**03-253 ГАЗ М-72 4х4 4-дверный легковой вездеход, мест 5, снаряжённый вес 1.615 тн, полный 2.04 тн, 52/55 лс, 90 км/час, 1-ый в мире полноприводный с несущим кузовом, 4677 экз., ГАЗ г. Горький 1955-58 г.**



Автор Олег Полажинец. Компиляция с незначительными уточнениями.

 В СССР полноприводные машины играли особо важную роль не только для армии. Бездорожье чинов и должностей не различает, а начальству тоже приходится ездить в места, где мало какой автомобиль может пробраться. Причем начальникам нужно нечто покомфортабельнее, потеплее, наконец посолиднее «газика». Соответствующее техническое задание в начале 1954 года получили горьковские конструкторы, которым предстояло создать на базе ГАЗ-М20 полноприводную машину, не уступающую «исходнику» по уровню комфорта, а по проходимости близкую к ГАЗ-69.

 При разработке этой модели конструкторы столкнулись с рядом серьезных проблем. Во-первых, пришлось сразу отказаться от идеи скрестить рамное шасси горьковского внедорожника с кузовом Победы, поскольку такая конструкция получилась бы перегруженной. Во-вторых, просто приварить к днищу кронштейны для деталей и узлов полноприводной трансмиссии было нельзя – это нарушило бы характеристики прочности и жесткости «победовского» кузова, рассчитанного на заднеприводные подвески. А жесткие передние рессоры и тяжелые мосты вместе с остальными агрегатами внедорожника просто «порвали» бы несущую конструкцию кузова ГАЗ-М20. Тем более, что монтаж компонентов полного привода требовал удаления некоторых элементов пола – то есть, еще большего ослабления силовой структуры! Конструкторам пришлось пойти иным путём, занявшись серьезным усилением

кузова при минимальном увеличении его веса.

 В 1954 году впервые в советском автомобилестроении в Горьком запустили научно-исследовательскую лабораторию электрических испытаний, оборудование которой позволяло измерить усилия в любой точке кузова, к которой был подключен специальный тензометрический датчик. Это дало конструкторам возможность понять, какие именно элементы кузова подвергаются критическим нагрузкам и требуют обязательного усиления, а на какие детали воздействуют небольшие усилия.

 Исходя из результатов испытаний, кузовщики во главе с Абрамом Исааковичем Гором быстро изготовили подмоторную раму и раскосы, поперечный усилитель моторного щита, крепления передних рессор, дополнительные короба для днища и усилители стоек крыши. Новые 14 деталей прибавили к снаряженной массе всего 23 кг, но при этом жесткость кузова на кручение увеличилась на 50%, а на изгиб – на 30%! То есть, практически сохранив прежний вес, кузов полноприводной Победы стал намного жестче и прочнее. Немаловажно, что прибавка жесткости произошла именно там, где было необходимо, сохранив требуемую эластичность силовой структуры несущего кузова.

 Несмотря на то, что конструкторы позаимствовали многие узлы и агрегаты у ГАЗ-69, даже эти детали потребовали многочисленных доработок, связанных с другими размерами и массой машины и её более «легковым» назначением. Поэтому количество листов в рессорах изменили: спереди добавили один, а сзади – напротив, по одному убрали, причем изменилась и длина самих рессор. Установили в задней подвеске стабилизатор поперечной устойчивости. Уменьшенная передняя колея потребовала доработки левого чулка переднего моста, что потянуло за собой и модернизацию рулевых тяг. Внутреннее устройство и размеры шарниров равных угловых скоростей типа бендикс ГАЗ-69 и М-72 — одинаковы. Разница лишь в длине левых ведущих вилок. Вилки ГАЗ-69 на 42,5 мм длиннее вилок М-72.

 Кроме того, на ГАЗ-М72 применили оригинальный задний мост нового образца с полуразгруженными полуосями, которые опирались на однорядные шариковые подшипники. Съемных ступиц не было, а колеса крепились непосредственно к фланцам полуосей. Он мог выдержать «внедорожные» нагрузки, но при этом был куда легче, чем мост «козлика».

 Двигатель также подвергли доработке: благодаря поднятой с 6,2 до 6,5 степени сжатия немного увеличилась его максимальная мощность (на 3 л.с. – до 55 л.с.), а еще мотор получил куда более эффективную систему охлаждения с масляным радиатором и 6-лопастной крыльчаткой вентилятора.

 Оборудование кузова нового полноприводного автомобиля было таким же, как и у М-20: мягкая обивка салона, отопитель, часы, 2-диапазонный радиоприемник. Для управления полноприводной трансмиссией появились новые рычаги. Под комбинацией приборов укреплялась табличка с памяткой водителю - на ней схема управления демультипликатором и таблица максимальных скоростей на каждой передаче.

 Реальные испытания первых прототипов показали, что несмотря на доработанную систему охлаждения, двигатель «легкового внедорожника» склонен к перегреву. Внимательно изучив вопрос, конструкторы пришли к выводу, что причиной проблемы является форма облицовки радиатора ГАЗ-М20 со множеством горизонтальных перемычек, так называемая «тельняшка», не пропускающих необходимое количество воздуха при движении на малых скоростях. Именно поэтому на ГАЗе оперативно разработали новую облицовку радиатора, элементы которой были расположены на большем расстоянии друг от друга. Чтобы не выпускать несколько различных вариантов одной и той же детали, осенью 1955 года эту облицовку начали ставить и на обычную заднеприводную Победу, получившую после очередной технической модернизации индекс ГАЗ-М20В. При этом на заводе полным ходом шла разработка новой модели – будущей Волги ГАЗ-М21, и дни Победы на конвейере независимо от обновления были уже фактически сочтены.

 До 31 мая 1958-го, то есть, за 12 лет в общей сложности было выпущено 235999 Побед трёх производственных серий – ГАЗ-М20 (1946-48 г. и 1948-55 г.) и ГАЗ-М20В (1955-58 г.). Победы первых двух серий выпускались как с закрытым несущим кузовом, так и в виде кабриолета с мягким верхом, но модификация ГАЗ-М20В производилась исключительно с жесткой крышей. Полноприводный ГАЗ-М72 по объективным причинам выпускался в намного меньших количествах, чем обычная легковая Победа. Всего с 1955 по 1958 г. было выпущено 4677 экземпляров.

 Этот довольно редкий автомобиль в негласной табели о рангах занял промежуточное положение между ГАЗ-69, Победой и ЗиМом именно в силу нетривиального сочетания взаимоисключающих качеств. Не будем забывать и о том, что именно ГАЗ-М72 был первым автомобилем после представительских лимузинов ЗиС и ЗиМ, который серийно комплектовался ламповым радиоприёмником. Первый в истории советского автомобилестроения омыватель ветрового стекла, работавший от нажатия ногой на специальную педаль, также появился на ГАЗ-М72.

 М-72 стала первой в мире полноприводной легковой машиной с безрамным (несущим) кузовом. Небольшой выпуск не позволил ГАЗ М-72 приобрести известность, сопоставимую с ГАЗ-69, тем не менее, оценивая М-72 в мировом масштабе, можно утверждать, что за все время выпуска он находился на уровне мировых аналогов, а во многом и опережал их.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ М-72**

|  |
| --- |
| **Общие данные автомобиля** |
| Число мест, включая водителя | 5 |
| Габаритные размеры: |
| длина | 4665 мм |
| ширина | 1695 мм |
| высота без нагрузки | 1790 мм |
| База | 2712 мм |
| Колея передних/задних колес (на плоскости дороги) | 1355/1388 мм |
| Низшие точки автомобиля под нагрузкой: |
| картеры переднего и заднего мостов | 210 мм |
| поперечина раздаточной коробки | 300 мм |
| Углы свеса с нагрузкой: |
| передний/задний | 38°/27° |
|  |  |
| Наименьший радиус поворота: |
| по следу наружного переднего колеса | 6,5 м |
| внешний по крылу | 7,0 м |
| Сухой вес автомобиля (вес автомобиля без нагрузки, воды, бензина, масла, запасного колеса и набора шоферского инструмента) | 1560 кг |
| Полный вес автомобиля с нагрузкой и распределение его по осям: |
| общий вес | 2040 кг |
| вес на передний мост | 1020 кг |
| вес на задний мост | 1020 кг |
| *Примечание: В полный вес входит вес заправленного автомобиля с водой, топливом, смазкой, с запасным колесом, с комплектом инструмента, с пятью человеками в кузове, вес которых принимается 375 кг.* |
| Наибольшая скорость с полной нагрузкой на горизонтальном участке шоссе | 90 км/час |
| Угол подъема на твердом грунте | 30° |
| **Двигатель** |
| Тип двигателя | 4-тактный, бензиновый, карбюраторный |
| Число цилиндров | 4 |
| Диаметр цилиндров в мм | 82 |
| Ход поршня в мм | 100 |
| Рабочий объем | 2,12 л |
| Степень сжатия | 6,2/6.5 |
| Мощность максимальная | 52/55 л. с. при 3600 об/мин. |
| Макс. крутящий момент | 12,5 кгм  |
| Минимальный удельный расход топлива на полном дросселе (при 2200 — 2400 об/мин) | 265 г/э.л.с.ч. |
| Порядок работы цилиндров | 1, 2, 4, 3 |
| Клапаны | Нижние, односторонние |
| Фазы распределения (при расчетном зазоре 0,35 мм) |
| Впускные клапаны: | открытие 9° до в. м. т. закрытие 51° после н. м. т. |
| Выпускные клапаны: | открытие 47° н. м. т. закрытие 13° после н. м. т. |
| Газопровод | Расположен на правой стороне двигателя. Регулировка подогрева автоматическая при помощи термостата |
| Масляные фильтры | Два: грубой очистки — фильтрующий 100% масла, подаваемого в магистраль, и тонкой очистки — частичной фильтрации, со сменным фильтрующим элементом |
| Масляный радиатор | Трубчатый |
| Карбюратор | Типа К22-Д вертикальный, балансированный, с падающим потоком |
| Воздушный фильтр | Сетчатый, с масляным резервуаром |
| Система охлаждения | Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией |
| Вентилятор | 6-лопастный |
| **Силовая передача** |
| Сцепление | Сухое, однодисковое. Ведомый диск снабжен пружинной ступицей и гасителем колебаний |
| Коробка передач | Двухходовая |
| Передаточные числа: |
| 1 передача | 3,115 |
| 2 передача | 1,772 |
| 3 передача | 1,00 |
| Задний ход | 3,738 |
| Раздаточная коробка | Шестеренчатая, имеет 2 передачи с передаточными числами 1,15 и 2,78. Имеет механизм включения переднего ведущего моста. Низшая передача (2,78) может быть включена только после включения переднего моста |
| Карданные валы | Три: промежуточный, задний и передний |
| Углы установки передних колес |
| Угол развала колес | 1°30'. |
| Угол бокового наклона шкворня | 5° |
| Угол наклона нижнего конца шкворня | 3° |
| Главная передача обоих мостов | Коническая, со спиральным зубом, передаточное число 5,125 |
| Дифференциалы обоих мостов | Конические, с двумя сателлитами |
| Поворотные кулаки | Корпус поворотного кулака литой из ковкого чугуна, поворачивается на укрепленных в нем шкворнях |
| Шарниры поворотных кулаков | Равных угловых скоростей, шариковые |
| Тип полуосей | Фланцевые, полуразгруженные |
| **Ходовая часть** |
| Рама | Короткая рама только в передней части автомобиля |
| Передача толкающих усилий и восприятие реактивного момента | Рессорами мостов |
| Подвеска автомобиля | Рессорная, на четырех продольных полуэллиптических рессорах с четырьмя гидравлическими поршневыми амортизаторами двустороннего действия |
| Стабилизатор | Торсионный. Установлен в задней подвеске |
| Колеса | Штампованные из листовой стали, с глубоким ободом |
| Число колес |
| На переднем мосте | 2 |
| На заднем мосте | 2 |
| Запасное колесо с шиной | 1 |
| Шины | Низкого давления, размер шин 6,50–16. Протектор с грунтозацепами |
| **Рулевое управление и тормоза** |
| Тип рулевого механизма и передаточное число | Глобоидальный червяк с двойным роликом. |
| Передаточное число (среднее) | 18,2 |
| Рулевые тяги | Трубчатые, поперечные, расположены спереди моста |
| Тип тормозов с ножным приводом | Колодочные на все колеса; привод гидравлический от педали. |
| Тип тормоза с ручным приводом | Колодочный, барабанный. Расположен на раздаточной коробке. Привод механический, от рычага |
| **Электрооборудование** |
| Напряжение в сети | 12 вольт |
| Генератор | 12 вольт, 18 ампер, шунтовой, типа Г20. Работает совместно с реле-регулятором типа РР20-Б |
| Аккумуляторная батарея | Типа 6 СТЭ-54, 12 вольт, емкостью 54 ампер-часа |
| Катушка зажигания | Типа Б1 с добавочным сопротивлением, автоматически выключающимся при пуске двигателя стартером |
| Распределитель | Типа Р23 с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания и октан-корректором |
| Запальные свечи | Типа М12У с резьбой 18 мм |
| Стартер | С механическим включением |
| Фары | 2 шт., полуразборные, с ближним и дальним светом |
| Осветительная арматура | Два подфарника, два задних габаритных фонаря) задний фонарь — стоп-сигнал с освещением номерного знака, переносная и подкапотная лампы, плафон, лампа багажника, две лампочки приборов, две-лампы часов, две лампочки спидометра и две лампы указателей поворотов |
| Штепсельная розетка для переносной лампы | Под капотом двигателя |
| Сигналы | Два, тональные |
| Предохранители | Тепловой, кнопочный, в цепи освещения, плавкие в цепях сигнала, прикуривателя, приборов, указателей поворотов и мотора вентилятора обдува ветрового стекла |
| Электропроводка | Однопроводная, «плюс» батарею соединен с «массой» автомобиля |
| Приборы и контрольные лампочки | Комбинация приборов, содержащая указатель уровня бензина, масляный манометр, амперметр и указатель температуры воды в головке цилиндров. Кроме того, на панели приборов смонтирована сигнальная (зеленая) лампочка, указывающая (при загорании) на высокую температуру воды в радиаторе |
| Спидометр | Со счетчиком пройденного пути. Имеет красную лампочку, указывающую на включение дальнего света фар |
| Часы | С электрической подзаводкой. Часы имеют тепловое реле, выключающее их из цепи при падении напряжения ниже 8 вольт. Для обратного включения часы имеют кнопку на задней крышке |
| Радиоприемник | Типа А8 |
| **Кузов** |
| Тип кузова | Закрытый, несущий, цельнометаллический, 4-дверный |
| Сидения | Мягкие, пружинные. Переднее сидение может перемещаться для удобства посадки водителя |
| Отопление и вентиляция кузова | Отопитель кузова использует горячую воду из системы охлаждения двигателя |
| Обдув ветрового стекла | Теплым воздухом, подаваемым электрическим вентилятором |
| Капот | Открывающийся спереди; запор капота открывается изнутри кузова. Имеется предохранитель открывания капота |
| **Заправочные емкости и нормы** |
| Бензиновый бак | 55 л |
| Система охлаждения | 12 л |
| Система смазки двигателя (включая фильтры грубой и тонкой очистки и масляный радиатор) | 5,5 л |
| Воздушный фильтр | 0,25 л |
| Картер коробки передач | 0,85 л |
| Картер раздаточной коробки | 1,1 л |
| Картеры мостов (каждый) | 0,75 л |
| Картер рулевого механизма | 0,25 л |
| Амортизаторы | 0,145 л (каждый) |
| Привод тормозов | 0,4 л |
| Передние ступицы | 125 г (каждая) |
| Картер поворотного кулака | 300 г (каждый) |
| **Регулировочные данные** |
| Зазоры между толкателями и клапанами |
| На холодною двигателе | У впускного 0,23 мм, у выпускного 0,28 мм. |
| На горячем двигателе | У впускного 0,20 мм, у выпускного 0,25 мм. |
| Давление масла | От 2 до 4 кг/см2 при скорости 45 км/час. На холостом ходу у прогретого двигателя не менее 0,5 кг/см2 |
| Нормальный прогиб ремня вентилятора | 10 — 15 мм |
| Зазор между электродами свечей | 0,7 — 0,8 мм |
| Зазор между контактами прерывателя | 0,35 — 0,45 мм |
| Нормальная температура воды в радиаторе | 80 — 90°С |
| Свободный ход педали тормоза | 11 — 14 мм |
| Свободный ход педали сцепления | 38 — 45 мм |
| Давление воздуха |
| в передних шинах | 2 кг/см2 |
| в задних шинах | 2 кг/см2 |
| Сход колес | 1,5 — 3,0 мм (по шинам). |