования и улучшении подводной защиты.

Из двух палуб верхняя предназначалась для разрыва снарядов, в то время как вторая (особенно в районе машинного отделения) служила для защиты от проникновения осколков. Этот способ бронирования был выбран как основной, благодаря чему в Ютландском бою машинная установка ли-

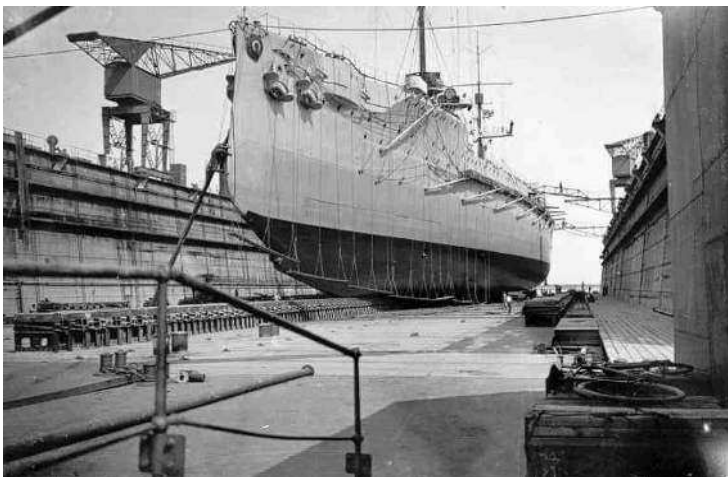


**«Фон-дер-Танн»
во время достройки.
1909 г.**

нейного крейсера повреждений не имела, несмотря на многочисленные попадания в корабль.

Однако палубное бронирование «Инвинсибла» в среднем было немного толще, чем у «Фон-дер-Танна». Вероятно, в этом играло свою роль различное понимание предполагаемых дистанций ведения боя. В Германии были уверены, что ввиду преобладания ограниченной видимости в Северном море стрельба на дистанции, большие, чем 10 000–12 000 м, возможна крайне редко. В Англии, прежде всего первый лорд Адмиралтейства Фишер, отстаивали большие дистанции, которые при превосходстве в скорости каждый корабль мог выбирать произвольно, исходя из того, что «скорость – лучшая защита». Общим точкам зрения опыт войны мог представить противоположные примеры.

**«Фон-дер-Танн»
в доке. 1909 г.**



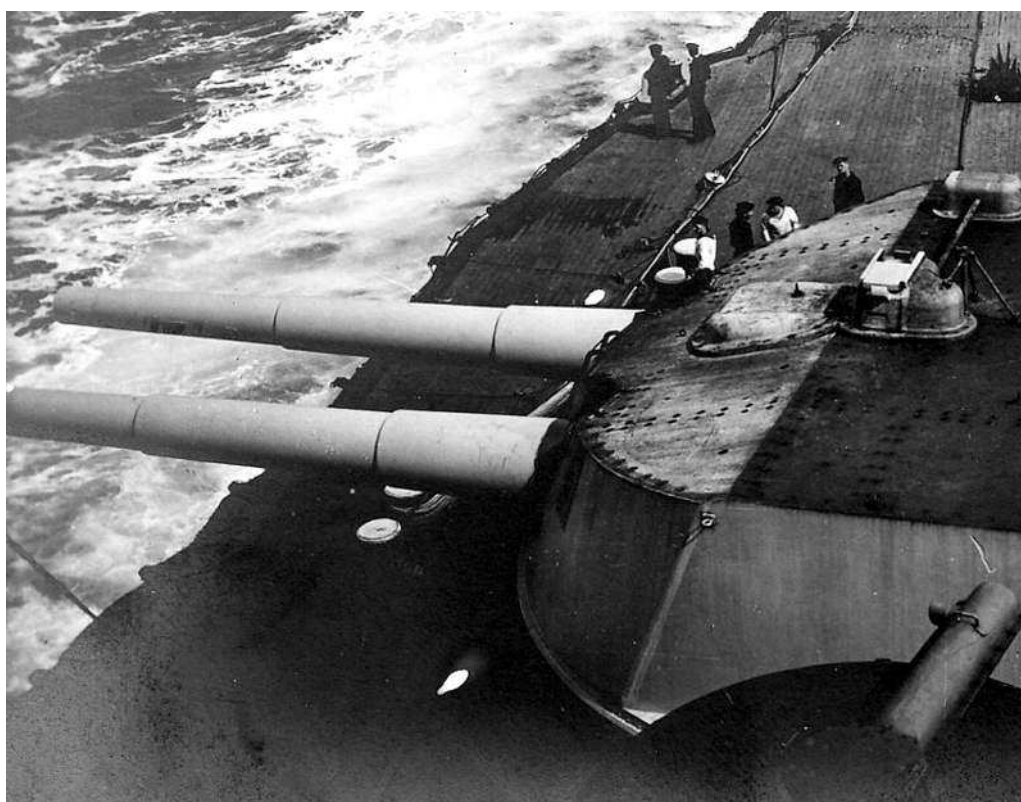
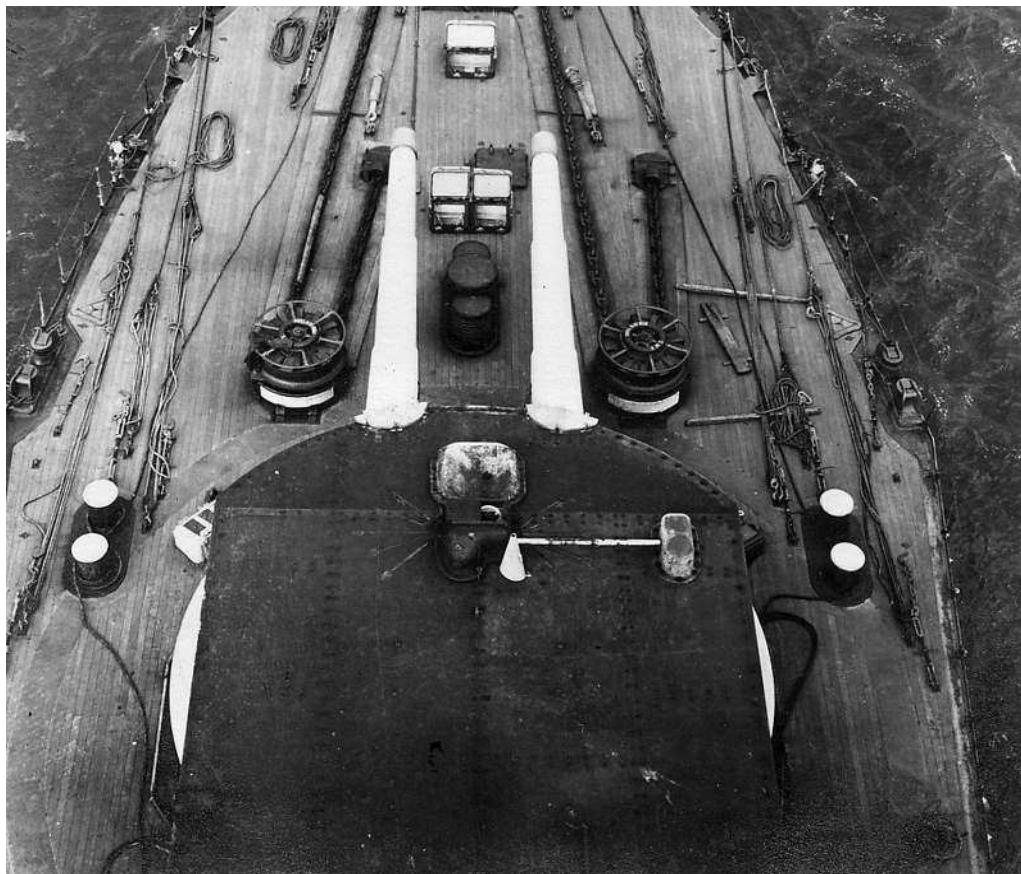
Плоская часть бронированной палубы была расположена на уровне средней палубы за главным 25-мм броневым поясом со скосами толщиной 50 мм. В носовой части она была плоской (толщиной 50 мм) на уровне нижней палубы и располагалась еще ниже в корме, где ее толщина составляла 80 мм в плоской части с двумя 25-мм скосами. Главная палуба имела толщину 25 мм над главным поясом за пределами батареи. Верхняя палуба имела толщину 25 мм над батареей, в то время как палубу полубака усилили до 23 мм вокруг носового барбета.

При проектировании и постройке крупных немецких кораблей подводную защиту очень тщательно продумали, и она превосходила подобную защиту своих потенциальных противников. Основу подводной защиты крупных немецких кораблей составляла противоторпедная переборка.

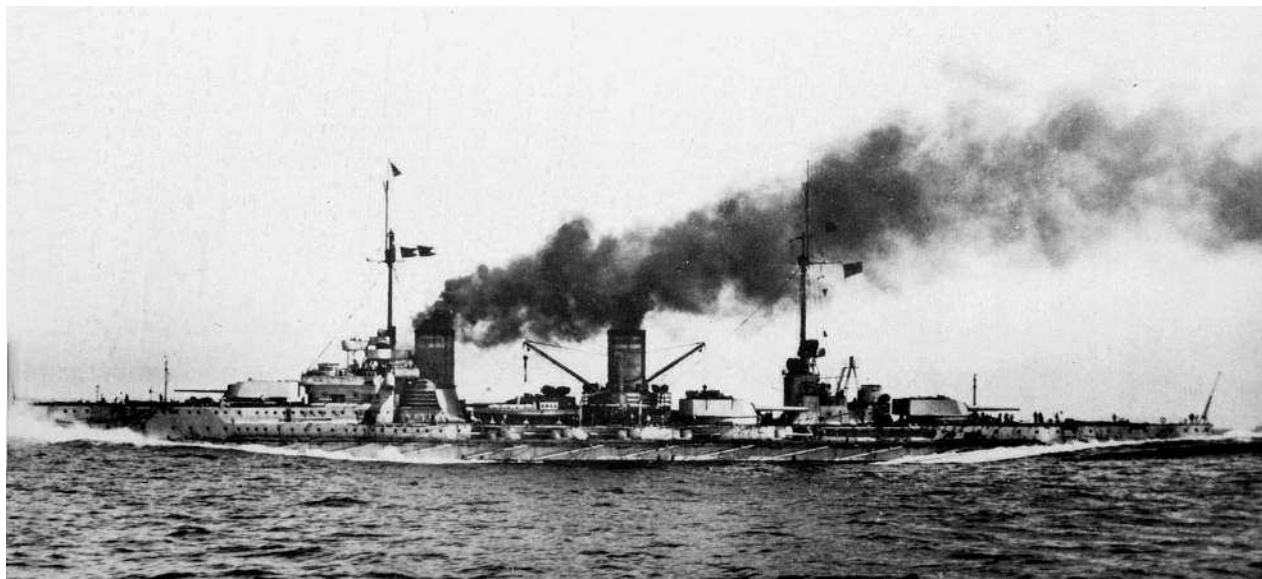
Противоторпедная переборка толщиной 25–30 мм имела такую же длину, что и главный броневой пояс и проходила на расстоянии 4 м от борта. Пространство между ними было разделено еще одной более тонкой продольной переборкой приблизительно пополам. Внешняя часть оставалась пустой, а внутренняя была заполнена углем. В этом заключалась обычная немецкая система подводной защиты, и против минного и торпедного оружия периода 1914–1918 гг. она оказалась достаточно эффективной.

На корабле в десяти котельных отделениях, расположенных попарно пятью эшелонами, было установлено 18 котлов Шульце-Торникрофта (немецкий военноморской тип) с тонкостенными трубками малого диаметра и площадью нагрева 10 405 кв. м, обеспечивающими давление пара 16 кгс/кв. см. В двух передних котельных отделениях размещалось по одному котлу, а в остальных по два.

С этого корабля в немецком военноморском флоте произошел переход к схеме с четырьмя винтами, в то время как до этого все крупные немецкие корабли, начиная с «Кайзера Фридриха III» и «Кайзерин Аугусты», имели три винта. Это было обусловлено новым расположением машинной установки. Кроме того, впервые на крупном военном корабле решили применить паровую турбину. Линейный крейсер «Фон-дер-Танн» стал первым крупным немецким кораблем с двумя комплектами морских турбин Парсонса в трех машинных отделениях, вращающих четыре вала с винтами диаметром 3,6 м.



*Носовая (вверху) и
кормовая (внизу) башни
для двух 280-мм орудий
на «Фон-дер-Танне»*



«Фон-дер-Танн» на испытаниях во время полного (28,1 узла) хода. 1910 г.

Ко времени проектирования «Фон-дер-Танна» выбор турбины в качестве двигателя не был легким и само собой разумеющимся решением. Все это произошло по двум причинам. Очевидно, только что созданная турбина имела хорошую перспективу устранения имеющихся недостатков, что благодаря усовершенствованию ее конструкции в дальнейшем и произошло. Кроме того, стремительно увеличивающаяся мощность вновь строящихся кораблей приближалась к тому пределу, за которым паровые поршневые машины должны были выйти из эксплуатации.

Как известно, создатель корабельной паровой турбины англичанин Парсонс ещё в 1897 г. на примере опытного корабля «Турбиния» доказал возможность применения паровых турбин для корабельных машинных установок. Вскоре с турбинами уже плавал ряд небольших военных и торговых судов. С турбинными установками мощностью по 68 000 л.с. в 1905 г. были заказаны линейный корабль «Дредноут», а в 1906 г. быстроходные турбоходы «Лузитания» и «Мавритания» – самые современные корабли того времени.

Немецкий военно-морской флот также заблаговременно уделил достаточно много внимания этому новому многообещающему виду приводов движения. Такой одновременно предусмотрительный и осторожный образ действия оказался наиболее удачным. В 1903 и 1905 г. из ежегодных серий по 6 единиц построенных немецких эскадренных миноносцев с турбинами было заказано по одному кораблю.

Проектная мощность на валах, которая для немецких линейных крейсеров обычно считалась номинальной, составляла 42 000 л.с., или 1,97 л.с./т полного водоизмещения, что при частоте вращения гребных валов 300 об/мин обеспечивало кораблю скорость 24,8 узла. Sopway [6] приводит цифру 43 600 л.с., что при 280 об/мин обеспечивало скорость 24,75 узла.

Во время испытательных пробегов расчетные данные проекта были далеко превзойдены, поскольку во время таких пробегов немецкие линейные крейсера могли значительно форсировать мощность турбинной установки. Так, турбины «Фон-дер-Танна» во время пробега на Нейкругской мерной миле развили форсированную мощность 79 007 л.с. (увеличение на 88%), что при 324 об/мин обеспечило скорость 27,4 узла. Это были самые большие значения превышения проектных величин. То же самое происходило при испытаниях и других кораблей с турбинными установками, но в значительно меньшей степени.

Только одна из установленных на «Фон-дер-Танне» турбин низкого давления мощностью от 10 000 до 15 000 л.с. имела вес 176 т, наружный диаметр 4,1 м и длину 11,7 м. Очень длинные рабочие лопатки такой турбины вследствие перекаса часто сцеплялись с направляющей лопаткой. В турбине получался изборожденный «лопаточный салат», а корабль шел на ремонт.

Мощность турбинной машинной установки, как уже упоминалось, распределялась на четыре вала. В тот период наивысшая мощность, передаваемая на один вал,



имела относительно небольшую величину. Если в 1938 г. на линейном корабле «Шарнхорст» на каждый вал осуществлялась передача 55 300 л.с., то сегодня у скоростных кораблей эта величина достигает куда более высоких значений. Ограничение передаваемой на вал мощности в то время было необходимо из-за чрезмерно высоких оборотов винта. Вообще, разделение мощности на несколько валов было технически обусловленным признаком первых турбинных установок Парсонса.

Поэтому на «Фон-дер-Танне» оба вала одного борта приводились в действие от одного комплекта турбинной установки. Каждый наружный вал вращала турбина высокого давления, каждый внутренний вал – турбина низкого давления того же комплекта турбинной установки. В левом переднем машинном отделении размещались турбина высокого давления переднего хода, вращавшая левый наружный вал, и турбина низкого давления крейсерского хода, вращавшая левый внутренний вал.

Переднее правое машинное отделение отличалось тем, что турбина высокого давления крейсерского хода вращала правый внутренний вал. В заднем машинном отделении размещались турбины низкого давления переднего и заднего хода в одной кожухе, вращавшие внутренние валы. Роторы турбин высокого давления имели диа-

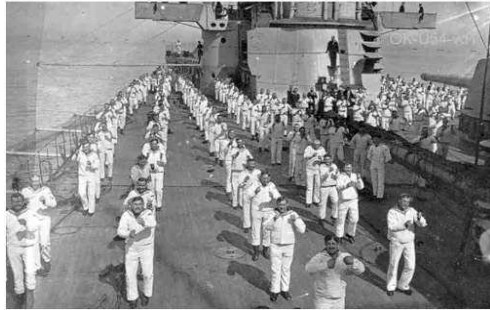
метр 2100 мм, турбин низкого давления соответственно от 2920 до 2820 мм.

Для управления кораблем эта связь каждой пары валов была неудобной и понижала устойчивость всей установки, как в отношении обычных неисправностей турбин, так и, что важнее всего, в результате боевых повреждений. Хотя были предусмотрены схемы аварийной защиты, они вызывали дополнительные трудности. Несмотря на это, разделение установки, сохранилось на всех линейных крейсерах вплоть до «Макензена» (проект 1913–1914 гг.). По сравнению с этим на линейных кораблях с турбинными установками все три вала были независимы друг от друга.

К сожалению, турбина, в противоположность поршневым машинам и моторам, не может развивать достаточно мощности, если она получает недостаточное количество пара. Это выявили в результате эксплуатации первых кораблей с турбинными установками. При последующем проектировании это учли и паропроизводительность котлов корабля сделали достаточно большой.

Нормальный запас угля составлял 984 т, максимальный 2760 т, включая и тот, что был в бывших цистернах Фрама. Это позволяло иметь дальность плавания 2500 миль при скорости 22,5 узла и 4400 миль при 14 узлах. Расход топлива составлял от 0,64 до 1,15 кг/л.с. в час. Впоследствии установили устройство вспрыскива-

**На «Фон-дер-Танне»
во время работ и
отдыха**



ния жидкой нефти на горящий уголь, и для этого было запасено 200 т нефти.

В 1911 г. после похода в Южную Америку он прошел 1913 миль между островом Тенериф и Гельголандом со средней скоростью 24 узла, что позднее во время войны привело к неисправностям турбин.

Электроэнергию кораблю обеспечивали шесть турбогенераторов общей мощностью 1200 кВт, напряжением 225 В.

Корпус корабля, как и у всех предшествующих немецких (и большей части инос-

транных) броненосных крейсеров, был выбран с баком, протяженным почти на одну треть длины корабля. Обводы корпуса «Фон-дер-Танна» имели почти такую же форму, как и у «Блюхера». Это и понятно, поскольку относительная величина скорости была одинакова.

Хотя форма корпусов обоих крейсеров достаточно различалась отдельными элементами, визуально уловить это было довольно трудно. По отношению к «Блюхеру» длина и ширина «Фон-дер-Танна» были увеличены соответственно возросшему водоизмещению, но при этом осадка осталась почти неизменной. Вероятно, это сделали для уменьшения высоты бронирования наружного борта, и высота стволов 150-мм батареи достигла только 4,3 м, как и на крейсере «Фридрих Карл» (заложен в 1901 г.), что для нового крупного корабля было явно недостаточно.

Впервые на корабле были установлены успокоительные цистерны. Это новинка кораблестроения, появившаяся как раз незадолго перед этим, была предложена техническим директором судостроительного отдела верфи «Блом унд Фосс» инженером Фраммом. Они были предназначены для уменьшения величины крена при бортовой качке корабля. При наличии в цистернах 231 т воды угол крена на линейном крейсере был уменьшен с 17° до 11°. Но их установили после постройки. Позднее их использовали как емкости для размещения дополнительных 200 т угля, а взамен их установили скуловые кили. Период бортовой качки корабля составлял 11 секунд.

«Фон-дер-Танн» был единственный немецкий корабль, на котором каюты офицеров разместили в носовой части на полубаке, очевидно, по образцу британского «Дредноута». Как потом объясняли, это было ошибочное решение, и на немецких кораблях оно никогда больше не повторялось. Корабль оборудовали дополнительными помещениями для размещения флагмана и его штаба.

Вместо первоначально запроектированных решетчатых мачт установили обычные для кайзеровского флота полые трубчатые, которые «Фон-дер-Танн» имел в течение всего срока службы. Противоторпедные сети сняли в 1916 г.

Линейный крейсер имел два параллельных руля, обладал хорошими мореходными качествами, был подвержен небольшому крену в наветренную сторону, имел спокойное и плавное движение. Маневренность и управляемость были довольно хоро-