МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХАБАРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Курсовая работа по технической подготовке

История создания, развития и общее устройство БТР

Выполнил: студент 32 взвода

Лещук О. В.

Руководитель:

подполковник Дудко А.

*ХАБАРОВСК* 2001

План:

Введение

1. Создание первых отечественных бронемашин
2. Основные типы бронированных машин
3. Компоновка БТР
4. Бронекорпус и размещение расчета

Заключение

Литература.

**Введение**

С тех пор, как человечество начало воевать люди старались защитить себя и средства передвижения. В античности на боевые колесницы устанавливали щиты. Уязвимые места боевых слонов персидской армии так же были защищены. Около десяти лет назад на археологических раскопках в Монголии была найдена бронированная повозка, принадлежащая, вероятно, Чингиз-Хану. По современным меркам ее броня довольно тонкая, но стрелы и копья она выдерживала прекрасно. В средние века солдаты и наездники защищали железным панцирем не только себя, но и своих лошадей.

С началом Первой мировой войны войскам потребовалась легкобронированная техника, в связи с тем, что большинство атак пехоты захлебывались в пулеметных очередях. Именно для поддержки пехоты и создавалась первая бронетехника. Бронезащита техники тех лет была рассчитана стрелковое оружие. Колесные броневики выполнялись на базах легковых и грузовых автомобилей и имели довольно неплохие характеристики. Гусеничные броневики (предки танков и БМП) проектировались и создавались практически с нуля, и зачастую по своим характеристикам уступали колесным машинам (некоторые модели имели опорные катки выполненные из дерева).

Уроки Великой Отечественной Войны показали, что надежная защита нужна не только машинам прикрытия пехоты, но и самой пехоте, особенно при ее транспортировке. Хорошо бронированной техники предназначенной для перевозки и прикрытия пехоты, в начале войны у СССР практически не было. А производством такой технике заниматься никто не хотел, так как стране нужны были тяжелые и средние танки. Однако в Красную армию поступала подобная техника из Америки по ленд-лизингу (договору об аренде). В частности это БТР колесно-гусеничного типа М9А1. Такая техника была особенно эффективна при молниеносных атаках и рейдах в тыл вражеских подразделений.

После окончания Второй мировой войны советские конструкторы активно принялись создавать различные виды колесной и гусеничной бронетехники предназначенной для перевозки и прикрытия пехоты, минометных и артиллерийских расчетов, войск связи и обеспечения.

Ниже, в моей работе будут рассмотрены вопросы, связанные с бронетранспортерами созданными в период после Великой отечественной войны и до настоящего времени.

# 1. Создание первых отечественных бронемашин

В 1900 г. русский изобретатель Б. Г. Луцкой, автор первого грузового автомобиля отечественной конструкции, предложил Артиллерийскому комитету автомобиль, защищенный броневыми листами и вооруженный пулеметами. Однако военные чиновники были раздражены недавней неудачей с паровым бронированным трактором. Под горячую руку они отвергли и предложение Луцкого.

Рис. 1

В России постройкой броневиков занялись буквально с самого начала первой мировой войны. Базой послужили автомобили отечественного производства, изготовленные на Русско-Балтийском вагонном заводе (РБВЗ) в Риге, - грузовики серии М. Времени было в обрез, и пришлось выбирать наиболее простые конструктивные решения. Решили не делать вращающихся башен. Недостаток этот компенсировали установкой трех пулеметов: одного в лобовой части корпуса и двух по бортам. Всего было построено 15 бронеавтомобилей (рис. 1). Их изготовил Ижорский завод в Колпино (недалеко от Петербурга, переименованного в начале войны в Петроград).

Войска испытывали потребность и в более тяжелом типе бронеавтомобилей, вооруженных пушками. Осенью 1914 г. производство таких машин было налажено на Путиловском заводе. В качестве базы использовали американский грузовик "Гарфорд".

Рис. 2

Штабс-капитан Мгебров в 1915 г. забронировал французский автомобиль "Рено" (рис. 2). Все машины этой марки в то время имели радиатор, расположенный позади двигателя, и поэтому у них был характерный острый нос. Это обстоятельство как нельзя лучше и подходило Мгеброву для осуществления его замысла. Он решил построить бронеавтомобиль с сильно скошенной передней частью, напоминавшей по форме клин. Защищенность машины Мгеброва резко возросла по сравнению с другими типами броневиков: пуля, пробивавшая вертикальный лист стали, скользила по наклонным плоскостям корпуса машины Мгеброва.

Другой русский офицер, тоже штабс-капитан, Поплавко разработал на шасси полноприводного грузовика "Джеффери" оригинальный броневик (рис.3). Корпус был спроектирован такой формы, которая позволяла легко разрушать проволочные заграждения. По сути, это был колесный танк, который должен был идти впереди наступающей пехоты и прокладывать ей путь. В 1916 г. дивизион таких машин был направлен на фронт. Однако по своему прямому назначению он там не применялся.

Рис. 3

Защищали броней и грузовые автомобили "Пирлесс", "Пирс-Арроу" и другие.

К середине 1917 г. русской армии, несмотря на потери, насчитывалось около 300 бронеавтомобилей, сведенных в 13 бронедивизионов. Наиболее эффективно они применялись в периоды маневренных боевых действий, в основном во время наступления или отступления.

 В СССР в 1937 г. на базе трехосного броневика БА-10 сконструировали 10-местный бронетранспортер для эвакуации раненых - БА-22. Несколько позже на базе грузовика ЗИС-5 создали полугусеничный бронетранспортер Б-З.

Однако подлинное признание и широкое распространение бронированные транспортеры для пехоты получили только в годы второй мировой войны, когда их выпуск во всех странах исчислялся десятками тысяч. Больше всего машин такого назначения строили в США. Они были двух типов - колесный и полугусеничный. Колесный представлял собой открытую сверху двухосную машину.

В Красной Армии во время Великой Отечественной войны, преимущественно в ее второй половине, применялось некоторое количество бронетранспортеров американского производства - как колесных, так и полугусеничных. Они поставлялись по ленд-лизу (соглашению об аренде). Бронетранспортеры использовались в Красной Армии и как артиллерийские тягачи, и как командирские машины.

**2. Основные типы бронированных машин**

В прошлом к бронетанковому вооружению (технике) Сухопутных войск относились четыре основных вида боевых машин: танки, бронеавтомобили (БА), самоходные артиллерийские установки (САУ) и бронетранспортеры (БТР).

Бронетранспортер - боевая бронированная колесная или гусеничная машина высокой проходимости, предназначенная для транспортирования личного состава мотострелковых подразделений и их огневой поддержки в бою.

В настоящее время одним из главных видов вооружения Сухопутных войск по-прежнему является бронетанковое вооружение я техника.

К бронетанковому вооружению относятся следующие машины: танки, боевые машины пехоты (БМП), боевые машины десантные (БМД), бронетранспортеры (БТР), боевые разведывательные машины (БРМ и БРДМ), а также базы этих машин для установки (монтажа) других видов вооружения и техники (ракетных, инженерных, химических и других войск).

К бронетанковой технике относятся: танковые тягачи (ТТ), бронированные ремонтно-эвакуационные машины (БРЭМ), машины технической помощи (МТП), подвижные средства ремонта и обслуживания бронетанкового вооружения и техники (МТО), мотоциклы.

Опыт применения в войсках первых послевоенных колесных бронетранспортеров показал, что они не обладают достаточной проходимостью. В связи с этим были созданы новые восьмиколесные бронетранспортеры, не уступающие по проходимости гусеничным машинам.

В начале 60-х годов уже были выпущены первые плавающие бронетранспортеры БТР-60П. Затем они подвергались модернизации: были выпущены БТР-60ПА с крышей, БТР-60ПБ - с башней, БТР-70.

**Бронетранспортер БТР-40**

Бронетранспортер БТР-40 (рис. 4) был создан в Горьком конструкторским бюро под руководством В.А. Дедкова и принят на вооружение в 1950 г. Серийный выпуск машин осуществлялся в 1950-58 гг. на Горьковском автозаводе.

Рис. 4

Машина разрабатывалась с использованием узлов и агрегатов грузового автомобиля повышенной проходимости ГАЗ-63. Она имела компоновочную схему с передним расположением моторно-трансмиссионного отделения и с кормовым размещением десанта. Силовую раму заменял несущий корпус машины, к которому крепились все узлы и агрегаты. Это позволило снизить общую высоту. Корпус имел две боковые дверцы для командира и водителя и одну заднюю для десанта.

На вооружении БТР состоял 7,62-мм пулемет Горюнова СГМ, который мог быть установлен на бортовых кронштейнах, на корме, или на трубчатой штанге, увеличивающей жесткость корпуса. Сварной корпус, открытый сверху, изготавливался из броневых листов толщиной 6-8 мм.

Карбюраторный двигатель ГАЗ-40 имел повышенную мощность по сравнению с двигателем базового автомобиля ГАЗ-63. В передней части БТР была установлена лебедка, имевшая трос длиной 75 м и рассчитанная на силу тяги 4500 кгс. Доступ к лебедке обеспечивался через бронелюк.

В 1969 г. были проведены испытания БТР-40 с навесным оборудованием комбинированного хода. Установка этого оборудования обеспечивала устойчивое движение машины по рельсовой колее со скоростями до 65 км/ч, а также возможность буксировки однотипного БТР. Постановка машины на рельсы и снятие ее с пути осуществлялись в течение 5-10 минут командой из двух человек с помощью двух переносных аппарелей. Установленное навесное оборудование не оказывало существенного влияния на проходимость и скорость движения машины по грунтовым дорогам.

С 1951 года базе БТР-40 выпускался БТР-40А с зенитной установкой ЗТПУ-2, установленной в десантном отделении и состоящей из спаренных 14,5-мм пулеметов КПВ. Максимальный угол возвышения установки +90°, угол снижения - 5°. Боевая скорострельность 70 выстрелов в минуту. Боекомплект составлял 1200 патронов. Для стрельбы по наземным целям применялся телескопический оптический прицел, а для стрельбы по воздушным - коллиматорный. Экипаж бронетранспортера состоял из 4 человек.

В 1956 г. был разработан бронетранспортер БТР-40Б с закрытым броневым корпусом, который был принят на вооружение в 1958 г. и выпускался до 1960 г.

Крыша корпуса изготовлялась из броневых листов с двумя люками, закрываемыми двухстворчатыми дверцами. В десантном отделении размещалось 6 человек. В бортах корпуса имелось по две амбразуры для стрельбы из оружия десанта. В связи с введением броневой крыши пулемет СГМ устанавливался на переднем или заднем кронштейне корпуса. Стрельба из пулемета была возможна только при открытых люках.

На базе БТР-40 выпускалась машина химической разведки БТР-40РХ. Она отличалась от базовой машины установкой дополнительного оборудования для проведения радиационной и химической разведки.

В 1957 г. была выпущена небольшая партия машин, получивших наименование БТР-40В, с централизованной системой регулировки давления воздуха в шинах. Подвод воздуха к каждому колесу осуществлялся снаружи, через ступицу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Боевая масса, т 5,3

Экипаж, чел. 2

Десант, чел. 8

Вооружение 7,62-мм станковый пулемет СГМБ

Боекомплект, патр. 1250

Броневая защита, мм 6-8

Максимальная скорость, км/ч 80

Запас хода, км 285

Двигатель: карбюраторный, шестицилиндровый

Максимальная мощность, л.с. 78

Колесная формула 4Х4

Преодолеваемые препятствия:

 подъем 30°

 брод, м 1,2

**Бронетранспортер БТР-152**

Бронетранспортер БТР-152 (рис. 5) был создан конструкторским бюро Московского автомобильного завода имени Сталина, которым руководил В.А. Грачев, и принят на вооружение в 1950 г. Ведущим конструктором проекта был Б.М. Фиттерман. БТР находился в серийном производстве с 1950 г. по 1955 г.

БТР разрабатывался на базе узлов и агрегатов грузового автомобиля ЗИС-151 и имел открытый сверху сварной несущий корпус. В передней части корпуса находилось моторно-трансмиссионное отделение, в средней части - отделение управления и в кормовой части - десантное отделение. В отделении управления размещалась радиостанция Р-113/13в. Корпус имел две боковые дверцы для командира и водителя и одну заднюю для десанта.

Рис. 5

Машина была вооружена 7,62-мм станковым пулеметом Горюнова (СГ-43, позже СГМБ), который устанавливался на одном из четырех кронштейнов с вертлюгами, расположенных по периметру корпуса. Она имела противопульное бронирование с толщиной броневых листов от 6 до 13 мм.

Мощность карбюраторного двигателя ЗИС-123 была увеличена по сравнению с автомобильным двигателем и составляла 110 л.с. Кроме того, на БТР устанавливались двухдисковое сцепление сухого трения, пятискоростная коробка передач, двухступенчатая раздаточная коробка, улучшенная конструкция подвески, из двух полуэлептических рессор и двух гидроамортизаторов рычажного действия, а так же шины постоянного давления, увеличенного диаметра.

Наличие трех ведущих мостов и шин с протектором типа "Вездеход" обеспечивали бронетранспортеру повышенную проходимость.

На базе БТР-152 выпускалась машина связи БТР-152С и БТР-152А с зенитной установкой ЗТПУ-2 или ЗПТУ-4.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

 Боевая масса, т 8,7 (с лебедкой - 8,95)

Экипаж, чел. 2

Десант, чел. 17

Вооружение 7,62-мм станковый пулемет СГМБ

Броневая защита, мм 6-13

Максимальная скорость, км/ч 65

Запас хода, км 600

Двигатель карбюраторный, шестицилиндровый

Максимальная мощность 110 л.с. при 3200 об/мин.

Колесная формула 6Х6

Глубина преград, преодолеваемых вброд, м 0,8

**Бронетранспортер БТР-50П**

Бронетранспортер БТР-50П был создан в 1952 г. на базе шасси легкого танка ПТ-76 конструкторским бюро, которым руководил Ж.Я. Котин. В ходе разработки он имел обозначение "Объект 750". Ведущим конструктором проекта был Н.Ф. Шашмурин. На вооружение БТР-50П принят в 1954 г., а его серийное производство осуществлялось в 1952-54 гг.

Он относился к полузакрытому типу бронетранспортеров. В отделении управления размещался экипаж, состоявший из механика-водителя и командира машины.

Рабочее место командира было оборудовано в броневой рубке, вваренной в левой передней части корпуса. В средней части корпуса находилось открытое сверху десантное отделение со съемным тентом.

На крыше МТО были закреплены откидные аппарели для погрузки артиллерийских систем или автомобиля типа ГАЗ-69, или других грузов массой до 2 тонн. Машина была оборудована специальным погрузочным устройством, в состав которого входила лебедка с тяговым усилием 1500 кг/с и с отбором мощности от двигателя В-6В.

При необходимости из погруженной на БТР пушки калибром до 85 мм включительно можно было вести огонь как при движении на суше, так и на плаву.

С 1954 г. в войска стал поступать бронетранспортер БТР-50ПА, который отличался установкой на турели сверху командирской рубки 14,5-мм пулемета КПВТ.

Рис. 6

Бронетранспортер БТР-50ПК (рис. 6) был принят на вооружение приказом Министра обороны СССР от 27.10.1958 г., в 1959 году было организовано его серийное производство на Волгоградском тракторном заводе.

БТР имел броневую крышу десантного отделения и был вооружен 7,62-мм пулеметом СГМБ, который в боевом положении устанавливался на кронштейне на левом борту корпуса. Введение закрытого герметичного корпуса позволило оборудовать машину системой ПАЗ, однако исключило возможность перевозки артсистем или автомобиля. Отсутствие погрузочного устройства обусловило установку двигателя 8Д6-ПГ без коробки отбора мощности на лебедку.

На базе шасси БТР-50ПК были созданы и приняты на вооружение машина управления БТР-50ПУ и командно-штабная машина БТР-50ПУМ, а также самоходная установка разминирования УР-67. Кроме того, на базе шасси БТР-50П были изготовлены антарктический вездеход "Пингвин", опытная боевая машина пехоты "Объект 914", зенитные самоходные установки ЗТПУ-2 и ЗТПУ-4.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

 Боевая масса, т 14,5

Экипаж, чел. 2

Десант, чел. 9 (на воде до 20)

Вооружение 7,62-мм станковый пулемет СГМБ

Броневая защита, мм:

 Лоб, борт корпуса 10-13

 Корма 6

Максимальная скорость, км/ч:

 на суше 44

 на плаву 10

Запас хода, км 240

Двигатель дизельный, шестицилиндровый

Мощность двигателя 240 л. с, при 1800 об/мин

Преодолеваемые препятствия:

 подъем 38°

 стенка, м 1,1

 ров, м 2,8

**Бронетранспортер БТР-60П**

Бронетранспортер БТР-60П (рис. 7) был создан в Горьком конструкторском бюро под руководством Дедкова В.А. и принят на вооружение приказом Министра обороны СССР от 13.11.1959 г. Его серийное производство осуществлялось в 1961-63 гг.

Рис. 7

БТР был разработан на оригинальной базе с передним расположением отделения управления и кормовым размещением силовой установки. В средней части корпуса находилось десантное отделение, вмещавшее 16 человек, в котором стрелки находились лицом к борту машины. Компоновочная схема обеспечивала необходимый постоянный дифферент машины на корму для улучшения ее водоходных качеств.

Между полом десантного отделения и днищем машины устанавливались агрегаты трансмиссии. Открытый сверху корпус являлся несущим, имел обтекаемую форму нижней части и днища и изготовлялся из броневых листов толщиной 6-8 мм. Масса бронетранспортера составляла 9,8 т.

На кронштейнах лобового и бортовых листов корпуса устанавливался пулемет СГМБ, боекомплект которого составлял 1250 патронов.

Для обеспечения заданных требований по подвижности в БТР-60П использовались два карбюраторных двигателя ГАЗ-40П мощностью по 90 л. с, представлявшие собой форсированный вариант двигателя грузового автомобиля ГАЗ-51. Двигатели были смонтированы параллельно каждый со своими агрегатами трансмиссии на одной общей раме, но сблокированы были не сами двигатели, а только их приводы управления. Коробки передач четырехскоростные, с синхронизаторами.

От правого двигателя приводились в действие колеса первого и третьего мостов, от левого двигателя - колеса второго и четвертого мостов. Колеса первой и второй осей были управляемыми. В подвеске использовались 8 торсионных валов и 12 телескопических гидроамортизаторов. На крайних узлах подвески устанавливались по два гидроамортизатора.

Шины большого профиля имели центральную систему регулирования давления воздуха. Широкая колея позволяла двигаться за танками, а четыре равномерно расположенных оси давали возможность преодолевать рвы шириной до 2 м. Для движения на воде использовался водометный движитель реактивного типа. В передней части корпуса была установлена лебедка с длиной троса 50 м и максимальным тяговым усилием 4500 кгс.

На базе БТР-60П были созданы машина управления Р-145 "Чайка" и машина технической помощи МТП-2.

Основные тактико-технические характеристики бронетранспортера БТР-60ПБ

 Боевая масса, т 10,3

Экипаж, чел. 3

Десант, чел. 8

Вооружение 14,5-мм пулемет КПВТ и спаренный с ним 7,62-мм пулемет ПКТ

Двигатель два бензиновых, шестицилиндровых

Мощность двигателя, л.с. 2х90

Преодолеваемые препятствия:

 подъем 30°

 ров, м 2

Колесная формула 8Х8

**БТР-70**

Бронетранспортер БТР-70 - боевая колесная плавающая бронированная машина, вооруженная 14,5-мм пулеметом КПВТ и спаренным с ним 7,62-мм пулеметом ПКТ в башенной установке.

Бронетранспортер предназначен для транспортирования личного состава мотострелковых подразделений и для их огневой поддержки.

Основные части бронетранспортера: броневой корпус, башня с установленным в ней вооружением, приборы наблюдения, силовая установка, трансмиссия, рулевое управление, тормозные системы, ходовая часть, электрооборудование, средства связи и специальное оборудование.

Бронетранспортер четырехосный (восьмиколесный) со всеми ведущими колесами обладает высокими динамическими качествами, проходимостью и плавностью хода, способен следовать за танками, с ходу преодолевать окопы, траншеи и водные преграды.

Корпус машины закрытый, с гладким днищем, герметизированный, изготовлен из броневых листов, снабжен фильтровентиляционной установкой (ФВУ) для создания избыточного давления и очистки воздуха, нагнетаемого в обитаемую часть корпуса. Корпус является основанием, на котором крепятся все агрегаты и механизмы машины,

В кормовой части корпуса установлены два карбюраторных восьмицилиндровых двигателя мощностью 120 л. с. каждый.

Двигатели и агрегаты трансмиссии не сблокированы между собой, а сблокированы лишь приводы управления ими.

Трансмиссия от каждого двигателя к колесам включает в себя: сухое однодисковое сцепление, механическую коробку передач, раздаточную коробку с прямой и понижающей передачами, карданные передачи, главные пары двух ведущих мостов с кулачковыми дифференциалами повышенного трения и четыре колесных редуктора.

Колеса первого и второго мостов управляемые (с помощью рулевого механизма с гидроусилителем).

На машине установлены две независимые тормозные системы: рабочая, действующая на все восемь колес, и стояночная действующая на трансмиссию.

Для движения на воде машина оборудована водометным "движителем, установленным в кормовой части корпуса. Поворот машины на воде производится водяным рулем, сблокированным с рулевым управлением.

Для самовытаскивания машины, застрявшей при преодолении труднопроходимых участков пути, а также для вытаскивания других застрявших однотипных объектов в передней части корпуса установлена лебедка с карданным приводом от правого двигателя через коробку передач и коробку отбора мощности, смонтированную на правой раздаточной коробке.

Средствами связи машины служат ультракоротковолновая радиостанция и танковое переговорное устройство на три абонента.

Для обеспечения управление огнем и маневром машина укомплектована дневными и ночными приборами наблюдения.

В корпусе машины имеется три отделения: отделение силовой установки, десантное отделение и отделение управления.

В корме корпуса имеются два изолированных от отделения силовой установки отсека для бензиновых баков.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Корпус Броневой, герметизированный

Масса, кг 11 500

Количество посадочных мест, включая водителя:

Без укладки изделий АГС-17 10

С укладкой изделия АГС -17 8

Удельная мощность, л. с./т 20

Максимальная скорость движения по шоссе, км/ч 80

Максимальная скорость движения на плаву, км/ч 9-10

Запас хода по топливу по шоссе, км: 600

ВООРУЖЕНИЕ

Тип установки Башенная, пулеметная

Пулеметы Два, спаренные: один 14,5-мм КПВТ и один 7,62-мм ПКТ

Колесная формула 8Х8

**БТР-80**

Бронетранспортер БТР-80 (рис. 8) представляет собой боевую колесную плавающую машину, обладающую вооружением, броневой защитой и высокой подвижностью. Он предназначен для использования в мотострелковых подразделениях Сухопутных войск.

Бронетранспортер оборудован десятью посадочными местами для размещения отделения в составе командира отделения (машины), механика-водителя, наводчика и семи мотострелков.

В башне бронетранспортера размещается пулеметная установка, состоящая из 14,5-мм и 7,62-мм пулеметов. В корпусе имеются лючки для стрельбы из автоматов.

Рис. 8

На машине применены устройства, предназначенные для защиты экипажа, десанта и внутреннего оборудования от воздействия ударной волны и проникающей радиации при взрыве ядерных боеприпасов, для защиты от химического и биологического оружия, а также для защиты от радиоактивной пыли при движении машины по радиоактивно зараженной местности.

Бронетранспортер - четырехосная, восьмиколесная машина со всеми ведущими колесами, способная передвигаться за танками, преодолевать с ходу окопы, траншеи и водные преграды.

Машина оборудована системой запуска дымовых гранат для постановки дымовых завес с целью маскировки. Для тушения пожара в машине имеется противопожарное оборудование.

Бронетранспортер приспособлен для авиатранспортирования.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Полная масса автомобиля, кг 13 600

Координаты центра масс, мм

от оси переднего колеса 2450

от опорной поверхности 948

Масса, приходящаяся на одну из осей машины, кг, не более 3600

Боевой расчет, чел 10

Основные размеры, мм

Скорость движения, км/ч:

макс. по шоссе, не менее 80

на плаву, не менее 9

Запас хода по топливу по шоссе, км 600

Максим, угол подъема, град до 30

Двигатель КамАЗ-7403

Мощность, л.с 260

Колесная формула 8Х8

**БТР-90**

БТР-90 (рис. 9) имеет высочайшие показатели по проходимости (полноприводность, независимая подвеска, низкое удельное давление на грунт), мобильности (высокие скорости по шоссе, по пересеченной местности, преодоление водных преград сходу), маневренности (малый радиус поворота и возможность движения передним и задним ходом с одинаковой скоростью), живучести (возможность движения даже при полном повреждении четырех колес, пулестойкие шины).

Рис. 9

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Вооружение, калибр, мм:

Пушка 2А42 30

Пулемет ПКТ 7,62

Гранатомет АГ-17 30

Боекомплект выстрелов:

пушки 500

пулемета 2000

гранатомета 400

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Колесная формула 8\*8

Полная масса, кг 20 920

Боевой расчет, чел 10

Двигатель многотопливный дизель

жидкостного охлаждения,

с трубопродувом

Мощность двигателя, квт(л.с.) 368(500)

Максимальная скорость движения, км/ч:

по шоссе 100

на плаву 9

Запас хода по топливу по шоссе, км 700

Колесная формула 8Х8

*Ниже будет рассмотрена компоновка, бронекорпус и размещение личного состава на примере БТР-70.*

5. Компоновка БТР

Общей компоновкой называется взаимное расположение основных частей машины и мест размещения экипажа (экипажа и десанта).

Основными частями машины являются: корпус, башня, вооружение, силовая установка, трансмиссия, ходовая часть, электрооборудование, средства связи и специальное оборудование.

Корпус и башня являются броневой защитой машины, вооружение характеризует ее поражающее действие, а силовая установка, трансмиссия и ходовая часть обеспечивают подвижность.

В корпусе машины размещаются: силовая установка, трансмиссия, часть вооружения и боекомплекта, средства связи, часть приборов электрооборудования и специального оборудования и некоторые узлы ходовой части. В башне размещаются: основное вооружение, механизмы наведения, часть боекомплекта и часть электрооборудования и специального оборудования.

Экипаж размещается в корпусе и башне, а десант БМП и БТР - в корпусе.

Корпус машины внутри условно делится на следующие отделения: управления, боевое, силовое и десантное отделение. В различных боевых машинах эти отделения располагаются по-разному в зависимости от принятой общей компоновки.

Основными частями любой боевой машины, обеспечивающими их подвижность, являются силовая установка, трансмиссия и ходовая часть.

Силовая установка состоит из двигателя и обслуживающих двигатель систем: питания топливом, питания воздухом, смазки, охлаждения и облегчения пуска двигателя.

Трансмиссией называется совокупность агрегатов и механизмов, передающих энергию от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам.

Трансмиссия в общем виде состоит из следующих узлов: главного фрикциона, коробки передач, механизма поворота (для гусеничных машин) и бортовых редукторов (колесных редукторов).

Главный фрикцион размещается между двигателем и коробкой передач и предназначен для отключения двигателя от коробки передач при переключении передач, для остановки машины и плавного трогания с места, для предохранения агрегатов трансмиссии и двигателя от перегрузок при резком изменении нагрузок на ведущих колесах.

Коробка передач предназначена для изменения передаточных чисел между двигателем и ведущими колесами с целью изменения тяговых усилий и скоростей движения машины в больших пределах, чем это может быть обеспечено за счет изменения режимов работы двигателя.

Механизм поворота гусеничных машин предназначен для осуществления поворота за счет изменения скоростей движения гусениц. При этом гусеница, имеющая большую скорость, называется забегающей, а имеющая меньшую скорость - отстающей.

Поворот колесных машин осуществляется за счет изменения положения передних колес по сравнению с прямолинейным движением.

Бортовые редукторы (колесные редукторы) предназначены для постоянного увеличения крутящего момента, подводимого к ведущим колесам, с целью уменьшения габаритов коробки передач и механизма поворота.

Ходовой частью называется группа деталей и узлов, обеспечивающих опору машины на грунт и за счет их взаимодействия с внешней средой - ее движение.

Ходовая часть состоит из подвески и движителя.

Подвеской называется совокупность узлов и деталей, соединяющих корпус машины с опорными катками. Современные подвески машин включают в себя упругий элемент. Подвеска предназначена для смягчения толчков и ударов, передаваемых на корпус, при движении по неровной дороге или местности.

Движитель предназначен для создания тяговых усилий и обеспечения движения машины.

В настоящее время на боевых машинах применяются: гусеничный движитель, колесный движитель, а на плавающих машинах - водоходный движитель.

В качестве водоходного движителя используются или гусеницы машины (БМП), или гидрореактивный движитель-водомет (БТР).

6. Бронекорпус и размещение расчета

Корпус (рис. 10) типа лодки, закрытый, водонепроницаемый, герметизированный. Состоит из носовой части, бортов, кормовой части, крыши и днища. На верхнем лобовом листе расположены два смотровых люка, закрываемые стеклами 2, а в боевом положении - броневыми крышками 3. Стекла 2 с резиновыми уплотнителями по периметру закрепляются с помощью пружинной рамки гайками и пиитами, приваренными к несущей рамке.

Броневые крышки 3 закрываются и открываются с помощью специальных рукояток.

В стыке верхнего лобового листа с крышей корпуса вварены гнезда под приборы наблюдения водителя и командира машины.

На среднем листе носовой части корпуса размещены: люк для доступа к лебедке, закрываемый крышкой, люк для доступа к главным цилиндрам рабочей тормозной системы, закрываемый крышкой, и люк для доступа к главным цилиндрам привода сцеплений, закрываемый крышкой. Все эти люки уплотняются резиновыми прокладками.

Справа и слева на стыке боковых листов носовой части корпуса вварены опоры волноотражательного щитка 19.

На нижнем листе в носовой части расположены два буксирных крюка и люк для выдачи троса лебедки, закрываемый крышкой и резиновой прокладкой.

**Рис. 10**

В крышке корпуса над отделением управления расположены посадочные люки командира и водителя, и два люка для десанта (над десантным отделением). Крышки уплотняются резиновыми прокладками и запираются эксцентриковыми замками одинаковой конструкции.

Крышка корпуса над отделением силовой установки выполнена съемной для обеспечения монтажа и демонтажа силового агрегата, водомета и четвертого моста. Она состоит из двух листов - переднего и заднего, а также балки.

Листы крепятся к корпусу и балке болтами через резиновые прокладки. Балка крепится к бортовым листам болтами.

В переднем листе крыши имеются три люка для доступа к агрегатам и узлам силовой установки при обслуживании машины. Люки закрываются крышками, имеющими винтовые замки.

В каждой крышке выполнено по два отверстия с крышками грибовидной формы.

В заднем листе крыши имеются два люка, в которых расположены вентиляторы системы охлаждения. Люки закрываются откидными крышками, в которых помещены пластинчатые жалюзи для воздухоотвода. В закрытом положении крышки запираются винтовыми замками, а в откинутом фиксируются на специальных упорах.

В переднем листе расположены два лючка с крышками и к заливным горловинам расширительных бачков системы охлаждения, а в листе - два аналогичных лючка с крышками к житным горловинам бензиновых баков.

В корме корпуса имеются два изолированных от отделения силовой установки отсека для бензиновых баков. Доступ в отсеки осуществляется через откидные крышки.

В центре кормовой части корпуса сверху приварена скоба для буксировки машины на воде.

Борта корпуса состоят из двух верхних наклонных листов, вертикальных листов, основания и вертикальных листов, образующих ниши для подвески колес.

В верхних наклонных бортовых листах расположены лючки для стрельбы из личного оружия (три с левой стороны и четыре с правой).

Между нишами для подвески вторых и третьих колес правого и левого бортов расположены люки для скрытного десантирования личного состава.

При открытых люках на щитке приборов загорается контрольная лампа боковые люки, а при закрытых на штыревые замки люках лампа гаснет. Момент выключения лампы регулируется вращением регулировочных болтов концевых выключателей, расположенных на листах корпуса у штыревых замков крышек люков.

Внутри носовой части корпуса на различных его элементах размещены кронштейны, бонки и скобы для крепления органов управления машиной, контрольно-измерительных приборов, приборов наблюдения, радиостанции, лебедки, прибора ДП-ЗБ, сидений командира и водителя.

В десантном отделении, расположенном между отделениями управления и силовой установки, размещены кронштейны, бонки и скобы для крепления двух одноместных и двух многоместных сидений десанта, коробок боекомплекта, ЗИП и др.

Над узлами, агрегатами и их приводами, размещенными на днище корпуса в отделении управления и десантном отделении, установлен пол. Опорами листов пола служат угольники, кронштейны и поперечины, приваренные к днищу, листам ниш и, основанию корпуса. Листы пола легкосъемные, крепятся болтами через специальные защелки.

Отделение силовой установки изолировано от десантного отделения и отделения управления герметичной перегородкой. В перегородке имеются два люка для доступа к узлам силовой установки со стороны десантного отделения. Люки закрываются легкосъемными крышками с резиновыми прокладками.

На правом приварном листе расположен люк для доступа к аккумуляторной батарее со съемной крышкой и уплотнителем, а также отверстие для пучка проводов.

На левом листе, приваренном к перегородке, находятся два патрубка и воздуховодов от ФВУ и отверстие для пучка проводов.

Все листы центральной части перегородки съемные, установлены на резиновых уплотнителях и крепятся болтами.

Башня бронетранспортера - конусообразной формы, сварена из стальных броневых листов. Она установлена на шариковой опоре над вырезом в подбашенном листе крыши корпуса машины. В передней части башни имеется амбразура для установки спаренных пулеметов.

Размещение расчета

В корпусе машины размещены сиденья командира, водителя, башенного стрелка и десанта (рис. 11).

Сиденья командира и водителя по устройству одинаковы, за исключением расположения рукоятки механизма подъем, которая у сиденья командира установлена с левой стороны, и у сиденья водителя-с правой. Каждое сиденье крепится двумя болтами, входящими в прорези опоры сиденья. Эти прорези позволяют осуществлять продольную регулировку положения сидений в горизонтальной плоскости.

**Рис. 11**

Спинка сидений откидная с регулируемым углом наклона.

Для размещения десанта в корпусе машины установлены два одноместных и два многоместных сиденья.

Одноместные сиденья расположены за сиденьями водителя и командира.

Основание и спинка сиденья состоят из трубчатых каркасов с приклепанными к ним пластмассовыми панелями.

Основание сиденья шарнирно закреплено пальцами на кронштейнах, приваренных к бортам корпуса, а спинка сиденья шарнирно связана с основанием. Таким образом, сиденье может быть сложено в пакет и прислонено к соответствующему борту корпуса.

Многоместные сиденья десанта представляют собой два трехместных сиденья, расположенные спинками друг к другу вдоль оси машины. Такое расположение многоместных сидений дает возможность десанту вести наблюдение и огонь из личного оружия через лючки в бортовых листах корпуса машины.

Многоместные сиденья десанта состоят из шести пластмассовых панелей, соединенных между собой петлями. Они при необходимости могут быть превращены в шесть спальных мест.

Заключение

И в заключении надо сказать о том, что бронетранспортеры, своем развитии, прошли огромный путь от грузовиков или легковых машин с приваренными бронелистами и взгроможденными на них ручными пулеметами до современной техники каждая деталь, которой проектируется и создается с высочайшими требованиями специально для них. А сами БТРы являются грозным оружием, которое может противостоять не только пехоте и аналогичным образцам бронетехники, но и более тяжелым, хорошо бронированным танкам современным танкам.

Нельзя, также, и переоценить роль, которую эти бронированные машины сыграли. Известны случаи из Великой Отечественной войны, когда в 1944 году авангард состоящий из трех бронетранспортеров с пехотой за одну ночь, под прикрытием темноты, продвинулись в глубь немецкой обороны на 80 км, по пути уничтожив немало вражеской пехоты, легкой техники и машин. Затем укрепились, и дождались подхода основных войск.

В условиях современной войны требования к вооружению, защите и маневренности бронетранспортеров и другой бронетехники постоянно растут. Но отечественные конструкторы, несмотря на тяжелое положение, создают образцы техники, которые полностью удавлетваряют этим условиям. И примером тому могут служить, созданные недавно, БТР-80А и БТР-90. За рубежом техники этого класса с аналогичными показателями до сих пор не создано.

Литература

“Подготовка офицеров запаса сухопутных войск” под. ред. Ю. А. Науменко

Другие источники.