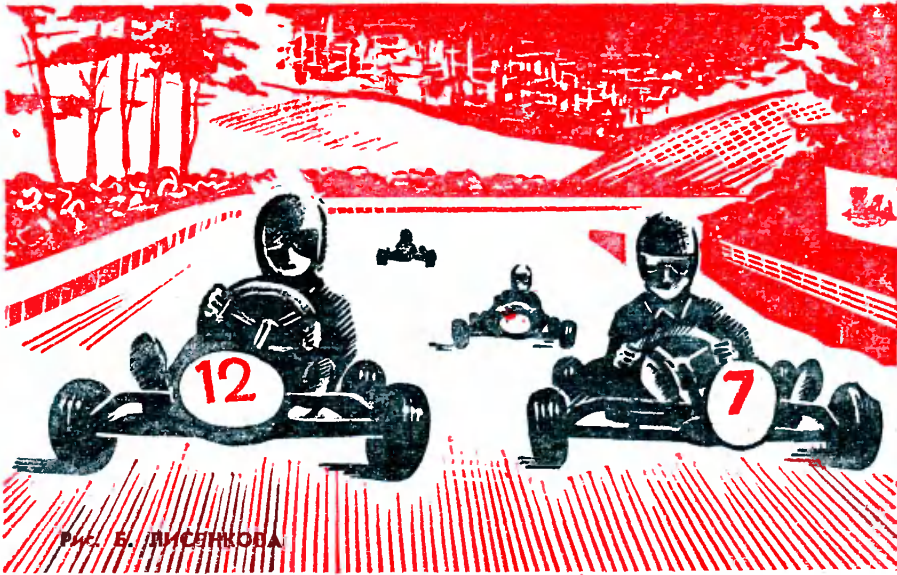


СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

6 — 1975 —

ДОРОГА В БОЛЬШОЙ СПОРТ

В последние годы все шире развивается детский картинг в нашей стране. Во Дворцах пионеров, на станциях юных техников, в юношеских спортивно-технических школах созданы и продолжают создаваться секции и кружки юных картингистов, в которые принимаются и мальчики и девочки. Каждый год на приз газеты «Пионерская правда» проводятся Всесоюзные соревнования среди школьников.

С 1 января 1974 года введены новые правила соревнований по автомобильному спорту, включающие и картинг. В них разрешается участвовать детям с 9 до 16 лет, но только на картах с объемом двигателя до 50 см³.

Если у вас есть секция или кружок картингистов и вы задумали провести соревнование, то обязательно изучите эти правила и строго руководствуйтесь ими. Получить их вы сможете в местных федерациях автомобильного спорта и комитетах ДОСААФ. Там же окажут помощь в организации кружков картингистов тем, кто решит их создать.

Заслуживает внимания положительный опыт организации и проведения соревнований по картингу Курского Дворца пионеров. Разработанные там методические рекомендации — полезные пособия для организаторов и судей соревнований.

А. ЧЕРКАССКИЙ,
член президиума Федерации автомобильного спорта СССР, председатель Комитета картинга

Наверное, немного найдется мальчишек, которые в наш век техники не интересовались бы автомобилем и автомобильным спортом. Я еще маленьким мальчиком «заболел»

автомобилем, но принять участие в соревнованиях мне удалось только в 23 года. Сейчас школьники могут подружиться с автомобилем гораздо раньше, чем 15—20 лет назад. И это благодаря картингу.

В секциях картингистов Дворца пионеров, станции юных техников или школы вы можете своими руками построить эту простую спортивную машину, научиться управлять ею. Принципы вождения карта и автомобиля одинаковы. Высокие спортивные результаты на карте — залог будущих успехов в автомобильных соревнованиях.

Правда, я не рассматриваю картинг только как переходную ступень к занятиям автомобильным спортом. Я, например, много лет участвую в соревнованиях на автомобиле, продолжаю выступать на карте. Эта маленькая легкая машина привлекает меня своей динамикой, а соревнования на ней — острой спортивной борьбой.

Необязательно для юного картингиста следующей ступенью должен стать спорт. Опыт вождения карта поможет вам быстрее стать хорошим шофером, выработать быстроту и точность реакции в самых сложных и неожиданных дорожных ситуациях, стать хорошим высокодисциплинированным водителем. А это так важно! Ведь с каждым годом поток машин становится все плотнее, движение напряженнее. Итак, друзья, желаю вам успехов в этом интересном спорте смелых.

А. САФОНОВ,
двукратный победитель Кубка социалистических стран по картингу, четырехкратный чемпион СССР, мастер спорта международного класса

Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**
Редактор приложения
М. С. Тимофеева
Художественный редактор
С. М. Пивоваров
Технический редактор
Г. Л. Прохорова

Адрес редакции: 103104, Москва, К-104, Спиридоньевский пер., 5

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»

Рукописи не возвращаются

Сдано в набор 12/V 1975 г. Подп. к печ. 6/VI 1975 г. Т10358. Формат 60×90¹/₄. Печ. л. 2 (2). Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 223 400 экз. Цена 18 коп. Заказ 853. Типография издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, К 30, Суцеская, 21.

Около двух лет назад на страницах нашего приложения [см. № 10 за 1973 г.] было рассказано о порядке и технологии постройки карта, созданного группой запорожских студентов под руководством Вячеслава Костычева. Многие

читатели не выписывали в то время приложение. Вот почему в ответ на многочисленные просьбы читателей мы еще раз даем описание этой простой и надежной конструкции школьного карта.

КАРТА

Постройку карта (рис. 1) начните с изготовления рамы из цельнотянутых хромансильевых труб (сталь 30ХГСА) $\varnothing 28 \times 1,4$ и общей длиной 4,5 и $\varnothing 20 \times 1,4$ и общей длиной 3 м. Если вы не располагаете хромансильевыми трубами, замените их обычными цельнотянутыми из конструкционной стали 20—45 с толщиной стенок 2 мм и $\varnothing 30—32$ мм. Замена эта утяжелит карт, но на развиваемой им скорости практически не скажется.

РАМА состоит из двух несущих труб 1, поперечной балки переднего моста 2, труб переднего отбойника 3, 4, втулок поворотного кулака 5 и поперечной трубы 6 (см. рис. 2).

Сначала трубы ножовкой по металлу разрежьте на заготовки необходимой длины и, пользуясь трубогибами, придайте им нужную форму. Трубы меньшего диаметра предварительно набейте песком, заглушите отверстия деревянными пробками, чтобы при сгибании труб по их внутреннему диаметру не образовывались «гармошки». Песок и пробки из согнутых труб удалите. Затем мелом нанесите на разметочную плиту (или пол) контур рамы в натуральную величину, а сверху наложите заготовки и тщательно проверьте, правильно ли они изготовлены. Если результаты проверки вас удовлетворят, трубы в местах стыков прихватите сваркой. Места стыков заранее обработайте напильником так, чтобы трубы плотно, без зазоров прилегали друг к другу. Для усиления переднего отбойника между его трубами укрепите (прихватите сваркой) распорные уголки 7, а для усиления поперечной балки 2 к ней и несущим трубам 1 прикрепите сваркой усиленные косынки 8. Для этого сначала из картона вырежьте шаблон и подгоните его таким образом, чтобы он плотно прилегал к стенкам труб, затем по нему из листовой стали толщиной 2 мм изготовьте сами косынки.

Следующая операция — монтаж на концах поперечной балки 2 втулок поворотного кулака 5. Втулки выточите на токарном станке или вырежьте из трубы необходимого диаметра. Прихватывая их сваркой к поперечной балке, следите за тем, чтобы продольный наклон обеих втулок равнялся 15° , а поперечный отсутствовал. Соблюдение этих условий обеспечит хорошее управление картой и правильную регулировку клиренса (дорожный просвет или расстояние от поверхности дороги до нижней точки автомобиля).

ПОСТРОЙКУ ПЕРЕДНЕГО МОСТА начните с изготовления точеных деталей — ступиц передних колес 9, фланцев для крепления дисков 10, цапф 11, направляющих колец поворотного кулака 12, бронзовых втулок 13 и шкворней 14.

Ступицы, фланцы и направляющие кольца выточите из стали Ст.3—Ст.5, цапфы и шкворни — из стали 30Х—45Х (на цапфе нарежьте резьбу М12 и просверлите отверстие для шплинта, чтобы предохранить гайки колес от самоотвинчивания), а втулки — из бронзы. Затем из стальной полосы (Ст.5) толщиной 3 мм вырежьте скобу поворотного кулака 15 (ее отверстия должны быть соосны), поворотные рычаги 16 (Ст.3 толщиной 2 мм) и усилители рычагов 17.

Изготовив эти детали, соберите поворотные кулаки. В крайние отверстия скобы 15 поместите по два направляющих кольца 12 и вставьте в них шкворень 14 (он обеспечит их строгую соосность). Прихватите кольца к скобе сваркой, удалите шкворень, а в среднее отверстие скобы поместите цапфу 11 и тоже закрепите ее. Убедившись в перпендикулярности оси цапфы к оси шкворня, цапфу прочно приварите к скобе. На ней же установите усилитель 17 и рычаг 16. Поворотный кулак собран.

В процессе сварки направляющие кольца может «повести», искривить. Чтобы восстановить их диаметр и соосность, в отверстия направляющих колец после сварки вставьте развертку $\varnothing 14$ мм и несколько раз проверните ее. Убедившись еще раз в правильности размеров поворотного кулака, произведите окончательную сварку всех деталей (помните, что поворотные кулаки правый и левый зеркально симметричны). Затем в направляющих кольцах и шкворне просверлите отверстия $\varnothing 2—3$ мм для двух стандартных шплинтов, фиксирующих шкворень и обеспечивающих его вращение вместе с поворотным кулаком. Сверля отверстия под шплинты, не забудьте, что для изменения клиренса колеса (в сборе с поворотными кулаками) надо поменять местами (перевернув колеса «вверх ногами») рулевые тяги. Для регулировки высоты клиренса на поворотных кулаках переднего моста предусмотрено смещение оси цапфы относительно середины скобы на 10 мм.

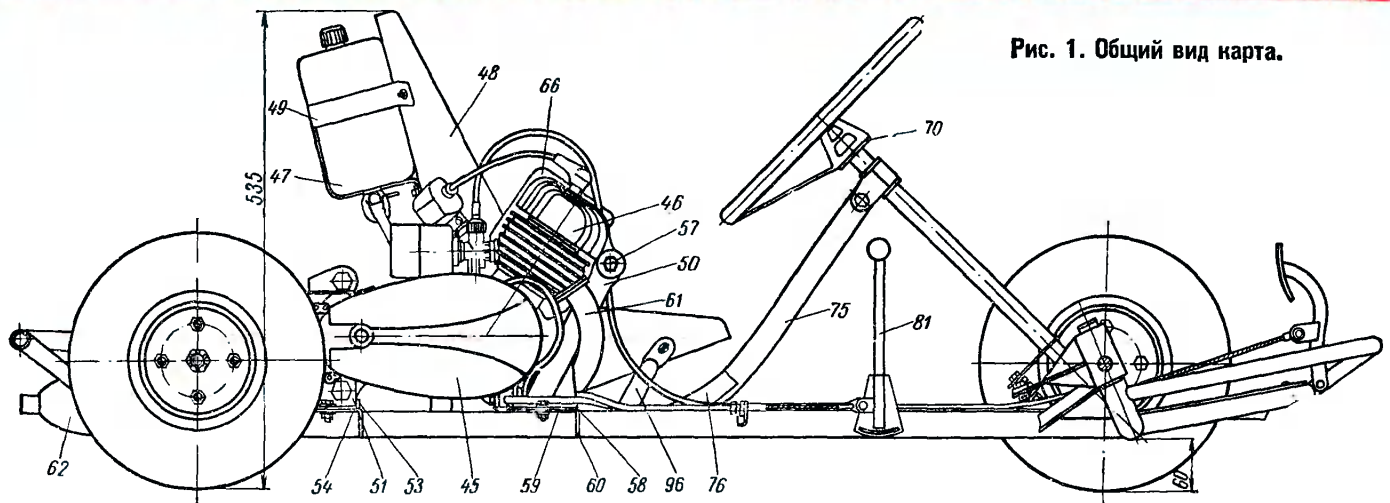
СБОРКА КОЛЕС ПЕРЕДНЕГО МОСТА. К фланцу с просверленными в нем четырьмя отверстиями приварите ступицу и запрессуйте в нее с обеих сторон подшипники 18 и 19 (№ 201—203 или закрытые таких же размеров). Затем из листовой холодной стали (автомобильный лист) толщиной 1,5—2 мм путем штамповки изготовьте диски колес 20. Либо изготовьте их путем накатки на токарном станке с помощью специальной оправки.

Можно, конечно, использовать готовые диски, выпускаемые Ленинградским заводом спортивного судостроения и Таллинским 1-м авторемонтным заводом. В дисках просверлите четыре отверстия под болты (в наружных дисках сверлятся еще по дополнительному отверстию $\varnothing 11$ мм для вентиля камер колес). Собрав колеса, стяните их диски с фланцами ступицы болтами и гайками М8. Потом наденьте их на цапфу (подшипники ступицы на цапфу должны надеваться с небольшим натягом, чтобы их внутренняя обойма не проворачивалась), наверните на нее корончатую гайку и зашплинтуйте ее. Во втулку поворотного кулака запрессуйте две бронзовые втулки. Наденьте собранное колесо скобой на втулку поворотного кулака, в направляющие кольца и бронзовые втулки поместите шкворень таким образом, чтобы отверстия в нем и направляющих кольцах совпали. В отверстия вставьте шплинты, усики их разогните. Передний мост собран.

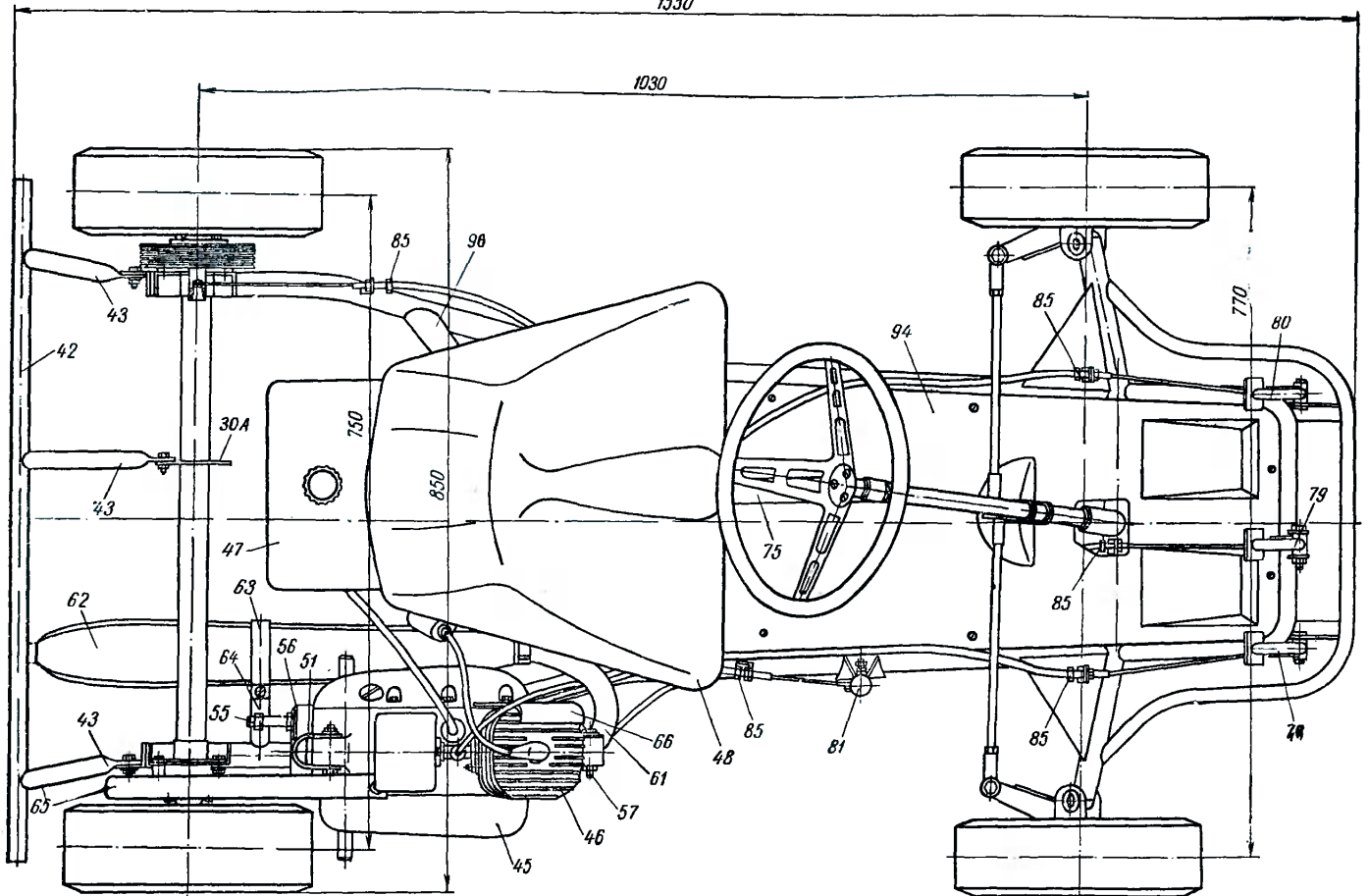
ПОСТРОЙКУ ЗАДНЕГО МОСТА начните с изготовления точеных деталей — заднего вала 21, ступиц задних колес 22, фланцев для крепления дисков колес 23, тормозного барабана 24, стаканов для подшипников 25, тормозного щитка 26, опор тормозных колодок 27 и направляющей втулки распорного кулачка 28 (см. рис. 3).

Задний вал выточите из стали 35Х—45Х, на его концах нарежьте резьбу М14, остальные детали, кроме тормозного щитка, из стали Ст.3—Ст.5, тормозной щиток — из листовой стали толщиной 3 мм. В заднем валу на вертикально-фрезерном станке профрезеруйте две шпоночные канавки и просверлите радиальные отверстия для шплинтов, а в ступицах с помощью долбежного станка сделайте две шпоночные канавки. Кроме того, в ступицах, фланцах, тормозном барабане и тормозном щитке просверлите отверстия, диаметр которых указан на рисунке. Затем из листовой стали толщиной 2 мм изготовьте кронштейны 29 для крепления заднего моста к раме, нижнюю часть которых подгоните по трубе так, чтобы между ними не было зазора, и три фланца — 30, 30А и 31, крепящие задний мост к кронштейнам. Защит-

Рис. 1. Общий вид карта.



1550



ная труба 32 для заднего вала имеет длину 570 мм, наружный диаметр — 34 мм. Изготовив трубу, наденьте на нее со стороны звездочки посередине фланцы 30 и 30А, а со стороны тормозного барабана — фланец 31. На концы защитной трубы наденьте стаканы для подшипников и прихватите их сваркой. По чертежу приварите к стакану фланец 30, а к трубе — 30А, к стакану тормоза 31, соблюдая соосность их отверстий. Фланец 30А укрепите на защитной трубе у средней крепежной гребки заднего отбойника. Затем из стали 40Х изготовьте на фрезерном станке с делительной головкой ведомую звездочку 33. Если в вашей мастерской такого станка нет, сделайте следующее.

Круглую заготовку $\varnothing 132$ мм разделите по окружности на 30 равных частей и проведите на заготовке концентрическую окружность $\varnothing 121,5$ мм. В точках пересечения окружности с

линиями делений просверлите тридцать отверстий $\varnothing 8,5$ мм, напильником пропилите между ними металл, а получившимся зубьям придайте необходимый профиль (он указан на рисунке). Затем в центре заготовки просверлите отверстие $\varnothing 28$ мм, а по окружности $\varnothing 46$ мм — четыре отверстия $\varnothing 8$ мм для крепления с помощью болтов и гаек звездочки к ступице. Завершив все эти операции, обточите заготовку до $\varnothing 131,7$ мм, а ее зубья заточите под углом в 15° и окончательно подгоните звездочку по цепи. Ширина острия зуба — 3 мм, толщина самой звездочки — 5 мм.

Изготовив звездочку, прихватите сваркой фланцы 23 к ступицам 22. Потом к одной из ступиц болтами прикрепите тормозной барабан, к другой — звездочку. Тормозной щиток прихватите сваркой к одному из стаканов для подшипников. На отверстия тормозного щитка соосно наложите гайки с

резьбой М8 и прихватите их сваркой. В верхнее отверстие тормозного щитка вставьте направляющую втулку распорного кулачка и с наружной стороны прихватите ее сваркой, а в нижнее — опору тормозных колодок и тоже прихватите ее сваркой. Остается из стали 30—40 изготовить шпонки 34, обточить на токарном станке стандартные корончатые гайки М14 (для крепления и центровки ступиц 22 на валу) на конус под углом в 45° и можно приступать к сборке заднего моста.

Сначала на один конец заднего вала наденьте подшипник 35 (№ 204 или лучше закрытый такого же размера). Затем поместите вал в защитную трубу таким образом, чтобы подшипник вошел в стакан, и наденьте второй подшипник на другой конец вала. Положение подшипников в стаканах зафиксируйте стопорными кольцами 36 из пружинной проволоки $\varnothing 1$ мм.

На заднем мосту, как и на переднем, предусмотрена регулировка клиренса за счет смещения отверстий во фланцах

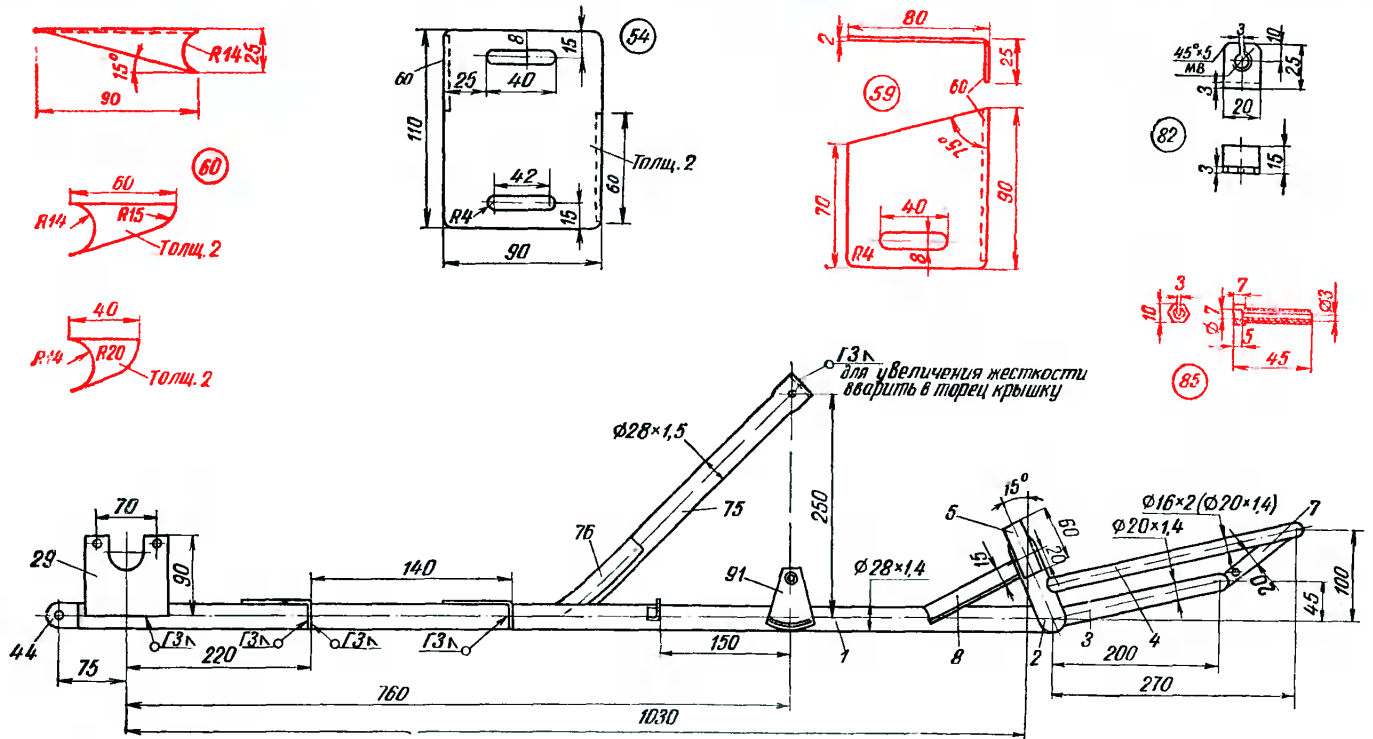
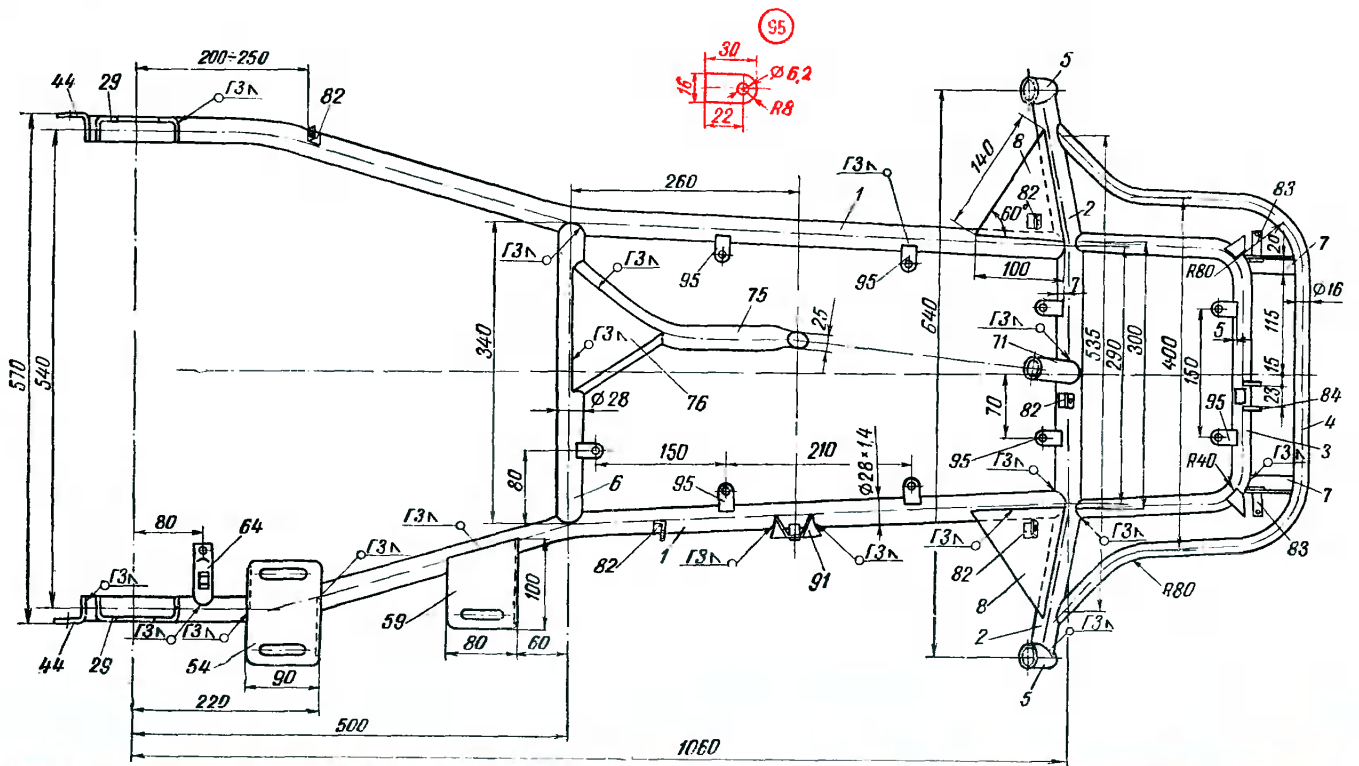


Рис. 2. Рама в сборе.



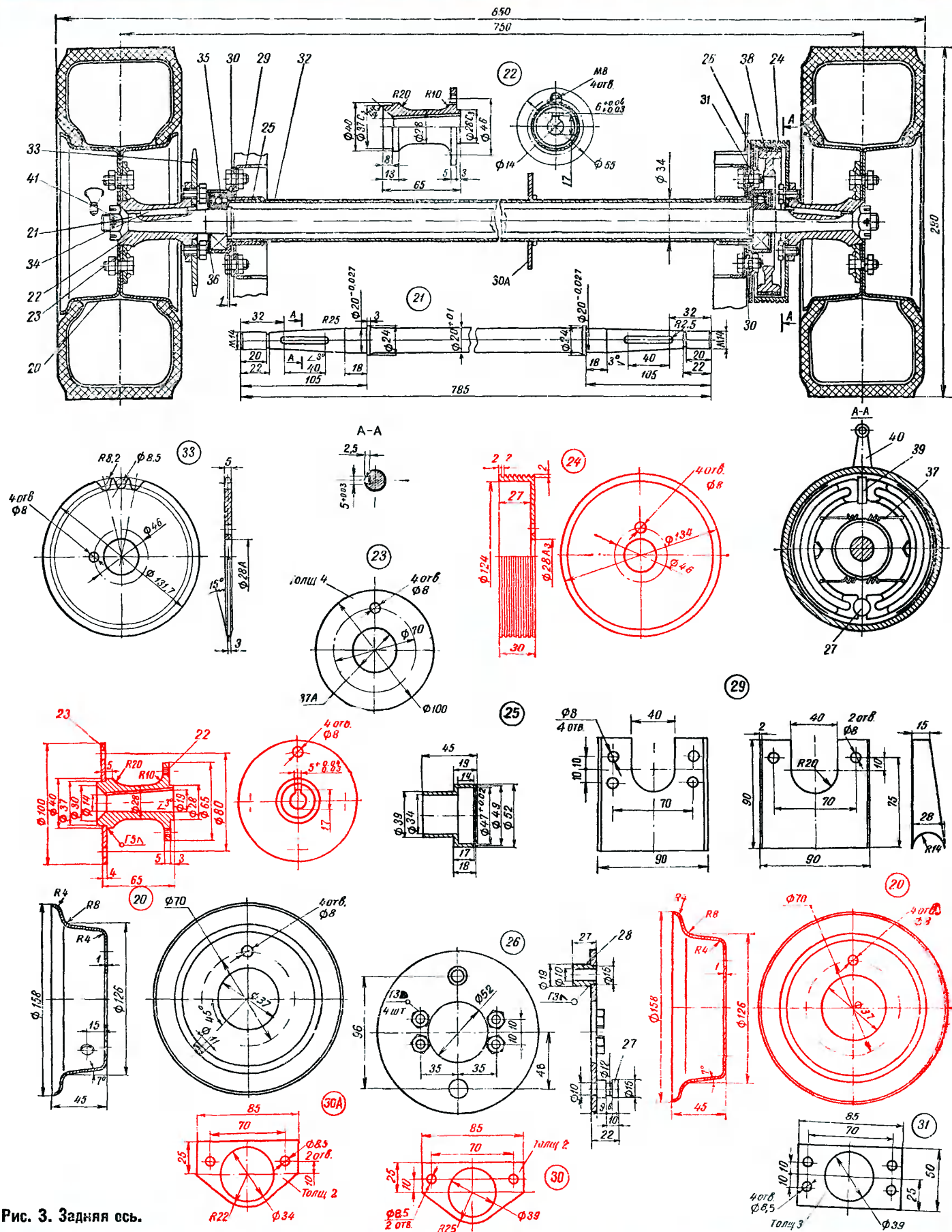


Рис. 3. Задняя ось.

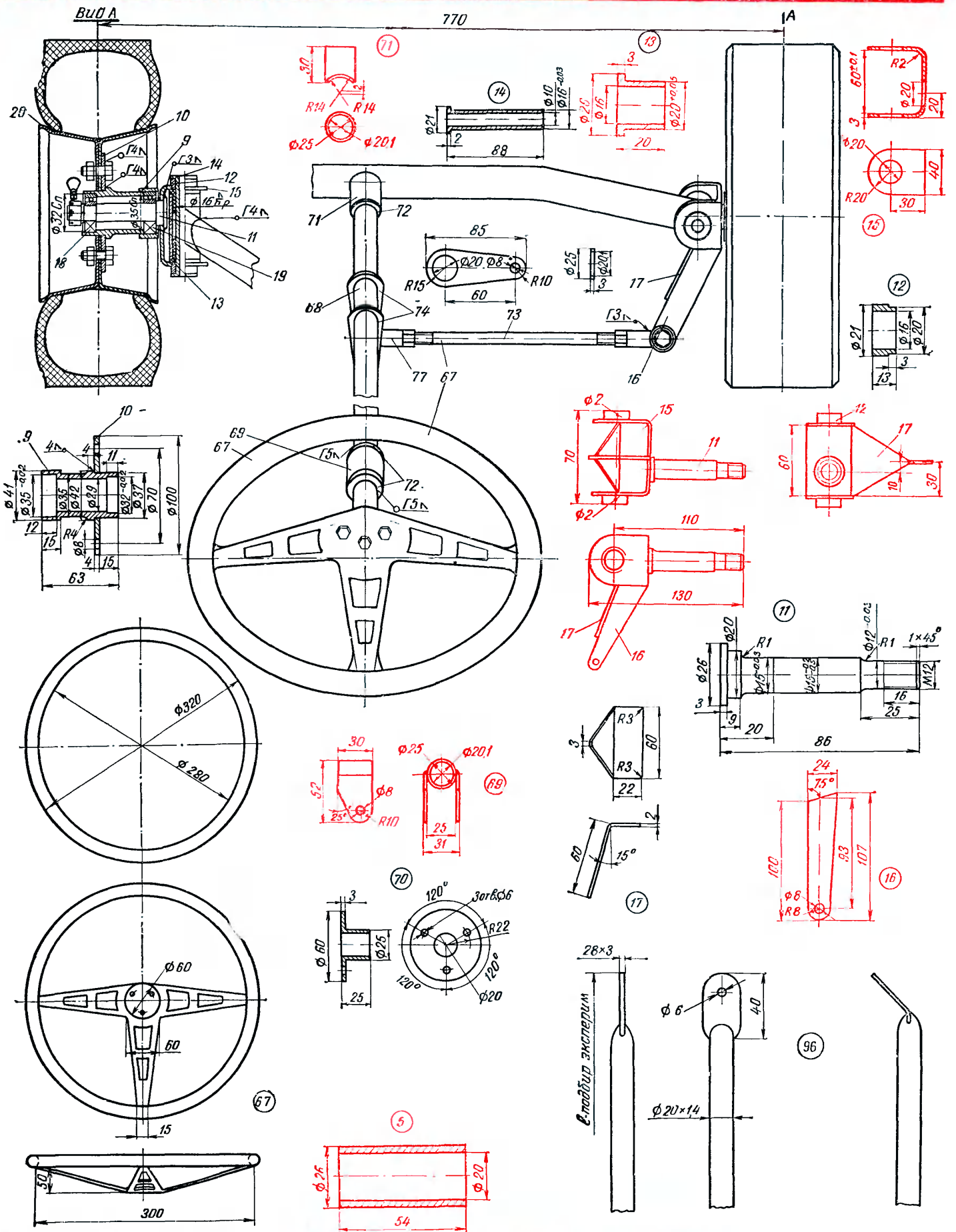


Рис. 4. Рулевое управление и передняя ось

Кронштейн крепления сиденья.

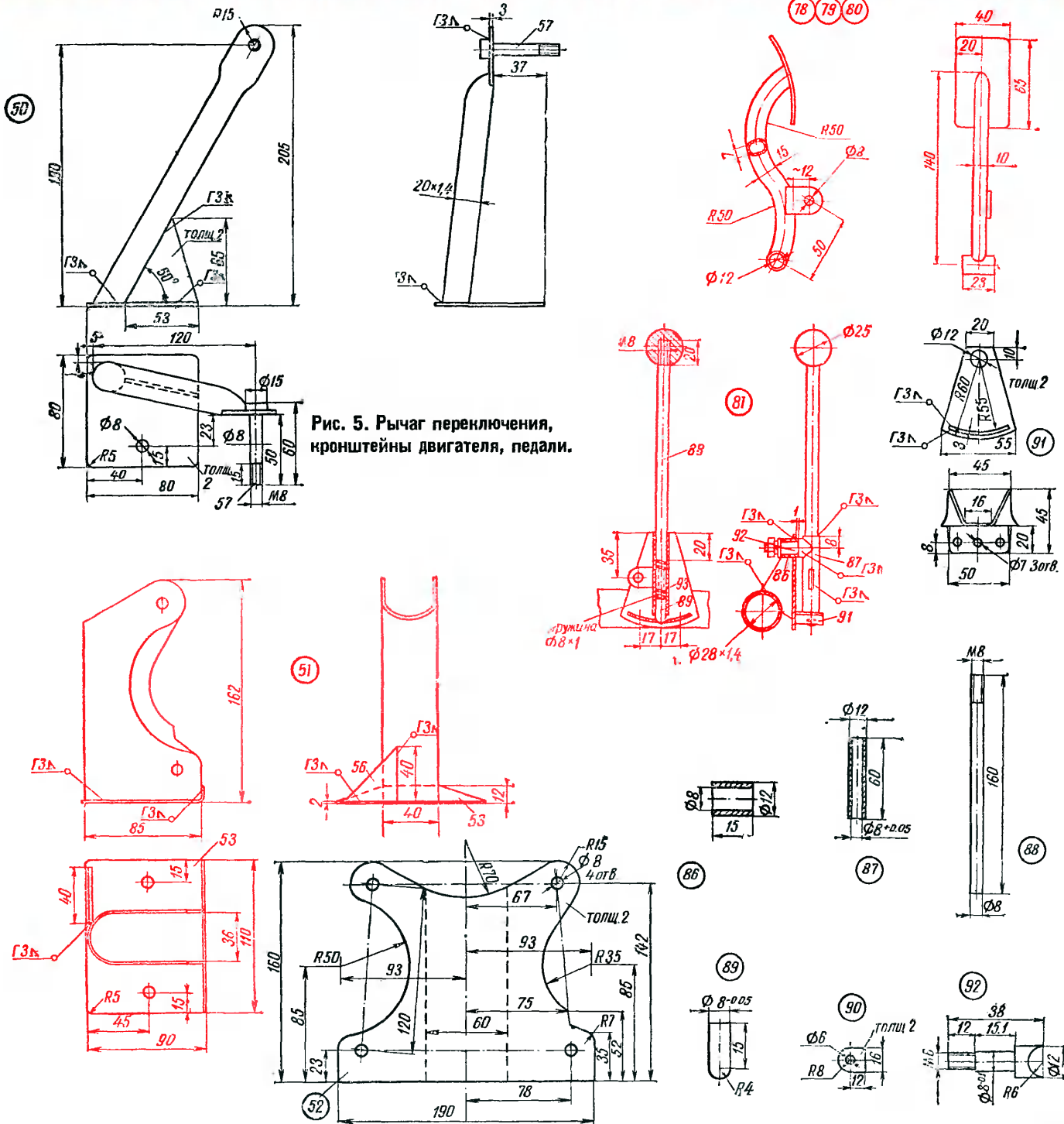


Рис. 5. Рычаг переключения, кронштейны двигателя, педали.

для крепления заднего моста к кронштейнам относительно оси заднего вала на 180°. Высота клиренса регулируется поворотом вала. Установив необходимый клиренс, фланцами соедините защитную трубу с валом. Прикручивая фланец у тормозного барабана, вместе с ним прикрутите и тормозной щиток. На него наденьте стянутые пружинами 37 стандартные тормозные колодки 38 и вставьте между ними в направляющую втулку стандартный распорный кулачок 39. На него с наружной стороны тормозного механизма установите на шлицах тормозной рычажок 40 (от мотоцикла К-175 «Восход»). Потом вставьте в шпоночные канавки на валу шпонки и насадите на концы вала колеса. Задние колеса собираются так же, как и передние. Диски задних и передних колес взаимозаменяемы. Установив колеса, наверните

на резьбу на концах вала конусные конусные гайки 41 (М14) и зашплинтуйте их. Задний мост собран.

ЗАДНИЙ ОТБОЙНИК 42, как и передний, предохраняет карт от поломки, а водителя — от травм при случайных столкновениях с другими картами.

Отбойник изготовьте из трубы длиной 800 мм и $\varnothing 20 \times 1,4$. К ней приварите три стальные трубки 43 такого же сечения. Конец средней трубки с помощью болтов и гаек М8 прикрепите к защитной трубе заднего вала, а концы крайних — к кронштейнам 44 (рис. 1, 2). Кронштейны вырежьте из листовой стали Ст.3 толщиной 2 мм и приварите к торцам несущих труб рамы. Расстояние от задних колес до отбойника не меньше 30 мм.

ДВИГАТЕЛЬ 45 — стандартный, марки Ш-52, без каких-либо серьезных переделок. Единственное, что в нем надо изменить, — повернуть головку цилиндра 46 на 180° для более легкого крепления двигателя. Горючее — бензин марки А-72 в смеси с маслом МС или МК, автолом АС-8, АС-10 в пропорции 20:1. Подача горючего осуществляется самотеком. Поэтому бензобак — полиэтиленовая канистра емкостью 2—5 л — должен находиться выше уровня бензина в поплавковой камере. В нижней части бензобака сделайте отверстие и закрепите в нем бензиновый краник от любого мотоцикла, в верхней — отверстие \varnothing 1 мм для доступа воздуха. Бензобак прикрепите к сиденью 48. Крепление 49 — алюминиевые или жестяные полоски толщиной 0,8 мм, удерживающие бензобак от смещений в стороны. Двигатель к раме прикрепите кронштейнами 50 и 51.

Кронштейн 51 изготовьте из листовой стали Ст.3 толщиной 2 мм (см. развертку 52, рис. 5) и приварите к опорной пластине 53, в которой предварительно надо просверлить два отверстия \varnothing 8 мм для крепления кронштейна к опорной площадке 54. Для упора винта 55 регулировки цепи к кронштейну приварите косынку 56 из листовой стали Ст.3 толщиной 2 мм в виде прямоугольного треугольника.

Кронштейн 50 делается из стальной трубки \varnothing 20—25 мм. Ее верхний конец расклепайте, на полученной плоскости просверлите отверстие \varnothing 8 мм, вставьте в него и приварите болт 57 длиной 50 мм. Нижний конец трубки срежьте под углом в 60° и приварите к опорной пластине 58, в которой предварительно просверлите отверстие \varnothing 8 мм для крепления ее к опорной площадке 59. Между трубкой и опорной площадкой 59 сварите усилительную косынку 60. Изготавливая кронштейн 50, строго выдерживайте высоту (190 мм) болта 57 относительно плоскости опорной пластины 58.

Опорные площадки изготовьте из листовой стали толщиной 2 мм. Крепление их к несущим трубам рамы усильте косынками 60 из того же материала. Пазы на площадках позволяют перемещать двигатель в продольном направлении для регулировки натяжения цепи. Приваривать опорные площадки следует только после сборки заднего моста и крепления двигателя к кронштейнам 50 и 51. При соединении кронштейна с соответствующими площадками следите за строгой параллельностью пазов в площадках продольной оси карта и расположением ведомых и ведущих звездочек в одной плоскости.

Для системы выпуска отработанного газа используйте стандартную выхлопную трубу 61 и глушитель 62 от мопеда.

Глушитель передним отверстием надевается на выхлопную трубу (до отказа) и болтом с хомутиком 63 из стальной полоски толщиной 0,8—1 мм крепится к кронштейну 64. Для этого свободный конец кронштейна надо расклепать и просверлить в нем отверстие под болт М6. Кронштейн 64 изготавливается из стальной трубы \varnothing 20 мм и приваривается к несущей трубе рамы между опорной площадкой кронштейна 51 и правым кронштейном крепления заднего моста.

Используемая цепь стандартная, от мопедов «Верховина» и «Рига-4», укороченная по месту для хорошего натяжения (середина цепи без особых усилий должна подниматься вверх и опускаться вниз на 10—15 мм). Натяжение цепи регулируют натяжным устройством, состоящим из упорного болта 55 (М10) и приваренной к кронштейну 64 гайки М10. Ось отверстия гайки должна быть параллельна продольной оси карта и располагаться на такой высоте, чтобы упорный болт 55, ввинченный в гайку, упирался в середину треугольной косынки 56. Ввинчивая вал или вывинчивая упорный болт, перемещают в продольном направлении кронштейн 51, чем и достигают необходимого натяжения цепи.

Согласно требованиям, предъявляемым к автомобилям формулы «Карт», верхняя ветвь цепи должна быть защищена от попадания на нее посторонних предметов. Поэтому сделайте щиток 65 (можно использовать велосипедный, соответственно укоротив его, либо сделать самому из стального листа толщиной 0,8 мм или алюминиевого листа толщиной 1 мм). Цепь должна быть обязательно закрыта сверху и с боков. Крепление щитка произвольное, но лучше закрепить его с помощью болта передним концом к двигателю, а задним — к стальной пластине толщиной 1,5—2 мм, укрепленной под одним из болтов, правого кронштейна заднего моста.

При поворотах рулевого колеса и переключении передач водитель может случайно коснуться локтем горячего цилиндра или его головки и обжечься. Чтобы избежать ожогов, из

алюминия толщиной 1,2—1,7 мм изготовьте второй защитный щиток 66, полностью закрывающий цилиндр и его головку. Щиток двумя болтами М3 прикрепите к крайнему ребру головки цилиндра, предварительно вставив между ними отрезки труб, чтобы образовавшийся таким образом зазор равнялся 4—10 мм. Зазор этот необходим для доступа воздуха к цилиндру и охлаждения двигателя. Кроме того, в щитке предусмотрите способ крепления (хомутиком, прижимной пластинкой и т. п.) оболочки троса управления дроссельной заслонкой с таким расчетом, чтобы оболочка троса не касалась нагревающихся деталей и чтобы не портилось герметизирующее капроновое покрытие оболочки.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ состоит из рулевого управления и систем управления органами двигателя (рис. 4).

Рулевое управление включает в себя рулевое колесо 67, рулевую колонку 68, подшипник рулевой колонки 69, ступицу рулевого колеса 70, упорную втулку рулевой колонки 71, три стопорных кольца 72, две рулевые тяги 73, поворотные рычаги рулевой колонки 74, рычаги поворотных кулаков 16, кронштейн рулевой колонки 75 и усилительную косынку 76 кронштейна рулевой колонки.

Сначала из стали Ст. 3 изготовьте точеные детали — подшипник, три стопорных кольца, ступицу и упорную втулку, затем из листовой стали Ст.3 толщиной 2 мм вырежьте поворотные рычаги рулевой колонки и просверлите в них отверстия, диаметр которых указан на рисунке. Рулевые тяги стандартные, выпускаемые Ленинградским заводом спортивного судостроения. Если вы не сможете их приобрести, сделайте сами.

Возьмите два прутка из стали 30—40 \varnothing 10 мм (длину каждого подберите по месту) и нарежьте на их концах резьбу М10. Затем из стальной трубки, внутренний диаметр которой позволяет нарезать в ней резьбу М10, сделайте соединительные муфты 77 и просверлите в них отверстия \varnothing 8,5 мм для соединения рулевых тяг с рычагами. Потом из стальной трубки \varnothing 20 мм, подобрав ее длину соответственно росту водителя, изготовьте рулевую колонку и из такой же трубки рулевое колесо. Спицы его вырежьте из листовой стали Ст.3 и сделайте в них произвольное количество отверстий любой конфигурации. После этого на рулевую колонку наденьте ступицу рулевого колеса (предварительно просверлив в ней три отверстия под болты и гайки для крепления самого колеса) и, прикрепив его, приварите ступицу заподлицо к верхнему концу рулевой колонки. Далее на рулевую колонку наденьте одно стопорное кольцо, затем подшипник рулевой колонки, второе стопорное кольцо, два рычага рулевой колонки, третье стопорное кольцо и упорную втулку. Выбрав удобный для вас угол наклона руля, сваркой прихватите упорную втулку в указанном на рисунке месте. К выбранному углу подберите соответствующей длины кронштейн рулевой колонки, изготовленный из стальной трубки \varnothing 28×14 и просверлите в нем отверстия для крепления к нему с помощью болта и гайки рулевой колонки. Потом изготовьте усилительную косынку (тем же способом, что и другие, о которых мы писали выше) и сваркой прихватите ее вместе с кронштейном к раме. Затем установите подшипник на рулевой колонке так, чтобы отверстия в его ушках совпали с отверстием в кронштейне, и соедините их болтом с гайкой. Стопорные кольца на рулевой колонке сваркой прихватите так, чтобы верхние плотно прилегали к подшипнику, а нижние — к упорной втулке. Концы рулевых тяг соедините с рычагами поворотных кулаков и законтрите. Положение поворотных рычагов выберите таким образом, чтобы рулевые тяги не касались рамы и не затрудняли поворота руля. Установив положение поворотных рычагов, сваркой прихватите их к рулевой колонке. При соединении рулевых тяг с рычагами между ними желательно установить резиновые или пластмассовые прокладки.

В систему управления органами двигателя входят педали газа 78, тормоза 79 и сцепления 80, рычаг переключения передач 81 и четыре троса.

Педали карта изготовьте из стальной трубки \varnothing 10—12 мм и толщиной стенки 1,5—2 мм. Изогните их так, как показано на рисунке, и слегка сплющите в продольной плоскости. Затем из 2-мм листовой стали изготовьте нажимные площадки педалей с надетыми на них резиновыми прокладками и упоры 82 для регулировочных болтов крепления тросов. По-

том от стальной трубки с внутренним диаметром 12 мм отрежьте три куска (втулки) длиной по 23 мм. Подогнав трубки педалей к втулкам, сварите их. Затем наденьте педали на стальные оси 83 с наружным \varnothing 11,5 мм. Оси педалей газа и сцепления приварите к распорным уголкам переднего отбойника, а ось педали тормоза закрепите в отверстиях \varnothing 12 мм ушек 84, приваренных к трубе 3 переднего отбойника. Выбрав наиболее удобное положение педалей, приварите к раме упоры для ограничения холостого хода педалей. Затем, установив на карт днище и сиденье, посадите на него водителя и подгоните площадки педалей таким образом, чтобы водитель мог легко ими управлять. Чтобы педали не соскакивали, в осях просверлите отверстия \varnothing 2 мм для шплинтов.

Теперь надо установить регулировочные болты 85 для натяжения тросов из стали Ст.3 (для этого используются два упора: один — на переднем конце оболочки, другой — на заднем). Регулировочные болты ввертываются в упоры 82, приваренные к раме таким образом, чтобы свободные концы тросов, идущие от педалей к оболочкам, лежали на одной прямой с регулировочными болтами (во избежание резких перегибов тросов в месте входа регулировочного болта в упор). Тросы можно использовать от привода дроссельной заслонки автомобиля «Запорожец», от любого мотоцикла (но диаметр тросов должен быть равным 2 мм), мопедов и т. д. Для управления картом используются четыре троса разной длины. Оболочки тросов переключения передач, сцепления и газа укрепите в двигателе, в местах, предусмотренных заводом-изготовителем. Для крепления троса газа к дроссельной заслонке на трос напаяйте цилиндрической формы головку \varnothing 3,5 мм и высотой 3 мм. Крепление тросов тормоза, сцепления и переключения передач осуществляется следующим образом.

Из стали Ст.3 выточите цилиндр \varnothing 8 мм и длиной 10—12 мм и просверлите в нем два отверстия — одно с резьбой М3 по оси цилиндра, другое — по диаметру цилиндра (2—2,5 мм) в середине. В диаметральной отверстии вставьте трос и надежно зафиксируйте его болтом М3 в осевом отверстии цилиндра.

РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ (рис. 5) состоит из втулки оси качания рычага 86, втулки рычага 87, стержня рычага 88, фиксатора оси рычага 89, ушка 90, фиксирующей скобы 91, оси качания рычага 92 и стандартной стальной пружины 93 длиной 30—35 мм, наружным диаметром 8 мм и диаметром проволоки 1 мм.

Все детали, кроме фиксатора оси рычага, ушка и фиксирующей скобы, выточите на токарном станке из стали Ст.3, фиксатор оси рычага изготовьте из стали 40Х, ушко и фиксирующую скобу — из листовой стали Ст.3. Конфигурация ручки (набалдашника) рычага произвольная.

Принцип работы рычага переключения передач таков. Для включения одной из передач трос переключения надо переместить на определенную длину. Осуществляется это за счет подбора плеч качания ушка и фиксирующего конца рычага (место установки ушка на втулке рычага указано на рисунке). Установка конца рычага в необходимых положениях (первая передача, вторая передача и нейтральная) осуществляется входом фиксатора, на который действует сжатая пружина, в углубление на фиксирующей скобе.

Рычаг переключения собирается в следующем порядке. К фиксирующей скобе перпендикулярно к ее основной плоскости приварите втулку оси качания рычага. Затем к втулке рычага на расстоянии 8 мм от ее верхнего конца приварите ось качания рычага, а на расстоянии 35 мм — ушко для крепления троса. Потом во втулку качания оси рычага вставьте втулку рычага в сборе с осью качания. После этого во втулку рычага вставьте фиксатор (закругленным концом вниз), пружину и стержень рычага. Сжав стержень рычага пружину так, чтобы сила сжатия составляла 300—500 г, стержень рычага приварите к втулке. Рычаг переключения передач собран. Остается приварить его к несущей трубе рамы в месте, удобном для пользования им. Помните, что при включении первой передачи водитель во избежание ожогов или ударов не должен касаться двигателя.

ПОЛИК, СИДЕНЬЕ. Полик 9 изготовьте из стеклопластика (как работать со стеклопластиком, рассказывалось в «ЮТе» для умелых рук» № 9, 1972, с. 8—9) и установите его на карт

с таким расчетом, чтобы кромки полика совпали с осями несущих труб рамы. Изготавливая матрицу, учтите, что в полике надо сделать углубление в виде усеченной полукруглой призмы для надежной работы поворотного рычага рулевой колонки. Кроме того, в полике необходимо просверлить отверстия для упорной втулки рулевой колонки и упора оболочки троса привода тормозов. Помните, что согласно требованиям, предъявляемым к гоночным автомобилям формулы «Карт», конструкция полика должна исключать возможность соскальзывания с него ног водителя. Поэтому боковые кромки в передней части полика должны возвышаться над его основной плоскостью. Подгонка полика к раме производится по месту. Крепится полик к ушкам 95, приваренным к раме, болтами и гайками таким образом, чтобы верхняя плоскость ушек была заподлицо с верхними кромками несущих труб. Под головки болтов, чтобы не повредился стеклопластик, подложите шайбы.

Если вы не сможете приобрести стеклопластик, изготовьте полик из листового алюминия. Но в таком случае вам надо будет сделать прорезь для поворотного рычага рулевой колонки и барьер в той части площадки, которая находится впереди поперечной балки 2. В остальном изготовление полика из листового алюминия аналогично изготовлению из стеклопластика.

Сиденье карта стандартное, от серийных картов, выпускаемых Ленинградским заводом спортивного судостроения. Если вы не сможете его приобрести, сделайте сами из листового алюминия (см. с. 14).

Сиденье должно быть удобным и не стеснять движений водителя. Бортики сиденья длиной 7—10 см при поворотах карта будут препятствовать смещению водителя в стороны. На готовое сиденье наденьте чехлы из кожзаменителя. При установке сиденья на карт руководствуйтесь следующими соображениями.

Если на карте будут ездить несколько ребят различного роста, сиденье для удобства посадки водителя целесообразно сделать регулируемым — способным перемещаться в направлении продольной оси карта. Если же карт предназначен для одного гонщика, сиденье надо сделать неподвижным, и к раме его крепят четырьмя трубками, одни концы которых расклепывают и в них сверлят по одному отверстию \varnothing 6 мм для болтов, а другие подгоняют к раме по месту. Две трубки приварите к несущим трубам рамы, а две другие — к трубе 6. В самом сиденье просверлите отверстия для болтов и соедините ими его с расклепанными концами трубок. Полученные при расклепке трубок площадки должны плотно прилегать всей плоскостью к сиденью в месте их соприкосновения.

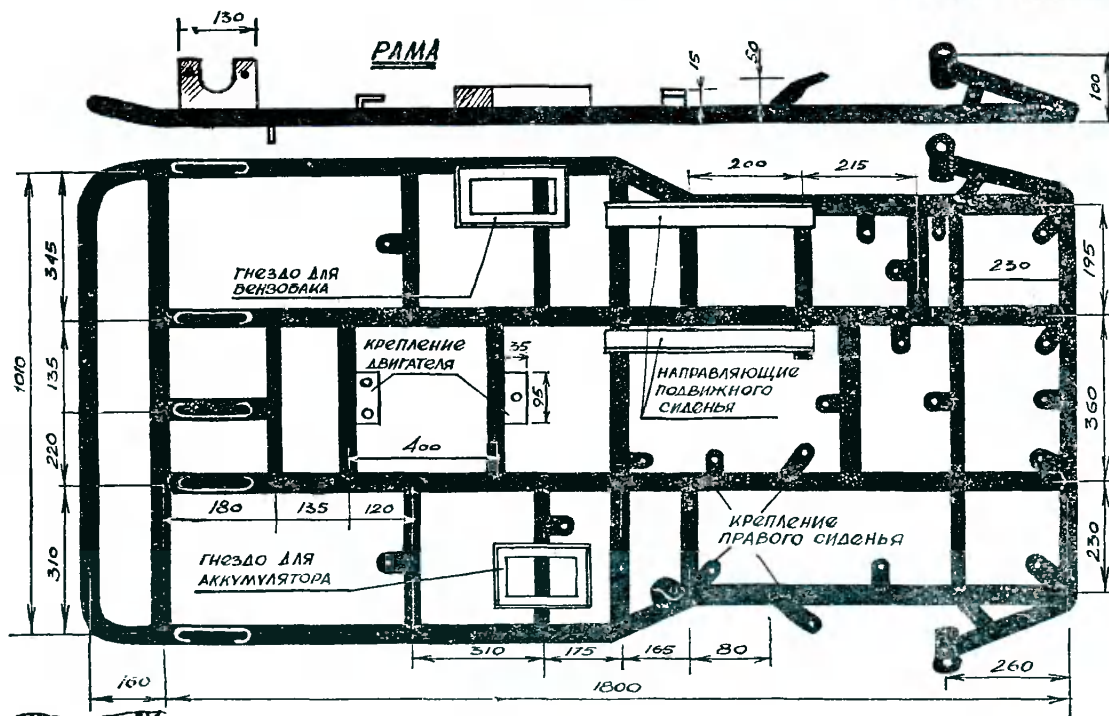
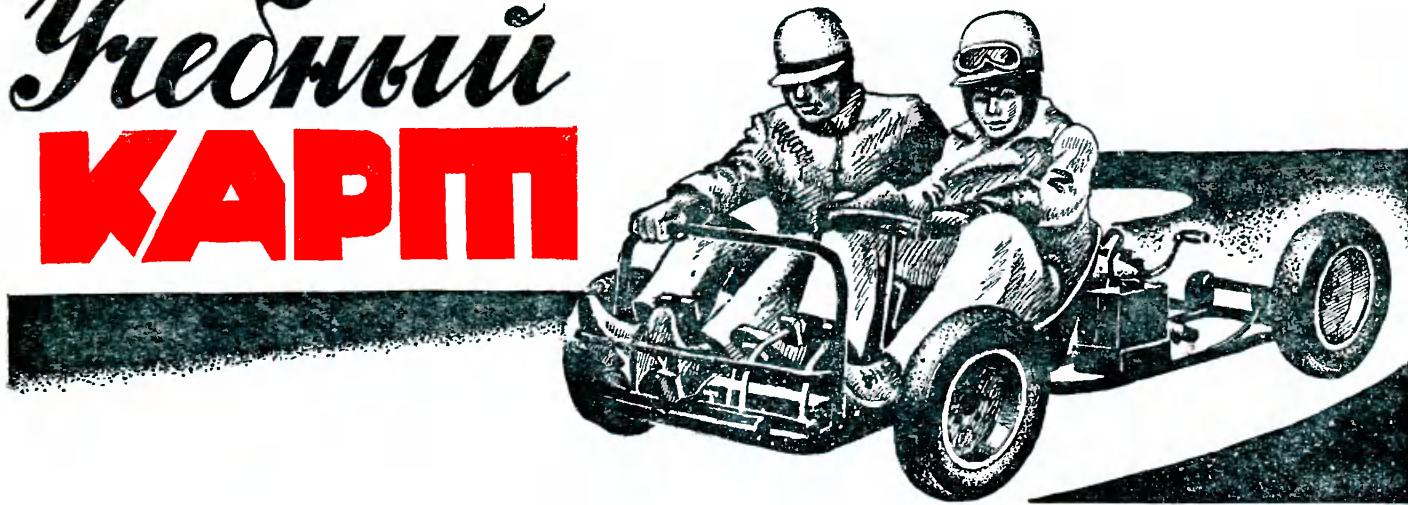
Когда все узлы карта будут собраны и вы убедитесь в правильности их изготовления и работоспособности, то разберите карт и места, прихваченные сваркой, сварите окончательно. Детали, изготовленные из тонкого металла, желательно сваривать газосваркой, а основные — электродуговой на постоянном токе, применяя обычные электроды \varnothing 2—3 мм (при газовой сварке детали может «повести»). Сварив все необходимые детали, приступайте к отделочным работам.

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ. Сначала легкими ударами молотка или зубила осторожно, чтобы не ослабить конструкцию, удалите со сварных швов шлак и напильником зачистите неровности. Затем раму и сварные детали зачистите крупнозернистой, а потом мелкозернистой наждачной бумагой. Загрунтуйте сварные швы нитрошпаклевкой, добиваясь плавного перехода от одной поверхности к другой. Прощпаклеванные места вновь зачистите мелкозернистой наждачной бумагой. Сделав это, протрите раму и детали, которые вы намерены окрасить, ацетоном. Красить карт лучше в яркие цвета. Для этой цели подойдут силиконовые и пентафтальные эмали, нитроэмаль. Использование масляной краски нежелательно: она растворяется бензином.

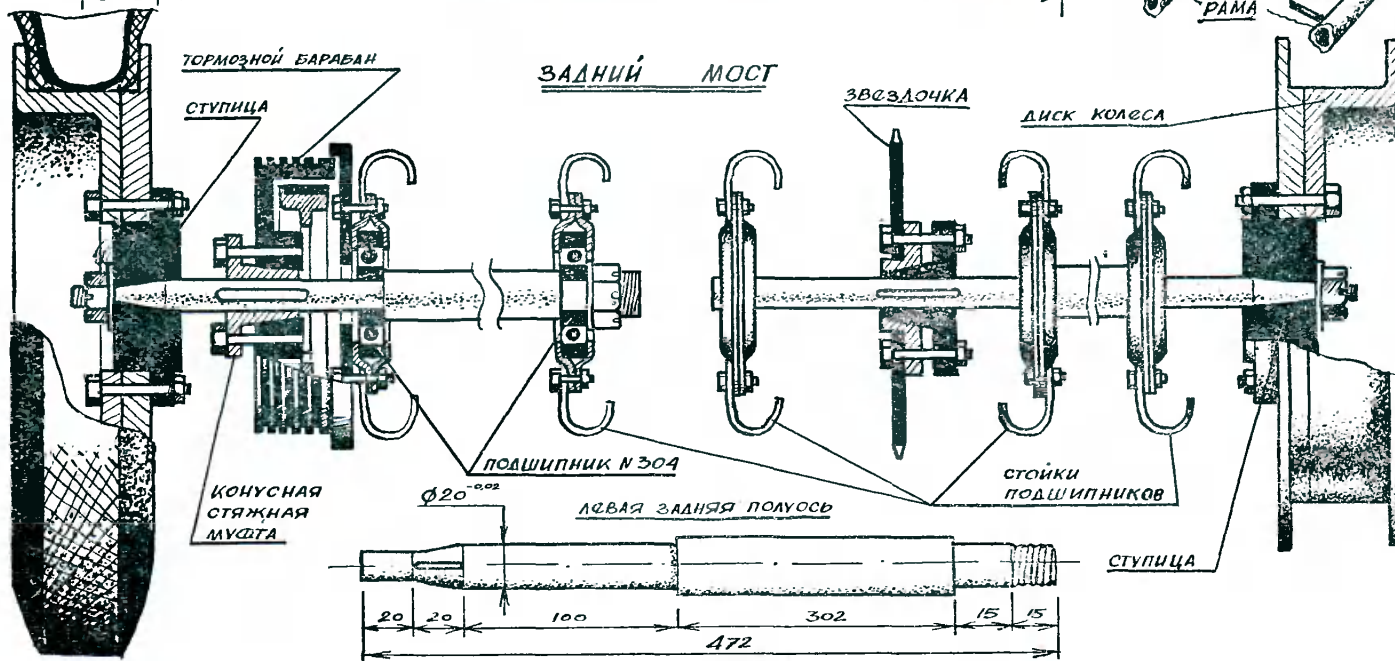
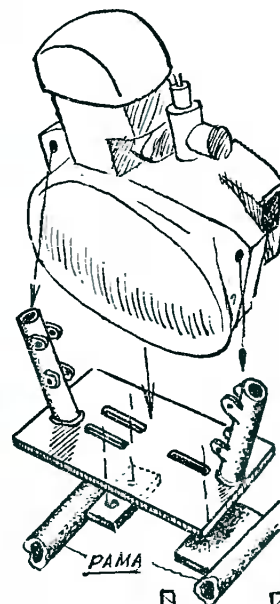
Дорогие друзья!

Материалом для постройки карта служат тонкостенные стальные трубы. Диски для колес, резину и двигатель можно приобрести только через областные и республиканские комитеты ДОСААФ. Заявки туда подаются организациями.

Учебный КАРТ



Кронштейн
крепления
двигателя



Как бы хорошо ни был подготовлен юный картингист к вождению машины теоретически, когда он впервые садится за руль и начинает самостоятельное движение, он делает много ошибок, подчас очень опасных.

Инструктор, ответственный за обучение, на расстоянии дает нужные указания, но сам вмешаться практически не может.

Вот почему мы у себя на станции юных техников изготовили своими силами большой двухместный учебный карт со спаренным управлением. Теперь практическую езду мы начинаем только на этом карте.

До тех пор пока я не уверен, что ученик полностью освоил управление и не теряется в любой обстановке на трассе, я левую руку держу на нижней части рулевого колеса и могу использовать свои педали сцепления, тормоза.

Первое время ученику приходится много подсказывать: «нажми сцепление», «первую передачу», «нажми сцепление», «вторую передачу», «сбрось газ», «притормози», «останови» и т. д. Ребята быстро приобретают необходимые навыки и через три-четыре занятия в подсказках уже не нуждаются.

Наш тренировочный карт несколько отличается от обычного спортивного. Прежде всего спаренным управлением. Поскольку он рассчитан на двух человек — ученика и инструктора, то у него по две пары взаимосвязанных педа-

лей сцепления и педалей тормоза. И хотя рулевое колесо одно, но благодаря такому управлению инструктор в любой момент может затормозить машину.

Две педали сцепления с рычагами мы приварили к трубке. Левый кронштейн с осью, на которую надевается конец этой трубки, приварены к раме, а правый крепится двумя болтами М8 к пластинке, приваренной к раме.

Так же поступили и с педалями тормозов. Снизу к трубкам педалей сцепления и тормоза приварили ограничители движения педалей в обратном направлении. И кроме того, к трубке педали сцепления — держатель троса сцепления.

Спаренное управление не могло бы разместиться на раме обычного карта. Поэтому рама нашего карта значительно шире (см. размеры на рисунке). Массивная рама потребовала и более мощного двигателя. Мы поставили двигатель от ижевского мотоцикла «Иж-Планета», 15 л. с.

Левое сиденье (водителя) у нас подвижное. В зависимости от роста ученика его можно перемещать вперед-назад на 200 мм. Правое сиденье (инструктора) неподвижно. Оно крепится к раме.

Пришлось изменить и конструкцию заднего моста. Вначале задний мост мы сделали как у обычных спортивных карт, то есть оба колеса были на одной

оси, оба ведущие. Однако практическая езда показала, что такая ось слаба для нашего карта. На поворотах она имела большую перегрузку и ее обрывало.

Мы вынуждены были сделать ведущим одно колесо, а задний мост — из двух полуосей: правая ведущая, а левая свободного вращения.

Для того чтобы добиться соосности трех подшипников ведущей оси, мы собирали правую полуось вместе с подшипниками, установили ее на раме, а уже потом приваривали стойки. При установке левой полуоси следили за соосностью ее с правой полуосью.

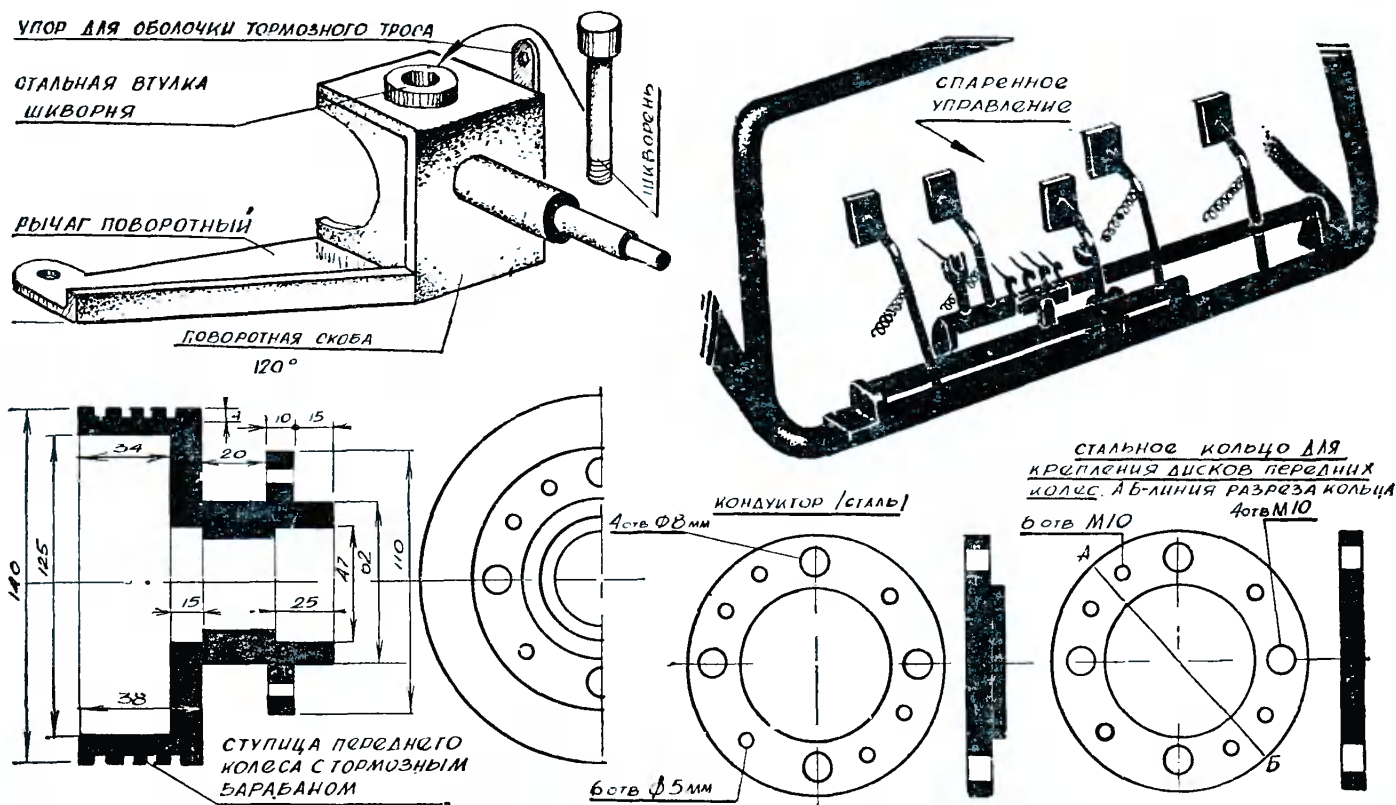
Необычным сделали и передний мост. Все карты с объемом цилиндра больше 50 см³ должны иметь тормоза на все колеса. Поэтому ступицу мы выточили вместе с тормозным барабаном. При сварке поворотного кулака, чтобы обеспечить соосность, в направляющие стальные втулки шкворня вставили оправку. К поворотной шкве кулака приварили втулки, затем щечки усиления, ось и поворотный рычаг.

Собирая тормозной диск переднего колеса, подогнали колодки так, чтобы тормозной барабан надевался на них без трения.

Колеса на карт поставили от мотороллера «Вятка».

А. ПРИСЛОНОВ,
директор СЮТ, г. Фрязино

Рис. А. МАТРОСОВА



КАРТ НА ЛЮБОЙ ВКУС

Тот, кто хочет построить карт, может в точности повторить конструкцию Вячеслава Костычева, приседевшую в этом номере. А может кое-что изменить, что-то сделать иначе.

Для тех, кто захочет построить карт по-своему, мы предлагаем эту статью. Она познакомит вас с вариантами конструкций некоторых узлов карта, даст советы по технологии изготовления отдельных его частей. А уж вам выбирать, по какому пути пойти.

Конструирование любого карта начинается с выбора параметров: базы, колеи передних и задних колес, типа шин, типа и места расположения двигателя. Однако эти параметры нельзя выбирать произвольно. Карт обязательно должен соответствовать техническим требованиям, которые рекомендуют выбирать базу в пределах 1010—1220 мм. Колея должна быть не менее 2/3 базы. Двигатель можно устанавливать только двухтактный одноцилиндровый с воздушным охлаждением и с коробкой передач. Для карта подходят, например, двигатели от мопедов Ш-52 и двигателя чехословацкого производства «Ява-05» или «Ява-20». На колесах разрешается использовать только пневматические шины диаметром не более 350 мм. На 50-кубовый карт лучше всего ставить на все колеса шины модели В-29, В-25А или другие тех же размеров.

Основным элементом карта является рама. От конструкции и качества ее изготовления во многом зависит устойчивость и управляемость машины. Большое значение имеет и конструкция переднего и заднего мостов.

КЛАССИЧЕСКИЙ ПЕРЕДНИЙ МОСТ состоит из поперечной балки и двух поворотных кулаков передних колес (рис. 1а). Такие мосты применялись на первых картах. Они были просты в изготовлении, но оказались очень жесткими. А поскольку правила запрещают применять на картах подвеску колес, то конструкторы стали искать другие пути, которые обеспечили бы «приспособляемость» карта к покрытию дороги. За счет удлинения труб переднего моста (см. рис. 1 б, в) им удалось уменьшить его жесткость. Поворотные кулаки передних колес могут быть выполнены по любой из схем, приведенных на рисунке 2. Оба варианта равноценны. Важно лишь, чтобы оси поворота этих кулаков были установлены симметрично относительно продольной и поперечной осей карта. Практика показала, что наилучший вариант получается при наклоне осей поворотных кулаков внутрь на 8° и назад на 11°. Колеса при этом должны быть строго вертикальны (угол развала колес равен 0°). Схождение передних колес также должно быть нулевым. Наклоны осей пово-

ротных кулаков устанавливаются при изготовлении переднего моста, угол развала — при изготовлении поворотных кулаков, а схождение регулируется изменением длины рулевой тяги после сборки карта.

ЗАДНИЙ МОСТ карта может быть выполнен с открытой либо с закрытой осью, иметь различное число подшипниковых опор и различные места расположения цепной звездочки и тормозов (в зависимости от общей компоновки узлов машины). На рисунке 3 схематично показаны наиболее распространенные варианты задних мостов: а) двухопорный с закрытой осью; б) трехопорный с открытой осью. В любом из типов задних мостов лучше применять двухрядные шариковые подшипники и коническую посадку ступиц на ось. Лучшим материалом для задней оси является сталь 18ХНВА. Собирая задний мост, добивайтесь легкости вращения оси в подшипниках и не допускайте радиальных и осевых люфтов.

РАМА. Из всего многообразия типов рам (плоские — из трубок «в один этаж»; коробчатые — из прямоугольных труб, согнутых из листового железа; ферменные — из тонких трубок «в два этажа», с перемычками и др.) наибольшими преимуществами обладают плоские рамы из труб. Их применяют во всех современных картах. Независимо от схемы и компоновки узлов карта его рама состоит из двух лонжеронов (продольных труб) с приваренной к ним балкой переднего моста, кронштейнов и площадок крепления заднего моста. Конструкция рамы должна обеспечивать карту дорожный просвет в пределах 40—50 мм. Раму нужно делать из цельнотянутых труб легированной стали (например, марки 30ХГСА) Ø 20—25 мм с толщиной стенок 1,5 мм. Водопроводные трубы и трубы с продольным швом для рам непригодны. Все элементы соединяются газосваркой.

КОЛЕСА. Малый диаметр шин требует для их монтажа разборных колесных дисков. Чаще всего такие диски состоят из двух одинаковых половинок. При сборке обе половинки центруются на ступице колеса и крепятся к ней болтами с гайками. Чтобы колеса можно было менять в накаченном состоянии, в дисках делается по шесть крепежных отверстий: три (через одно) для соединения половинок дисков стяжными болтами после сборки колеса и три — для крепления колеса к ступице. Карты класса 50 см³ в смене колес между заездами почти не нуждаются, поэтому для соединения половинок диска и крепления их к ступице достаточно сделать в дисках четыре симметрично расположенных крепежных отверстия. Заводские диски изготавливаются штамповкой. В условиях школьных мастерских их можно либо выточить из

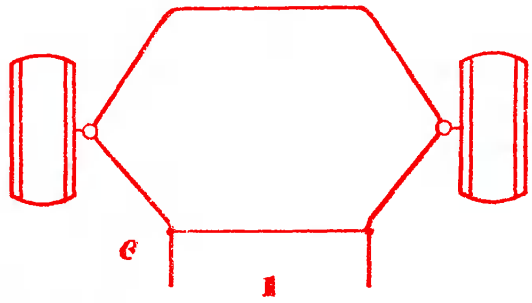
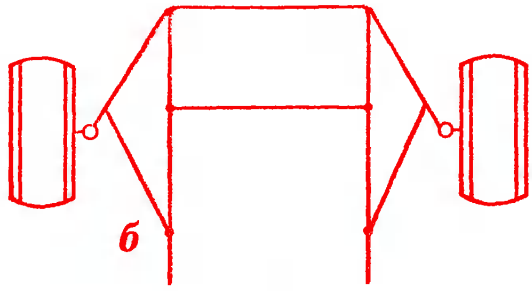
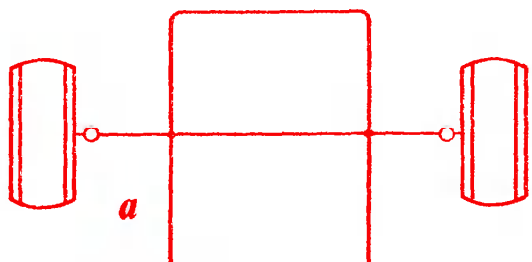
алюминиевого сплава (Д16Т, В95Т), либо выдавить из мягкой листовой стали на токарном станке с помощью ролика и оправки.

На рисунке 4 приведены размеры оправки для изготовления дисков, используемых с шинами воронежского завода. Оправка устанавливается в патрон токарного станка. С помощью упорной шайбы (толщиной 10—12 мм и Ø 70—80 мм) к оправке вращающимся центром задней бабки станка прижимается круглая заготовка, вырезанная из стального листа. Диаметр заготовки должен быть приблизительно равен длине образующей диска.

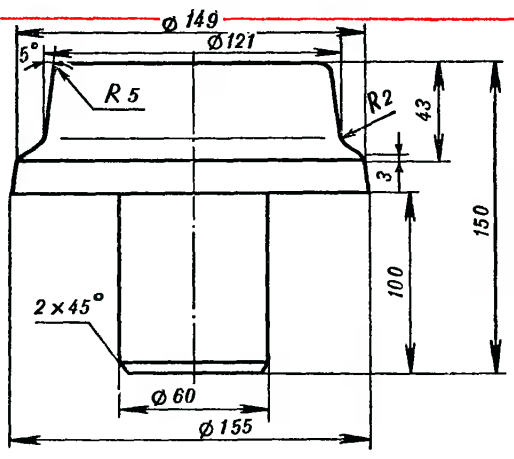
В резцедержатель станка устанавливается ролик для выдавливания, который входит в комплект оборудования станка. При вращающемся шпинделе роликом постепенно поджимают заготовку, заставляя ее принять форму оправки. Готовую половинку диска снимают с оправки и протачивают в ее центре посадочное отверстие для центровки по ступице колеса. После сверления крепежных отверстий на внешней половине диска делают отверстие для вентилля камеры шины.

ТОРМОЗА. На современных картах используются механический и гидравлический приводы тормозов. Применение гидравлических приводов оправдано лишь на картах, имеющих тормоза на всех колесах. Для карта класса 50 см³ достаточно иметь тормоз только на задних колесах. В этом случае более простым и надежным будет механический привод с гибким тросиком либо жесткой тягой. Наибольшее распространение получили простые колодочные тормоза. Для их изготовления можно использовать готовые детали мотоциклетных тормозов: опорный диск, колодки и тормозной барабан. Однако у колодочных тормозов есть существенный недостаток — они боятся воды. Если вода попадает внутрь тормозного барабана, то эффективность их резко снижается. Дисковые тормоза сложнее в производстве, но зато они хорошо действуют в любую погоду.

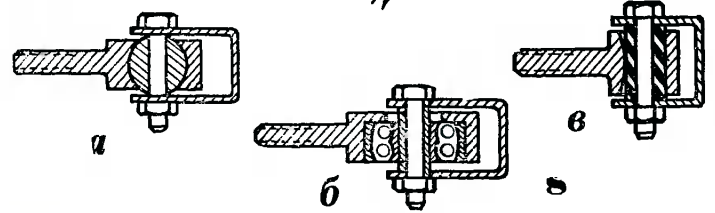
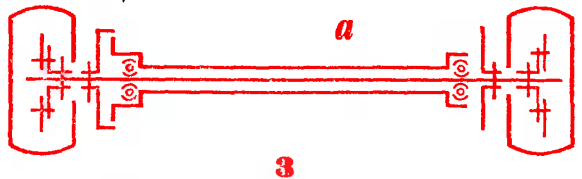
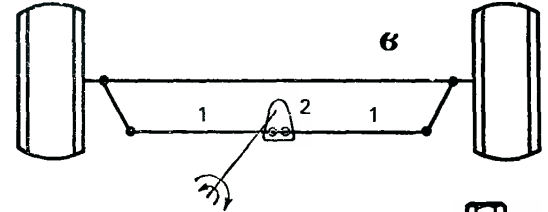
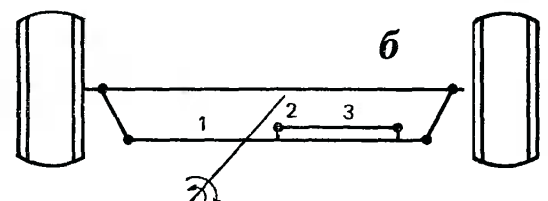
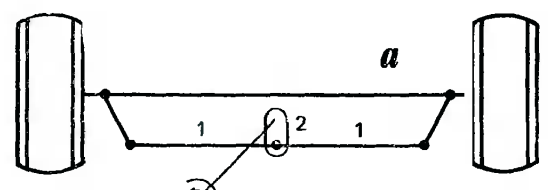
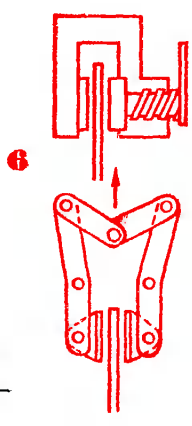
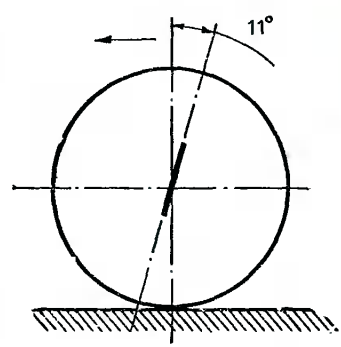
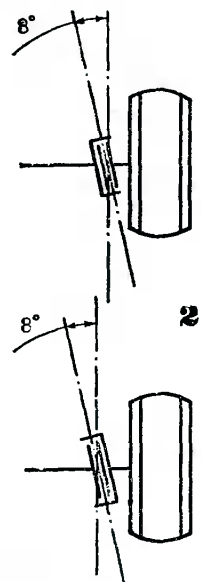
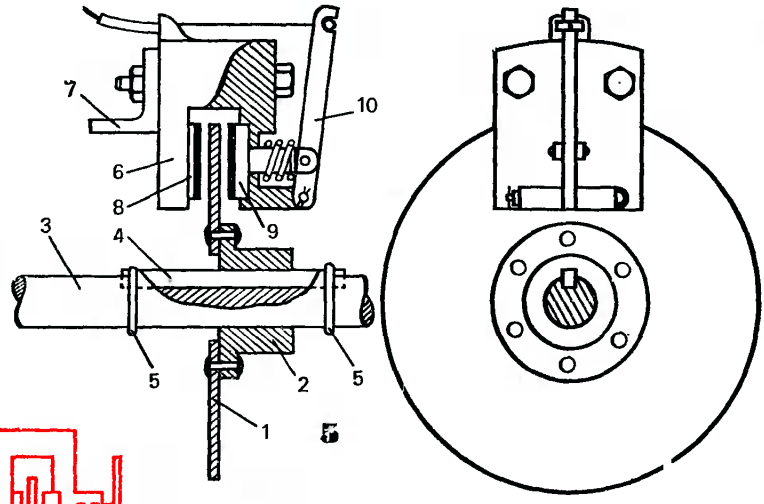
Дисковый тормоз (рис. 5) состоит из диска 1, прикрепленного к втулке 2, которая шпонкой 4 соединена с задней осью карта 3. Шпонка удерживается на оси двумя пружинными кольцами 5. Она позволяет втулке 2 скользить вдоль оси в небольших пределах, но не дает ей проворачиваться на оси. Дюралюминиевый корпус 6 двумя болтами соединен с кронштейном рамы 7. В корпусе расположены неподвижная 8 и подвижная 9 стальные обоймы с вклеенными в них пластинами из фрикционного материала. Усилие от тормозной педали на подвижную обойму передается гибким тросиком через рычаг 10. Могут быть и другие решения конструкции дисковых тормозов. Например, такие, как на рисунке 6.

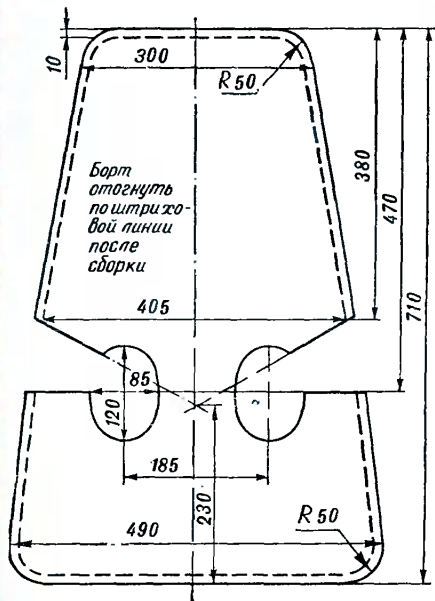


1

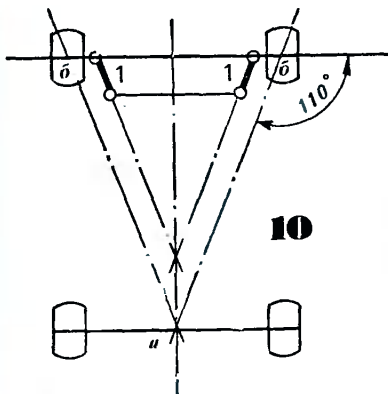


4

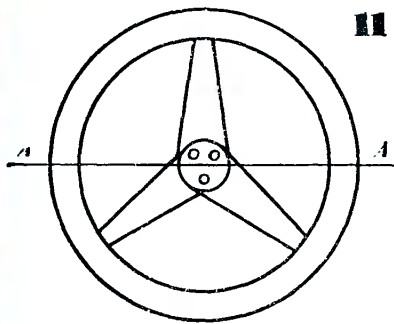




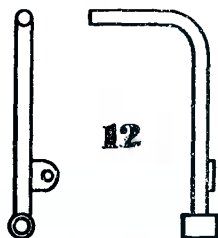
9



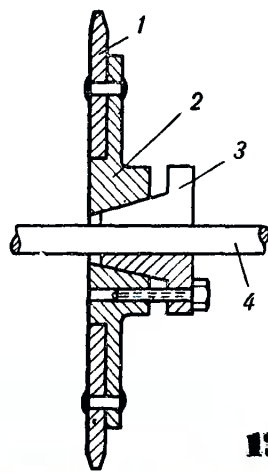
10



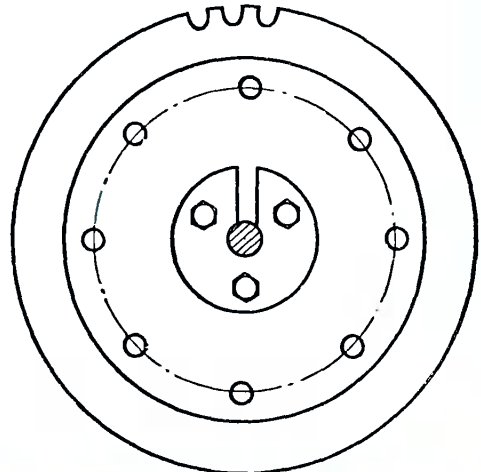
11



12



13



СИДЕНЬЕ. Сиденье карта должно быть удобным, прилегать к телу всей поверхностью и не стеснять движений при управлении. Кроме того, оно не должно позволять водителю на виражах смещаться в сторону. Изготовить такое сиденье можно из дюралюминиевого листа толщиной 1,5—2 мм либо листа мягкой стали толщиной 0,8—1 мм (или из стеклоткани). Остановимся на изготовлении металлического сиденья. Предварительно из плотной бумаги делают выкройку (см. рис. 9). Поскольку сиденье делается по фигуре спортсмена, размеры выкройки в каждом конкретном случае будут несколько отличаться от приведенных на рисунке. По выкройке размечают металлический лист, а по разметке вырезают заготовку, которую плавно изгибают так, чтобы края разрезов в ней сошлись. Швы сваривают газосваркой. В образовавшиеся два круглых отверстия вставляют сделанные по размерам отверстий диски из этого же металла и проваривают вкруговую. После сварки сиденье доводят до нужной формы деревянным молотком. Чтобы увеличить жесткость, край сиденья по всему периметру отгибают на оправке $\varnothing 10$ —15 мм и зачеканивают либо делают отбортовку 8—10 мм, вставляют стальную проволоку 8—10 мм, вставляют края сиденья. Соединяют части сиденья заклепками, предусмотрев припуск металла.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ: рулевое управление, рычаг переключения передач и педали. Рулевое управление карта может быть построено по одной из схем, приведенных на рисунке 7. На схемах а и в поперечная рулевая тяга 1 состоит из двух частей, на схеме б она цельная. Рулевая тяга соединяется с рулевой сошкой 2 дополнительной тягой 3. В этом варианте лучше сохраняется установка угла схождения передних колес, так как нарушение установки угла здесь может быть за счет люфтов лишь двух шарниров. В схемах а и в будет сказываться влияние люфтов четырех шарниров рулевых тяг.

Шарниры рулевых тяг картов (рис. 8) делаются: а — шаровыми; б — с двухрядным подшипником; в — с использо-

ванием обрезков резиновых шлангов. Проще всего изготовить шарниры с обрезками шлангов. Они не имеют люфтов, сглаживают вибрацию руля и хорошо работают при изменении углов в сочленениях.

На управляемость карта влияет правильная установка рычагов 1 поворотных кулаков, которые являются элементами рулевой трапеции (рис. 10). Чтобы найти углы установки рычагов, нужно точку пересечения оси симметрии карта с задней осью (точка а) соединить с центрами симметрии передних колес (точки б). Оси вращения поворотных кулаков и шарниры их рычагов будут лежать на линиях, параллельных линиям аб. Если колея равна $2/3$ базы, то угол между осью переднего колеса и рычагом поворотного кулака делают равным 110° .

К элементам рулевого управления относится также рулевая колонка с сошкой и рулевое колесо. Колонку делают из трубы $\varnothing 20$ мм и приваривают к ней сошку. Колонка вращается в двух стальных скользящих подшипниках, сделанных из отрезков трубы. К верхнему концу колонки приваривают шайбу, а к ней болтами крепят рулевое колесо. Его можно согнуть из трубки и соединить сваркой с плоскими спицами. Либо сварить из проволоки толщиной 8 мм, затем плотно обмотать двумя-тремя слоями бельевого шнура, смазанного клеем или краской, а в центре приварить «пятачок» для соединения с рулевой колонкой. А можно выпилить из листа дюралюминия толщиной 3—4 мм с накладками полукруглого сечения из дерева или пластмассы (см. рис. 11).

На многих картах можно увидеть педали с площадкой, приваренной на торец рычага. Такие педали неудобны, так как трос мешает ноге. Более практичными оказались педали, сделанные из отрезков трубок (рис. 12). Кроме простоты изготовления, достаточной жесткости и легкости при таких педалях, трос управления можно располагать сбоку от ноги водителя. Все три педали должны иметь ограничители обратного хода, а педаль газа, кроме того, и упор, который ограничивает натяжение троса газа.

МАРШРУТЫ ГОНОК

СИСТЕМА ПИТАНИЯ. В качестве бензобака можно использовать готовую полиэтиленовую канистру, либо спаять бак из латуни или сварить из алюминиевого или стального листа. Для пятидесятикубового двигателя вполне достаточен бак емкостью в два литра. Бак со щитком может быть расположен на спинке сиденья, под рулевой колонкой или прямо над карбюратором. Расстояние между баком и двигателем или выхлопной трубой должно быть не менее 100 мм. Форма зависит от места его расположения и должна быть рациональной, обеспечивать бесперебойную подачу горючего при действии ускорений и центробежных сил на поворотах. При низком расположении бака можно применить автомобильный бензонасос, приводимый в действие от эксцентрика, расположенного на задней оси, или вакуумный бензонасос от лодочного мотора.

ТРАНСМИССИЯ. На картах для передачи усилия от двигателя к задней оси используют роликовую цепь и две звездочки: ведомую и ведущую. Для пятидесятикубового применяют цепи от мопеда или от мотоцикла М-106 с шагом 12,7 мм. Хорошего качества звездочки можно изготовить на фрезерном станке с делительной головкой. У кого нет такой возможности, используйте в качестве ведомой звездочку от pedalного привода велосипеда. И пусть вас не смущает ее малая толщина. Такая звездочка обеспечивает нормальную работу главной передачи. Для крепления звездочки к задней оси карта нужно выточить планшайбу с цапговым зажимом (см. рис. 13). Цифрой 1 на рисунке обозначена звездочка; 2 — планшайба; 3 — цапга; 4 — задняя ось. Для подбора передаточного отношения нужно иметь несколько ведущих звездочек, отличающихся друг от друга на один зуб. Кроме звездочки, которой укомплектован, например, двигатель «Ява-05», посадочные размеры вторичного вала этого двигателя позволяют применить на нем звездочки от двигателей М-106, МЦет и других.

Наивыгоднейшее передаточное отношение в трансмиссии зависит от типа двигателя, его мощности, диаметра задних колес и суммарного веса машины и спортсмена. Поэтому передаточное отношение подбирают опытным путем (меняя звездочки ведомого колеса) по максимальной скорости или по минимальному времени прохождения мерного участка (например, одного круга гоночной дорожки). Это делается на тренировочных прикидках. Для карта с форсированным двигателем «Ява-0,5» и с колесами модели В-29 при суммарном весе спортсмена и машины 90 кг исходное передаточное отношение равно $2,5 \div 2,7$.

Кожух, защищающий трансмиссию, должен закрывать цепь от двигателя до половины диаметра ведомой шестерни. Он должен позволять регулировать натяжение цепи, то есть не препятствовать изменению расстояния между двигателем и задней осью. Кожух можно изготовить из полосы алюминия или мягкой стали либо использовать резиноканевую ленту шириной 40 мм и толщиной 5—6 мм. Ленту крепят одним концом к двигателю, другим — к жесткому кронштейну на раме.

Крупные соревнования по картингу проводятся на картодромах. Картодром — это площадка с гоночной дорожкой, оборудованная судейской трибуной, системой сигнализации, освещением, радиусилительной установкой и трибунами для зрителей. Однако картодромов построено пока еще мало, и поэтому для соревнований по картингу используют, как правило, площадки с твердой и ровной поверхностью.

Лучшим считается асфальтовое покрытие. Бетонированные площадки имеют хороший коэффициент сцепления с колесами, но на них быстро изнашиваются шины. В сухую погоду дорожки иногда размечают на ровных грунтовых площадках, например на футбольном поле.

В зависимости от формы площадки размечается и гоночная дорожка. По правилам соревнований она должна быть длиной от 300 до 1200 м, замкнутой, с левыми и правыми поворотами, обязательно с разными радиусами закругления. Для начинающих, неопытных картингистов оборудуют обычно дорожку длиной 300—400 м с двумя-тремя виражами. Где бы ни размещалась дорожка, начинать ее подготовку надо с вычерчивания в масштабе подробной схемы (см. рис. на с. 16). Трасса считается хорошей, если имеет 12—18 поворотов, два-три из которых позволяют менять направление движения на 180°, а три-четыре поворота радиусом закругления 30—50 м дают возможность двигаться с большой скоростью. У дорожки должен быть хотя бы один прямой отрезок длиной от 40 до 150 м. А если на трассе есть другие прямые, каждая из них не должна превышать 150 м. Ширина дорожки по всей трассе от 6 до 10 м. Границы дорожки обозначаются двумя белыми непрерывными линиями шириной 150 мм. Если участки дорожки со встречным движением расположены на расстоянии менее 10 м друг от друга, то между ними нужно уложить непрерывный ряд автопокрышек.

Бортовой камень тротуара, если он расположен в непосредственной близости от дорожки (особенно на виражах), надо закрыть сплошным рядом автопокрышек. На безопасное расстояние от дорожки следует отнести скамейки, урны, а то, что убрать нельзя, например столбы, деревья, надо закрыть в нижней части мешками с древесной стружкой или опилками.

В целях безопасности площадка, на которой проходят соревнования, отделяется от зрителей канатом и мешками с опилками или автопокрышками. Места для зрителей размещаются не ближе 5—6 м от гоночной дорожки, а в районе стартовой прямой и на поворотах — не ближе 15—20 м.

Старт и финиш обозначаются четкими, хорошо заметными линиями шириной не менее 50 мм. Линия старта, обычно располагается в начале прямого участка. Первый поворот делается шириной, позволяющей движение картингов не менее чем в два ряда, и должен быть с большим радиусом закругления. Стартовые места участников размечаются с таким расчетом, чтобы каждое место имело ширину не менее 1,5 м. А если участников много, карты располагают рядами, в шахматном порядке. При этом расстояние между рядами картингов должно быть не менее 1 м. Нередко линия старта является и линией финиша. Желательно, чтобы перед финишем дорожка имела крутой поворот, из которого гонщики будут выезжать на небольшой скорости. Это заметно облегчит работу судейской бригады.

Площадка, на которой располагаются спортсмены с картами в ожидании старта, называется парком машин. Парк машин размещают в удобном месте недалеко от трассы. Покрытие в парке машин должно быть такое же, как на трассе. В парке нужно разметить дорожку длиной от 30 до 60 м, на которой спортсмены смогут проверять двигатель под нагрузкой и проверять готовность своих машин.

Около выезда из парка на трассу нужно установить информационную доску, на которой мелом пишутся стартовые места участников в предстоящем заезде. На выезде из парка машин желательно сделать такую же разметку стартовых мест, как и в стартовой зоне трассы. Расстановка на этих местах перед выпуском из парка поможет участникам быстро и безошибочно занять свои места на старте. Вблизи парка машин в безопасном месте размещают пункт заправки горючим.

Любое соревнование, большое или маленькое, старайтесь провести так, чтобы хорошее впечатление осталось и у зрителей, и у участников. Церемонию открытия и закрытия соревнований, вручение призов победителям следует продумать до мелочей, тогда состязание на скорость, смелость, умение владеть машиной превратится в большой праздник автомобильного спорта.

Материалы «Карт на любой вкус» и «Маршруты гонок» подготовил для вас общественный инструктор экспериментальной лаборатории микроавтомобилей Курского Дворца пионеров мастер спорта СССР М. Р. Тодоров.

Проверьте страницу, и вы увидите схемы трасс для соревнований по картингу. Вы можете выбрать из них наиболее пригодную для ваших условий.

Рис. 1. СТАДИОН ИМЕНИ ЛЕНИНА, МОСКВА.

Длина одного круга (а) — 700 м, ширина дорожки (б) — не менее 10 м, поворотов (в) — 17.

Рис. 2. ПЛОЩАДЬ В БЕЛГОРОДЕ: а — 600 м, б — не менее 7 м, в — 14.

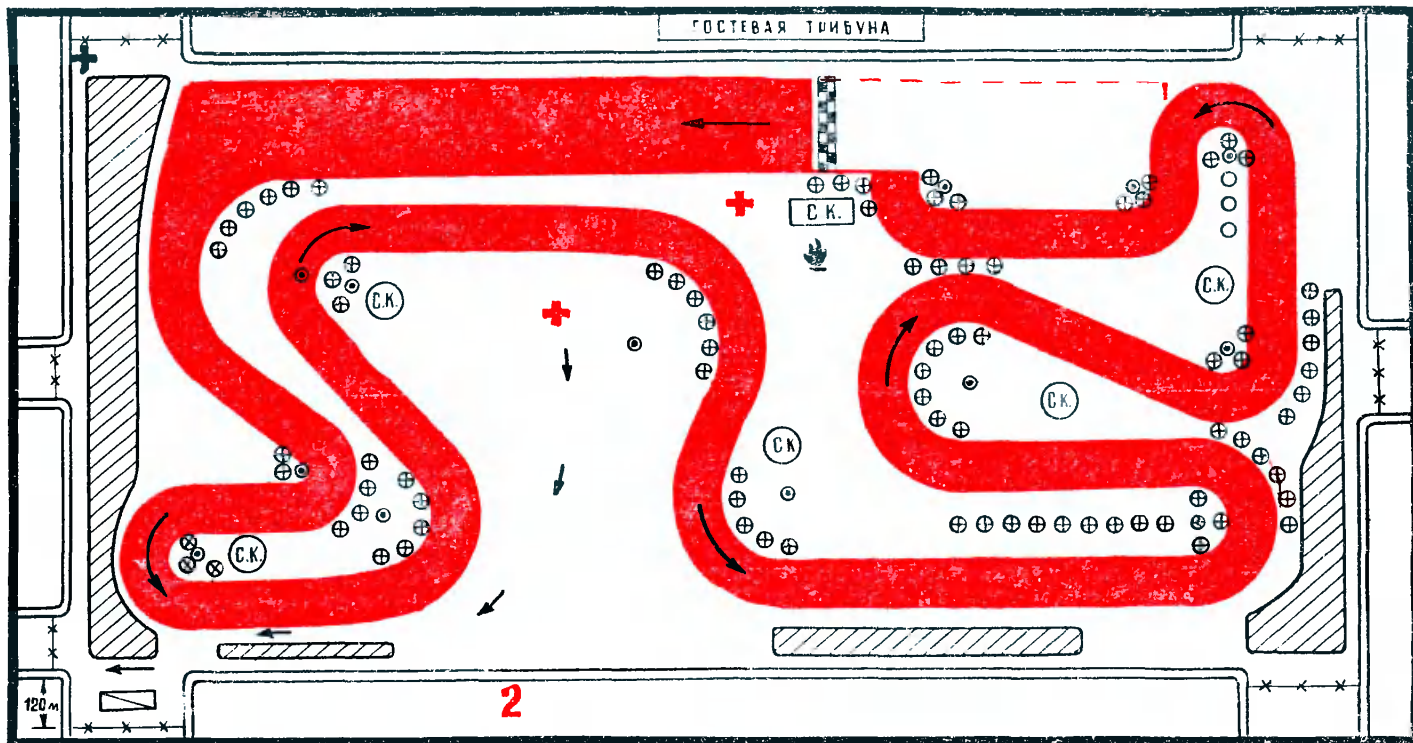
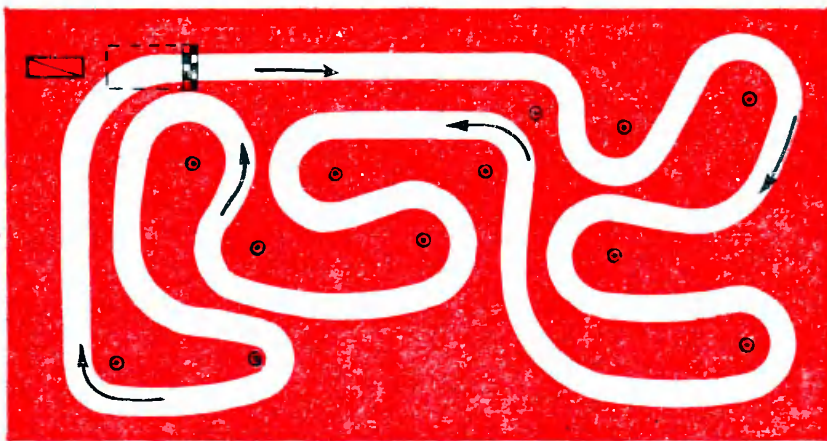
Рис. 3. ПРИВОКЗАЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ КУРСКА: а — 700 м, б — не менее 19 м, в — 17.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

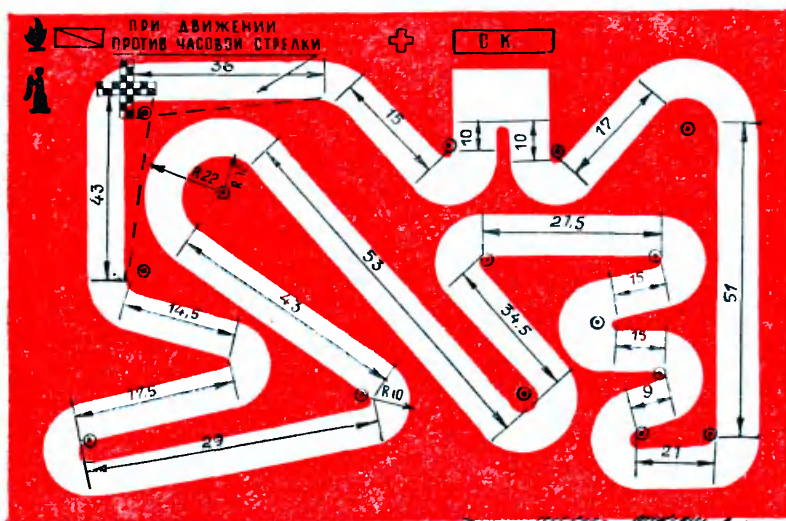
-  — ограждения (автомашин)
-  — центры поворотов
-  — парк машин
-  — скорая медицинская помощь
-  — пожарная машина
-  — бензоколонка
-  — зоны, опасные для зрителей
-  — перекрытие улиц
-  — судейская коллегия
-  — линия бордюрного камня
-  — направление движения
-  — старт и финиш.



1



2



3



Рис. В. СКУМПЭ