



САМОСВАЛ-ИГРУШКА

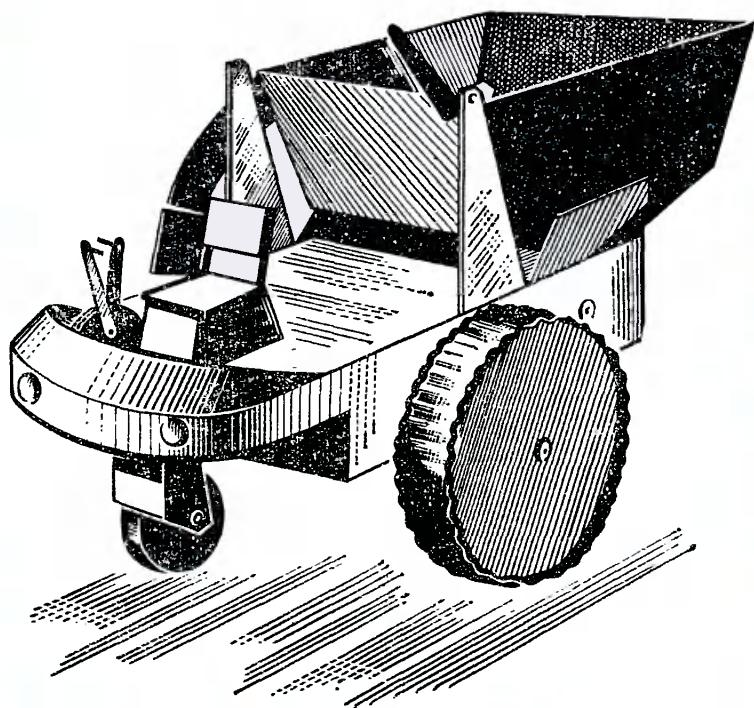
Этот маленький самосвал, который мы предлагаем вам изготовить, нельзя назвать копией ни одного из множества больших, настоящих машин. Мы его выдумали, поставив перед собой цель — создать модель-игрушку, у которой простое устройство могло бы опрокидывать и возвращать в исходное положение кузов, которая бы управлялась микроэлектродвигателями.

Наш самосвал трехколесный: большие колеса — ведущие, а маленькое — ведомое. Благодаря этому модель и без рулевого управления легко меняет направление движения и может развернуться почти на одном месте. Два микроэлектродвигателя питаются от двух батареек карманного фонаря.

Управляется модель двумя рычагами. Если нажать одновременно на оба рычага, то самосвал начнет двигаться вперед, а если на один — он изменит направление движения. Заднего хода у самосвала нет.

Еще один рычаг — для управления кузовом. Стоит на него нажать — и кузов с грузом опрокидывается, но, как только груз высыпается, кузов автоматически, благодаря противовесам, возвращается в исходное положение. Постройте действующую модель, поиграйте с нею и подумайте, можно ли упростить конструкцию самосвала, нужен ли ему задний ход, и если нужен, то как его обеспечить.

Ш • Г • Р • У • Ш • К • О



С • А • М • О • С • В • А • Л

it-arxiv.narod.ru
АРХИВ ЮТ
хранить вечно!

ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»

12—1975

СОДЕРЖАНИЕ

Начинающему	
Самосвал-игрушка	1
Внимание! Головоломка!	4
Домашний конструктор	5
Испытательный полигон	
Зимний карт	6
Патенты, патенты...	
Малыш не упадет	
«Вечная» кошель	10
Секреты мастерства	
Твои лыжи	11
Наша лаборатория	
Детали из пластмасс	12
Энциклопедия...	
Дома и во дворе	
Часы	15

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 10/XI 1975 г. Подп. к
печ. 11/XII 1975 г. Т19165. Формат
60×90 $\frac{1}{8}$. Печ. л. 2(2). Уч.-изд. л. 2,5.
Тираж 223 600 экз. Цена 18 коп.
Заказ 2052

Типография издательства ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия», 103030, Москва,
К-30, Сущевская, 21.

На рисунке 1 обозначены почти все основные детали самосвала, на остальных даны чертежи каждой детали в отдельности. Все они выполнены в масштабе 1 : 2 натуральной величины (рисунок 1 дан в произвольном масштабе). Прежде чем браться за постройку модели, разберитесь в чертежах. Затем вычертите все детали, предварительно увеличив чертежи до масштаба модели, вырежьте по сплошным линиям, согните по пунктирным и склейте.

Рама-корпус ходовой части — база самосвала (черт. 2). К ней крепится ось ведущих колес, а в переднем отсеке устанавливается ось ведомого колеса — она проходит через донную часть корпуса и крышку отсека. К крышки отсека приклеиваются пол мостика управления, а в задней части корпуса укреп-

ляется съемная площадка. Внутри рамы вплотную к переднему отсеку размещаются две 4,5-вольтовые батарейки, а в задней части приклеиваются два микродвигателя с редукторами.

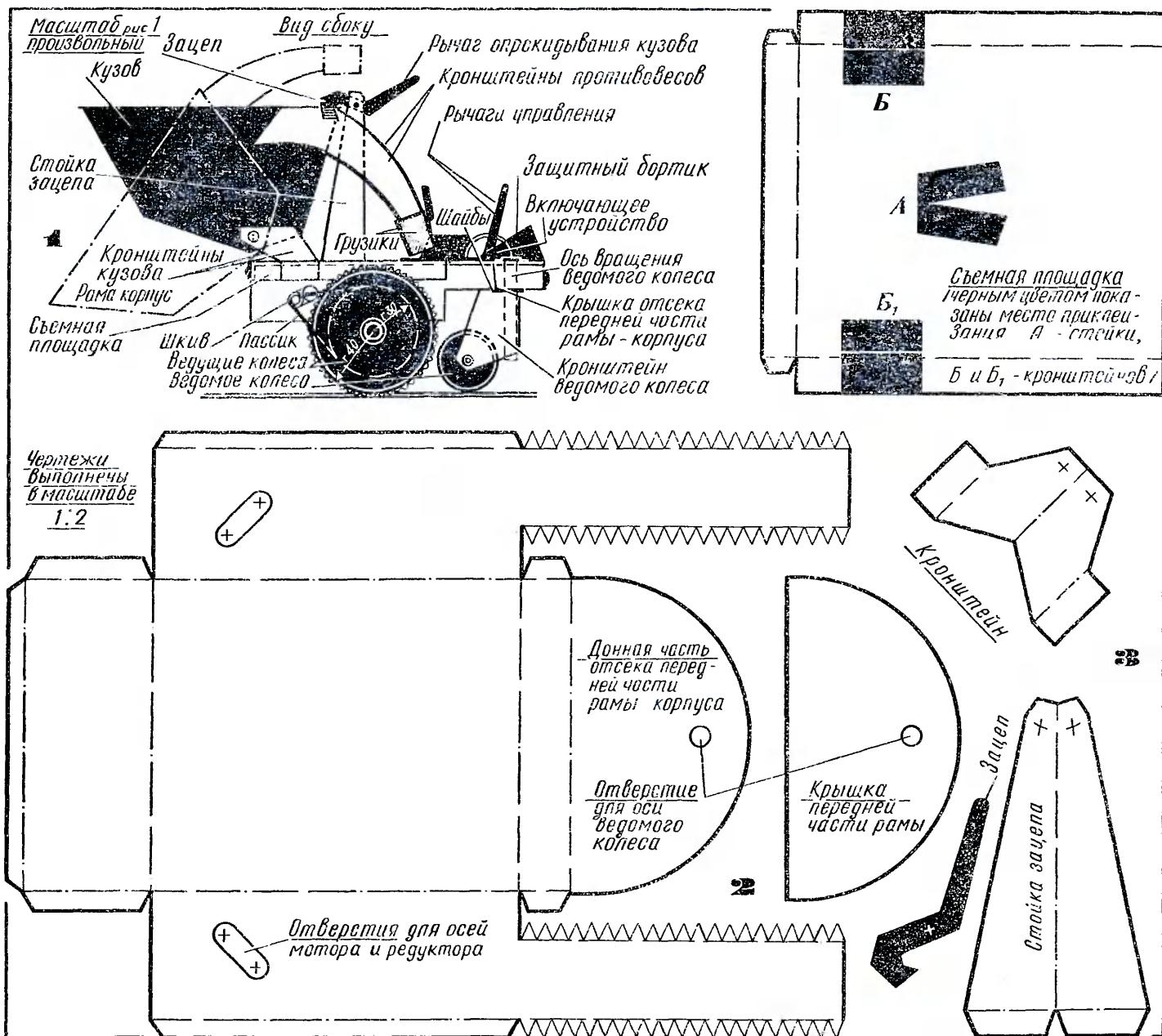
На съемной площадке устанавливаются кронштейны кузова и стойка зацепа (черт. 3). Съемной площадка делается для того, чтобы был доступ к микродвигателям и батарейкам. Одной стороной площадка подсовывается под пол мостика управления и за счет этого удерживается на раме.

На этом же чертеже изображены и стойка, и зацеп, и кронштейн. Обратите внимание: ни кронштейны, ни стойка не склеиваются — ребра жесткости деталей образуются за счет сгиба заготовок.

Кузов (ковш) делается по чертежу 4.

Кузов соединяется с кронштейнами сурвой ниткой и двумя шайбами. В шайбах — по два отверстия, а в стенах кузова — по одному. Нитка продевается в отверстия шайбы, и оба конца протягиваются через отверстие в стенке кузова, образуя ось. Установленный в оси кузов легко опрокидывается, если он загружен.

В задней стенке кузова вырезается небольшое отверстие для зацепа. Он удерживает кузов в нормальном положении. К бокам кузова (ковша) приклеены два противовеса с грузиками из жести. Вес грузиков подбирается так, чтобы, когда содержимое кузова высыпается в знакомый уже вам «экскаватор» (см. приложение № 10), то грузики потянут кузов в нормальное положение. На рисунке 1 эти позиции изоб-



ражены сплошной и пунктирной линиями.

Мостик управления выполняется из плотного картона (черт. 5). К нему крепятся контакты включающего устройства и сиденье. Изготовление сиденья не требует разъяснения. Сложнее сделать включающее устройство. Его рычагами приводятся в действие микродвигатели (см. черт. 6). Все детали контактного устройства, кроме изолирующей прокладки, сделайте из жести. Прокладка картонная.

Контакт А снабжен подвижным рычагом, а контакт Б имеет носик, который загибается в сторону контакта А, но не замыкается с ним. Замыкание происходит, когда подвижной рычаг контакта А коснется носика контакта Б. На модели должно быть два таких

устройства — по одному на каждый микродвигатель. Крепятся контакты к носику управления «ножками». Они пропускаются через площадку мостика в прорези и загибаются.

О схеме соединения батареек с микродвигателями вы уже знаете из описания моделей «Ракетовоза» и «Экскаватора» (см. приложение № 8, 10). Там же рассказано и об изготовлении ведущих колес. Заметим только, что ширина шин ведущих колес равна 20 мм, а ведомого — 10 мм, кроме того, посередине шины ведомого колеса наклеивается полоска из нескольких слоев бумаги толщиной 2 мм и шириной 2 мм. О том, как сделать кронштейн ведомого колеса, подумайте сами. Подскажем лишь, что осью в данном случае служит отрезок круглого карандаша, приклешен-

ный к кронштейну и свободно врачающийся в отверстиях отсека передней части рамы.

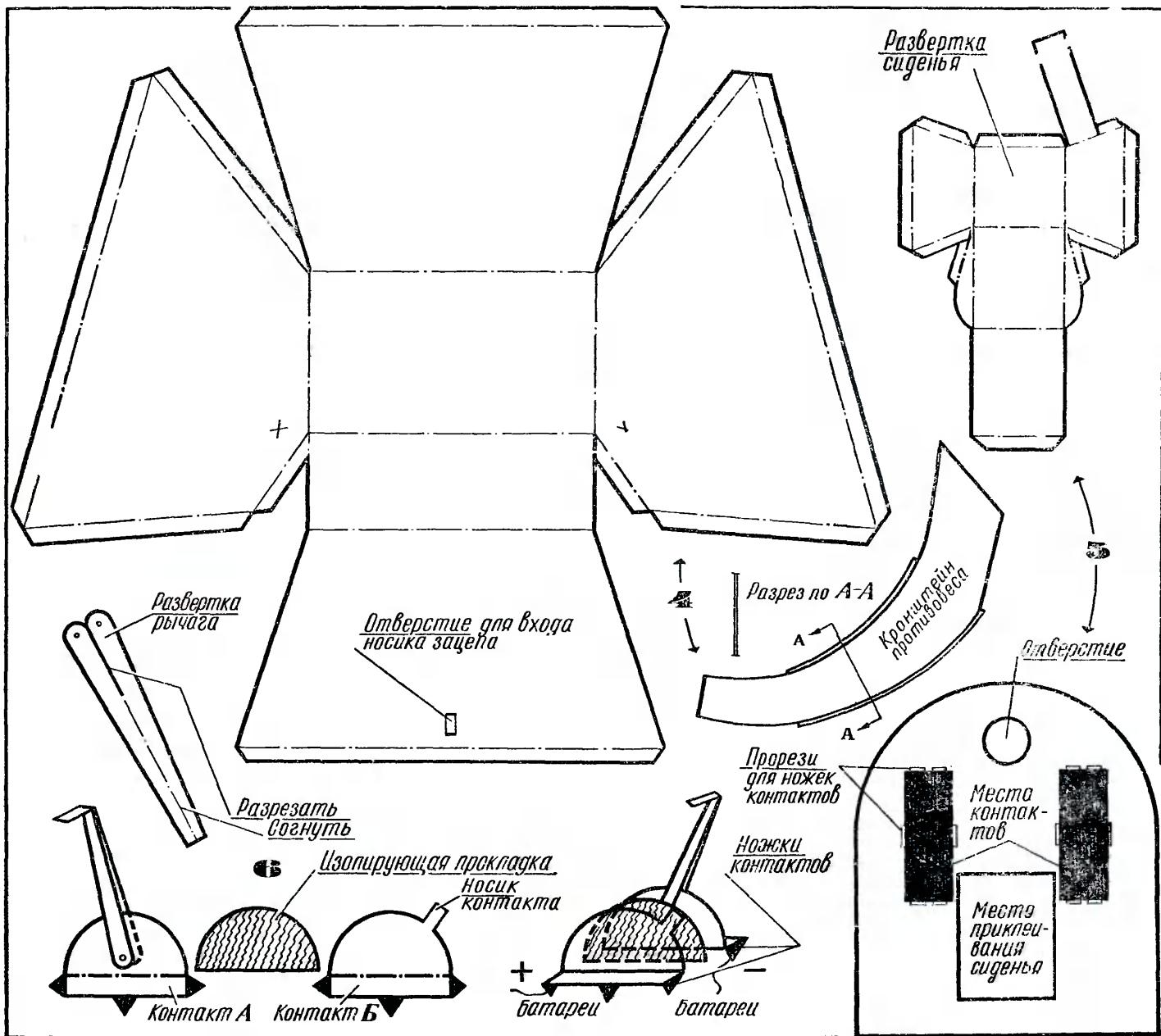
И второе. Шайбы, находящиеся между кронштейнами и донной частью рамы, для большего скольжения желательно выполнить из слюды. От этого будет зависеть легкость поворота ведомого колеса вокруг своей оси.

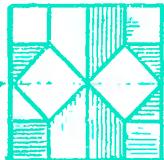
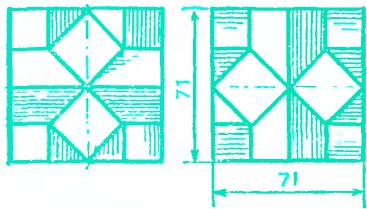
Итак, приступайте к постройке.

И вот вам еще задание. Когда модель будет готова, уберите съемную площадку и подумайте, как приспособить освободившуюся ходовую часть для новой модели. Например, для маленького грузоподъемника или бульдозера. Конструкцию такой модели придумайте сами. Ждем ваших решений.

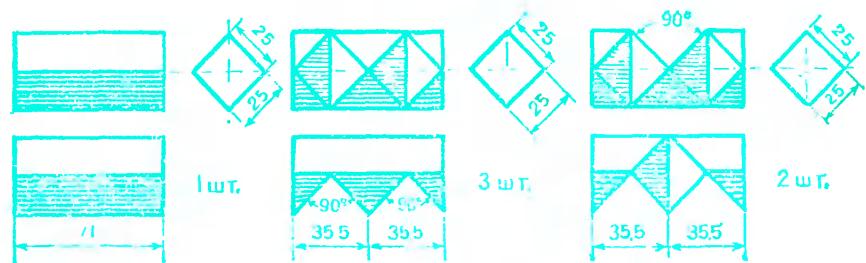
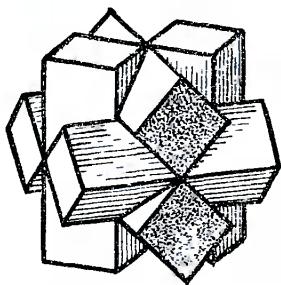
О. ЗАМОТИН

Рис. Б. ЛИСЕНКОВА





ВНИМАНИЕ! ГОЛОВО- ЛОМКА!



В головоломки играют без партнера. Сумеешь ли ты отгадать секрет — зависит от твоей смекалки.

Головоломка-многогранник — это не только испытание вашей сообразительности, но и хорошее наглядное пособие для кабинета черчения.

Перед вами рисунок и чертежи отно-

сительно простого объемного многогранника, состоящего из шести прямоугольных брусков. В пяти из них сделаны вырезы (см. рис. вверху).

Изготовить такой многогранник проще всего из мягких пород дерева — липы, ольхи, осины, но можно сделать и из более твердых, например, из бе-

резы или бука. Дерево должно быть сухим, иначе через месяц-два после изготовления бруски потеряют свои геометрические размеры — между ними возникнут небольшие, иногда даже незаметные на глаз просветы и бруски не будут плотно прилегать друг к другу.

Для работы вам понадобится рубанок, пила с мелкими зубьями, стамеска, угольник и штангенциркуль.

Выстругайте заготовку для брусков и проверьте штангенциркулем ее сечение. Оно должно быть одинаковым по всей длине. Разрежьте заготовку на бруски и сделайте в пяти из них вырезы. Расстояние между верхними кромками вырезов должно быть не таким, как показано на чертежах, а чуть меньше (примерно на 0,2 мм). Тогда бруски будут плотно соединяться между собой. Готовые, хорошо подогнанные бруски зачистите мелкой наждачной бумагой и попробуйте собрать головоломку. Однократные детали должны быть взаимозаменяемыми, тогда многогранник будет монолитным, нераспадающимся узлом.

А теперь посмотрите на рисунок внизу. Это тоже головоломки. Их основа — только что сделанный вами многогранник. Попробуйте изготовить их самостоятельно.

Конечно, сделать эти многогранники нелегко, поэтому мы кое-что вам подскажем. Все три многогранника, подобно кубу, обладают общим свойством: если вы попытаетесь вычеркнуть две недостающие проекции любого из них, то увидите, что все три проекции каждого многогранника одинаковые.

Многогранник 1 получится из многогранника, выполненного по рис. вверху, если с каждого торца бруска срезать по две фаски под 45° , а многогранник 2 — это уже вариант многогранника 1. У него надо срезать вершины наружных углов. Многогранник 3... Но мы, кажется, увлеклись — слово за вами, наши юные читатели! О своих успехах напишите нам в редакцию!

В. ГОРЮНОВ, конструктор

Рис. С. ПИВОВАРОВА

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИРКУЛЬ (1). Игла, карандаш, мел легко сменяют друг друга в зажиме цангового патрона. Собирается циркуль из коротких матушек от ниток и карандашей. Основой служат упор и каретка. Каждая из них — две матушки, соединенные мягкой проволокой (см. рис. 1).

Каретка жестко насаживается на конец граненого карандаша — плечо циркуля, — а перпендикулярно ей устанавливается втулка (отрезок граненого карандаша с выбитым грифелем). В ней жестко закрепляется отрезок заостренной спицы или проволоки.

Перемещая наружку вдоль плеча, устанавливают нужный радиус. Если каретка перемещается туго, то слегка прочистите ее отверстие наружной шкуркой, скатанной в трубочку. Зачищать грани плеча нельзя — они строго калиброваны.

Длина циркуля не ограничена, так как его плечо может состоять из одного, двух или нескольких карандашей, соединенных муфтой.

ИНЕРЦИОННАЯ РЕЙСШИНА (2). Имея такую рейсшину, можно выполнять несложные чертежно-графические работы: эскизы, таблицы, графики, — проводить параллельные линии. Для работы надо брать лист бумаги не уже ширины линейки, чтобы ведущие ролики захватывали весь лист. Перемещать рейсшину надо плавно, без нажима.

Основной механизм рейсшины — это штанга — карандаш, из которого выбит грифель. На концы штанги жестко надеты ролики, на крайние ободки роликов — резиновые трубки.

В отверстия штанги с обеих сторон жестко запрессованы оси — спицы или проволока диаметром 2 мм. Концы осей свободно вращаются в подшипниках — матушках с втулками — кусочками граненых карандашей с выбитым грифелем.

Корпус собирается из двух учениче-

ДОМАШНИЙ КОНСТРУКТОР

Борис Владимирович Попов по специальности инженер, но много лет занимается самоделками. Он создает игрушки, механизмы, приспособления из самых простых и доступных материалов. Например, таких, как катушки из-под ниток и карандаши. Сегодня мы знакомим вас с его чертежными приборами. Конечно, эти приборы не так точны, как заводские, но тем не менее в домашней лаборатории вполне применимы.

ских деревянных линеек длиной по 250 мм. Механизм располагают на корпусе так, чтобы расстояние от чертежной доски до нижней плоскости линейки было не более 1,5—2,0 мм.

Готовую рейсшину закрывают кожухом с коробкой, склеенными из картона. Чтобы рейсшина была более устойчива и лучше работала, коробку с торца утягивают.

ШРИХОВАЛЬНЫЙ ПРИБОР (3). Им можно проводить параллельные линии на одинаковом расстоянии друг от друга с заданным углом наклона. Расстоя-

ние между штихами фиксируется болтом, укрепленным на опоре 4. Сбоку рычага на основании наклеивают полоску миллиметровой бумаги и по ней определяют необходимое расстояние.

Штанга собирается из двух карандашей, жестко соединенных между собой муфтой. С нижней стороны муфты на шейке матушки напильником делают неглубокую площадку. К ней двумя шурпами привертывают кронштейн из кровельного железа. Высота изгиба кронштейна зависит от высоты панели и толщины рабочей линейки. Линейка должна прижиматься всей плоскостью к плоскости чертежка. Под указатель линейки наклеивают табличку с углами — 45°, 30° и 15°.

Видите, между опорой 3 и упором пружину? Во время работы она возвращает упор в исходное положение.

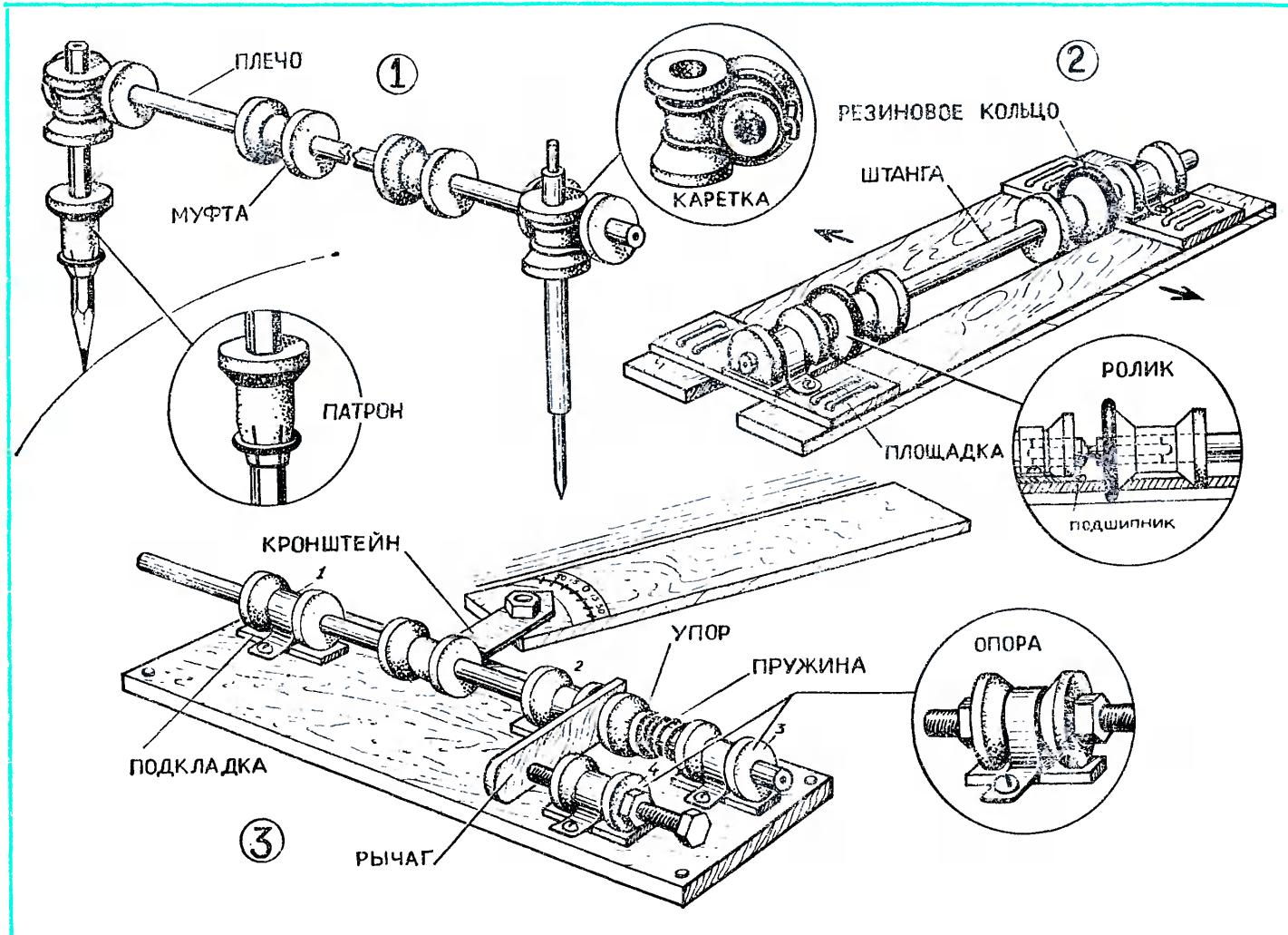
Для устойчивости прибора по углам панели вбивают швейные иголки.

Опора 4 устанавливается на панель в последнюю очередь, в зависимости от положения рычага.

Штанга в опорах 1, 2 и 3 перемещается свободно, как бы скользит. Однако для работы в одной из этих опор она должна перемещаться с некоторым трением. Для этого слегка поверните опору в хомуте в какую-нибудь сторону.

Итак, ваш прибор готов. Поставьте штангу так, чтобы муфта соприкасалась с опорой 1. Установите линейку под необходимым углом и закрепите ее гайкой, затем освободите гайку и контргайку болта и выберите нужный шаг. Положите прибор на чертеж и прижмите его левой рукой к поверхности. Большой палец левой руки находится на головке болта, а указательный — на конце рычага. Остальные пальцы прижимают прибор к чертежу.

Нажимая указательным пальцем левой руки на рычаг, вы будете перемещать линейку.





Испытательный полигон

ЗИМНИЙ КАРТ

У нашего карта нет рулевого колеса. Спортсмен управляет им ногами.

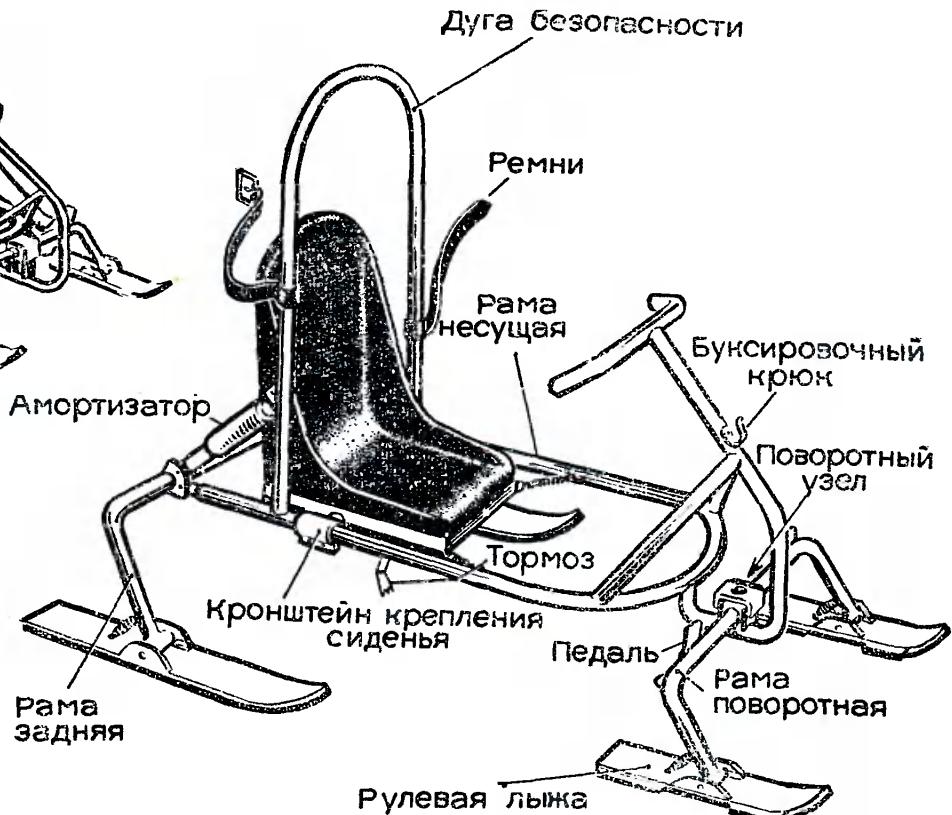
Для тренировки на снегу выберите небольшой пологий склон и прежде всего научитесь тормозить. Спускаясь с небольшого склона, наклонитесь чуть вперед, надавите на край сиденья — тормоз сработает, и вы остановитесь. Затем отклонитесь немного назад, освободите тормоз и, как только карт наберет скорость, снова затормозите. Повторите так несколько раз.

Теперь попробуйте сделать несколько поворотов. Научившись тормозить и поворачивать, приступайте к более сложному маневру — торможению на поворотах. Освоив технику спуска и маневрирование на склоне, попробуйте пройти соревнования.

Что же представляет собой зимний карт? Основные элементы карта — три рамы: несущая, задняя и поворотная. Несущая рама соединяется с задней шарнирным плечом и амортизаторами, а с поворотной — поворотным узлом.

К несущей раме приварен упор, напоминающий руль с рулевой колонкой. Упор имеет крюк для транспортировки карта. На этой же раме располагается и дуга безопасности, предохраняющая спортсмена в случае падения, и сиденье с тормозным устройством. Сиденье свободно перемещается вдоль рамы (если ослабить хомуты, водитель может установить его в наиболее удобное для себя положение) и относительно своей попечечной оси, благодаря чему карт тормозит.

Поворотная и задняя рамы опираются на лыжи, причем база расположения рулевых лыж меньше базы задних. Для большей маневренности карты на скользящую поверхность рулевых лыж



устанавливаются направляющие ребра. Изготовление карта начните с *несущей рамы* (см. рис. на стр. 8). Она сваривается из хромоникелевых труб 30ХГСА или цельнотянутых — из стали 20—45 Ø 30 мм и толщиной стенки 2 мм и состоит из косынок 2 для крепления амортизаторов, дуги безопасности 1, упора 3, колонки 4, стоек 5 крепления колонки, основания 6 и кронштейнов 7.

Ножовкой по металлу нарежьте заготовки из труб требуемой длины и, пользуясь трубогибом с различными шаблонами радиусов гибки, придайте им нужную форму (о том, как это делать, см. приложение № 6 за 1975 г., стр. 2). Правильность гибки проверьте по шаблонам из картона, сделанным в натуральную величину. Стыки труб обработайте напильником так, чтобы в местах их соединения не было зазоров, а потом сварите.

Косынки 2 и кронштейны 7 изготовлены из листовой стали толщиной 5 мм и просверлите в них отверстия Ø 10 мм. Приваривая косынки к дуге безопасности 1 и кронштейны к основанию рамы, следите, чтобы отверстия в косынках и кронштейнах располагались строго по одной оси. Смещение отверстий может повлиять на крепление амортизатора и шарнирного плеча.

Задняя рама (см. рис. на стр. 7) состоит из собственно рамы 1, лыжи 2, пружины 3. К раме привариваются кронштейны (а) и скобы (б). Узел крепления рамы с лыжей (см. вид А — А) собран из втулки 4, фиксаторов 5, кронштейнов 6, амортизатора 7, пружины 8, шплинтов 9 и заклепок 10.

Для изготовления самой рамы отрежьте заготовку из трубы Ø 30 мм и согните ее, как показано на чертеже.

Кронштейны сделайте из листовой стали толщиной 5 мм, а скобу для крепления пружины выгните из проволоки Ø 3 мм. При сварке кронштейнов с рамой обратите внимание на соосность отверстий.

Втулку 4 сделайте из трубы Ø 20 мм. Спишите на ее концах фаски 1×45° и просверлите отверстия Ø 2 мм. Установите втулку в гнездо рамы так, чтобы части, выступающие по обе ее стороны, были равны. Приварите втулку к раме.

Фиксатор выточите из прутка Ø 14 мм и ножовкой по металлу прорежьте в нем паз требуемой глубины.

Лыжу вырежьте из алюминиевого листа марки Д16АТ толщиной 10 мм. На фрезерном станке профрезеруйте направляющие желоба скользящей поверхности, а на наружной — ребра жесткости. К ним крепится резиновый амортизатор. Просверлите в лыже шесть отверстий Ø 5,3 мм для крепления кронштейнов 6 и два отверстия Ø 3,5 мм для пружины. Кронштейны (они зеркально симметричны) крепятся заклепками 5×10. Выступающую головку заклепки зачистите заподлицо.

Амортизатор вырежьте из листовой морозостойкой резины толщиной 20 мм. Пружина 8 фиксаторов и пружина 3 лыжи навиваются из проволоки Ø 1,6 мм.

Соединяя лыжу с рамой, вставьте сначала пружину во втулку и опустите раму на резиновый амортизатор, установленный между ребрами жесткости. Затем установите фиксаторы в кронштейнах, надавите на них так, чтобы прорези фиксаторов совпали с отверстиями во втулке, и вставьте шплинты Ø 2 мм. Фиксаторы — это опорные оси рамы. Чтобы лыжа могла возвращаться

в горизонтальное положение во время спуска карта с горы, соедините ее с рамой пружиной.

Шарнирное плечо (рис. на стр. 10), как уже говорилось, соединяет заднюю и несущую рамы. Оно собирается из стержня 1 и пальца 2. Стержень делается из прутка Ø 30 мм (сталь 45). В нем сверлятся отверстия Ø 11 мм и снимаются фаски 5×45°. Он должен свободно вращаться в кронштейнах несущей и задней рам. Палец вытачивается из прутка Ø 15 мм (сталь 20).

Поворотная рама состоит из собственно рамы 8 (размеры ее см. на стр. 10), рулевой лыжи и поворотного узла.

Рулевая лыжа (рис. на стр. 8) изготавливается из того же материала, что и лыжа задней рамы. В отличие от задней лыжи она имеет направляющие, которые делаются из угла 15×20 мм и закрепляются в носковой и пятиточной частях лыж. (Левая и правая направляющие зеркально симметричны.)

Узел крепления рулевой лыжи к поворотной раме такой же, как и узел крепления задней лыжи.

На поворотной раме расположены две педали (рис. на стр. 8, 9). Каждая состоит из упора 3, скобы 1, основания 2 и ремня 4. Упор и основание выпилите из стали (Ст. 3) толщиной 3 мм; на основании проделайте отверстия для ремня. Упор согните, а на основании загните ограничительные бортики. Сварите упор с основанием.

Скобу 1 изготовьте из полосы шириной 40 мм и толщиной 3 мм, изогните ее и приварите к поворотной раме под углом 45°. На выступающие части скобы приварите основание педали. Вставьте в педаль кожаный (или парусиновый) ремень толщиной 2 мм и шириной 30 мм.

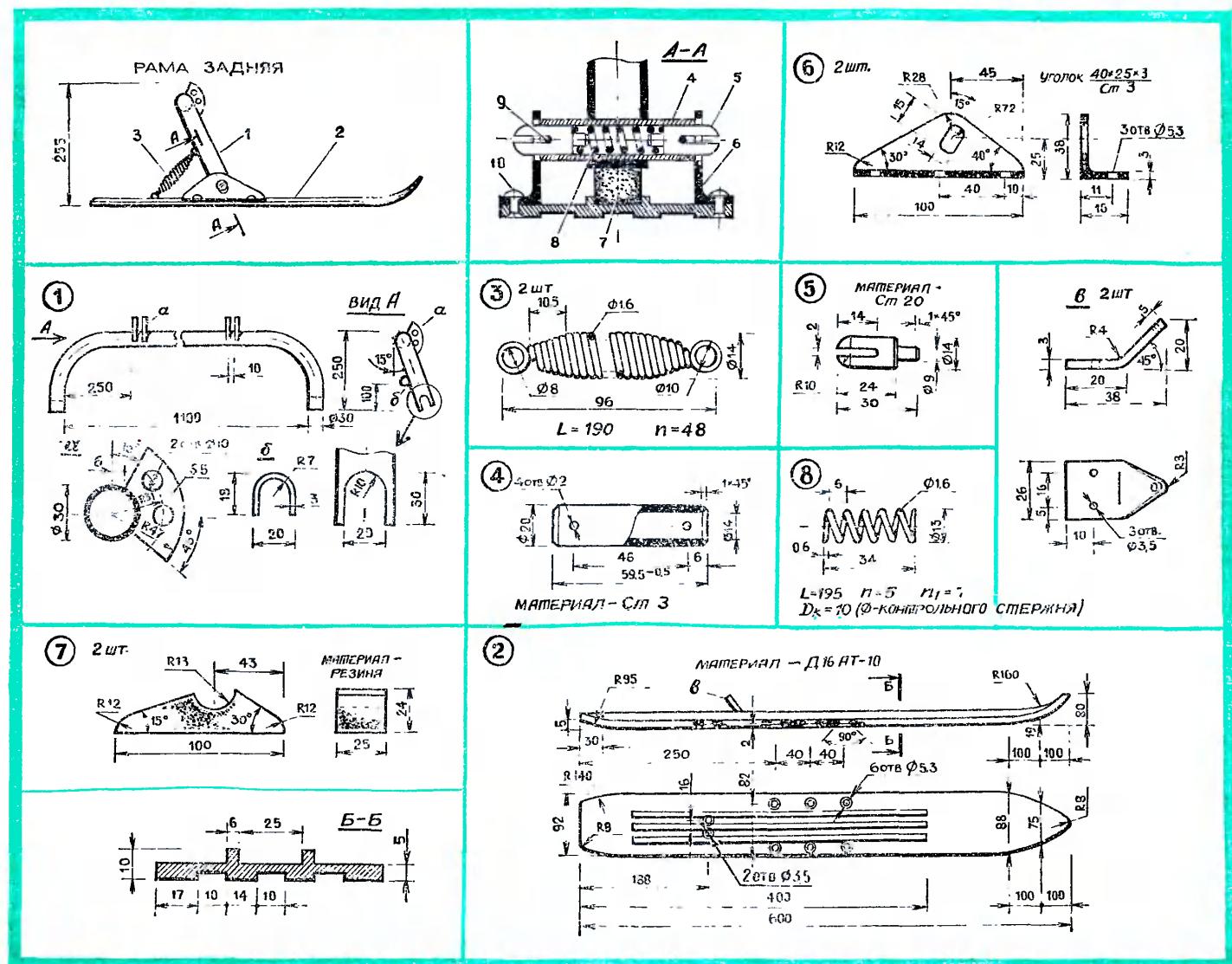
Поворотный узел (рис. на стр. 10) состоит из двух опор 1, верхней и нижней скоб 2, 3, двух стоек 4, пальцев 5, гаек и шплинтов. (Сначала изготовьте детали, требующие токарной обработки.) Для опор подойдет либо стальной квадрат 30×30 мм, либо пруток Ø 30 мм. Пальцы выточите из прутка Ø 20 мм (сталь 20). Из полосы или листа толщиной 5 мм изготовьте верхнюю и нижнюю скобы. (Делая эти детали, обратите особое внимание на соосность отверстий Ø 10,5 мм.) Стойки 4 вырезаются из стали 20.

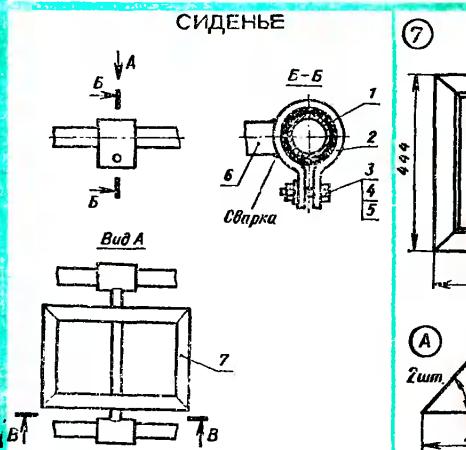
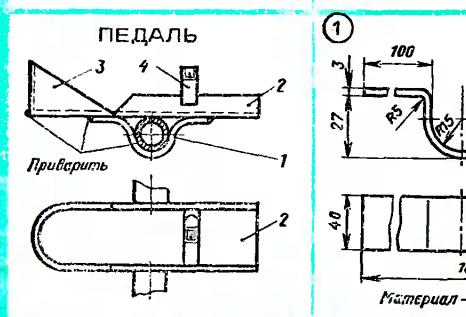
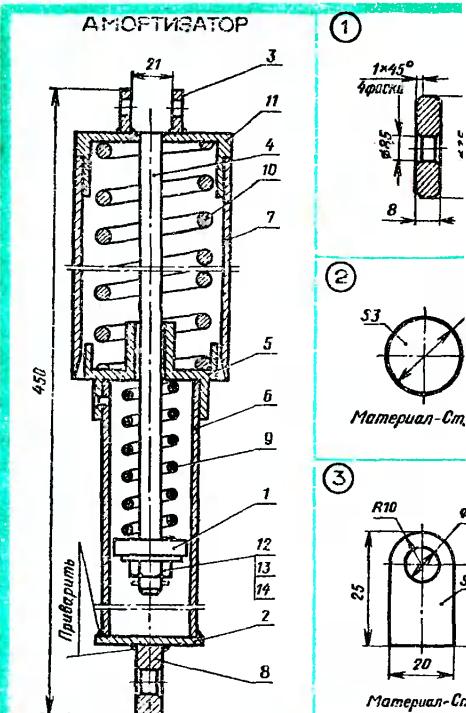
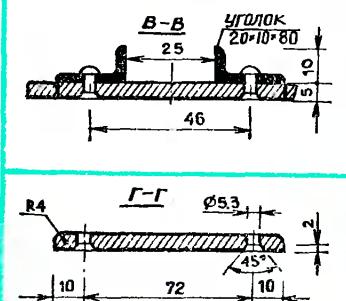
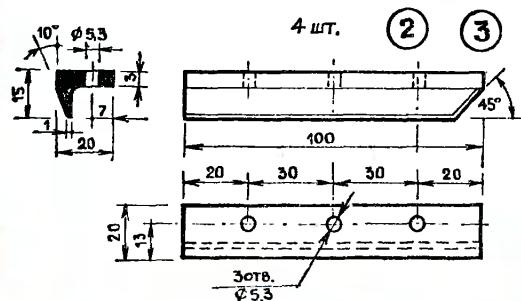
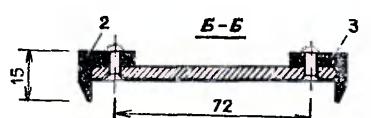
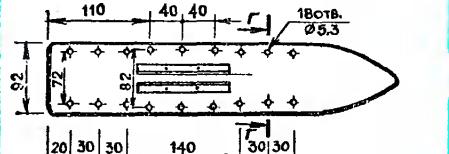
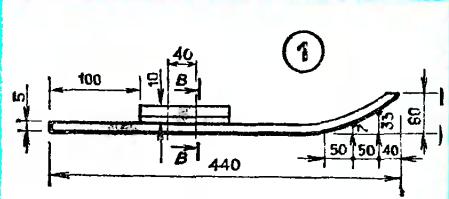
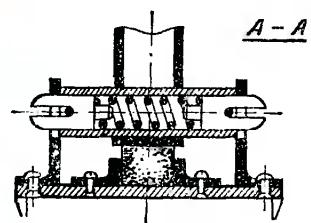
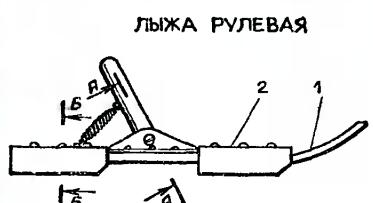
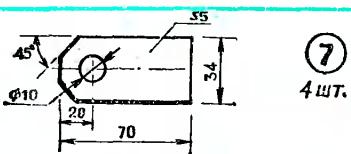
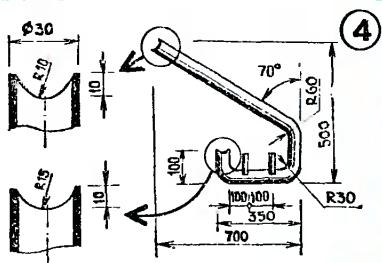
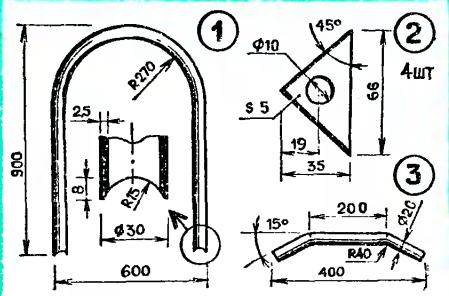
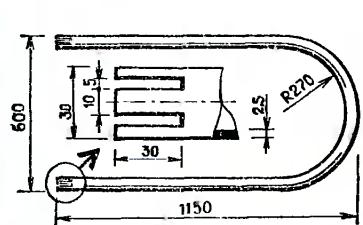
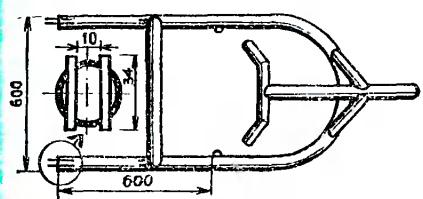
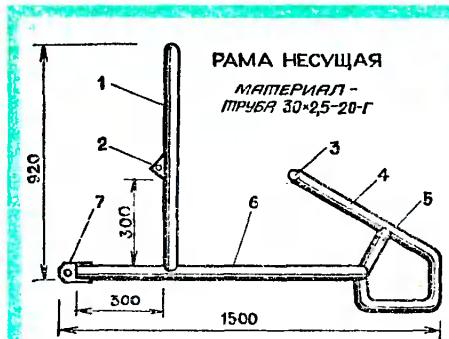
Собирается узел так. Нижнюю скобу наденьте на нижний упор, а верхнюю — на верхний. Обе скобы вместе с рамой укрепите в стойках. В отверстия стоеч верхней и нижней скоб вставьте пальцы и зафиксируйте их шайбами Ø 10 мм и шплинтами 15×3.

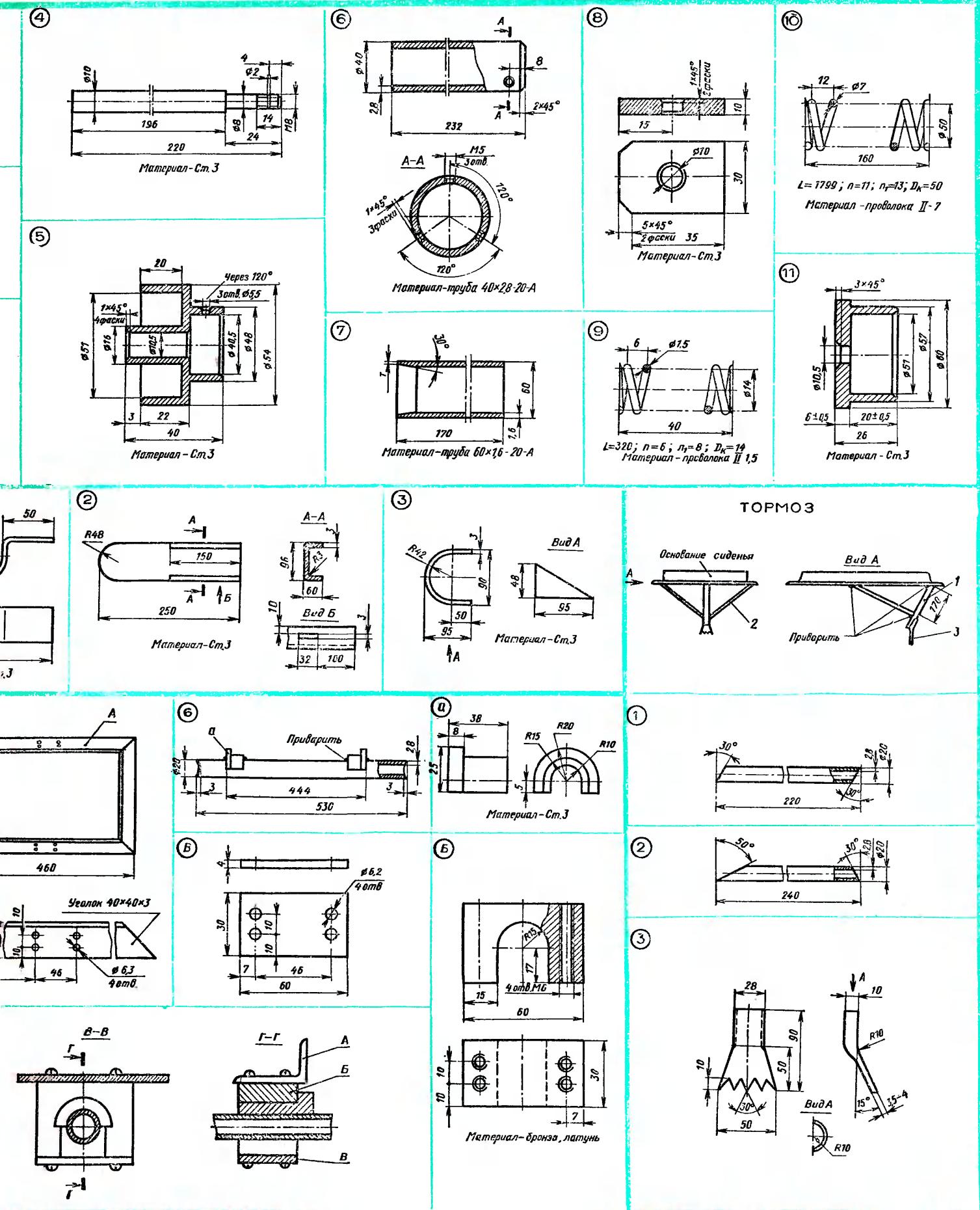
Сиденье (рис. на стр. 8, 9) собрано из рамы 7, оси 6 и двух кронштейнов. Каждый кронштейн состоит из хомута 2, прокладки 1 и болта M8, шайбы, гайки M8 — 3, 4, 5 (см. вид Б—Б).

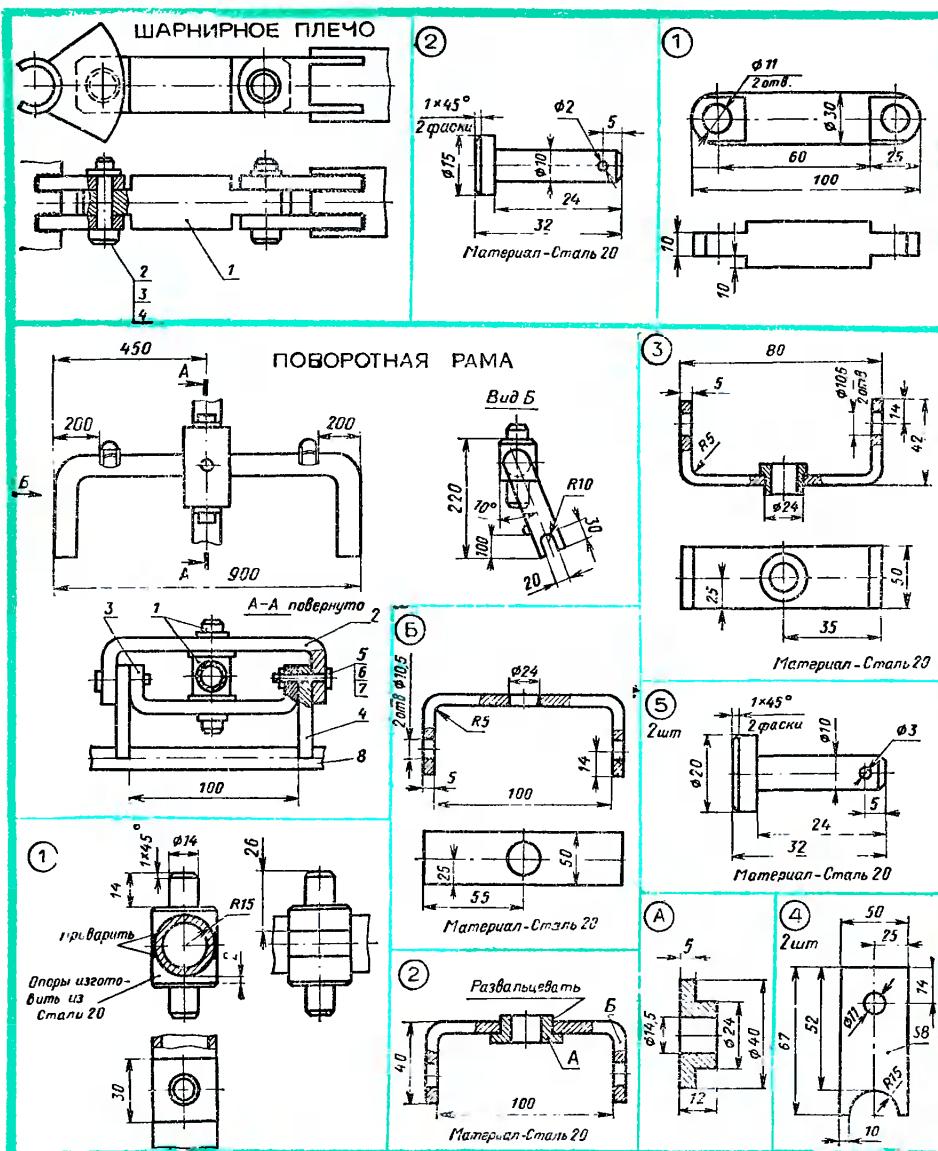
Прокладку вырежьте из листовой морозостойкой резины толщиной 5 мм. Хомут изогните на оправке. (Заготовку нужно предварительно разогреть в пламени газовой горелки.) Просверлите в нем отверстия Ø 8 мм. Из трубы Ø 20 мм изгответь ось. Концы ее обработайте так, чтобы они плотно прилегали к хомутам. Приварите хомуты к оси. На нее же приварите полуцилиндры — это будут подшипники скольжения (рис. на стр. 9, дет. а). Их проще всего выточить сначала по форме целого цилиндра, а затем разрезать вдоль ножковкой по металлу.

Рама сиденья сваривается из уголка 40×40 мм. В боковых сторонах ее просверлите отверстия Ø 6,3 мм для крепления полувтулок бронзовых подшипни-









ков скольжения (они опираются на полуцилиндры оси, см. вид В—В'). Закрепляется рама на оси винтами М6×20.

Об изготовлении кресла мы уже рассказывали в приложении № 6 за 1975 г.

Тормоз (рис. на стр. 9) состоит из гребенки 3, стойки 1 и упоров 2. Гребенку вырежьте из листового металла (Ст. 3) толщиной 4 мм. На одном конце заготовки на длине 10 мм прорежьте зубья, а другой — выгните на цилиндрической оправке Ø 20 мм. Сварите стойку с гребенкой и установите их на раму сиденья.

Изготовление амортизатора (рис. на стр. 8, 9) начинайте с точенных деталей: диска 11, стержня 4, стакана 5, шайбы 1. Диск выточите на токарном станке и просверлите в нем отверстие Ø 10,5 мм для стержня 4. Стержень отрезается от калиброванного прутка (Ст. 3). Конец стержня проточите до Ø 8 мм и нарежьте на нем резьбу M8. К диску с наружной стороны приварите стойки 3, изготовленные из металлической полосы (Ст. 3) толщиной 4 мм, и просверлите в них отверстия Ø 10 мм. Затем к диску приваривается цилиндр 7. Его можно изготовить на токарном станке из трубы. Для крепления

трубы 6 к стакану 5 на нижнем цилиндрическом поясе ее просверлите через каждые 120° три отверстия Ø 5 мм. Труба 6 подбирается по внутреннему диаметру стакана 5 (в нем тоже сверлятся три отверстия). Нижнюю часть трубы заглушите диском 2, вырезанным из листовой стали толщиной 3 мм. Прежде чем приваривать диск к торцу трубы, закрепите на нем с наружной стороны кронштейн 8.

Кронштейн сделайте из стали (Ст. 3), спилите с одного конца фаски 5×45° и просверлите отверстия Ø 10 мм. К задней раме кронштейн крепится стальным пальцем Ø 10 мм. Пружину 10 навейте из проволоки Ø 7 мм, а пружину 9 — из проволоки Ø 1,5 мм. Собирается амортизатор в таком порядке. В цилиндр 7 вместе с диском 11 и стержнем 4 помещается пружина 10 и стакан 5. На стержень надеваются пружина 9 и гайка 12, а затем навинчивается гайка M8 (ее нужно зажимать шплинтом 15×3). И паконец, на цилиндрическом поясе стакана 5 закрепляется винтом M5 труба 6. Собранный амортизатор крепится в кронштейнах задней рамы и косынках дуги безопасности.

Проверив работоспособность отдельных узлов и всего карта в целом, приступайте к отделочным работам. Зачистите узлы и детали карта наждачной бумагой. Удалите шлак со сварных швов и загрунтуйте их пирошпаклевкой. Прошпаклеванные места зачистите мелкозернистой наждачной бумагой. Детали, которые вы будете окрашивать, протрите ацетоном. Красьте карт в яркие тона, выделяющиеся на снегу.

Н. ИВАННИКОВ, конструктор, мастер спорта СССР

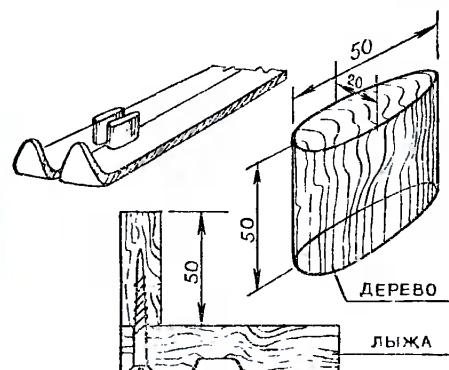
Рис. Н. КИРСАНОВА и Ю. ЧЕСНОКОВА

Патенты, патенты...

МАЛЫШ НЕ УПАДЕТ. Понаблюдайте за первыми шагами маленьких лыжников. Постоянно отвлекаясь, рассматривая дорогу впереди, они не замечают, как одна лыжня наезжает на другую. Малыш теряет равновесие, падает.

Французский изобретатель Ж. Лукре (патент № 2245524) предлагает дополнить лыжи деревянными упорами. Крепятся они недалеко от загнутых концов лыж длинными шурупами. Прежде чем сверять шурупы, не забудьте просверлить под них отверстия в лыжке диаметром чуть меньше диаметра шурупа.

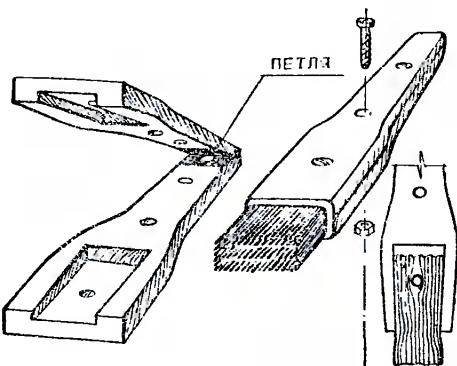
Как только малыш научится ходить на лыжах, упоры снимите, а отверстия в лыжках забейте деревянными пробками.



«ВЕЧНАЯ» КИСТЬ. Кажется, что еще нового можно внести в конструкцию хорошо знакомой нам молярной кисти. Оказывается, можно.

Взгляните на рисунок. Это «вечная» кисть, как назвал ее японский изобретатель Я. Хагомото (заявка на патент № 42-288895).

Любая молярная нить со временем изнашивается, и починить ее практически невозможно. Остается только одно — купить новую. А вот «вечная» кисть японского мастера служит гораздо дольше обычной. Конструкция ручки-зажима позволяет выдвигать ворсинки, тем самым как бы обновляя кисть. Ручка кисти состоит из двух половинок, которые соединяются между собой петлей. Склевенная с одного конца щетина укладывается в клиноподобный паз и занимается половинками ручки.



ТВОИ ЛЫЖИ

ЛЫЖИ. Приобретая их в магазине, помните, что длина лыж должна обязательно соответствовать вашему росту. Если поставленные вертикально рядом со стулом лыжи доходят до ладони вытянутой вверх руки (см. рис. 1), значит, они на ваш рост.

Лыжи должны быть в меру жесткими.

Чтобы определить жесткость лыж, поставьте их вертикально и соедините скользящими поверхностями (нормальный прогиб лыж в паре 4—5 см). Попробуйте сжать лыжи одной рукой там, где грузовые площадки, — мягкие лыжи соединятся легко, а для жестких усилия одной руки не хватит.

У мягких лыж быстро изнашивается грузовая площадка, а у слишком жестких — носовая и пятчная части. Носовая часть хорошей лыжи должна легко и мягко сгибаться, а пятка наоборот — быть жесткой.

Выбирая лыжи, проверьте, нет ли искривлений в продольном и поперечном направлениях, обратите внимание на прямолинейность желоба.

Покоробленность по кромке (искривление в продольном направлении) определяется на глаз. А чтобы определить искривание в поперечном направлении (крыловатость), положите лыжу скользящей поверхностью на ровный стол и покачайте относительно продольной оси: хорошая лыжа плотно лежит на столе (такая и на лыжне будет устойчива), а бракованная качается.

Теперь подберите лыжные палки (см. рис. 2). Обратите внимание на петлю: она должна быть достаточно широкой (15—18 мм) и непременно вывернутой.

Хорошие палки всегда эластичны и упруги. Возьмите палку в левую руку, слегка наклоните ее и упритесь ею в пол, а правой рукой надавите на середину палки, и затем резко отпустите. Палка должна пружинить.

КРЕПЛЕНИЯ. Существует несколько видов креплений: жесткие (ротофеллы), полужесткие (универсальные) и мягкие. Полужесткие и мягкие крепления годятся для любой обуви, а ротофеллы требуют специальных ботинок.

Итак, вы выбрали ротофеллы и подобрали для них ботинки. Теперь установите крепления на лыжи.

Вырежьте из картона или плотной бумаги выкройку подошвы ботинка. Определите центр тяжести лыжи. Делается это так. Возьмите в руку линейку, положите на ее ребро лыжу скользящей поверхностью и, уравновесив лы-

жую (см. рис. 3), отметьте место ее со-прикосновения с линейкой. Это и будет центр тяжести. Проведите здесь линию. Затем, отступив на 10—15 мм к пятке, проведите еще одну линию и положите крепление на лыжу так, чтобы передний край его касался этой линии (рис. 4). Здесь будет носок ботинка.

Ну а если вы впервые решили приобрести лыжи? С чего начать? Как их выбрать?

Об этом мы попросили рассказать мастера спорта СССР по лыжному двоеборью Николая Георгиевича Иванникова.

жку (см. рис. 3), отметьте место ее со-прикосновения с линейкой. Это и будет центр тяжести. Проведите здесь линию. Затем, отступив на 10—15 мм к пятке, проведите еще одну линию и положите крепление на лыжу так, чтобы передний край его касался этой линии (рис. 4). Здесь будет носок ботинка.

Сверху на крепление положите выкроеку подошвы и сдвиньте скобы крепления. Следите за каблуком — он должен быть посередине лыжи.

Когда вы определите положение скоб на лыже, осторожно снимите выкроику и наметьте отверстия под шурупы. Расверлите их сверлом, диаметр которого равен примерно двум третям диаметра шурупа. Снова положите крепление на лыжу, закрепите скобы передними шурупами, вставьте дужку в крепление и установите ботинок. Еще раз проверьте, совпадают ли продольные оси ботинка и лыжи, хорошо ли охватывают скобы ботинок. Если все нормально, сильно прижмите дужку к скобам. На подошве ботинка останутся вмятины от шипов крепления (они должны быть не ближе 8—10 мм от края). По nim-то и сверлятся отверстия в ботинках. Осталось укрепить скобку для дужки и подпятник. Скобка привинчивается шурупами «по месту», а подпятник приивается маленькими гвоздиками.

ПРОПИТКА ЛЫЖ. Лыжи нужно промыть. Возьмите циклю, кусочек стекла или наждачную бумагу и очистите скользящую поверхность от лака. Затем деревянной щепкой нанесите на нее тонкий слой смолы (она продается в спортивных магазинах) или жидкую оттепельную мазь. Хорошо разотрите пропитку.

Паяльной лампой (или газовой горелкой) разогрейте смолу до появления пузырьков. Дайте лыже немного остыть, а затем протрите ее сухой чистой тряпкой. Проделайте так 2—3 раза. Хорошо просмоленная лыжа потемнеет, станет коричневой.

Если вы приобрели лыжи весной или летом, то можете их просмолить на солнце.

Чтобы просмоленные лыжи не покоробились, свяжите их у носка и пятки. В мягкие лыжи вставьте распорку, в жесткие ее можно не ставить.

Новые ботинки тоже требуют пропитки. Смешайте касторовое масло с гуталином (1:1). Разогрейте смесь, нанесите ее густым слоем на ботинки и, чтобы она хорошо впиталась, поставьте ботинки в теплое место — к батарее или у печки.

РЕМОНТ ЛЫЖ. Если ваша лыжа сломалась или треснула, почините ее. Склейте лыжу kleem БФ-2, снизу на трещину прикрепите заподлицо накладку из жести, а сверху наложите накладку из прочной ткани и препитайте ее kleem. Обмажайте лыжу шпагатом (рис. 5), дайте ей просохнуть сутки, а затем снимите шпагат и закрасьте за-плату.

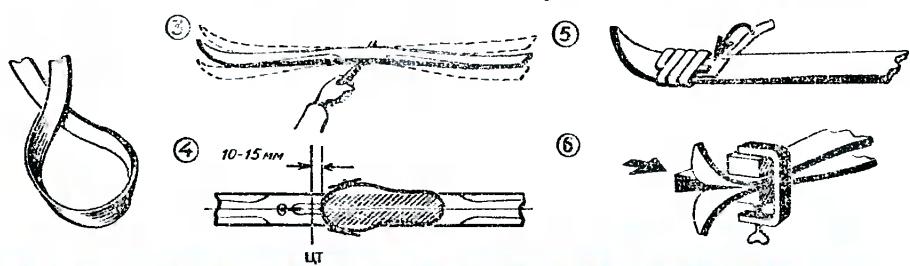
Глубокие царапины и небольшие трещины замазывайте растворенным пластиком или водостойким синтетическим kleem.

Поперечные перекосы исправляются так. Разогрейте паяльной лампой или газовой горелкой место перекоса (как определить его, вы уже знаете), сажайте пыжики в середине, носки скрепите струбциной и забейте клин (рис. 6). Когда лыжа остынет, проверьте, исправлен ли дефект.

Задиры и шероховатости устраняются цизелевкой. Не забудьте после цизелевки лыжи хорошоенько просмолить.

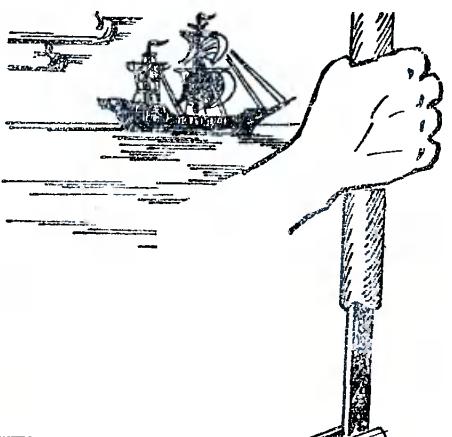
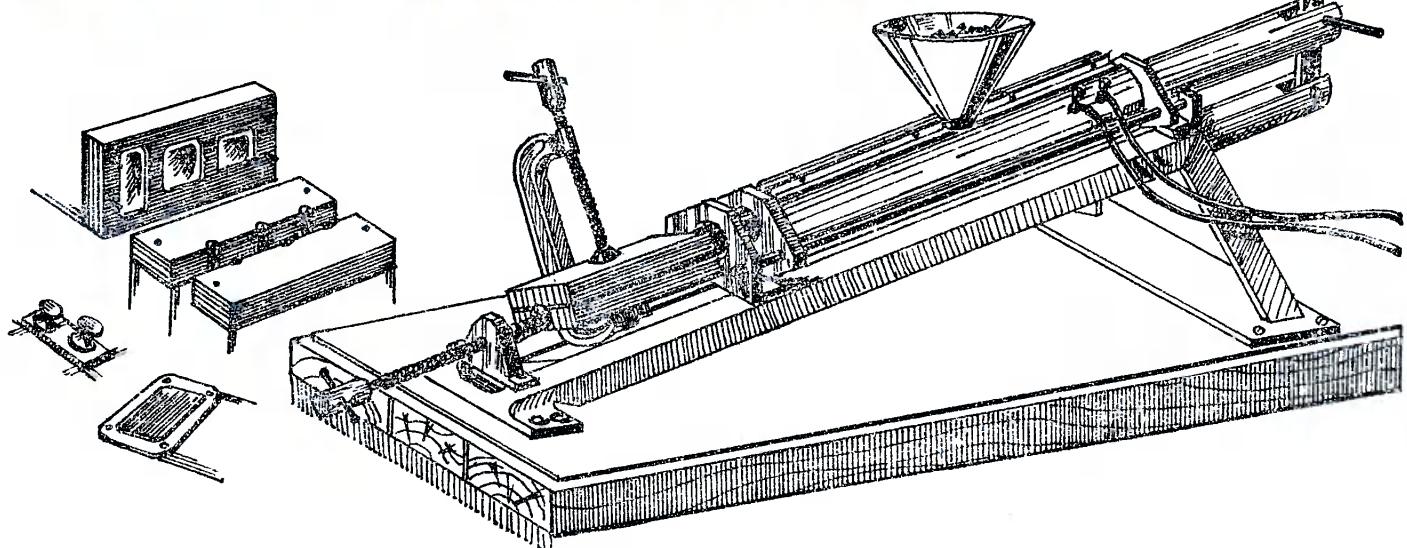
А если лыжи потеряли прогиб, то прогрейте их и поставьте широкие распорки. Только не распаривайте лыжи — они могут расплескаться.

После каждой тренировки или прогулки очищайте лыжи от снега, насухо протирайте тряпкой. Регулярно осматривайте крепления и скользящую поверхность. Появившиеся дефекты сразу же устраняйте. Храните лыжи в сухом и прохладном помещении.





ДЕТАЛИ ИЗ ПЛАСТИМАССЫ



Мачты, якоря, киевы, прожекторы, вентиляторы... Да разве перечислишь все мелкие детали, которые так украшают модель, делающую ее похожей на настоящий корабль. Однако сколько выдумки, труда, терпения требуют они от моделиста. А между тем изготовление одинаковых мелких деталей в кружке может стать совсем простым делом, если сделать несколько пресс-форм разного масштаба и отливать эти детали в специальной, называемой в технике шприц-печке. Сырьем для литья может быть капрон, полизтилен, полистирол в гранулах либо готовые изделия — вышедшие из строя старые литье детские игрушки, полизтиленовые крышки от банок и т. д. Прежде чем пускать в переплавку эти материалы, убедитесь, что они плавятся. Проверить это можно жалом паяльника, если прикоснуться им к выбранному материалу.

Перед загрузкой в печь сырье (даже старые отходы) просушите в сушильном шкафу в течение 2—3 часов при температуре 80—90° С. Температура плавления этих материалов примерно 150°—220° С.

ШПРИЦ-ПЕЧКА представляет собой цилиндр (1), изготовленный из латуни, бронзы или стали. На одном конце цилиндра нарезана резьба — на нее навинчивается крышка-лентник (3). С обоих концов цилиндра проточены два кольца — для крепления фланцев (5).

В кольцах сделаны отверстия для направляющих (7), по которым передвигается цилиндр, подводя лентник к пресс-форме или, наоборот, отводя его от нее. К боковому отверстию в средней части цилиндра приваривается воронка (4).

Между фланцами на цилиндр кладется листовая слюда (это может быть слюда от старых, перегоревших паяльников). Сначала она закрепляется ниткой, а потом обматывается никромовой проволокой Ø 0,4—0,5 мм. Такая проволока может быть заменена спиралью от электроплитки, вытянутой в одну нить. Сверху спираль обматывается шнуром или листовым асбестом, и вся печь накрывается кожухом.

КОЖУХ может быть изготовлен из листового или кровельного железа 0,5—0,7 мм. Концы его кладутся на кольцевые выступы цилиндра, а края стягиваются болтиками, как показано на рисунке. В кожухе есть два отверстия под изоляторы (16, 17, см. рис.), через которые проходят болты для крепления обмотки и провода от источника питания.

ПЛУНЖЕР (2) представляет собой стальной стержень, который перемещается в цилиндре при помощи рукоятки (11). В плунжере предусмотрен паз с отверстием для шпильки или болта.

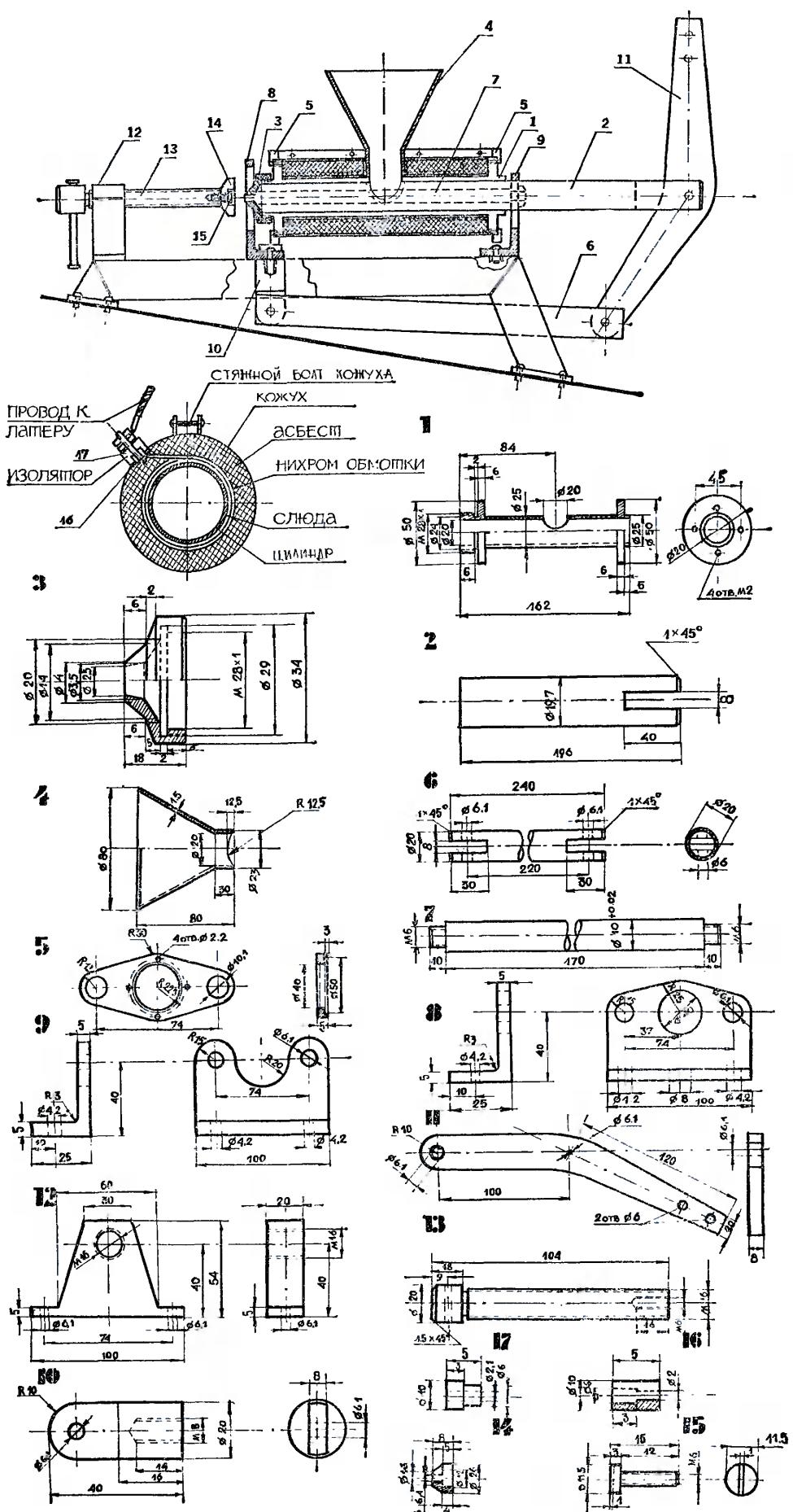
Одна сторона рукоятки прикреплена

шарнирно к качалке (6), другая, удлиненная до 600—700 мм, выполняет роль рычага. Он необходим для уменьшения усилия, затрачиваемого при заполнении пресс-формы.

Второй конец качалки шарнирно соединен с опорой (10), прикрепленной либо к станине, либо к средней части основания передней стойки (8).

Печь монтируется на фундаменте произвольной конструкции с небольшим уклоном вперед (10—15°). Наклон необходим для того, чтобы расплавленная масса стекала в переднюю часть цилиндра. На фундаменте укреплены две стойки для направляющих (7) — передняя (8) и задняя (9), а перед летником (3) на расстоянии 80—90 мм — стойка упора (12) с регулировочным винтом (13). Этим винтом регулируют упор различных по величине пресс-форм. Упор необходим для того, чтобы пресс-форма не отходила, когда конус летника печки входит в летниковое отверстие пресс-формы. Он создает уплотнение между пресс-формой и летником.

Обмотка шприц-печки подключается к сети переменного тока напряжением 127—220 В через лабораторный латер. Это дает возможность регулировать напряжение в обмотке и температуру плавления в печи. Первоначально латер устанавливается в нулевом положении, то есть на минимальное напряжение. Посте-



пенно напряжение увеличивают. Следя за плавкой через отверстие в воронке и за выходом расплавленной массы через летник, подбирают необходимый режим работы. Когда вся масса равномерно прогрета, но не кипит, приступают к литью.

Пресс-форму зажимают в ручную струбцину и подводят к летнику. Упорным винтом регулируют расстояние между отверстием в пресс-форме и кончиком летника. Оно должно быть 5–7 мм. Это расстояние получают за счет движения печки по направляющим. Когда нужное расстояние установлено, нажимают на рычаг — летник входит в отверстие, и форма заполняется расплавленной массой. После этого рычаг отводят в исходное положение, внутри цилиндра давление падает. Форму разнимают и вынимают готовую деталь.

При работе с печкой будьте осторожны. Пользуйтесь перчатками, чтобы не обжечь руки расплавленной массой или горячей пресс-формой.

По мере отливки деталей печь надо пополнять сырьем, чтобы обеспечить непрерывность процесса.

ПРЕСС-ФОРМЫ делаются из листового дюралюминия Д-16 (или листовых сталей, Ст. 20, Ст. 45) и могут быть различной конструкции, но обязательно разъемными и со штифтами, чтобы обеспечить точность изготовления деталей. Для этого один концы штифтов запресовываются в одной из половинок формы, а в другую они входят свободно, но без большого люфта.

Пресс-формы можно делать не только из двух половинок, но даже из нескольких частей. Особенно для сложных деталей. В этом случае будущая деталь вычерчивается на миллиметровой бумаге, и в зависимости от расположения выступов, виндин подбирается толщина пластин. Набор пластин стягивается четырьмя болтами. В самой толстой пластине сверлятся отверстия под будущие штифты, а затем заготовка разрезается на две равные половины. Плоскость разреза подгоняется как можно плотнее, от этого будет зависеть образование облоя на литьевой детали. Обе половины между собой штифтуются. Потом такую заготовку можно разобрать и на любой из пластин выпилить нужную конфигурацию.

Летниковое отверстие сверлятся по плоскости разъема на небольшую глубину, а затем бормашиной, надфилем или штихелем делаются литьевые каналы.

Во всех вырезах, пазах и литьевых каналах необходимо сделать небольшую конусность для того, чтобы слитая деталь лучше выходила из пресс-формы. Проверить собранную пресс-форму можно пластилином, предварительно смочив поверхность формы водой. Внимательно проверив контрольную деталь, делают доработку пресс-формы.

Имея различные формы и по масштабу и по назначению, моделисты любого кружка смогут строить свои модели быстрее и красивее.

А. БАСОВ

Рис. В. КОЕЗАРЯ и
В. ШАБАНОВА

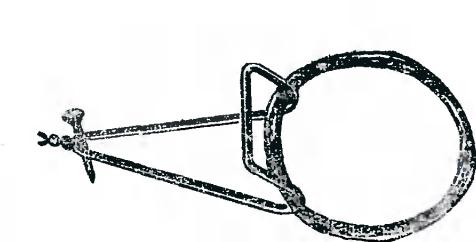
УДЛИНИТЕЛЬ С ПЕРЕДАЧЕЙ — очень удобен. Для фотографии, например, для фотоаппарата, в верхнюю розетку «у» включается устройство, а в дно — «ф». В остальные, не регулируемые розетки может быть включен приемник, вентилятор или какомлибо другой прибор. Вы нажали на педаль — включился увеливитель. А как удобен удлинитель при работе с электроприбором, зонтиком, граверным станком и другими приборами. И что хорошо — ни в одном из приборов не нужно ничего переключать.

Состоит из распределителя на 3—4 розетки, саморегульной педали с кнопочным переключателем и розетка. Из схемы понятно, что верхняя розетка включается только при нажатии педали, а вторая, наоборот, при этом отключается. Остальные розетки не управляемы педально.

ПОКРЫТИЕ ИЗ ЭМАЛИ. При умелом использовании материалов различных цветов в аэрозольных баллончиках можно получить отличное блестящее покрытие. Пользуйтесь таким эмалем надо так. Сначала смочите в растворите замкнутое вращающейся на ржавчину и жира поверхность. Крупные царапины, мы зашпатлюйте эпоксидной шпатлевкой. Как только она затвердеет, зачистите поверхность мелкой шкуркой и зашпатлюйте ее. Поройдет любой трунт для металла, например, грунт 147. Вместо полосы можно использовать стальную проволоку Ø 3—5 мм. Концы заготовки, вынутые по форме крепления, соединяются с металлическим звуком: в

шариками, которые помогают перемещивать осадок. Затем можно начинать окраску. Держите баллончик с эмалью на расстоянии 20—30 см от окрашиваемой поверхности. Тогда краска будет ложиться ровно. Слой краски — лучше наести 4—5 тонких слоев, чем 2—3 толстых. Каждому слою дайте проконутуть 20—30 минут. После этого три слоя отшлифуйте

раммой пластины. Краиной пластины, надо запаять или скрепить тонкой медной проволочкой. Также на краине ложки Ø 4—5 мм, можно хранить и мотки проволоки, шланги.



Держатель для ленты. Даже в самой домашней мастерской всегда есть рулончики изоляционной ленты. И чем больше рулончиков, тем сложнее найти для них место на полке. Гравер, иногда их подсушивают на гвоздях, вбитых в стену или дверцу шкафа. Но такой способ хранения ленты не всегда удобен. Лучше хранить их в одном месте, например, на крючках (см. рис.). Его можно согнуть из стальной или деревянной новой полосы шириной 15—17 мм и толщиной 1—1,5 мм, соединив концы ее, вращающейся осью — деревянной круглой палочкой Ø 15—20 мм (см. рис.). Вместо полосы можно использовать стальную проволоку Ø 3—5 мм. Концы заготовки, вынутые по форме кре-

пления, соединяются с металлическим звуком: в шариками, которые помогают перемещивать осадок. Затем можно начинать окраску. Держите баллончик с эмалью на расстоянии 20—30 см от окрашиваемой поверхности. Тогда краска будет ложиться ровно. Слой краски — лучше наести 4—5 тонких слоев, чем 2—3 толстых. Каждому слою дайте проконутуть 20—30 минут. После этого три слоя отшлифуйте

ОБЩИЕ ПОЛЕЗНОСТИ

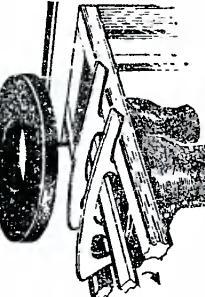
Если вы не сможете купить шлифовальный абразивный покрытием на ждачной бумаги. Разместите шкурку в воде, соскоблите порошок и отфильтруйте его.

ТАБУРЕТКА И... КОНЬКИ. Коньки — это вихревые атаки, стремительно сокращающие скорость. Не секрет, что успехи хоккеиста во многом зависят от того, правильно ли у него наточены коньки.

Чтобы наточить коньки в домашних условиях, надо иметь абразивный и обычновенный табуретку. Точить коньки лучше всего на плоскости, а вместе, закрепив их параллельно друг другу в табуретке, положите на них табуретку на бок и, взяв коньк в руки, приведите его между верхними ножками до тех пор, пока конек не за jakiшт.

Ставьте конек надолго так, чтобы одна из коньков находилась между ногами, а другая находилась между ногами. Второй конек крепится таким же образом.

Всем, немного: набойки, маленькие гвоздички — все это поддается в обувных магазинах, а молоток и рашпилю есть у каждого. Ножками и коньковыми набойками приклеиваются к резиновым набоукам kleem 88 или 88Н, а к кожаным — АК-20, ПВА или специальным kleem для кожи. Чтобы набойки хорошо приклеились, ее нужно плотно прижать к набоукам и подсажать по всей площади. Вот так, чтобы было упором для носка конька, а другая находилась между лесвиями конька и ботинком. Второй конек застежкой крепится таким же образом.



Коньки зажаты между ножками табуретки, то чтобы их еще нельзя было снять. Скончательно закрепите их паклей шинкой прочно 40—45 мм. Для этого просуньте ее между лесвицами и ботинками и направьте ее конькам. И проводите паклью по направлению к конькам до тех пор, пока коньки не перестанут кататься. Теперь можно точно кабинки абразивным кругом или напильником.



Набойки

мелкой на ждачной бумагой, а последний два засчитывается. Последний слой сушится 24 часа, а затем полируется сунном.

Аэрографная эмаль на заменима для закрашивания царенина при ремонте ходоников в стиральных машинах, велосипедов.

Царенины на поверхности призываются краевыми, от ржавчины, царапаются от шлаковины, шлаклюются, и на них наклеивается грунт. Заводская краска вокруг царенины призывается тонким слоем вазелина. Затем в куске картона делается прорезь, и через нее на царенину наносится струя аэрографа. Картон надо держать посередине между баллоном и опрашиваемой поверхностью.

Закончив работу, переверните баллон вверх

и нажмите на

кнопку распылителя. Чем

длительнее

на краска

переходит на

стекло

стекло, на

стекло

Еще каких-то полвека назад напольные часы можно было встретить во многих домах и учреждениях. Но меняется время, возникают новые веяния в архитектуре и оформлении наших домов, и сейчас «большие», как их называли в старину, часы редкость и сохранились, пожалуй, лишь в музеях да стариных особняках.

Но в последнее время заметно оживился интерес к старине.

Напольные часы, которые вы видите на рисунке, тоже выполнены под старины и, безусловно, украсят уголок вашей квартиры.

Чертежи перед вами. Они достаточно подробны и предельно понятны. Умея строгать, пилить, клеить вас учат на уроках труда, поэтому поговорим лишь о «начинке», сборке и отделке часов.

Наверное, не в каждой семье есть часы с боем, маятником и гирями, и поэтому мы предлагаем вам сделать будтофорные маятник и гири. Часовой механизм выберите сами. В наши часы можно поставить даже недорогой будильник, правда, для этого вам придется нарастить оси для стрелок.

Снимите заднюю крышку будильника и осторожно отверните винты, удерживающие механизм на корпусе.

Установите на место заднюю крышку (она предохранит механизм будильника от случайных ударов) и аккуратно снимите стрелки.

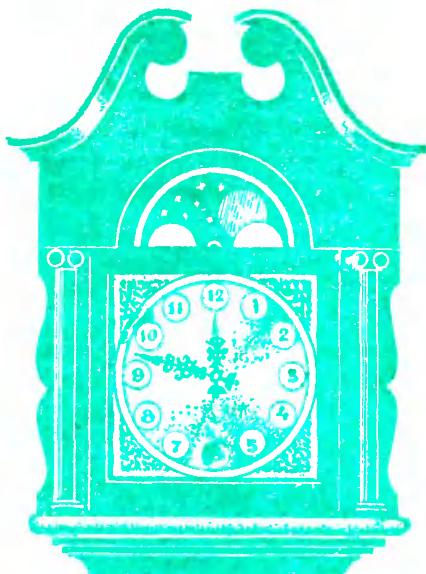
Как видите, врачаются они на двух осях, расположенных одна в один. Нарас-

сях, вставленных одна в одну. Нарастить их выше всего металлическими трубочками длиной 40–45 мм (можно использовать пустые, разные по диаметру стержни для шариковых ручек). Чтобы трубы не проворачивались на осях,

Пока не обрезайте трубы — длину их вы определите после того, как соберете крепления (стопорные и хомуты).

рете корпус и установите на нем циферблат.

Гири проще всего, конечно, сделать из толстой латунной трубки, а если вам не удастся подобрать трубку подходя-



ЧАСТЬ II

щего диаметра, выгните гири на сплаве из листовой латуни. Места пайки хорошо отшлифуйте и зачистите пайкой на макушке.

Цепи для гирь неплохо получаются из медной проволоки \varnothing 2,5—3 мм. Собранные цепи тоже почерните. Раз в наших часах есть маятник, то хотелось бы, чтобы он начался. Для этого вам придется собрать несложное электронное устройство, работающее от батареек для карманного фонаря. Да, вы угадали, речь идет об электронных качелях. Схема их не раз публиковалась в разных изданиях (например, в журнале «Радио» № 8 за 1973 г., стр. 52—53). Маятник сделайте объемным, чтобы в него можно было вмонтировать небольшой магнит. А вот катушку датчика постараитесь спрятать в футляр, чтобы ее не было видно.

Часы состоят из цоколя, футляра и корпуса (см. рис. на стр. 16). Работу начните с изготовления цоколя. Выполните его детали. К нижней рамке приклейте ножки, а затем уже собирайте корпус. Обратите внимание на крепление стенок цоколя: они усилены углками и штифтами Ø 6 мм. Собранный цоколь должен быть устойчивым. Если он начнется, определите, какая из ножек вышла, и подпишите ее.

В верхней раме вырезан паз, в него вставляется футляр. А крепится он на цоколе винтами.

Дверь футляра застените.
Корпус собирается в последнюю очередь. Не торопитесь выпиливать детали для него. Проверьте, подходят ли их размеры под ваши часы. Может быть, что-то придется подогнать.

Последовательность сборки корпуса и фронтонка хорошо видна на рисунке. Фронтон завершает сборку часов. Крепятся он на корпусе винтами и двумя планками.

Механизм часов устанавливается на подставке и к стенкам корпуса не крепится. В подставке выполнены отверстия для маятника и гиры.

Делать часы можно из любого материала: фанеры, досок, древесностружечных плит. Чтобы часы гармонировали с мебелью вашей комнаты, отфанеруйте лицевую сторону часов под цвет мебели, а боковые стороны покройте лаком.

