

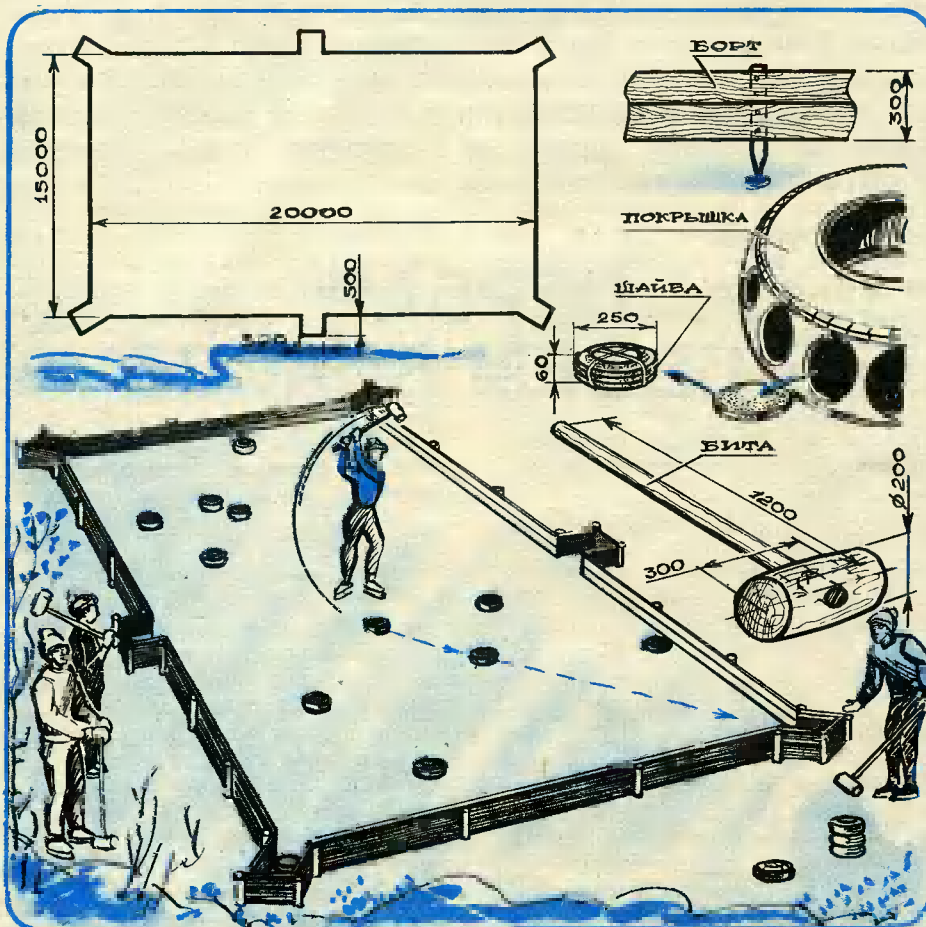
ЛЕВША 12 92

Индекс 71123

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

НАДОЕЛ ХОККЕЙ, БЕРИСЬ ЗА КИЙ!

Даже хоккей, когда он изо дня в день, надоедает. И если такое случилось, предлагаем превратить дворовую площадку в... бильярдный стол и опробовать новую необычную игру. Играют в нее не шарами и кием, а все теми же шайбами, только специального покроая. Впрочем, давайте по порядку.



ЛЕВША
ПРЕДЛАГАЕТ:

Музей на столе
ПЕРВАЯ В СВОЕМ КЛАССЕ

Электроника
ХОЛОДИЛЬНИК БЕЗ ЗАБОТ,



если установить простое устройство,
управляющее его работой.

Полигон
И БЕЗ ПАРУСА, И БЕЗ ВИНТА. ТАК
ЧТО ЖЕ ДВИЖЕТ?

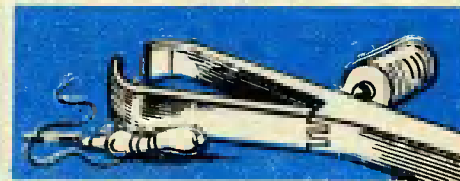
Хозяин в доме
ИНТЕРЬЕР ДЛЯ ЛЮБОГО ВКУСА

Приусадебные заботы
СЕКРЕТЫ ПЕЧНОЙ ТРУБЫ

Ваша мастерская
ДРЕЛЬ-МАЛЮТКА

Секреты мастерства
РАБОТА С КОЖЕЙ ДОСТУПНА
КАЖДОМУ,

СТОИТ ЛИШЬ ОСНАСТИТЬ СВОЮ
МАСТЕРСКУЮ НЕХИТРЫМИ
ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ.



С помощью рулетки разметьте расчищенный участок ледяного поля, как это показано на рисунке. Из досок или деревянных брусьев сколотите щиты высотой 300 мм, обтешите стержни. Из такого же материала изготовьте шесть луз. Они представляют собой небольшие ящики без дна и одной из стенок. Все эти приспособления установите по разметке на льду, просверлив буром отверстия под деревянные стержни. «Бильярдный стол» готов принять игроков.

Теперь из старой автомобильной крышки вырежьте ножовкой по металлу резиновые диски диаметром 250 мм. Их понадобится довольно много, поэтому запаситесь несколькими крышками. Вырезанные диски сложите друг с другом в пакет и в каждом просверлите электродрелью сквозные отверстия диаметром четыре-пять миллиметров. Стяните пакет болтами или шпильками, слегка утопив головки болтов и гаек, чтобы они не царапали поверхность льда и не тормозили движение. Впрочем, болты и шпильки можно с успехом заменить мягкой стальной проволокой, стянув резиновые диски через просверленные отверстия и спрятав внутрь концы стяжек.

Деревянная бита заменит кий. Она представляет собой большую киянку. Размеры показаны на рисунке. Делается она просто: обрезок бревна диаметром 200 мм насаживается на ручку швабры — и бита готова.

Играют на ледяном бильярде вдвоем, и правила такие же, как на обычном, комнатном. Ну а достоинства оцените сами. Ведь свежий воздух куда лучше самой респектабельной бильярдной залы.



МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



До начала Великой Отечественной войны у Красной Армии самоходной артиллерии не было. Но необходимость ее создания была осознана уже в первые дни боев. Государственный Комитет Обороны отдал распоряжение разработать новый тип вооружения в самые кратчайшие сроки. Надо сказать, тогда умели быстро работать. Первая самоходная установка СУ-12 была испытана уже 9 декабря 1942 года. Вскоре, получив армейское название СУ-76, она поступила на вооружение армии. Правда, на фронте обнаружился серьезный дефект конструкции. Из-за неудачно расположенных двигателей в машине возникали резонансные колебания, часто приводившие к поломкам трансмиссии.

В марте 1943 года производство СУ-76 временно приостановили. И ГКО определил жесткие сроки устранения недостатков. Машина была переработана под установку силового агрегата от легкого танка Т-70. Кроме того, более чем на тонну облегчена ее масса. В конце мая завод начал производство модернизированных САУ, получивших название СУ-76 М. В июле они уже сражались на Курской дуге.

Почти 60 процентов самоходной артиллерии в годы Великой Отечественной войны составляли машины этой марки. Они хорошо зарекомендовали себя в боях. Установленная на машинах дивизионная пушка ЗИС-3 с полукилометрового расстояния пробивала любую броню немецких средних танков, не выдерживали ее снарядов и борта знаменитых «тигров».

ПЕРВАЯ В СВОЕМ КЛАССЕ

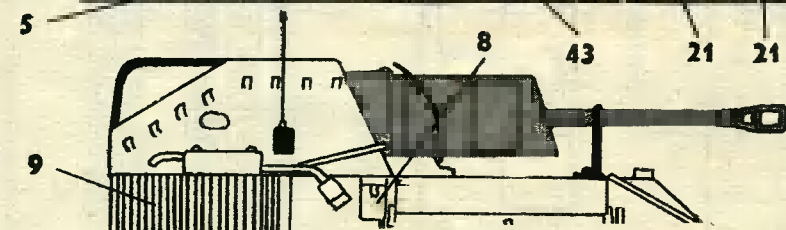
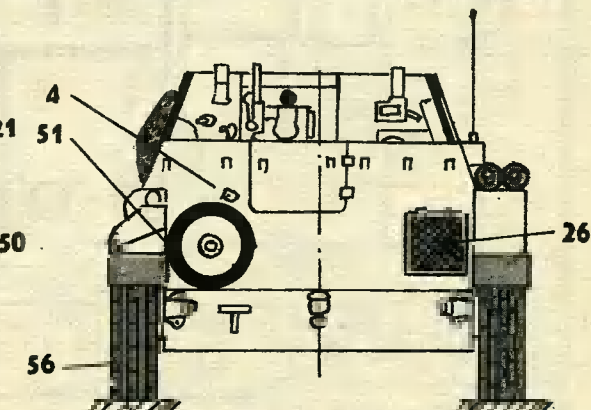
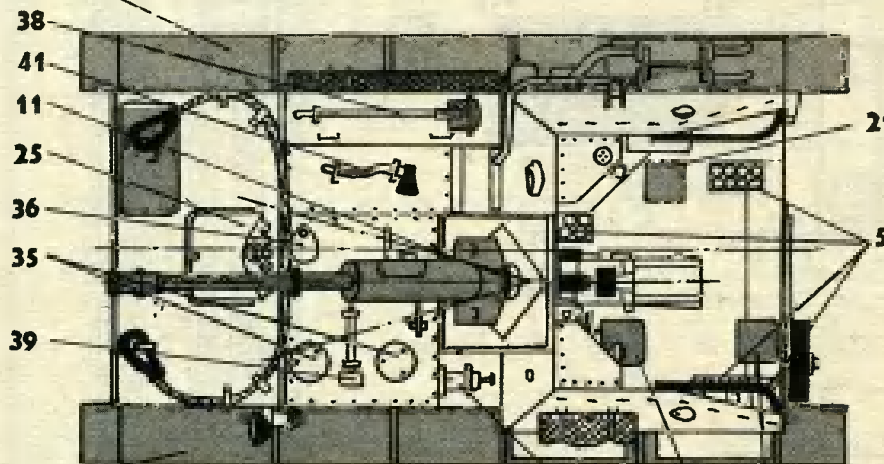
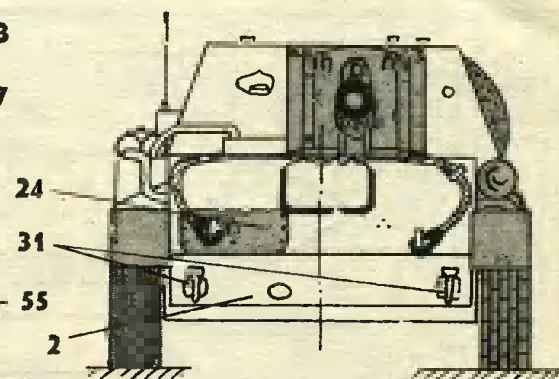
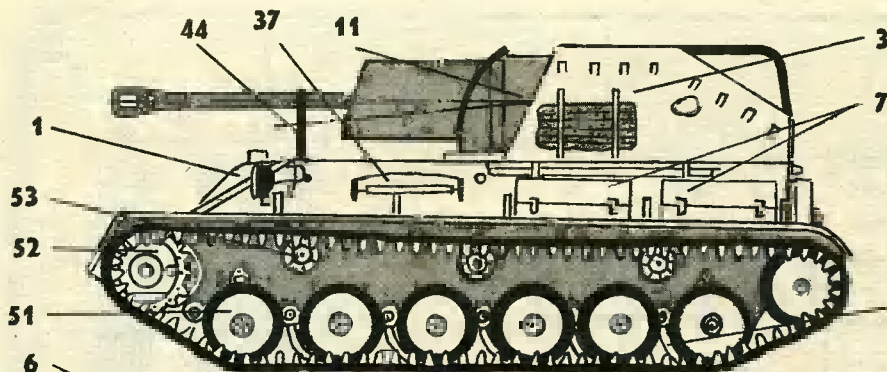
Предлагаем пополнить свой музей моделью СУ-76. Выполнена она в масштабе 1:43.

Детали корпуса вырезаются из тонкого картона. Острым ножом прорежьте отверстия под буксирные крюки (деталь 31), сигнал (деталь 47), смотровую щель на лобовом щите (деталь 3). Соберите корпус из деталей 1 — 4. Обратите внимание, левый бортовой лист башни должен выступать над бортом корпуса. Приклейте крылья (левое 5 и правое 6), закрепив их косынками 48. На правое крыло наклейте деталь 49а, а на соответствующие места корпуса детали 49б. На ось ведущих колес наклейте детали 57 так, чтобы ось и центры деталей совпадали. Остается закрепить на корпусе радиатор 7, укладку банника 8, ящики ЗИП

10 и деталь 9.

Орудие самоходки изображено на рисунке 11. Собирается оно так. На подготовку 11д, скрученную в трубочку диаметром 3,5 — 4 мм, намотайте промазанную клеем полоску 11е. Она и будет дульным тормозом. После высыхания клея прорежьте в ней отверстия, как показано на рисунке. На торце готового орудия приклейте элемент 11ж — дульный срез. Ствол вклеивается в сборку 11а, з, и, в. Казенная часть орудия состоит из деталей 11 л, м, н, о, п, р, с, т. Ее сборка показана в правой части рисунка 11. Ствол и казенная часть приклеиваются снаружи и внутри к лобовому листу. Проследите, чтобы верхняя кромка детали 11г выступала над краем корпуса 3.

Сборка ведущих колес 52, опорных



51 и поддерживающих катков 53 понятна из рисунка. Полоску 546 скрутите в цилиндр и наклейте на деталь 54а. Внутреннюю часть гусеницы (56 б) согните вдоль и склейте — в сечении она должна походить на П-образный профиль. Удалите лишний материал между гребнями. Гусеницу лучше наклеить со сдвигом в 1 — 2 см, тогда ее легче будет соединить в кольцо. Наклейте катки на балансиры 55а, а балансиры — на корпус. Наденьте гусеницу на катки и склейте.

Сборка боевого отделения изображена на общем виде самоходной установки. Она состоит из деталей: 12 — 3 шт.; 13а,б; 14а,б; 15 а,б; 16а,б — по 1 шт.; 17 — 2 шт.; 50а,б — 60 шт. В боеукладках разместите 60 снарядов (деталь 50). Сиденья 12 и рамы 17 приклейте в соответствии с рисунком.

Глушитель собирается следующим образом. Скрутите в трубочки полоски 20, 21 (по 1 шт.) и 22 (2 шт.) и, когда клей высохнет, изогните согласно общему виду. Выхлопную трубу 21 закрепите на корпусе с помощью детали 23. Антенну соберите из трех частей. Тонкую проволоку длиной 93 мм оберните узкой полоской и закрепите на

корпусе при помощи полоски пошире, изогнутой в форме буквы П.

Установите на корпусе выход глушителя 18, люк и перископ механика-водителя 25, люк 26, задний фонарь 28, подножку 29, крюк 30, буксирные крюки 31, крышку лючка для заводной рукоятки 32, крышку смотровой щели 33, лючки для стрельбы из личного оружия 34, крышки заправочных горловин бензобаков 35, крышку лючка 36 для доступа к стопору. Здесь же крепится пила 37, лопата 38, нувалда 39, заводная руноятка 40, топор 41, домкрат 43, стопор пушки 44, ремни для крепления брезента 45, фара 46 и сигнал 47. На концы буксировочного троса (нити длиной 83 мм) прикрепите серги 58. Трос закрепите на лобовом щите пластинами 59.

Заключительная операция — покраска. Она может быть выполнена по традиционной для нашего музея технологии.

Машина окрашивается в цвет хаки. Фара, рупорный сигнал, резиновые бандажки опорных катков — черные. На торцах всех катков, в центре — красные пробки, задний фонарь — тоже красный, как и отверстия в дульном

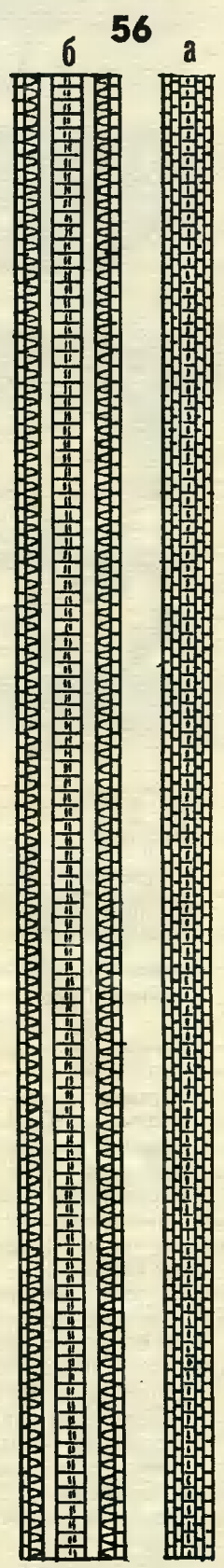
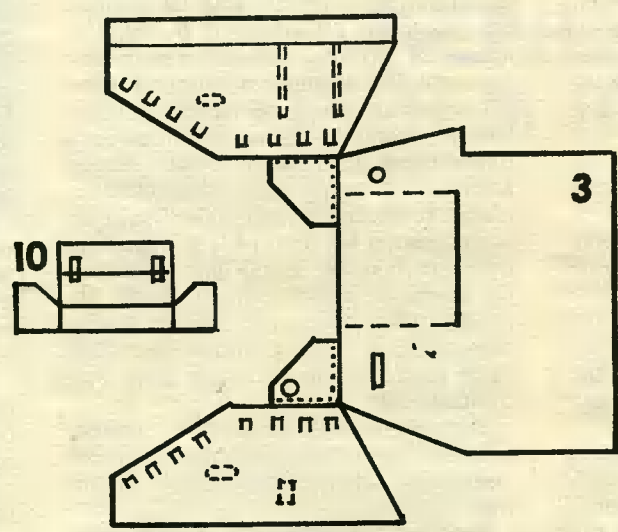
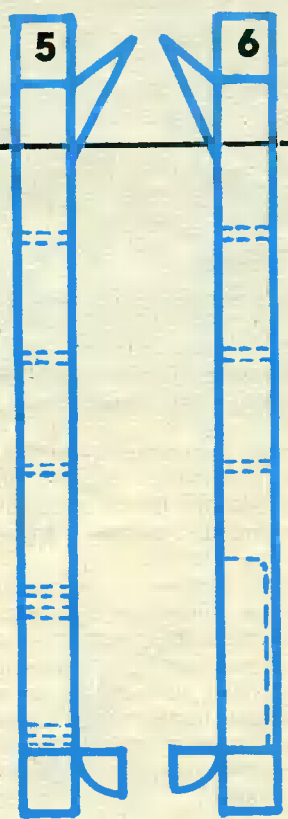
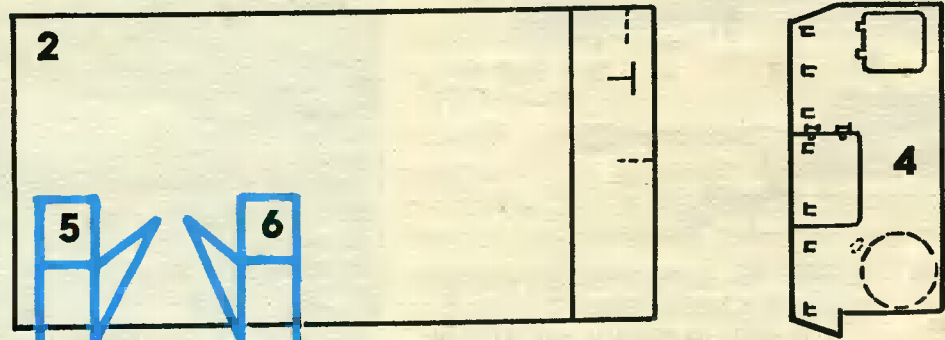
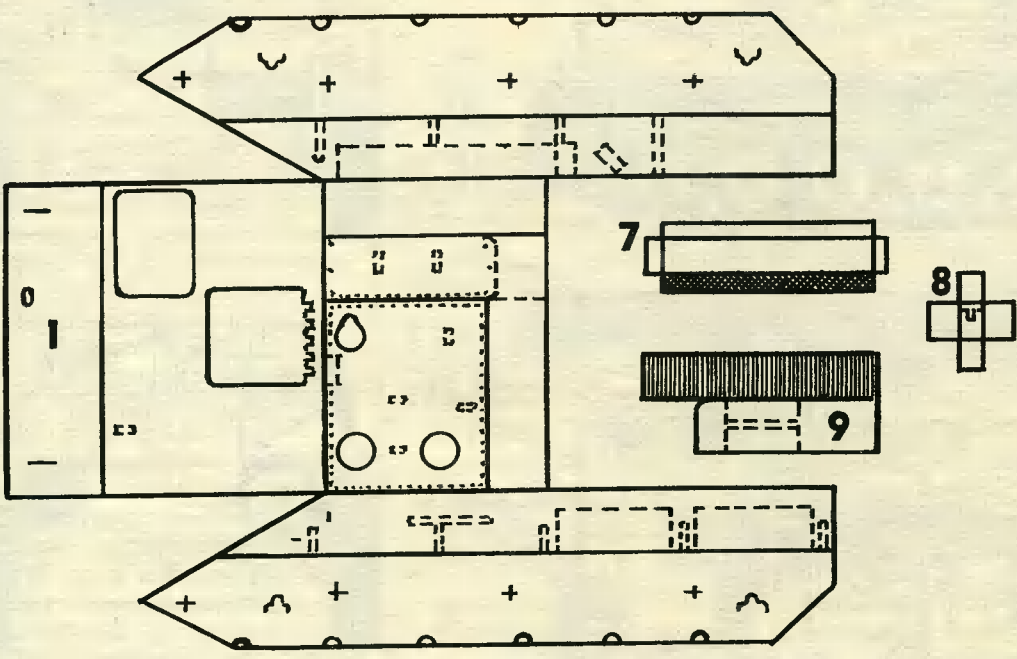
ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

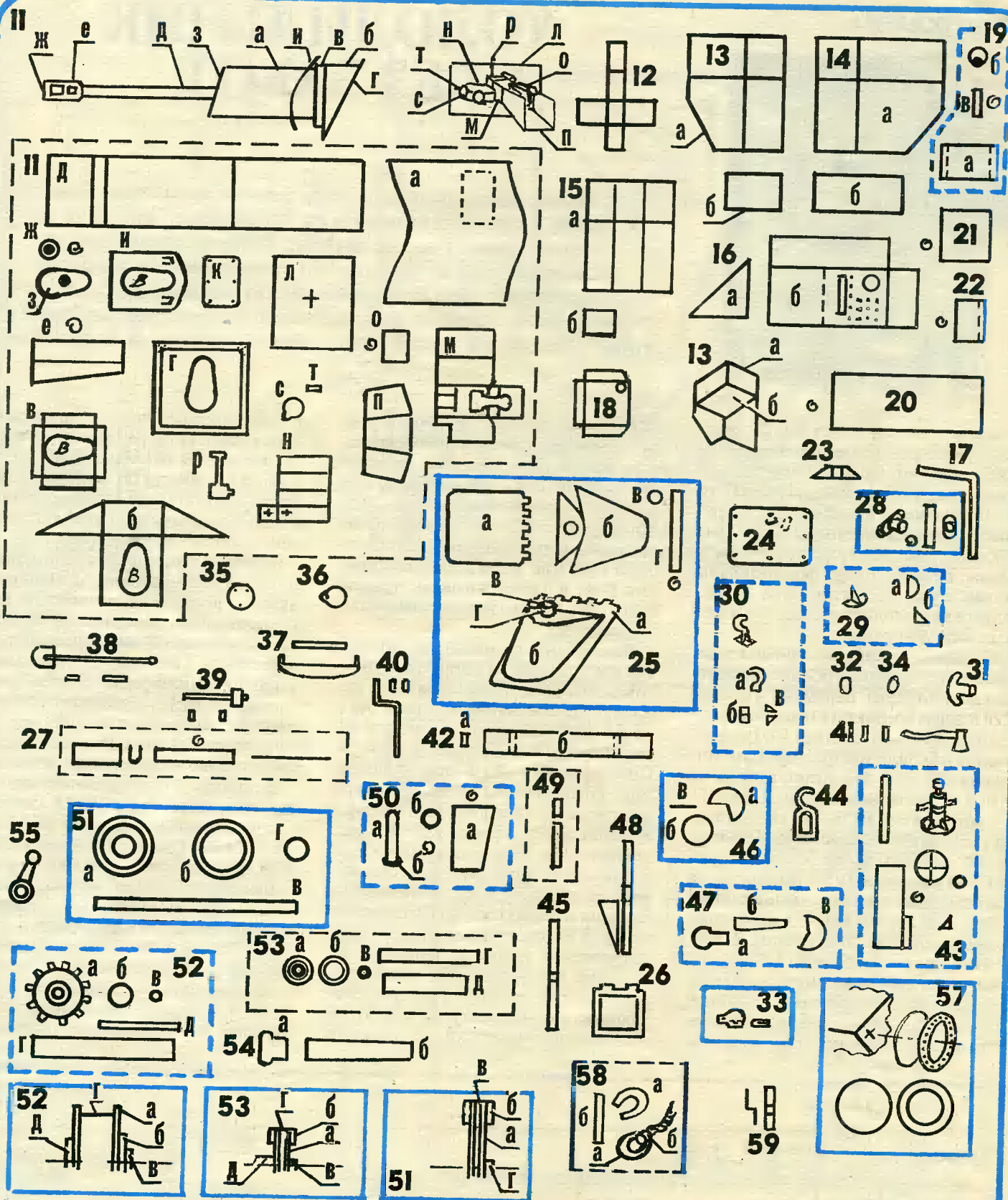
Боевая масса	10 500 кг
Экипаж	4 человека
Длина	5040 мм
Высота	2100 мм
Ширина	2780 мм
Клиренс	300 мм
Максимальная скорость:	
по шоссе	41 — 45 км/ч
по грунту	до 25 км/ч
Запас хода (в км):	
по шоссе	270
по грунту	190
Удельное давление	
на грунт	0,545 кгс/кв.см
Вооружение: 76-мм дивизионная пушка ЗИС-3	1 шт.
пулемет ДТ	1 шт.
боекомплект	60 снарядов
Броня:	
лоб корпуса	20 — 35 мм
борт	15 мм

тормозе. Буксирный трос — черного цвета. Гусеницы — серые. На бортах рубки обычно белой краской указывался номер установки и другие условные обозначения.

Боевое отделение сверху открыто. В походном положении оно закрывалось брезентом серого цвета и закреплялось. В передней части продетым через крючки шнуром, а в задней — ремнями пряжками. В боевом положении брезент хранился на левом борту рубки, притянутый к броне двумя ремешками.

А.ШИШКОВ, студент
Рисунки С.ЗАВАЛОВА





Все позиции, обведенные в рамки, представляют собой единый узел. Сборка таких узлов производится отдельно и независимо друг от друга.

ХОЛОДИЛЬНИК БЕЗ ЗАБОТ



Размораживание холодильника всегда проблема. Пока он оттаивает, продукты портятся, сложенные на столе или подоконнике. Где же выход? Многие современные холодильники оснащены специальными системами, позволяющими вести оттаивание автоматически. А можно ли оснастить такими устройствами холодильники старого типа? Вот какой выход нашел наш читатель В.Боровиков.

Электрическая схема прибора автоматического управления оттаиванием холодильника приведена на рисунке 1, а точки подключения его к электрической схеме холодильника указаны на рисунке 2. Условные обозначения и технические термины, которые будут использованы далее, взяты из Руководства по эксплуатации холодильника «Ока-6» выпуска 1980 года.

Питание прибора автоматического управления оттайкой осуществляется от сети переменного тока 220 В через контакты «1» и «4». После выпрямительного диода VD1 напряжение на конденсаторах фильтра питания C1 — C4 достигает величины 310 В. Для питания транзистора VT1 и микросхем DD1 — DD5 используется напряжение постоянного тока 9 В, снимаемое со стабилизатора VD2. Транзистор VT2 рассчитан на максимальное рабочее напряжение в 250 В. Для его защиты от пробоя применен делитель напряжения R7R8.

На базу транзистора VT1 через нормально замкнутые контакты реле K1 и делитель напряжения R1R2 подается синусоидальное напряжение частотой 50 Гц. Усилитель, выполнен-

ный на этом транзисторе, формирует из этого напряжения прямоугольные импульсы с периодом следования $t=20$ мс. Делитель частоты, собранный на микросхемах DD1 — DD5, формирует импульсы напряжения прямоугольной формы длительностью $t=11$ мин и периодом следования $T=47$ ч. Они открывают транзистор VT2, что вызывает срабатывание реле K1.

Реле K1 при разомкнутых контактах 4 и 5 шунтирует прибор полуавтоматического управления Kn и вызывает срабатывание клапана ЭМ1, после чего холодильник подготовлен к работе в режиме «оттайка». Она возможна лишь при включенном компрессоре, когда замкнуты контакты датчика-реле температуры В1. При срабатывании реле K1 база транзистора VT1 через нормально разомкнутые контакты подсоединяется к датчику-реле температуры. Если он не сработал, на базе транзистора VT1 отсутствует переменное напряжение и схема делителя частоты не включается. Ну а сработал, на базу транзистора VT1 подается переменное напряжение, и с этого момента начинается отсчет времени

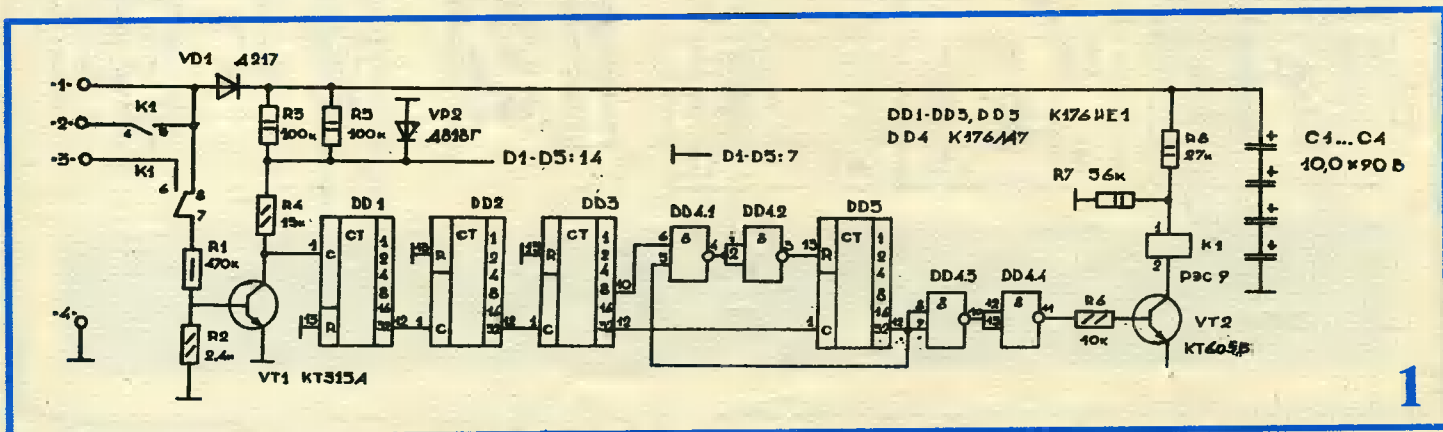
t , в течение которого холодильник будет работать в режиме «оттайка». По истечении этого времени транзистор VT2 закроется, реле K1 разомкнет цепь питания клапана оттайки ЭМ1. Холодильник перейдет в режим работы «охлаждение».

Благодаря прибору холодильник получил возможность функционировать в режиме динамического размораживания периодически каждые 47 ч в течение 11 мин. Время размораживания можно по желанию уменьшить или увеличить в 2 раза, для чего следует подключаться не к выходу «8» микросхемы DD3, как предложено в данной схеме, а соответственно к выходам «4» или «16».

В приборе использованы постоянные резисторы типа ОМЛТ, конденсаторы типа ЭТО-1, реле РЭМС 9, РС4.524.204 Сп РС0.452.045 ТУ с током срабатывания не более 7 мА.

Вместо диода Д217 можно использовать диод Д218 или любой другой, выдерживающий обратное напряжение 700 В. Вместо транзистора КТ805Б транзистор КТ804Б.

Все элементы устанавливаются на печатной плате — она приведена на рисунке 3. Расположение показано



5. Отверните два винта, которые зажимают сильфонные трубки терморегулятора.

6. Установите в корпусе пульта управления работой холодильника печатную плату элементами вверх. Между печатной платой и корпусом пульта поставьте три втулки так, чтобы отверстия втулок совпали с крепежными отверстиями платы и корпуса пульта. Две из них высотой 4 мм должны быть установлены со стороны сильфонных трубок, а одна высотой 7 мм — со стороны передней панели пульта.

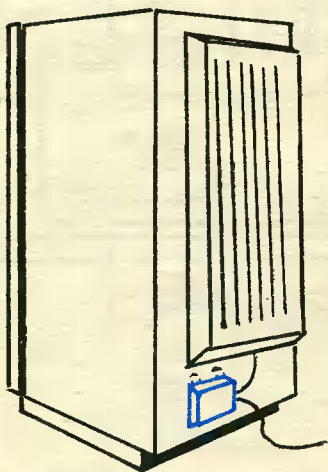
7. Закрепите печатную плату в корпусе пульта тремя шурупами диаметром 4x25 мм. Под головки шурупов подложите шайбы из электроизоляционного материала.

8. Впаяйте монтажные провода от контактов «1 — 4» печатной платы согласно схеме, приведенной на рисунке 2, в штепсельные разъемы — они обеспечат в холодильнике электрический монтаж датчика-реле температуры В1, прибора полуавтоматического управления оттайкой Кн и резистора R. Место подпайки тщательно изолируйте.

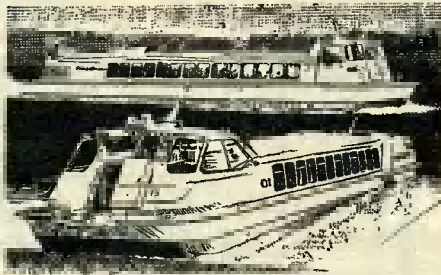
9. Установите на место ручку терморегулятора, крышку и плафон пульта управления.

10. Вставьте вилку шнура питания холодильника в сетевую розетку и включайте холодильник.

ОТ РЕДАКЦИИ: предлагаемый прибор можно использовать в любых холодильниках, имеющих приборы полуавтоматического управления оттайкой, но в каждом конкретном случае, возможно, придется доработать конструкцию печатной платы и способ ее крепления.



ПОЛИГОН



Гребные, парусные, колесные, винтовые... Какие еще типы судов вы знаете? Не гадайте. Модель, которую мы вам предлагаем испытать на полигоне, вообще не имеет движителя. Перемещает ее... морская вода. А сам двигатель работает по принципу МГД-генератора.

И БЕЗ ПАРУСА, И БЕЗ ВИНТА. ТАК ЧТО ЖЕ ДВИЖЕТ?

Оснастить подобным двигателем можно любую игрушку, лишь бы размеры позволяли его разместить да хватило места для батареи питания. А чтобы понять его работу, рассмотрим вкратце, как действует МГД-генератор. Суть его в том, что он преобразует энергию горячего ионизированного газа или плазмы в электрическую. Вот его модельный аналог. На рисунке 1 показана модель генератора, конечно, упрощенная. Плазму здесь заменяет электролит щелочного аккумулятора, а в качестве сердечника использованы пластины от силового трансформатора, центральные язычки которых укорочены на 1,5 — 2 см. Толщина набора сердечника Ш16 — 28 мм. Размеры его не принципиальны, но от них зависит мощность. Катушка намотана на диэлектрический каркас медным эмалированным проводом диаметром 0,8 — 1,0 мм. Важно, чтобы напряженность магнитного поля в щели сердечника составляла 10...20 000 эрстед. Количество витков в каждой катушке 120 — 150 витков. Чем их больше и меньше зазор между ними, тем выше напряженность магнитного поля, а значит, и скорость протекания электролита.

В щели сердечника размещен канал, изготовленный из оргстекла, на противоположных

стенках которого приклеены электроды из листовой латуни или меди. Они подключаются к источнику постоянного тока с регулируемым напряжением от 100 до 200 вольт.

Наш макет МГД-генератора не вырабатывает электроэнергию, а лишь демонстрирует принцип работы. Но его можно использовать в качестве насоса, перекачивающего электролит. Разобравшись в работе макета, несложно понять и действие МГД-двигателя, который мы установим в корпусе модели.

Взгляните на рисунок 2. Детали двигателя аналогичны деталям макета генератора. Стоит опустить его в раствор электролита (а им может быть морская или подсоленная вода), подать напряжение, как в зазор сердечника хлынет поток электролитической жидкости. Он-то и приводит модель в движение.

Чтобы двигатель легче вписывался в корпус модели, сердечник лучше взять П-образный, укоротив на 5 мм каждое плечо. Катушка может быть использована такая же, как в макете.

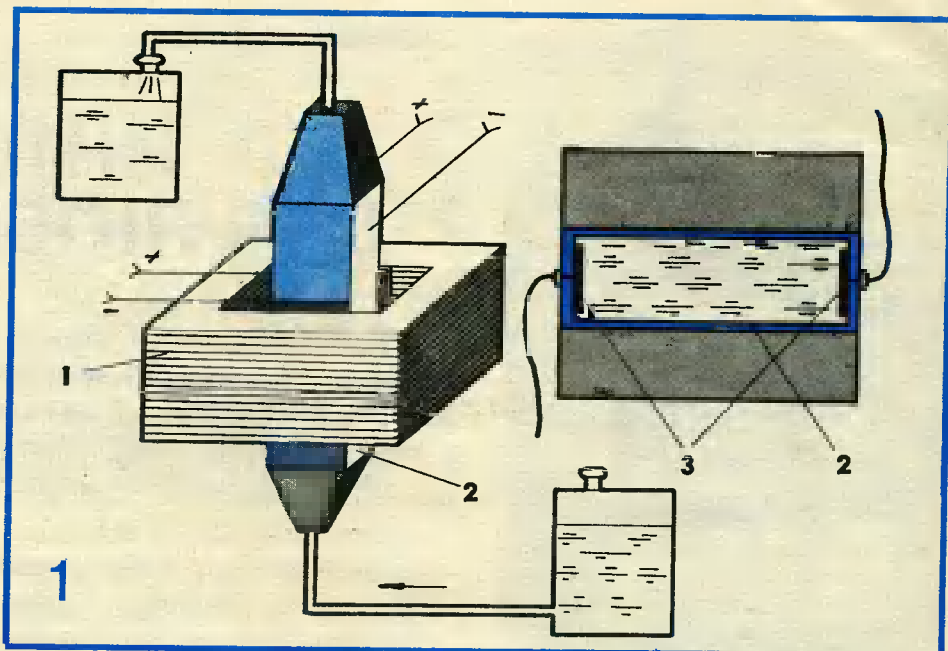
Перед установкой двигатель пропитывают нитролаком и сушат. Щели замазывают герметиком. Но можно с успехом использовать эпоксидный клей, предварительно подготовив поверхность. Напротив зазора сердечника устанавливают два электрода под небольшим уг-

На рисунке 1 цифрами обозначены:
1 — магнитопровод, 2 — канал,
3 — обкладка.

лом к оси судна.

Проверив качество швов и убедившись в отсутствии течи, нагрузите модель порцией груза, в том числе и элементами питания. А их немало — шесть плоских батарей от карманного фонаря. Если водоизмещение модели не обеспечит такой «грузоподъемности», питание двигателя придется подвести от источника, размещенного на берегу.

Бортовой источник питания состоит из шести плоских батареек, соединенных по три — одна тройка параллельно, другая последовательно. Батарея, собранная последовательно, подключается к катушке, а параллельно соединена с обкладками. Теперь посмотрим, что произойдет при включении электрического тока. В скрещенных электрических и магнитных полях сила Лоренца попытается вытолкнуть молекулы электролита из зазора, что и создаст поток, который будет двигать модель вперед. Мор-



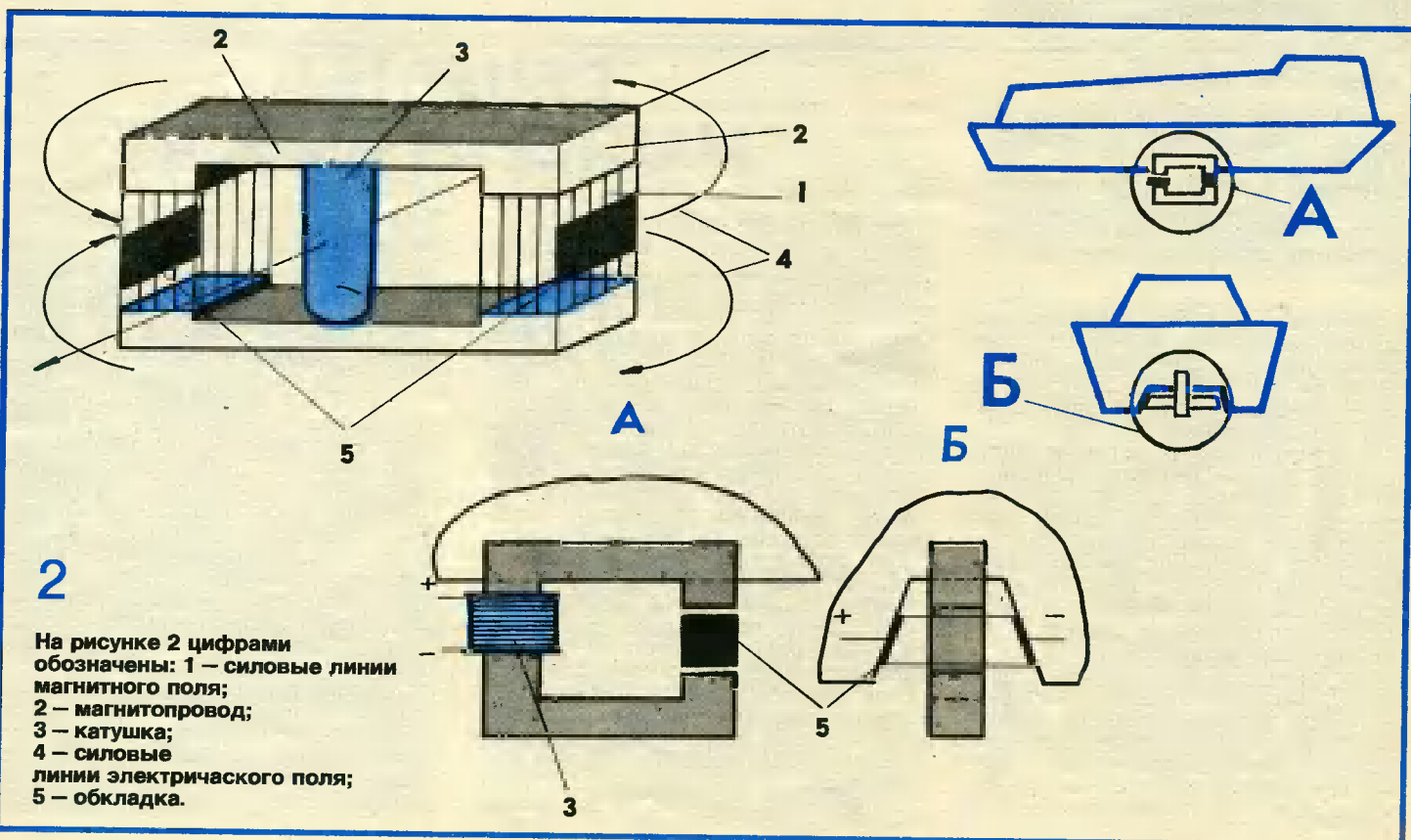
ская вода или другой электролит при этом действует как ротор индукционного двигателя.

Увеличить скорость потока жидкости, а значит, и эффективность двигателя, можно, увеличив потенциал на обкладках в зазоре или ток в катушке. Например, увеличив напряжение с помощью полупроводникового преобразователя с ум-

ножителем, а тока — изменяя число батарей в источнике питания.

Испытания лодки, как вы поняли, лучше проводить в морской воде или в ванной, растворив в ней пачку поваренной соли.

Н.ВОРОНИН
Рисунки автора



На рисунке 2 цифрами обозначены: 1 — силовые линии магнитного поля;
2 — магнитопровод;
3 — катушка;
4 — силовые линии электрического поля;
5 — обкладка.

ИНТЕРЬЕР ДЛЯ ЛЮБОГО ВКУСА



Кто не замечал, что со временем в нашем жилище вещей становится все больше, а свободного места все меньше. Выход из затруднений известен — полки. Но излишние нагромождения по стенам портят внешний вид помещений, да и того гляди могут свалиться.

С нашей конструкцией такого никогда не случится. Посмотрите на рисунок. Это своеобразные модули, собираемые в различных комбинациях в единый блок. Целевое назначение каждого модуля, да и всего блока может быть различным, в зависимости от того, где он размещен.

На снимке показан вариант блока для прихожей. Нижние этажи его отданы под обувь, а верхние используются под те-

лефон, телефонный справочник, для хранения газет и журналов. Пофантазировав, вы можете найти им и другое применение.

А теперь разберемся в конструкции, показанной на рисунке. Состоят модули из идентичных деталей, и лишь боковые стенки у них различны. Материалом для изготовления полок послужит широкая доска, листы ДСП или фанеро-ванные с двух сторон дощатые

Узелки на память

Вы хотите подчеркнуть текстуру древесины и защитить ее от влияния света и воздуха?

Давайте воспользуемся приемами самого известного в дореволюционной России мебельного мастера, прославившегося своими изделиями на весь мир.

Для получения прозрачного покрытия достаточно нанести несколько слоев бесцветного лака. Шлаклевание при отделке такими лаками не допускается, иначе значительно снизятся декоративные качества изделия.

В исключительных случаях допускается заделка дефектов. Выполняется она составами, по цвету и общему тону не отличающимися от цвета самой поверхности. Однако для получения покрытия с высокими декоративными свойствами требуется провести ее зачистку наждачными бумагами и далее отбелить, покрасить, прогрунтовать, покрыть лаком и облагородить.

Чем качественнее проведена подготовка поверхности изделия, тем с наименьшими затратами времени и материалов может быть выполнена отделка. Особенно велико значение этой операции при отделке нитролаками, так как при их нанесении проявляются все не-

РЕЦЕПТЫ МАСТЕРА ГАМБСА

ровности. После проведения этой операции на поверхности не должно быть следов механической обработки. Отшлифованные или отциклеванные поверхности, как правило, имеют ворс в виде тонких волокон древесины. Если первым слоем на древесину наносится нитролак, содержащий большое количество растворителя, древесина набухает, ворс поднимается, и шероховатость увеличивается. В том же случае, если перед нанесением лака проведено крашение водными растворами красителей (например, морилкой), оставшийся ворс еще и усилит неравномерность окрашивания. Чтобы этого не произошло, необходимо предварительно удалить с поверхности изделия ворс. Для этого поверхность смачивают 3-5%-ным раствором костного клея. После высыхания поверхность шлифуют. Если для получения прозрачного покрытия применяют масляные или алкидные лаки, удалять ворс не требуется — в их растворителях ворс не поднимается.

Отбеливать поверхности древесины

необходимо, если на ней есть пятна, появление которых вызвано естественной окраской древесины, а также если требуется получить особо светлую естественную поверхность. Наиболее доступен в качестве отбеливателя 15-процентный раствор перекиси водорода.

Для усиления естественного цвета древесины, придания ей другого цвета или однородного цветового тона применяется крашение. Усилить натуральный цвет древесины, сделать ее более яркой или темной, сохранив при этом видимой текстуру, можно двояко: нужно окрасить красителем поверхность, а затем покрыть ее прозрачным лаком, а можно нанести окрашенное в требуемый цвет покрытие. В качестве красителя обычно используется водный или спиртовой раствор мебельной морилки или растворы марганцовки, хлорного железа.

Изделия, фанерованные шпоном свилеватой карельской березы, всегда отделывают без окрашивания, чтобы сохранить ее натуральный цвет. Практически невозможно достичь равномерного окрашивания древесно-стружечных

блоки. Расскажем, как их сделать самим. На лист четырехмиллиметровой фанеры наклеивают обрезные доски одинаковой толщины, например, 10 – 15 мм. Сорт древесины, ширина и длина не имеют значения, их не нужно даже строгать. Поверхность досок промазывается казеиновым или столярным клеем, и сверху накладывается второй фанерный лист. Весь пакет ставится под пресс или придавливается тяжелым предметом. Готовый блок после окончательной сушки прекрасно режется и не крошится в отличие от ДСП. Конечно, лучше выполнять эту операцию на циркулярке, но можно обойтись и обычной столярной ножовкой с мелким зубом:

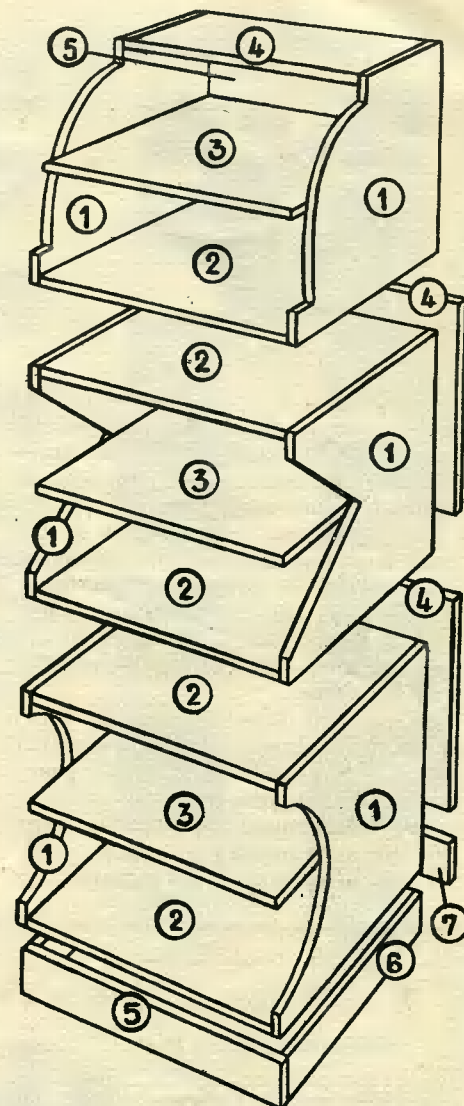
Размеры деталей на эскизе мы показывать не стали, каждый определит их, исходя из конкретных условий, как и количество блоков и их конфигу-

рацию. Наиболее сложная операция – отделка торцов, их можно заделать фанерой или синтетической пленкой. А если модуль красится, то, зашпаклевав, можно окрасить и торцы.

Собирают блоки, как и корпусную мебель, мебельными винтами либо на шипах и клее. Устанавливать блок лучше на основание, изготовленное из хорошо обструганных досок шириной 6 – 8 см и окрашенных в черный или темно-коричневый цвет.

Если высота блока небольшая, всего 2 – 3 модуля, их можно просто поставить друг на друга. При большей же высоте скрепите модули винтами и в четырех местах притяните к стене.

К.ВЛАДИМИРОВ
Рисунки С.ЗАВАЛОВА



плит, поэтому поверхность либо фанеруют, либо грунтуют с последующей окраской.

Грунтование применяют не всегда, хотя это очень важная операция. При тщательно выполненном грунтовании можно ограничиться однократным нанесением лака. При этом тонкий слой лака будет быстро высыхать и практически не будет иметь дефектов – потеков и пузырей. Вероятность появления таких дефектов возрастает с увеличением числа слоев и толщины покрытия. Лучше всего под нитролаком производить грунтование разбавленными составами этих лаков, а под масляные или алкидные лаки можно применять обычную олифу.

Такая крупнопористая древесина, как дуб, ясень, орех, красное дерево, имеет различную проницаемость жидкости в поперечном и продольном направлении. Это, в свою очередь, затрудняет получение равномерной окраски. Чтобы избежать этого, надо воспользоваться поро-заполнителями. Готовых в продаже нет, поэтому придется приготовить самостоятельно. Возьмите 6% лака ПФ-283, 8% уайт-спирита, остальное – протсеянный гипс. Лак смешайте с уайт-спиритом, а затем замешайте гипс до получения однородной пасты. Если смесь очень густая, ее можно развести смесью лака и уайт-спирита, взятых в соотношении 3:4. Готовая паста наносится кистью или щеткой и далее тщательно втирается в поры войло-

ком или сухой ветошью. Продолжительность сушки около двух суток.

Наиболее распространенная отделочная операция при изготовлении мебели – лакирование. Масляно-смоляные и алкидные лаки типа ПФ-283, ГФ-166, КФ-287 наносят на поверхность кистью, тампоном или краскопультом в 1–2 слоя с полной сушкой каждого из слоев. Для лака ПФ-283 сушка составляет 36 часов, для лаков ГФ-166 и КФ-287 – 48 часов. Расход лаков – 70 г/м². Растворитель – скипидар.

Нитролаки НЦ-218, НЦ-221, НЦ-222 наносят в 3–4 тонких слоя тампоном или краскораспылителем. Каждый слой сушат в течение 1 часа, расход лака составляет 120 г/м². Для растворения лаков можно использовать растворители 646, 647, 650. Дефекты, наплывы, образующиеся после высыхания лака, можно удалить мелкозернистой наждачной бумагой и заново покрыть слоем лака.

Для выравнивания поверхности перед полированием применяют два метода: шлифовку мелкозернистой бумагой и выравнивание тампоном, смоченным в растворителе. Выравнивать тампоном можно только растворимые лаки. Растворение не должно быть слишком интенсивным, иначе лаковое покрытие может разрушиться. Эффективность выравнивания зависит от степени увлажнения тампона и подбирается опытным путем. После выравнивания поверхности перед

полировкой обязательно следует сушка. Покрытие обрабатывается тонкой шлифовальной бумагой во взаимоперпендикулярных направлениях. Для окончательного шлифования можно использовать шлифовальную пасту ВА3-1. Затем неровности, остающиеся на поверхности после выравнивания, удаляются полированием, которое производится пастами или жидкостями, растворяющими покрытие.

Полирование пастами применимо для любых покрытий. Полировальные пасты по составу такие же, что и шлифовальные, только более мелкодисперсные. Для полирования можно использовать пасту ВА3-1, разбавив ее уайт-спиритом в отношении 1:1 до консистенции сметаны. Полирование проводится круговыми или взаимоперпендикулярными движениями с помощью фетрового или войлочного тампона, смоченного в полировальной пасте или жидкости. Когда полирование закончено, необходимо удалить с поверхности остатки пасты или жидкости. Для этого спустя два часа после полирования вся поверхность протирается сухой мягкой ветошью – она впитает остатки полировальной жидкости. В завершение обработки поверхность можно обработать тампоном, смоченным полировальной водой ВА3-3 или средством «Полироль».

К.ВОРОНИН



СЕКРЕТЫ ПЕЧНОЙ ТРУБЫ

В октябрьском номере «Левши» мы познакомились с секретами кладки печей. Сегодня поговорим о ее завершающем узле — печной трубе. Уделите ей внимание не меньшее, так как от качественного ее выполнения зависит, будет ли тепло в вашем доме. А еще вспомним, в старину говорили: «Печь видит только хозяина, а трубу вся деревня».

Рассмотрим принцип работы печной трубы, это поможет в дальнейшем избежать многих ошибок при ее монтаже. Как вы знаете, холодный воздух тяжелее горячего. За счет этого в печи и создается тяга — постоянный поток воздуха и газов. Циркулируя, они разогревают печь. И, отдав большую часть тепла помещению, выходят через трубу наружу. Чем ниже температура выходящих из трубы газов, тем выше эффективность печи.

На качестве тяги сказываются многие факторы, даже поверхности дымохода. Потому при кладке следует аккуратно затереть швы, удалив шероховатости, оставленные глиняным раствором. Влияние на тягу оказывает и высота печи. Оптимальным считается, что

от топки до среза трубы она должна составлять 4,5—5 м. Но, конечно, прежде всего высота задается конструкцией кровли.

В зависимости от месторасположения трубы подразделяют на насадные, коренные и стенные. Труба, установленная непосредственно на печи, — насадная. Толщина ее стенок не менее, чем в полкирпича. Коренные трубы ставят отдельно от печи и соединяют их перекидными рукавами. Обычно такие трубы применяют в домах на несколько квартир. А вот стенные трубы встречаются реже, да и ставить их в сельском или дачном домике нецелесообразно, поскольку у такого типа построек стены слишком тонки.

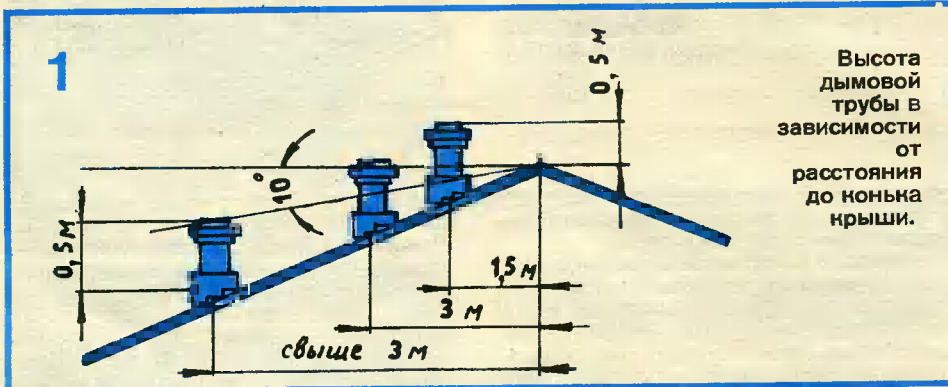
Но какую бы конструкцию трубы вы ни выбрали, ее дымоход должен иметь сечение от 0,5х0,5 до 1х1 кирпича.

По дымовой трубе проходят горячие газы, порой вместе с искрами. А это прямая угроза возникновения пожара. И опасность возрастает, когда кладка проведена некачественно или в процессе эксплуатации появились трещины. Потому столь важно ежегодно проводить осмотр не только печи, но и трубы, регулярно ее прочищать, подправляя, если надо, дымоход.

Место же, где труба проходит через перекрытие, специально дополняют противопожарной разделкой, утолщая ее стенки (см. рис.2). Тогда даже при появлении трещин в кладке искры не смогут вырваться наружу. Часто такую разделку снаружи дополняют экраном из кровельного железа да еще обматывают асбестовым шнуром или пожарной кошмой, обмазанной глиняным раствором.

Кладка трубы ведется до кровли, в которой уже подготовлено отверстие с небольшим припуском. Ни в коем случае она не должна пересекать балки перекрытия и стропила. Ну и, конечно, должна стоять строго вертикально. А значит, кладку надо постоянно выверять по отвесу.

Выше кровли кладется еще одно утолщение, называемое выдрой. Оно предохраняет чердак от попадания



Энциклопедия Левши

ГАЛЬВАНИКА НА ПИСЬМЕННОМ СТОЛЕ

Как и в любом деле, в изготовлении монтажной и печатной платы есть свои хитрости и секреты. Познакомиться с ними и применить на практике вам помогут наши рекомендации.

Самые распространенные материалы для изготовления печатных плат — пластины стеклотекстолита или гетинакса различной толщины, фольгированные с одной или двух сторон. Изготовить из них плату можно двумя путями: протравив токопроводящие дорожки химическим ра-

створом или в электролите, или механически, прорезав токопроводящий слой на отдельные проводники.

Но предварительно необходимо разработать чертеж будущей печатной платы и ее макет.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МАКЕТА

Платы с печатными проводниками и контактными площадками удобнее использовать, когда тот или иной прибор, где

они применены, предварительно хорошо отработан.

В процессе же настройки приходится несколько раз демонтировать отдельные детали, устанавливать другие. Печатные контактные площадки под действием многократных тепловых и механических нагрузок, как правило, отслаиваются. Поэтому на этапе отладки схемы лучше применить монтажные платы, которые служат как бы макетом будущей печатной платы. Вот как они делаются.

Пластины требуемых размеров из нефольгированного изоляционного материала: текстолита, гетинакса или фанеры — обрабатывают с одной стороны наждачной бумагой, обезжиривают и укрепляют необработанной стороной на деревянной дощечке толщиной 15—20 мм. Сверху на пластину накладывают лист бумаги с эскизом будущей печатной платы. В точках крепления выводов сверлом диаметром 1—1,5 мм сверлят отверстия так,

осадков, щели же закрывают листом кровельного железа (рис.3).

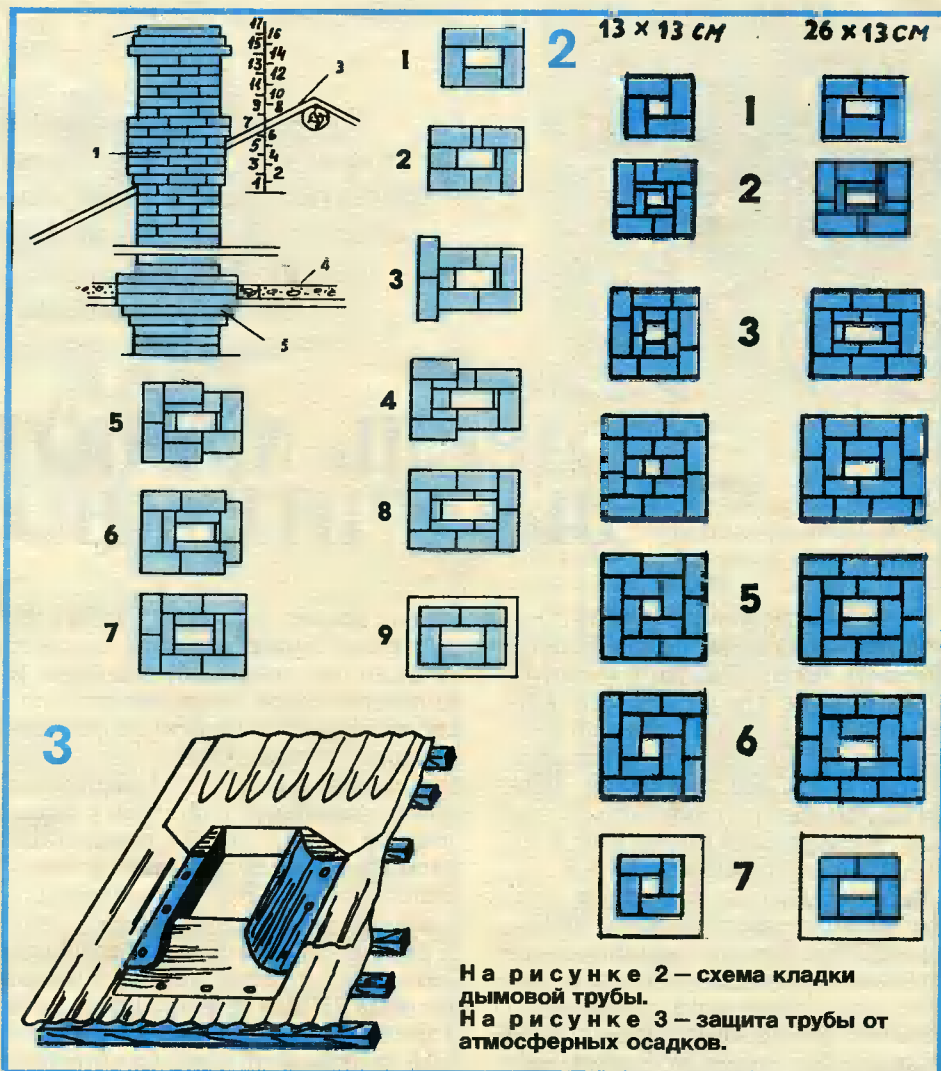
Заканчивается труба оголовком в виде карниза с двумя выступами — он придает трубе законченный вид и позволяет закрыть отверстие трубы металлическим коллаком, защищающим от дождя и снега.

Кладку трубы до кровли ведут на глиняном растворе, а выше на цементном или известковом.

По окончании кладки проводят сушку, от которой зависит и качество и долговечность. Потому не спешите растапливать только что сложенную печь, наберитесь терпения. Откройте все дверки и выюшки и оставьте в таком положении дней на пятнадцать. Первую топку также надо вести очень аккуратно. Положите немного дров, чтобы они лишь прогрели ее. Не огорчайтесь, если она задымилась — этим страдают все свежесложенные печи. Во время пробной топки и после нее все дверки печи должны быть открыты. Повторяйте операцию несколько раз, постепенно увеличивая интенсивность и продолжительность нагрева. Сушку можно считать законченной, когда на поверхности печи не останется сырых пятен. Теперь можно приступать к ее полноценной эксплуатации.

О противопожарных мерах мы уже говорили. Дополним их еще некоторыми правилами. Чем дальше стоит печь от легко возгораемых конструкций, тем безопаснее она в противопожарном отношении. А потому нельзя располагать топку вблизи стен и перегородок. Расстояние должно быть не менее 400 мм, а от загороженных несгораемыми экранами — 250 мм. Стены можно защитить кирпичной кладкой или асбестовым экраном, закрепив его на стене гвоздями или шурупами.

Под топливниками печи следует прибить лист кровельного железа, предварительно подложив под него пожарную кошку. Печь должна быть укомплекто-



На рисунке 2 — схема кладки дымовой трубы.
На рисунке 3 — защита трубы от атмосферных осадков.

вана кочергой, щипцами и зольным совком.

С течением времени печь, как и мы, стареет — разрушаются стенки топок, засоряются каналы... Потребуется профилактический ремонт. Его можно провести без сколь-нибудь серьезного демонтажа,

если известна конструкция. Поэтому сохраняйте чертежи вашей печи — по ним вы сможете отремонтировать ее с минимальными затратами времени.

К.ВЛАДИМИРОВ
Рисунки автора

чтобы сверло, пройдя пластину насквозь, углубилось в дощечку на 10 — 15 мм. В отверстия плотно вставляют медные штыри, выступающие над поверхностью пластины на 5 — 10 мм.

Затем из луженого одножильного провода диаметром 0,3 — 0,6 мм протягивают проводники. В соответствии с эскизом провод их ведут от штыря к штырю, обматывая каждый 1 — 2 витками. Когда все соединения выполнены, бумажный лист удаляют пинцетом. Проводники плотно прижимают к поверхности. И кисточкой осторожно наносят эпоксидный клей, чтобы они приклеились к поверхности платы. Клей не должен попасть на штыри и витки. После затвердения клея штыри укорачивают и готовую плату снимают с дощечки.

Образовавшиеся на плате точки послужат удобными контактными площадками для пайки выводов элементов. А закончив отладку схемы, обрабатывают рациональную компоновку элементов.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА МАКЕТНОЙ ПЛАТЕ

На лист ватмана размером с будущую плату нанесите слой пластилина толщиной 2 — 4 мм. В нескольких точках приклейте его к другому листу ватмана или миллиметровки.

В пластилин слегка вдавливают выводы, устанавливают радиоэлементы. Помните: длина соединительных проводников и количество перемычек должны быть минимальными.

Выводы элементов предварительно изгибают (формуют). Линии будущих печатных проводников прочерчивают на пластине шилом. Перемещая элементы, найдите наиболее рациональное их расположение.

Затем, поочередно снимая каждый элемент с макета, в точках будущих отверстий в плате прокалывают шилом оба листа. Элементы устанавливают на прежнее место. Отклеивают нижний лист, рисуют на нем контактные соединения и обозначают

места их расположения. Рисунок соединений переносят на фольгированную заготовку. После этого детали с макетной платы снимают. Макетная плата может быть использована несколько раз.

В качестве основы для макетирования можно применить пластину пенопласта толщиной 25 — 30 мм. В этом случае выводы элементов формуют и вдавливают в пенопласт. Когда наиболее рациональный вариант выбран, на пенопласте чертят две взаимно перпендикулярные базовые линии. С помощью чертежного измерителя расстояние от базовых линий до контактных площадок измеряют и переносят на миллиметровую бумагу. Отметки соединяют линиями, завершая подготовку рисунка печатной платы. Лист миллиметровой бумаги можно сразу наложить на пластину и установить элементы, проколов бумагу.

РАЗМЕТКА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

Разметка под микросхемы и малогабаритные элементы (трансформаторы, реле



В радиолобительской практике часто требуется просверлить отверстие малого диаметра. Да беда — в обычную дрель сверло меньше 1 мм не зажать. В таких случаях и выручит микродрель, с конструкцией которой предлагаем познакомиться. Она под силу любому домашнему мастеру.

ДРЕЛЬ-МАЛЮТКА ВЫРУЧИТ МНОГИХ

В ней нет сложного зубчатого редуктора, а двигатель можно использовать от любого бытового магнитофона. Корпусом послужит часть детского пневматического автомата — в нем легко разместятся и редуктор, и двигатель. Самостоятельно придется изготовить лишь четыре детали. Все остальное можно использовать от бытовых магнитофонов.

Редуктор состоит из корпуса, оси, трех подшипников 80018 или 60018 и планшайбы. Вместо традиционного для электродрелей зубчатого мы предлагаем применить комбинацию из планетарного и фрикционного. На подшипники клеим «Момент» приклеиваются резиновые пассики — они послужат фрикционными в планетарной передаче.

Сборка дрели проводится в следующем порядке. На оси планшайбы по горячей посадке напрессуйте три подшипника. Затем планшайбу на-

деньте на вал двигателя. На вал же редуктора запрессуйте три опорных подшипника и вставьте в корпус. В цилиндрической части корпуса детского автомата установите корпус редуктора и зафиксируйте его на винтах или эпоксидным клеем. А снаружи на торце установите двигатель с планшайбой. При этом проследите, чтобы все три подшипника взаимодействовали с внутренней поверхностью корпуса и валом одновременно. К выводам электродвигателя подпаяйте два отрезка многожильного провода МГШВ длиной 120 мм. На торец корпуса наденьте пластмассовый колпачок от аэрозольного баллончика. Положите под него кусочек микропористой резины. Разберите пистолетную рукоятку на две половинки и в каждой напильником прорежьте полукруглые отверстия. Они должны приходиться на место спускового крючка, а диаметром со-

ответствовать диаметру микрокнопки — примерно 6,5 мм.

Перед установкой кнопки припаяйте к ней один из проводников от двигателя, а второй оставьте свободным. Затем в нижней части рукоятки аналогичным образом прорежьте еще одно отверстие под подводящий кабель. Закрепите его конец в рукоятке металлическим хомутом. Теперь соберите рукоятку и закрепите микрокнопку накидной гайкой.

Редуктор такой дрели снижает обороты примерно в восемь раз. Если он правильно отрегулирован винтом и планшайбой, резиновые фрикционы практически не снашиваются.

Дрель успешно сверлит отверстия до 6 мм диаметром в различных материалах, включая сталь.

В.ГОЛОВКИН

Рисунки К.ВЛАДИМИРОВА

и др.) с торцевым расположением выводов довольно трудоемка. Разметка упрощается, если на поверхности платы в предполагаемом месте установки нанести ровный слой пластилина толщиной 0,5 — 1 мм. Выводы микросхемы укорачивают до 10 — 12 мм и вдавливают в пластилин до упора. Затем осторожно вынимают и шилом или остро заточенным керном намечают по оставшимся следам центры будущих отверстий в плате. После разметки слой пластилина счищают и сверлят отверстия.

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ РИСУНКА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

Перед нанесением рисунка фольгированную поверхность тщательно обезжиривают. Рисунок наносят несмываемой чертёжной тушью «Кальмар», асфальтобитумным лаком или нитрокраской с помощью ученического пера или рейсфедера.

Для работы с асфальтобитумным лаком или нитрокраской лучше изготовить простое приспособление. Иглу от медицин-

ского шприца укорачивают до 8 — 10 мм, а основание иглы припаивают к концу пера от ученической ручки. Острые иглы шлифуют на мелкозернистой шкурке. Основание заполняют лаком или нитрокраской и вычерчивают рисунок. Используя иглы различного диаметра, нетрудно наносить линии разной толщины.

Вычертить рисунок можно и с помощью стеклянных чертёжных трубочек или стержней от шариковой ручки без шарика. Заполняют трубочку или стержень красителем и на нерабочий конец надевают отрезок полихлорвиниловой трубки длиной примерно 0,5 м. Конец трубки берут в рот и, слегка подсасывая, создают небольшое разрежение, препятствуя самопроизвольному вытеканию красителя. Удобно также при нанесении рисунка использовать баллон для заправки рейсфедеров тушью. Никаких переделок здесь не требуется. В баллон можно заливать как тушь «Кальмар», так и асфальтобитумный лак или нитролак. Ширина линии, наноси-

мой за один проход, 1 — 2 мм. По окончании работы баллон закрывают.

Нанесение рисунка круглых контактных площадок, в центре которых имеются отверстия для крепления выводов элементов, значительно упрощается, если воспользоваться шилом или толстой иглой (они должны плотно входить в отверстия). Все отверстия в плате зачищают и обезжиривают. Затем острие шила погружают в краситель, вводят в отверстия платы и поворачивают 1 — 2 раза. Концентрация красителя должна быть такой, чтобы капля, стекая с острия, растекалась по плате в виде кружка. Для получения контактных площадок одинакового диаметра шило нужно окунуть на одну и ту же глубину, лучше до упора, в дно сосуда с красителем.

При таком способе нанесения рисунка исключается подтравливание фольги непосредственно около отверстия, поскольку краситель защищает фольгу от травления. После подсыхания на плате ри-

РАБОТА С КОЖЕЙ ДОСТУПНА КАЖДОМУ

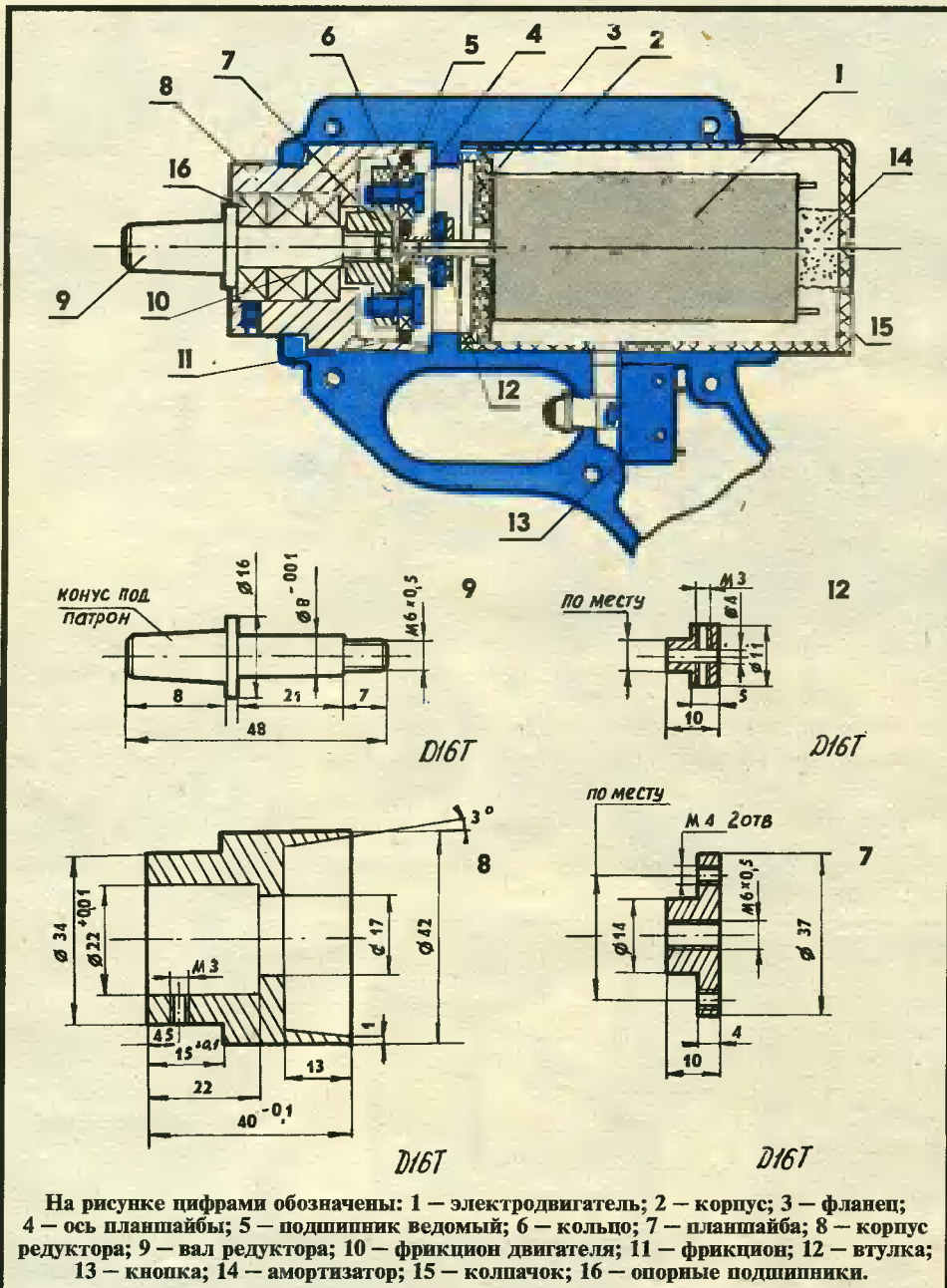
А сырье? Хватит и того, что найдется в каждом доме. Ведь наверняка у каждого есть хоть пара сношенных сапог. Вот мы и поставим себе задачу — найти им применение. Но сначала давайте познакомимся с технологическими приемами работы с кожей и нехитрыми приспособлениями для этих целей.

Конечно, сразу браться за изготовление большой и сложной вещи не стоит, надо набить руку на изделиях помельче — кошельке, футляре для ключей или очков.

Начинать работу советуем с оборудования рабочего места. Вполне сойдется и письменный стол, но на его поверхность положите широкую, хорошо оструганную доску или лист толстой фанеры. Инструмент для работ с кожей прост — один-два хорошо заточенных сапожных ножа, металлическая линейка, толстые иглы. Все это вы без труда найдете в магазине. Но ряд приспособлений придется изготовить самим. Это хоть и отнимет время, да выручит в дальнейшем.

На рисунках 1 — 5 показаны приспособления, позволяющие быстро и без проблем пронашивать в коже прошивные отверстия. Определив требуемый шаг, в зависимости от размеров и формы будущего изделия, два кусочка кожи наложите друг на друга, затем по месту шва наколите или пробейте сквозные дырочки.

Эта операция может быть проделана одним из пяти предложенных способов. Самый простой — по ме-



На рисунке цифрами обозначены: 1 — электродвигатель; 2 — корпус; 3 — фланец; 4 — ось планшайбы; 5 — подшипник ведомый; 6 — кольцо; 7 — планшайба; 8 — корпус редуктора; 9 — вал редуктора; 10 — фрикцион двигателя; 11 — фрикцион; 12 — втулка; 13 — кнопка; 14 — амортизатор; 15 — колпачок; 16 — опорные подшипники.

суют проводники. Отверстия очищают от остатков красителя сверлом чуть большего диаметра. Вращающееся сверло надо вводить в отверстие со стороны фольги.

РАСТВОРЫ ДЛЯ ТРАВЛЕНИЯ

Для химического травления можно воспользоваться одним из следующих растворов:

РЕЦЕПТ № 1

38%-ная соляная кислота плотностью 1,19 г/куб.см. — 20, вода — 60 частей.

Если перекись водорода имеет концентрацию 16 — 18%, то на 20 частей кислоты возьмите 40 частей перекиси и столько же воды.

Сначала смешайте с водой перекись, а затем добавьте кислоту. Печатные проводники и контактные площадки защищают кислотостойкой краской, например, нитроземалью НЦ-11.

РЕЦЕПТ № 2

В стакане холодной воды растворите 4 — 6 мл перекиси водорода и осторожно добавьте 15 — 25 мл концентрированной серной кислоты. Для

нанесения рисунка печатной платы на фольгированный материал пользуйтесь клеем БФ-2.

РЕЦЕПТ № 3

В 500 мл горячей (80 градусов С) воды растворяют 4 столовые ложки поваренной соли и две ложки медного купороса в порошок. Раствор готов сразу после остывания. Время травления около 8 часов.

РЕЦЕПТ № 4

Растворяют 350 г хромового ангидрида в 1 л горячей воды (60 — 70 градусов С), добавляют 50 г поваренной соли. Остывшим раствором травят 20 — 60 мин. При добавлении 50 мл концентрированной серной кислоты травление пойдет интенсивней.

РЕЦЕПТ № 5

В 200 мл теплой воды растворяют 150 г хлорного железа. Для его приготовления возьмите 9%-ную соляную кислоту и мелкие железные опилки.

В 25 объемных частей кислоты засыпьте одну часть железных опилок и оставьте на несколько дней. Через 5 — 6 дней раствор из светло-зеленого станет желто-бурым и готовым к применению.

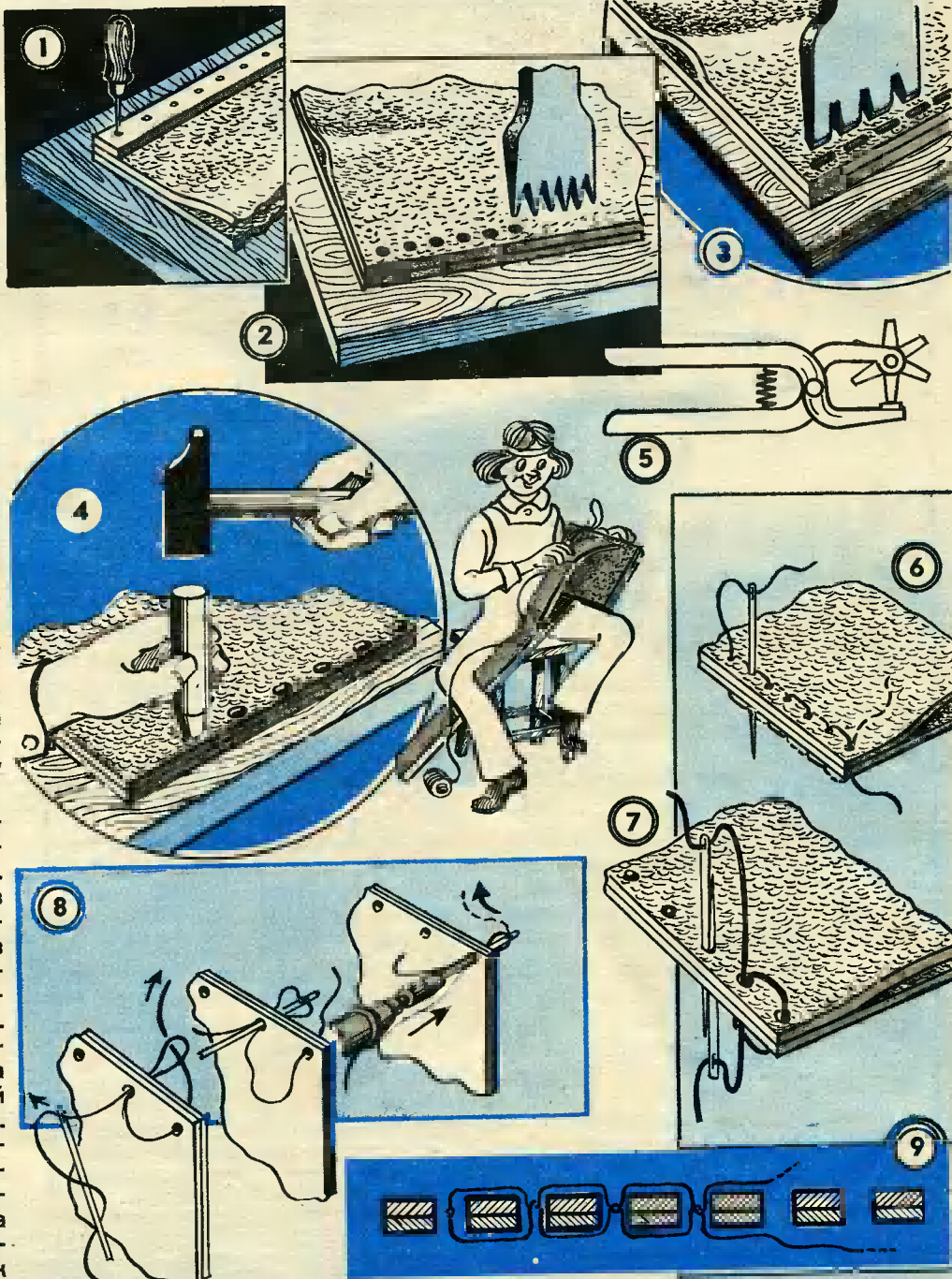


таллическому или пластмассовому шаблону, в котором заранее просверлен ряд отверстий. Для небольших кусочков кожи можно воспользоваться специальными гребенками (рис. 2 — 3), изготовленными из стальной полосы. Отверстия, заметим, можно сделать и прямоугольной формы. Тогда легче сшивать детали кожаной лентой. На криволинейных участках дырочки пробивают специальным пробойником, как показано на рисунке 4. Если шитьем из кожи решите заняться всерьез, стоит изготовить специальную пробивочную машинку (рис. 5). Делается она из старых садовых ножниц. А для режущего инструмента используют нассету из металлических гильз с остро заточенными кромками.

Для шитья кожи применяют напроновые, хлопчатобумажные нитки или тонкую кожаную ленту. На рисунках 6 — 9 показаны виды швов и приемы их выполнения. Помните, слишком тонкие нитки могут прорезать кожу, поэтому затягивать их слишком туго не следует, а еще лучше подобрать нить, соответствующую толщине и качеству выделки кожи.

Для удобства в работе стоит изготовить еще одно приспособление, показанное в центре рисунка. Оно представляет собой зажим, в рабочих кромках которого фиксируются сшиваемые детали из кожи. Здесь потребуются две старые лыжи. Для нижней части зажима лыжа используется целиком. Лишь укорачивается загнутый конец на 5 — 6 см. Вторая половина зажима — отрезок лыжи длиной 30 — 40 см. Он крепится шарнирно. Упругим элементом может послужить резиновое кольцо или стальная пружина. Рабочие кромки зажима скруглите рашпилем, тогда на коже не будет оставаться следов. На рисунке показано, как пользоваться приспособлением. Как видите, обе руки остаются свободными, так что и удобнее, и быстрее.

Применение же цангового зажима или маленького трехлуччатого патрона для фиксирования



иглы (рис. 8) предохранит ее от поломки, а также исключит травмирование рук.

Освоив изготовление простейших изделий, можно приступать к более трудоемким, требующим и

больше материалов и времени. Выкройки таких изделий вы найдете, полистав номера «Левши» за несколько лет.

А.КРУГЛОВА
Рисунки С.ЗАВАЛОВА

ЛЕВША 12/92

Приложение к журналу «Юный техник»

Главный редактор Б.И.ЧЕРЕМИСИНОВ
Ответственный редактор В.А.ЗАВОРОТОВ
Художественный редактор О.М.ИВАНОВА
Технический редактор З.Щ.АХМЕТОВА

Учредители: трудовой коллектив журнала «Юный техник»,
АО «Молодая гвардия»

Сдано в набор 16.11.92. Подп. в печ. 18.12.92. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,4. Заказ 2132.

Типография АО «Молодая гвардия».
Адрес АО: 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.