

Цена 9 коп.

Приложение  
к журналу  
**НУТ**  
ЕХНИК

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ

по ступеням



*Самодельный*



**МИКРОАВТОМОБИЛЬ**

*Для умелых рук*

Москва 1961

24  
(114)

Издательство «Детский мир»  
Министерства культуры РСФСР  
Москва 1961 г.

Для третьей пионерской ступени

*Г. С. Малиновский*

## САМОДЕЛЬНЫЙ МИКРОАВТОМОБИЛЬ

Совсем недавно в нашей стране начали проводиться спортивные соревнования на крохотных автомобилях, оборудованных мотоциклетными двигателями. Гонки этих автомобилей — захватывающее зрелище: машины, имеющие размеры детской коляски, развивают скорость свыше 100 километров в час!

Новый вид спорта называется «картинг», а сами микроавтомобили — «картами». Ценность «картинга» — прежде всего в его доступности для широких кругов молодежи: построить микроавтомобиль — карт — может каждый человек в домашней мастерской, умеющий немного слесарничать. Купить придется только двигатель и колеса. Карт имеет жесткую раму, без амортизации; дифференциал отсутствует, и передача от двигателя осуществляется цепью прямо на заднюю ось. Рулевое устройство карта простейшего типа такое же, как на детских pedalных автомобилях, продающихся в магазинах игрушек.

Однако для управления картом и для участия в соревнованиях нужно иметь единые автомобильные права. Другое дело, если оборудовать карт велосипедным двигателем «Д-4». Получится микроавтомобиль, годный для обучения детей и проведения всяких детских игр и соревнований. По сообщениям газет и журналов, подобные автомобили строят родители для своих детей, строят сами юные техники в разных уголках нашей страны. Несколько отличных образцов микроавтомобилей, созданных юными любителями, демонстрируются в Москве на ВДНХ.

В этой брошюре описывается конструкция такого сверхмикролитражного автомобиля для детей. Подобные автомобили уже построили юные техники московской школы № 268. Конструкция при всей ее простоте оказалась достаточно надежной, а сами автомобили являются великолепным пособием для изучения автодела.

Как известно, каждый «взрослый» автомобиль имеет свое название. Легковые автомобили Московского завода малолитражных автомобилей называются «Москвичами»; Горьковские автомобилестроители назвали свои машины «Победой», «Волгой» и «Чайкой», украинские дали своему маленькому первенцу название «Запорожец».

Наш микроавтомобиль вдвое меньше «Запорожца», поэтому мы придумали для него название «Малыш». Общий вид «Малыша» изображен на обложке, чертеж в трех проекциях на рис. 1, технологическая схема — рис. 2.

Размеры «Малыша» рассчитаны на ребенка в возрасте от 8 до 15 лет. Педали управления — передвижные, их можно отрегулировать по росту водителя. Если автомобиль хотят построить ребята старшего

Под общей редакцией А. Е. Стахурского  
Ответственный редактор О. Н. Новосельцева  
Художественный редактор А. С. Куприянов  
Технический редактор Т. Л. Пронина

Л1146829      Подписано к печати 9/XII — 61 г.      Тираж 100 000.      Формат 70 × 108/16  
Объем 1 п. л.      Уч.-изд. л. 1,37      Изд. № 819.

4-я типография Мосгорсовнархоза, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30

# САМОДЕЛЬНЫЙ МИКРОАВТОМОБИЛЬ

возраста, следует удлинить переднюю часть рамы, оставив без всяких изменений заднюю, где расположен двигатель.

Основой микроавтомобиля «Малыш» является рама (рис. 3), которую можно либо сварить из стальных труб, либо собрать из деревянных брусков, усиленных фанерными и металлическими накладками. Если негде достать трубы или невозможно выполнить большой объем сварочных работ, можно сделать раму деревянной.

Начнем с изготовления рамы из труб, так как трубчатая рама более прочна и надежна. Для изготовления такой рамы годятся стальные трубы любого назначения (водопроводные, газовые). Наружный диаметр таких труб — 25—35 мм при толщине стенки 2,5—3 мм. Школьники, собирающие металлолом, часто находят такие трубы. Можно использовать старые велосипедные рамы и т. п.

При подборе труб следует помнить одно: чем лучше сталь, тем тоньше могут быть стенки трубы и наоборот. Набрал нужное количество труб, покажите их сварщику, который будет варить раму, и он наверняка поможет вам выбрать самые подходящие.

Отдельные части трубчатой рамы соединяются между собой металлическими косынками и сваркой. Можно не применять косынки, сварив все без исключения детали, но тогда автомобиль нельзя будет разбирать, а разборный автомобиль удобнее при зимнем хранении и ремонте.

Конструкция деревянной рамы показана на рис. 4. Сборку ее следует производить на казенном или смоляном клею с последующей проклейкой наиболее ответственных узлов длинными алюминиевыми или медными заклепками.

Собрав раму, можно приступить к изготовлению переднего (рис. 5) и заднего (рис. 6) мостов. Передний мост состоит из трубчатой балки, на концах которой приварены выточенные на токарном станке опоры поворотных цапф (рис. 2, 25).

Поворотные цапфы изготавливаются из полусовой стали 35 × 5 мм. Сначала, вырезав заготовку цапфы по вывертке, ее надо разогреть на горне и загнуть «уши» под углом 90°, как показано на рис. 5; затем сверлятся два отверстия «а» для шкворня, диаметром 12 мм, и одно отверстие «б» диаметром 14 мм для оси колеса. В качестве оси может быть использован стальной болт диаметром 14 мм. Длина болта определяется размерами и конструкцией втулки колеса, которыми располагают строители.

Поворотный рычаг 27 приваривается к цапфе после того, как все эти операции будут выполнены.

Крепление балки переднего моста к раме автомобиля может быть выполнено двояким способом: на сварке или на стальных угольниках, стряпнутых 5 мм болтами (рис. 21).

Поперечная рулевая тяга состоит из двух одинаковых кусков — правого и левого. Они изготавливаются либо из стальной трубки диаметром 12 мм, либо из 10 мм стального прутка. В середине обе половины рулевой тяги соединяются с кривошипным пальцем рулевого вала посредством проушин: внешние концы половинок рулевой тяги имеют скобы, которыми соединяются с поворотными рычагами цапф (рис. 5 и рис. 2, фиг. 28).

Дугообразная деталь 7 связывает между собой поперечные элементы рамы и служит опорой рулевого вала 31.

Одновременно она является декоративным элементом, имитирующим форму передней части автомобиля. Эта деталь изготавливается из стальной трубы диаметром 20 мм и крепится в раме стальными косынками-угольниками (рис. 2).

На расстоянии 250 мм от нижнего конца стойки, как показано на рис. 3, сверлится (наклонно) отверстие диаметром 10,5 мм для рулевого вала. По бокам этого отверстия к трубе привариваются две косынки из 2 мм листовой стали для усиления трубы, ослабленной в этом месте отверстием, и для крепления приборной доски, на которой можно установить спидометр, замок зажигания, переключатель света фар и т. п.

Вторая дугообразная деталь 8 является каркасом спинки сиденья водителя. Она выгибается из стальной трубы диаметром 20 мм и крепится к раме стальными угольниками. Третья дугообразная деталь 9 связывает заднюю часть рамы и каркас спинки сиденья. Она служит также для крепления двигателя. Изготавливать ее следует из трубы такого же диаметра, как и каркас спинки. Крепление к каркасу спинки — сваркой, к поперечине рамы — стальными угольниками.

Задний мост состоит из трубчатой оси, к которой наглухо крепятся ступицы обоих задних колес. На эту же ось насаживается втулка ведомой шестерни, шкив тормозного устройства и два шарикоподшипника. Если шариковых подшипников подходящего размера достать не удастся, замените их бронзовыми втулками, выточенными на токарном станке.

Задняя ось изготавливается из стальной трубы диаметром 22—25 мм с толщиной стенки не менее 3 мм; хорошо если это будет цельнотянутая труба (не имеющая шва). Для посадки на трубу шарикоподшипников и других деталей ее протачивают на токарном станке, но не более, чем на 0,5—0,8 мм.

Взаимное расположение деталей заднего моста и последовательность их монтажа ясны из рис. 6.

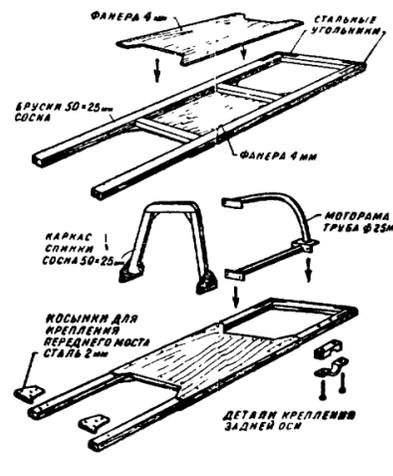


Рис. 4. Рама (вариант конструкции из деревянных брусков усиленных фанерными накладками)

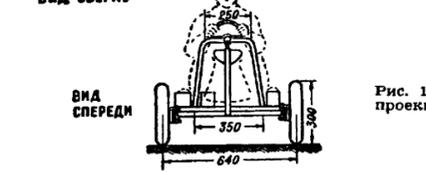
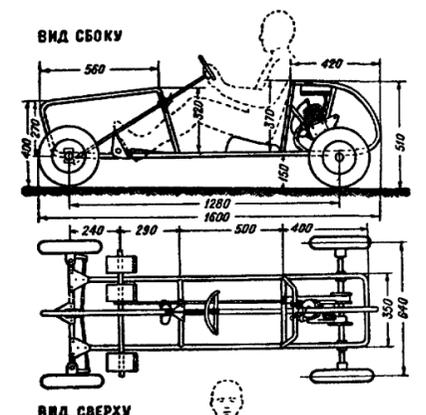


Рис. 1. Чертеж микроавтомобиля «Малыш» в трех проекциях (вариант модели со сварной рамой из стальных труб)

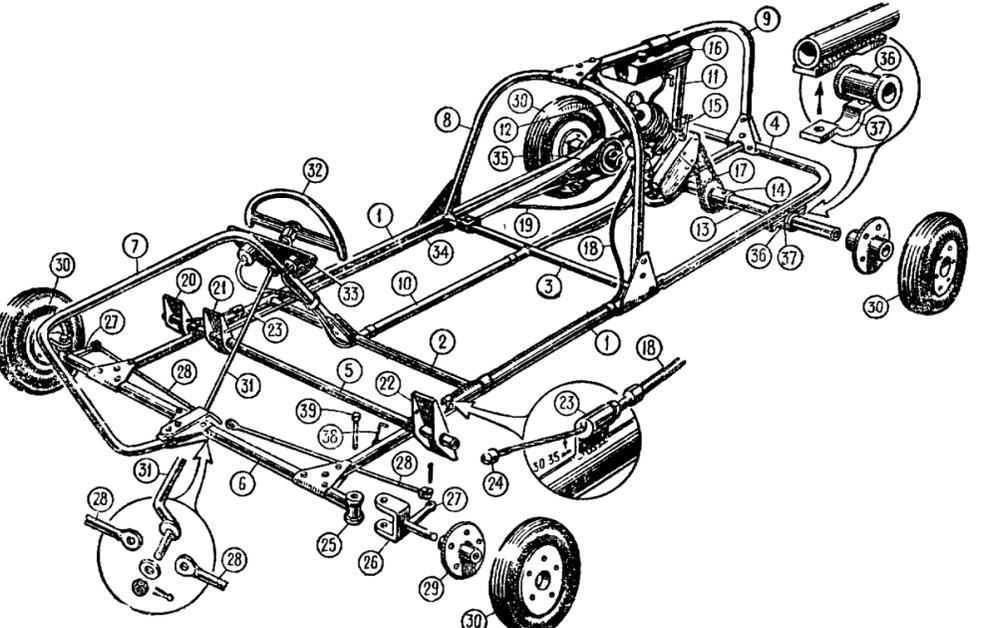


Рис. 2. Общая компоновка микроавтомобиля «Малыш»

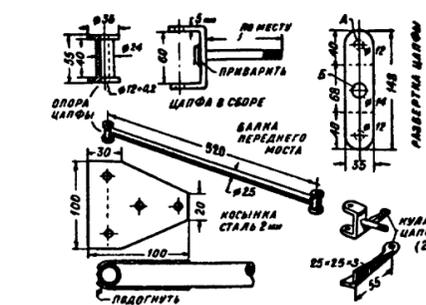


Рис. 3. Передний мост и его детали

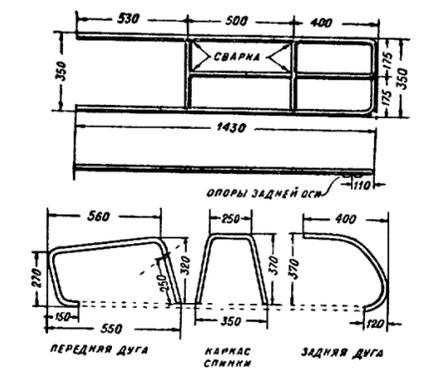
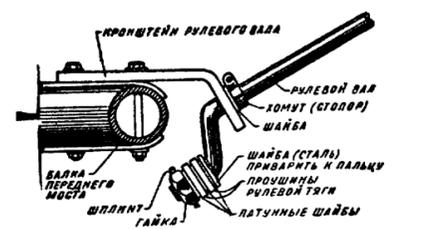


Рис. 3. Рама сварная из стальных труб и ее детали



Втулка ведомой шестерни — стальная. Она вытачивается на токарном станке по размерам, указанным на рис. 6. Там, где размеры отсутствуют, а сделана надпись «по месту», следует принимать в расчет ту сопрягаемую деталь, которая имеется в распоряжении строителей.

К втулке приваривается ведомая шестерня, в качестве которой может быть использована велосипедная звездочка, имеющая от 18 до 25 зубьев. Прежде чем устанавливать эту звездочку, проверьте, подходит ли она к цепи, которой снабжен двигатель.

Для крепления задней оси к раме автомобиля привариваются опоры — два куска 5 мм полосовой стали (рис. 2 и 3), в которых будут уложены бронзовые втулки. В опорах сверлятся отверстия и нарезаются под болты М8 × 0,75. Этими болтами привертываются хомуты 37, крепящие к опорам бронзовые втулки 36 вместе с осью. Головки болтов заранее просверливаются 2 мм сверлом. Через эти отверстия, после того как болты будут завернуты, пропускается контрящая проволока. Болты нельзя затягивать слишком туго, так как при этом могут деформироваться бронзовые втулки и ось не сможет легко вращаться. Контровка болтов проволокой обязательна; без контровки болты во время езды могут отвернуться и выпасть.

Бронзовые втулки задней оси во время эксплуатации должны быть всегда смазаны тавотом или солидолом. Для улучшения смазки на внутренней их поверхности прорезаются крестообразные канавки, как показано на рис. 6.

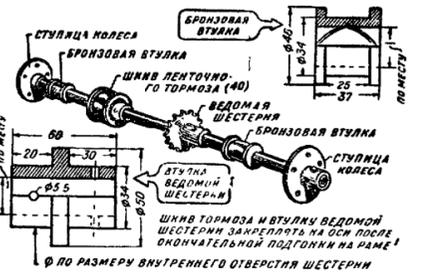


Рис. 6. Задняя ось с деталями. В таком виде задняя ось устанавливается на раму. Сверлить в оси отверстия для болтов, крепящих шкив тормоза и втулку ведомой шестерни, следует после окончательной подгонки и регулировки тормозной тяги и моторной цепи на раме.

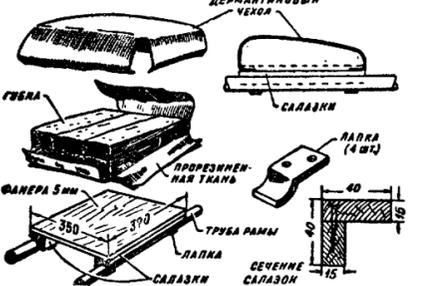


Рис. 7. Сиденье водителя

На микроавтомобиле «Малыш» может быть установлен двигатель от любого мотовелосипеда («мопеда»). Из имеющихся в продаже наиболее подходящими будут велосипедные моторчики: «Д-4» ленинградского производства и «МAB» (импорт из ГДР). В комплекте моторчика «МAB» имеется изящная фара со спидометром, которую можно установить на передней дуге возле рулевого колеса.

Расположение двигателя и крепление его на раме зависит прежде всего от конструкции самого двигателя. Двигатель «Д-4» крепится, как известно, к наклонным трубам рамы велосипеда над кареткой, а двигатель «МAB» — на заднем колесе. Если есть негодная велорама, можно вырезать из нее нужный кусок и приварить его по месту (для моторчика «Д-4»).

Узел крепления моторчика «МAB» придется изготовить из стального угольника или трубки. В креплении двигателя должно быть предусмотрено приспособление для подтягивания ведущей цепи по мере того, как она будет изнашиваться. Двигатель должен находиться не ближе 100 мм от спинки сиденья водителя и не дальше 150—180 мм от ведомой зубчатки на задней оси.

Топливный бачок располагается несколько выше двигателя, поскольку горючее должно поступать в карбюратор самотеком. Прилагаемые к веломоторчикам баки могут оказаться неудобными для установки их на автомобиле, не будут «вписываться» в отведенное место, тогда придется изготовить бачок нужной формы из луженой жести. Емкость бачка не должна превышать 2 литра.

Очень интересен и удобен по конструкции для установки на автомобиле «Малыш» моторчик от легкого чехословацкого мотоцикла «ЯВА-50», называемого также «ЯВА—Пионер». Этот моторчик значительно мощнее двигателей «Д-4» и «МAB». Кроме того, он имеет вполне надежную и очень компактную коробку передач в одном блоке с двигателем, а также генератор тока для питания фар. Моторчик «ЯВА-50» можно купить в специализированных магазинах, торгующих мото-деталями.

## СИДЕНЬЕ ВОДИТЕЛЯ

Имея немного пористой резины или плотной губки, можно сделать хорошее сиденье. Куски губки накладываются один на другой и склеиваются резиновым клеем. Для того чтобы сиденье не развалилось, снаружи его нужно оклеить тонкой прорезиненной тканью, так называемой «серебрянкой» или чем-нибудь подобным. Основанием сиденья может быть кусок фанеры или дощечка, вырезанная по форме (рис. 7).

Сиденье обшивается дерматином или вельветом и крепится к раме шурупами, ввертываемыми снизу.

## КОЛЕСА

Колеса трудно сделать самому. Придется подбирать из того, что можно достать в магазинах или по случаю. Для микроавтомобиля «Малыш» лучше всего применять колеса от импортных детских самокатов или велосипедов с пневматическими шинами, такие же колеса с литыми резиновыми шинами и т. п. Хорошие колеса встречаются на некоторых

