



СНЕГОКАТ

Этот снаряд любой мальчишка легко освоит за несколько тренировок, и сделать его своими руками нетрудно.

Как видите на рисунке, снаряд состоит из трех лыж: основной, опорной, и двух боковых — рулевых. Для основной лыжи подберите березовую, буковую или из другого твердого дерева доску шириной 200 и толщиной 22 мм. Она должна быть ровной, без сучков и сколов. В зависимости от вашего роста длина доски колеблется от 800 мм (рост 120 см) до 1400 мм (рост 170 см).

Начнем с разметки. Вычертите на картоне или плотной бумаге шаблон основной лыжи в натуральную величину. Ножницами вырежьте шаблон по контуру. Наложите шаблон на доску и очертите карандашом. Ножовкой аккуратно вырежьте заготовку по контуру. Напильником и наждачной бумагой удалите все неровности и заусенцы. Теперь конец доски нужно согнуть под углом 30°. Нагрейте ведро воды. Погрузите в кипящую воду передний конец доски примерно на полтора часа. Распаренную таким образом заготовку можно легко гнуть. Зажмите конец лыжи в заранее приготовленном стапеле и

выдержите до полного высыхания древесины. Лыжа готова. Покрасьте ее яркой нитроэмалью.

Две короткие рулевые лыжи проще всего изготовить из старых беговых лыж. Длина их примерно 300—400 мм.

Далее приступайте к изготовлению рамы. Подберите куски стальных труб наружным диаметром до 20 мм и стальные полосы толщиной до 2 мм. Из труб соберите раму, а из полос изготовьте скобы и упор. На рисунке мы не привели размеры — их надо подобрать самим в зависимости от роста и длины рук. Готовая трубчатая рама соединяется со скобами с помощью заклепок. Скобы и упор крепятся к лыжам шурупами. Следует иметь в виду, что нижняя опорная плоскость коротких лыж располагается выше плоскости скольжения несущей лыжи на 25—40 мм. Остается прикрепить к основной лыже сиденье, и можно отправляться на горку. Управляется снаряд двумя короткими лыжами-рулями, прикрепленными к качающейся раме.

Рисунок А. МАТРОСОВА



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ „ЮНЫЙ ТЕХНИК“

11 — 1984

СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений	
СНЕГОКАТ	1
Модельная лаборатория	
И ЗИМОЙ, И ЛЕТОМ	2
Музей на столе	
АВТОМОБИЛЬ АМО-Ф-15	3
Сделай для школы	
КАК ВЫБРАТЬ ПАЗ?	6
Электроника	
ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР	8
Юным мастерам	
БЕЗ СПИЦ И КРЮЧКА...	10
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ХОККЕИСТА	12
Секреты мастерства	
СУВЕНИРЫ НА ЕЛКЕ	13
НОВОГОДНЯЯ ФАНТАЗИЯ	15

Редактор приложения
В. А. Заверотов
Художественный редактор
А. М. Назаренко
Технический редактор
Н. А. Александрова

Адрес редакции: 125015, Москва,
Новодмитровская, 5а.
Тел. 285-80-94

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия»

Сдано в набор 24.09.84. Подп. в печ.
18.10.84. А00854. Формат 60×90¹/₈.
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.
Усл. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,6. Ти-
раж 1 073 000 экз. Цена 20 коп. За-
каз 1769. Типография ордена Трудо-
вого Красного Знамени издательства
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес
издательства и типографии: 103030,
Москва, К-30, Суцеская, 21.





И ЗИМОЙ, И ЛЕТОМ

«Мое предложение пригодится тем, кто строит плавающие модели. Для вычерчивания сложных кривых — обводов корпуса я не пользуюсь лекалом. Его мне заменил... утюг. Если поставить утюг на лист бумаги и очертить по контуру, получатся обводы корпуса модели, которые можно пропорционально увеличить или уменьшить для создания моделей разной величины.

Игорь Фартыгин, г. Петропавловск».

Посмотрите на рисунок. Такую универсальную игрушку мы предлагаем вам сделать, воспользовавшись предложением Игоря Фартыгина. Шаблоном нам послужит современный электрический утюг с терморегулятором. В верхней части рисунка показана модель яхты, в нижней (как отражение в зеркале) — модель буера. Корпус модели, парус и три опорных поплавка — общие детали. Вот почему, закрепив на задних поплав-

ках-спонсонах рулевое управление, можно быстро переделать буер в яхту. Изготовление модели начните с поплавков и корпуса. В варианте «яхта» в воде находятся средний поплавок, два боковых поплавка-спонсона и коньки. Кстати, коньки с яхты можно не снимать — они уменьшают снос модели по ветру, то есть дрейф. Построить модель с обводами утюга проще всего из плотного пенопласта. Положите на пенопластовую заготовку толщиной 40 мм утюг и обведите его по контуру. Аккуратно вырежьте две одинаковые заготовки: одна пойдет на изготовление среднего поплавка, другую следует разрезать вдоль, чтобы получить два одинаковых спонсона. Напоминаем, что резать пенопласт быстрее всего с помощью резака — вертикально натянутой проволоки, по которой пропущен электрический ток низкого напряжения. Обращаем ваше внимание, что прикасаться к оголенной проволоке не безопасно. Резать пенопласт необходимо в хорошо проветриваемом помещении.

А теперь приступайте к их механической обработке. Напильником обточите боковые стороны заготовок так, чтобы они стали наклонными.

Треугольный мостик модели представляет собой копию среднего поплавка, только увеличенную в 2,5 раза. Палуба из тонкой фанеры сделает корпус более прочным. Палубу и поплавки приклейте к мостику эпоксидной смо-

лой, как показано на рисунке. В кормовой части спонсонов сделайте две прорези, в каждую из которых плотно вставьте перо руля. На диаметральной плоскости палубы (ДП), то есть плоскости симметрии палубы, на расстоянии 25 мм одно от другого просверлите 5 отверстий. Центральное отверстие должно быть в центре палубы. Из оцинкованного железа или жести толщиной 1 мм вырежьте коньки. Приверните их маленькими шурупами к внутренней поверхности поплавков. Крепление конька на среднем поплавке сделайте по своему усмотрению. В местах крепления растяжек и шкота острым ножом сначала сделайте прорезь, а потом вклейте согнутые в виде крючка проволочные булавки с ушком.

Длина мачты зависит от длины корпуса. В нашей модели она будет длиннее корпуса в 1,5 раза. Подберите сосновый брусок, чтобы его ширина составляла $\frac{1}{10}$ длины, а толщина — $\frac{1}{4}$ ширины. Нижний конец заготовки закруглите ножом и напильником так, чтобы он плотно входил в отверстия палубы. Остальной части бруска придайте профиль, как на сечении А—А. К готовой мачте приклейте пластину из тонкого пластика — она будет закрывать отверстия в палубе, тем самым предохранит их от обмерзания. Покройте мачту бесцветным лаком.

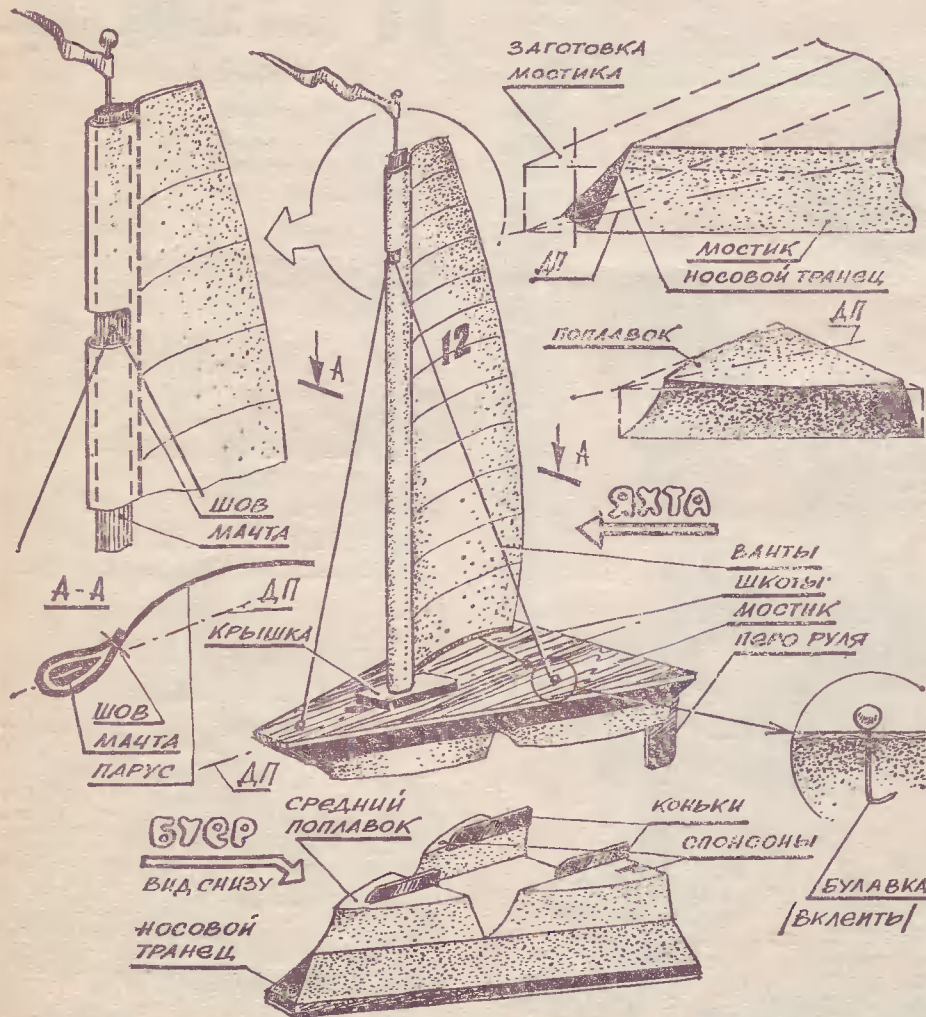
Для изготовления паруса отрежьте полоску тонкой и плотной материи, длина которой равна длине мачты, а вот ширину придется взять достаточную для образования паруса, кармана и припуска на шов. Для увеличения жесткости материала намажьте его тонким слоем клея БФ-6 и прогладьте горячим утюгом через влажную ткань. Оберните мачту краем материи и прострочите шов — у вас получится мачтовый карман. Сделайте в кармане вырез — «окно», который необходим для закрепления на мачте растяжек и свободного движения паруса вокруг мачты под действием ветра. Противоположный карману край паруса обрежьте в форме крыла, показанного на рисунке. Черной краской нарисуйте номер и эмблему. К нижней кромке паруса пришейте узкую полоску жесткого пластика, необходимого для крепления к нему нити шкота и управления парусом.

Готовую мачту вставьте в среднее отверстие палубы. Наденьте на нее парус. Натяните и привяжите к крючкам в палубе растяжки и шкот. Шкот должен обеспечивать угол в 45° между парусом и ДП модели. В верхнюю часть мачты воткните булавку с флажком-вымпелом из тонкой ткани. Приготовьте грузик весом 30—50 г. С помощью кусочка пластилина его можно быстро закрепить на палубе модели.

А теперь можно выйти на лед. Поставьте модель на коньки так, чтобы вымпел образовал с ДП модели прямой угол. Прикрепите грузик пластилином на том борту буера, в который дует ветер. Легким толчком направьте модель вперед. Если она при движении уклоняется по направлению ветра — переставьте мачту в соседнее отверстие, расположенное ближе к корме модели. Повторите запуск.

В. ХВАСТИН

Рисунок А. МАТРОСОВА



Автомобиль АМО-Ф-15

Музей на столе



1 ноября 1924 года рабочие завода АМО (теперь завода имени И. А. Лихачева — ЗИЛ) собрали первый советский грузовой автомобиль.

В те годы у наших специалистов не было достаточного опыта в проектировании автомашин. Потому за основу АМО была взята модель фирмы ФИАТ. Однако советские конструкторы внесли ряд существенных усовершенствований. На 20 % была увеличена мощность двигателя, изменена система охлаждения, брезентовый тент сменила жесткая крыша.

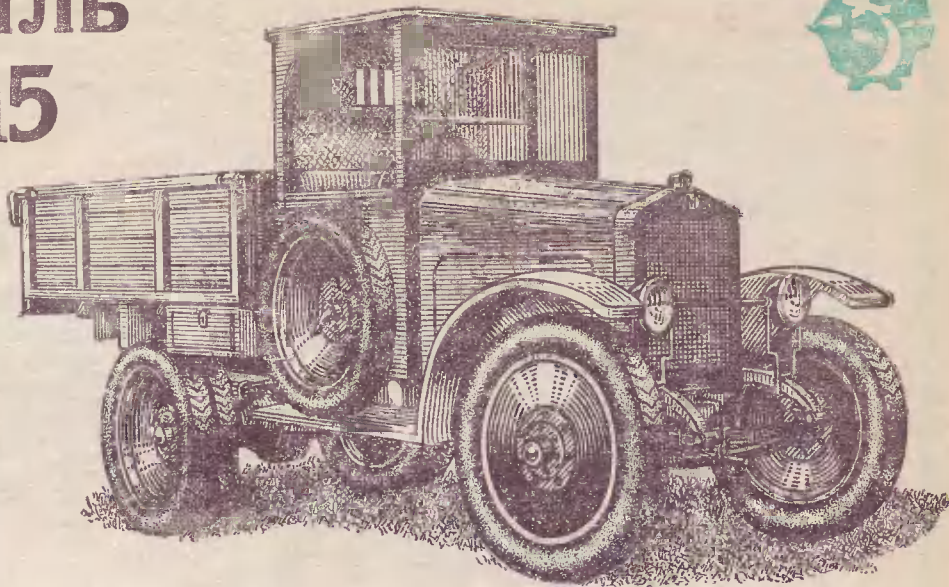
Конечно, сегодня внешний вид АМО у многих вызовет улыбку. Гудок с двойной дудкой и резиновой грушей, заводная ручка, торчащая спереди, аккумулятор, расположенный прямо у кабины, — все это далеко от современного дизайна. Тем не менее АМО был надежным для своего времени автомобилем. Несколько лет он был единственным тружеником на дорогах нашей страны. Три машины из первой десятки с успехом совершили пробег из Москвы в Ленинград и обратно. Позднее они участвовали и в международном пробеге. Всю трассу советские автомашины прошли без поломок и финишировали первыми.

Предлагаем построить модель автомобиля АМО-Ф-15 в масштабе 1 : 22. Обращаем ваше внимание на то, что модель не является точной копией прототипа. Некоторое изменение масштаба и отсутствие некоторых деталей допущены во имя упрощения изготовления модели.

Прежде чем приступить к изготовлению автомобиля, необходимо подобрать соответствующие колеса (всего их семь). Учтите, что на настоящем АМО-Ф-15 колеса были очень узкие, имели диаметр 880 мм и ширину 120 мм. Предлагаем воспользоваться пластмассовыми колесами из конструктора. Их диаметр 40, а ширина 5 мм. Вот теперь можно приступить к изготовлению модели. Начнем с кузова.

Для работы вам потребуются следующие инструменты: лобзик, острый нож, шило, пассатижи, напильники и надфили различного сечения, наждачная бумага. Запаситесь такими материалами, как фанера толщиной 1, 3 и 10 мм, брусочки дерева, стальная проволока диаметром 1 и 4 мм, деревянные рейки сечением 7×3 мм, плотная бумага и небольшой кусочек органического стекла толщиной 3 мм.

Прежде чем приступить к выпиливанию днища и боковин кузова, обратите внимание на направление волокон фанеры. Эти детали по всей длине имеют неглубокие риски, имитирующие стыки досок кузова. На днище их 9, на боко-



винах по 6. Риски наносятся острым ножом с помощью железной линейки. Направление волокон должно быть параллельно длине деталей. Остов из подкузовных брусьев собирается на специальном стапеле — прямоугольной раме, собранной из фанеры толщиной 10 мм и размерами примерно 180×130 мм. Советуем вам изготовить соответствующие стапелы также для сборки кабины и рамы. Это значительно облегчит работу. После сборки подкузовные брусья и инструментальные ящики приклеиваются к днищу кузова. Теперь остается приклеить на боковины накладку. По длине кузова их 4, по ширине — 2.

Приступая к изготовлению кабины, обратим внимание на некоторые характерные особенности — на ее задней стенке именуются риски, имитирующие стыки досок (их 11), и решетка заднего окна. Решетку проще всего изготовить из спичек. Для имитации радиатора можно использовать мелкую стальную, медную или латунную сетку, покрашенную в черный цвет.

Рама, пожалуй, наиболее трудоемкая часть модели. Она также собирается на стапеле. Сначала склеивается между собой продольный и поперечный лонжероны, уголок, поддоны рамы. Затем собирается передняя часть рамы и задние рессоры. Для предотвращения перекоса осей, проушины для крепления передних и задних колес, задний мост и детали силовой передачи приклеиваются в последнюю очередь. Отметим, что для изготовления карданного вала следует использовать обычные клеевые кисточки, а заднего моста — деталь, выточенную на токарном станке. Эта деталь должна иметь центральное отверстие диаметром 4,2 мм.

Для склейки деталей модели используйте нитроцеллюлозный клей, БФ-2 или клей «Момент».

После сборки всех деталей и узлов начинается самая ответственная часть работы над моделью — подготовка ее

к покраске. От нее зависит внешний вид автомобиля. Все собранные детали зашкуриваются мелкой шкуркой. Щели, трещины и раковины тщательно шпаклюются нитрошпаклевкой. Если вы пользовались обычной шпаклевкой, то зачищать ее лучше наждачной бумагой. Если применяли нитрошпаклевку, то наждачную бумагу необходимо смочить керосином. Как правило, изделия шпаклюют не один раз, поэтому в этой работе проявите максимум терпения и аккуратности.

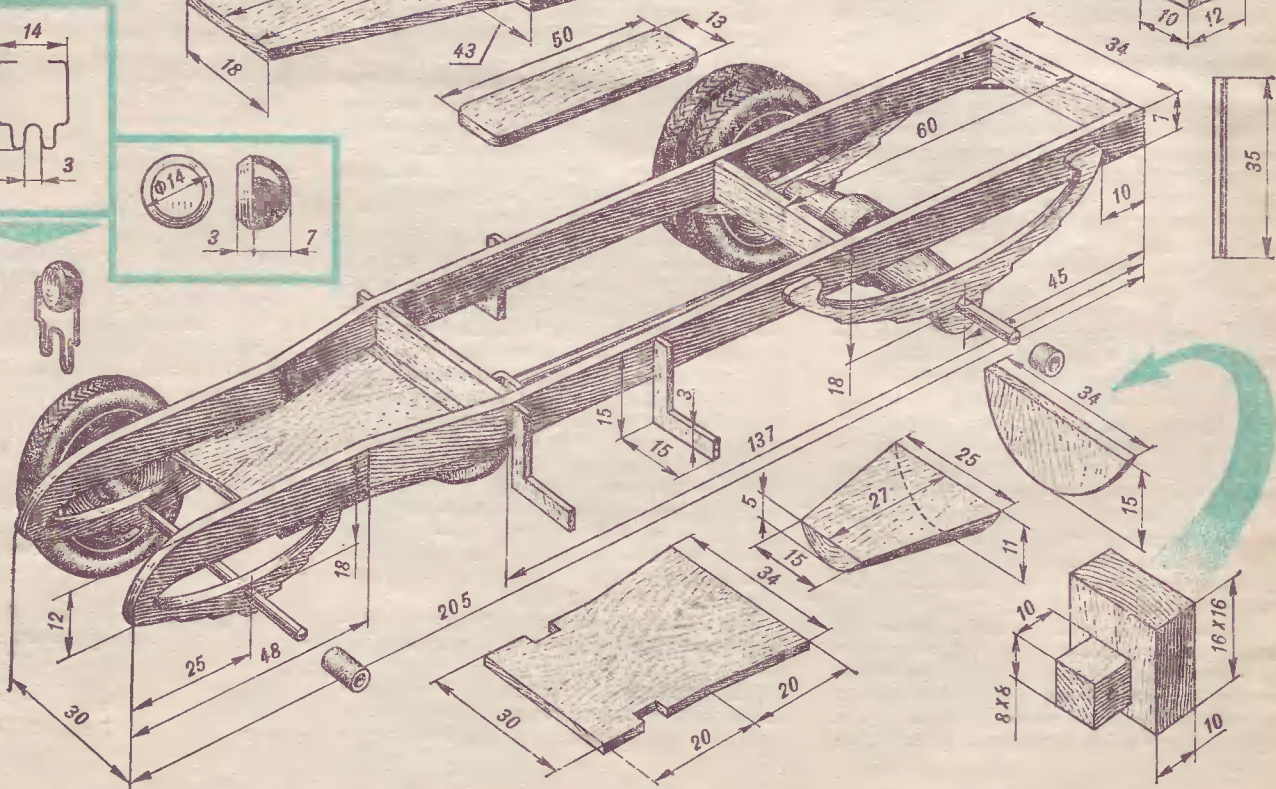
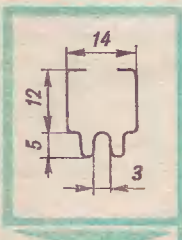
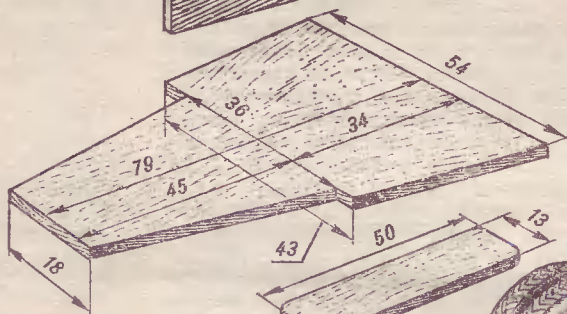
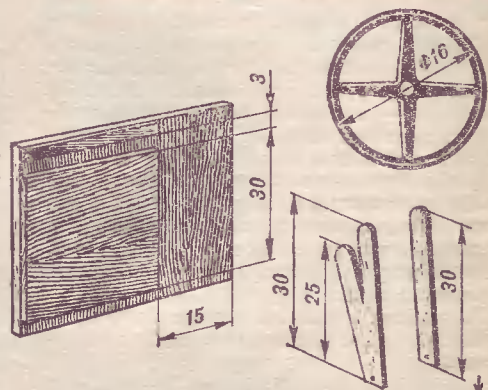
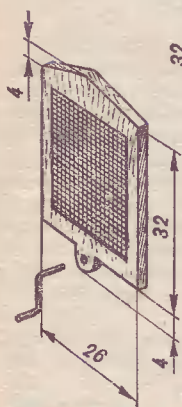
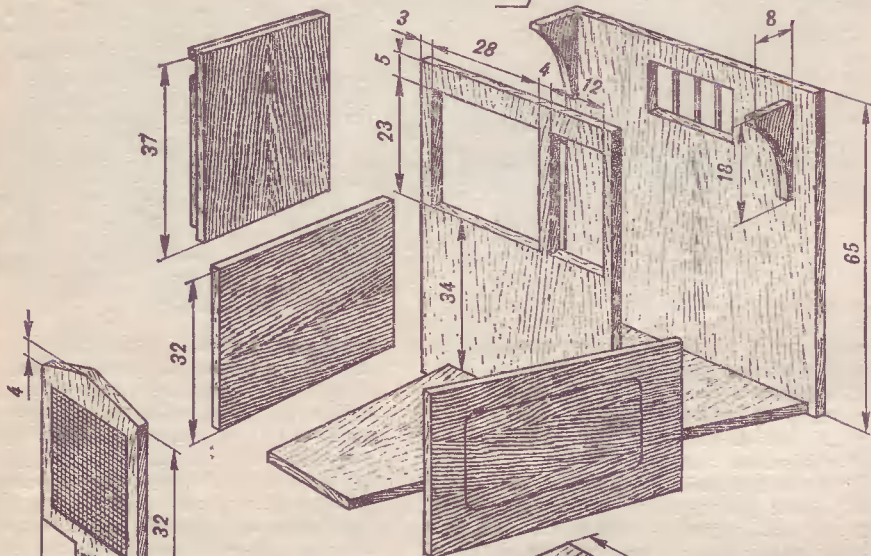
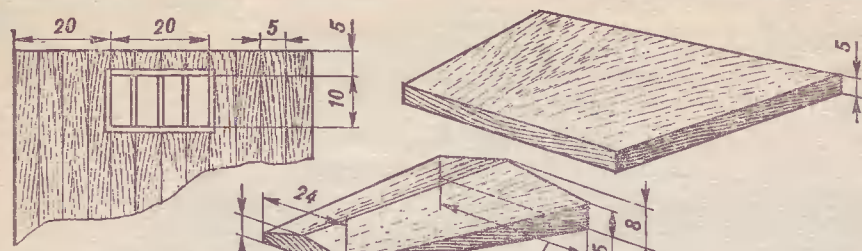
Когда все детали отшпаклеваны и вышкурены, приступают к их покраске. Первые десять автомобилей АМО в тот далекий 1924 год были окрашены в ярко-красный цвет. В дальнейшем окраска грузовиков была зеленой, серой или бежевой. Машины для почты окрашивали в синий цвет, автобусы — в вишневый со светло-желтым верхом, легковые машины — в серый и защитный цвета, причем верхние панели капота и края боковин кузова были более темного оттенка.

Для покраски можно воспользоваться аэрографом или пульверизатором. С их помощью краску удастся нанести равномерным слоем. Распределение цвета такое: рама, подножки, приборная доска, рулевое управление, рычаги, решетка задней стенки кабины, крыша кабины и радиатор окрашиваются в черный цвет. Все остальное — в основной, например темно-зеленый.

Номерные знаки на машинах АМО были с черными крупными цифрами на белом фоне, без буквенного индекса, поскольку тогда автомобилей было мало. Знаки крепились над левым передним крылом и справа под кузовом.

А. КРЫЛОВ,
руководитель автоконструкторской
лаборатории ДТИ облСЮТ
г. Вологды

Рисунки М. СИМАКОВА





В приложении № 2 за 1984 год была опубликована статья И. М. Маслова «Комнатный огород» — о выращивании в комнатных условиях огурцов. Редакция получила очень много откликов на эту публикацию. Читатели благодарят Игоря Михайловича за интересную статью, задают вопросы, советуются. Некоторые пишут, что уже собрали первый урожай.

Для тех читателей, которые пока не добились успеха, Игорь Михайлович дает дополнительные советы и отвечает на их вопросы.

Какой мох лучше использовать в качестве наполнителя? Пригоден только перегнивший болотный мох вместе со слоем почвы, на котором он растет. Мох, растущий на деревьях и камнях, не годится.

Впрочем, как я уже говорил, если в вашей местности мох не растет, можно использовать хорошо промытый речной песок.

Каков должен быть уровень питательного раствора? Грубую ошибку совершают те читатели, которые чрезмерно затапливают горшок в растворе, стараясь, чтобы растение получало побольше питательных веществ. Вначале горшок должен только чуть касаться своим дном, в которое вставлена сетка, поверхности раствора. А когда корни прорастут сквозь дно, уровень раствора надо уменьшить так, чтобы между дном горшка и зеркалом раствора был воздушный зазор. Ведь корням нужна не только влага, но и воздух.

Корни должны получать питание только снизу по капиллярам. Ни в коем случае нельзя лить питательный раствор в горшок. Это приводит к перенасыщению и ожогам корней, растение замедляет рост и может погибнуть. Увлажнять наполнитель (мох, песок) можно только чистой водой.

Концентрация питательного раствора, которую вы указали в статье, не совпадает с концентрацией, указанной на упаковке рекомендованных вами удобрений. Почему? При выращивании комнатных огурцов в горшках с землей с началом обильного плодоношения делают подкормку 1 раз в неделю. На 6 кг земли достаточно 1 стакана раствора, приготовленного из расчета 1,6 г удобрения на 1 л воды. Концентрация, указанная на упаковке, рассчитана на применение в теплицах или в открытом грунте. Но ведь там удобрения расходятся в больших объемах земли, смываются при поливах, дождях.

Чем отличается уход за тепличными сортами огурцов, если их выращивать в комнате? «Рытовский» сорт лучше всего приспособлен к домашним условиям. Он теневынослив и не очень требователен к влажности воздуха. Если вы взялись выращивать один из тепличных сортов, перечисленных в моей статье, то учтите, что они нуждаются в теплом, влажном воздухе. Растение будет развиваться намного лучше, если в теплую погоду утром и вечером опрыскивать его из пульверизатора водой комнатной температуры. Очень удобен для этого пульверизатор «Росинка», который можно купить в хозяйственных магазинах.

Почему плохо растут огурцы, посаженные в ноябре—декабре? Для нормального развития растения ему необходим световой день 14—15 часов, особенно в первые 25—30 дней жизни. Иначе растение плохо сопротивляется болезням, вредителям. Поэтому важно правильно выбрать момент посадки. Посадив огурцы в августе, когда световой день еще достаточно велик, вы будете снимать урожай до самого Нового года.

Второй удобный момент посадки — начало февраля. Продолжительность дня в это время начинает увеличиваться, и, применив в первые 3—4 недели искусственную подсветку, вы получите первый урожай уже в середине марта. Так что время позаботиться о семенах и необходимом оборудовании у вас пока есть.



Как выбрать паз?

Приспособление на основе дрели, которое вы увидите на рисунке, экспонировалось на выставке НТТМ Москвы. Его сделали члены клуба МИКИ (Мальчишки — Изобретатели, Конструкторы, Инженеры) — учащиеся 763-й московской школы под руководством учителя труда В. Рахманина. Их работа получила лестные отзывы специалистов и была удостоена диплома выставки.

С помощью этого приспособления можно в считанные минуты вырезать гнездо для установки дверного замка, выбрать пазы для угловых и тавровых шиповых соединений элементов оконных и парниковых рам, верстаков, инструментальных ящиков, мебели.

Приспособление окажется незаменимым в школе, где на уроках труда ремонтируется школьная мебель или по заказу промышленных предприятий, совхозов и колхозов изготавливаются изделия из дерева.

Общий вид приспособления и чертежи основных деталей показаны на рисунках. Главный узел — механизм вертикальной подачи, состоящий из зубчатой рейки 13, шестерни 14 и рукоятки 10 с рычагом 12. При вращении рукоятки салазки 3 движутся по направляющей 2 вместе с электродрелью, закрепленной в механизме горизонтальной подачи. Он представляет собой две пластины 5 и 6 с отверстиями для головок дрели и четыре цилиндрических стержня 7 с ограничительными шайбами 8. Приспособление жестко фиксируется на двери или доске струбциной 1 (из отрезка швеллера) с помощью двух зажимных винтов 9. Чтобы установить приспособление точно по центру, на струбцине имеются два регулировочных винта 11.

Зубчатая рейка 13 и шестерня 14 подбираются из готовых деталей. Салазки 3 изготавливаются из швеллера, полки которого надо укоротить до размеров, указанных на чертеже. Винтами к салазкам прикрепляются две пластины 4, которые свободно перемещаются в пазах направляющей детали 2. Отверстие в струбцине 1 и в направляющей детали 2 фрезеруется или высверливается, а затем растачивается напильником.

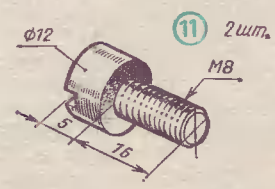
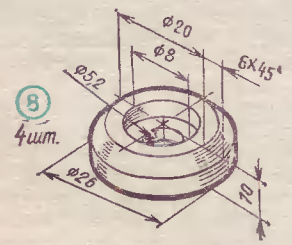
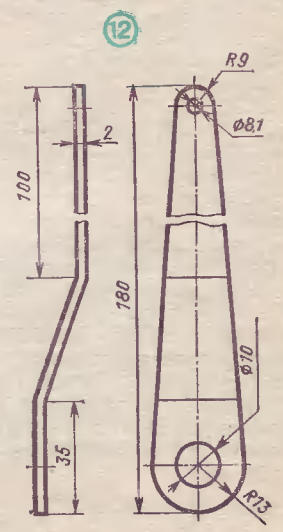
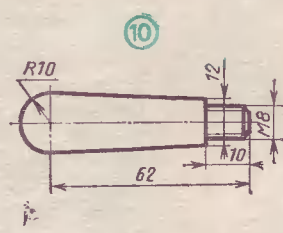
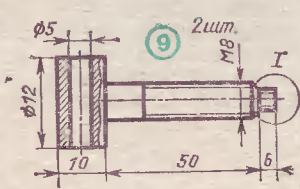
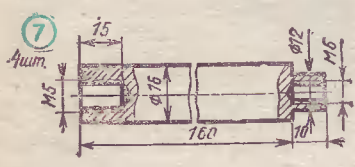
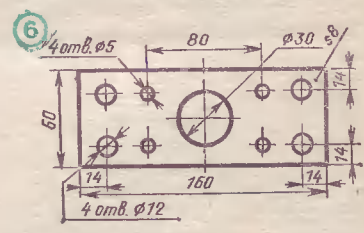
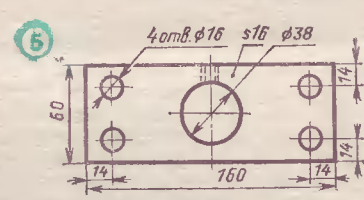
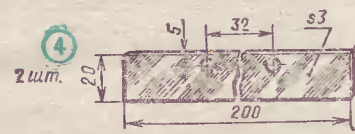
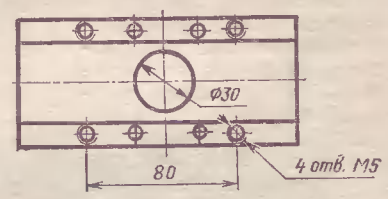
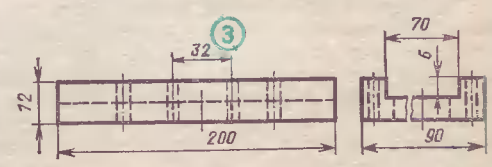
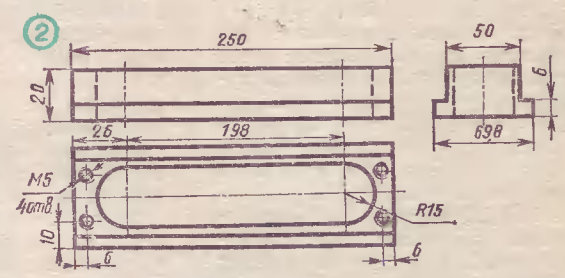
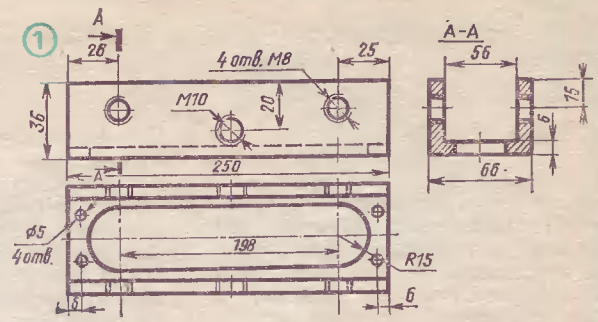
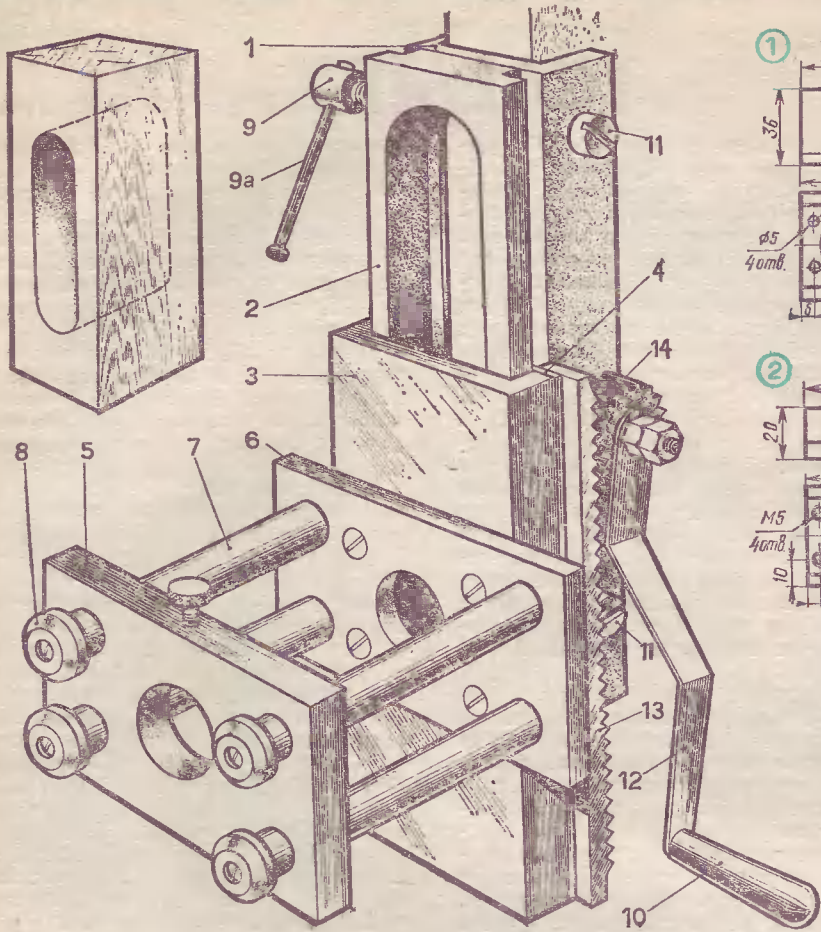
Расскажем, как пользоваться приспособлением.

Допустим, нужно выбрать гнездо в двери под врезной замок. Приспособление жестко крепится струбциной 1 против места, где будет установлен замок. В патрон дрели вставляется пальчиковая фреза соответствующего диаметра. Головка электродрели вставляется в отверстие в пластине 5 и фиксируется стопорным винтом. Включается двигатель, и режущий инструмент с помощью механизма горизонтальной подачи заглубляется в древесину. Механизмом вертикальной подачи фрезеруется паз. Для контроля за глубиной паза на одном из направляющих стержней 7 наносится деления.

Выбирать паз можно и обычным сверлом, диаметр которого равен ширине паза. При этом салазки продвигаются каждый раз на расстояние, меньшее диаметра сверла. Высверлив отверстия по всей длине паза, проходят его еще раз в обратном направлении, чтобы выровнять стенки.

Рисунки Н. КИРСАНОВА

1 — струбцина (отрезок швеллера); 2 — направляющая салазок; 3 — салазки; 4 — пластины салазок (2 шт.); 5 — направляющая пластина горизонтальной подачи; 6 — крепежная пластина; 7 — направляющие стержни горизонтальной подачи (4 шт.); 8 — ограничительные шайбы (4 шт.); 9 — зажимные винты струбцины (2 шт.); 9а — рычаг зажимного винта (2 шт.); 10 — рукоятка; 11 — регулировочные винты струбцины (2 шт.); 12 — рычаг ручки; 13 — зубчатая рейка; 14 — шестерня.





И СНОВА ДИСКРЕТНЫЙ КОД

Импульсный метод управления электродвигателями, о котором мы писали в предыдущих выпусках, обладает несомненными достоинствами. Но есть у него и недостатки. Этот метод годится в основном для гусеничных моделей, к тому же приходится применять батареи с повышенным напряжением.

Избавиться от этих недостатков позволит переход на дискретный метод управления. Передавать команды мы будем по-прежнему путем изменения коэффициента заполнения сигнала, посылаемого передатчиком. Но теперь передатчик будет излучать только сигналы с фиксированными коэффициентами заполнения: 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1. Для этого в блоке Д1 (Е4) шифратора передатчика переменный резистор R3 следует заменить двумя постоянными R6 и R7 по 10 кОм. Для их коммутации можно применить либо трехпозиционный переключатель, как это показано на рисунке 1, либо две кнопки с контактами на переключение. Этот вариант приведен на рисунке 2.

Для дешифрации сигналов с коэффициентами заполнения 0,25, 0,5, 0,75 в приемник вводится видоизмененный блок Л. Мы назовем его Л1. Его принципиальная схема приведена на рисунке 3. От блока Л он отличается только наличием резистора R3. Этот резистор с конденсатором С1 образует интегрирующую цепочку. Она обладает тем свойством, что напряжение на конденсаторе С1 состоит из постоянного напряжения и напряжения пульсаций. Величина постоянного напряжения будет зависеть от коэффициента заполнения подаваемых импульсов. Уровень срабатывания триггера Шмитта (см. № 8 за 1984 год) устанавливается равным напряжению на конденсаторе С1 при коэффициенте заполнения 0,6. Поэтому при коэффициенте заполнения 0,5 и меньше триггер Шмитта будет находиться в одном устойчивом состоянии, а при 0,75 и больше — в другом. Монтажная схема блока Л1 приведена на рисунке 4. Блок смонтирован на плате размером 90 × 60 мм. Величины резисторов: R1, R3, R6, R7, R10, R12, R13, R14 — 10 кОм; R2, R8, R11 — 1 кОм; R4, R9 — 3,3 кОм; R5 — 2,2 кОм. Все резисторы типа МЛТ-0,5. Можно применять и резисторы меньшей мощности. Конденсатор С1 электролитический. Его ориентировочная величина 20 мкФ. Точное значение подбирается при настройке блока. Транзистор 6 типа МП36 — МП38, КТ315. Остальные транзисторы германиевые типа МП39—МП42. Можно применять и другие германиевые транзисторы с допустимой мощностью рассеивания не менее 30 мВт. Диоды V1, V8 германиевые типа Д9 с любым буквенным индексом. Диоды V2, V9 — кремниевые типа Д220.

Настройка блока Л1

Для настройки блока Л1 нужно собрать схему, показанную на рисунке 5.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР: ТЕЛЕМЕХАНИКА

Сначала емкость конденсатора С1 увеличьте до 50 мкФ. При этом пульсации напряжения станут малыми, но существенно возрастет время срабатывания блока. Лампочка Н1 должна гореть при среднем положении переключателя П1. Когда он будет находиться в одном из крайних положений, лампочка Н1 должна погаснуть, причем не сразу, а с некоторой задержкой. В противном случае следует несколько изменить уровень срабатывания триггера Шмитта, увеличив величину резистора R5. Если лампочка Н1 не горит при среднем положении П1, то величину R5 следует уменьшить. Таковую же проверку блока Л1 нужно провести, подключив его вход 5 к выводу 4 блока Д1. Но в этом случае лампочка Н1 должна гаснуть при другом крайнем положении переключателя. А лампочка Н2 должна гаснуть или загораться только при переключении П1, когда изменяется свечение Н1.

Убедившись в работоспособности блока, добейтесь уменьшения времени его срабатывания. Для этого постепенно уменьшайте емкость конденсатора С1. При этом возрастут пульсации напряжения. Одновременно резистором R5 подстраивайте уровень срабатывания триггера Шмитта. Когда этот уровень установлен правильно, свечение лампы Н1 четко управляется переключателем П1, а лампа Н2 не мигает, значит, уровень пульсаций оптимальный. Она может мигнуть, и даже несколько раз, только при изменении свечения Н1.

Применение блока Л1

Для поворотов модели в обе стороны надо иметь возможность передавать на модель три команды: налево, прямо, направо. Как осуществить это с помощью двухуровневого блока Л1? Воспользуемся способностью командного сигнала нашего передатчика изменять свой коэффициент заполнения при прохождении через инвертор. Как это происходит, показано на рисунке 6. Коэффициент заполнения сигнала на выходе инвертора равен разности между единицей и коэффициентом заполнения входного сигнала. Если сигнал на два одинаковых блока Л1 будет подаваться в противофазе, то при $K=0,5$ на их выходах 3 будет одинаковый сигнал 1. При подаче сигнала с $K=0,75$ сработает один блок, а при $K=0,25$ — другой. И сигнал 0 появится сначала на выходе 3 одного блока, а затем соответственно второго.

Практическое применение этого принципа показано на примере простой аппаратуры управления гусеничной моделью, схема которой приведена на рисунке 7. В ней сигнал с входа и выхода инвертора Д4 подается на два блока Л1 (Д5 и Д6). Изменяя коэффициент заполнения командного сигнала: 0,25—0,5—0,75 с помощью блока Е4 (см. № 5 за 1984 год), мы заставляем модель двигаться налево, прямо, направо. Причем команды могут подаваться в любой последовательности.

Схема управления колесной моделью

приведена на рисунке 8. Она позволяет управлять тяговым двигателем модели Эд2, подавая в любой последовательности команды: вперед, стоп, назад. Команды поворота осуществляются только при движении модели. Для этого на электродвигатель рулевой машинки Эд1 подаются команды: налево, стоп, направо.

Поскольку оба двигателя требуют реверсирования, для упрощения схемы выходной каскад аппаратуры управления выполнен на реле. Это позволило обойтись без выключателя питания электродвигателей.

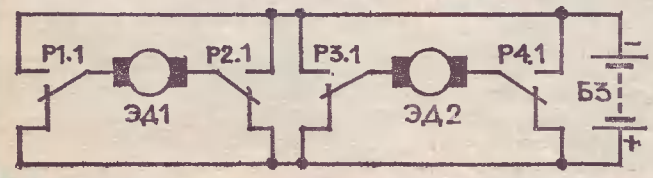
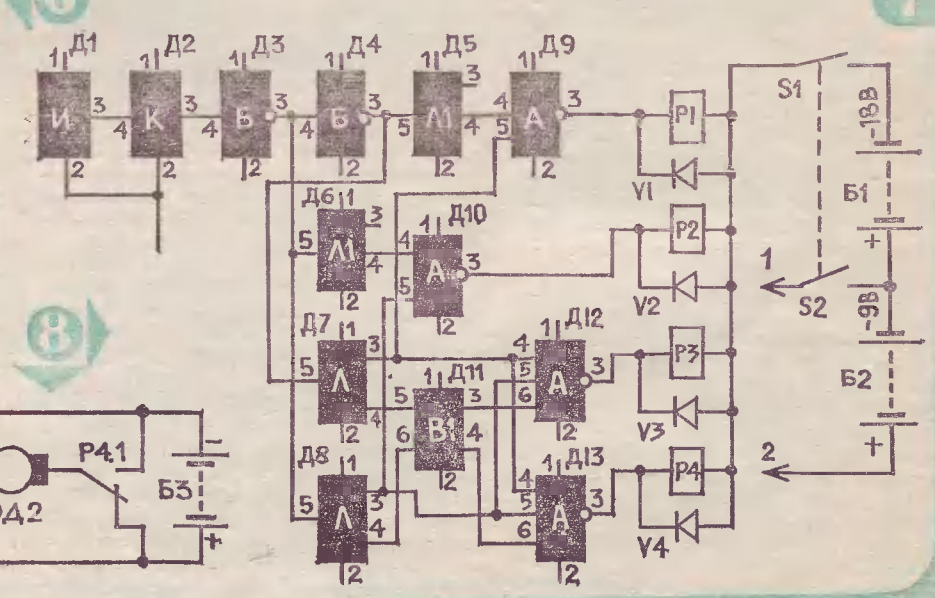
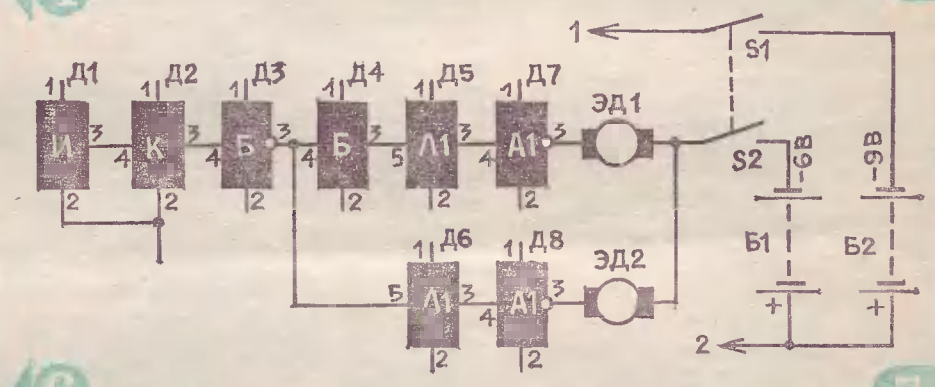
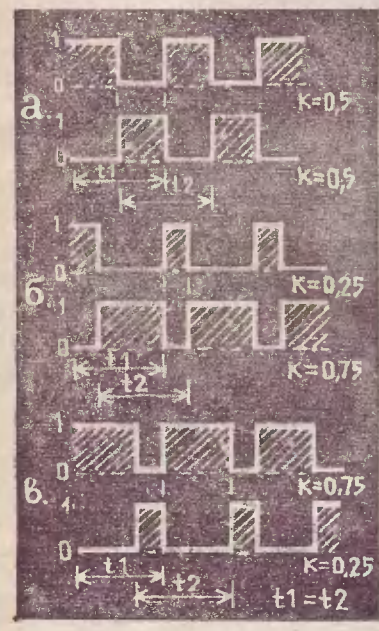
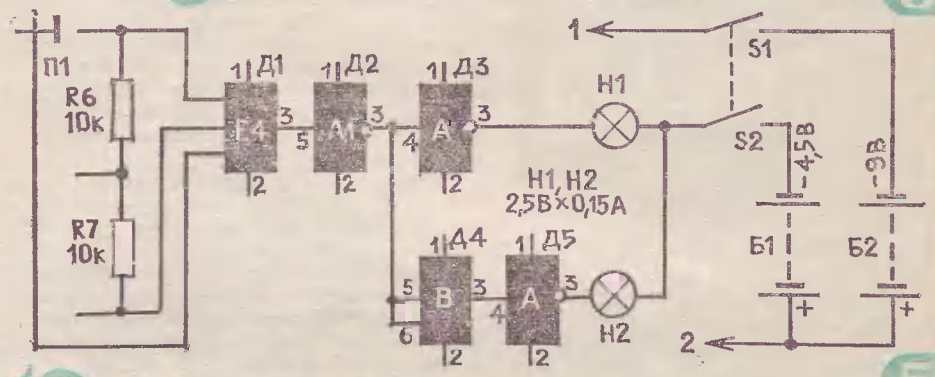
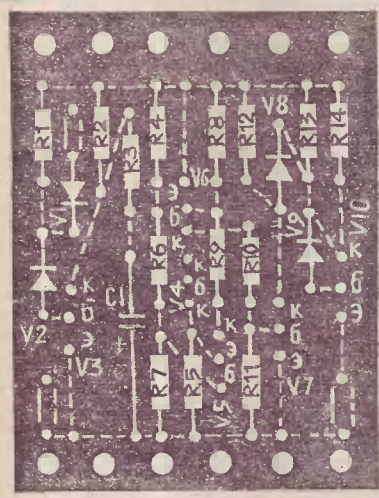
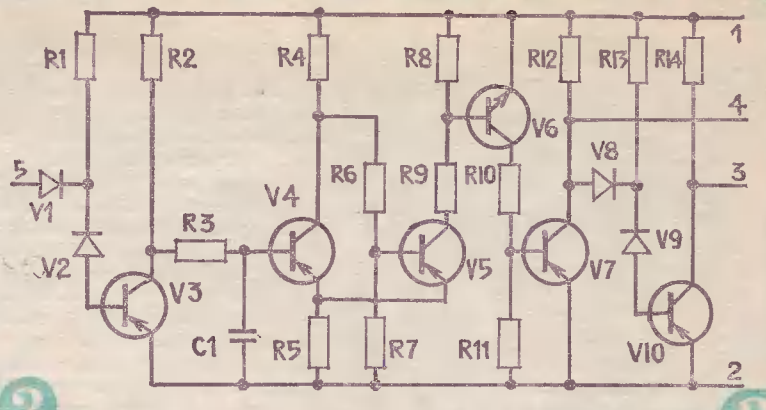
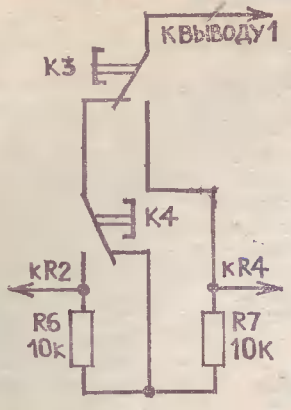
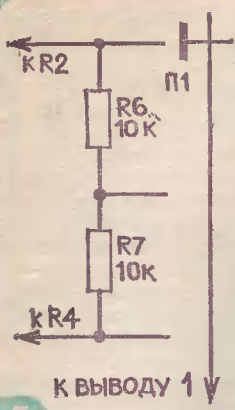
Рассмотрим работу схемы. Допустим, что передатчик излучает управляющие импульсы с коэффициентом заполнения $K=0,5$. При этом на выходах 3 блоков Д5, Д6, Д7, Д8 будет сигнал 1, а на выходах 4 — 0. В зависимости от состояния блока Д11 будет включено реле Р3 или Р4. Переключив соответственно свой контакт Р3.1 или Р4.1, оно подаст питание на ходовой двигатель модели Эд2. Направление движения будет зависеть от того, какое реле сработает. Сигнал 1, подаваемый с выхода 3 блоков Д7, Д8 на входы 5 блоков Д9, Д10, разрешает управлять этими блоками посредством сигналов с выхода 4 блоков Д5, Д6. При коэффициенте заполнения сигнала $K=0,5$ сигналы с выхода 4 равны 0, и реле Р1 и Р2 обесточены. Электродвигатель рулевой машинки Эд1 стоит. При подаче управляющего сигнала с $K=0,25$ или 0,75 сработает один из блоков Д5, Д6. Через один из блоков Д9, Д10 сработает реле Р1 или Р2, подавая питание на электродвигатель Эд1. Он начнет поворачивать рулевые колеса модели в ту или другую сторону.

При подаче управляющего сигнала с $K=0$ или 1 сработают блоки Д5, Д7 или Д6, Д8. Время срабатывания блоков Л1 (Д7, Д8) должно быть меньше, чем блоков Л1 (Д5, Д6). Тогда реле Р1, Р2 сработают не успеют, так как сигнал 0 на входы 5 блоков Д9, Д10 будет подан раньше, чем 1 на их входы 4. Сигнал 0, поданный на входы 4 или 5 блоков Д12, Д13, обесточит реле Р3, Р4. Модель остановится.

В зависимости от того, какой из блоков Д7 и Д8 сработает, блок Д11 останется в том же состоянии либо переключится, подготовив движение модели в другую сторону. Это будет зависеть от того, на какой из блоков — Д12 или Д13 — он подаст сигнал 0 на вход 6. При подаче сигнала с $K=0,25, 0,5, 0,75$ модель снова начнет движение.

В схеме можно использовать реле типа РЭС-10 (паспорт 302). В этом случае батареи В1 и В2 могут быть набраны из элементов 332. Если ток срабатывания реле будет больше 30 мА, то В2 лучше набрать из батарей 3336Л или элементов 373. Ее напряжение зависит от типа примененных электродвигателей. Диоды V1—V4 типа Д9 с любым буквенным индексом.

Э. ТАРАСОВ





В сегодняшнем выпуске мы предлагаем вам освоить способ быстрого выполнения ажурных узоров, которые только опытный глаз отличит от связанных крючком. Сделать их может любой, кто умеет вязать крючком обычную цепочку. А кто и этого не умеет, выполнит их с помощью обычной иглы. И даже без иглы можно обойтись.

Для нашего рукоделия потребуется сложное приспособление. Купите в галантерейном магазине прибор для вязания. Это две квадратные пластмассовые рамки разных размеров (см. рис. в заставке). Партию их выпустила московская галантерейная фабрика № 3. Такой прибор несложно сделать и самим: из дощечки или фанеры толщиной 8—10 мм выпилите квадратную или круглую рамку, а в качестве штырьков используйте обычные гвозди со спиленными шляпками. Высота штырьков — 10—15 мм, интервалы между ними — 15—20 мм. Наружный размер рамки — от 50 до 120 мм.

На верхнем рисунке в заставке изображена универсальная рамка. В ней проделаны сквозные отверстия, образующие несколько окружностей и квадратов. На этой рамке можно делать и квадратные, и круглые элементы различных размеров. Штырьки к универсальной рамке сделайте из проволоки диаметром около 3 мм, а еще лучше нарезать их из ненужной деревянной или пластмассовой вязальной спицы. Они должны плотно входить в отверстия.

Для работы возьмите остатки хорошо крученной, упругой шерстяной пряжи. Для некоторых поделок подойдут

хлопчатобумажные нитки (ирис, «ромашка», «пингвин»). Из белого кроше или катушечных ниток хорошо получаются тонкие ажурные салфетки, дорожки и даже занавески на окна. Из льняной пряжи, набравшись терпения, можно сделать покрывало, скатерть. Модная сетчатая сумка получится из цветного шнура (сутажа, шпагата, бечевки).

Итак, вы приготовили рамку со штырьками, подобрали нитки. Конец нити закрепите в прорези у основания. Начинайте обвивать штырьки нитью по схеме, показанной на рисунке 1а. Нить обходит каждый штырек против часовой стрелки. На рисунке 1б показан другой способ: нить обвивает против часовой стрелки сразу по два штырька. Придумайте и другие варианты намотки. Каждый способ даст новый интересный узор. Важно только при намотке все время соблюдать осевую симметрию. По таким же схемам делается намотка и на круглую рамку. Пусть вас не смущает, если нить не проходит точно через центр. Когда намотка симметрична, в середине образуется обрамленное нитями отверстие.

Обычно обходят полный круг не менее 2—3 раз. После этого закрепите середину, а то розетка распадётся, когда вы снимете ее со штырьков. Оборвите нить, оставив конец 20 см. Вденьте его в толстую иглу с большим ушком. Если такой иглы нет или нить слишком толстая, используйте заколку-невидимку, защебив в ней нить (см. рис. 4).

Середину можно закрепить несколькими способами. Первый способ — «штопка» (рис. 2 сверху): иглку с ниткой продевают поочередно под лепестки розетки. А если взять для этого очень толстые нитки другого цвета, то стежки образуют выпуклую сердцевину цветка.

Второй способ — обметка середины стебельчатым швом. Стежок кладется сразу на две протяжки ниток, а снизу игла выводится, отступив назад на одну протяжку (рис. 2 внизу).

На рисунке 4 показан способ закрепления середины стежками крест-накрест, а на рисунке 5 (слева и в середине) — «звездочкой», когда игла вводится каждый раз в центр намотки, а выводится снизу между лепестками.

Обычно сердцевина — это единственная отделка розетки. Но можно разнообразить рисунок. Например, на небольшом расстоянии от сердцевинки проложить выпуклый тамбурный шов (рис. 2 внизу). Или перевить соседние лепестки иглой с ниткой, как в вышивке ризелье (рис. 4). Нарядные, выпуклые, пушистые розетки, похожие на помпоны, получаются, если использовать две рамки разных размеров или универсальную рамку: сначала на большую рамку наматывается нить одного цвета, затем на меньшую рамку — нить другого цвета. Обе розетки закрепляются в центре одной нитью (рис. 5 слева и в середине).

На рисунке 5 справа показан еще один способ намотки на квадратную рамку: обвивают штырьки так, чтобы получилась сетка, и закрепляют пересечения нитей иглой. По сетке толстой пушистой ниткой вышивают узор, используя приемы филейно-гипюрной вышивки: «настил с обвязкой», «восьмерку», «паутинку». Интересный узор получится из элементов с разными вышив-

ками, расположенными в определенном порядке.

Теперь о том, как соединять отдельные элементы вместе. Самый простой способ — цепочкой, связанной крючком. Сняв розетку со штырьков, соединяют ее лепестки цепочками из 5—6 воздушных петель. Оборвав нить, снова наматывают ее на штырьки и делают следующую розетку. Обвязывая вторую розетку, вводят крючок в цепочки первой розетки (если розетка квадратная, то соединяют все цепочки соприкасающихся сторон; если круглая — то только две или три цепочки). На рисунке 3 показаны схемы различных соединений: 3а — розетки соединены без предварительной обвязки; 3б и 3г — розетки перед соединением обвязаны один раз; 3в — каждая розетка обвязана двумя рядами цепочек, и соединение выглядит как ажурная дорожка.

Изящнее, тоньше выглядят соединения, выполненные иглой (или заколкой) с ниткой. Для этого вам надо освоить узел, используемый при изготовлении игольных кружев (рис. 4 внизу). На рисунке 4 показано соединение элементов иглой по схеме 3б. Соединение иглой удобно еще и тем, что его можно выполнять, не снимая розетки со штырьков. Благодаря этому лепестки не путаются и розетки получаются очень ровными.

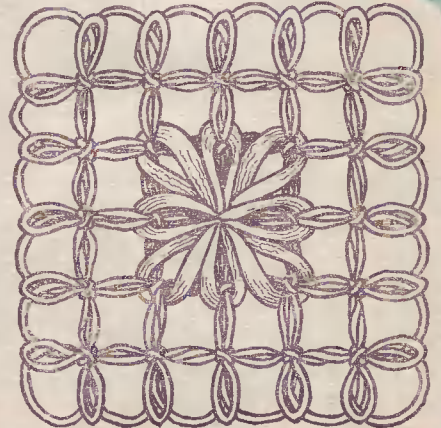
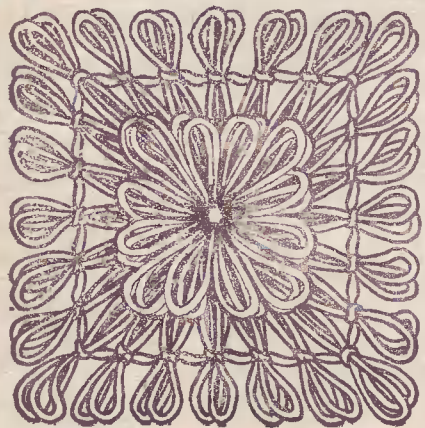
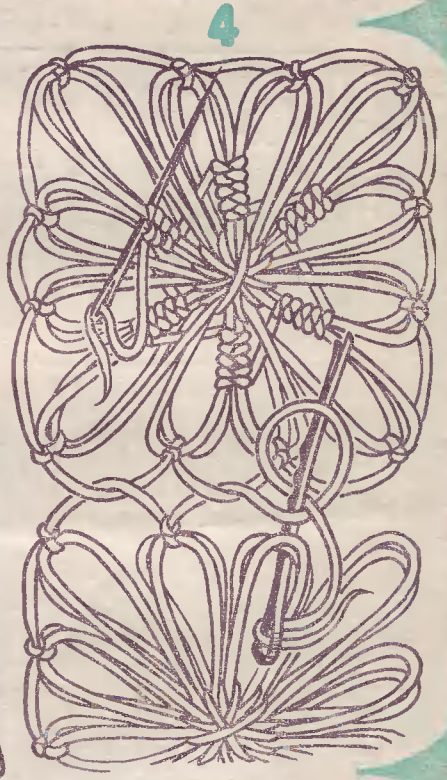
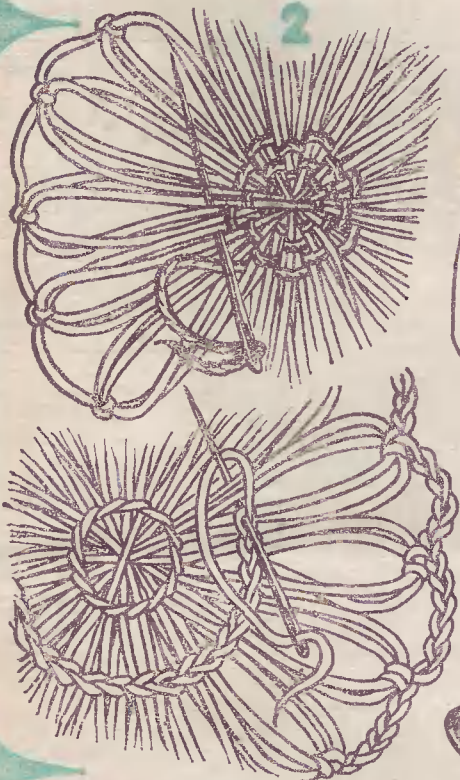
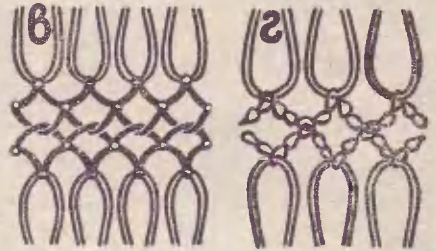
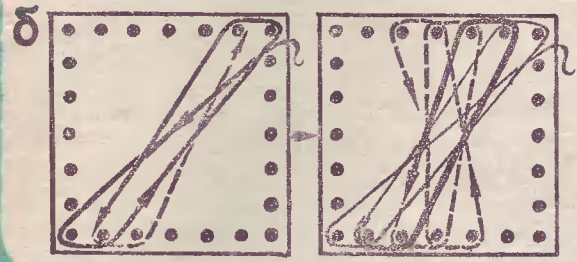
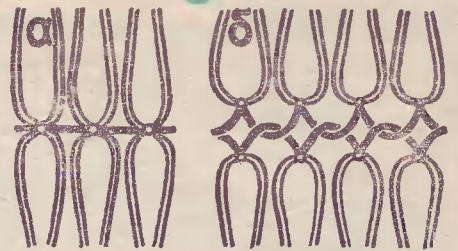
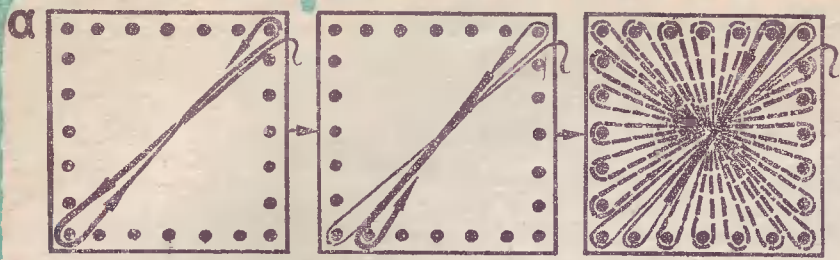
Теперь, освоив основные приемы, вы можете изготовить какое-нибудь большое изделие, например, жилет, изображенный на нашем рисунке в центре. Для него потребуется 180 г мягкой крученой пряжи, круглая или квадратная рамочка размером 6—7 см, вязальный крючок и 4 пуговицы. Сделайте 58 розеток любим понравившимся вам способом. Соедините их крючком, как показано на рисунке. Низ жилета и планку обвяжите крючком несколькими рядами столбиков.

Все остальное: шарф-палантин, скатерть, сумку — сделать совсем просто. А вот и другие идеи поделок. Четыре розетки, соединенные в квадрат, образуют салфетку или лицевую сторону декоративного чехла для диванной подушки. Множество пушистых многослойных розеток, плотно соединенных крючком, — это мягкий теплый коврик. А из блестящей шелковой или синтетической нити, люрекса, елочной мишуры, тонкой проволоки можно легко и быстро сделать игрушки для новогодней елки. Чтобы намотанная на штырьки нить сохраняла форму, обмакните рамку с нитью в крахмальный раствор, высушите ее и только тогда снимите розетку. Расправьте лепестки, сделайте игрушку объемной. Чтобы игрушки были разнообразнее, у некоторых разрежьте лепестки — образуется бахрома.

Отдельными элементами из ниток хорошо украсить вязаную шапочку, платье, матерчатую или вязаную сумочку, пояс, ленту для волос... Только не следует забывать о чувстве меры. Удобнее станет закладка для книги, если к концу ее прикрепить такой цветок; праздничнее будет выглядеть коробка с подарком, украшенная вместо банта ромашкой из узкой ленточки или блестящего шнура.

А какие поделки придумаете вы? Напишите нам.

Н. КОНОПЛЕВА
Рисунки М. САФОНОВОЙ

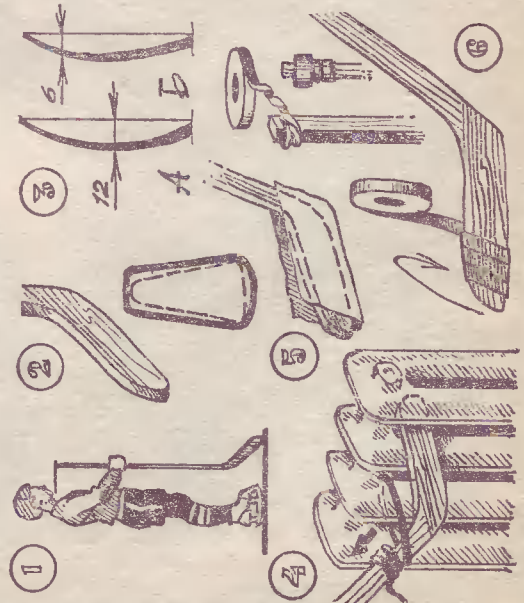


Энциклопедия хоккеиста

В разгаре хоккейной осени. По многочисленным просьбам читателей весь 10-й номер Приложения будет адресован юным хоккеистам. Сегодня мы посвящаем еще одну страничку очень важным хоккейным мелочам.

О КЛЮШКЕ. Новую клюшку нужно подогнать под свой рост, манеру игры, стиль изатания на коньках. Это делают новые мастера, опытные хоккейные мастера, потому что, один любит вести шайбу подавляя от себя и выбирает клюшку длинную и отлогую, другой, наоборот, держит шайбу накоротке и поэтому играет короткой круглой клюшкой. Длинными, отлогими защитники и центральные нападные, а короткими, круглыми — крайние нападные. Следовательно, выбор клюшки зависит не только от индивидуальных особенностей спортсмена (роста, манеры, игры), а и от его хоккейного амплуа.

Наша промышленность выпускает клюшки по номерам. Их десять. Клюшки разных номеров отличаются друг от друга углов, образованным ручкой, и крючком (чем меньше угол, и на тем меньше угол, и наоборот).



вы сможете проверить, не ошиблись ли вы при подгонке клюшки. Если во время броска, ведения или остановки шайбы крюк полностью касался льда и вы почувствовали, что играть стало легко и просто, не сомневайтесь — это ваша клюшка.

Если при подгонке клюшки вы отпилили часть ручки, то соотношение между весом ручки и весом крючка (2/3) может нарушиться. Это сразу почувствуете, взяв клюшку. Запомните: ручка клюшки должна быть чуть тяжелее крючка. Поэтому, если крюк вашей клюшки стал намного тяжелее ручки, обработайте его рубанком (см. рис. 2).

Недавно в большом хоккее появились клюшки с загнутыми крюками. Загнутый крюк намного усиливает бросок хоккеиста, и, наоборот, старые клюшки, которыми играют взрослые, загнуты крюком. И... ломают их. Им просто ледовая, что, прежде чем сточить крюк, его нужно смочить водой (но ни в коем случае не распаривать) и обязательно немного обстругать рубанком.

Играть клюшкой с загнутым крюком намного сложнее, чем обычной, поэтому новичкам советую для начала загнуть крюк не более чем на 3—6 мм (рис. 3Б). Хоккеистам поопытнее крюк можно согнуть и побольше (рис. 3А).

На рисунке 4 вы видите, как сгибается крюк в батарее. Конечно, это не единственный способ, ведь можно обойтись и любой другой щелью, беревку. В согнутом положении клюшку обычно оставляют на 10—12 часов.

В жарких хоккейных сражениях клюшки часто ломаются, и порой бывает трудно починить их, вернуть им «боевой» вид. Хоккейная клюшка будет более прочной, если вы оденете ее в «рубашку».

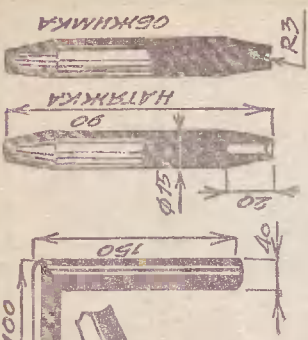
Делается это так. Намыйте крюк клюшки водостойким клеем. Затем широкой битком или тонкой тканью обмотайте его (рис. 5) и нанесите тонкий слой клея. Ручкой

или расческой аккуратно прогладите всю поверхность крюка, удалив с него лишний клей. Дайте клюшке высохнуть, а затем обмотайте ее изоляционной лентой. Вместо марли можно использовать тонкую ткань (рис. 5). Прежде чем наклеивать ткань, хорошо пропитайте ее водостойким клеем. Как только крюк высохнет, обмотайте его изоляционной лентой. Ленту наматывайте таким образом, чтобы каждый последующий виток перекрывал предыдущий не более чем на 5—6 мм. На конце ручки намотайте из ленты упор (рис. 6), такая лямка будет служить дольше.

КЛЕПКА КОНЬКОВ. Для клежки нужен специальный инструмент: подержка, натажка и обдирка, и обычный молоток. При клепке коньков удобнее всего пользоваться подержкой, которую вы видите на рисунке (в обиходе ее называют «лапой»). Вес подержки должен быть в четыре раза больше веса молотка. Еще вам потребуются медные или алюминиевые заклепки Ø 4 мм (кстати, для талик заклепок нужен молоток весом 350—450 г).

Проше всего заклепать коньки в условиях школьной мастерской: там найдется обдирка, натажка, возможно, лапа и подержка. Но урок труда будет только на следующей неделе, а ребята во дворе уже играют в хоккей. Поэтому мы приводим размеры самодельных инструментов, чтобы можно было сделать коньки дома. Натяжки и обдирки изготавливаются из инвентаря другой обуви. Диаметр отверстия на ручке должен быть на 0,2 мм больше диаметра заклепки. Рабочие концы обдирки и натяжки зажимаются на длине 13—15 мм.

Заготовку для лапы вам придется поискать в металлорежущей мастерской. Захватите с собой ножовку по металлу, лучше всего своего друга или попросите помочь кого-нибудь из взрослых. Прек-

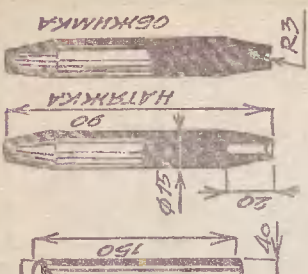


де всего снимите тряпкой или газетой смазку с лезвий и расширьте до конца ботинки. На подложке через центры носка и пятки ботинка проведите мелом осевую линию. Приложите конек к ботинку (он должен быть на размер меньше ботинка). Совместите лезвие с осевой линией, наметьте карандашом на носке одну из отверстий и проведите его, желательнее сверлите его, сверлом ручной дрелью, сверлом диаметром примерно 3,7—3,8 мм.

На всякий случай, чтобы не просверлить верх ботинка, вставьте в него какую-нибудь пластину. Установите снова конек на ботинке и гвоздем или заклепкой зафиксируйте его. Еще раз совместите лезвие конька с осевой линией ботинка и теперь уже в пятке просверлите отверстие тем же сверлом. И тоже зафиксируйте штифтом.

Конек надежно зафиксирован на ботинке, можете смело сверлить остальные отверстия. Будьте особенно внимательны при сверлении внутренней (обращенной к другой ноге) стороны ботинка: здесь отверстия проходят почти по краю подошвы, и можно легко испортить ботинки. Просверлите отверстие в другом ботинке, подготовьте инструмент для клежки. Теперь о заклепках.

Вам понадобятся заклепки только с потайными головками. Вставьте заклепку в одно из отверстий носка ботинка (надеюсь, вы не забыли, что конек у нас остался зафиксированным на ботинке), подставьте под нее подержку, на выступающей стороне конька вы увидите кончик заклепки и наметьте ее место. Теперь о заклепках.



два-три раза ударьте по ней. Обратите внимание, как плотно сел конек на ботинок и подтанулась заклепка? Снимите натажку и прикиньте, насколько выступает срезная заклепка. Чтобы избежать выходящая часть стержня была полной и достаточно прочной, длину выступающей заклепки должна быть не менее 1,5 D (D — диаметр заклепки). Если длина выступающей заклепки больше 1,5 D, откусите лишнюю часть кусачками.

И снова подставьте подержку, еще раз подтяните заклепку натажкой, снимите натажку и прямыми ударами молотка, направленными вдоль оси заклепки, слегка осадите ее. Затем косыми ударами молотка немного расклепайте заклепку — получите головка в виде грубого полушара. И теперь уже ударами молотка по обжимке окончательно сформируйте головку заклепки. Если вы правильно рассчитали длину выступающей части заклепки, головка получится ровной, без наплывов.

Вторую заклепку нужно расклепать на пятке, чтобы окончательно зафиксировать конек на ботинке. Заклепайте пятку, а потом и носок ботинка.

Как в любой работе, у вас может произойти осечка: заклепка согнулась, головка не сформировалась. Не огорчайтесь — дело поправимое. Срубите зубилом (лучше косым) головку и ботинком выбейте ее из подошвы ботинка.



СУВЕНИРЫ НА ЕЛКЕ

Новогодняя елка, украшенная фабричными игрушками, несомненно, выглядит очень эффектно. Но особую теплоту и неповторимое своеобразие ей все же придают выполненные со вкусом самодельные игрушки. Приятно получить такую игрушку и в подарок на память о веселом новогоднем празднике. Хотим рассказать вам о том, как сделать игрушки из довольно необычного природного материала — засохших стеблей травянистых растений.

Зимой над сугробами возвышаются раскидистые ветви репейника, длинные стебли крапивы, пустырника, донника, пустотелые трубчатые стволы дягиля, борщевика, купыря и дудника, верхушки которых увенчаны зонтиками. Их мы и советуем использовать для изготовления игрушек.

Одеревеневшие стволы травянистых растений почти всю зиму сохраняют высокую прочность. А некоторые из них настолько тверды, что срезать их ножом почти невозможно. Поэтому, отправляясь на заготовку материала, возьмите с собой не только острый перочинный нож, но и небольшую пилку с тонким полотном и мелкими зубьями. Стволы растений распиливайте на отрезки длиной 20—25 см. Боковые стебли у стволос нужно оставить длиной примерно 7—10 см. Вместе со стволосом они будут использованы как конструктивные элементы при разработке формы игрушки. Нужно заготавливать не только самые толстые стебли, но и мельчайшие ветки.

Если игрушки предназначены для украшения елки, растущей или установленной на улице, то собранный материал можно пускать в дело без какой-либо специальной предварительной обработки. Игрушки для помещения нужно изготавливать из прокипяченных стеблей, чтобы избавиться от зимующих в них личинок, жучков, мух. Стебли уложите в ведро или бак, залейте водой и, накрыв крышкой, прокипятите. Затем очистите ветки и стволос от бурой корки. Обычно она легко соскребается с помощью щетки, а иногда даже ногтем. Если же корка отделяется плохо, ее можно удалить с помощью ножа. Расположенные под коркицей одеревеневшие ткани обычно имеют чистую, почти белую окраску с золотисто-желтыми, зеленоватыми или красноватыми оттенками. Очищенные стебли и ветки высушите в теплом помещении в течение суток.

У дягиля, борщевика и дудника стволос круглый, в виде цилиндрической трубки, у репейника тоже круглый, но заполненный мягкой податливой тканью, напоминающей пенопласт. У ствола пастернака стебель ребристый, а его поперечное сечение напоминает звездочку. Ствол пустырника представляет собой четырехгранную призму, а в поперечном сечении — квадрат.

Для туловища жар-птицы (1) выпилите из ствола купыря участок с отступаю-

щей в сторону веткой. Из такой же детали, только меньшего размера, выполняется голова птицы. Перья вырезайте из трубок одинакового диаметра. С одного конца каждую трубку срежьте на ус, а с другого заострите, чтобы образовалась остроконечная вилка. С помощью вилок перья нужно надеть на узкое кольцо. При этом не забудьте каждое перо в местах стыковок с кольцом и соседними перьями смазывать клеем. Следует применять достаточно быстро сохнущий и прочный клей, например, ПВА. После высыхания клея концы перьев обрежьте кончиком ножа по внутреннему диаметру кольца. Затем в кольцо вставьте трубку соответствующего диаметра и с помощью двух новых колец прикрепите хвост к туловищу. Собранный игрушку раскрасьте гуашью, темперой или акварелью. Можно поступить иначе и раскрасить детали до сборки. Раскрашивать нужно только внешние цилиндрические поверхности, с которых после отламывания вы сняли тонкую бурую коркицу. Внутренние поверхности цилиндрических деталей и плоскости среза лучше оставить неокрашенными. Это придаст игрушкам неповторимый вид, особую декоративность и подчеркнет особенности природного материала.

Как собирается вертолет (2), хорошо видно на рисунке. Все его детали вырезаются из прямых цилиндрических трубок разного диаметра.

Своеобразное конструктивное решение имеет декоративная сосулька (3). Трубку дудника, дягиля или борщевика распилите примерно под углом 45° к оси на равные по толщине овальные колечки. Торцы колечек выровняйте на наждачной бумаге, приклеенной к гладкой дощечке. Затем склейте блок из семи колечек, меняя попеременно их наклон. Когда клей высохнет, проденьте через колечки трубку подходящего диаметра, а снизу и сверху наденьте на трубку два широких кольца, которые зафиксируют ее в определенном положении. Чтобы игрушку можно было подвесить, опустите в трубку петлю из нитки, а сверху вставьте пробку из тонкой трубочки.

Снежинки и ажурные цветы (4) делают из трубок дягиля, репейника и пастернака. Вместо пастернака можно подобрать стебли других растений, имеющих ребристую поверхность. Места касания боковых поверхностей стеблей смажьте клеем, а стебли крепко обвяжите прочной бечевкой. После высыхания клея бечевку сдвиньте на противоположный край или снимите совсем и пилкой с мелкими зубьями распилите блок на пластинки толщиной 5—7 мм. Пилить нужно очень осторожно, чтобы не поломать детали цветка. Если склеиваемые трубки были недостаточно прямыми, некоторые детали могут отвалиться при распиливании. Но эта беда поправима — отпавшие детали вклейте снова.





Рыбка [5] изготавливается из прямых трубчатых стволов. Плавники и хвост склейте из нескольких колечек, вставленных одно в другое. Самое большое наружное колечко нужно сделать из ребристого полого ствола.

Фигурку бычка [6] собирают из трех крупных и двух мелких деталей. Из ствола купыря, имеющего ответвление, выпилите туловище. Уши вырежьте из прямой трубки, срезав ее концы под острым углом. Затем просверлите отверстие и наденьте трубку на ответвление. Для глаз просверлите маленькие отверстия, вставив в них небольшие трубочки. Отверстия в стволах и ветках удобно сверлить трехгранными или четырехгранными шильцами разных размеров, которые заранее нужно отковать из толстых гвоздей.

Солнышко [7] изготавливается и собирается в той же последовательности, что и жар-птица. Поэтому прежде чем приступить к его изготовлению, прочтите описание жар-птицы.

Самовар [8] состоит из простых цилиндрических деталей, вырезанных из трубок различного диаметра. Краник вырезается из мелкой ветки с сучком. Цилиндрические поверхности самовара окрасьте в золотисто-желтый цвет и нарисуйте простенький узор.

Мельницу [9] собирают из трубок разного диаметра. Крылья собирают в той же последовательности, что и винт вертолета.

Сову [10] и гусара [12] также изготавливают из цилиндрических полых трубок, которые вырезают по форме и соединяют на клею.

Шишка [11] и фонарик [13] имеют одинаковую конструкцию. Их собирают из трубок, вставленных одна в другую. Крайя трубок, из которых сделана шишка, имеют волнистую линию.

Лаконична и проста по исполнению фигурка крокодила [14]. Для туловища подберите стебель купыря, дягиля или дудника с развилкой. С внутренних сторон развилки нанесите ножом зубчатые надрезы, которые будут имитировать зубастую пасть. Лапы крокодила изготовьте из короткой толстой трубки, расколов ее пополам. В каждой половинке прорежьте ножом прорезы, к которым приклейте туловище. Сверху половину крокодила раскрасьте в бирюзовый цвет, а брюшко в охристо-желтый.

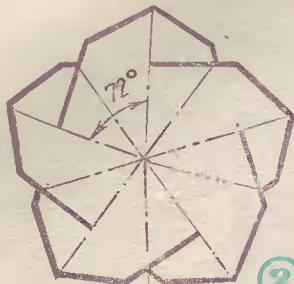
Пушка [15] состоит из четырех деталей. Подберите стебель купыря сходящей в сторону веткой — ствол и лафет готовы. Теперь остается изготовить два колеса. Выберите в заготовленном материале самый толстый ствол дягиля или борщевика и вставьте в него восемь круглых трубок. Диаметры трубок нужно подобрать с таким расчетом, чтобы одна из них оказалась точно в центре. Когда трубки будут подобраны, выньте их из обоймы, смажьте клеем и снова вставьте в большую трубку-обойму. После высыхания клея осторожно отпилите от блока ажурные колесики толщиной примерно 7—8 мм. В заключение подберите подходящего диаметра трубку, которая будет служить осью для колес. Просверлите в пушке горизонтальное отверстие и вставьте в него ось с колесами.



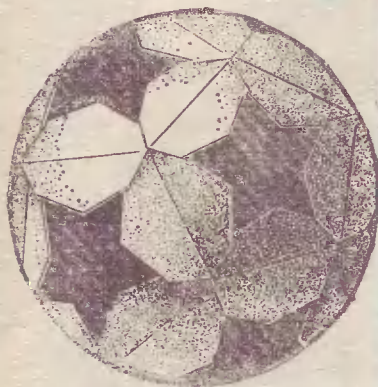
Г. ФЕДТОВ
Рисунки автора

НОВОГОДНЯЯ ФАНТАЗИЯ

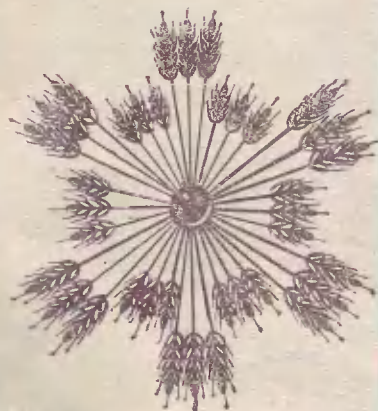
1



2



3



Несколько простых самоделок помогут сделать вашу квартиру и школьный зал более нарядными и праздничными на Новый год.

ЗЕРКАЛЬНЫЙ ШАР. Эффект падающего снега получают с помощью вращающегося зеркального шара, на который направлен луч света. Если у вас разбилось зеркало, не выбрасывайте осколки. Из них можно самим изготовить такой шар. Годятся и осколки стеклянных елочных игрушек.

Сначала надо изготовить основу — шар из папье-маше или подобрать подходящих размеров пластмассовый шар. Перевяжите его прочной бечевкой крест-накрест, как показано на рисунке 1.

Подберите осколки разбитого зеркала примерно одинакового размера. Для удобства работы поместите шар в чашку. Поверхность его смажьте клеем, лучше всего БФ-2 или бустилатом. А теперь начинайте укладывать на поверхность шара кусочки зеркала как можно плотнее друг к другу. Будьте очень осторожны, чтобы не поранить руки. Советуем пользоваться пинцетом. После того как клей высохнет, к концу бечевки привяжите резиновый шнур и подвесьте шар к потолку.

Узкий пучок света можно получить, используя обычный фильмоскоп. В его рамку вставьте кусочек черной бумаги с небольшим отверстием в центре. Зеркальные осколки отразят узконаправленный луч на пол, стены и потолок. Для создания полной иллюзии падающего снега достаточно повернуть зеркальный шар рукой вокруг его оси. Резиновый шнур, многократно раскручиваясь и закручиваясь, будет долго вращать шар.

РАЗНОЦВЕТНЫЕ ФОНАРИКИ. Их можно сделать из различных материалов: цветных светофильтров, плотной цветной бумаги, ватмана, раскрашенного красками.

На рисунке 2 показан фонарик, состоящий из пятиугольных граней. Сначала сделайте трафарет из картона или плотной бумаги. В зависимости от толщины материала надрезы должны иметь ширину 0,5—1,0 мм. По трафарету вырежьте 12 заготовок. В центре одной заготовки прорежьте небольшое отверстие и протяните сквозь него электрические провода. Припаяйте к ним лампочку от карманного фонаря. Соедините грани заготовок между собой — получится красивый цветной фонарик с подсветкой изнутри.

СНЕЖИНКИ (рис. 3). Это очень простые украшения для комнаты и зала. Основой для них служит небольшой шарик из пластилина. Наберите сухих травинок, на концах которых есть метелки или колоски. Красивые снежинки получаются из ковыля. Свяжите травинки в небольшие пучки. В пластилиновом шарике диаметром 30—40 мм сделайте углубление заточенным карандашом и воткните туда пучок травы. Обожмите пластилин вокруг пучка. Так покройте весь шарик пучками травы. Травинки можно покрасить в разные цвета анилиновыми красителями для ткани, цветными чернилами или тушью. Чтобы подвесить снежинку, обвяжите пласти-

линовый шарик ниткой так, чтобы она немного врезалась в пластилин.

Очень нарядная новогодняя снежинка получится, если вместо травинок использовать веточки от искусственной елки, из серебряного «дождя».

ЕЛКА ВМЕСТО ЛЮСТРЫ. Из стальной проволоки диаметром 1,5—2,0 мм согните два цилиндрических каркаса. Каркас поменьше должен свободно входить в большой. Варианты соединения проволочных элементов показаны на отдельных видах. Внутри меньшего каркаса закрепите патрон с электрической лампочкой мощностью не более 25 Вт. Этот каркас установите в большом. Теперь можно приступать к изготовлению елки. На елочном базаре подберите несколько сломанных еловых веток различной длины. Закрепите их на наружной поверхности большого каркаса так, чтобы ни одна ветка не касалась меньшего каркаса и уж тем более электрической лампочки. Вы уже, наверное, поняли, что это требование противопожарной безопасности.

Оба каркаса и лампочка должны быть надежно скрыты еловыми ветками. Остаётся подвесить елку на крюк. Эту операцию советуем проводить вместе с отцом. Отключите люстру от сети и аккуратно снимите ее с крюка в потолке. Подвесьте елку на крюк, подсоедините провода сети к лампочке — она должна загораться от выключателя. А теперь украсьте елку игрушками.

