



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, 1-3 - 2015)



T-100 с пушкой Л-10

T-100. В предыдущем номере журнала был показан танк СМК - один из двух экспериментальных советских двухбашенных тяжёлых танков. Одновременно с ним создавался Т-100, который отличался от СМК типом подвески и вооружением. Первоначально Т-100 должен был иметь главную башню с 76-мм пушкой и две малые башни с 45-мм танковыми пушками. Но при толщине брони 60 мм масса танка превысила 57 т, и поэтому от второй малой башни отказались. В конце лета 1939 года начались совместные заводские и полигонные испытания, которые завершались уже в боевых условиях советско-финской войны.

Корпус танка имел коробчатую форму и собирался из листов катаной брони толщиной 60 мм, соединявшихся сваркой, клёпкой и болтами.

Обе орудийные башни были литыми и имели коническую форму.

76-мм танковая пушка Л-10 (перед отправкой на фронт была заменена на более мощную 76-мм пушку Л-11) устанавливалась в главной башне и могла вести круговой обстрел. В малой башне находилась 45-мм танковая пушка 20-К. Огонь мог вестись в пределах 245 градусов.

Боекомплект: 120 выстрелов для 76-мм орудия и 393 - для 45-мм.

Пулемётное вооружение - три 7,62-мм пулемёта ДТ с боекомплектом 4284 патрона в 68 дисковых магазинах по 63 патрона в каждом.

На Т-100 устанавливался V-образный 12-цилиндровый карбюраторный четырёхтактный двигатель ГАМ-34 жидкостного охлаждения мощностью 850 л.с. при 1850 об/мин.

Подвеска танка - индивидуальная, с листовыми рессорами без амортизаторов. Ходовая часть одного борта: 8 двускатных опорных катков, 5 двускатных поддерживающих катков, ведущее колесо заднего расположения со съёмными зубчатыми венцами и литое направляющее колесо. Удельное давление на грунт - 0,86 кг/см².

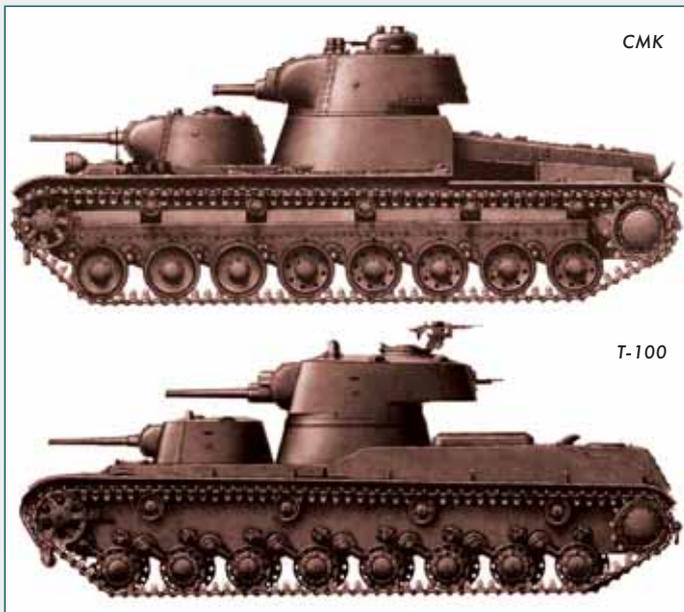
Первый бой Т-100 принял в декабре 1939 г. вместе с СМК и КВ. В этом бою Т-100 получил не менее семи попаданий снарядами противотанковых пушек, но броня не была пробита. В последующих боях танк получил ещё 14 попаданий, результат тот же.

После окончания Финской войны Т-100 вернулся обратно на завод, где был полностью заменён двигатель и произведён лёгкий ремонт танка.

В отчёте по испытаниям отмечалось, что танк Т-100 полностью соответствует заданным ТТХ. Отмечались отдельные недостатки. Тем не менее, комиссией было признано нецелесообразным рекомендовать Т-100 к принятию на вооружение т.к. танк КВ превосходил Т-100 по основным ТТХ, кроме того на КВ уже устанавливался дизель



T-100 с пушкой Л-11



СМК

T-100

СМК: длина корпуса 8750 мм, высота 3250 мм
Т-100: длина корпуса 8495 мм, высота 3430 мм



T-100-Y

С утратой интереса АБТУ РККА к многобашенным танкам СМК и Т-100 руководители завода № 185 были не согласны, так как, по их мнению, двухбашенный Т-100 может быть вооружен 45-мм и 152-мм пушками, тогда как КВ - только или 76-мм, или 152-мм. Кроме того, на Т-100 можно установить 130-мм морское орудие, чего на КВ сделать нельзя. Они же пытались добиться принятия на вооружение Т-100 и Т-100Z (со 152-мм гаубицей М-10 в главной башне), но безуспешно.

Тем не менее, опыт боев в Финляндии продиктовал необходимость разработки специальных машин, в т.ч. инженерного танка противоснарядного бронирования, которые предназначались для выполнения задач по эвакуации поврежденных танков, наводке мостов, перевозке саперов и взрывчатки. Лучшее всего для этого подходил танк Т-100, на базе которого и началось проектирование инженерной машины. Но уже в ходе работы задание было скорректировано - потребовалась машина со 152-мм (или другого калибра) пушкой с большими начальными скоростями для борьбы с ДОТ. Последовало встречное предложение руководства завода №185 - установить 130-мм морскую пушку. В январе 1940 года чертежи новой машины, получившей обозначение Т-100-Х, были переданы на Ижорский завод.

Для Т-100-Х была спроектирована рубка клиновидной формы с 130-мм морской пушкой Б-13, скорострельность которой достигала 4 выстр./мин. Подвеска машины стала новой - торсионной. В ходе изготовления форма рубки была изменена - самоходная установка получила индекс Т-100-У (игрек). 14 марта 1940 г. самоходка совершила свой первый выезд. Благодаря карбюраторному двигателю мощностью 890 л.с. 64-тонная машина могла развивать максимальную скорость до 32 км/ч.

Экипаж состоял из 6 человек

Многоканальность вооружения, проявившаяся на танках Т-28 и Т-35 и на ряде зарубежных образцов, была порождена идеей - обеспечить танку возможность самостоятельно и успешно бороться с различными противостоящими боевыми средства-

ми противника. Танк должен был своим огнем прокладывать себе дорогу. Но оказалось, что командир танка не в состоянии одновременно управлять огнём со всех башен, а сами стрелки не могли определить наиболее опасную цель и вести по ней огонь

КВ с двумя спаренными пушками



Танк КВ. К проектированию этого танка приступили в конце 1938 года, когда стало понятно, что наличие нескольких башен не только не является преимуществом, но и не позволяет применить достаточно толстую броню, да и маневренность невысокая. Первый экземпляр танка был изготовлен на Ленинградском Кировском заводе (ЛКЗ) в августе 1939 года, а в конце ноября вместе с танками СМК и Т-100 отправился на финский фронт. Первый бой КВ принял 17 декабря при прорыве Хоттиненского укрепленного района линии Маннергейма. Ни одна противотанковая пушка противника танк КВ так и не поразила. 10 декабря (!) танк КВ был принят на вооружение.

Серийное производство танков КВ началось в феврале 1940 года на Кировском заводе, в декабре этого же года первый КВ был собран и на Челябинском тракторном заводе. В 1940 году было построено 243 КВ-1 (индекс "1" появился позднее, с появлением КВ-2).

КВ-1 был первой боевой машиной, воплотившей в себе самые передовые идеи того времени: индивидуальную торсионную подвеску, надёжное противоснарядное бронирование, дизельный двигатель и одно мощное универсальное орудие в рамках классической компоновки.

Броневой корпус танка сваривался из катаных броневых плит толщиной 75, 40, 30 и 20 мм. Броневые плиты лобовой части машины устанавливались под углами. Башня серийных КВ выпускалась в трёх вариантах: литая, сварная с прямоугольной нишей и сварная с закруглённой нишей. Толщина брони у сварных башен была 75 мм, у литых — 95 мм, так как литая броня была менее прочной.

Механик-водитель располагался по центру в передней части, слева от него находился стрелок-радист. Три члена экипажа располагались в башне: слева от орудия - наводчик и заряжающий, а справа - командира танка.

На танках первых выпусков устанавливалась пушка Л-11 калибра 76,2 мм. Исходный проект предусматривал установку ещё и спаренную с ней 45-мм пушку 20К. Но уже на прототипе, направленном на Карельский перешеек, 45-мм пушку сняли и установили вместо неё пулемёт ДТ-29. Впоследствии пушку Л-11 заменили на 76-мм орудие Ф-32 с аналогичной баллистикой.

На танке устанавливались три 7,62-мм пулемёта ДТ-29: спаренный с орудием, а также курсовой и кормовой в шаровых установках. Боекомплект ко всем ДТ составлял 2772 патрона.

На КВ-1 оснащался четырёхтактным V-образным 12-цилиндровым дизельным двигателем В-2К мощностью 500 л.с. (382 кВт) при 1800 об./мин. Пуск двигателя обеспечивался стартером СТ-700 мощностью 15 л.с. (11 кВт) или сжатый воздух. Основные топливные баки объёмом до 615 л располагались в боевом и моторно-трансмиссионном отделении.

Запас хода - 225 км.

Подвеска машины — индивидуальная торсионная с внутренней амортизацией для каждого из 6 штампованных двускатных опорных катков малого диаметра по каждому борту. Напротив каждого опорного катка к бронекорпусу приваривались ограничители хода балансиров подвески. Ведущие колёса со съёмными зубчатыми венцами цевочного зацепления располагались сзади, а ленивцы — спереди. Верхняя ветвь гусеницы поддерживалась тремя малыми обрезиненными катками по каждому борту. На танк устанавливались радиостанция 71-ТК-3 и внутреннее переговорное устройство ТПУ-4-Бис на 4 абонента



Компоновка КВ



КВ-1 с пушкой Ф-32



КВ-2 из установочной партии 1940 года

Эта машина была разработана конструкторским бюро ЛКЗ в январе 1940 года, а в феврале 1940 года официально принята на вооружение. Серийно КВ-2 выпускался на ЛКЗ до июля 1941 года. Всего было построено 204 машины.

Корпус сваривался из катаных броневых плит толщиной 75, 40, 30 и 20 мм. Башня серийных КВ-2 выпускалась в двух вариантах: первоначальная установка МТ-1 и более поздняя «пониженная» башня меньшей массы. Оба варианта башен сваривались из катаных бронеплит, их толщина брони равнялась 75 мм.

На КВ-2 устанавливалась 152-мм танковая гаубица М-10Т обр. 1938/40 гг. Вертикальные углы наводки гаубицы были от -3 до +18°. Боекомплект орудия составлял 36 выстрелов раздельного заряжания. Выстрелы (снаряды и метательные заряды в гильзах) укладывались в башне и вдоль обоих бортов боевого отделения. На серийном танке КВ-2 устанавливались три 7,62-мм пулемёта ДТ: спаренный с орудием, а также курсовой и кормовой в шаровых установках. Боекомплект ко всем ДТ составлял 3087 патронов.

Механик-водитель и стрелок-радист располагались в передней части бронекорпуса как и на КВ-1. Четыре члена экипажа располагались в башне: слева от орудия были места наводчика и заряжающего, а справа — командира танка и помощника заряжающего. Посадка и выход экипажа производились через кормовую дверцу башни и два круглых люка: один в башне на месте командира и один в корпусе на месте стрелка-радиста.

КВ-2 оснащался четырёхтактным V-образным 12-цилиндровым дизельным двигателем В-2К мощностью 500 л.с. (впоследствии 600 л.с.).

Механическая трансмиссия и подвеска танка КВ-2 были аналогичны КВ-1 и имели все её достоинства и недостатки.

Командир машины имел единственный смотровой прибор в башне — панораму ПТК. Механик-водитель в бою вёл наблюдение через смотровой прибор с триплексом, который защищался броневой заслонкой.

Для ведения огня КВ-2 оснащался двумя орудийными прицелами — телескопическим ТОД-9 для стрельбы прямой наводкой и перископическим ПТ-9 для стрельбы с закрытых позиций.

Коротковолновой радиостанцией 71-ТК-3 оснащались все танки КВ-2



Башня КВ-2 с наклонными (слева) и прямыми (справа) скуловыми бронеплитами. Башня с прямыми бронеплитами имела меньшую высоту и массу

вместе. Еще одной проблемой было то, что прицельный огонь можно было вести только при остановке танка, а на требования каждого стрелка водитель не всегда мог отреагировать, т.к. в этом случае они сами становились мишенью. Дальнейшее наращивание массы для обеспечения необходимого бронирования было невозможно, танк и так имел солидную массу и из-за этого недостаточную маневренность. Конструктивные особенности не давали возможность установить пушку высокой баллистики калибра 76 мм и более.

Развитие противотанковой артиллерии привело к необходимости усиления броневой защиты, а неизбежность прямого столкновения танков противоборствующих сторон потребовало установить мощную пушку высокой баллистики. Все эти факторы привели к отказу от многоканальности вооружения и переходу к танкам однобашенной компоновки.

Наряду с рассмотренными типами танков в Красной Армии получили развитие и малые танки. Сначала (1931 г.) это была танкетка Т-27 (за прототип взята английская машина "Карден-Ллойд"), затем она уступила место плавающим образцам с вооружением (пулеметом) во вращающейся башне (Т-27 таковой не имела). В 1933 г. появился танк Т-37, в 1936 г. - Т-38. Эти машины разрабатывались на Московском машиностроительном заводе (№ 37) под руководством главных конструкторов Н.Н. Козырева и затем Н.А. Астрова. Там же было налажено и их серийное производство. В конструкции этих машин широко использовались автомобильные агрегаты.

(Продолжение следует.)



Танкетка Т-27. Взяв за основу английскую танкетку "Карден-Ллойд" Mk VI, было решено её усовершенствовать и наладить серийный выпуск. Была усилена бронезащита, установлены крыша и откидные бронеколпаки над местами водителя и стрелка. Мотор, коробка передач и дифференциал были заимствованы от автомобиля ГАЗ-АА. В результате масса и габаритные размеры танкетки увеличились.

Т-27 приняли на вооружение в феврале 1931 года, еще до появления опытного образца. Серийное производство начали в конце года и прекратили спустя два года, после выпуска 3328 машин.

Т-27 предполагалось применять для разведки, связи и сопровождения в бою танков, но в результате танкетки передали в кавалерийские дивизии для разведки и сопровождения конницы.

У танкетки Т-27 трансмиссионное отделение находилось в передней части корпуса, в средней части размещался двигатель, а в кормовой - экипаж танкетки, который состоял из 2 человек: командира, являющегося по совместительству пулеметчиком, и механика-водителя. Командир размещался в правой части корпуса, а механик-водитель - в левой. Из-за тесноты в экипаж отбирались низкорослые красноармейцы.

Бронезащита Т-27 изготавливалась путем болтовых и заклепочных соединений стальных листов гомогенной катаной брони между собой и крепления их на уголкового каркаса. Толщина броневых листов в основном составляла 10 мм, а у колпаков лобовой части - всего 6 мм.

Вооружение Т-27 состояло из 7,62-мм пулемёта ДТ, установленного в передней щиток корпуса с правой стороны. Боекомплект к пулемёту ДТ состоял из 2520 патронов (позднее его снизили до 1764 патронов).

В качестве силовой установки танкетки Т-27 использовался четырёхтактный карбюраторный 4-цилиндровый двигатель с жидкостным охлаждением мощностью 40 л.с., что позволяло танкетке развивать максимальную скорость при движении по шоссе до 40 км/ч.

Механическая трансмиссия танкетки Т-27 состояла из: однодискового сухого сцепления, механической 4-ступенчатой коробки передач (4 передачи переднего хода и одна заднего), механизма поворота (обеспечивал поворот машины на месте), дифференциала с тормозами колодочного типа и двух бортовых редукторов.

Подвеска танкетки Т-27 состояла из шести тележек со двоянными опорными катками, двух направляющих колес заднего расположения, двенадцати опорных катков для наружной амортизации, двух ведущих колес с передним расположением и цепочным зацеплением, а так же двух мелкозвенчатых гусеничных цепей (ширина трака 150 мм)



На базе Т-27 была создана самоходно-артиллерийская установка Т-27М, на которую устанавливалась 37-мм пушка "Гочкис" с углами наведения по горизонтали в секторе 18° и по вертикали в диапазоне от -5° до +9°.

Наводка пушки как по вертикали, так по горизонтали производилась с помощью плечевого упора. Над пушкой в автономной установке размещался пулемет ДТ. Из-за малого забронированного объема машины большая часть боекомплекта перевозилась в специальном гусеничном прицепе. Ходовая часть машины применительно к одному борту состояла из трех тележек с двумя обрезиненными опорными катками в каждой. Передняя тележка - балансирующая, с осью в раме гусеничного движителя. Две задних тележки объединялись рессорой в каретку, которая крепилась к поперечной трубе. Два обрезиненных поддерживающих катка малого диаметра подвешивались на листовой рессоре.

Опытный образец самоходной установки Т-27М изготовили на заводе "Большевик" в мае 1932 года. В процессе испытаний, проводившихся на НИИТПолигоне, были выявлены многочисленные недостатки, в частности: невозможность использования прицела пушки для стрельбы из пулемета, недоработанность боеукладки, неудачная конструкция бронировки радиатора системы охлаждения двигателя, что приводило к его перегреву, затрудненное управление движением с места командира



На базе Т-27 была создана ещё одна самоходно-артиллерийская установка Т-27М, на которой пулемёт ДТ над пушкой не устанавливался.

Ходовая часть имела полужесткую подвеску с листовыми рессорами в качестве упругого элемента. Со стороны каждого борта устанавливались четыре обрезиненных опорных катка, заблокированных попарно в две каретки, оси которых закреплялись в раме движителя. По сравнению с опорными катками Т-27, катки самоходной установки имели увеличенный диаметр. Направляющее колесо было приподнято. С каждого борта имелось по два обрезиненных неподдресоренных поддерживающих катка.

Был изготовлен опытный образец этой самоходной установки в единственном экземпляре. Испытания показали, что и у него много недостатков. Работы по обеим установкам были прекращены



СУ-76. Слева - походное положение, внизу - боевое

В 1934 году на шасси Т-27 была спроектирована самоходная установка СУ-76. 76-мм полковая пушка образца 1927 года устанавливалась в кормовой части шасси Т-27. При стрельбе, для придания машине устойчивости, откидывались два сошника-упора. С целью уменьшения высоты линии огня до 1250 мм изменили компоновку моторного отделения машины - перенесли бензобак и радиатор системы охлаждения. Угол горизонтального наведения был возможен в секторе 36° без поворота машины. Угол вертикального наведения - от -3° до +35°. Из-за малых размеров машины в ней не удалось разместить ни полный оружейный расчет, ни боекомплект. Поэтому к СУ-76 придавалась еще одна машина, разработанная на базе танкетки Т-27 для перевозки расчета и боеприпасов. Машина оказалась перегруженной и не могла двигаться вне дорог. После изготовления в 1935 году трёх опытных образцов СУ-76 от данного проекта отказались



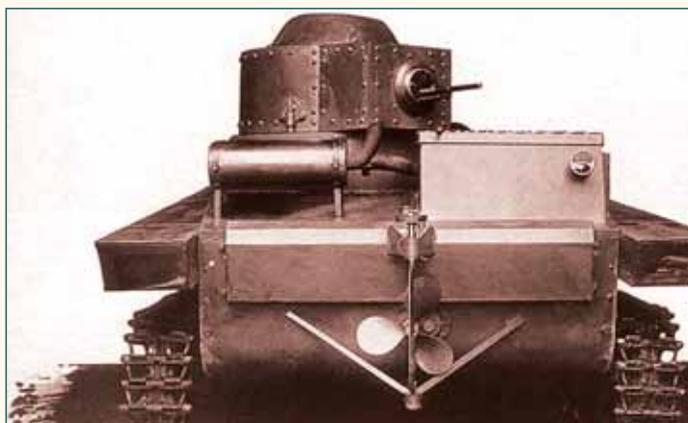
В 1935 году на военных маневрах демонстрировалось транспортирование по воздуху танкеток Т-27, подвешенных к тяжелым бомбардировщикам ТБ-3. Систему подвески разработал изобретатель А.Ф. Кравцев. С помощью этого устройства танкетки Т-27 не только подвешивались под самолетами, но и сбрасывались с малой высоты на землю



Т-33. Эксплуатация танкетки Т-27 в войсках показала, что она была достаточно простой и неприхотливой машиной. Однако опыт ее применения на учениях свидетельствовал, что для машин такого класса необходима вращающаяся башня (с установленным в ней вооружением - пулеметом).

Обязательным для них считалась способность преодолевать водные препятствия на плаву.

В марте 1932 года был изготовлен и направлен на испытания опытный образец Т-33 "Селезень". Его корпус был изготовлен из неброневой стали. Двигатель АМО-3 (63 л.с.) и радиатор для него устанавливались вдоль правого борта. В передней части корпуса находилась трансмиссия, бортовые фрикционы и КПП (от автомобиля АМО-3). С левого борта располагались места экипажа, состоявшего из 2-х человек. Ближе к передней части находилось место механика водителя, для большего удобства которого подбашенная коробка была немного удлинена. За ним размещался командир танка, обслуживавший единственный 7,62-мм танковый пулемет ДТ. Стрелковое вооружение устанавливалось в цилиндрической башне с круговым вращением. Поворот башни осуществлялся вручную. Корпус больше напоминал корпус танка А11Е1, предложенного британской армии в 1932 г. Он собирался методом клёпки из броневых листов толщиной от 4 до 9 мм и имел весьма угловатые формы. Поскольку внутреннего объема танка для поддержания его плавучести не хватало пришлось использовать бортовые деревянные поправки с пробковым наполнителем, обитые жестью. В ходе испытаний танк развил скорость на дороге до 42 км/ч, а на плаву - 4 км/ч. Запас хода по шоссе - 165 км. Всего было изготовлено 8 танков, но в войска они не поступили



Т-33, вид сзади. Движение по воде танк осуществлял при помощи трехлопастного винта и руля направления, установленного в кормовой части корпуса. В апреле 1932 года танк был продемонстрирован высшему командному составу РККА. Наибольшее впечатление произвел "заплыв" Т-33 по Неве - танк уверенно шел среди больших льдин и без особого труда преодолел водную преграду

Опытный образец Т-37 конструкции ОКМО, 1932 г.



Но ещё до постройки Т-33 было принято решение об усилении работ по созданию плавающих танков и, помимо ленинградского ОКМО, к этой теме был привлечён 2-й автозавод Всесоюзного автотракторного объединения (ВАТО), уже выпускавший в то время бронетехнику для РККА - танкетки Т-27.

В результате на 2-м автозаводе ВАТО под руководством Н.Н. Козырева построили плавающий танк Т-41 массой 3,5 т с использованием двигателя ГАЗ-АА (до освоения его производства на Горьковском автозаводе опытные машины оснащались импортным Ford-АА), который был основой силовой установки Т-27. Трансмиссия практически полностью заимствовалась от этой танкетки, а для отбора мощности на гребной винт к ней добавлялась жёсткая зубчатая муфта. Её конструкция для отключения винта требовала остановки танка и заглушения двигателя. Ходовая часть в определённой степени заимствовалась от Т-33, а гусеничные ленты - полностью от Т-27.

Ленинградские конструкторы также продолжили разработку малого плавающего танка и представили свой вариант под индексом Т-37 с тем же двигателем ГАЗ-АА, трансмиссией с широким использованием автомобильных комплектующих. Хотя на малую серию Т-41 был даже выдан заказ, по результатам длительных войсковых испытаний и он, и Т-37 оказались отвергнутыми армейскими представителями из-за большого количества разнообразных недостатков и недоработок



Т-37А

Учитывая опыт, накопленный при проектировании машин Т-41 и Т-37, Управление механизации и моторизации РККА приняло решение о разработке нового плавающего танка для принятия его на вооружение Красной армии, а Постановлением Совета труда и обороны СССР от 11 августа 1932 г., еще до изготовления опытного образца, на вооружение Красной армии был принят новый легкий плавающий танк, получивший обозначение Т-37А.

Предполагалось, что машина по компоновке будет аналогична Т-41, но с подвеской от танка Т-37. Отделение управления находилось в средней части танка и было объединено с боевым и моторным, трансмиссионное же отделение располагалось в носовой части. В кормовом отделении размещались системы охлаждения, топливный бак и привод гребного винта. Экипаж танка состоял из двух человек: механика-водителя, находившегося в левой части отделения управления, и командира, находившегося в смещённой к правому борту башне и выполнявшего также функции стрелка (в случае оснащения Т-37А радиостанцией — ещё и радиста).

Всё вооружение Т-37А состояло из 7,62-мм танкового пулемёта ДТ, устанавливавшегося в шаровой установке в лобовом листе башни. В ходе серийного производства в конструкцию Т-37А вносилось множество изменений. Так, первоначально корпус танка собирались из брони толщиной 4, 6 и 8 мм, а с марта 1934 г. увеличили толщину лба и бортов с 8 до 10 мм. На Т-37А устанавливался 4-тактный рядным4-цилиндровым карбюраторным двигателем жидкостного охлаждения ГАЗ-АА мощностью 40 л.с. Рабочий объём двигателя составлял 3280 см³. Силовой агрегат, выполненный в едином блоке с коробкой передач, размещался в отделении управления между местами командира и механика-водителя, со смещением к корме. Запас горючего обеспечивал машине дальность хода по шоссе до 230 км.

В 1935 г. ряд танков получили алюминиевые головки цилиндров, что позволило поднять на них мощность на 15...20 %. Наряду с линейными танками с 1934 г. в производстве стоит также радийный танк, оснащенный радиостанцией 71-ТК. Всего за 1932-1936 гг. было изготовлено 1909 линейных и 643 радийных танка Т-37А