

БЕЗ ФИЗИКИ АРМИИ СОЗДАТЬ НЕЛЬЗЯ. ТАНКИ Т-34 И Т-14 «АРМАТА»

Н. Опарин
10 класс, МОУ «Лицей № 6»
научный руководитель Е.С. Афанасьева,
учитель физики МОУ «Лицей № 6»
г.Воскресенск, Московская область, Россия

Тема данной работы актуальна на сегодняшний день, ведь оборона и защита нашей страны напрямую зависят от состояния боевой техники. Оказывается, из всех видов боевой техники, с которыми столкнулись германские войска в начале второй мировой войны, ни один не вызвал у них такого шока, как русский танк Т-34 летом 1941 года.

Танк – это совокупность вооружения, брони и двигателя. Только правильное сочетание всех трёх элементов делает машину боеспособной.

В 2015 году на военном параде в Москве, посвященном 70-й годовщине Победы в Великой Отечественной Войне, широкой публике была представлена новейшая российская разработка — танк Т-14 «Армата». Современный танк - это не просто пушка на колёсах. Это очень серьёзное сооружение, имеющее даже свою противоракетную систему с радаром, компьютерами, системами сопровождения цели и наведения соответствующих средств уничтожения.

Два танка – два разных века, XX и XXI. И один, и другой, предназначены для решения основных боевых задач. Они сочетают в себе высокую подвижность, защищённость и огневую мощь.

Существуют легкие (масса до 20 тонн), средние (масса от 20 до 40 тонн) и тяжелые (масса свыше 40 тонн).

Двигатель – это сердце танка. С осени сорок первого года и до лета сорок второго, дизельные двигатели практически не выпускали. И на танк Т-34 стали ставить бензиновый двигатель МТ-17. Это немецкий авиационный двигатель примитивной конструкции, который у нас выпускали по лицензии. У двигателя нет блока цилиндров, каждый цилиндр имеет свою рубашку. У двигателя были свои преимущества: он, с помощью простой регулировки, позволял изменять свою мощность; учитывая огромный объём цилиндра и малую степень сжатия, работать он мог на чём угодно; ресурс у него был триста часов и по цене он был в пять раз дешевле дизеля [5].

В 1930 - 1950-х гг. велись споры между сторонниками и противниками применения в качестве силовой установки танков двух типов двигателей внутреннего сгорания - карбюраторных и дизельных. Этот спор завершился окончательной победой сторонников дизельных двигателей. В наше время основной спор ведётся между сторонниками и противниками использования на танках дизельных двигателей и ГТД (газотурбинных). Оба типа двигателей отличаются собственными преимуществами и недостатками.

Обычно на танки ставят многотопливные дизельные двигатели мощностью до 1500 л.с. Преимущества: их можно легко запустить при любой температуре;

долгая эксплуатация; экономичность; могут работать на разных сортах топлива (что не маловажно, так как базы снабжения в военных условиях оказываются порой далеко).

Преимущества: по мощности в 3-4 раза превосходят дизельные двигатели тех же размеров; легче запустить в мороз. При сравнении можно заметить, что дизельные двигатели намного продуктивнее газотурбинных, поэтому они являются основными в танкостроении.

Практически все танки в истории имели гусеничный движитель. Гусеничная конструкция ходовой части позволяет танку без труда передвигаться в условиях бездорожья, по различным типам грунтов. Гусеницы приводятся в движение посредством зацепления их ведущим колесом, крутящий момент на которое подаётся от двигателя через трансмиссию. Важным параметром является удельное давление на грунт. Чем оно меньше, тем по более мягким грунтам может передвигаться стальная машина [4].

Трансмиссия - это механизм, который передает вращение с выходного вала двигателя к ведущим колесам гусениц, обеспечивает изменение скорости хода и управление движением. Все танки имеют систему поддрессоривания (подвеску). Система поддрессоривания предназначена для передачи силы веса танка через опорные катки и гусеницу на грунт, для смягчения толчков и ударов, действующих на корпус танка, и для быстрого гашения колебаний корпуса [4].

Защита (защищённость) танка — одно из основных боевых свойств. Характеризует способность машины противостоять поражающему воздействию огневых средств противника и сохранять боеспособность. Существует активная и пассивная броня [1].

Кроме основной брони, на танк часто устанавливаются дополнительные противоккумулятивные экраны. Противоккумулятивный экран - элемент пассивной защиты танка, предназначенный для уменьшения разрушающего действия кумулятивной струи. Представляет собой экран, закреплённый на некотором расстоянии от брони. Материалом для экранов служат резина с тканевым усилением, листы или сетки из металла [2].

Основным вооружением танка является танковая пушка, устанавливаемая во вращающейся башне. Современные танковые пушки имеют большой калибр (от 105 до 125 мм, на перспективных образцах до 152 мм). Могут быть как нарезными, так и гладкоствольными. В последнее время приоритет отдаётся гладкоствольным танковым пушкам, так как вращение негативно сказывается на эффективности кумулятивных боеприпасов. Современные танки, как правило, имеют минимум два пулемёта, один из которых спарен с пушкой, другой установлен на башне и используется в качестве зенитного и для целеуказания [2].

Легендарная боевая машина «Т- 34» имела начальный боевой вес танка 25,6 тонн, конечный – 32 тонны.

Экипаж танка составлял 4 человека (механик-водитель, командир, заряжающий, радист-стрелок из пулемета). Что касается размеров и вооружения – представлено на слайде. Двигатель – дизельный V-образный,

жидкостного охлаждения, 12-цилиндровый, мощностью 500 л.с. (по этому показателю Т-34 превосходил все без исключения немецкие танки. Как известно, манёвренность огня любого танка определяется угловой скоростью поворота башни. Башня танка Т-34 вращалась вокруг своей вертикальной оси с помощью механизма поворота, расположенного с левой стороны от орудия. Время полного оборота башни на максимальной скорости составляло рекордные 12 с! Танки Т-34 ранних выпусков имели шесть внутренних топливных баков общей ёмкостью 460 л и четыре наружных общей ёмкостью 134 л. К концу лета 1943 года число топливных баков довели до восьми, а их ёмкость возросла до 545 л [3].

Танк Т-14 оснащается многотопливным 12-цилиндровым четырёхтактным Х-образным дизельным двигателем с турбонаддувом (12Н360). Двигатель имеет переключающуюся мощность с 1200 до 1500 л.с., также обеспечивается дальность хода без дозаправки в 500 км [6].

Коробка на Т-14 автоматическая роботизированная с возможностью переключения на ручное управление. Также следует отметить, что выхлопные газы выводятся через трубы, проходящие через дополнительные топливные баки. Сами баки прикрыты бронелистами и противоккумулятивными экранами, а от возгорания они защищены открытоячеистым наполнителем.

Двигатель и трансмиссия объединены в отдельный модуль, что позволяет произвести замену вышедшего из строя силового блока менее чем за час.

Используемая в танке Т-14 подвеска — активная, то есть она способна по датчикам определять неровности под гусеницами и автоматически регулировать высоту катков, что повышает точность прицеливания в движении [7].

Танк обладает необитаемой башней. Экипаж танка располагается в изолированной бронекапсуле, выдерживающей прямое попадание всех существующих современных противотанковых снарядов. Устройство башни является засекреченной информацией, тем не менее, предполагается, что она состоит из внешнего противоосколочного кожуха, под которым скрывается основная броня башни.

Эквивалент толщины брони - около 1000 мм. Все модули танка контролируются новейшей танковой информационно-управляющей системой (ТИУС), которая в случае обнаружения какой-либо неисправности оповещает об этом экипаж соответствующим голосовым сообщением [8].

В радиолокационном комплексе «Арматы» используются многофункциональные радары (это устройства, с помощью которых можно на расстоянии обнаружить различные объекты; в основе этого устройства используется метод излучения радиоволн, способных отражаться от объекта).

Система управления огнём танка Т-14 связана с комплексом активной защиты «Афганит» и его радио-оптическими модулями. С их помощью производится наведение вооружения танка на обнаруженные цели. Кроме того, при прицеливании используются данные, поступающие с разнообразных датчиков.

Комплекс активной защиты «Афганит» способен поражать снаряды, подлетающие к танку со скоростью до 1700 м/с. На танке Т-14 установлен также и комплекс динамической защиты «Малахит». «Малахит» успешно противостоит не только различным кумулятивным снарядам, но и способен разрушать новейшие натовские подкалиберные снаряды [11].

На башне Т-14 на одной оси с пулеметной установкой установлен панорамный прицел, служащий для определения координат целей, полученных различными обзорными модулями, при этом вращается он на 360 градусов независимо от пулемета.

Панорамный прицел включает в себя камеру в видимом диапазоне, камеру в инфракрасном диапазоне и лазерный дальномер. Помимо панорамного прицела танк Т-14 оборудован шестью автономными камерами высокой четкости, которые позволяют экипажу следить за обстановкой вокруг танка по всему периметру.

В танке «Армата» применено большое количество эффективных стелс-технологий, которые делают его практически невидимым или же трудноопределимым для многих видов вооружений [9].

Делая выводы, можно отметить, что характеристики танка Т-14 значительно выше и надёжнее с точки зрения безопасности. Но фундамент этой современной машины – это танк Т-34. Отдавая дань «тридцать четвёрке», необходимо отметить следующее.

1. Основная отличительная черта детали любого танка – гусеница – была изобретена на берегах великой русской реки Волги.

2. Автором первого российского супертяжелого танка был Василий Дмитриевич Менделеев, сын Дмитрия Ивановича Менделеева.

3. Первый отечественный танк начали выпускать с августа 1920 года и назывался он «Борец за свободу товарищ Ленин», а первым серийным танком стал легкий танк МС-1 (Т-18), который был принят на вооружение летом 1927 года.

4. Самым лучшим предстояло стать гусеничному танку Т-34, против которого были бессильны гитлеровские танки.

5. Совершенствуя Т-34, были получены новые модели танков СУ-100, ИСУ-152 «Зверобой».

6. По-прежнему российские танки не уступают лучшим западным и американским образцам [10].

В настоящее время и в ближайшей перспективе не предвидится появление более дешевой и мощной системы вооружения, которая могла бы сравниться с танком по своим характеристикам и была бы способна обеспечить высокую маневренность, защиту от огня противника, огневую мощь и возможность действовать в любых условиях в различных видах боя.

Не важно, на какой стороне воевали эти машины, важно помнить уроки минувших дней, чтобы стальные монстры никогда не нарушали покоя, служили лишь грозным напоминанием о прошлом, в котором у них была своя судьба, своя дорога.

Список литературы

1. Антонов А. С., Артамонов Б. А., Коробков Б. М., Магидович Е. И. Танк М.: Воениздат, 1954 г.
2. Волгин А. Т-34 против «Тигра». – Наука и жизнь, 1982, № 2.
3. Лебедев Б. Сковавшие броню. – Сов. Россия, 2004, № 118.
4. Малиновский А.К. Ходовая часть гусеничных машин. М., Воениздат, 1963.
5. Почтарёв Н.Ф. Быстроходные четырёхтактные дизели. М., Воениздат, 1965.
6. Энциклопедия для детей «Аванта+». Техника.
7. <http://militaryarms.ru/voennaya-texnika/tanki/t-34-76/>
8. <http://www.bestreferat.ru/referat-32014.html>
9. <http://www.arms-expo.ru/articles/124/72766/>
10. <https://texnomaniya.ru/chto-skrivaet-armata-nachinka-noveiyshego-tanki>
11. <http://army-news.ru/2016/10/obzor-tanki-t-14-armata/>