

ТАНКИ ОТ И ДО

Олег Никитич Брилёв,

д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ,
начальник кафедры танков ВАБТВ (1975-1987 гг.)

(Продолжение. Начало в 6 - 2014, 1-6 - 2015, 1-6 - 2016, 1-3 - 2017)



"Объект 140"

Несмотря на постоянное совершенствование танка Т-54/55, в том числе и повышение огневой мощи, его вооружение оставалось прежним. Это была 100-мм нарезная пушка Д-10Т с калиберным бронейным снарядом, который уже не обеспечивал эффективного поражения нового американского среднего танка М48. А в боекомплекте западных танков уже были подкалиберные снаряды и невращающиеся кумулятивные снаряды, пробивавшие броню советского танка на нормальных дистанциях боя.

Создание нового танка Т-62 основывалось на разработке нового вооружения для средних танков и инициативных разработках КБ Уралвагонзавода по созданию перспективного среднего танка для замены Т-54/55.

В КБ Уралвагонзавода велись работы по перспективному танку «Объект 140», которые были прекращены по причинам сложной технологии изготовления и непростой эксплуатации в войсках. Однако некоторые наработки по этому танку, конкретнее - корпус и башня, пригодились при разработке танка «Объект 165», который также «взял» боевое отделение от танка «Объект 150» и моторно-трансмиссионное отделение и ходовую часть от танка Т-55.

Вооружением «Объекта 165» должна была стать новая нарезная 100-мм пушка Д-54 (У-8ТС), разработанная в 1952-1953 годах. По сравнению с Д-10, Д-54 имела увеличенную с 895 до 1015 м/с начальную скорость калиберного бронейного снаряда и на 25 % большую бронепробиваемость.

В октябре 1959 г. были изготовлены два опытных образца, которые с ноября 1959 г. по апрель 1960 г. прошли заводские испытания. Ходовые испытания (4000 км пробега) проводились на танкодроме завода, а испытания стрельбой - на Уральском артиллерийском полигоне. В декабре того же года доработанные образцы успешно прошли полигонно-войсковые испытания.

Уже 9 января 1962 г. приказом министра обороны танк был принят на вооружение под маркой Т-62А. Но серийное производство машины не началось из-за отсутствия нового бронейного снаряда к пушке Д-54. До снятия танка с производства успели изготовить пять машин.

В то же самое время происходило ещё два события, которые кардинально изменили подходы в создании нового перспективного танка.

Во-первых, в КБ Юргинского машиностроительного завода № 75 разрабатывалось гладкоствольное особо мощное 100-мм противотанковое орудие Т-12. На расстоянии в 1 км эта пушка пробивала броню толщиной 215 мм, чего было вполне достаточно для борьбы с основными танками стран НАТО.

Во-вторых, одновременно с разработкой танка «Объект 165» в том же конструкторском бюро завода № 183 под руководством того же главного конструктора - Л.Н. Карцева, велась разработка танка «Объект 166». И он должен был быть вооружён гладкоствольной 115-мм пушкой.

Так как пушка Т12 стреляла унитарными снарядами длиной 1200 мм, что для танка было неприемлемо, для вооружения нового «Объекта 166» было разработано новое танковое 115-мм гладкоствольное орудие, созданное на базе 100-мм нарезного У-8ТС. В 100-мм пушке были убраны нарезы ствола, что увеличило ее калибр. Из-за отсутствия у орудия нарезов давление пороховых газов в нем можно было значительно повисить, что увеличивало начальную скорость снаряда. У новой пушки отсутствовал дульный тормоз, а её ствол был удлинен. Так на свет появилась первая в мире танковая гладкоствольная 115-мм пушка У-5ТС «Молот». Кучность стрельбы нового



100-мм противотанковая пушка Т-12



115-мм гладкоствольная танковая пушка У-5ТС

орудия оказалась на уровне лучших танковых нарезных артиллерийских систем того времени.

Уже в 1961 году на УВЗ была изготовлена установочная партия из 25 Т-62.

12 августа 1961 года танк был принят на вооружение.

А с середины следующего года на заводе начался серийный выпуск этой машины, который продолжался до 1973 года. Впервые новая боевая машина была продемонстрирована общественности 7.11.1967 г. на параде в Москве.

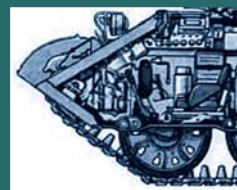
Т-62 на параде 1967 г.



Т-62 имеет классическую компоновку, с размещением моторно-трансмиссионного отделения в кормовой, отделения управления - в лобовой, а боевого отделения - в средней части машины. Экипаж танка состоит из четырёх человек: механика-водителя, командира, наводчика и заряжающего.

Т-62 имеет дифференцированное противоснарядное бронирование.

Броневой корпус Т-62 представляет собой жёсткую коробчатую сварную конструкцию, собирающуюся из листов катаной броневой стали толщиной от 16 до 100 мм. Лобовая часть корпуса образована двумя сходящимися клином 100-мм бронеплитами: верхней, расположенной под наклоном в 60° к вертикали и нижней, имеющей наклон в 55°. Лобовые и бортовые листы корпуса выполнены из хромо-никель-молибденовой стали 42СМ, корма и крыша корпуса - из стали 49С, а днище - из хромо-молибденовой стали 43ПСМ.

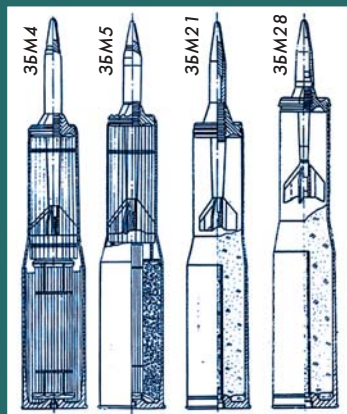


Пушечное вооружение Т-62 составляет 115-мм гладкоствольная полуавтоматическая пушка У-5ТС. Ствол орудия длиной 6,05 м (52,6 калибра). Пушка оснащена горизонтальным клиновым затвором. Противооткатные устройства состоят из гидравлического откатника и гидропневматического накатника, расположенных над стволом орудия. Максимальное давление в канале ствола составляет 3730 кг/см², а максимальная дульная энергия при стрельбе подкалиберным снарядом - 6,96 МДж. Пушка снабжена устройством для выброса стреляных гильз, выбрасывающим гильзу через люк в верхней кормовой части башни.

Боекомплект У-5ТС составляет 40 унитарных выстрелов с подкалиберными бронейными, кумулятивными и осколочно-фугасными снарядами. Штатный боекомплект предусматривал размещение 16 подкалиберных бронейных, 8 кумулятивных и 16 осколочно-фугасных выстрелов.

Первоначально к У-5ТС имелись две модели оперённых подкалиберных бронейных снарядов — 3БМ3 и 3БМ4. Оба они имели одинаковую массу, аналогичную баллистику и схожее устройство — стальной корпус с бронейным и баллистическим

наконечниками и шестипёрый стабилизатор со скосами пёрьев, придававшими снаряду вращение в полёте со скоростью 800...1000 об/мин, но 3БМ4 имел цельностальной корпус, тогда как 3БМ3 имел сердечник из карбида вольфрама, обеспечивавший ему лучшую бронепробиваемость, особенно при близких к нормали углам встречи с бронёй. Появившийся позднее 3БМ6 также имел цельностальной корпус, но отличался от предшественников уменьшенным весом снаряда и большим - заряда, более проработанной формой и лучшей баллистикой. Впоследствии к орудью был принят на вооружение более



совершенный снаряд 3БМ21 с сердечником из карбида вольфрама, а также снаряд 3БМ28 с корпусом-моноблоком из сплава на основе обеднённого урана.

В спаренной установке с пушкой размещается 7,62-мм пулемёт.

На танках ранних выпусков устанавливался пулемёт СГМТ, с августа 1964 года более совершенный ПКТ. Оба пулемёта

имеют одинаковые боеприпасы и баллистику, но ПКТ имеет меньшую массу и более компактен, а также имеет более высокий темп стрельбы - 700-800 выстрелов в минуту против 600 у СГМБ, хотя боевая скорострельность обоих пулемётов примерно одинакова - 250 выстрелов в минуту. Боекомплект пулемёта - 2500 патронов. Для стрельбы из спаренного пулемёта могут применяться патроны со стальным сердечником, трассирующей и бронебойно-зажигательной пулями.

Последняя на дистанции 500 метров пробивает по нормали 6-мм броню.

Ко времени принятия на вооружение Т-62, зенитные пулемёты на советских средних танках были ликвидированы в связи с их неэффективностью против новых реактивных самолётов. Но после появления боевых вертолётов, вооружённых ПТУР, на танки вновь начал устанавливаться 12,7-мм пулемёт ДШКМ обр.

1938/46 гг. ДШКМ имеет темп стрельбы 600 выстрелов в минуту, хотя боевая скорострельность из-за сравнительно малого объёма магазина ограничена 125 выстрелами в минуту. Прицельная дальность стрельбы ДШКМ достигает 2200 м. Пулемёт размещается в турельной установке у люка заряжающего. Боекомплект пулемёта составляет 300 патронов. Для стрельбы из ДШКМ могут применяться патроны с бронебойной и бронебойно-зажигательной и бронебойно-зажигательно трассирующей пулями. Бронебойная пуля, выпущенная из ДШКМ, способна пробить 14 мм брони по нормали на дистанции 500 метров.

На Т-62 устанавливался V-образный 12-цилиндровый четырёхтактный дизельный двигатель В-55В. Имея рабочий объём почти 39 л, двигатель развивает максимальную мощность 580 л.с. при 2000 об/мин и максимальный крутящий момент в 230 кгм при 1200...1400 об/мин. Удельный расход топлива составляет 174 г/л.с.·ч. Двигатель размещается в моторно-трансмиссионном отделении поперечно, на приваренной к днищу корпуса раме и оборудован форсуночным подогревателем. Система охлаждения двигателя включает в себя один радиатор трубчатоленточного типа, размещённый над коробкой передач и одиночный вентилятор, размещённый у кормового листа корпуса. Очистка воздуха в системе воздухозабора двигателя осуществляется при помощи двухступенчатого воздухоочистителя ВТИ-4 с эжекционной системой удаления пыли из пылесборника.

Мощности двигателя было достаточно, чтобы танк массой 37 т на шоссе разогнался до 50 км/ч, а на пересечённой местности - до 27 км/ч. Топливная система танка включает в себя четыре внутренних топливных бака



Пулемёт ПКТ



Пулемёт ДШКМ

Т-55, Т-62 не имел заметного просвета между первым и вторым катком. Первоначально на Т-62 применялись гусеницы от Т-54/55 с металлическим шарниром, а позднее — более совершенные гусеницы с резино-металлическим шарниром.

На Т-62 установлена система противоатомной защиты. Защита экипажа от ударной волны взрыва и частичная защита от проникающей радиации обеспечивается бронёй танка. Защита от избыточного давления осуществляется путём максимальной герметизации корпуса и башни посредством уплотнений и автоматически закрывающихся лючков, воздухозаборников и жалюзи, что снижает давление в танке приблизительно в 10 раз при прохождении фронта ударной волны и растягивает по времени повышение давления внутри машины. Защита экипажа от радиоактивных частиц производится созданием внутри танка повышенного давления нагнетателем, одновременно фильтрующим поступающий снаружи воздух.

Всего было выпущено порядка 20 000 танков Т-62. Танк Т-62 имел несколько модификаций, некоторые из которых остались только в виде экспериментальных образцов, некоторые были приняты на вооружение. В 1969 году была предпринята попытка установить многотопливный двигатель В-36Ф с наддувом мощностью 640 л.с. Одновременно была изменена ходовая часть: опорные катка изготовлены из



"Объект 166М"

алюминиевого сплава и меньшего диаметра, что потребовало установку поддерживающих катков. В результате скорость возросла до 55 км/ч по шоссе. Этот вариант танка (под индексом "Объект 166М") прошел ходовые испытания, но на вооружение не принимался.

Впоследствии на нём была установлена пусковая установка противотанковой



"Малютка"

Танк Т-62 с ПТРК 9К11 "Малютка"



управляемой ракеты (ПТУР) "Малютка", и этот вариант ("Объект 166МЛ") был выпущен ограниченной серией. На вооружение танк с ПТУР не принимался из-за отсутствия противопулевой защиты установки и ракет, а также



Танк Т-62М

невозможности ведения стрельбы ими сходу. В 1983 г. была проведена очередная модернизация.

На танк было установлено: дополнительная броневая защита башни, корпуса и днища; двигатель В-55У, мощностью 620 л.с. и др. Танк получил обозначение Т-62М.

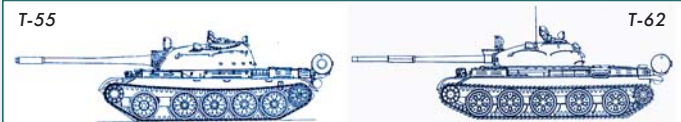


Танк Т-62МВ



Т-62. Вид сзади

общей ёмкостью 675 л и три наружных топливных бака ёмкостью по 95 л (расположены на правой надгусеничной полке). На корме танка есть крепление для двух стандартных 200-литровых топливных бочек. Топливо из них перекачивается в топливную систему танка на стоянке. Запаса дизельного топлива было достаточно для преодоления 450 (650 при использовании топлива в бочках) километров при движении по шоссе и 320 (450) км при движении по пересечённой местности. Ходовая часть Т-62 почти идентична подвеске Т-54 (Т-55) и включает в себя с каждого борта пять двоярных обрешиненных литых опорных катков



Т-55

Т-62

диаметром 810 мм, ленивец и ведущее колесо; поддерживающие катки отсутствуют. Подвеска опорных катков - индивидуальная, торсионная, первые и последние катки снабжены гидравлическими амортизаторами. В отличие от

Тяжелые танки первого послевоенного поколения в СССР представлены образцами ИС-4 (ИС-4М), Т-10, Т-10М. На танке ИС-4 (главный конструктор Н.Л. Духов, разработчик Л.С. Троянов, Челябинск) была реализована весьма большая для того времени толщина брони (до 280 мм), установлен дизельный двигатель с механическим наддувом и применена планетарная трансмиссия с новым типом механизма поворота ("ЗК"). По огневой мощи этот образец оставался на уровне танка ИС-3.



ИС-4М

Как уже неоднократно случалось в истории техники, разработка того или иного образца вооружения начиналась не после получения от заказчика технического задания, а в инициативном порядке руководством предприятия или КБ. Так произошло и при создании тяжелого танка ИС-4, когда руководители Челябинского Кировского завода (И.М. Зальцман - директор, С.Н. Махонин - главный инженер, Н.Л. Духов - главный конструктор, Л.С. Троянов - ведущий конструктор проекта) приняли решение о начале работ по перспективному тяжелому танку, прорыва, значительно превосходящего по основным боевым свойствам немецкие тяжёлые танки Т-V "Пантера" и Т-VI "Тигр". Основной целью при создании машины под условным названием "тяжелый танк К" являлось обеспечение надежной защиты танка от снарядов немецких танковых пушек на эффективной дальности стрельбы. Предполагалось, что он успеет принять участие на завершающем этапе войны.



Модель танка К

К проектированию в СКБ-2 приступили летом 1943 г., и уже 10 декабря эскизный проект был утверждён. За основу была принята компоновка ИС-122 с соответствующей доработкой узлов и агрегатов. Противоснарядная защита обеспечивалась увеличением толщины броневых листов, которые для корпуса имели толщину от 120 до 160 миллиметров и изготавливались из стали сорта 42СМ. Сварка броневых деталей производилась вручную многослойным обратном-ступенчатым швом аустенитными и углеродистыми электродами. Литая башня с максимальной толщиной лба в 250 мм отливалась из стали 6БЛ. Это привело к увеличению массы, что потребовало увеличения количества опорных катков до семи на борт и ширины гусениц до 730 мм.

А для обеспечения ходовых характеристик при значительном росте массы танка было принято решение об установке более мощного двигателя. Как раз в это время СКБ-75 Челябинского Кировского завода закончило работы над V-образным 12-цилиндровым дизелем В-12 (модификация В-2), у которого благодаря новому нагнетателю, измененному режиму подачи топлива и другим решениям мощность была доведена до 750 л.с. Для повышения надёжности двигателя были осуществлены конструктивные изменения поршней, коленчатого вала, картера, головки блока, форсунок, распределительного вала, выпускных клапанов, масляного фильтра, топливного и водяного насосов. В-12 стал первым двигателем типа В-2 с наддувом от ПНЦ.

Проектирование завершили в марте 1944 г. и проект танка направили в Главное бронетанковое управление (ГБТУ) РККА. Пока шло рассмотрение в ГБТУ проекта, на ЧКЗ приступили к изготовлению опытного танка, на котором предполагалось отработать новые идеи и выявить слабые места. Комиссия Техуправления ГБТУ пришла к заключению, что "по своим основным боевым качествам, вооружению, бронированию, узлам и агрегатам силовой установки и трансмиссии, механизмам управления танком и огнем танк конструкции Кировского завода, безусловно, заслуживает того, чтобы в кратчайший срок дать разрешение Кировскому заводу на изготовление двух опытных образцов... Есть все основания получить отвечающий современным требованиям боя, лучший в мире тяжелый танк".

Уже 8 апреля 1944 г. постановлением ГКО № 5583сс Челябинскому Кировскому заводу был открыт заказ № 701 на изготовление двух опытных образцов нового тяжелого танка "Объект 701" с орудиями конструкции ЦАКБ и один корпус для испытания танков и обстрела корпуса.

Тем временем работы по созданию опытного танка продолжались, но теперь он получил название "Объект 701" № 0. Этот танк был готов к маю 1944 г. (в его башне установили 122-мм пушку Д-25Т - уже освоенную в производстве), и в течение последующих полутора месяцев он находился на заводских испытаниях. К середине июня 1944 г. он прошёл более 1200 км.

Одновременно, в мае - июне 1944 года, согласно постановлению ГКО, завод изготовил танк "Объект 701" № 1 со 122-мм пушкой С-34-II и танк "Объект 701" № 2, оснащённый 100-мм пушкой С-34-I.



"Объект 701" № 1 с 122-мм пушкой С-34-II



"Объект 701" № 2 с 100-мм пушкой С-34-I

Установка на опытные танки пушек С-34 была осуществлена в соответствии с постановлением ГКО № 4851сс от 27 декабря 1943 года "О проектировании, изготовлении и испытаниях опытных образцов артиллерийских орудий для танков и артиллерийских самоходных установок". К моменту проектирования новых танков в ЦАКБ НКВ была спроектирована 100-мм танковая пушка С-34 (С-34-I) с длиной ствола 56 калибров и баллистикой морской пушки Б-34. Одновременно на её базе была предусмотрена установка 122-мм ствола длиной 47 калибров и баллистикой 122-мм корпусной пушки А-19. Это орудие получило название С-34-II. В результате совместной работы конструкторов ЦАКБ и ЧКЗ было спроектировано новое боевое отделение танка "Объект 701" с расположением заряжающего с левой стороны орудия.

Толщина брони лобовых и бортовых листов башни и корпуса была одинаковой и не превышала 160 мм. Оба танка были предъявлены на полигонные испытания комиссии ГБТУ под председательством его начальника генерал-лейтенанта танковых войск Б.Г. Вершинина, которые проходили в районе Челябинска с 1 июля по 15 августа 1944 года.

Во время проведения испытаний 13 июля на машине № 1 вышли из строя бортовые редукторы, и её испытания после 1103 км пробега были прекращены. Средняя скорость танка за время испытаний составила 21 км/ч.

Средняя скорость движения танка "Объект 701" № 2 составила 24 км/ч, расход топлива достигал 102 л на 100 км. Да и пробег составил всего 492 км. Тем не менее, в отчёте комиссии ГБТУ от 30 июля 1944 г. было записано: "Опытный танк 701 по своим основным боевым качествам является наиболее современным тяжёлым танком, превосходящим по броне все существующие отечественные танки, а танки противника, кроме того, по вооружению и маневренности. Повышенные боевые качества достигнуты: применением броневых листов толщиной 160 мм, удачно выполненной конструкцией корпуса и башни, установкой дизеля В-12 мощностью 750 л.с., установкой оригинальной планетарной трансмиссии с селекторным механизмом управления". А для того, чтобы провести испытания пушки С-34-II, было принято решение снять башню с вышедшего из строя танка "Объект 701" № 1 и установить её на танк "Объект 701" № 0.

Полигонные испытания С-34-II, проводившиеся в объёме 780 выстрелов (из них 440 усиленных), были завершены 2 октября 1944 года. В связи с тем, что конструкция орудия С-34-II была более жесткой, кучность стрельбы на испытаниях оказалась более высокой, чем у Д-25Т. А отсутствие дульного тормоза уменьшало демаскирующий эффект при стрельбе и уменьшало риск поражения собственной пехоты и танкового десанта дульными газами.



"Объект 701" № 0 с башней от танка "Объект 701" № 1

Затем настала очередь проверки бронестойкости, и машина "Объект 701" № 2 и броневой корпус ("Объект 701" № 3) были отправлены на испытания обстрелом из противотанковой артиллерии на Научно-исследовательский бронетанковый (НИБТ) полигон. У этих машин несколько отличались толщиной и углом наклона подбашенные части корпуса: 160 мм/30° у танка ("Объект 701" № 2) и 120 мм/50° у корпуса ("Объект 701" № 3). В ходе испытаний, проводившихся в августе 1944 года, танки подвергались обстрелу из 57-мм пушки ЗИС-2 (начальная скорость снаряда 1270 м/с), 76-мм пушки ЗИС-3 (910 м/с), 122-мм пушки Д-25 (800 м/с) и 152-мм пушки МЛ-20 (600 м/с). Обстрел проводился и из немецких 88-мм противотанковой пушки РаК 43 и 75-мм танкового орудия KwK 42.

Результаты испытаний показали высокую прочность сварных соединений корпуса. В выводах комиссии было отмечено:

"Бронирование танка "объект 701" обеспечивает полную защиту от 75- и 88-мм бронейных снарядов с начальной скоростью снаряда 1000 м/с со всех дистанций при курсовом обстреле до ±60° по корпусу и ±30° по башне... Таким образом, при относительно небольшом увеличении веса 701 объект превосходит по бронестойкости находящийся на вооружении танк ИС-2, корпус и башня которого пробиваются при любых курсовых углах 88 мм бронейным снарядом с дистанции от 2000 до 800 метров."

В недостатках, указанных комиссией, отмечалась недостаточная защита корпуса от 75- и 88-мм бронейных снарядов при обстреле корпуса под курсовыми углами 60°...90° и башни под углами более ±30°.

В своём заключении комиссия рекомендовала принять на вооружение корпус и башню танка "Объект 701" №2 с внесёнными изменениями по замечаниям комиссии. Кроме того, был поставлен вопрос о проработке варианта и изготовлении башни из катаной брони толщиной 180...200 мм, а также увеличении толщины верхнего листа корпуса до 140...160 мм и скуловых скосов (конструктивных углов) до 140 мм для обеспечения защиты от перспективных 105-мм и 128-мм пушек противника.

По результатам проведённых испытаний был издан приказ НКТП № 500 от 11 августа 1944 года, в котором народный комиссар танковой промышленности СССР В.А. Малышев потребовал от И.М. Зальцмана и Н.Л. Духова учесть и устранить дефекты, выявленные в процессе испытаний, к 1 октября 1944 года предъявить Государственной комиссии два новых образца танка на повторные полигонные испытания.

В сентябре 1944 г. на заводские испытания вышел "Объект 701" № 4 с улучшенной трансмиссией. На танке была установлена башня с пушкой С-34-II.

"Объект 701" № 4 с 122-мм пушкой С-34-II



Эта машина прошла 1160 километров по заводской трассе, которые показали, что полностью устранить недоработки в трансмиссии не удалось. Тем не менее, был выпущен еще один документ, в котором танк "Объект 701" рекомендовался к принятию на вооружение и серийному производству. Однако это касалось только конструкции, двигателя, трансмиссии и т.д. Насчет орудия такой уверенности осенью 44-го еще не было. С одной стороны, пушка С-34-II имела хорошую точность. С другой, Д-25Т была уже освоена в производстве. В самом конце 44-го были еще раз проведены сравнительные испытания обеих пушек, по результатам которых военное руководство страны приняло решение оснащать танк "701" пушками Д-25Т. Весь комплекс характеристик нового танка, в частности уровень защиты, позволил применить на нем орудие с немного меньшей точностью, но уже находящееся в производстве без особых потерь в боевых качествах. Да и энергетики пушки снова стало достаточно для поражения танков противника. Объяснение этого казуса простое - к концу войны качество брони немецких танков резко упало.

С учетом недостатков предыдущих образцов в ноябре 1944 г. был изготовлен "Объект 701" № 5.

"Объект 701" № 5 с 122-мм пушкой Д-25Т



"Объект 701" № 5 был направлен для государственных испытаний на НИИ БТ полигон, где с 17 декабря 1944 по 24 января 1945 г. прошёл 1051 км.

Проводившая испытания комиссия под председательством инженер-полковника А. Благодирова в своих выводах отмечала: "Опытный танк 701 обладает сильной броневой защитой, мощным вооружением, хорошей маневренностью, достаточной надежностью агрегатов и механизмов. Управление простое и легкое, эксплуатационные показатели высокие, в обслуживании танк прост, удобен и не требует частых регулировок... комиссия считает необходимым рекомендовать объект 701 для принятия на вооружение Красной Армии".

С 28 января по 29 марта танк прошел дополнительные испытания пробегом (1073 км), а с 30 марта по 9 апреля - испытания в тяжелых дорожных условиях. По решению комиссии танк дополнительные испытания выдержал, и ему была дана рекомендация о принятии на вооружение. А с 6 по 21 апреля в Челябинске комиссией под председательством инженер-подполковника П. Ворошилова испытывался вновь изготовленный "Объект 701" № 6. В выводах отмечалось, что "моторная установка, трансмиссия и ходовая часть работали надежно и достаточно отработаны для серийного производства".

Руководство ЧКЗ рассчитывало на быстрое принятие на вооружение "Объекта 701". Однако в это время в серию запускается ИС-3 ("Объект 703"), поэтому

сил и средств для "Объекта 701" уже не оставалось. Ещё одной причиной отказа от начала серийного выпуска "Объекта 701" стала масса танка - 60 тонн, - большинство мостов не могли выдержать такую машину. Но как только в начале 1946 г. был прекращён серийный выпуск ИС-3, в марте 1946 г. руководство Минтрансмаша

Не все мосты выдерживали ИС-4



совместно с командованием БТ и МВ ВС СССР обратились к правительству с просьбой разрешить серийный выпуск танка "объект 701".

После рассмотрения всех материалов по новому тяжелому танку Совет Министров СССР постановлением № 961-403сс от 29 апреля 1946 г. принял танк "объект 701" на вооружение под названием ИС-4.

В этом же году Челябинскому тракторному заводу предписывалось прекратить выпуск танков ИС-3 и начать выпуск танка ИС-4. По плану в 1946 году должно было быть выпущено 155 танков ИС-4. Однако, работы выполнены не были, в 1946 году выпуск составил всего 6 танков установочной партии.

Причинами задержки явился ряд НИОКР, направленных на устранение замечаний, выявленных на испытаниях танка. Кроме того, оказалось, что техническая документация нового тяжелого танка для серийного производства не отработана. В конструкцию машины пришлось спешно ввести более 80 изменений. В связи со срывом сроков, планы по производству ИС-4 были скорректированы и предусматривали производство 200 единиц в 1947 году. В 1947 г. танки из партии 1946 года были вновь направлены на испытания.

После испытаний для устранения замечаний в конструкцию были внесены изменения на 30 % узлов и агрегатов танка.

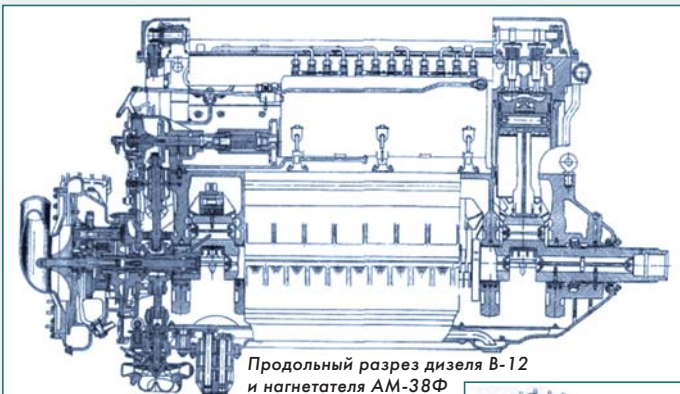
Лишь в марте 1947 г. в Челябинске началось изготовление первых танков указанного типа, а в апреле первые две машины (головные образцы с заводскими номерами № 611А3 и № 611А5) поступили на министерские испытания. В ходе испытаний ИС-4 прошли около 1400 километров в различных дорожных условиях. Министерская комиссия вновь отмечала, что новые тяжелые танки также имеют массу недостатков. Например, двигатель не развивал полной мощности, ненадежно работали бортовые редукторы, приводы управления трансмиссией требовали частой и сложной регулировки, башенный вентилятор не обеспечивал очистки боевого отделения при интенсивной стрельбе, а при работающем двигателе из-за сильных шумов и помех пользоваться радиостанцией было невозможно.

Вместо 200 единиц в 1947 году было выпущено всего 52 танка ИС-4. В 1948 году танки ИС-4 были вновь направлены на испытания, где опять были выявлены существенные дефекты. Для устранения дефектов был разработан план мероприятий, направленных на улучшение конструкции машины, однако план выполнен не был и производство танков ИС-4 продолжалось с существенными дефектами. Основной причиной дефектов являлось низкое качество изготовления, в процессе которого нарушались технологические процессы, а также имели место существенные отступления от конструкторской документации. 50...60 % выпускаемых танков браковались на заводе-изготовителе военной приёмки. В 1949 году по приказу маршала бронетанковых войск С.И. Богданова приёмка танков ИС-4 была остановлена до разработки мероприятий по повышению качества изготовления. К августу 1949 года были изготовлены 12 танков, вновь прошедших испытания.

Однако, доработки по результатам испытаний велись с существенными задержками, так как весь коллектив ГСКБ-2 был переключен на разработку нового тяжёлого танка "Объект 730", а также лёгкого танка "Объект 740". В результате планы по модернизации ранее поставленных машин, а также изготовлению усовершенствованной версии ИС-4 выполнены не были.

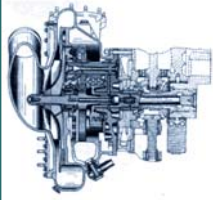
Тем не менее, конструкторскую документацию вновь переработали и в 1951 г. на ЧКЗ собрали 25 модернизированных танков, получивших наименование ИС-4М. К 1 января 1952 г. все ранее изготовленные танки ИС-4, включая 12 машин выпуска 1949 г, довели до уровня ИС-4М выпуска 1951 г. Не останавливаясь на всех изменениях, остановившись только на тех, которые касались двигателя В-12. Для обеспечения параметров дизеля увеличили степень сжатия с 13,5 до 15 и уменьшили угол опережения впрыска топлива. А для обеспечения надежности работы двигателя в течение гарантийного срока службы (200 ч) внедрили хромирование поршневых колец из хромомолибденового чугуна, усилили валки привода нагнетателя, изменили конструкцию масляного фильтра и т.д.

В-12 стал первым дизелем из линейки двигателей типа В-2, на котором применили наддув от приводного центробежного нагнетателя. Нагнетатель



Продольный разрез дизеля В-12 и нагнетателя АМ-38Ф

авиационного типа АМ-38Ф с приводом от коленчатого вала устанавливался на специальной проставке, крепившейся к фланцу на торце картера двигателя со стороны механизма передач. Мощность, затрачиваемая на привод нагнетателя, составляла 28...125 л.с. в зависимости от частоты вращения коленчатого вала. 12-плунжерный топливный насос НК-12 (диаметр плунжера 12 мм) с всережимным регулятором центробежного типа и шлицевой муфтой в приводе устанавливался в развале блоков.



Как и следовало ожидать, кроме более мощной бронезащиты этот танк никакими преимуществами перед ИС-2 и ИС-3 не обладал, а по таким показателям, как скорость и боевая подвижность даже уступал. Кроме того, ИС-4М имел более низкую эксплуатационную надежность, а его стоимость (в ценах того времени) составила 994000 рублей. Для сравнения, средний танк Т-54А стоил тогда 326000 рублей. Серийное производство ИС-4 (ИС-4М) завершилось. Всего было изготовлено 258 машин, включая и самые первые, предназначенные для испытаний.



Корма танка ИС-4М

Практически одновременно с разработкой и производством ИС-4 в СССР разрабатывались и другие тяжёлые танки. На вооружение они приняты не были, но ходовые испытания, испытания вооружения, обстрел корпуса и башни давали возможность в реальных условиях проверить конструкторские идеи, отбросить ложные или довести до ума перспективные. К таким идеям можно отнести, например, применение электротрансмиссии на танке ИС-6 и уникальную башню танка ИС-7.

Работы по другим перспективным тяжёлым танкам начинались в разное время и в разных КБ, поэтому начнём в порядке возрастания их обозначений (официальных и не официальных). Начнём с создания танка "Объект 730", который носил название ИС-5. Кстати, под этим названием был ещё один проект - "Объект 248" с пушкой С-34, но который не дошел до серийного производства. Работы по "Объекту 730" начались в конце 1948 года, и конечной целью этой работы была глубокая модернизация тяжелого танка ИС-4, направленная на повышение характеристик танка. Предлагалось заменить ряд узлов и агрегатов, а также облегчить машину до 50 тонн. Снижение боевой массы на 10 тонн обещало ощутимое повышение боевых качеств.

Уже весной следующего года в КБ Челябинский тракторный завод был разработан предварительный вариант проекта "Объект 730". Перспективный танк значительно отличался от базового ИС-4. Он получил обновленную



ИС-5 ("Объект 248")

конструкцию башни и корпуса; два варианта новой трансмиссии; обновленную подвеску; механизм заряжания и т.д. Большим изменениям подверглась компоновка внутренних объемов корпуса и боевого отделения. Перспективный танк получил новую башню оригинальной конструкции. Литой агрегат с переменной толщиной стенок имел форму, близкую к сферической. При помощи этого удалось ликвидировать зазор между нижней частью башни и подбашенным листом корпуса, а также немного увеличить внутренний объем боевого отделения. Было усилено крепление башни, в которой предполагалась 122-мм нарезная пушка Д-25Т.

В начале апреля 1949 г. техническая документация по проекту ИС-5 ("Объект 730") и деревянный макет танка были направлены в Москву. Военные и руководство промышленности рассмотрели проект и составили список необходимых доработок. Усовершенствованный проект был утвержден в середине мая. После этого началась подготовка чертежей для заводов. Работы по строительству опытных танков ИС-5 затянулись, из-за чего было решено использовать для испытаний два доработанных ИС-4, массу которых довели до требуемых 50 т. Для этого с них сняли башни и установили дополнительные грузы. Мощность двигателя В-12 в ходе испытаний была ограничена 700 л.с. На одном из доработанных ИС-4 позже испытывался двигатель В-12-5. Некоторые агрегаты будущего танка "Объект 730" испытывались на двух танках ИС-7 образца 1947 г.

Летом 1949 г. несколько предприятий разрабатывали и испытывали различные агрегаты для перспективного танка. Так, специалисты ВНИИ-100 занимались созданием эжекционной системой охлаждения двигателя.

В общей сложности было проведено около 4000 опытов, в которых использовались 50 вариантов размещения различных деталей эжектора. 30 июля ЧТЗ получил первый готовый корпус танка "Объект 730". Корпус для второго опытного танка поступил 9 августа. Но сборка танков-прототипов затянулась из-за того, что некоторые агрегаты не были готовы, а другие еще еще находились в стадии испытаний. Тем не менее, уже в середине сентября закончилась сборка первой опытной машины с изменённой конструкцией. Так, например, силовая установка первых танков "Объект 730" имела вентиляторную систему охлаждения вместо эжекционной и 6-ступенчатую планетарную коробку передач.



ИС-5 с вентиляторной системой охлаждения

В сентябре прошли заводские испытания танков, закончившиеся неудачей - машины не прошли требуемые заказчиком 2000 км из-за недоработанной трансмиссии. В результате появилось решение об установке на танк "Объект 730" 8-ступенчатой планетарной коробки передач, которая по своим характеристикам превосходила 6-ступенчатую. Вскоре отдел трансмиссии ВНИИ-100 выпустил техническую документацию по новой коробке передач, а Ленинградский Кировский завод собрал три опытных образца. Сравнительные испытания обеих коробок передач под нагрузкой показал преимущества новой коробки.

Испытания, проведенные в конце 1949 г., позволили внести коррективы в проект "Объект 730". В январе 1950 г. началось создание обновленной документации по проекту. Теперь новый танк предполагалось оснащать эжекционной системой охлаждения, 8-ступенчатой планетарной коробки передач, новой системой установки пушки и рядом других агрегатов.

В марте 1950 г. парк опытных машин ИС-5 пополнился тремя танками с коробками передач новой конструкции и новыми бортовыми редукторами. В середине апреля один из трех танков отправили на ленинградский полигон Ржевка, где прошли испытания механизмов боевого отделения и вооружения. После этого все три танка отправились на государственные испытания. Для испытаний, в рамках которых бронетехника должна была пройти 2000 километров, был выбран полигон в районе города Ломоносов. Трасса полигона оказалась достаточно сложной для прохождения: на ней были заболоченные участки и участки с большим количеством рвов, холмов, воронок и крутых поворотов. Два опытных танка во время испытаний каждый день проходили по 200 километров, а среднесуточный пробег третьей машины превысил 280 км. Благодаря этому программу испытаний удалось выполнить всего за полторы недели. За ходом испытаний внимательно следили представители заводов и организаций, задействованных в проекте. Согласно заключению комиссии, все три опытных танка "Объект 730"



ИС-5 с эжекционной системой охлаждения

полностью отвечали требованиям. Надежность новой машины превышала аналогичные показатели имеющихся средних танков. Кроме того, в проекте был определен потенциал для последующей модернизации. С мая по июнь 1950 года три танка прошли переборку и ремонт. Во время ремонта в конструкцию танков были внесены некоторые изменения, направленные на повышение надежности различных агрегатов. Так, были доработаны уплотнение ведущего колеса, вентиляция боевого отделения, тормозные ленты и т.д. Затем танки участвовали в 200-часовых испытаниях двигателей в условиях высоких температур и большой запыленности воздуха. Летом 1950 г. челябинские конструкторы совместно с коллегами из смежных организаций в очередной раз доработали проект, после чего были построены десять танков ИС-5, предназначенные для войсковых испытаний. Осенью танки установочной партии были испытаны на нескольких полигонах в разных условиях. К этому моменту танки "Объект 730" все еще не избавились от некоторых недостатков трансмиссии и ходовой части, однако и в таком виде смогли подтвердить соответствие техническим требованиям.

В конце 1950 г. военные и министерство транспортного машиностроения составили новый перечень замечаний и рекомендаций по доработке проекта. Основные работы по очередному совершенствованию проекта "Объект 730" начались уже в 1951 г., но танк ИС-5 не дошел до стадии серийного производства. Технические идеи, проверенные при создании ИС-5, позволили создать и проверить ряд важных агрегатов, немного позже примененных в проекте ИС-8, из которого в конце концов получился Т-10.

Очередным по нумерации идёт танк ИС-6, разработка которого была начата в 1943 г. В ноябре 1943 г. под общим руководством ГТУ специалистами Отдела главного конструктора НКТП, Военной академии механизации и моторизации РККА и Научно-исследовательского тракторного института разработали требования к тактико-техническому заданию по теме "танк прорыва большой мощности". В соответствии с этими требованиями должны были быть разработаны два танка: "Объект 252" и "Объект 253".

На танке "Объект 252" применили ходовую часть и механическую трансмиссию, аналогичные ИС-3, но в его ходовой части были применены опорные катки большого диаметра (как на Т-34). Масса танка уменьшилась с 54 до 51,5 т, а скорость возросла с 35 до 43 км/ч.

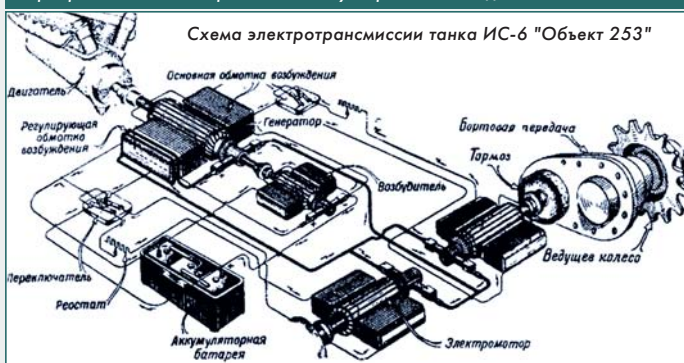


ИС-6 - "Объект 252"

А вот проект "Объект 253" существенно отличался от всех ранее существовавших - впервые в советском танкостроении была применена электромеханическая трансмиссия, в которой дизель В-12У с наддувом мощностью 750 л.с. смонтировали совместно с генератором ДК-305А мощностью 385 кВт и массой 1740 кг. Ток, вырабатываемый генератором, подавался на реверсивные электромоторы типа ДК-302, связанные через планетарные бортовые редукторы с ведущими колёсами. В одном блоке с дизелем был трёхфазный генератор для зарядки аккумуляторов и привода вентиляторов системы охлаждения дизеля и трансмиссии. Установка электромеханической трансмиссии обеспечила бесступенчатое изменение крутящего момента на ведущих колёсах в зависимости от дорожных условий, а также плавные повороты любого радиуса без внутренних потерь мощности. Регулировка силы тяги производилась изменением возбуждения главного генератора. Напряжение в цепи 500 В. Рабочий ток достигал 960 А, при движении по шоссе он составлял 490 А, на местности — 740 А.

Применение электротрансмиссии облегчило управление танком и способствовало повышению его маневренных качеств. Однако, электротрансмиссия кроме достоинств имела и недостатки. Так, из-за сильного нагрева электрических агрегатов пришлось внедрить систему охлаждения, вентиляторы которой отнимали у двигателя немалую долю мощности, а воздуховоды отнимали пространство у так небольшого внутреннего объёма танка. И ещё: на генераторы и двигатели требовалось изрядное количество дефицитной меди.

Оба танка ИС-6 изготовили на Уралмашзаводе летом 1944 г., здесь же разработали и электромеханическую трансмиссию для "Объекта 253".



ИС-6 - "Объект 253"

И всё же явные преимущества перед серийными ИС-2 и ИС-3 не оказалось. Оба танка уступали по броневой защите ИС-4 ("Объект 701"), не превосходя его в вооружении и подвижности. Вариант танка ИС-6 с механической трансмиссией не имел никаких преимуществ перед другими тяжелыми танками, а "Объект 253" был забракован из-за большой массы как самого танка, так и электротрансмиссии. Кроме того, надежность электротрансмиссии оказалась недостаточной.

И теперь несколько слов об ИС-7 ("Объект 260"). Летом 1945 года на Ленинградском Кировском заводе началось проектирование "Объекта 260", получившего название ИС-7. Хотя ИС-7 являлся во многом развитием танка ИС-3, на нём было применено множество новейших решений, значительно опередивших своё время. Компоновка танка классическая, отделение управления объединено с боевым. В вытянутой носовой части корпуса размещался механик-водитель. Наведение пушки с пулемётами в маске облегчили силовые электроприводы, управляемые с пульта наводчика. Экипаж танка пополнился вторым заряжающим и состоял из пяти человек: механик-водитель, командир, наводчик и двое заряжающих. Чтобы облегчить и ускорить работу, боекомплект из 25 выстрелов, уложенный в корме башни, подавался по транспортеру.

Броневой корпус ИС-7 сваривался из катаных гомогенных броневых плит различной толщины. Лобовая часть выполнялась из трёх листов с большими углами наклона по схеме "щучий нос" из 150-мм плит, борта для большей жёсткости сложной формы с обратным уклоном вверху изготавливались (не сваривались, а гнулись под прессом) из двух частей - верхних наклонных толщиной 150 мм и вогнутых внутрь нижних толщиной 100 мм.

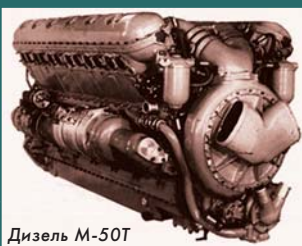
Башня танка - литая, четырёхместная, очень больших размеров, но невысокая и с большими углами наклона брони. Броня башни переменной толщины, от 210 мм в лобовой до 94 мм в кормовой части.

Основным вооружением танка являлась мощная 130-мм танковая нарезная пушка С-70, разработанная на базе 130-мм морской корабельной пушки. Длина ствола составляла 57,2 калибра, а начальная скорость бронебойного снаряда массой 33,4 кг составляла 900 м/с. Пушка имела вертикальный клиновидный полуавтоматический затвор, позволивший увеличить скорострельность пушки до 6-8 выстрелов в минуту.

Система управления огнём при ведении стрельбы автоматически наводила пушку в соответствии с положением прицела. Боекомплект орудия составлял 30 выстрелов раздельно-гильзового заряжания с подкалиберными бронебойными и осколочно-фугасными снарядами, размещавшихся на полу боевого отделения и в надгусеничных нишах. Помимо пушки на ИС-7 находилось 8 пулемётов, из них два 14,5-мм КПВТ и 6 - 7,62-мм СГМТ. Один из КПВТ и два СГМТ были установлены в маске пушки, второй КПВТ устанавливался на турели на крыше башни, из оставшихся четырёх СГМТ, два крепились по бортам кормовой части башни для стрельбы назад и два - по бортам корпуса на надгусеничных полках для стрельбы вперёд. Все пулемёты, кроме спаренных с пушкой, оборудовались дистанционным электроприводом и наводились изнутри танка.

На ИС-7 устанавливался V-образный 12-цилиндровый четырёхтактный эжекционный охлаждения М-50Т мощностью 1050 л.с., являющийся танковым вариантом морского дизельного двигателя.

Всего было выпущено шесть прототипов и небольшое число предсерийных танков ИС-7 производства 1949 года.



Дизель М-50Т



ИС-7

Итогом всех работ при отработке конструкции, вооружения, двигателей стало создание научно-технической и технологической базы для создания нового тяжёлого танка Т-10 (Т-10М), о котором пойдёт речь в следующем номере.

(Продолжение следует.)