

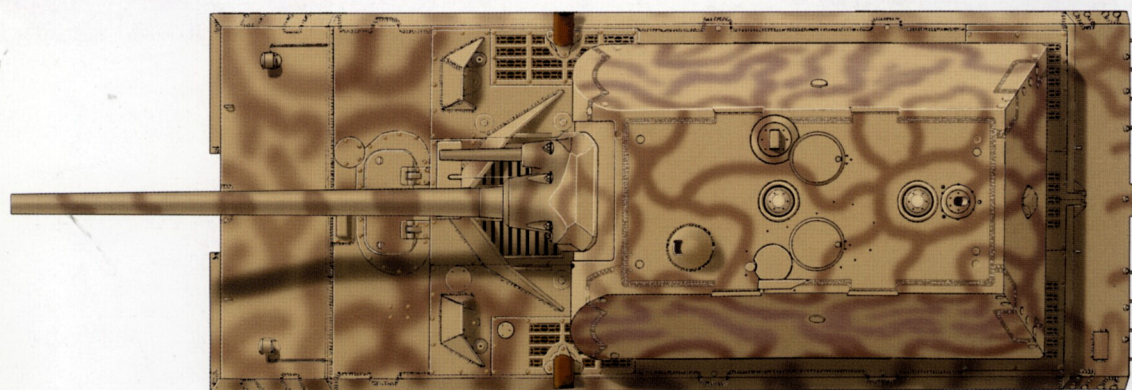
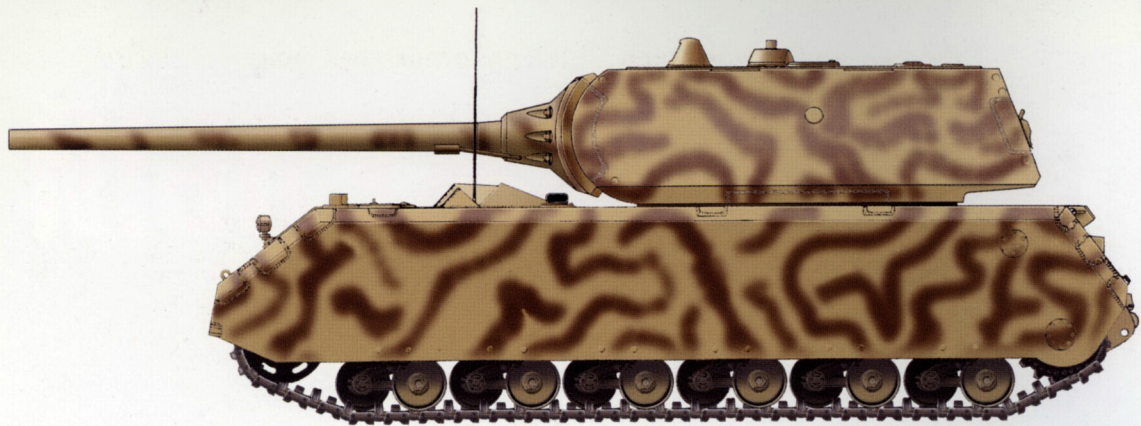
Михаил Павлов, Иван Павлов

СВЕРХТЯЖЕЛЫЙ ТАНК

МАУС



ЭКСПРИНТ



**Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/2) в родной деформирующей окраске (камуфляже).
Куммерсдорфский артиллерийский полигон. Апрель 1945 г.**



Серия «Экспринт: Бронетанковый фонд»

И.Павлов, М.Павлов,

Сверхтяжелый танк

«Маус»

Экспринт
2004

УДК 623.4
ББК 68.513
П12

Серия «Экспринт: Бронетанковый фонд»

Ответственный за выпуск:

А. Гусев

Цветные проекции

С. Кузнецов

Чертежи/схемы

И. Павлов

Дизайн, верстка:

А. Гусев

Корректурa

Н. Иванова

Руководитель проекта:

А. Егоров

Авторы выражают признательность С. Нетребенко за оказанную помощь в подборе материалов.

И. Павлов, М. Павлов,

П12 «Сверхтяжелый танк «Маус» — М.: ООО «Издательский центр «Экспринт», 2004. — 48 с.
ISBN 5-94038-050-6

Иллюстрированное издание посвящено истории создания немецкого сверхтяжелого танка «Маус», имевшего ряд особенностей, не встречавшихся ранее в конструкции других танков. В книге приведено описание конструкции танка, корпуса, ходовой части, элементов силовой установки, дана сравнительная оценка двигателя и его систем, электрической и механической частей трансмиссии. Вниманию читателей предлагается также краткий обзор основных этапов разработки тяжелых немецких танков, начиная с 1916 года.

При подготовке издания были использованы архивные материалы Технической Комиссии Министерства Транспортного Машиностроения СССР, отчеты по исследованию конструкции танка «Маус», выполненные специалистами НИИБТ полигона ГБУ КА и материалы из зарубежных изданий.

Издание рассчитано на широкий круг читателей, интересующихся историей бронетанковой техники времен Второй мировой войны.

УДК 623.4
ББК 68.513

ISBN 5-94038-050-6

© И. Павлов, М. Павлов, 2004
© Издательский центр «Экспринт», 2004

ООО «Издательский центр «Экспринт».
Лицензия ИД №01511 от 14.04.00
Москва, пр-кт Андропова д.22/30
Тел.: (095) 118-28-00
E-mail: Ex.Print@g23.relcom.ru

Подписано в печать 24.11.03. Формат 70x100/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Балтика».
Печать офсетная. Усл.печ.л. 6,5. Тираж 3000 экз.

Отпечатано ГП Московская типография 13, 107005, Москва, Денисовский пер. 30
при содействии Фонда развития международного сотрудничества в области высоких технологий
и ООО «Альдаон».

Заказ №2686.



История тяжелого танкостроения в Германии

Опыт конструирования тяжелых танков в Германии имеет богатую историю. Достигнутый к началу XX века высокий уровень промышленности позволил Германии самостоятельно производить любые типы вооружения. Многие немецкие фирмы обладали необходимым техническим и научным потенциалом для разработки и создания самого передового для своего времени вооружения.

Успешное применение на фронте первых английских танков подтолкнуло начало работ по проектированию таких же боевых машин в Германии. Для координации и руководства этими работами в 1916 году была создана Испытательная комиссия под руководством генерала Фридриха, начальника 7-го (транспортного) отделения Общего управления Военного министерства (Abteilung 7, Verenswesen). По техническим требованиям, которые сформулировала эта комиссия, в конце 1916 года был разработан проект первого тяжелого немецкого танка. Его ходовой макет изготовили к 30 апреля 1917 года. А к концу октября того же года, после успешных ходовых испытаний опытного образца, был построен первый серийный образец танка, который получил условное обозначение A7V (по аббревиатуре заказчика).

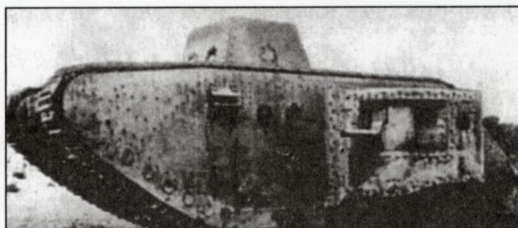
Всего в период с декабря 1916 года по сентябрь 1918 года было изготовлено 20 танков A7V, из которых 17 машин приняли активное участие в боевых действиях на Западном фронте. После окончания Первой мировой войны, в соответствии с Версальским мирным договором, почти все уцелевшие в боях A7V были уничтожены. Сохранился единственный образец этого немецкого танка, находящийся ныне в Австралийском танковом музее. Кроме того, имеется его точная копия, изготовленная для танкового музея в Германии.



Тяжелый танк A7V.

В конструкции танка A7V следует отметить удачные решения, облегчавшие работу водителя и улучшавшие управляемость машины. Но наряду с этим у танка имелись и серьезные конструктивные недостатки. Например, неудачно выбранный тип ходовой части и способ ее бронирования резко снижали проходимость танка по пересеченной местности. Желание усилить огневую мощь танка, привело к размещению на нем большого количества пулеметов, что приводило к неоправданно завышенной численности экипажа. Из-за ограниченного угла наведения орудия и пулеметов переднего боевого отделения в секторе обстрела по ходу машины возникали две большие зоны мертвого пространства.

Изучив конструкцию трофейных английских танков Mk IV, немецкие конструкторы пришли к выводу о необходимости создания боевой машины по аналогичной конструктивной схеме. Работы по созданию такого танка, получившего условное обозначение A7VU, были начаты в апреле 1917 года.

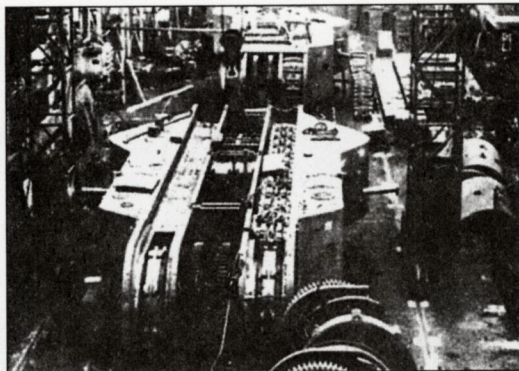


Тяжелый танк A7VU.

Первый опытный образец нового танка был готов к 25 мая 1918 года. По сравнению со своим английским прототипом, A7V имел более мощную броневую защиту, поддресоренную подвеску ходовой части и лучшие условия наблюдения экипажа за полем боя. Но большой (до 40 т) боевой вес немецкого танка и увеличенная длина опорной поверхности гусениц привели к тому, что проходимость машины оказалась почти в 1,5 раза хуже, чем, например, у танка A7V. Дальнейшие работы по танку были свернуты, а сам опытный образец разобран.

Определенная часть высшего командования в немецком генеральном штабе считала, что хотя главная роль на поле боя остается за пехотными соединениями, необходимо также создание особо тяжелого танка с усиленной броневой защитой и огневой мощью. По их мнению, такой танк должен был стать органической частью пехоты и способствовать выходу пехотных подразделений из окопов для нанесения удара по противнику. Для проверки подобной теории на практике в Инспекции автомобильных войск было разработано техническое задание на изготовление «сверхтанка», имевшего боевую массу до 150 т. Причем это было сделано 28 июня 1917 года, то есть еще до изготовления первых опытных образцов танка A7V. Военное министерство утвердило проект и выдало заказ на изготовление 10 образцов сверхтяжелого танка, получившего наименование «K-Wagen». Но этот «сверхтанк» не успел принять участие в боевых действиях. После поражения Германии в Первой мировой войне, два недостроенных образца K-Wagen были разобраны.

В середине 1918 года фирмой «Oberschlesischen Huttenwerke» (Верхнесилезский сталепрокатный завод) был разработан проект тяжелого танка «Oberschlesien» (Верхняя Силезия). Изготовленный ходовой макет танка подвергли испытаниям, после которых

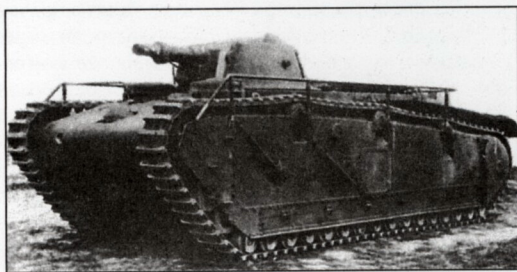
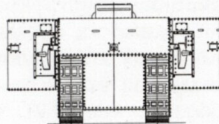
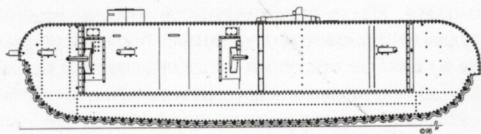


Сборка двух образцов сверхтяжелого танка Kolossal-Wagen

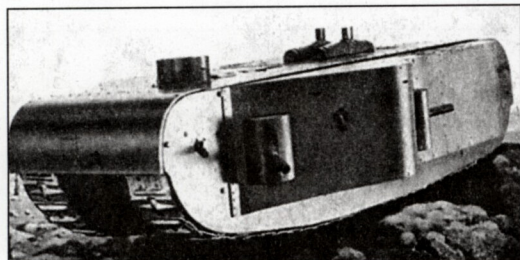
было принято решение об изготовлении двух опытных образцов машины, но капитуляция Германии привела к прекращению дальнейших работ над этим проектом.

Версальский договор запрещал Германии проводить какие-либо работы в области танкостроения. Тем не менее, они велись. Так, в середине 20-х годов, в условиях строгой секретности, фирмами «Daimler-Benz», «Krupp» и «Rheinmetall» были разработаны проекты трех танков под общим названием «Grobtraktors» (тяжелый тягач). В 1928 году закончили сборку опытных образцов фирмы «Krupp» и «Рейнметалл». А в 1929 году был готов и танк фирмы «Даймлер-Бенц», разработкой которого руководил профессор Ф. Порше (Porsche). Все три машины имели общую схему компоновки и примерно одинаковые боевые и технические данные.

В ходе испытаний выявилась необходимость срочной разработки более мощных двигателей, удовлетворяющих особым условиям эксплуатации танков. Работы шли в трех направлениях:



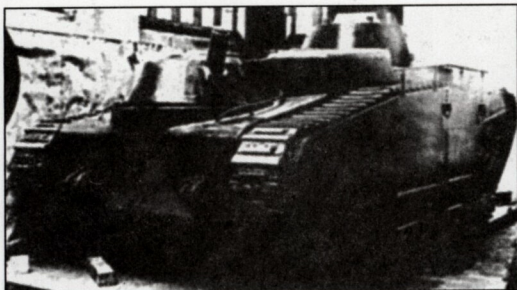
Опытный образец танка Grobtraktors фирмы Rheinmetall.



Сверхтяжелый танк Kolossal-Wagen.



Опытный образец танка Grobtraktors фирмы Krupp.



Опытный образец танка Grobtraktors фирмы Daimler-Benz.

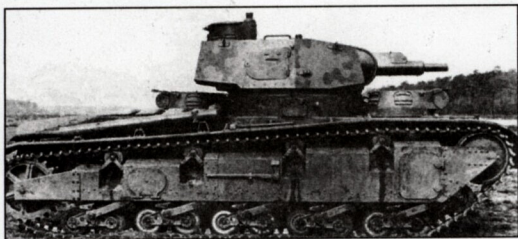
1. Приспособление для установки на танки, существующих мощных авиационных двигателей.

2. Разработка специальных танковых бензиновых двигателей.

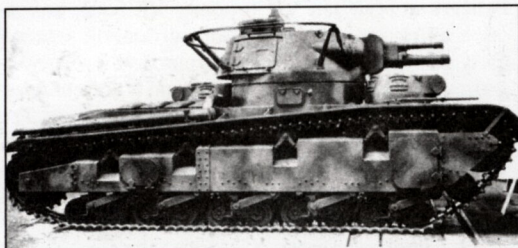
3. Разработка специальных дизельных танковых двигателей.

Наибольших успехов в этой области достигла фирма «Майбах» (Maybach), имевшая большой опыт в создании и производстве двигателей для различного типа транспортных машин.

В 1933 году по заданию ОКН (Oberkommando des Heeres — Главного командования сухопутных сил Германии) фирма «Rheinmetall-Borsig» разработала новый проект тяжелого танка, получившего условное обозначение Nb.Fz. (Neubaufahrzeug — вновь построенная машина). В том же году из неброневого стали было изготовлено два опытных образца танка — Pz.Kpfw.V и Pz.Kpfw.VI, — с двумя вариантами установки вооружения. Их испытания прошли успешно, и было принято решение о дальнейшем производстве и принятии на вооружение танка Pz.Kpfw.V. При боевой массе каждого танка в 21,8 т, их максимальная скорость по шоссе составляла 30 км/ч, а запас хода по шоссе достигал 140 км. В 1935 году изготовили три образца этого танка. Они использовались в боевых действиях при захвате Норвегии в 1940 году.



Опытный образец танка Nb.Fz. (Pz.Kpfw.V).



Опытный образец танка Nb.Fz. (Pz.Kpfw.VI).



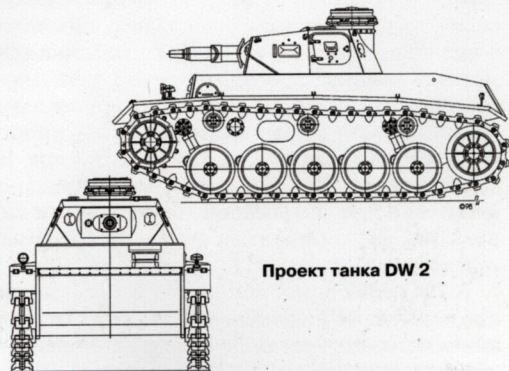
Опытный образец танка Nb.Fz. (Pz.Kpfw.V).

В конце января 1937 года ОКН выдало фирме «Хеншель» (Henschel & Sohn), расположенной в Касселе (Kassel) заказ на разработку проекта тяжелого танка, предназначенного для преодоления сильно укрепленной обороны противника. Проект получил название DW (Durchbruchwagen — танк прорыва). Руководил этими работами Э. Адерс — начальник отдела перспективных разработок и усовершенствования конструкции танков.

Опираясь на опыт разработки легких и средних танков, фирма «Хеншель» применила ранее отработанную компоновочную схему с задним расположением силовой установки и передним расположением трансмиссии.

Бронева защита корпуса танка была противоснарядной, равнопрочной, с толщиной броневых листов 50 мм. Бортовые листы корпуса танка пришлось сделать составными, так как сталепрокатные заводы Германии, в то время еще не могли изготавливать цельные броневые листы требуемых размеров.

Поскольку требования к вооружению танка не были еще точно определены, то на опытном образце машины установили лишь весовой макет башни. Боевая масса танка составляла 30 т, максимальная скорость по шоссе достигала 35 км/ч. Но испытания танка обстрелом показали неудовлетворительную противоснарядную стойкость корпуса машины, а во время ходовых испытаний были обнаружены недостатки в работе тормозов и механизма поворота. Кроме того, конструкция подвески танка оказалась слишком дорогой и чрезвычайно сложной в изготовлении. Дальнейшие работы были прекращены.



Проект танка DW 2

В конце 1939 года отдел Управления вооружений ОКН (Wa.Pruf.6) предложил фирмам «Хеншель», «Даймлер-Бенц» и «Порше» разработать танк для артиллерийской поддержки пехотных соединений. Проект получил обозначение VK.3001. В задании предусматривалось создание танка с боевой массой 30 т, способного развивать максимальную скорость по шоссе до 35 км/ч. Броня танка (толщина лобовых листов — 60 мм, бортовых — до 50 мм), должна была обеспечить защиту от огня малокалиберных противотанковых пушек. В качестве основного вооружения предполагалось установить 75-мм пушку KwK L/24 или танковую пушку калибра 105 мм.

Два опытных образца танка были изготовлены фирмами «Хеншель» и «Порше». На машине фирмы «Хеншель» VK.3001(H) в качестве силовой установки использовался двигатель Майбах HL 116, мощностью 300 л.с. (221 кВт) при 3000 об/мин. Трансмиссия танка, с гидравлическим управлением, состояла из карданной передачи, многодискового главного фрикциона, коробки передач, трехрадиусного механизма поворота и бортовых редукторов. Подвеска танка — индивидуальная, торсионная, с шахматным расположением опорных катков. Использовались 14 сдвоенных опорных катков с наружной амортизацией и 6 поддерживающих катков. Два ведущих колеса располагались спереди, а два направляющих колеса с механизмами натяжения гусениц — сзади.

На опытном образце танка VK.3001(P) фирмы «Порше» (заводское наименование «Леопард» или Sonderfahrzeug I — спецмашина I), в качестве силовой установки были применены два спаренных десятицилиндровых, карбюраторных двигателя воздушного охлаждения Porsche 100, мощностью по 210 л.с. (155 кВт) при 2500 об/мин. Характерным отличием танка Ф. Порше было применение электромеханической трансмиссии, разработанной совместно с фирмой «Сименс» (Siemens). Трансмиссия состояла из двух генераторов постоянного тока, двух электродвигателей и контролеров управления. Каждый генератор приводился в действие отдельным карбюраторным двигателем. Электродвигатели, независимо друг от друга, через гидропередачу (фирмы «Voith/Heidenheim»), соединялись с одним из ведущих колес гусеничного движителя танка. Управление движением машины производилось за счет изменения скорости и направления вращения электродвигателей. Подвеска танка балансирного типа, состояла из шести тележек (по три на каждый борт). Все тележки были взаимозаменяемыми. Для поддрессирования тележки использовался горизонтально расположенный торсион.

В 1941-1942 годах танки прошли всесторонние испытания. Необходимо отметить, что применение электромеханической трансмиссии на опытном танке фирмы «Порше» позволило су-



Опытный образец танка VK.3001 (H) на испытаниях

щественно облегчить условия работы механика-водителя и обеспечить 30-тонному танку высокий уровень подвижности и максимальную скорость по шоссе до 60 км/ч.

В дальнейшем на базе опытных образцов VK.3001(H), фирма «Хеншель» изготовила две тяжелые самоходные установки Pz.Sfl.V (12,8 cm Selbstfahrlafette L/61).



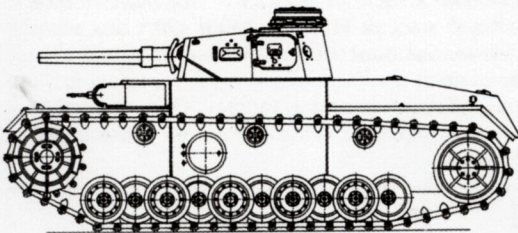
САУ «12,8 cm Selbstfahrlafette L/61» (Pz.Sfl.V)

Параллельно с этим фирма «Хеншель» получила заказ на разработку тяжелого танка Panzerkampfwagen VII (проект VK.6501, заводское обозначение SW). Танк с боевой массой 65 т, вооруженный 75-мм пушкой и 2-3 пулеметами должен был иметь броню в лобовой части корпуса до 100 мм, и по бортам — 80 мм. Его экипаж состоял из пяти — шести человек. В качестве силовой установки предполагалось использовать карбюраторный двигатель Майбах HL 224 мощностью 600 л.с. (444 кВт).

Проектированием и изготовлением башни танка VK.6501 с вооружением занимались спе-

диалисты фирмы «Рейнметалл-Борзиг» (Rheinmetall-Borsig). Из-за большой массы машины, для транспортировки по железной дороге, предусматривался демонтаж башни и перевозка ее отдельно от корпуса танка на соседней платформе. Сборка машины должна была производиться непосредственно на месте выгрузки с помощью специально разработанного крана. К концу 1941 года изготовили два опытных образца танка VK.6501. Но после проведения испытаний дальнейшие работы по этому танку были прекращены.

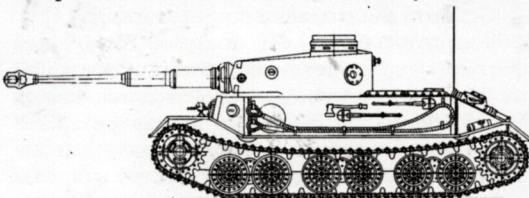
26 мая 1941 года, еще до завершения испытаний опытного танка VK.6501, отдел Управления вооружения выдал фирме «Порше» заказ на создание 45-тонного танка с 88-мм пушкой Flak.36. Проект получил официальное обозначение VK.4501. В то же время, фирма «Хеншель» получила заказ на разработку танка VK.3601, массой 36 т с аналогичным вооружением. Разработка конструкции вращающейся башни с вооружением была поручена фирме «Крупп».



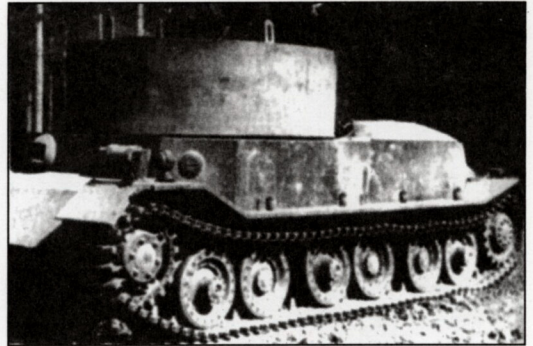
Проект тяжелого танка VK.6501

Основные технические требования к проекту танка VK.4501 заключались в следующем: при боевой массе 60 т машина должна была оснащаться двигателем мощностью 600 л.с. (444 кВт), развивая максимальную скорость по шоссе до 40 км/ч и по пересеченной местности — 25 км/ч. В качестве основного вооружения планировалась установка 88-мм пушки KwK 36 L/56, с начальной скоростью бронебойного снаряда 820 м/с.

Опытный образец танка разрабатывался на фирме «Порше» под наименованием Sonderfahrzeug II (спецмашина II). Чтобы тяжелая машина обладала необходимой подвижностью и легкостью управления, конструкторы решили установить на ней электромеханическую трансмиссию, которая отработывалась ранее на танке VK.3001(P). Увеличение массы танка потребовало более мощной силовой установки



Проект тяжелого танка VK.6501

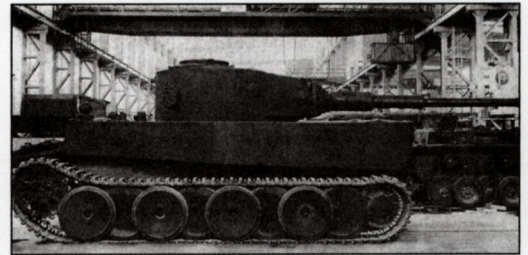


Опытный образец тяжелого танка VK.4501 (P) с весовым макетом башни на испытаниях

из двух карбюраторных 10-цилиндровых двигателей Порше 101/1, каждый из которых развивал по 320 л.с. (235 кВт) при 2000-2200 об/мин.

Два первых танка VK.4501(P) были изготовлены фирмой «Nibelungenwerke». Толщина их противоснарядной лобовой брони достигала 100 мм. Длина машин составляла — 6,7 м, ширина 3,14 м, высота 2,8 м. При боевой массе в 57 т танки развивали максимальную скорость до 35 км/час. Но повышенный расход топлива (до 540 л/ч) ограничивал запас хода машин до 80 км.

В то же время на фирме «Хеншель» под руководством главного конструктора Э. Адерса шла разработка танка VK.3601(H). В его конструкции был широко использован опыт, накопленный при создании предыдущих боевых машин. На танке устанавливалась традиционная механическая трансмиссия с коробкой передач Variogex, а в ходовой части использовалось шахматное расположение опорных катков большого диаметра. Эти работы вскоре были преобразованы в проект танка VK.4501(H — Хеншель).



Опытный образец тяжелого танка VK.4501 (H) в цеху завода фирмы «Henschel». Март 1942 г.

Сравнительные испытания опытных машин двух разных фирм прошли в апреле 1942 года. В отличие от танка VK.4501(H), танк VK.4501(P) прибыл на испытания уже с установленным вооружением. Поэтому машина Порше оказалась тяжелее и двигалась медленнее своего конкурента, но благодаря электромеханической трансмиссии, имела преимущество в маневренности и проходимости.



Испытания опытного образца тяжелого танка VK.4501 (P) с установленным вооружением.

Тем не менее, машина фирмы «Хеншель» была признана лучшей и под маркой Pz.Kpfw.VI (Sd.Kfz.181) рекомендована для серийного производства и принята на вооружение. Основанием для принятия такого решения послужило то, что для изготовления электромеханической трансмиссии танка VK.4501(P) требовалось около 900 кг электротехнической меди. В условиях войны это было для Германии непоправимой роскошью.

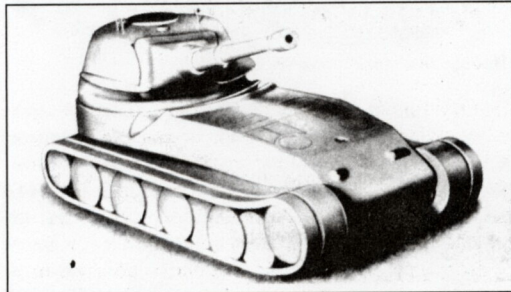
Основная модификация танка Pz.Kpfw.VI «Тигр» вначале выпускалась с двигателем мощностью 650 л.с. (250 машин). В ходе дальнейшего производства танка, мощность двигателя была увеличена до 700 л.с. Всего было выпущено 1355 «Тигров», в том числе и командирские машины. Кроме того, на базе танка было изготовлено небольшое количество бронированных ремонтно-эвакуационных машин и САУ «Штурмтигр», вооруженных 380-мм мортирой, стрелявшей реактивными снарядами.

В течение первых месяцев войны с СССР выявилось качественное превосходство новых советских танков Т-34 и KV над танками Германии. Это заставило немецкое командование принимать срочные меры по резкому повышению боевых свойств своих танков. 29 ноября



САУ «Sturmтигр».

1941 года состоялось совещание, посвященное вопросам направления развития танкостроения, после которого фирме «Крупп» было выдано задание на разработку проекта тяжелого танка массой до 72 т. К марту 1942 года фирма представила для обсуждения разработанный проект танка VK.7201(K). Кроме того, в инициативном порядке фирмой было разработано несколько эскизных проектов тяжелых танков с боевой массой 110, 130, 150 и 170 т под общим наименованием «Krupp-Maus». В то же время эскизный проект тяжелого танка, массой 100 т разработала фирма «Порше». Оба проекта были рассмотрены и одобрены на совещании у Гитлера.



Проект тяжелого танка VK.7201(K).

В апреле 1942 года в Берлине на очередном совещании, посвященном вопросам дальнейшего развития танкостроения, были обсуждены перспективы повышения мощности артиллерийского вооружения немецких танков и создания новых типов тяжелых танков. В качестве одной из мер повышения огневой мощи танковых соединений германской армии было принято решение о необходимости создания противотанковой самоходной 88-мм пушки.

Основой для создания противотанковой САУ с 88-мм пушкой Pak L/71 послужил, созданный фирмой «Порше» технический задел, состоящий из 90 бронекорпусов для производства танков VK.4501(P). Новая 88-мм противотанковая САУ получила обозначение «Фердинанд» (иное название «Elefant») и принимала участие в боевых действиях на различных фронтах Второй мировой войны.



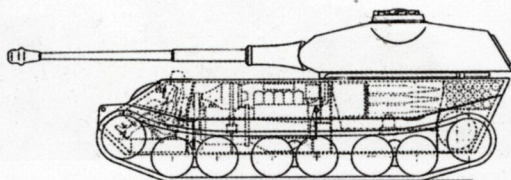
Тяжелый танк Pz.Kpfw.VI(H) (Sd.Kfz.181).



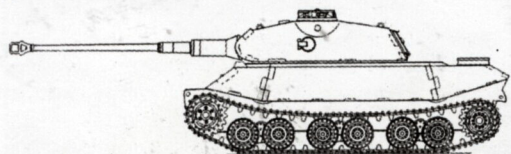
CAU «Ferdinand» с 88-мм пушкой Pak L/71.

В августе 1942 года фирмам «Хеншель» и «Порше» был выдан очередной заказ на разработку проекта тяжелого танка, вооруженного новой 88-мм пушкой KwK.43 L/71. И в 1942 – 1943 годах эти проекты были разработаны. Опытный образец тяжелого танка фирмы «Порше» VK.4502(P) имел боевую массу 64 т, длину 8345 мм, ширину 3400 мм, высоту 2740 мм. Толщина его противоснарядной брони в лобовой части корпуса достигала 150 мм. Два карбюраторных 10-цилиндровых двигателя Порше 101/4, мощностью по 350 л.с. (257 кВт.), при 3200 об/мин, должны были обеспечить машине максимальную скорость до 35 км/час. В боекомплект танка входили 68 выстрелов, из которых 16 было размещено в башне, 42 – в корпусе и 10 – на дне боевого отделения. Было разработано два варианта компоновки: с размещением боевого отделения и башни в центральной части корпуса и в кормовой.

Опытный образец тяжелого танка VK.4503(H) фирмы «Хеншель» при боевой массе 68,5 т имел длину 10 280 мм, ширину 3625 мм, высоту 3075 мм. На нем был установлен 12-цилиндровый карбюраторный двигатель фирмы Майбах HL 230P30 мощностью 600-700 л.с. (441-515 кВт) при 2600-3000 об/мин, который позволял танку развивать максимальную скорость до 41,5 км/ч.



Проект опытного тяжелого танка VK.4502 (P) с кормовым расположением боевого отделения.



Проект опытного тяжелого танка VK.4502 (P) с передним расположением боевого отделения.

При рассмотрении двух проектов было отмечено, что проект фирмы «Порше» имел сложную и малопригодную для серийного производства конструкцию электромеханической трансмиссии. В итоге к дальнейшей разработке был принят проект фирмы «Хеншель».

Параллельно с этим согласно решению, принятому на совещании 29 ноября 1941 года, фирмы «Даймлер-Бенц» и MAN вели работы по проекту тяжелого танка VK.3002. В мае 1942 года после длительного обсуждения было принято решение о продолжении работ только на фирме MAN. В сентябре 1942 года MAN изготовила два опытных образца тяжелого танка VK.3002. После проведения испытаний и устранения выявленных недостатков танк был принят на вооружение под обозначением Pz.Kpfw.V (Sd.Kfz.171) «Пантера».



Тяжелый танк Pz.Kpfw.V (Sd.Kfz.171) «Panther».

Принятие на вооружение новых тяжелых танков ознаменовало резкий поворот в танкостроении Германии. Новая тенденция в развитии танков выдвигала на первый план усиление броневой защиты и вооружения даже за счет снижения подвижности. Новые тяжелые немецкие танки к лету 1943 года были самыми мощными по вооружению и бронированию из всех ранее применявшихся на поле боя. Характерными особенностями конструкции всех немецких танков этого периода являлись:

1. Усиление броневой защиты. Лобовая броня танков 1943 года более чем в 2 раза превысила толщину брони танков периода 1941 – 1942 годов и в 3 – 6 раз броню танков, выпускавшихся до 1941 года.

2. Продолжая дальнейшую модернизацию танков ранних выпусков, немецкое командование пошло по пути создания совершенно новых тяжелых танков, с мощным вооружением и сильной броневой защитой. Несмотря на то, что для этих машин пришлось создать специальные, в 2 раза более мощные танковые двигатели, удельная мощность немецких танков не росла, а постоянно снижалась, поскольку рост мощности моторов не поспевал за ростом массы танков.

3. Из танков ранних выпусков в серийном производстве оставили только танк Pz.Kpfw.IV,

поскольку его габариты позволяли устанавливать на нем более мощное артиллерийское вооружение. Выпуск всех остальных типов (Pz.Kpfw.I, II и III) с относительно слабым уровнем вооружения и броневой защиты был прекращен, либо они подверглись переделке в самоходные артиллерийские установки.

4. При проектировании новых танков немецкая промышленность постаралась сохранить и усовершенствовать ранее принятую принципиальную схему размещения агрегатов, а также максимум узлов и оборудования, освоенных в серийном производстве и проверенных в эксплуатации.

Таким образом, боевые качества советских танков, а также развитие советской противотанковой артиллерии заставили немецкое командование отказаться от прежних принципов в разработке боевых машин и вынудили его пойти по пути развития новых боевых качеств своих танков.

В связи с принятием на вооружение немецких войск новых, а также модернизированных видов оружия, боевая мощь немецких сухопутных сил значительно возросла. Быстрому росту боевой мощи танковых войск способствовало и то, что командованию этого рода войск были представлены широкие полномочия, а танковым войскам в целом было отдано предпочтение перед другими родами войск.

Тем не менее, рост производства средних и тяжелых советских танков, таких как Т-34/76, Т-34/85, КВ, ИС-1, а с 1944 года появление тяжелого танка ИС-2, вооруженного 122-мм пушкой, позволяло сохранять превосходство советской бронетанковой техники на фронте.

Для ликвидации создавшегося положения, в конце 1943 года, на вооружение немецкой армии был принят тяжелый танк фирмы «Хеншель» Pz.Kpfw.VI Ausf.B (Sd.Kfz.182) «Тигр II», на котором устанавливалась 88-мм пушка KwK 43 L/71. Этот танк по конфигурации корпуса и башни был аналогичен танку Pz.Kpfw.V «Пантера», но имел значительно более мощную броневую защиту. Конструкция башни для первой серии этих машин была заимствована у опытного танка фирмы «Порше» VK.4502(P) (объект 180/181), который не был принят к серийному производству. Всего, за период серийного производства с января 1944 по март 1945 года, было изготовлено 477 танков «Тигр II», в том числе и командирские машины. Кроме того, на его базе были изготовле-



САУ «Jagdtiger» с 128-мм пушкой Pak.44 L/55.

ны 70 противотанковых САУ «Ягдтигр», вооруженных 128-мм пушкой Pak.44 L/55.

Танк «Тигр II» представлял собой грозную силу. Его мощная длинноствольная пушка позволяла бороться со всеми танками противника, находясь вне зоны поражения ответного огня. Вследствие поспешности выпуска танк имел большое количество конструктивных недоработок, что существенно повлияло на его надежность в эксплуатации. Более мощная броневая защита лобовой части корпуса и башни при сравнительно небольшой толщине бортовой брони, особенно при больших габаритах танка не уменьшили его уязвимость от огня танков и противотанковой артиллерии. В результате, эффект от применения этого танка не оправдал возлагаемых на него надежд немецкого командования.

Немцы постоянно модернизировали тяжелый танк Pz.Kpfw.V «Пантера». Была усилена броневая защита, усовершенствована командирская башенка, облегчена ходовая часть, убран смотровой люк механика-водителя, убран курсовой и введен зенитный пулемет, усовершенствованы смотровые приборы и т.п. Всего фирмами MAN и «Хеншель» было выпущено 5500 «Пантер» различных модификаций. Кроме того, на базе танка были созданы: командирский танк и подвижный наблюдательный пункт, противотанковая САУ «Ягдпантера» (около 400 машин) и БРЭМ «Bergepanther» (300 машин).



Тяжелый танк Pz.Kpfw.V Ausf.G «Panther».



Тяжелый танк Pz.Kpfw.VI Ausf.B (Sd.Kfz.182) «Tiger II» .



САУ «Jagdpanser» с 88-мм пушкой Pak.43.

Создание «Мауса»

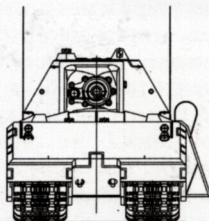
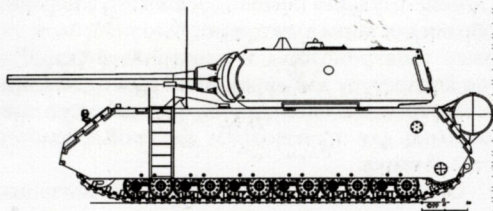
На совещании в апреле 1942 года Гитлер высказал пожелание о необходимости завершения к лету 1943 года всех работ над тяжелыми танками массой 100 т, задание на разработку которых было выдано еще в марте 1942 года. От фирмы «Крупп» он потребовал начать серийное производство тяжелых танков с середины лета 1943 года и обеспечить выпуск до пяти машин в месяц. Что касается вопроса о создании сверхтяжелых танков, то часть германского руководства с самого начала высказывала мнение о бесперспективности этой идеи и всячески затягивала решение данного вопроса. Но, несмотря на это, проект сверхтяжелого танка, предназначенного для совместных действий с легкобронированными машинами, был утвержден и получил название «Mammut» (Мамонт).

Летом 1942 года фирма «Порше» получила официальный заказ на проведение опытно-конструкторских работ по созданию танка прорыва с максимально допустимыми уровнями броневой защиты и мощности вооружения.

Проектом предусматривалось создание танка с бронированием: лоб корпуса — 200 мм, башни — 220 мм, борта корпуса — 180 мм, борт и корма башни — 200 мм. Боевая масса танка должна была составлять 160 т, максимальная скорость — 15 км/час, основное вооружение — 150-мм пушка, устанавливаемая в передней башне, а вспомогательное — 128-мм пушка — в кормовой.

Разработка проекта танка осуществлялась в КБ фирмы «Порше», расположенном в Штутгарте. После ряда уточнений и изменений технических требований к тяжелому танку проект получил условное обозначение Projekt Nr.205 или «объект 205», а танк стал называться «Mauschen» (Мышонок).

В июле 1942 года с эскизным проектом танка был ознакомлен Гитлер, который санкционировал дальнейшие работы по проекту и потребовал увеличения толщины брони днища корпуса до 100 мм.



Сверхтяжелый танк «Маус».



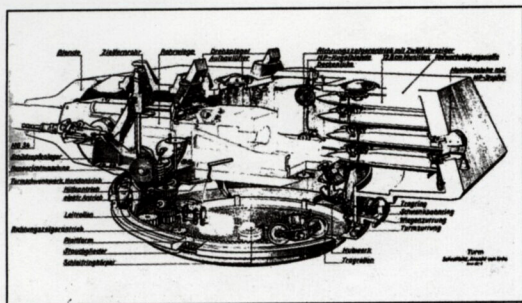
Демонстрация А. Гитлеру деревянного макета в натуральную величину сверхтяжелого танка «Маус» с дополнительной огнеметной установкой в кормовой части танка.

Основная тяжесть работ легла на плечи конструкторов фирмы «Порше», которым предстояло создать шасси танка и дизельный двигатель воздушного охлаждения. Первые испытания планировалось провести уже 5 мая 1943 года, и в целях экономии времени, вместо дизельного двигателя было решено для проведения испытаний первого образца танка использовать в качестве силовой установки авиационный карбюраторный двигатель DB 603A2 с непосредственным впрыском топлива. В декабре 1942 года, в своем докладе Гитлеру, Ф. Порше сообщил о завершении всех подготовительных работ по организации производства «объекта 205» на фирме «Крупп», и о готовности построить первый образец к лету 1943 года.

Полноразмерный деревянный макет танка «Mauschen» был показан Гитлеру 4 января 1943 года. Этот показ послужил поводом для созыва 21 января совещания в Берлине, где обстоятельно обсуждались проекты сверхтяжелых танков фирм «Порше» и «Крупп». Было принято решение завершить к концу 1943 года изготовление двух опытных образцов танка фирмы «Порше» и, в случае успешных испытаний танка, приступить к его серийному производству.

2 февраля 1943 года, когда работы по созданию танка были в самом разгаре, Управление вооружения внесло в проект изменения. В качестве дополнительного вооружения предлагалась огнеметная установка с емкостью бака для огнесмеси 1000 л. Это вызвало резкий протест разработчиков проекта, так как влекло за собой увеличение сроков изготовления машин. Но Управление настояло на выполнении этого требования.

Сначала в системе поддрессирования танка массой 179 т предполагалось использовать испытанную ранее подвеску опытного танка VK.4501(P), но с установкой огнемета, массой 4900 кг, общая боевая масса танка возрастала на 5,5%. Это требовало установки двух дополнительных узлов подвески и, следовательно, увеличения длины корпуса машины. Поэтому совместно с фирмой «Шкода» было принято решение — установить пружинно-спиральную подвеску.



Проект варианта установки вооружения в башне танка «Маус».

6 апреля 1943 года с инспекционным визитом в Штуттгарт прибыл министр вооружения А. Шпеер, который осмотрел деревянный макет танка с внесенными изменениями. 10 апреля последовало распоряжение отправить этот макет в Берхтесгаден (Berchtesgaden). Макет был разобран и упакован для отправки, но 16 апреля поступил новый приказ о сборке макета. 1 мая 1943 года на Главной штаб-квартире в Растенбурге деревянный макет танка с огнеметной установкой был осмотрен Гитлером. С этого момента «Мышонки» превратились во взрослую «Мышь» (наименование танка сократилось до «Маус»).

К июлю 1943 года для «объекта 205» (он же — «Маус») было выбрано оптимальное вооружение. Предлагались различные варианты спаренных установок:

- 105-мм зенитная и 75-мм танковая пушки;
- 127-мм морская и 75-мм танковая пушки;
- 128-мм и 75-мм танковые пушки;
- 150-мм специальная танковая или морская и 75-мм танковая пушки.

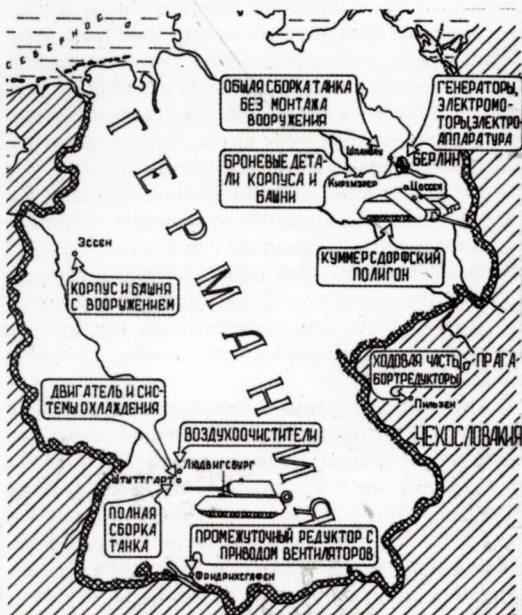


Схема размещения заказов на производство узлов и агрегатов сверхтяжелого танка «Маус».

Предпочтение было отдано спаренной артиллерийской системе, состоявшей из 128-мм пушки KwK 44 L/55 и 75-мм пушки KwK 40 L/36,6. В будущем планировалось перейти на систему, состоящую из 150-мм и 75-мм пушек. Одновременно было завершено изготовление электромеханической трансмиссии.

Необходимо отметить, что проект сверхтяжелого танка не был единственным в Германии. Верное своим традициям ОКН сохранило и в этом вопросе принцип конкуренции. С середины 1943 года фирма «Адлер» (Adler) также пыталась создать сверхтяжелый танк E 100 боевой массой 140 т. Предполагалось провести его сравнительные испытания с машиной Ф. Порше.

Сборка опытного образца танка E 100 происходила на заводах «Хеншель». В конструкции корпуса этой машины использовались технические решения, разработанные для тяжелого танка «Тигр II». Учитывая большую массу танка, конструкторы E 100 применили на нем индивидуальную подвеску с цилиндрическими пружинами. Вооружение и конструкцию башни планировалось унифицировать с танком «Маус». В качестве силовой установки на E 100 был использован двигатель Майбах HL 230P30, мощностью 700 л.с. (515 кВт) при 3000 об/мин. В дальнейшем планировалось заменить его на новый двигатель Майбах HL 234 мощностью 900 л.с. (663 кВт) с непосредственным впрыском топлива, или на дизель мощностью 1100-1200 л.с. По уровню броневой защиты танки «Маус» и E-100 были равноценны.

Тем временем, с 1 августа по 23 декабря 1943 года, на заводе фирмы «Алкет» (Alkett) в Берлине собрали первый опытный образец танка «Маус» (объект 205/1) без монтажа вооружения. В изготовлении танка принимали участие несколько известных фирм. На заводах фирмы «Крупп» в Эссене изготовили корпус и башню с вооружением. На «Шкоде» в Пльзене (Plzen) — ходовую часть (опорные катки, подвеску, гусеницы) и механическую часть трансмиссии (бортовые редукторы и гитары). Фирма «Даймлер-Бенц» в Штуттгарте предоставила силовую установку. На заводах «Сименс-Шукерт» (Siemens-Schuckert) в Берлине собрали для танка электрогенераторный блок, тяговые электромоторы и электрокоммутационную аппаратуру для управления электромеханической трансмиссией. Другие фирмы также привлекались для производства различных узлов и деталей танка.

Особое внимание уделялось обеспечению безотказности работы всех узлов и механизмов танка. Все они были подвергнуты многократным, тщательным испытаниям, еще до установки в танк. Так, электрогенераторный блок после заводских испытаний был перевезен в лабораторию профессора Камма, на заводе «Даймлер-Бенц» в Штуттгарте. Там провели дополнительные стендовые испытания «э/г блока» совместно с карбюраторным двигателем.

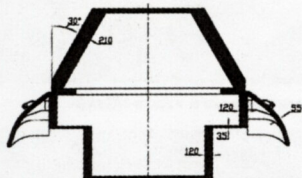
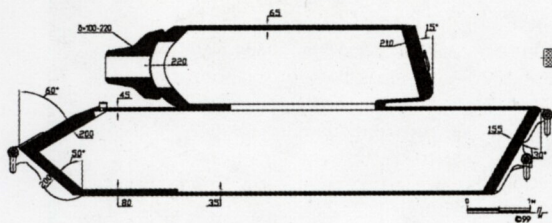
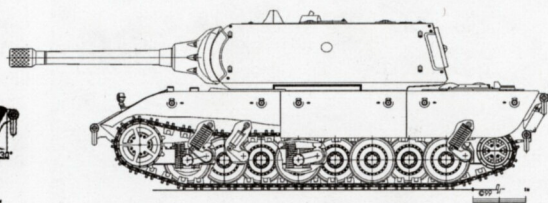


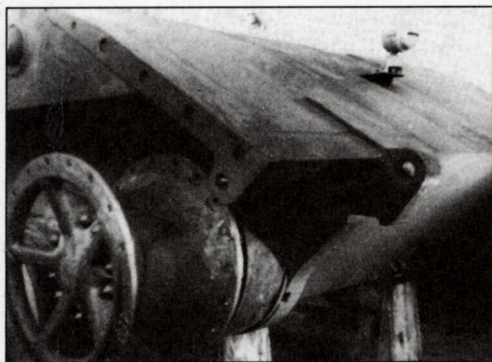
Схема броневой защиты сверхтяжелого танка E-100.



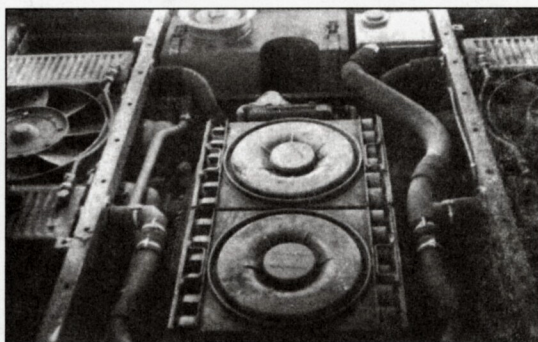
Ходовая часть сверхтяжелого танка E-100.



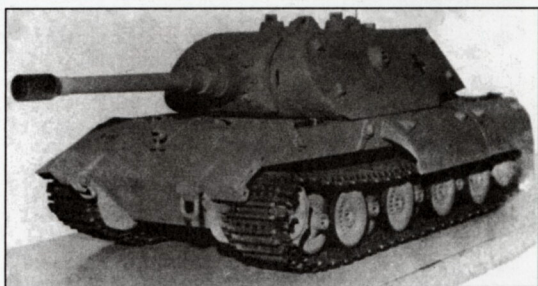
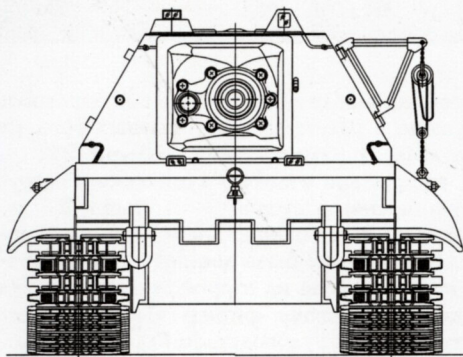
Кормовая часть корпуса сверхтяжелого танка E-100.



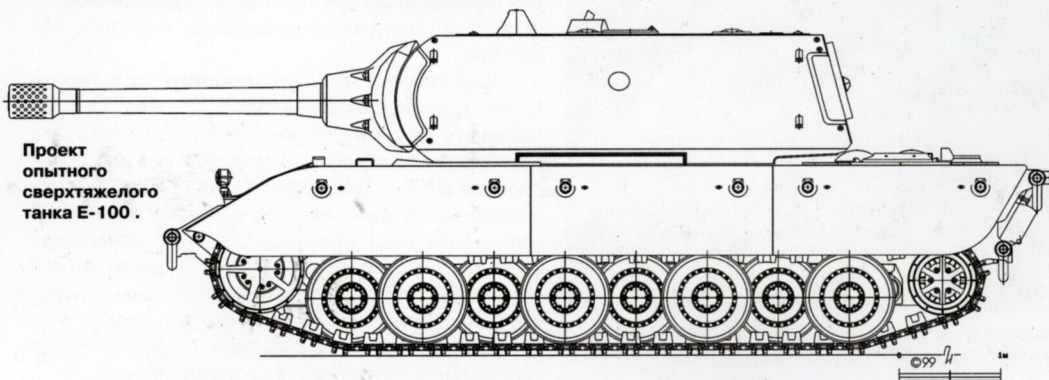
Носовая часть корпуса сверхтяжелого танка E-100.



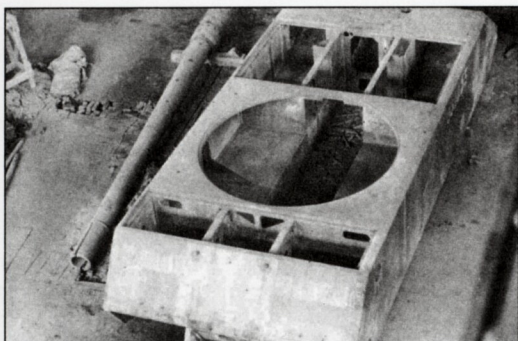
Установка двигателя Maybach HL 230P30 в корпусе E-100.



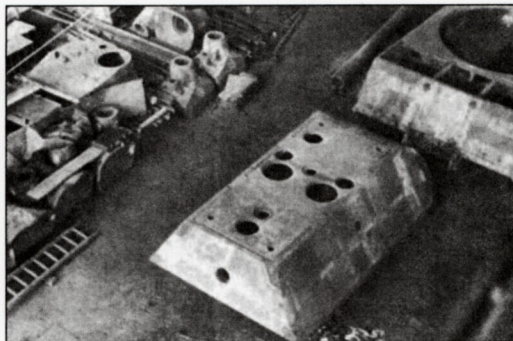
Макет сверхтяжелого танка E-100.



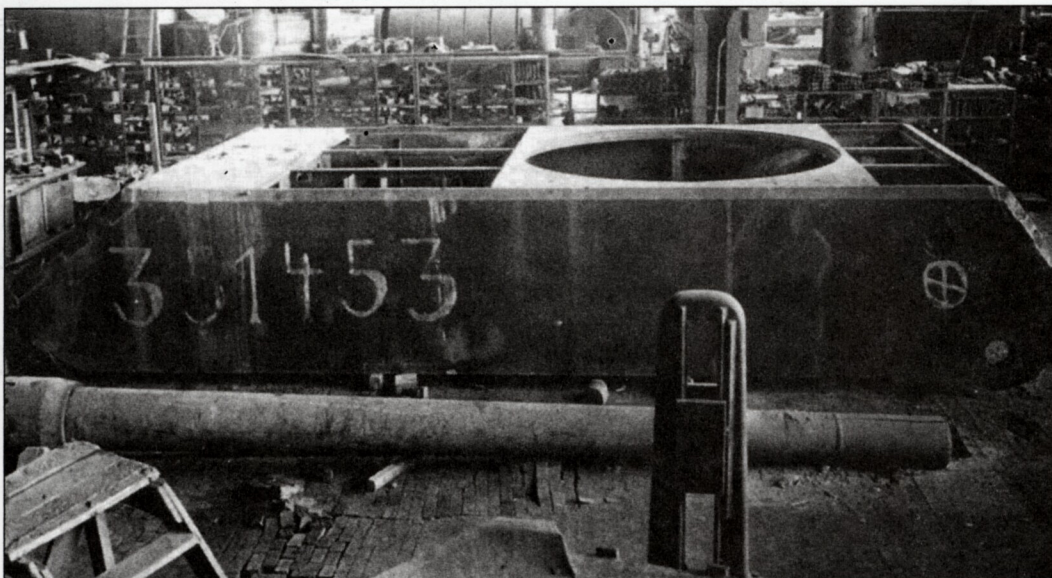
Проект опытного сверхтяжелого танка E-100.



Броневой корпус сверхтяжелого танка «Маус».



Броневая башня сверхтяжелого танка «Маус».



Сборка броневых корпусов сверхтяжелого танка «Маус».

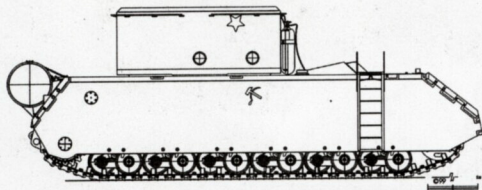
После завершения всех заводских испытаний, танк на специально спроектированной платформе, грузоподъемностью 180 т, был отправлен для доводочных работ и отладки на фирму «Порше», которая находилась в том же Штуттгарте. Из-за чрезмерных габаритов и веса танка, сама транспортировка его представляла собой эксперимент, но прошла вполне успешно.



Заводские испытания опытного образца сверхтяжелого танка «Маус» (Объект 205/1) с нагрузочной литой башней.

Всего на заводе «Алкет» было изготовлено и отгружено в Штуттгарт два опытных образца танка «Маус». Один из них, «объект 205/1», имел специально отлитую кубическую нагрузочную башню, а второй — «объект 205/2», был отправлен без башни. Боевая штатная башня с вооружением была доставлена в Штуттгарт и установлена на второй танк позже. На заводском полигоне фирмы «Порше» близ Штуттгарта, под руководством Главного конструктора профессора Ф. Порше, прошли заключительные заводские испытания опытных образцов.

Для проведения всесторонних испытаний танка, с целью определения возможности принятия его на вооружение, оба опытных образца перевезли на танковый полигон военного ведомства в Куммерсдорфе (Kummersdorf), расположенный в окрестностях Цоссена (Zossen). С июня 1944 года начались ходовые испытания первого образца танка «Маус» с нагрузочной башней. В сентябре 1944 года к ходовым, а кроме того и к артиллерийским испытаниям, подключился второй образец, на котором было установлено вооружение в штатной башне.



Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/1) с нагрузочной литой башней.

Результаты ходовых испытаний показали, что сомнения в способности сверхтяжелого танка преодолевать различные препятствия оказались напрасными. По свидетельским показаниям работника фирмы «Алкет» ведущего инженера Лаубе, на испытаниях танк показал хорошую проходимость, маневренность и управляемость.

Но в конце 1944 года доработка танков была прекращена, поскольку к этому времени немецкая танкостроительная промышленность

уже не могла обеспечить серийный выпуск сверхтяжелых «Маусов» даже при минимальном выпуске — 10 машин в месяц.

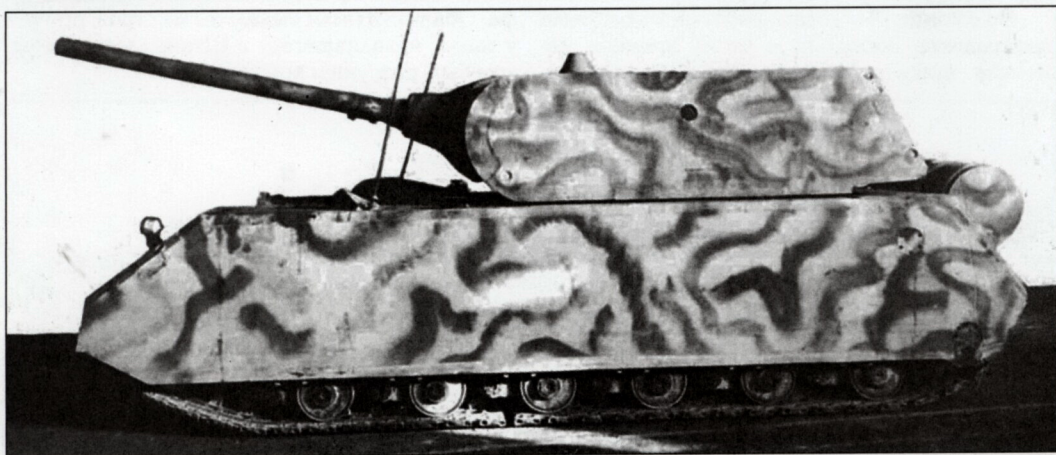
Из-за приближения советских войск и невозможности эвакуировать многотонные машины с территории Куммерсдорфского полигона, танки было решено уничтожить. Но значительному разрушению подвергся только один из двух «Маусов».

Уже после капитуляции Германии оба сверхтанка были обнаружены специалистами Технической Комиссии Министерства Транспортного Машиностроения СССР.

Один танк (объект 205/1 с нагрузочной башней), находился в районе западных батарей Куммерсдорфского артиллерийского полигона. Другой (объект 205/2) — на площадке Штамлагеря вблизи Цоссена, в 14 км от Куммерсдорфа. Оба танка были выведены из строя, причем у танка, находившегося в Штамлагере, взрывом был разрушен корпус.



Заводские испытания опытного образца танка «Маус» (Объект 205/2).



Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/2) на Куммерсдорфском артиллерийском полигоне. Апрель 1945 г..



Опытные образцы танка «Маус» (объект 205/1 и объект 205/2) на Куммерсдорфском артиллерийском полигоне. Апрель 1945 г.



Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/2) на Куммерсдорфском артиллерийском полигоне. Апрель 1945 г.

По указанию командующего БТ и МВ ВС из двух поврежденных образцов был собран один «Маус», который был отправлен в СССР для подробного изучения и анализа его конструкции. 4 мая 1946 года танк прибыл на НИИБТ полигона ГБТУ КА (пос. Кубинка), где и поныне его мож-

но увидеть в экспозиции Военно-исторического музея бронетанкового вооружения и техники.

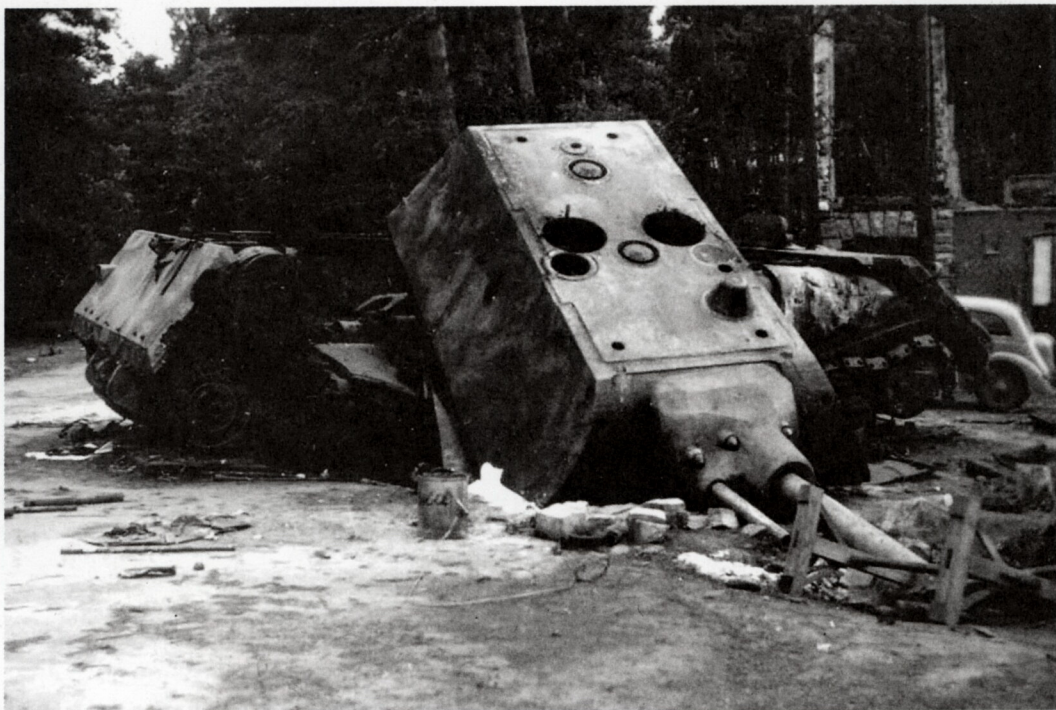
Несмотря на особое внимание, уделяемое немецким командованием работам по разработке сверхтяжелых танков, в период Второй мировой войны были выпущены лишь единичные образцы этого класса машин. Из проектируемых сверхтанков, таких, как Е-100, «Крупш-Маус» (VK 7001(K)), «Ваг» (Медведь) и «Маус», только последний был полностью построен, и подвергнут испытаниям.

Работы по VK 7001(K) и «Бару», хотя и велись достаточно интенсивно, не вышли из стадии проектирования.

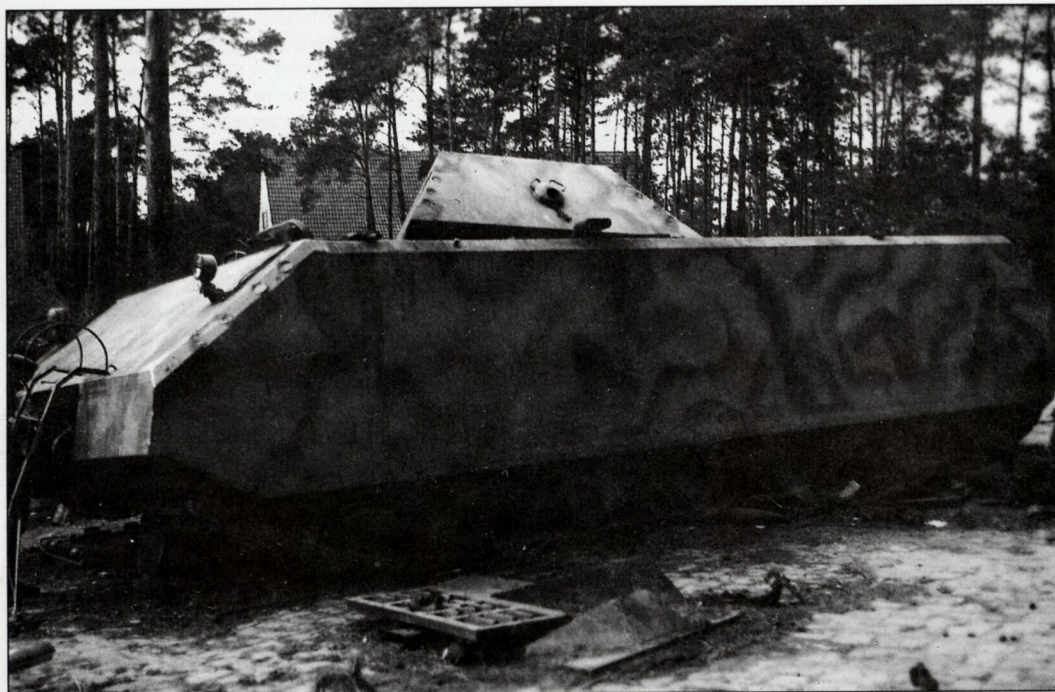
Постройка сверхтяжелого танка Е-100 остановилась в конце 1944 года на стадии сборки шасси. После капитуляции Германии, территории, где располагались заводы «Хеншель», отошли под контроль англо-американской администрации. Там войсками союзников был обнаружен недостроенный опытный образец танка Е 100. Впоследствии его вывезли для детального изучения и исследования в Великобританию.

Таким образом, работы над проектами сверхтяжелых танков в Германии в целом остались незавершенными.

Танк «Маус» оказался единственным сверхтяжелым танком, доведенным до стадии опытного образца. И хотя эта машина не производилась серийно и не принимала участия в боевых действиях, сама идея ее создания и воплощение в металле представляют определенный интерес и заслуживают пристального внимания.



Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/2), обнаруженный на Куммерсдорфском артиллерийском полигоне. Танк подорван немцами при отступлении.



Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/2), обнаруженный на Куммерсдорфском артиллерийском полигоне. Танк подорван немцами при отступлении.



Опытный образец танка «Маус» (Объект 205/1), обнаруженный на Куммерсдорфском артиллерийском полигоне. Показана подготовка танка к эвакуации.

Окраска танка

Оба опытных образца танка «Маус» сначала были выкрашены в серый цвет. В дальнейшем, при проведении испытаний на Куммерсдорфском полигоне они получили камуфлирующую окраску. На основном грязно-желтом фоне были нанесены коричневые полосы произвольной формы. После капитуляции Германии на танке 205/1 (с нагрузочной башней) по бортам и на корме корпуса красной краской были нанесены символы Народного Трудового Фронта Германии — молот с перевернутым серпом. А на кубической нагрузочной башне появилась перевернутая пятиконечная красная звезда.



Подготовка танка к эвакуации.



Для того чтобы скатывать 55-ти тонную башню в положение, удобное для погрузки и перевозки, потребовалось применение шести мощных полугусеничных тягачей.



Крепление тросов к башне танка.



Момент кантовки, башня опрокидывается на клетку из шпал.



Личный состав подразделения, проводивший эвакуацию танков в СССР.



Танк «Маус», собранный из двух разрушенных машин и установленный на специальной железнодорожной платформе перед отправкой в СССР.

Описание конструкции танка «Маус»

Компоновка

Танк «Маус» являлся боевой гусеничной машиной с относительно мощным артиллерийским вооружением, установленным во вращающейся башне. В состав экипажа машины из шести человек входили: командир танка, командир орудий, два заряжающих, механик-водитель и радист.

Корпус машины был разделен поперечными перегородками на четыре отделения: управления, моторное, боевое и трансмиссионное. Отделение управления располагалось в носовой части корпуса. В нем размещались: сидения механика-водителя (слева) и радиста (справа), приводы управления, контрольные и измери-

тельные приборы, коммутационная аппаратура, радиостанция и баллоны огнетушителей. Впереди сидения радиста, в днище корпуса, имелся люк для аварийного выхода из танка. В нишах бортов устанавливались два топливных бака, общей емкостью 1560 л. В крыше корпуса над сидениями водителя и радиста имелся люк, закрывающийся броневой крышкой, а также смотровой прибор водителя (слева) и перископический прибор кругового обзора радиста (справа).

Непосредственно за отделением управления располагалось моторное отделение, в котором размещались: в центральном колодце — двигатель, в нишах бортов — водяные и масляные радиаторы системы охлаждения двигателя, выхлопные коллекторы и масляный бак.



Танк «Маус», прибывший в СССР на НИИТ полигона в Кубинке. 1946 г.

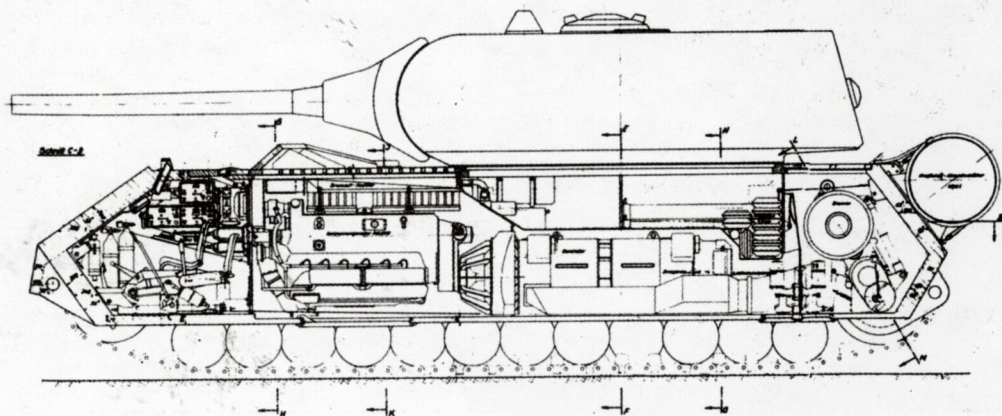
За моторным отделением в средней части корпуса танка находилось боевое отделение. В нем размещались: большая часть боекомплекта, агрегат для подзарядки аккумуляторных батарей и питания электромотора поворота башни. В центральном колодце, под полом боевого отделения, устанавливались одноступенчатый редуктор и блок главных и вспомогательных генераторов. Вращение от двигателя, расположенного в моторном отделении, передавалось на генератор через одноступенчатый редуктор.

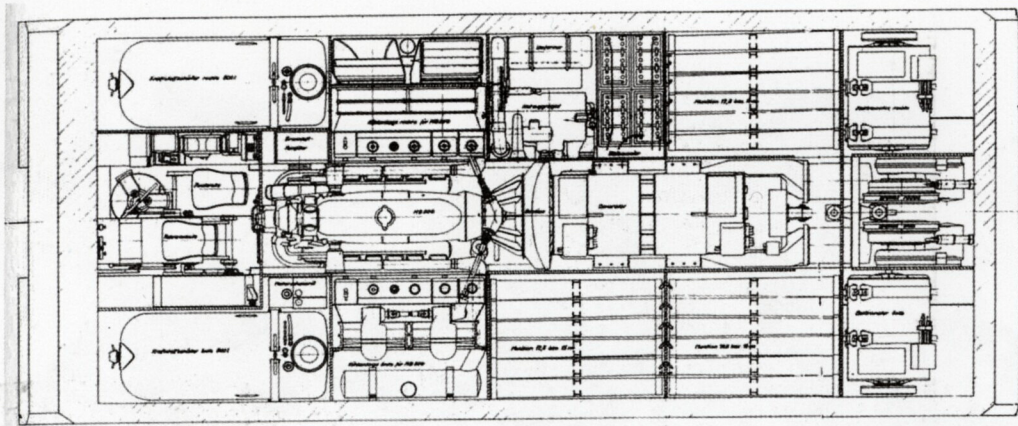
Над боевым отделением корпуса на роликовых опорах устанавливалась вращающаяся

башня с вооружением. В ней размещались: сидения командира танка, командира орудий и заряжающих, спаренная установка пушек и отдельно расположенный пулемет, приборы наблюдения и прицеливания, механизмы поворота башни с электромеханическим и ручным приводами, остальная часть боекомплекта. В крыше башни имелись два люка-лаза, закрывавшихся броневыми крышками.

Трансмиссионное отделение располагалось в кормовой части корпуса танка, в котором устанавливались тяговые электромоторы, промежуточные редукторы, тормоза и бортовые редукторы.

Компоновка сверхтяжелого танка «Маус» (продольный разрез по корпусу).





Компоновка сверхтяжелого танка «Маус» (вид в плане).

Вооружение

Вооружение танка состояло из 128-мм танковой пушки образца 1944 года, модели KWK-44 (PaK-44), спаренной с ней 75-мм танковой пушки KWK-40 и отдельно расположенного пулемета MG.42 калибра 7,92 мм. Проектом предусматривалась установка в башне танка зенитной 20-мм пушки MS.151/20 вместо пулемета MG.42, а также мортирок для постановки дымовых завес и огнеметной установки на корме машины.

В башне танка спаренная установка монтировалась на специальном станке. Бронировка качающейся части маски спаренных пушек — литая, крепление к общей люльке пушек производилось с помощью семи болтов. Установка двух танковых пушек в общей маске преследовала цель повысить огневую мощь танка и расширить диапазон поражаемых целей. Конструкция установки позволяла использовать отдельно каждую пушку в зависимости от боевой

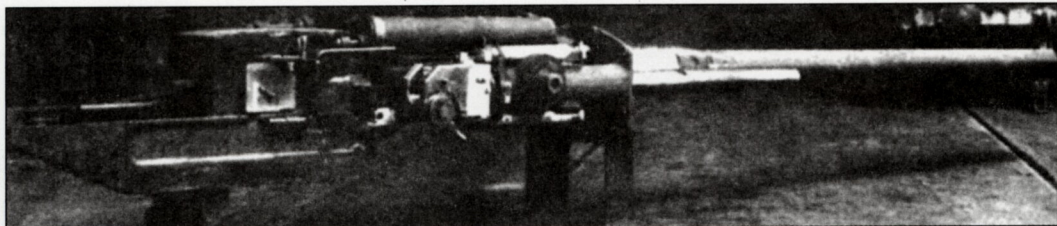
обстановки, но не давала возможности вести прицельную стрельбу залпом.

128-мм нарезная танковая пушка была самой мощной пушкой в немецкой армии и имела клиновой горизонтальный затвор, открывавшийся вручную вправо. Противооткатные устройства располагались сверху по бокам ствола. Длина нарезной части ствола 128-мм пушки составляла 50 калибров, полная длина ствола — 55 калибров. Нарезная часть имела 40 нарезов, идущих с постоянной крутизной по винтовой линии слева вверх направо. Производство выстрела осуществлялось с помощью электрического спускового устройства.

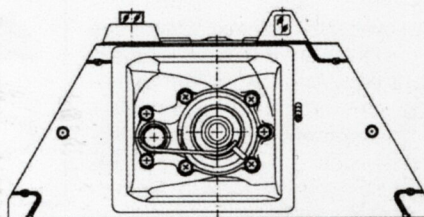
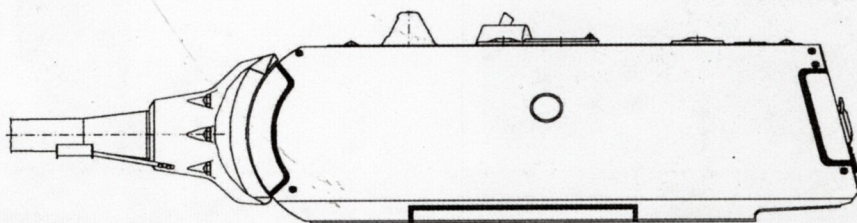
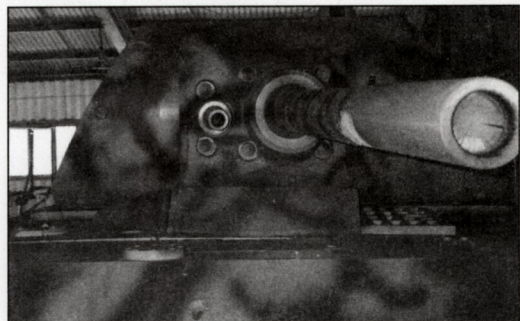
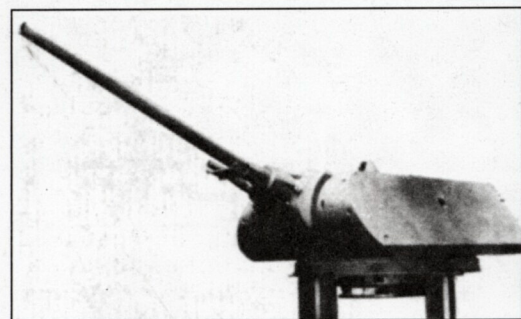
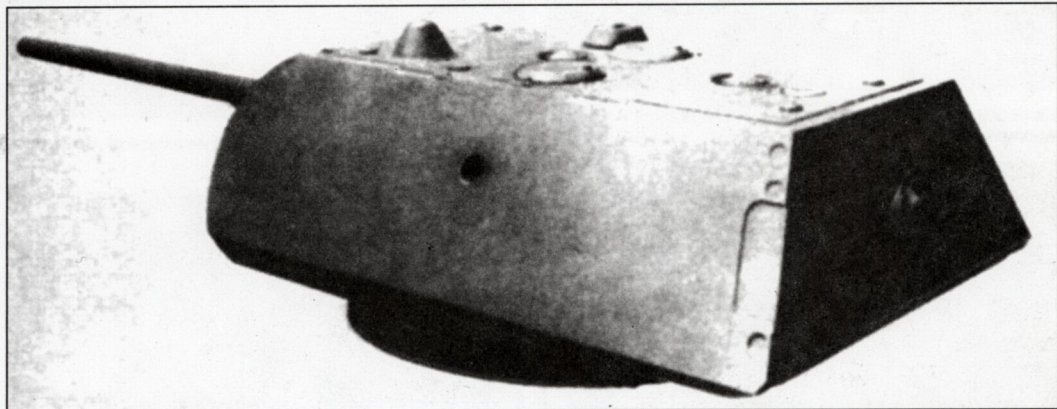
Боекомплект пушки состоял из 61 выстрела раздельно-гильзового заряжания (25 выстрелов размещались в башне, 36 — в корпусе танка). Для стрельбы применялось два типа снарядов — бронебойные и осколочно-фугасные. Начальная скорость бронебойного снаряда составляла 920 м/с.



Общий вид башни подорванного танка «Маус» (Объект 205/2).



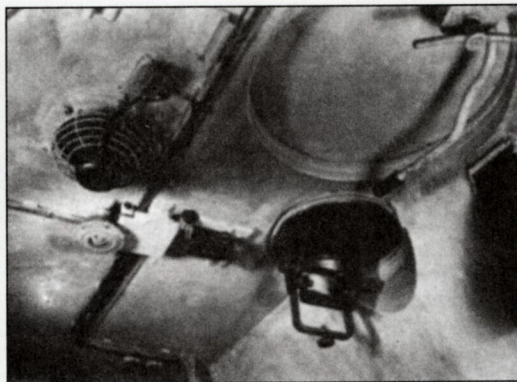
Спаренная установка 128-мм пушки KWK-44 (PaK-44) и 75-мм пушки KWK-40.



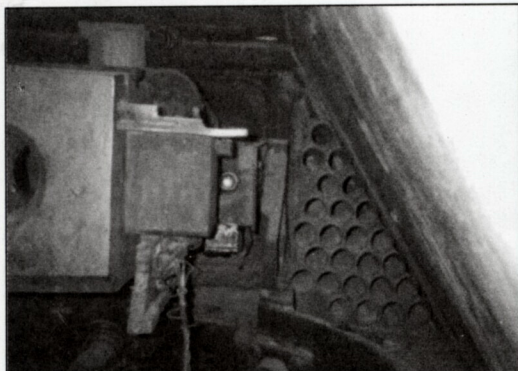
Башня танка с установленным вооружением.



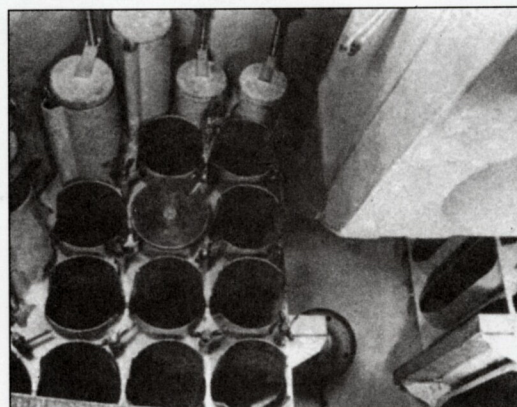
Качающаяся бронировка спаренной установки вооружения.



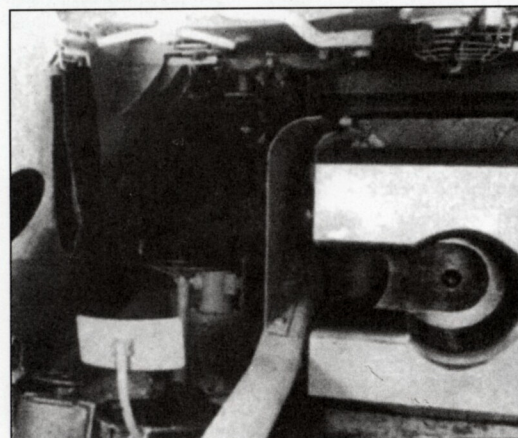
Внутренний интерьер башни. Вид на входной люк в крыше башни.



Боеукладка для 75-мм выстрелов.

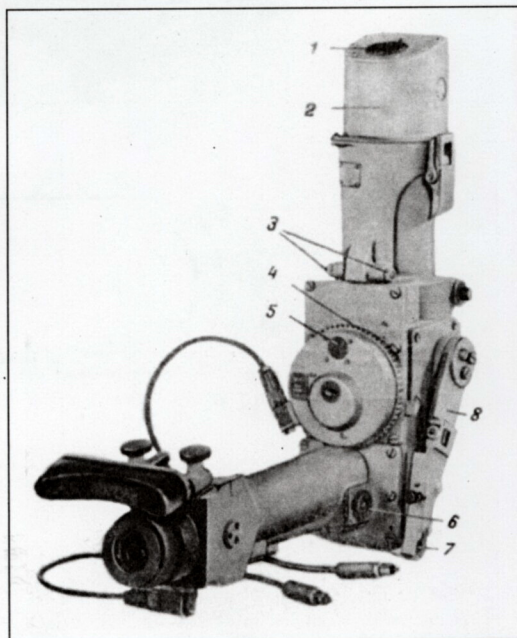


Боеукладка для 128-мм выстрелов.

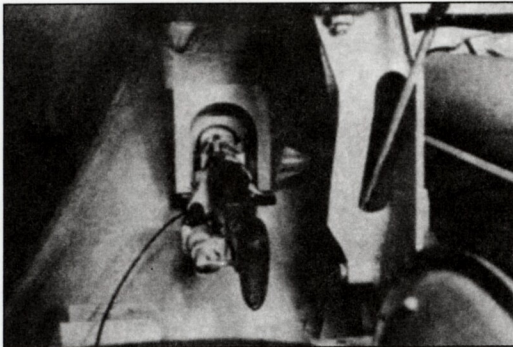


Рабочее место наводчика.

75-мм пушка устанавливалась в общей маске со 128-мм пушкой справа от нее. Основное отличие пушки этого калибра от применявшихся ранее состояло в увеличенной до 36,6 калибров длиной ствола и нижнем размещении тормоза отката, обусловленным компоновкой башни. Пушка имела вертикальный клиновой затвор, открывавшийся автоматически. Спусковое устройство — электромеханическое. Боекомплект к пушке состоял из 200 единичных выстрелов с бронебойными и осколочно-фугасными снарядами (50 выстрелов укладывались в башне, 150 — в корпусе танка).



Перископический прицел TWZF-1.
1 — патрон осушки; 2 — головка; 3 — винты для выверки по направлению; 4 — установочное кольцо; 5 — окошко со шкалой; 6 — маховичок светофильтра; 7 — клещеобразный захват; 8 — рычаг угла места.



Внутренний интерьер башни. Автономная установка пулемета.

Наведение пушек на цель осуществлялась командиром орудия при помощи оптического перископического прицела типа TWZF, устанавливавшегося слева от 128-мм пушки. Головка прицела располагалась в неподвижном бронированном колпаке, выступавшем над крышей башни. Соединение прицела с левой цапфой 128-мм пушки осуществлялось при помощи тяги параллелограмного механизма. Углы наведения по вертикали составляли от -7 градусов до $+23$. Наведение спаренной установки по горизонту производилось механизмом поворота башни.

Определение дистанции до цели производилось командиром танка с помощью горизонтального стереоскопического дальномера с базой 1,2 м, устанавливавшегося в крыше башни. Кроме того, для наблюдения за полем боя у командира имелся наблюдательный перископический прибор.

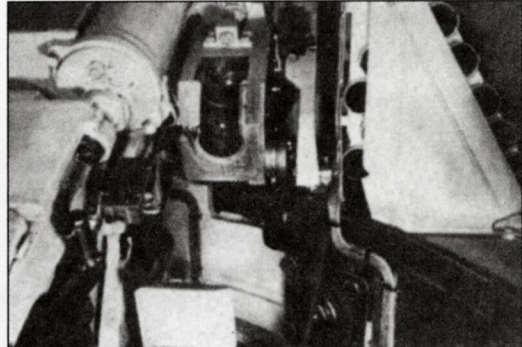
Несмотря на традиционно хорошие качества приборов прицеливания и наблюдения, огневая мощь сверхтяжелого танка «Маус» была явно недостаточной для машины такого класса.

Броневая защита

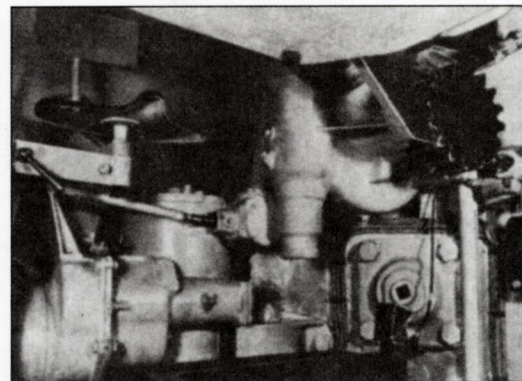
Броневой корпус танка представлял собой сварную конструкцию, выполненную из катаных броневых листов толщиной от 40 до 200 мм, обработанных на среднюю твердость.

В отличие от других немецких танков, танк «Маус» не имел в лобовых и кормовых листах люков или щелей, снижающих его противонарядную стойкость. Лобовые и кормовые катаные листы корпуса были расположены с рациональными углами наклона, а бортовые листы — вертикально. Толщина броневых листов была неодинаковой по всей плоскости: верхний пояс борта имел толщину 185 мм, а нижняя часть бортового листа была выстрогана на ширине 780 мм до толщины 105 мм.

Но уменьшение толщины нижней части борта не повлекло за собой снижения уровня броневой защиты узлов и агрегатов танка, расположенных в нижней части корпуса, так как они дополнительно были защищены бортовым броневым листом внутреннего колодца толщиной 80 мм. Эти броневые листы образовывали



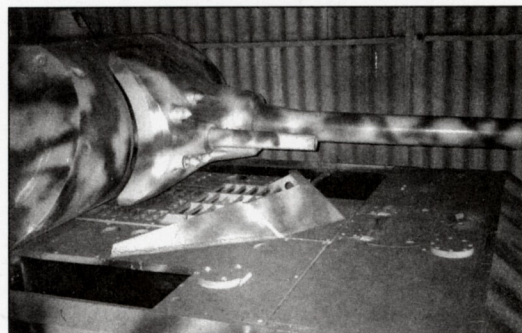
Внутренний интерьер башни. Вид на противооткатные устройства 128-мм пушки и казенник 75-мм пушки.



Внутренний интерьер башни. Механизм поворота башни.

вдоль оси танка колодец шириной 1000 мм и глубиной 600 мм, в котором и были размещены отделение управления, силовая установка, генераторы и другие агрегаты.

Между наружным бортовым листом корпуса и бортовым листом среднего колодца монтировалась ходовая часть танка. Таким образом, наружный бортовой лист нижней своей частью, толщиной 105 мм, образовывал броневую защиту ходовой части. Спереди ходовая часть была защищена броневыми листами в виде козырьков, толщиной 100 мм с углом наклона в 10 градусов.



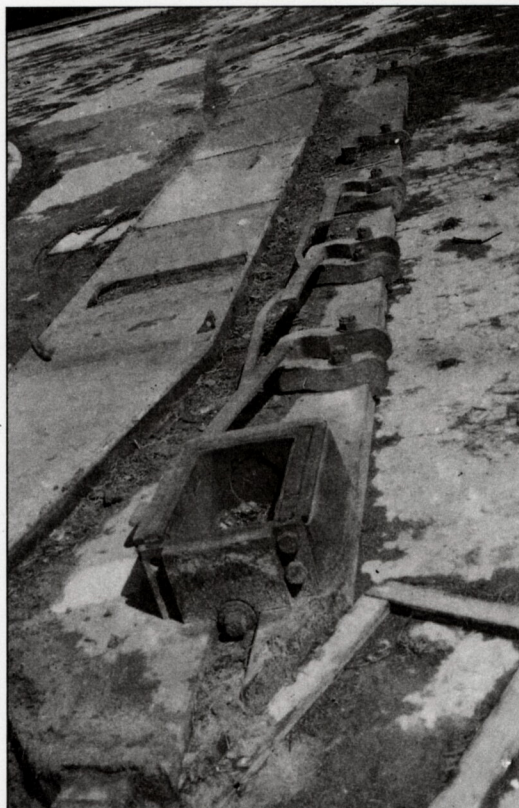
Подбашенный лист корпуса танка с приваренными треугольными отражательными косынками. На стыке броневых листов башни хорошо видно шиповое соединение броневых листов с установкой цилиндрических шпонок.

Кроме соединения верхнего лобового листа корпуса с нижним шпонки использовались также в соединении бортов корпуса с верхними лобовыми, кормовыми листами и днищем. Соединение кормовых листов между собой было выполнено в косой шип без шпонки. Остальные соединения броневых деталей корпуса (часть крыши, днище, надгусеничные листы и др.) выполнялись в четверть впритык или внахлест с применением двухсторонней сварки.

Башня танка, так же как и корпус, была сварной, из катаных броневых листов и литых деталей из гомогенной брони средней твердости. Лобовая часть — литая, цилиндрической формы, имела толщину брони 200 мм. Бортовые и кормовой листы — плоские, катаные, толщиной 210 мм. Лист крыши башни имел толщину 65 мм. Таким образом, башня, как и корпус, была сконструирована с учетом равнопрочности всех ее броневых деталей. Соединение деталей башни было выполнено в шип с применением шпонок, несколько отличных от шпонок, использовавшихся в шиповых соединениях корпуса.

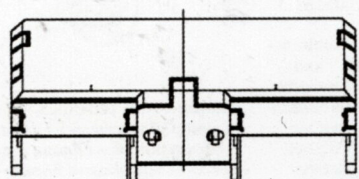
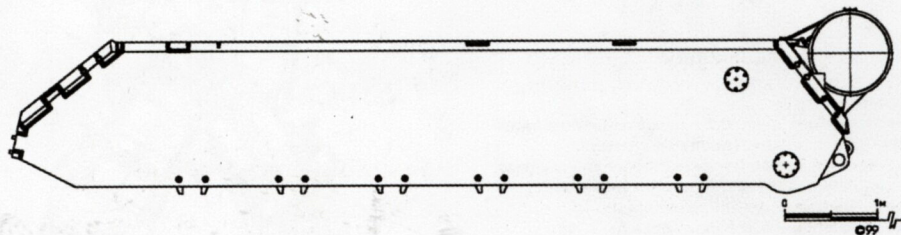
Все броневые детали корпуса и башни имели различную твердость. Детали толщиной до 50 мм подвергались термообработке на высокую твердость. Броневые детали толщиной 160 мм обрабатывались на среднюю и пониженную твердость ($HV = 3,7-3,8$ кгс/мм²), лишь броня внутренних бортов корпуса, имевшая толщину 80 мм, подвергалась термообработке на низкую твердость. Броневые детали толщиной 185-210 мм имели низкую твердость. Для изготовления броневых деталей корпуса и башни применялись шесть различных марок стали, основными из которых были хромоникелевая, хромомарганцевая и хромоникелемолибденовая стали.

Необходимо отметить, что во всех применяемых марках сталей содержание углерода было повышено и находилось в пределах 0,3-0,45%. К тому же, как и при производстве брони для других танков, во всех марках прослеживалась тенденция к замене дефицитных легирующих элементов никеля и молибдена другими элементами: хромом, марганцем и кремнием.



Борт корпуса танка. Хорошо видна его нижняя (выструганная) часть.

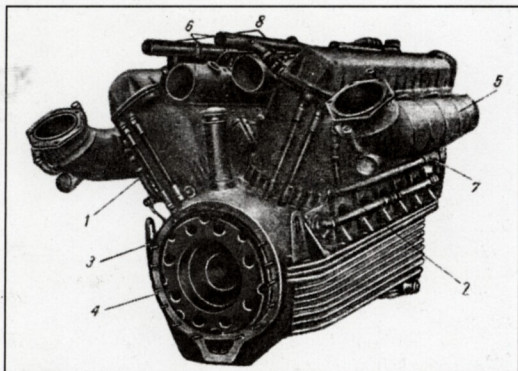
Оценивая броневую защиту танка «Маус», в целом можно сделать вывод, что конструктивное исполнение корпуса не предусматривало максимального использования преимущества больших конструктивных углов, а применение вертикально расположенных бортовых листов резко снижало их противоснарядную стойкость и делало танк в определенных условиях уязвимым при обстреле снарядами отечественной 100-мм пушки. Большие размеры корпуса и башни, их значительная масса, отрицательно сказывались на подвижности танка.



Броневой корпус танка.

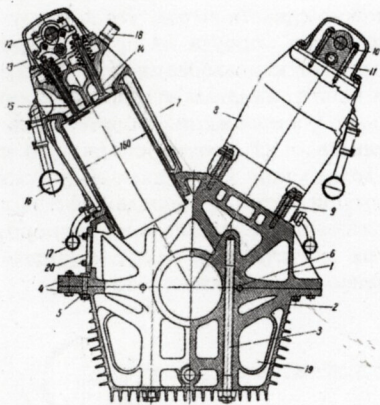
Силовая установка

Опытные образцы танка «Маус» имели два варианта силовой установки. Один из вариантов представлял собой 12-цилиндровый V-образный опытный форкамерный танковый дизель водяного охлаждения фирмы «Даймлер-Бенц». Это был модернизированный вариант двигателя MB 507, мощностью 720 л.с. (530 кВт), разработанного в 1942 году для установки на опытный образец танка Pz.Kpfw.V Ausf.D «Пантера». В серийное производство двигателя приняты не были.



Опытный танковый дизель MB-507 мощностью 1100-1200 л.с. (812-884 кВт).

1, 2 – правый и левый моноблок; 3 – носок картера; 4 – упругая муфта рессорного типа; 5 – выхлопной коллектор; 6 – всасывающие коллекторы; 7 – трубопроводы подвода охлаждающей жидкости к цилиндрам двигателя; 8 – трубопровод отвода охлаждающей жидкости.



Силовая схема дизеля.

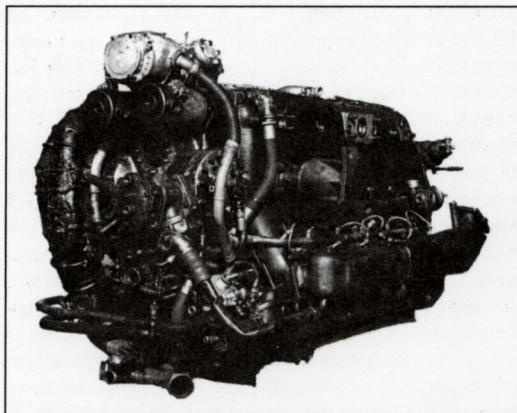
1 – верхняя половина картера; 2 – нижняя половина картера; 3 – силовые шпильки крепления картеров; 4 – опорный фланец верхней и нижней половин картера; 5 – болты крепления нижней и верхней половины картера; 6 – продольные фиксирующие штифты; 7 – моноблок левый; 8 – моноблок правый; 9 – силовые шпильки крепления моноблока к картеру; 10 – подшипники распределительных валов; 11 – шпильки крепления подшипников; 12 – распределительный вал; 13 – рокера; 14 – клапан выпуска; 15 – клапан выпуска; 16 – трубка подвода охлаждающей жидкости к верхней точке каждого моноблока; 17 – труба подвода охлаждающей жидкости к нижней точке каждого цилиндра моноблока; 18 – штуцеры отвода охлаждающей жидкости; 19 – окна в перегородках нижней половины картера; 20 – окно для выема хомутов.

В 1944 году для установки в опытный сверхтяжелый танк «Маус» этот двигатель был модернизирован. Путем наддува мощность двигателя была повышена до 1100 – 1200 л.с. (812-884 кВт). Танк с такой силовой установкой был обнаружен в мае 1945 года советскими войсками на территории Штамлагеря Кумерсдорфского полигона. Танк был сильно разрушен, двигатель разобран, а оставшаяся часть деталей была разбросана вокруг танка. Поэтому удалось собрать только часть его основных узлов: головку блока, рубашку блока с цилиндрами, картер и некоторые другие детали. Никакой технической документации по этой модификации опытного танкового дизеля обнаружено не было.

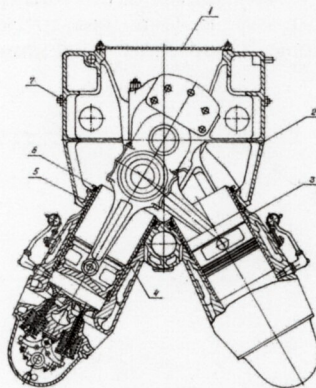
Второй образец танка «Маус» был оснащен авиационным карбюраторным двигателем DB 603 A2, приспособленным для работы в танке.

С этой целью в авиационном двигателе DB 603 A2 были произведены некоторые изменения, в частности:

– установлен новый редуктор с приводом на вентиляторы системы охлаждения;

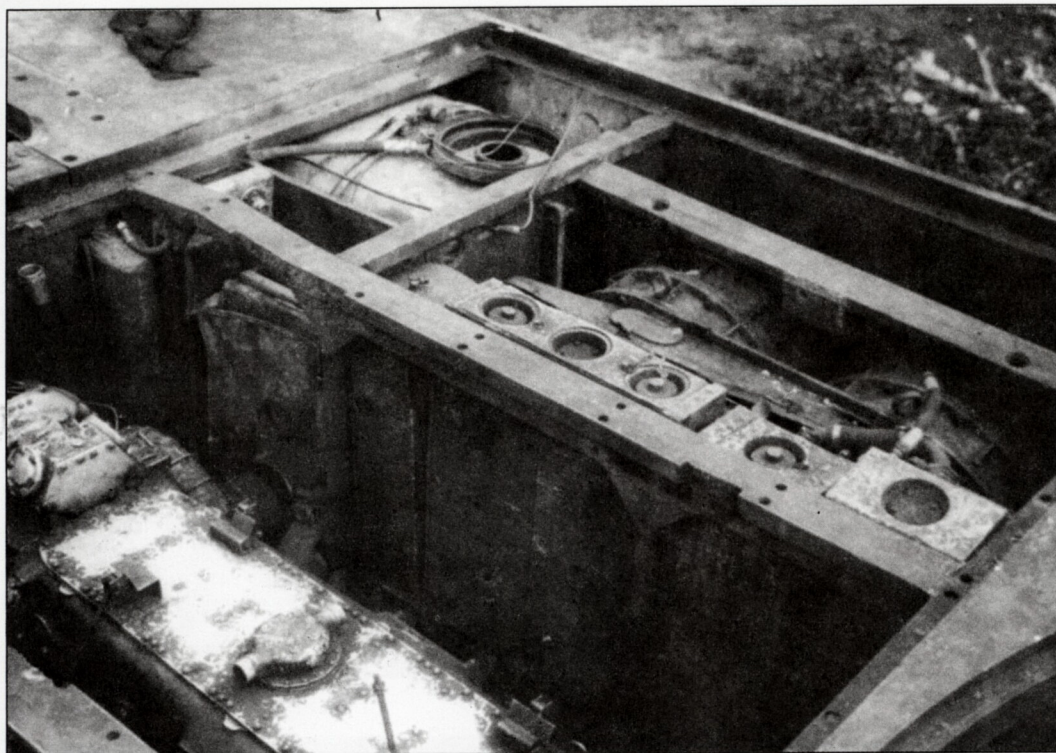


Карбюраторный двигатель DB-603A2.



Поперечный разрез двигателя DB-603A2.

1 – верхняя крышка картера; 2 – картер; 3 – блок цилиндров; 4 – гильза цилиндра; 5 – опорный стакан; 6 – гайка крепления блока; 7 – поперечная стяжная шпилька.



Общий вид моторного отделения (правая сторона). Видна установка карбюраторного двигателя, водяного радиатора, масляных радиаторов, радиатора

— убраны высотный регулятор гидромфуты и автоматический регулятор давления, вместо которых был установлен центробежный регулятор ограничения числа максимальных оборотов двигателя.

Дополнительно на двигателе были установлены: водяной насос охлаждения выхлопных коллекторов и плунжерный радиальный насос сервосистемы управления танком. Для пуска двигателя вместо стартера использовался вспомогательный электрогенератор, включаемый на стартерный режим при пуске двигателя.

Двигатель четырехтактный с непосредственным впрыском топлива в цилиндры, электрическим зажиганием и наддувом, работал аналогично карбюраторному, разница заключалась лишь в образовании горючей смеси в цилиндрах, а не в карбюраторе. Впрыск топлива производился под давлением 90-100 кг/см² на такте всасывания.

Основные преимущества такого двигателя в сравнении с карбюраторными двигателями заключались в следующем:

— вследствие высокого коэффициента наполнения двигателя увеличивалась его литровая мощность в среднем на 20%;

— увеличению наполнения двигателя способствовали:

а) сравнительно малые гидравлические сопротивления в воздушных трактах двигателя вследствие отсутствия карбюраторов;

б) улучшенная очистка цилиндров, осуществляемая без потери топлива при продувке;

в) увеличение веса заряда на величину впрыскиваемой в цилиндры порции топлива;

— повышенная экономичность двигателя благодаря точному дозированию топлива по цилиндрам;

— более низкая пожароопасность и возможность работы на более тяжелых и менее дефицитных сортах топлива.

По сравнению с дизельными двигателями:

— более высокая литровая мощность двигателя, обусловленная более низкими значениями коэффициента избытка воздуха $\alpha = 0,9 + 1,1$ (у дизельных двигателей $\alpha > 1,2$);

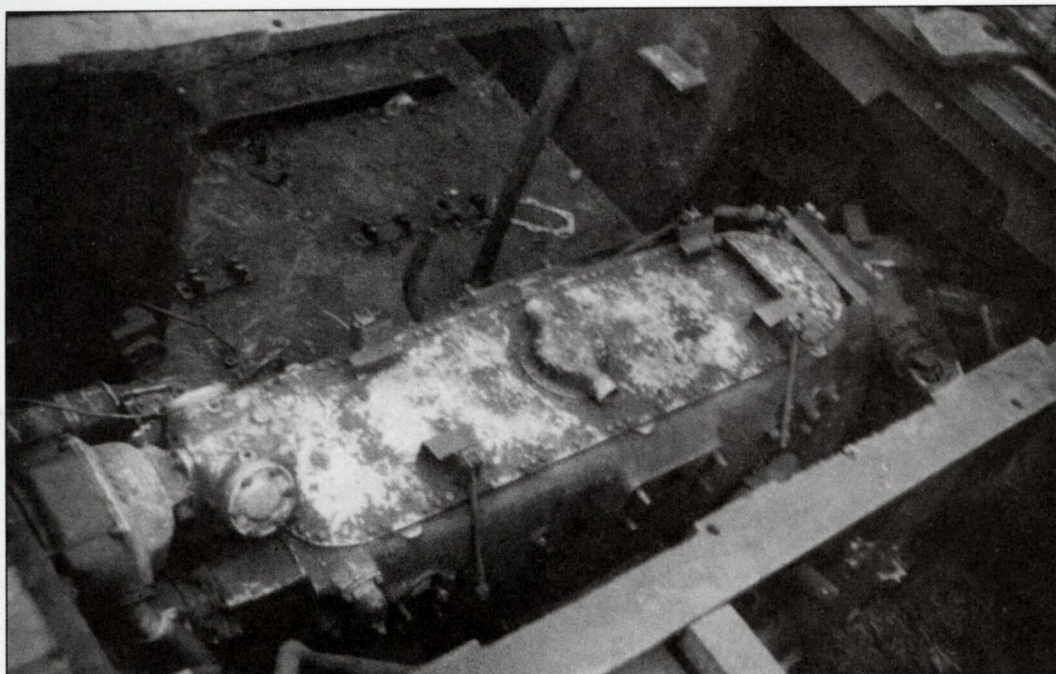
— меньшие масса и объем двигателя. Уменьшение удельного объема двигателя было особенно важно для танковых силовых установок;

— уменьшенная динамическая напряженность цикла, что повышало срок работы кривошипно-шатунной группы двигателя;

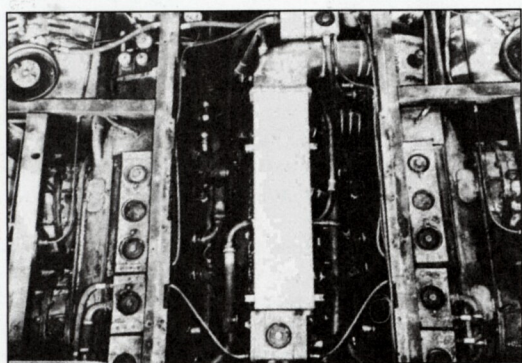
— топливный насос двигателя с непосредственным впрыском топлива и электрическим зажиганием был менее подвержен износу, так как работал с меньшим давлением подачи топлива (90-100 кг/см² вместо 180-200 кг/см²) и имел принудительную смазку трущихся пар плунжер-гильза.

— сравнительно облегчен пуск двигателя, т.к. степень его сжатия (6-7,5) была в два раза ниже, чем у дизельного двигателя (14-18);

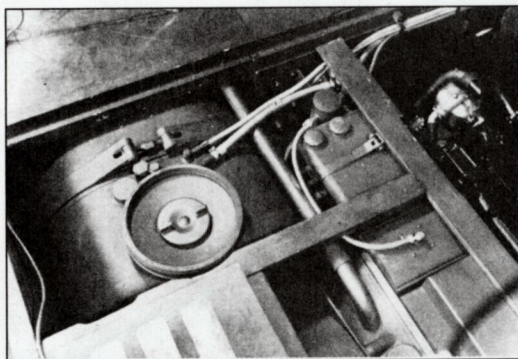
— форсунка была более простой в изготовлении, а качество ее работы не оказывало большого влияния на работу двигателя по сравнению с дизельным двигателем.



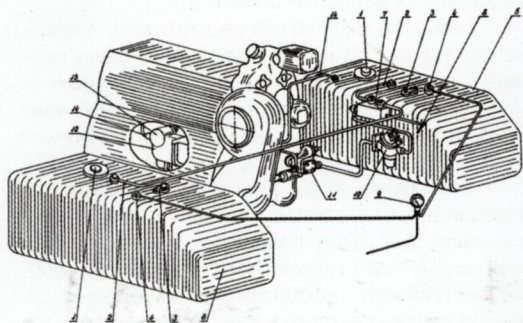
Установка карбюраторного двигателя.



Установка двигателя DB-603A2 в танке.

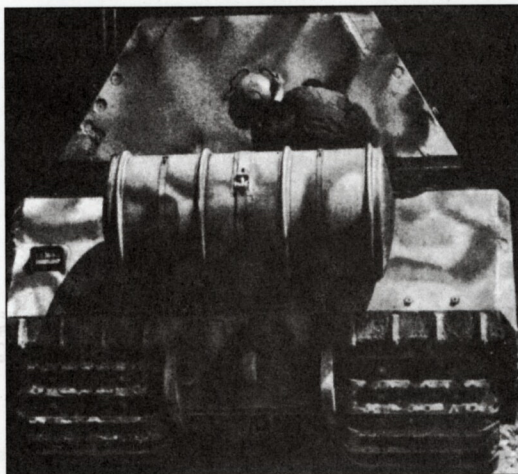


Установка топливного бака в корпусе.

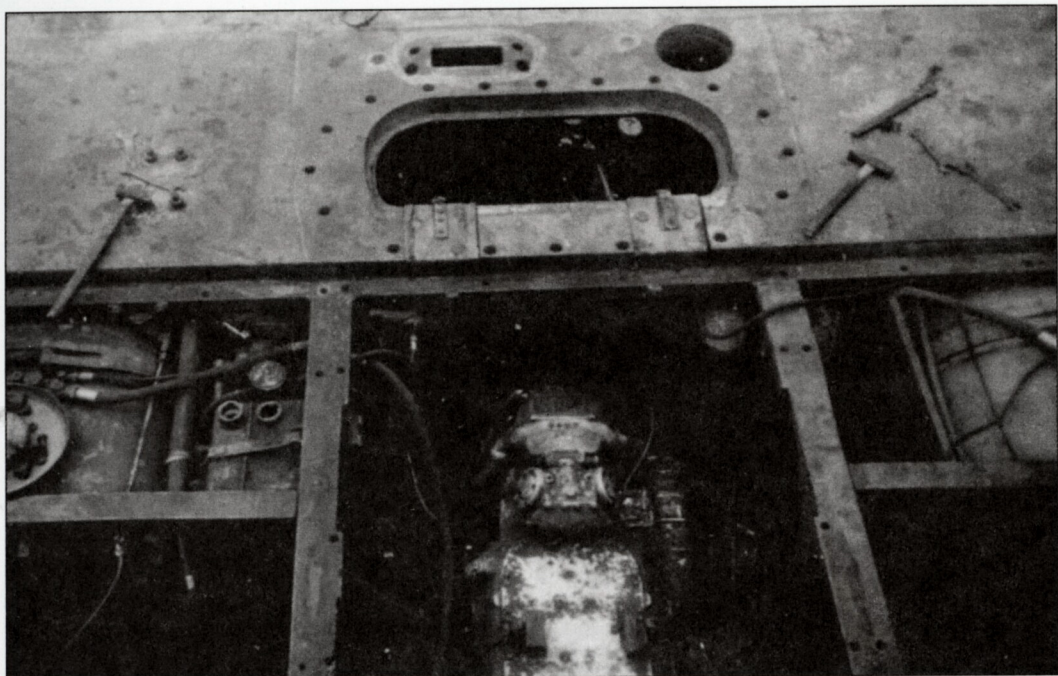


Система питания двигателя топливом.

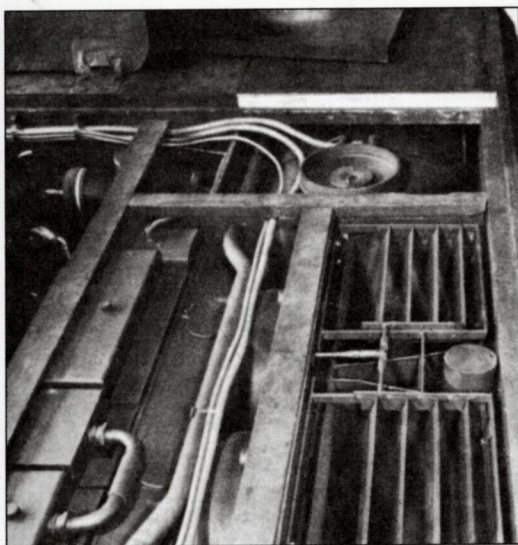
1 – заправочная горловина; 2 – топливопровод; 3 – воздушный клапан; 4 – датчик топливомера; 5 – топливный бак (левый); 6 – топливный бак (правый); 7 – топливный кран; 8 – рукоятка крана; 9 – топливомер; 10 – ручной диафрагменный насос; 11 – механический топливоподкачивающий насос; 12 – топливный насос; 13 – воздухоотделитель; 14 – воздухоотводная трубка.



Дополнительный топливный бак, установленный на корме корпуса танка.

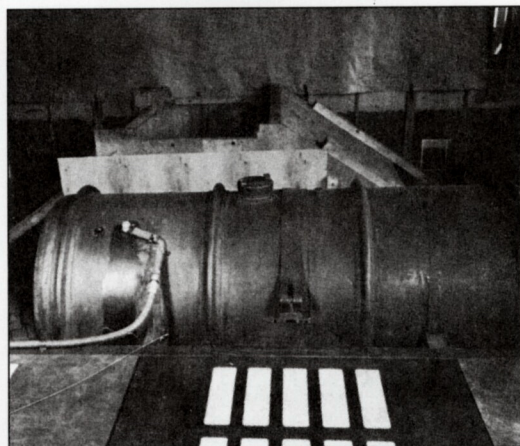


Общий вид отделения управления (виден люк механика-водителя), моторное отделение (правый и левый топливные баки, двигатель), башня и ряд агрегатов сняты.



Моторное отделение, правая сторона. На снимке видны: правый топливный бак, радиаторы и выхлопной трубопровод.

Преимущества данной системы, несмотря на отсутствие приборов регулирования состава смеси в зависимости от нагрузки двигателя, способствовали интенсивному переводу к концу войны всех авиационных двигателей немецкого производства на непосредственный впрыск топлива. Кроме этого танковый двигатель HL-230 также был переведен на непосредственный впрыск топлива. При этом мощность двигателя при неизменных размерах цилиндров была увеличена с 680 л.с. (504 кВт) до 900 л.с.



Подключение дополнительного топливного бака к системе питания двигателя топливом.

(667 кВт). Топливная форсунка относилась к типу закрытых. Ее размер не превышал размера свечи. Топливо впрыскивалось в цилиндры под давлением 90-100 кгс/см² через шесть отверстий, из которых два имели диаметр 0,6 мм и четыре — 0,3 мм.

Топливные баки (основные) устанавливались в моторном отделении по бортам, а так же занимали часть объема отделения управления. Общая емкость топливных баков составляла 1560 л. Кроме того, на кормовой части корпуса мог устанавливаться дополнительный топливный бак, который подключался к системе питания топливом. При необходимости он мог быть сброшен с танка без выхода экипажа из машины.

Очистка воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, осуществлялась в комбинированном воздухоочистителе, располагавшемся в непосредственной близости от входного патрубка нагнетателя. Воздухоочиститель обеспечивал предварительную сухую, инерционную очистку и имел пылесборный бункер. Тонкая очистка воздуха происходила в масляной ванне и в фильтрующих элементах воздухоочистителя.

Система охлаждения двигателя — жидкостная, закрытого типа с принудительной циркуляцией, была выполнена отдельно от системы охлаждения выпускных коллекторов. Емкость системы охлаждения двигателя составляла 110 л. В качестве охлаждающей жидкости использовалась смесь этиленгликоля с водой в равных пропорциях.

В систему охлаждения двигателя входило два радиатора, два паротделителя, водяной насос, компенсационный бачок с паровым клапаном, трубопроводы и четыре вентилятора с приводом.

В систему охлаждения выхлопных коллекторов входили четыре радиатора, водяной насос и паровой клапан. Радиаторы устанавливались рядом с радиаторами системы охлаждения двигателя. Заправочные горловины располагались в верхних резервуарах малых радиаторов.

Вентиляторы осевого типа, двухступенчатые, с конструктивными одинаковыми размерами, устанавливались попарно по бортам танка. Они были снабжены направляющими аппаратами и приводились во вращение шестеренчатым приводом. Максимальная частота вращения вентиляторов составляла 4212 об/мин. Охлаждающий воздух засасывался вентиляторами

через бронированную решетку крыши моторного отделения, а выбрасывался через бортовые решетки. Интенсивность охлаждения двигателя регулировалась с помощью жалюзи, установленных под бортовыми решетками.

Циркуляция масла в системе смазки двигателя обеспечивалась работой десяти насосов: основного нагнетающего, трех насосов повышенного давления и шести откачивающих насосов различной производительности. Часть масла шла на смазку трущихся поверхностей деталей, а часть — на питание гидравлической муфты и сервоустройства управления двигателем.

Большинство трущихся деталей получали смазку периодически под пониженным давлением при помощи золотниковых распределителей. Для охлаждения масла применялся проволочно-щелевой радиатор с механической очисткой поверхности. Масляный фильтр был установлен в нагнетающей магистрали за насосом.

В систему зажигания двигателя входило магнето фирмы «Бош» и по две запальные свечи на каждый цилиндр. Опережение зажигания — механическое, в зависимости от нагрузки. Механизм опережения имел приспособление, управляемое с места механика-водителя и позволявшее производить периодическую очистку свечей при работающем двигателе.

Управление двигателем механик-водитель осуществлял при помощи педали, рычагом и кнопкой.

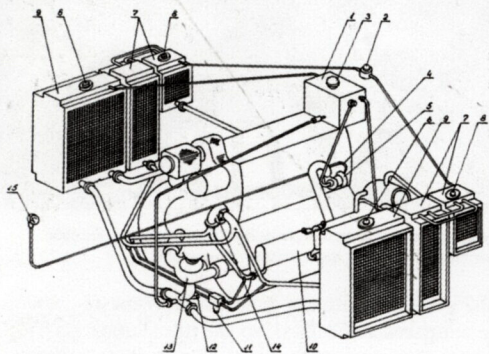
Компоновка силовой установки танка являлась дальнейшим развитием компоновки, использованной на самоходной установке «Фердинанд». Хороший доступ к агрегатам двигателя обеспечивался размещением их на крышке картера. Применение перевернутого положения двигателя создавало более выгодные условия для охлаждения головок блоков цилиндров и исключало возможность образования в них воздушных и паровых пробок.

Однако наряду с положительными моментами такое положение двигателя имело следующие недостатки:

- требовалась установка специального редуктора с целью понижения оси ведущего вала, что удлиняло и усложняло конструкцию двигателя;
- был затруднен доступ к агрегатам, располагавшимся в развале блока цилиндров;
- отсутствие фрикционных устройств в приводе вентиляторов ставило в невыгодные условия работу привода.

Ширина и высота двигателя находились в пределах значений существовавших конструкций и не оказывали влияния на габаритные размеры корпуса танка. Длина двигателя превышала длину всех других танковых двигателей, что было вызвано установкой редуктора, удлинившего двигатель на 250 мм.

Удельный объем двигателя DB 603 A2 был равен 1,4 дм³/л.с. и являлся наименьшим по



Система охлаждения двигателя.

1 — расширительный бачок; 2 — предохранительный клапан системы охлаждения выхлопных коллекторов; 3 — предохранительный клапан основной системы; 4 — приемник аэротермометра; 5 — паротделитель; 6 — места заправки основной системы; 7 — радиаторы выхлопных коллекторов; 8 — места заправки системы охлаждения выхлопных коллекторов; 9 — водяной радиатор основной системы; 10 — выхлопной коллектор; 11 — спускная пробка системы охлаждения выхлопных коллекторов; 12 — спускная пробка основной системы; 13 — водяной насос основной системы; 14 — водяной насос системы охлаждения выхлопных коллекторов; 15 — аэротермометр.

Технические характеристики двигателей танка «Маус»

Тип двигателя	Четырехтактный форкамерный дизель водяного охлаждения	Авиационный бензиновый двигатель
Фирма и модель двигателя	Daimler-Benz, Daimler-Benz, DB-603 A2	Mersedes-Benz, MB-507
Год выпуска	1942	1944
Мощность двигателя, л.с.	720 при 2000 об/мин	1750 при 2700 об/мин
Число цилиндров	12	12
Расположение цилиндров	V-образное под углом 60°	перевернутое V-образное под углом 60°
Диаметр цилиндра, мм	158	162
Ход поршня, мм	180	180
Рабочий объем всех цилиндров, л	42,4	44,5
Расстояние между осями цилиндров, мм	190	
Среднее эффективное давление, кг/см ²	7,6	13,1
Средняя скорость поршня, м/с	12	
Масса сухого двигателя, кг	900	1300
Габариты двигателя, мм:		
длина	1720	2150
ширина	1170	985
высота	1040	1135
Литровая мощность, л.с./л	16,6	39,3
Удельный объем занимаемый двигателем, дм ³ /л.с.	2,9	1,4
Топливо	Дизельное	Бензин Б-4(октановое число 87)
Минимальный расход топлива, г.л.с./ч		205
Применяемость	Опытный танк Panther Ausf.D	Опытный танк Маус

сравнению с другими карбюраторными двигателями данной мощности. Сравнительно малый объем, занимаемый двигателем, был обусловлен применением наддува и непосредственного впрыска топлива. Это позволило значительно повысить литровую мощность двигателя. Жидкостное, высокотемпературное охлаждение выхлопных коллекторов, изолированное от основной системы, позволило увеличить надежность работы двигателя и сделать его эксплуатацию менее опасной в пожарном отношении. Как известно, воздушное охлаждение выхлопных коллекторов, применявшееся на двигателях Майбах HL-210 и HL-230, было неэффективным. Выхлопные коллекторы перегревались, что приводило к возникновению пожара в танках.

Трансмиссия

Одной из наиболее характерных особенностей сверхтяжелого танка «Маус» была электромеханическая трансмиссия, позволившая значительно облегчить управление движением танка и повысить долговечность работы поршневого двигателя благодаря отсутствию жесткой кинематической связи с ведущими колесами.

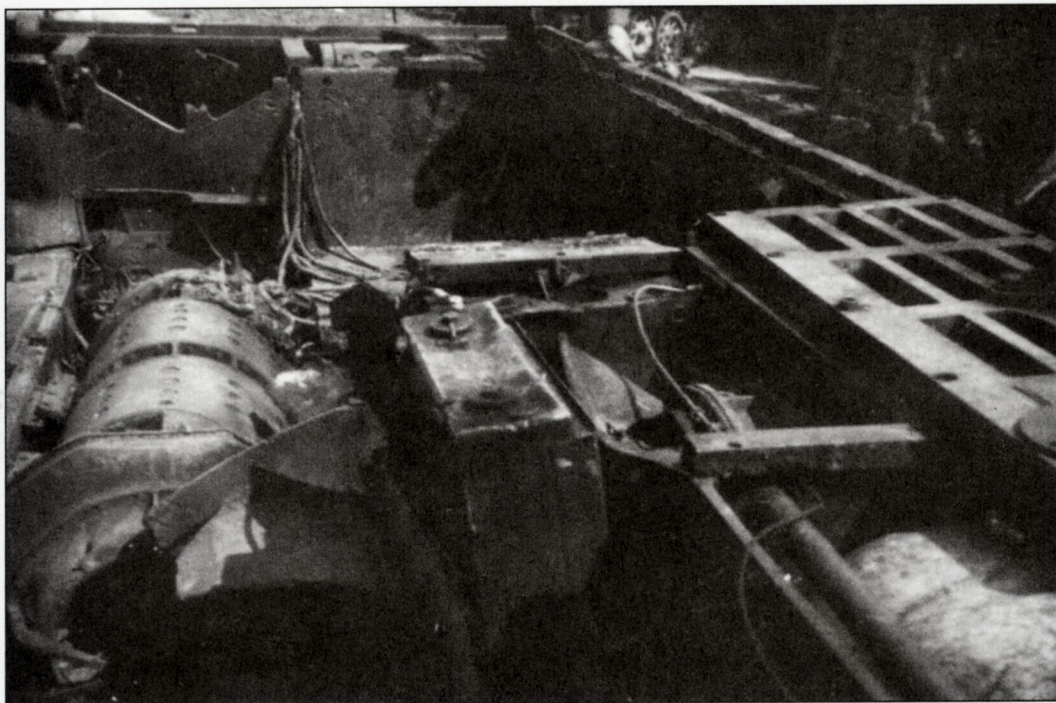
Электромеханическая трансмиссия танка состояла из узла главных генераторов в блоке с вспомогательным генератором и вентилятором, двух тяговых электродвигателей, генератора возбуждения, аппаратуры управления и аккумуляторной батареи.

Два главных генератора, питавших ток тяговые электродвигатели, размещались в специальном генераторном отделении сзади поршневого двигателя. Они устанавливались на едином основании и благодаря непосредственному жесткому соединению валов якорей образовывали генераторный блок.

В блоке с главными генераторами находился третий вспомогательный генератор, якорь которого был смонтирован на одном валу с задним генератором.

Обмотка независимого возбуждения, в которой сила тока могла быть изменена механиком-водителем в пределах от 0 до максимальной величины, позволяла изменять величину напряжения, снимаемого с генератора, в пределах от 0 до номинального и, следовательно, регулировать скорость вращения тягового двигателя и скорость движения танка.

Вспомогательный генератор постоянного тока при работающем поршневом двигателе питал обмотки независимого возбуждения обоих главных генераторов и обоих тяговых электродвигателей, а также заряжал аккумуляторную батарею. В момент пуска поршневого двигателя он использовался как обычный электрический стартер. В этом случае питание его электрической энергией производилось от аккумуляторной батареи. Обмотка независимого возбуждения вспомогательного генератора питалась от специального генератора-возбудителя, приводимого во вращение поршневым двигателем.



Общий вид установки генераторов в боевом отделении и части моторного отделения .

Регулирование скорости вращения тяговых электродвигателей обеих гусениц осуществлялось по схеме Леонардо, что давало следующие преимущества:

— широкое и плавное регулирование скорости вращения электродвигателя производилось без потерь в пусковых реостатах;

— легкость управления пуском и торможением обеспечивалась реверсированием электродвигателя.

Подобная схема электропривода наиболее полно удовлетворяла требованиям, предъявляемым к электромеханическим трансмиссиям танков того времени.

Для электротрансмиссии танка были характерны следующие режимы работы: пуск двигателя, движение по прямой вперед и назад, повороты, торможение и особые случаи использования электротрансмиссии.

Пуск первичного двигателя осуществлялся электрическим способом с использованием вспомогательного генератора как стартера. После пуска двигателя при помощи переключателя вспомогательный генератор переводился на генераторный режим.

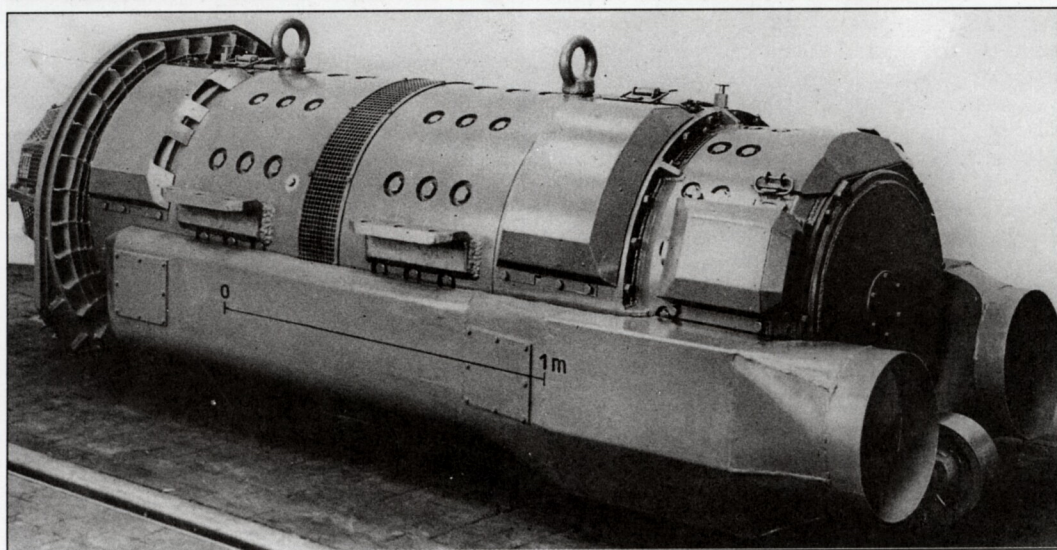
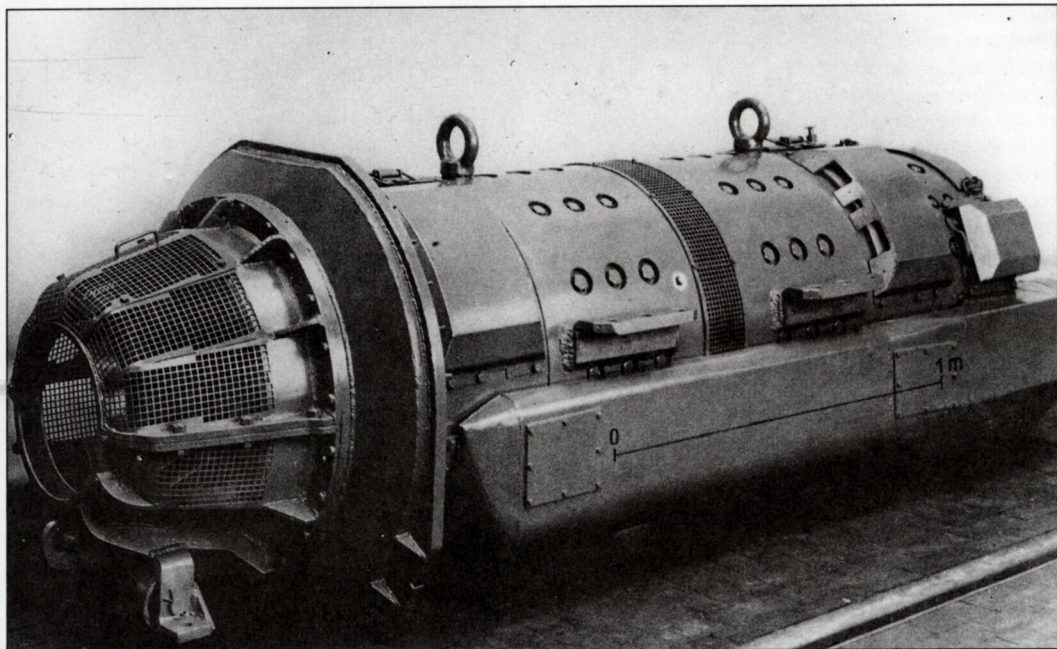
Движение по прямой вперед производилось следующим образом: рукоятки обоих контроллеров одновременно перемещались от нейтрального положения вперед, увеличивая тем самым напряжение на зажимах. Тяговые электродвигатели обеих гусениц получали напряжение и начинали вращаться. Танк плавно трогался с места. Повышение скорости танка достигалось увеличением напряжения главных генера-

торов, для чего рукоятки обоих контроллеров передвигались дальше от нейтрального положения вперед. В этом положении тяговые электродвигатели развивали мощность, пропорциональную своим оборотам. Когда напряжение главных генераторов достигало максимальной величины, из их обмоток независимого возбуждения выводили все сопротивления.

При наличии плохой дороги или подъема в гору, т.е. с увеличением нагрузки на электродвигатели включение сопротивления в цепи возбуждения электродвигателей могло вызвать их перегрузку. При недопустимой перегрузке срабатывало реле защиты с одновременной подачей светового сигнала механику-водителю.

Поворот танка при его движении осуществлялся с большим радиусом, для чего выключали тот тяговый двигатель, в сторону которого собирались совершить поворот. Для уменьшения радиуса поворота необходимо было электродвигатель отстающей гусеницы подтормаживать, т.е. отбирать от него электроэнергию, которую он производил, перейдя в генераторный режим. Для этого, уменьшая ток возбуждения того главного генератора, который питал данный электродвигатель, переводили его в режим электродвигателя.

Тяговый электродвигатель, работая в генераторном режиме, питал генератор, который работал в режиме электродвигателя. Крутящий момент этого электродвигателя был противоположным по направлению, и к гусенице прикладывалось нормальное усилие. Вместе с этим генератор, работая в режиме электродвигателя,



Общий вид генераторного блока с правой стороны и слева, сзади.

облегчал работу поршневого двигателя, и поворот танка мог производиться при неполном отборе мощности от поршневого двигателя.

Для поворота танка вокруг своей оси обоим тяговым электродвигателям подавалась команда на противоположное вращение. В этом случае рукоятки одного контроллера находились от нейтрالي в положении «вперед», другого — в положении «назад». Чем дальше от нейтрал стояли рукоятки контроллеров, тем круче был поворот.

Электрическое торможение танка производилось за счет отдачи электроэнергии, вырабатываемой тяговыми электродвигателями, рабо-

тающими в этом случае как генераторы, главным генераторам, которые при этом, становясь электромоторами, вращали коленчатый вал двигателя. Для перевода тяговых электродвигателей на тормозной режим достаточно было уменьшить напряжение главных генераторов, сделав его меньше напряжения, вырабатываемого электродвигателями, и сбросить газ педалью подачи топлива поршневого двигателя. Однако эта тормозная мощность, развиваемая электродвигателями, была относительно невелика, и для более эффективного торможения необходимо было пользоваться обычными механическими тормозами.

Схема электромеханической трансмиссии танка «Маус» позволяла использовать электроэнергию генераторов танка не только для питания своих электродвигателей, но так же в случае необходимости и электродвигателей другого танка (например, при подводном вождении).

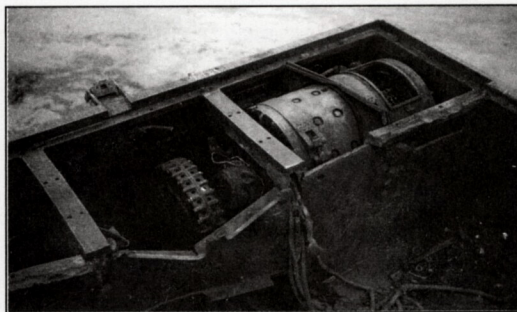
Передача электроэнергии от генераторов одного танка к тяговым электродвигателям другого производилась с помощью кабеля. Управление движением танка, принимавшего энергию, производилось из танка, подававшего ее, и ограничивалось изменением скорости движения.

Значительная мощность поршневого двигателя затрудняла выполнение схемы аналогично примененной на САУ «Фердинанд», т.е. с автоматическим использованием мощности поршневого двигателя во всем диапазоне скоростей и тяговых усилий. И хотя данная схема была не автоматической, при определенной квалификации механика-водителя танк можно было вести с достаточно полным использованием мощности поршневого двигателя.

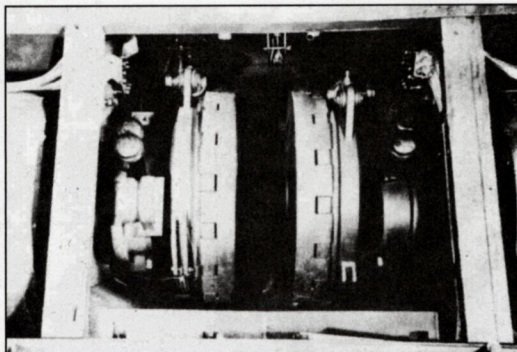
Применение промежуточного редуктора между валом электродвигателя и бортовым редуктором облегчило работу электрооборудования, и позволил уменьшить его массу и габариты. Следует отметить удачную конструкцию электрических машин трансмиссии и особенно систему их вентиляции.

Электромеханическая трансмиссия танка, помимо электрической части, имела на каждый борт по два механических агрегата — промежуточный редуктор с бортовым тормозом и бортовой редуктор. В силовую цепь они были включены последовательно за тяговыми электродвигателями. Кроме того, в картере двигателя был смонтирован одноступенчатый редуктор с передаточным отношением 1,05, введенный из соображений компоновки.

Для расширения диапазона передаточных отношений, реализуемых в электротранс-



Левый электромотор, в средней части корпуса виден левый промежуточный редуктор с тормозом.



Трансмиссионное отделение. Установка тормозов.

сии, промежуточный редуктор, устанавливавшийся между электродвигателем и бортовым редуктором, был выполнен в виде гитары, состоявшей из цилиндрических шестерен и имевшей две передачи. Управление переключением передач было гидравлическим.

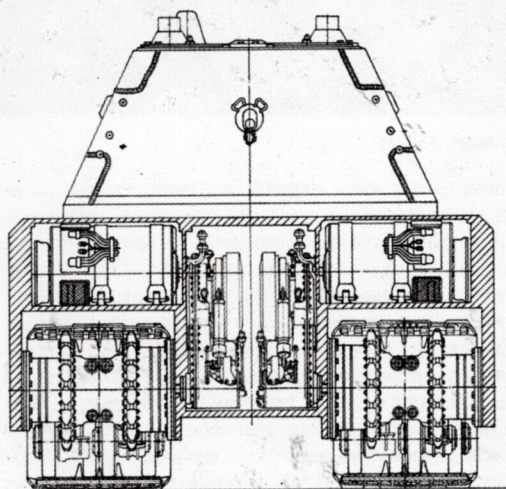
Бортовые редукторы размещались внутри корпусов ведущих колес. Основные элементы трансмиссии были конструктивно отработаны и тщательно доведены. Особенно заметно стремление конструкторов повысить надежность работы агрегатов, облегчив условия работы основных деталей, также им удалось достигнуть значительной компактности агрегатов.

Конструкция же отдельных узлов и агрегатов трансмиссии в целом не представляла технической новизны. Однако следует отметить, что с помощью доводки узлов и деталей немецким специалистам удалось повысить надежность таких агрегатов, как гитара и тормоз, создав в целях компактности более напряженные условия работы бортового редуктора.

Ходовая часть

Все узлы ходовой части танка размещались между основными бортовыми листами корпуса и фальшбортами. Фальшборты являлись броневой защитой ходовой части и второй опорой для крепления узлов и агрегатов гусеничного движителя и подвески.

Каждая гусеница танка состояла из 56 цельных и 56 составных траков, чередующихся между собой. Цельный трак представлял собой



Поперечный разрез танка по трансмиссионному отделению.

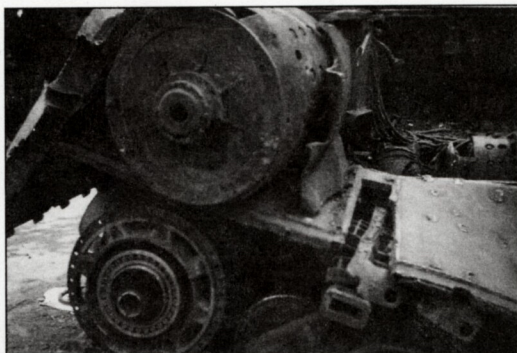
фасонную отливку с гладкой внутренней беговой дорожкой, на которой имелся направляющий гребень. С каждой стороны трака было отлито по семь симметрично расположенных проушин.

Составной трак состоял из трех литых частей, причем две крайние части были взаимозаменяемые. Применение составных траков, чередующихся с цельными траками, помимо уменьшения массы гусеницы обеспечивало меньший износ трущихся поверхностей за счет увеличения числа шарниров.

Соединение траков осуществлялось пальцами, которые удерживались от осевого смещения пружинными кольцами, входящих в выточки, располагавшихся на обоих концах пальца. Отлитые из марганцовистой стали траки, были подвергнуты термической обработке — закалке и отпуску. Палец трака изготавливался из катаной среднеуглеродистой стали с последующей поверхностной закалкой токами высокой частоты.

Масса цельного и составного трака с пальцем составляла 127,7 кг, общая масса гусениц танка — 14302 кг.

Зацепление с ведущими колесами — цевочное. При перематывании гусеницы зуб ведущего колеса входил в цевочное окно, выполненное

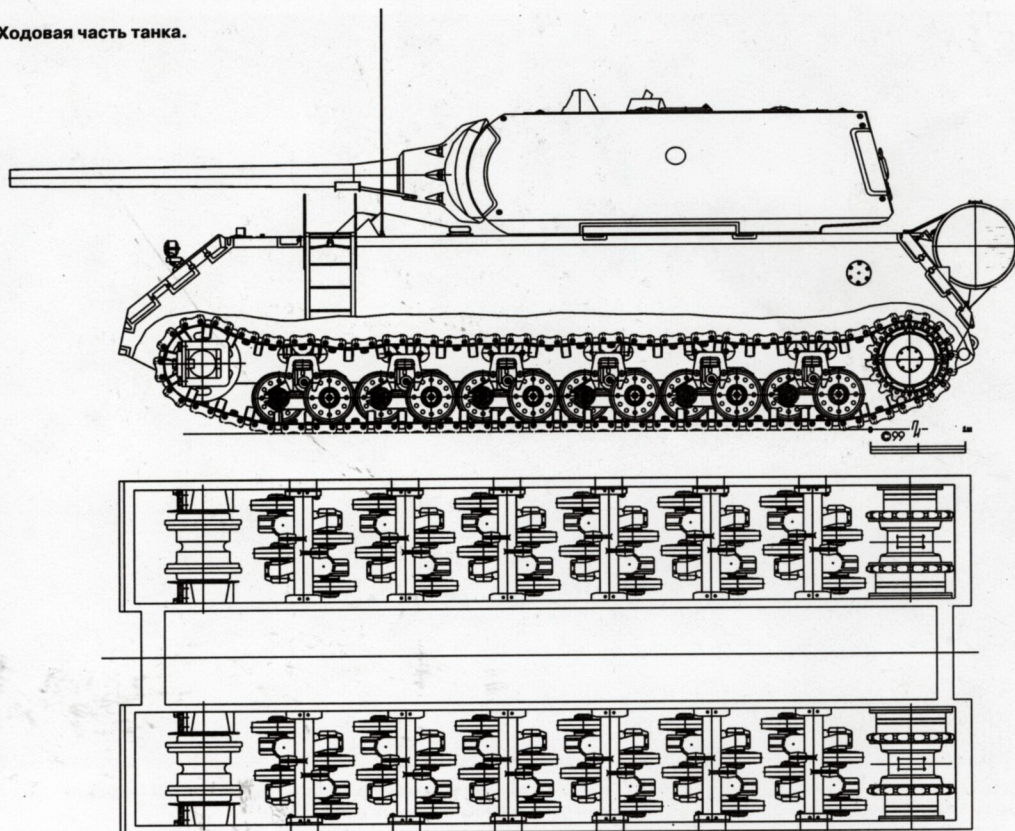


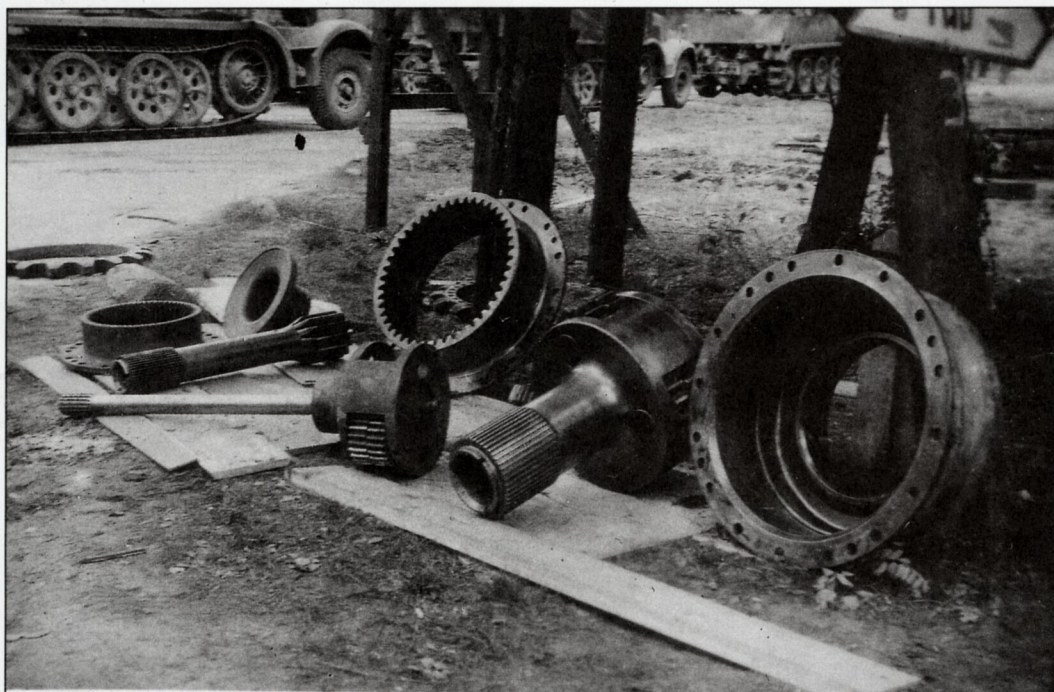
Общий вид установки ведущего колеса и бортового редуктора. Сверху виден электромотор.

в теле основного трака. Ведущие колеса танка монтировались между двумя ступенями планетарного бортового редуктора. Корпус ведущего колеса состоял из двух половин, соединенных между собой четырьмя болтами.

Разъемная конструкция корпуса значительно облегчала монтаж ведущего колеса. Съемные зубчатые венцы крепились к фланцам корпуса ведущего колеса болтами. Каждый венец имел по 17 зубьев. Уплотнение корпуса ведущего колеса осуществлялось двумя лабиринтными войлочными сальниками.

Ходовая часть танка.

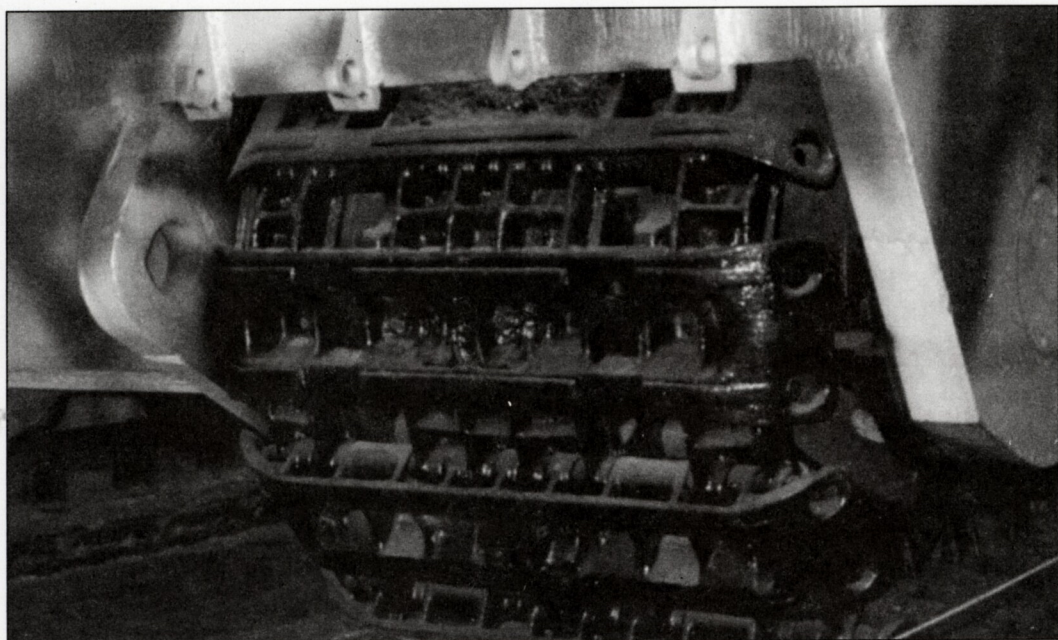




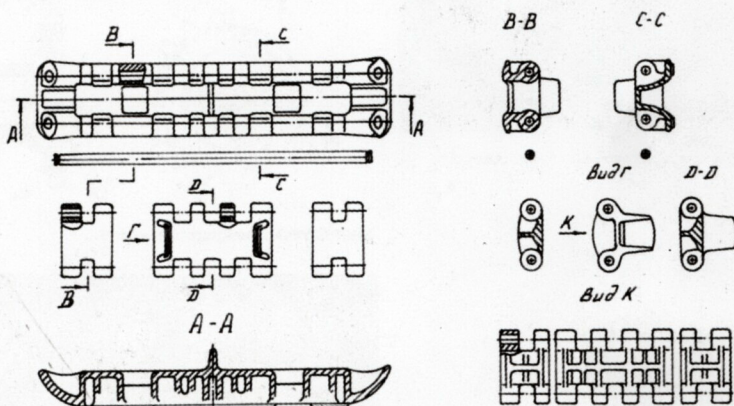
Детали планетарных редукторов.



Детали планетарных передач уложены в том порядке, как они устанавливаются на танке. Левый (первый) планетарный редуктор. Ведущее колесо. Правый (второй) планетарный редуктор.



Гусеница танка. Вид с кормовой части машины.

**Конструкция цельного и составного трактов гусеницы.**

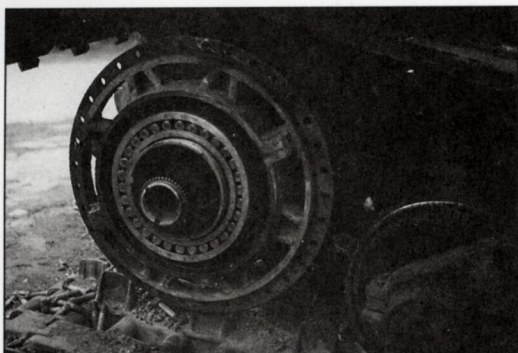
Корпус направляющего колеса представлял собой полулю фасонную отливку, выполненную за одно целое с двумя ободами. На концах оси направляющего колеса были срезаны плоскости и выполнены сквозные радиальные сверления с полукруглой нарезкой, в которую вворачивались винты механизма натяжения. При вращении винтов, плоскости оси перемещались в направляющих бортового листа корпуса и фальшборта, благодаря чему происходило натяжение гусеницы.

Следует отметить, что отсутствие кривошипного механизма значительно упростило конструкцию направляющего колеса. Заслуживают внимания, тщательно выполненные узлы уплотнения подшипников направляющего колеса, состоящие из двух самоподжимных и одного фетрового сальников и лабиринтных уплотнений. Масса направляющего колеса в

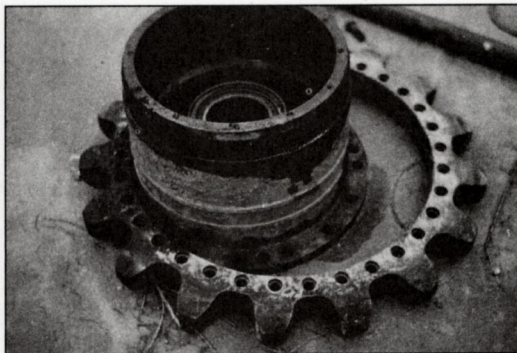
сборе с механизмом натяжения гусеницы составляла 1750 кг, что значительно усложняло монтажно-демонтажные работы при их замене или ремонте.

Поддрессирование корпуса танка осуществлялось при помощи 24 тележек одинаковой конструкции, размещенных в два ряда по его бортам. Тележки обоих рядов попарно крепились к одному, общему для них, литому кронштейну, который крепился с одной стороны к бортовому листу корпуса, а с другой — к фальшборту.

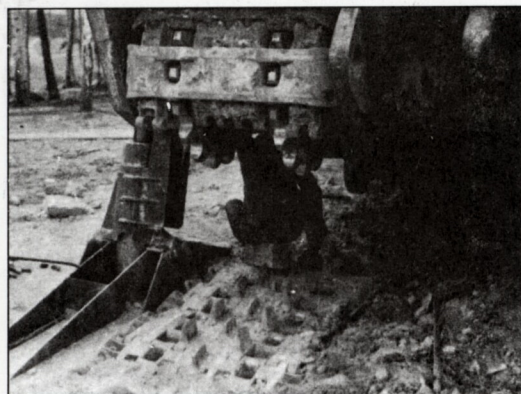
Двухрядное расположение тележек было обусловлено стремлением конструкторов увеличить число опорных катков и тем самым уменьшить нагрузку на них. Упругими элементами каждой тележки являлись одна коническая буферная пружина прямоугольного сечения и резиновая подушка.



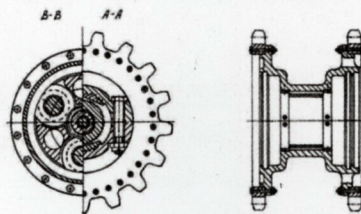
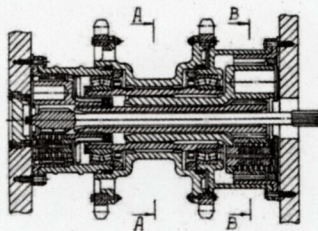
Установка ведущего колеса.



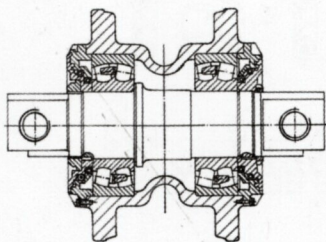
Съемный венец ведущего колеса.



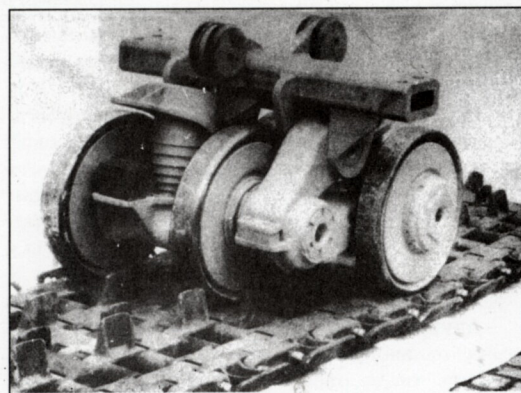
Установка ведущего колеса цевочного зацепления с гусеницей.



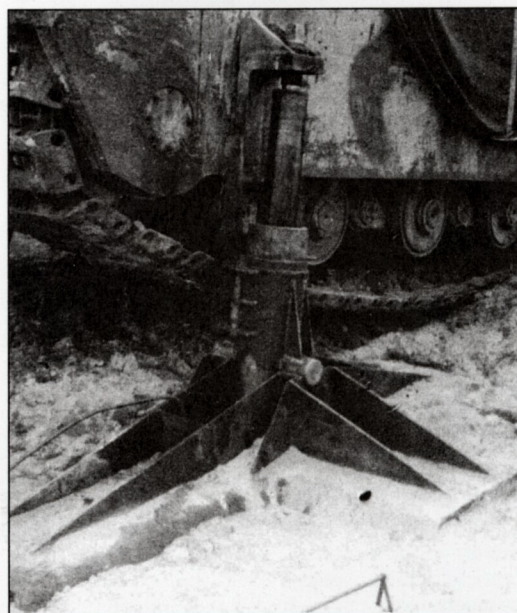
Конструкция ведущего колеса.



Конструкция направляющего колеса.



Опорная тележка ходовой части танка.



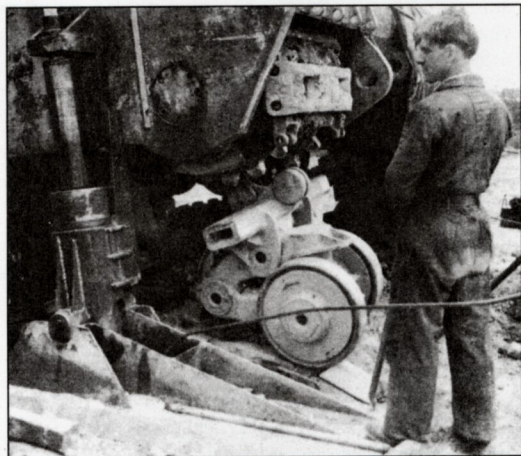
Замена опорной тележки ходовой части танка в полевых условиях.



Замена опорной тележки ходовой части танка в полевых условиях.

Принципиальная схема и конструкция отдельных узлов были частично заимствованы у САУ «Фердинанд». Как уже отмечалось выше, проектируя танк «Маус», конструкторы были вынуждены отказаться от торсионной подвески, применявшейся на всех других типах тяжелых немецких танков. Документы немецкого «Исследовательского института подвески и амортизации гусеничных машин» свидетельствуют о том, что сборочные заводы Германии при монтаже танков испытывали значительные затруднения с торсионными подвесками, так как применение этого типа подвески требовало большого числа отверстий в корпусе танка. Эти затруднения особенно усугубились после того, как специальный завод по обработке корпусов танков был выведен из строя бомбардировочной авиацией союзников.

В связи с этим указанный институт проводил, начиная с 1943 года, проектирование и испытания других типов подвесок, в частности подвесок с буферными пружинами и листовыми рессорами. Несмотря на то, что при испытаниях подвески танка «Маус» были получены более низкие результаты, чем у торсионных подвесок других тяжелых танков, все же в качестве упругих элементов были применены буферные пружины.



Каждая тележка имела два опорных катка, соединенных между собой нижним балансиrom. Конструкция всех опорных катков была одинакова. Крепление опорного катка на ступице с помощью шпонки и гайки, помимо простоты конструкции, обеспечивало легкость монтажно-демонтажных работ. Внутренняя амортизация опорного катка обеспечивалась двумя резиновыми кольцами размером 436×36×30 мм, зажатыми между литым ободом Т-образного сечения и двумя стальными дисками. Масса каждого опорного катка составляла 110 кг.

При наезде на препятствие обод катка пере-мещался вверх, вызывая деформацию резино-вых колец и гася тем самым колебания, идущие на корпус. Резина при данной конструкции опорного катка работала на сдвиг. Применение внутренней амортизации опорных катков для 180-тонной тихоходной машины явилось раци-ональным решением, так как наружные шины в условиях больших удельных давлений не обеспечивали их надежной работы. Примене-ние катков малого диаметра позволило немец-ким конструкторам установить большое число тележек, однако это повлекло за собой перена-пряжение резиновых колец опорных катков. Тем не менее, внутренняя амортизация опор-ных катков, при небольшом их диаметре, обе-спечила меньшее напряжение в резине по срав-нению с наружными шинами и дала значитель-ную экономию дефицитной резины.

Следует отметить, что крепление резиновой подушки к балансиру с помощью двух болтов, завулканизированных в резину, оказалось не-надежным. Большая часть резиновых подушек после непродолжительных испытаний оказа-лась утерянной. В целом же компоновка узлов ходовой части между фальшбортом и бортовым листом корпуса позволила иметь две опоры для узлов гусеничного движителя и подвески, что обеспечило большую прочность всей ходовой части. Однако применение единого неразбор-ного фальшборта затрудняло доступ к агрега-там ходовой части и усложняло монтажно-де-монтажные работы. Двухрядное расположение тележек подвески позволило увеличить число опорных катков и снизить нагрузку на них. Применение подвески с буферными пружина-

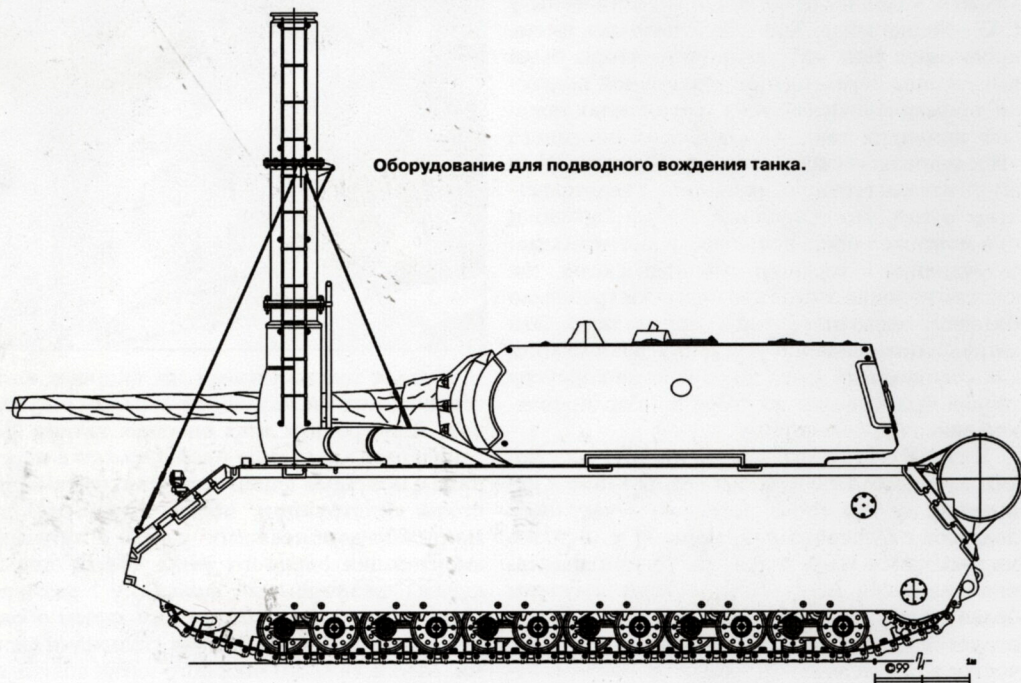
ми явилось вынужденным решением, посколь-ку при равных объемах упругих элементов спи-ральные буферные пружины обладали мень-шей работоспособностью и обеспечивали худ-шие ходовые качества по сравнению с торсион-ными подвесками.

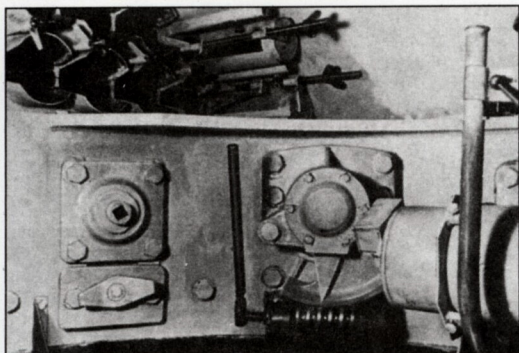
Оборудование для подводного вождения.

Значительная масса танка создавала опреде-ленные трудности при преодолении водных преград. Трезво оценивая низкую вероятность сохранности мостов, способных выдержать массу танка, и тем более их сохранность в усло-виях войны, немецкие специалисты сразу зало-жили в конструкцию танка возможность его подводного вождения.

Конструктивные решения, выполненные при разработке танка «Маус», обеспечивали ему преодоление по дну водных преград глуби-ной до 8 м с продолжительностью пребывания под водой до 45 мин.

С целью обеспечения надежной герметич-ности танка при движении на глубине до 10 м все отверстия, заслонки, стыки, лючки имели прокладки особой конструкции, способные вы-держивать давление воды до 1 кгс/см². Герметич-ность стыка между качающейся маской спаренных пушек и башней осуществлялась за счет дополнительной затяжки семи болтов крепления бронировки и резиновой проклад-кой, устанавливавшейся по периметру ее внут-ренней стороны. При отворачивании болтов, бронировка маски за счет двух цилиндриче-ских пружин, надетых на стволы пушек между люльками и маской, возвращалась в исходное положение.





Механизм опускания башни при уплотнении погона при подготовке машины к подводному вождению.

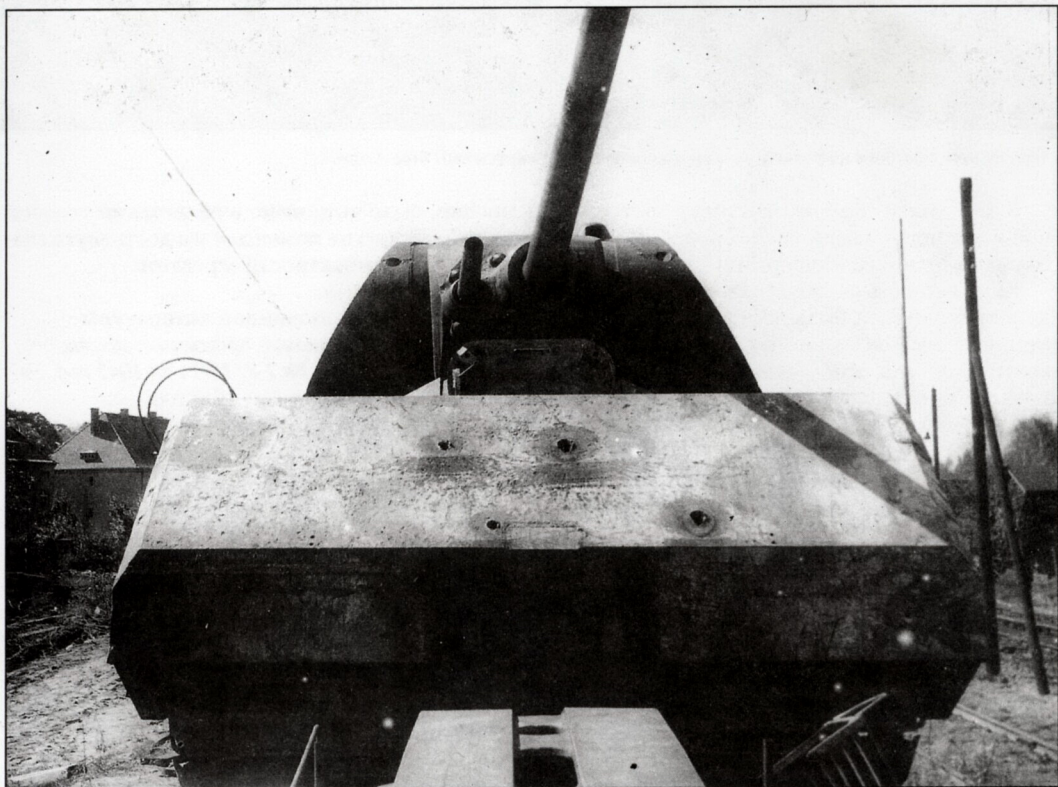
Герметичность стыка корпуса и башни танка осуществлялась за счет оригинальной конструкции опоры башни. Вместо традиционной шариковой опоры использовались две системы тележек. Три вертикальные тележки обеспечивали опору башни на горизонтальную беговую дорожку, а шесть горизонтальных — центровку башни в горизонтальной плоскости. При преодолении водной преграды башня танка при помощи червячных приводов, поднимавших вертикальные тележки, опускалась на погон и за счет своей большой массы плотно прижимала установленную по периметру погона резиновую прокладку, чем и достигалась достаточная герметичность стыка.

Металлическая воздухопитающая труба, предназначавшаяся для обеспечения работы экипажа и силовой установки под водой, устанавливалась на люк механика-водителя и дополнительно крепилась стальными растяжками. Составная конструкция воздухопитающей трубы позволяла преодолевать водные преграды различной глубины. Отработанные выхлопные газы через установленные на выхлопных трубах обратные клапаны выбрасывались в воду.

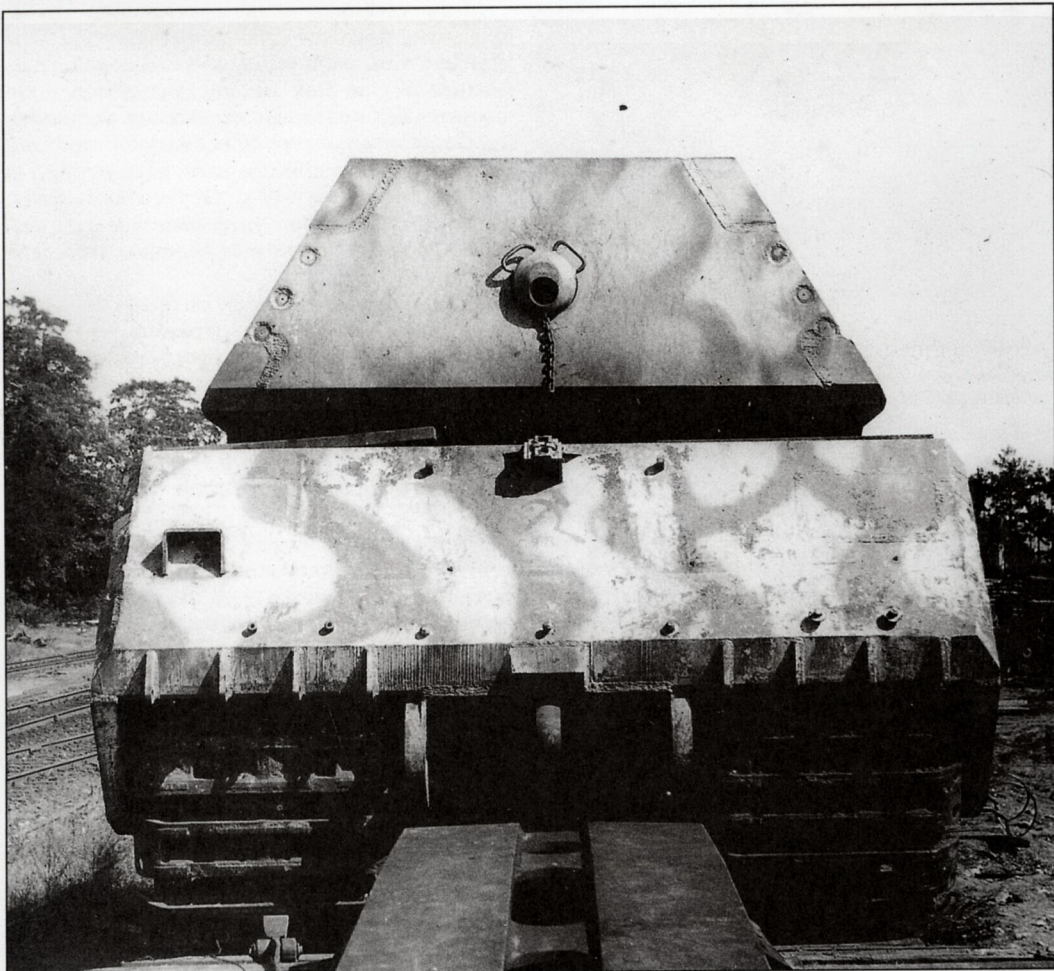
Для преодоления глубокого брода была предусмотрена возможность передачи по кабелю электрической энергии танку, движущемуся под водой, от танка, находящегося на берегу, силовая установка которого работала в более благоприятных условиях.

Оценка конструкции танка

По мнению советских танкостроителей, несмотря на ряд принципиальных недостатков, основным из которых была недостаточная огневая мощь при больших габаритах и массе, танк «Маус» представлял интерес, как первый практический опыт создания сверхтяжелого танка. В его конструкции были применены интересные технические решения, которые при оценке танка советскими экспертами рекомендовались к использованию в практике отечественного танкостроения.



Танк «Маус» в родном деформирующем окрашивании (камуфляже). Вид спереди.



Танк «Маус» в родном деформирующем окрашивании (камуфляже). Вид сзади.

В этой связи следует отметить конструктивное исполнение соединения броневых деталей большой толщины и габаритов.

Компактность системы охлаждения двигателя и трансмиссии была достигнута путем применения высоконапорных двухступенчатых вентиляторов и жидкостного высокотемпературного охлаждения выхлопных коллекторов, что позволило повысить надежность работы двигателя. В системах, обслуживавших двигатель, были использованы: система качественного регулирования рабочей смеси, учитывавшая барометрическое давление и температурные условия, паротделитель и воздухоотделитель топливной системы.

В трансмиссии танка следует отметить конструктивное исполнение схемы электрических машин — электромоторов и электрогенераторов. Применение промежуточного редуктора между валом тягового двигателя и бортовой передачи позволило снизить напряженность работы электрических машин и сократить их массу и габариты. Стремление конструкторов повысить надежность работы агрегатов транс-

миссии, было выражено в облегчении условий их работы, что не помешало им достигнуть значительной компактности агрегатов.

Список использованной литературы

1. Вестник танковой промышленности. — М., издание НКПТ. № 7-8, 10-11 за 1945 год, № 1, 5-6 за 1946 года, № 4 за 1947 год.
2. Организация и управление танковой промышленности Германии. Отчет научного танкового комитета бронетанковых и механизированных войск вооруженных сил СССР, — М., издание ГБТУ. 1946.
3. Силовая установка немецкого сверхтяжелого танка «Маус» — Отчет НИИТ полигона ГБТУ ВС СССР, — М., издание НИИТ полигона 1946.
4. Wolfgang Fleischer. Die Heeresversuchsstelle Kummersdorf. — Podzun-Pallas, 1995.
5. Spielberger W. Spezial-panzer-fahrzeuge des Deutschen Heeres. — Motorbuch Verlag Stuttgart, 1987.
6. Spielberger W. Der Panzer-kampfwagen Tiger und seine Abarten. — Motorbuch Verlag Stuttgart, 1991.

Боевая и техническая характеристика танка «Маус»

Общие данные

Боевая масса, т	188
Экипаж, чел	6
Удельная мощность, л.с./т	9,6
Среднее давление на грунт, кгс/см ²	1,6

Основные размеры, мм:

Длина с пушкой	
вперед	10200
назад	12500
Высота	3710
Ширина	3630
Длина опорной поверхности	5860
Клиренс по основному днищу	500

Вооружение

Пушка, марка	KWK-44 (PaK-44)/KWK-40
калибр, мм	128/75
боекомплект, выстр	61 /200
Пулеметы, количество, марка	1xMG.42
калибр, мм	7,92
Боекомплект, патронов	?

Броневая защита, мм/угол наклона, град:

Лоб корпуса	200/52, 200/35
Борт корпуса	185/0, 105/0
Корма	160/38, 160/30
Крыша	105, 55, 50
Днище	105, 55
Лоб башни	210
Борт башни	210/30
Крыша башни	65

Подвижность

Максимальная скорость, по шоссе	20
Запас хода по шоссе, км	186

Силовая установка

Двигатель, марка, тип	DB-603 A2, авиационный, карбюраторный
Максимальная мощность, л.с.	1750

Средства связи

Радиостанция, марка, тип	10 WSc/UKWE, УКВ
Дальность связи (телефоном/телеграфом), км	2-3 / 3-4

Специальное оборудование

Система ППО, тип	ручная
число баллонов (огнетушителей)	2
Оборудование для подводного вождения	комплект ОПВТ
глубина преодолеваемой водной преграды, м	8
Продолжительность пребывания экипажа под водой, мин.	до 45



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ЭКСПРИНТ»

предлагает своим читателям качественную военно-историческую литературу в сериях

«Экспринт: Авиационный фонд»

«Экспринт: Бронетанковый фонд»

«Экспринт: Фонд военного искусства»

Новые «компактные» серии, являющиеся последовательницами известной в прошлом серии «Армада». В рамках серий выходят книги, где в сжатом виде, но с большим количеством архивных фотографий, схем и чертежей, рассказывается о создании и боевой эксплуатации лучших образцов отечественной и зарубежной техники, сражениях и битвах. В продаже:

Истребитель-бомбардировщик Су-17
 Истребитель-бомбардировщик МиГ-27
 Бомбардировщики Дорнье Do 17
 Многоцелевой бомбардировщик Дорнье Do 217
 Бронированный штурмовик Ил-2
 Камуфляж самолетов люфтваффе 1939–1945
 Фронтальной бомбардировщик Су-24
 Дальние бомбардировщики М-4/3М
 Штурмовое орудие «Фердинанд»
 Тяжелые танки «ИС»

Бронезащита тяжелых танков КВ и ИС 1941–1945
 Тяжелый танк «Пантера»
 Камуфляж танков Красной армии 1930–1945
 Камуфляж германской техники 1939–1945
 Тяжелый истребитель танков «Ягдтигр»
 Легкий истребитель танков «Хетцер»
 Штурмовое орудие «Штурмгешюц III»
 Сверхтяжелый танк «Маус»
 Битва за Москву
 Сталинградская битва

ЭТИ И ДРУГИЕ ИЗДАНИЯ ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ

В РОЗНИЦУ

В Москве: Московский дом книги, Центральный Детский Мир, Дом книги «Молодая гвардия», Библио-Глобус, Дом книги «Москва», Транспортная книга, Дом книги на Соколе, Дом деловой книги, в сети магазинов «Новый книжный» и «Читай-город».

В Санкт-Петербурге: Искра, Дом военной книги, сеть магазинов «Буквоед».

В регионах: сети магазинов «Библио-сфера», «Книгомир», «Книжный мир».

Обязательно спрашивайте наши книги у продавцов-консультантов магазинов!

ОПТОМ :

В Москве:

- Отдел реализации издательства тел. (095) 505-14-81 • www.m-hobby.ru • e-mail: sales@m-hobby.ru
- Книготорговая фирма «Клуб 36,6» тел. (095) 267-28-33, 261-24-90 • www.club366.ru • e-mail: club366@aha.ru
- Книготорговая компания «Апачи» тел. (095) 234-30-18; 730-35-92 • www.apach.ru • e-mail: apach@aha.ru
- КОРФ «У Сытина» тел. (095) 154-30-40; 156-86-70 • www.kvest.com • e-mail: shop@kvest.com

В Санкт-Петербурге:

- ООО «Искра» тел. (812) 327-33-37; 272-21-15

В Новосибирске:

- Книготорговая фирма «Топ-книга» тел. (3832) 36-10-31; 36-10-32; 36-10-33 • www.opt-kniga.ru
e-mail: zakaz@top-kniga.ru

Издательский центр "Экспринт" приглашает к сотрудничеству авторов

Тематика работ: история военной техники (авиации, бронетанковой, морской и др.); история военного искусства (военно-исторический анализ сухопутных и/или морских войн и сражений).

Тел. /факс: 779-7511. E-mail: sales@m-hobby.ru



Издается с 1993 года

ХОББИ

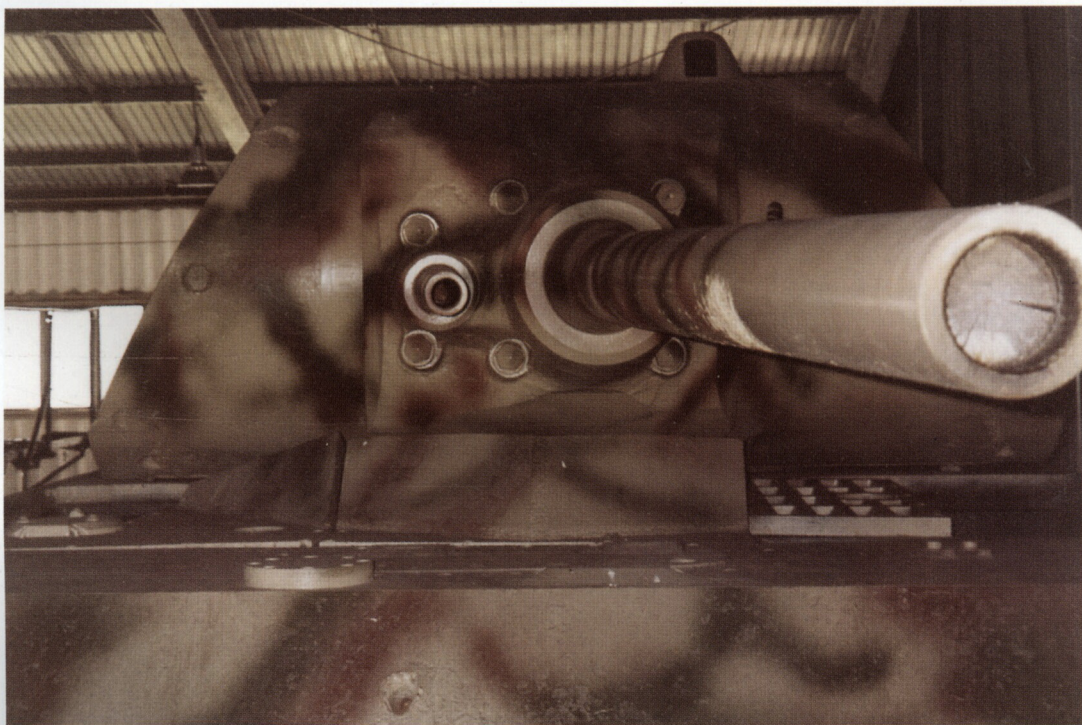
Ведущий ежемесячный журнал России и стран СНГ для любителей масштабного моделизма и военной истории.

В каждом номере: обзор новинок рынка масштабных моделей, советы мастеров, схемы, чертежи, исторические материалы, монографии по отдельным образцам техники и многое другое.

Подписка принимается во всех почтовых отделениях связи России и СНГ (индекс 79979)

и через редакцию тел. (095) 505-1481; 505-1480

МОДЕЛИ МОЖНО СТРОИТЬ И БЕЗ НАС, НО С НАМИ ИНТЕРЕСНЕЕ!



Танк «Маус», собранный из двух разрушенных опытных машин (205/1 и 205/2). В настоящее время находится в экспозиции Военно-исторического музея бронетанковой техники и вооружения Минобороны РФ в Кубинке.



Работы над проектами сверхтяжелых танков в Германии в целом остались незавершенными. В конце 1944 года доработка танков «Маус» была прекращена, поскольку к этому времени немецкая промышленность уже не могла обеспечить серийное производство сверхтяжелых «Маусов» даже при ежемесячном выпуске в 10 машин.

«Маус» оказался единственным сверхтяжелым танком, доведенным до стадии опытного образца. И хотя эта машина не производилась серийно и не принимала участия в боевых действиях, сама идея ее создания и воплощение в металле представляют определенный интерес. В конструкции танка были применены интересные технические решения, которые при оценке его советскими экспертами рекомендовались к использованию в практике отечественного танкостроения.

При подготовке издания были использованы архивные материалы Технической Комиссии Министерства Транспортного Машиностроения СССР, отчеты по исследованию конструкции танка «Маус», выполненные специалистами НИИБТ полигона ГБТУ НА.



ISBN 5-94038-050-6



9 785940 380504