**02-440 БМ-13Н боевая машина реактивной артиллерии калибра 132 мм на шасси Studebaker US6 U3 6x6, боекомплект 16 снарядов, боевой расчет 5-7 чел., походный вес 8.5 тн, Hercules JXD 95 лс, 50 км/час, 1845 экз., 1943-45 г.**



**История создания боевой машины реактивной артиллерии БМ-13 «Катюша»**

В 1937 году на вооружение советской военной авиации поступило новое оружие под названием РС-82. Реактивный снаряд калибром 82-мм, по сути, неуправляемая авиационная ракета класса «воздух-воздух». Годом позже успешно прошли испытания и более солидные по калибру реактивные снаряды РС-132, предназначавшиеся на этот раз для ударов авиации по скоплениям бронетехники и живой силы противника.

Оружие получилось настолько мощным, что сразу же после окончания испытаний, Главное артиллерийское управление РККА поставило перед разработчиками реактивных снарядов «РС» новую задачу — создать на основе РС-132 полевую реактивную системы залпового огня.

К лету 1939 года институт (группа в составе Г. Э. Лангемака, А. Г. Костикова, И. И. Гвая, В. В. Аборенкова) разработал новый реактивный снаряд получивший позднее обозначение 132-мм осколочно-фугасный снаряд М-13. По сравнению с авиационным РС-132 этот снаряд имеет большую дальность полета (8470 м) и значительно более мощную боевую часть (4,9 кг, при весе снаряда 42 кг). Возрастание дальности достигнуто за счет увеличения количества ракетного топлива.

К снаряду была разработана также самоходная многозарядная пусковая установка. Первый ее вариант, созданный на базе грузового автомобиля ЗиС-5 и обозначавшийся как МУ-1 (механизированная установка, первый образец), имел 24 направляющих, установленных на специальной раме в поперечном положении по отношению к продольной оси автомобиля. Проведенные в период с декабря 1938 года по февраль 1939 года полигонные испытания установки показали, что она не в полной мере отвечает поставленным требованиям.

С учетом результатов испытаний Реактивный НИИ разработал новую пусковую установку МУ-2, которая в сентябре 1939 года была принята Главным артиллерийским управлением для полигонных испытаний, на этот раз взяв в качестве базы более мощное шасси от трехосного грузового автомобиля повышенной проходимости ЗиС-6. Весь комплекс включающий пусковую установку МУ-2 и ракеты М-13, чуть позже получил название боевая машина реактивной артиллерии БМ-13.

По результатам окончившихся в ноябре 1939 года испытаний институту были заказаны пять пусковых установок для проведения войсковых испытаний. Еще одну установку заказало Артиллерийское управление Военно-Морского Флота для использования ее в системе береговой обороны. Учитывая почти полное отсутствие производственных мощностей у НИИ-3, шесть заказанных установок были готовы только к осени 1940 года. Сейчас это кажется парадоксальным, но даже в январе 1941 года на новое оружие, казалось, никто не обращал внимания — план на весь год включал изготовление всего 40 пусковых установок БМ-13 и 10788 снарядов М-13 к ним.

**Эксплуатация боевой машины реактивной артиллерии БМ-13 «Катюша»**

Ситуация с дальнейшей судьбой «Катюши» резко изменилась после того, как 21 июня 1941 года (за день до начала войны!) на смотре образцов вооружения Красной Армии установка была представлена руководителям ВКП(б) и Советского правительства. В тот же день, было принято решение о срочном развертывании серийного производства БМ-13 и снарядов к ней на Воронежском заводе им. Коминтерна и на Московском заводе «Компрессор». Основным предприятием по выпуску реактивных снарядов стал Московский завод им. Ленина.

Первая батарея полевой реактивной артиллерии, отправленная на фронт в ночь с 1 на 2 июля 1941 года под командованием капитана И.Л. Флерова, была вооружена всего семью установками БМ-13, изготовленными Реактивным НИИ. Первый бой этой батареи случился в 15 часов 15 минут 14 июля 1941 года, когда «Катюши» стерли с лица земли железнодорожный узел Орша вместе с находившимися на нем немецкими эшелонами с войсками и боевой техникой.

Исключительная эффективность действий батареи капитана Флерова и сформированных вслед за ней еще семи таких батарей способствовала быстрому наращиванию темпов производства реактивного вооружения. Уже к осени 1941 года на фронтах действовало 45 дивизионов 3-батарейного состава по четыре пусковых установки в батарее. Для их вооружения в 1941 году было изготовлено 593 установки БМ-13.

### Характеристики реактивного снаряда М-13

|  |  |
| --- | --- |
| Калибр, мм | 132 |
| Размах лопастей стабилизатора, мм | 300 |
| Длина, мм | 1465 |
| Вес, кг: |  |
| окончательно снаряженного снаряда | 42,36 |
| снаряженной головной части | 21,3 |
| разрывного заряда | 4,9 |
| снаряженного реактивного двигателя | 20,8 |
| Скорость снаряда, м/с: |  |
| дульная (при сходе с направляющей) | 70 |
| максимальная | 355 |
| Длина активного участка траектории, м | 125 |
| Максимальная дальность стрельбы, м | 8470 |

По мере поступления боевой техники от промышленности началось формирование полков реактивной артиллерии, состоявших из трех дивизионов, вооруженных пусковыми установками БМ-13, и зенитного дивизиона. Полк имел 1414 человек личного состава, 36 пусковых установок БМ-13 и 12 зенитных 37-мм пушек. Залп полка составлял 576 снарядов калибра 132 мм. При этом живая сила и боевая техника противника уничтожались на площади свыше 100 гектаров. Официально полки назывались **гвардейскими минометными полками артиллерии Резерва Верховного Главнокомандования**, а БМ-13 «Катюша», соответственно, **гвардейским реактивным минометом**.

Пусковые установки ракет М-8 и М-13 в 1941-42 гг. монтировали на чем угодно. В основном на автомобилях, полученных по ленд-лизу - «Остин», «Додж», «Форд-Мармон», «Бедфорд» и т. д. На техническом совещании в СКБ 21 апреля 1942 года было принято решение о разработке нормализованной установки, известной как М-13Н (после войны БМ-13Н). Целью разработки являлось создание наиболее совершенной установки, в конструкции которой были бы учтены все изменения, внесенные ранее в различные модификации установки М-13 и создание такой метательной установки, которую можно было бы изготавливать и собирать на стенде и в собранном виде устанавливать и собирать на шасси автомашины любой марки без большой переработки технической документации, как это имело место ранее.

При отработке узлов и деталей для нормализованной боевой установки БМ-13Н были получены:

увеличение сектора обстрела на 20%

уменьшение усилий на рукоятках механизмов наведения в полтора – два раза;

увеличение скорости вертикальной наводки в два раза;

увеличение живучести боевой установки за счет бронирования задней стенки кабины; бензобака и бензопровода;

увеличение устойчивости установки в походном положении введением опорного кронштейна для рассредоточения нагрузки на лонжероны автомашины;

увеличение эксплуатационной надежности агрегата (упрощение опорной балки, заднего моста и т.д.;

значительное сокращение объема сварочных работ, механической обработки, исключение гибки стержней фермы;

уменьшение веса установки на 250 кг, несмотря на введение брони на заднюю стенку кабины и бензобак;

сокращение производственного времени на изготовление установки за счет сборки артиллерийской части отдельно от шасси автомашины и монтажа установки на шасси автомашины с помощью крепежных хомутов, что позволило ликвидировать сверление отверстий в лонжеронах;

сокращение в несколько раз времени простаивания шасси автомашин, поступавших на завод под монтаж установки;

сокращение количества типоразмеров крепежа с 206 до 96, а также количества наименований деталей: в поворотной раме – с 56 до 29, в ферме с 43 до 29, в опорной раме – с 15 до 4 и т.д. Использование в конструкции установки нормализованных узлов и изделий позволило применить для сборки и монтажа установки высокопроизводительный поточный метод.

Метательная установка монтировалась на доработанном шасси грузового автомобиля серии Studebaker с колесной формулой 6×6, поставка которых осуществлялась по ленд-лизу. Нормализованная установки М-13Н была принята на вооружение Красной Армии в 1943 году.

Была самой массовой боевой машиной использованной для пусковых установок гвардейских реактивных миномётов — за 4 года войны из 3374 автомобильных шасси, использованных для монтажа пусковых установок гвардейских реактивных миномётов, Студебекеры ЮС6 (Studebaker US6) составляют 1845 — 54,7 % («Техника и оружие» №1 1995 г.) Боевые машины на его шасси состояли на вооружении до начала 60-х годов.

## Конструкция боевой машины реактивной артиллерии БМ-13 «Катюша»

Боевая машина реактивной артиллерии БМ-13 изготавливалась на базе трехосного грузового автомобиля и имела 16 направляющих для установки реактивных снарядов М-13, расположенных вдоль продольной оси автомобиля. Каждые две направляющие соединялись (спаривались), образуя единую конструкцию, именовавшуюся «спаркой», число которых составляло восемь.

При стрельбе машина дополнительно фиксировалась с помощью двух домкратов расположенных близко к центру тяжести, благодаря чем раскачивание установки при стрельбе стало минимальным. Экипаж БМ-13 состоял из 5-7 человек: наводчика, водителя, командира машины и 2-4 заряжающих.

Заряжание установки производилось с заднего конца направляющих, что было удобнее для персонала и позволяло значительно ускорить операцию загрузки боекомплекта. Установка имела простейшей конструкции поворотный и подъемный механизмы, кронштейн для крепления прицела с обычной артиллерийской панорамой и большой металлический бак для горючего, установленный сзади кабины.

Стекла кабины закрывались броневыми откидными щитами. Против сиденья командира боевой машины на передней панели был смонтирован небольшой прямоугольный ящичек с вертушкой, напоминающей диск телефонного аппарата, и рукояткой для проворачивания диска. Этот прибор носил название «пульт управления огнем» (ПУО). От пульта шел жгут проводов к специальному аккумулятору и к каждой направляющей.

При одном обороте рукоятки ПУО происходило замыкание электроцепи, срабатывал пиропатрон, помещенный в передней части ракетной камеры снаряда, воспламенялся реактивный заряд и происходил выстрел. Темп стрельбы определялся темпом вращения рукоятки ПУО. Все 16 снарядов можно было выпустить за 7-10 секунд.

Время перевода пусковой установки из походного в боевое положение составляло 2-3 минуты, угол вертикального обстрела находился в пределах от 4° до 45°, угол горизонтального обстрела составлял 20°.

Конструкция пусковой установки допускала ее передвижение в заряженном состоянии с довольно высокой скоростью (до 40 км/ч) и быстрое развертывание на огневой позиции, что способствовало нанесению внезапных ударов по противнику.

Корпус реактивного снаряда М-13 представлял собой сварной цилиндр из трех отсеков — боевого , двигательного (камера сгорания с топливом) и реактивного сопла. Реактивный снаряд М-13 имел длину 1,41 метра, диаметр 132 миллиметра и весил 42,3 кг.

Не смотря на не самые большие размеры, каждый снаряд М-13 имел очень сильное поражающее воздействие, достигаемое за счет максимального увеличения газового давления взрыва из-за встречного движения детонации. Подрыв заряда взрывчатого вещества осуществлялся сразу с двух сторон, и когда две волны детонации встречались, то газовое давление взрыва в месте встречи резко возрастало, вследствие этого корпус снаряда разрывался на множество осколков, к тому же раскаленных до температуры от 600 до 800 градусов. Естественно, что кроме убойного действия, осколки имели и очень хорошее зажигающее действие. Вообще же, осколочное действие при разрыве реактивного снаряда М-13 в 2 раза превосходило аналогичное действие обычного артиллерийского снаряда сходного калибра.

**Studebaker US6**

Конструктивно Studebaker US6 являлся упрощенным вариантом массового грузовика GMC CCKW-353 и отличался от него более простым и неприхотливым силовым агрегатом Hercules JXD с уменьшенной до 5,24 степенью сжатия, рассчитанным на применение низкосортных видов бензина и масел. Трехосный армейский грузовой автомобиль, созданный в рамках программы по унификации автотранспорта армии США. Производился с 1942 года фирмой Studebaker Corp. of America, а с 1943 года и фирмой Reo Motor Саг главным образом для поставок по ленд-лизу. Выпуск завершен в 1945 году. Всего изготовлено 218 863 автомобиля 13 модификаций (от U1 до U13) с короткой и длинной базой, с полным приводом и неполным (U6, U7, U8), с лебедкой и без, с закрытой и открытой кабиной (U3, U7). Фирма Reo изготовила 22 204 машины варианта U3.

**Модификации, поставляемые по ленд-лизу:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модификации автомобилей Studebaker US6 6х6 и 6x4 | | | | | |
| **Каталожный шифр** | **Колёсная формула** | **База, мм** | **Исполнение** | **Годы выпуска** | **Кол-во, шт.** |
| U1 | 6х6 | 3759 | Бортовой без лебёдки | 1941 | 425 |
| U2 | 6x6 | 3759 | Бортовой с лебёдкой | 1941 | 779 |
| U3 | 6х6 | 4115 | Бортовой без лебёдки | 1941–1945 | 81 535 |
| U4 | 6x6 | 4115 | Бортовой с лебёдкой | 1941–1945 | 18 779 |
| U5 | 6x6 | 4115 | Топливная цистерна без лебёдки | 1941–1942 | 500 |
| U5 | 6x6 | 4115 | Топливная цистерна без лебёдки | 1945 | 1425 |
| U6 | 6х4 | 3759 | Седельный тягач | 1942–1945 | 8640 |
| U7 | 6x4 | 4115 | Бортовой без лебёдки | 1942–1945 | 69 998 |
| U8 | 6x4 | 4115 | Бортовой с лебёдкой | 1942–1945 | 12 104 |
| U9 | 6x6 | 4115 | Шасси без лебёдки для мастерских и фургонов | 1942–1943 | 1699 |
| U9 | 6x6 | 4115 | Шасси без лебёдки для мастерских и фургонов | 1945 | 375 |
| U10 | 6x6 | 3759 | Самосвал с задней разгрузкой c лебёдкой | 1943 | 70 |
| U11 | 6x6 | 3759 | Самосвал с задней разгрузкой без лебёдки | 1943 | 210 |
| U12 | 6x6 | 3759 | Самосвал с боковой разгрузкой с лебёдкой | 1943 | 30 |
| U13 | 6x6 | 3759 | Самосвал с боковой разгрузкой без лебёдки | 1943 | 90 |

В Америке серийный выпуск грузовиков Studebaker US6 начался в январе 1942 года, и весной они уже стали поступать в Красную армию. В СССР Студебекеры направлялись широким потоком по всем трем морским путям — через Аляску и северным морским направлением через Великобританию в Мурманск или Архангельск.

«Студебекер» был, безусловно, наипопулярнейшим и самым массовым ленд-лизовским автомобилем в СССР. За годы войны в Советский Союз было поставлено свыше 150 тыс. «студебекеров» разных модификаций. Большинство машин поступало в разобранном виде — их сборкой занимался завод «ЗиС» в Москве, а с 1944 года — завод в Минске (будущий МАЗ). Машины, собранные на сборочных предприятиях в Иране, гнали своим ходом. Часто в их кузовах везли ящики с разобранными «студебекерами» - их потом собирали на заводе в Орджоникидзе (ныне Владикавказ).

«Студебекеры» или, как их часто называли солдаты, — «студеры», использовались в качестве транспортных машин и в значительной степени как тягачи для различных артиллерийских систем. Эти автомобили буксировали 76-мм пушки ЗиС-З, 100-мм пушки БС-3, 122- и 152-мм гаубицы. Как подтверждают отчеты ряда артиллерийских частей и соединений, автомобиль «Студебекер» при буксировке орудий во время войны показал хорошую для колесных машин проходимость не только при движении по плохим дорогам, но и по пересеченной местности, буксируя артиллерийские системы массой до 3,5 т. Известны случаи, когда автомобилем «Студебекер» буксировали орудия и большей массы. Так, например, во время боев на подступах к Будапешту в 5-й артиллерийской дивизии прорыва из- за отсутствия запасных частей к ходовой части вышло из строя большое количество тракторов. Между тем сложившаяся обстановка требовала срочной переброски частей дивизии на другой участок фронта. В связи с этим было принято решение для буксировки 152-мм гаубиц-пушек обр.1937 г.

(МЛ-20) применить автомобили «Студебекер» 6x6. В итоге после 400-км пробега с орудием на прицепе ни одна из 18 задействованных для этой цели автомашин не вышла из строя.

##### Особую роль сыграли «студебекеры» в оснащении гвардейских минометных частей. Как известно, первые серийные установки БМ-13 монтировались на шасси трехосных грузовиков ЗиС-6. Позже для этой цели использовались легкие танки Т-60, транспортные тракторы СТЗ-5, импортные грузовики GMC, Chevrolet, International и др. Чтобы покончить с разнобоем, в апреле 1943 года был принят на вооружение унифицированный образец БМ-13Н (Н — нормализованный). Базой для него выбрали «Студебекер». На этих машинах монтировали и другие советские реактивные установки: 82-мм БМ-8-48, 132-мм БМ-13НС (со спиральными направляющими) и, наконец, 300-мм БМ-31-12.

##### Краткая техническая характеристика автомобиля US6 (6x6)

|  |  |
| --- | --- |
| **Масса, кг:** | |
| без нагрузки | 4545 |
| с полной нагрузкой | 8505 |
| **Грузоподъемность, т:** | |
| по шоссе | 2,5 |
| по грунтовым дорогам | 1,5 |
| **Число мест:** | |
| в кабине | 2 |
| в кузове | 24 |
| **Скорость движения, км/ч:** | |
| наибольшая | 70 |
| средняя техническая: |  |
| по шоссе | 50 |
| по грунтовой дороге | 25 |
| **Габаритные размеры, мм:** | |
| длина | 6365 (6737 с лебедкой) |
| ширина | 2230 |
| высота | 2700 |
| **Колея, мм:** | |
| передних колес | 1590 |
| задних колес | 1720 |
| База, мм | 4120 |
| Номинальный размер шин | 7,50-20" |

|  |  |
| --- | --- |
| Наименьший радиус поворота, м | 10 |
| Наименьший дорожный просвет, мм | 248 |
| **Двигатель:** | |
| тип | четырехтактный карбюраторный |
| марка | Hercules JXD |
| мощность, л/с | 95 |
| число оборотов, об/мин | 2500 |
| Применяемое горючее | бензин с октановым числом не ниже 66 |
| Емкость топливного бака, л | 150 |
| Средний расход горючего на 100 км пробега с полной нагрузкой, л: | |
| по шоссе | 30,4 |
| по грунтовой дороге | 38,5 |
| **Запас хода по горючему, км:** | |
| по шоссе | 390 |
| по грунтовой дороге | 330 |
| **Преодолеваемые препятствия:** | |
| наибольший угол подъема с полной нагрузкой, град. | 30 |
| боковой крен с полной нагрузкой, град. | 25 |
| глубина брода, м | 0,8 |

