



ПЛАВАЮЩИЙ ТАНК

ПТ-76

Этот танк умеет преодолевать водные преграды, причем не только в шторм, но и в штиль. При высадке морского десанта танки ПТ-76 поддерживают морскую пехоту оружейным огнем. Машина оборудована современной навигационной аппаратурой, имеет водометный движитель, способный развывать на воде скорость 10 км/ч.

Герметичный корпус позволяет танку даже «нырять» при спуске с берега или с десантного корабля, быстро всплывая на поверхность. Вес танка 14 т, скорость на суше до 45 км/ч.

Броня надежно защищает экипаж и

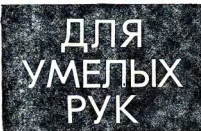
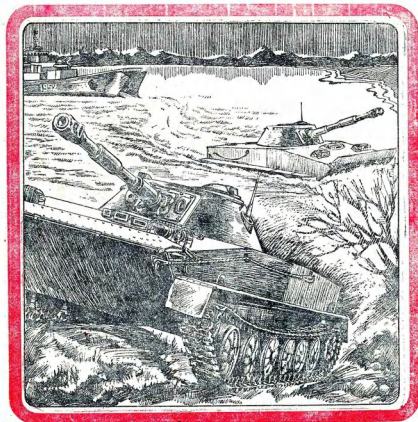
все жизненно важные органы танка от пуль, осколков и гидроудара, который возникает в воде от близко разрывающихся снарядов.

Мощное вооружение и совершенная система прицеливания позволяют танкистам без промаха поражать цели на ходу и на плаву.

Вооружен танк 76-мм пушкой и спаренным с ней 7,62-мм пулеметом. ПТ-76 имеет три отделения: управления, боевое и силовое. Его экипаж — три человека.

Предлагаем построить картонную модель плавающего танка ПТ-76.

На рисунке: высадка морского десанта — танки ПТ-76 идут в бой.



ПРИПОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

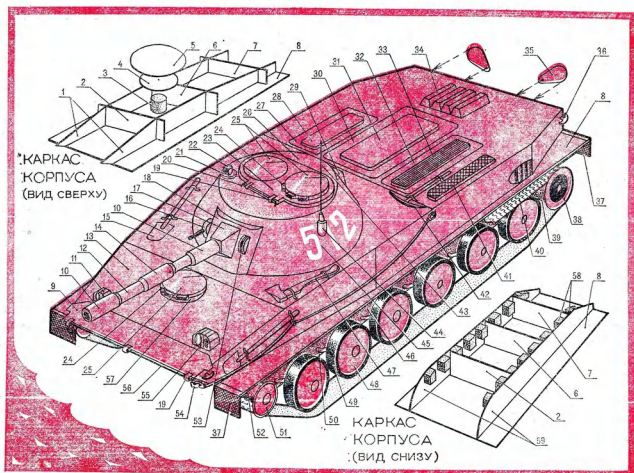
2 1981

СОДЕРЖАНИЕ

Музей на столе ПЛАВАЮЩИЙ ТАНК ПТ-76 . . .	1
Наша лаборатория ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ	6
Идеи ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ТРАНСПОРТА БУДУЩЕГО	8
Секреты мастерства МОНТАЖНЫЕ ПРИЦЕПЫ	11
Дом и во дворе КНИЖНЫЙ ЗНАК	12
Рассказы о материалах КАК ОПРЕДЕЛЯТЬ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ	14
ЛИПА	14

Главный редактор С. В. ЧУМАКОВ
Редактор приложения
М. С. Тимофеева
Художественный редактор
А. М. Назаренко
Технический редактор
Р. Г. Грачева
Адрес редакции: 125015, Москва,
Новомосковский, 5а
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия»
Тел. 255-00-84

Рукописи не возвращаются
Сложено в набор 23.12.80. Пощ. в печ.
22.01.81. А00626. Формат 60x90^{1/8}
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.
Учотно-изд. л. 2,6. Тираж 788 500 экз.
Цена 20 коп. Заказ 2091.
Типография ордена Трудового Красного
Знамени издательства ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия». Адрес типографии
и издательства: 103030, Москва,
К-30, Сущевская, 21.



КАК СДЕЛАТЬ МОДЕЛЬ

Для изготовления модели вам потребуются следующие материалы: картон толщиной 1 мм — для деталей 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 21, 23, 24, 26, 28, 31, 33, 36, 41, 42, 47, 48, 53, 54, 59, 61, 63; картон толщиной 0,5 мм — для детали 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 27, 29, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 45, 46, 49, 51, 52, 55, 57; писчая бумага — для деталей 10, 12, 14, 40, 44; канцелярские скрепки — для деталей 20, 43, 56; мягкая стальная проволока \varnothing 1,5 мм — для детали 50; пустой стержень от шариковой ручки — для детали 60, 62; пробка — для детали 3, 58. Кроме этого, вам нужны будут несколько мелких гвоздей, спички, суровые и обычные нитки.

Напомним условные обозначения на чертежах. Тонкие сплошные линии — это линии сгибов. Места наклеек других, более мелких деталей обозначены штриховой линией, а отверстия, которые нужно вырезать в деталях, —

буфной В. Точки на выкройках — это места проколов. Над деталями, которые необходимо свернуть, нарисована спираль, а треугольник указывает сторону, с которой следует начинать свертывание.

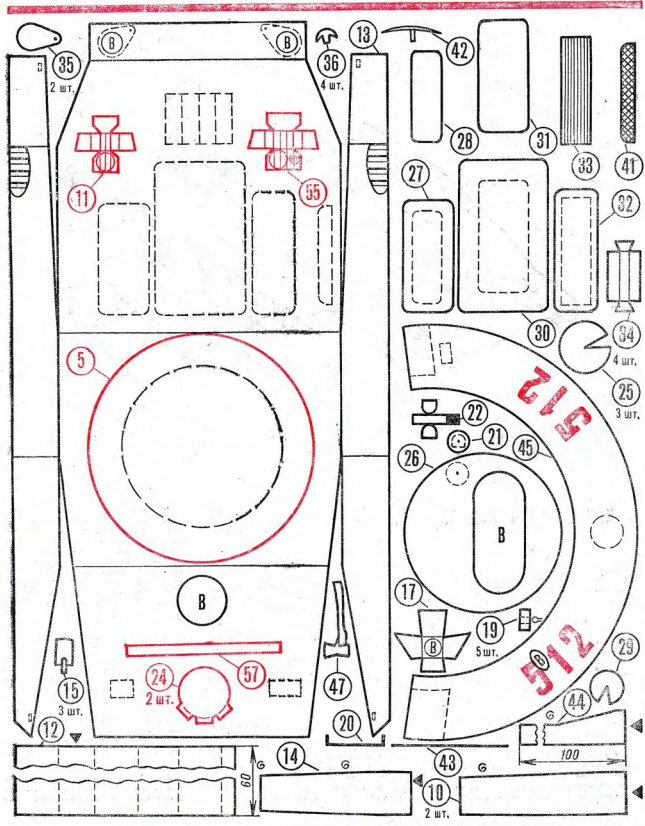
Чтобы детали сгибались ровно и точно, продавите линии сгибов шилом. Обращаем ваше внимание также на то, что детали модели не имеют привычных клапанов: толщина картона достаточно, чтобы склеивать детали встык. В местах соединения, где это возможно, подложите с внутренней стороны кусочки писчей бумаги — соединение получится более прочным и аккуратным. Переведите выкройки на картон и бумагу, вырежьте их по контуру и подготовьте детали к сборке.

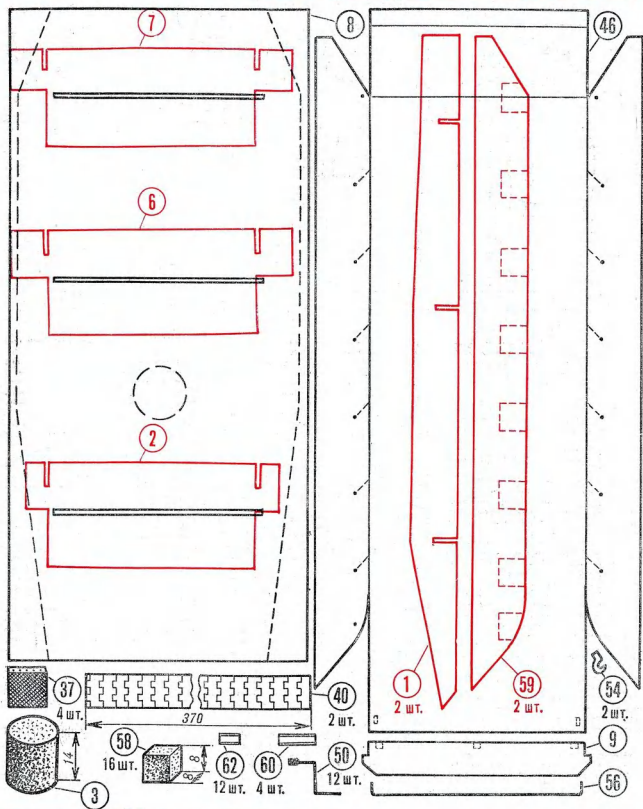
КОРПУС модели состоит из каркаса и обшивки. Сначала соберите каркас. В детали 8 прорежьте три щели и вставьте в них шлангоуты 2, 6, 7. К получившейся конструкции сверху приклейте лонжероны 1, а снизу — лонжероны 59 (см. рис. «Каркас корпуса»). Теперь подклейте на свои места цилиндр 3, кусочки пробки 58, и каркас готов.

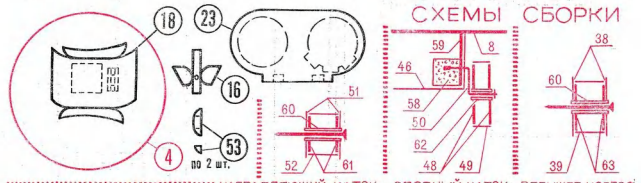
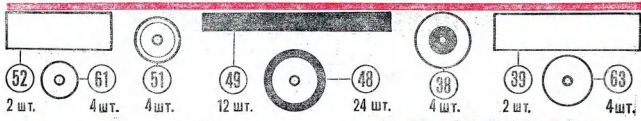
Обшивкой корпуса служат детали 13 и 46. Склейте верхнюю часть 13 обшивки корпуса. В тех местах, где будут крепиться гвоздиками заслонки 35 водомета, изнутри подклейте кусочки пробки. В задней части выкройки 13 не забудьте сделать выход трубы заднего хода: надрежьте и отогните картон так, чтобы получилась решетка. Приклейте деталь 13 к корпусу, а затем склейте нижнюю часть 46 обшивки корпуса и тоже приклейте ее к каркасу.

Сверху на корпус наклейте крышки люков (дет. 27—28 и 30—31) и решетку (дет. 32—33 и 41). Потом приклейте детали 34, фару 11 и фару со звуковым сигналом 53. Чтобы собрать башню механика-водителя, склейте сизмало кольцо 57, сверху приклейте к нему перископы 24 и люк 25. Готовую башню вставьте в отверстие передней части корпуса на такую глубину, чтобы задняя часть люка оказалась на уровне корпуса.

К заднему борту мелкими гвоздиками прикрепите две заслонки 35, закрывающие выходные отверстия водометных движителей. К средней части корпуса







НАПРАВЛЯЮЩИЙ КАТОК ОПОРНЫЙ КАТОК ВЕДУЩЕЕ КОЛЕСО

приклейте картонный кружок 4. В носовую часть корпуса воткните скобу 56 и петлями 19 подвесьте прирешите к ней волноотражательный щит 9 (он должен подниматься).

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ состоит из ведущих колес, опорных катков, направляющих катков (см. рис. «Схемы сборки») и гусеницы.

На примере опорного катка рассмотрим, как собираются катки и ведущее колесо.

На втулку 62 насадите диски 48 и оклейте их лентой 49. (Ведущее колесо и направляющий каток имеют дополнительные диски 38 и 51, выступающие за пределы лент 39 и 52, — они не дают гусенице соскочивать.)

Слегка расклепайте конец детали 50, согните ее и воткните под углом в место, обозначенное на выкройке точкой. Затем наденьте на ось опорный каток, шайбу. Чтобы шайба не соскакивала, наматывайте на конец оси немного зеленых ниток, смазанных клеем. Сделайте и установите остальные опорные катки. Ведущее колесо и направляющий каток укрепляются на прямых 20-мм гвоздиках.

Осталось «натянуть» гусеницу. Нарисуйте ее на полоске писчей бумаги и наклейте рисунок на полоску колесокара или выходящую изоляционную ленту серого цвета. Отрегулируйте натяжение гусеницы так, чтобы она легко продавалась по каткам (но не спадала), и склейте ее концы.

БАШНЯ танка имеет форму усеченного конуса. Положите выкройку 45, лицевой стороной вверх протяните через

край стола и склейте концы. Снизу и сверху приклейте к конусу основание 5 и крышку 26. Изнутри к крышке приклейте три кусочка пробки — для скобы 20 и гвоздика с надетым на него кружком 21. К кружку приклейте перископ 22, а к скобе петлями 19 прикрепите крышку 23 люка башни. На крышку приклейте люк 25 и командирскую башенку, состоящую из перископа 24 и люка 25.

Затем склейте фартук 18 и закрепите его на башне, а к нему приклейте муфту 17 и амбразуру прицела 53. Амбразура склеивается из двух деталей 53 и двух вклеенных между ними секторов.

Сзади к башне приклейте крышку вентилятора 29, а спереди — ствол пулемета 16 (гвоздь без шляпки).

Потом займитесь антенной. Оберните штырь 43 деталью 44, предварительно смазав ее клеем. Готовую антенну установите на левой стороне башни: вставьте в отверстие и приклейте торцевой частью к основанию 5 башни.

Откиньте крышку люка и вставьте через проем в центр основания башни небольшой гвоздик с шайбочкой. Установите башню на отведенное ей место и прищипните к корпусу, вогнав гвоздь в пробку 3.

ПУШКА. На модели воспроизведен лишь ее ствол. Чтобы изготовить его, наверните смазанную клеем деталь 12 на стержень \varnothing 3 мм. Сверху в обозначенных местах наклейте детали 10, а между ними — деталь 14. Когда клей подсохнет, снимите готовый ствол со стержня, вставьте в отверстие муфты 17 и приклейте к башне.

ОТДЕЛКА модели — это изготовление и наклейка мелких деталей. Начинать с шагового инструмента: лопат, кирки, топора. Для черенков лопат 15 и рукоятки кирки 42 используйте сплиски. (Третья лопата крепится на правый борт симметрично лопате на левом борту.)

К брызговику 8 спереди приклейте козырьки 37, а к передней и задней частям бортов — буссиры крюки 36. Спереди прикрепите крюки 54 для буссирных тросов, изготовленных из суровых ниток. Тросы протяните вдоль бортов, навесив их на небольшие провололочные крючки.

ОКРАСКА. Покрасить модель светуем так. Бандажи опорных катков и внутреннюю часть ведущего колеса, смотровые щели перископов и ствол пулемета — в черный цвет; номер на башне и фары — в белый; гусеницы — в серый; все остальные детали — в защитный. Шариковой ручкой с черной пастой нанесите сетку на козырьки 37, нарисуйте решетки 33, сетку 41, оформите фары. Модель готова. Покройте ее бесцветным лаком или клеем ПВА.

П. и Е. ЧЕРНОВЫ,
г. Новочеркасск

Рисунки авторов



ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ

Воздушный винт — один из важных элементов силовой установки модели. Именно благодаря ему мощность двигателя превращается в тягу. Поэтому как бы хорошо ни была выполнена ваша модель, вы не получите на ней высоких спортивных результатов, если винт не соответствует вашему двигателю или сделан кое-как.

Воздушный винт состоит из ступицы с отверстиями под вал двигателей и лопастей. В зависимости от количества лопастей винты называют одно-, двух-, трехлопастные и т. д. Наибольшее рас-

пространение в моделировании получили двухлопастные винты.

При вращении воздушного винта на его лопастях возникают аэродинамические силы (сопротивление и тяга), которые препятствуют его вращению. На их преодоление и тратится мощность двигателя. Эти аэродинамические силы зависят от плотности воздуха, частоты вращения винта, диаметра и ширины лопастей, от их положения относительно набегающего воздушного потока.

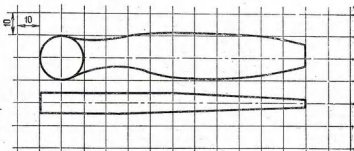
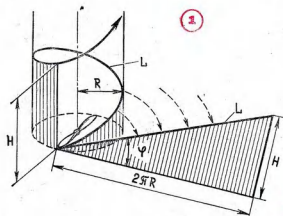
Очень важной характеристикой воздушного винта является его шаг. Шагом винта (рис. 1) называется воображаемое расстояние, на которое он продвигается вперед за один оборот. При этом предполагается, что винт ввинчивается в воздух без проскальзывания, как, например, стальная болт в гайку. Мысленно разрезу на плоскости часть разрезки цилиндра радиусом R (рис. 1), мы получим прямоугольный треугольник. Гипотенуза L треугольника равна пути, пройденному сечением лопасти с радиусом R , катет против угла φ равен «шагу» H , а другой — длине окружности радиуса R . Из сказанного ясно, что шаг воздушного винта (при одинаковой величине радиуса) зависит только от угла наклона сечения лопасти. Для определения шага воздушного винта достаточно на известном рассто-

нии от оси винта с помощью угломера измерить угол φ и далее по формуле вычислить шаг воздушного винта:

$$H = 2 \cdot \pi R \cdot \operatorname{tg} \varphi.$$

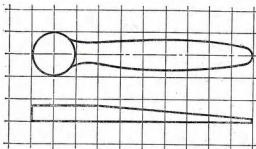
Воздушные винты, у которых любое сечение лопасти имеет один и тот же шаг, называют винтами с постоянным шагом. Углы установки лопастей (φ) у такого винта, разные: наибольшее — на самом малом расстоянии от ступицы, наименьшее — на конце лопасти. Винты, которые изготавливаются с учетом возможной деформации лопастей при работе, имеют вдоль лопасти переменный шаг. Установочные углы рассчитаны с учетом прочности материала винта, частоты вращения и формы лопасти.

Наиболее прост и доступен способ изготовления воздушных винтов с помощью шаблонов. На рисунке 2 показаны контуры шаблонов воздушных винтов (вид сверху и сбоку), успешно применяющихся на моделях с различными двигателями внутреннего сгорания. При этом способе установочные углы и шаг винта зависят от размера сечения заготовки. Изготавливая винт таким способом, вы должны как можно точнее обработать заготовку. А по шаблону «вид сбоку» вы можете предваритель-но обработать ее на токарном станке, используя отверстие под вал для закрепления заготовок (на оправке).



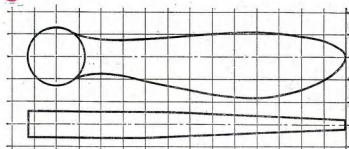
ДИАМЕТР 220
ШАГ 120

ДЛЯ КОМПРЕССИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ
С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ ДО 2,5 см³



ДИАМЕТР 180
ШАГ 105

ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С КАМИЛЬНЫМ
ЗАЖИГАНИЕМ ДО 2,5 см³



ДИАМЕТР 260
ШАГ 150

ДЛЯ КАМИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ
С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ ДО 7 см³

Изготовление винта начните с подбора материала. Это должны быть твердые породы дерева без трещин и сучков — граб, бук, береза — или дельта-древесина, стеклотекстолит, стеклопластики. Руководствуясь рисунком, выберите себе винт, перенесите контуры его шаблонов вместе с осевыми линиями на плотный картон или фанеру, целлюлоза толщиной 1... 1,5 мм. Аккуратно опишите их по контурам так, чтобы на них не осталось линии разметки. Выступайте из выбранного материала брусок на 2... 3 мм больше максимальных размеров шаблонов и проведите на нем осевые линии. Установите на заготовку шаблон винта (вид сверху) и совместите их осевые линии. Закрепите шаблон в центре ступицы гвоздиком или булавкой и обведите его по контуру тонко отточенным карандашом. Не вынимая булавку, поверните шаблон вокруг оси на 180°, совместите осевые линии и обведите второй раз.

Снимите шаблон и просверлите в центре ступицы отверстие под вал двигателя. Оно должно быть строго вертикальным. Обработав заготовку по контуру, перенесите с помощью бокового шаблона профиль винта и аккуратно опишите. При обработке следите, чтобы сечения заготовки были одинаковыми при равном удалении от оси отверстия.

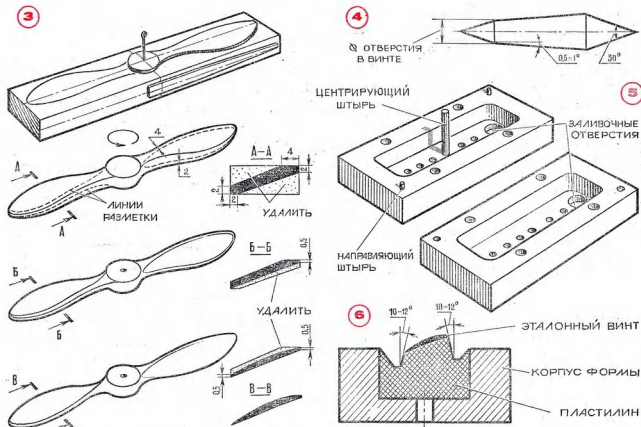
Дальнейшая обработка — профилирование лопастей — показана на рисунке 3. Нанесите на заготовку с двух сторон плавные линии, отступив от краев на 2... 4 мм согласно сечению А—А. Снимите материал со всех частей заготовки, не заходя за линии разметки. Когда профиль заготовки каждой лопасти будет соответствовать сечению А—А, предварительную обработку можете считать законченной. Теперь опишите окончательно нижнюю поверхность лопастей (сечение Б—Б). Она должна быть плоской, с плавным переходом в ступицу. Осталось окончательно обработать верхнюю поверхность лопастей. Она должна быть выпуклой с максимальной толщиной профиля примерно на расстоянии одной трети, считая от носика лопасти. Обработку проводите мелкой наждачной бумагой. Зачистите все запилы и сколы кромки. Носики лопастей слегка закруглите, а толщину на конце хвостика лопасти доведите до 0,3... 0,5 мм. Готовый винт показан на рисунке 3, позиция 4 (сечение В—В).

Для балансировки винта, то есть уравновешивания веса его лопастей, изготовьте ось (рис. 4). Установите на нее винт и, удерживая ее большим и указательным пальцами, киньте немного винт. Дайте ему самостоятельно остановиться. Если он стремится занять

вертикальное положение, значит, нижняя лопасть тяжелее. Уменьшите ее вес — зачистите шкуркой. Когда винт будет останавливаться в горизонтальном положении, балансировку можете считать законченной.

Если вам надо изготовить несколько одинаковых винтов по готовому (табличному) образцу, то можете применить метод прессования из стальной, углеродистой или эпоксидной смолы. Для этого из металла вам придется изготовить корпус пресс-формы, состоящей из двух частей. В каждой должна быть полость, в которой свободно помещается эталонный винт (рис. 5). В центре корпуса просверлите отверстие под центрирующий штырь воздушного винта. Потом предварительно соберите пресс-форму, установите центрирующий штырь. Просверлите отверстия для заливок и болтов крепления, а на одной из половинок запрессуйте два направляющих штыря, которые войдут при окончательной сборке в соответствующие отверстия второй половинки. Теперь можете отливать форму. Отливка проводится в два этапа. Сначала на центрирующий штырь устанавливают эталонный винт, а пространство под ним заполняют пластилином. Все, что не заполнено пластилином, будет

[Окончание см. на стр. 10]





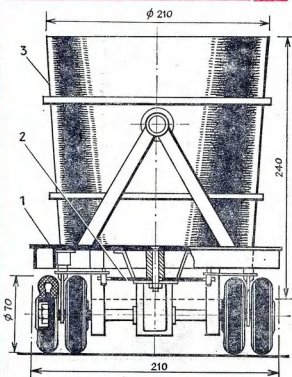
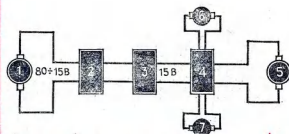
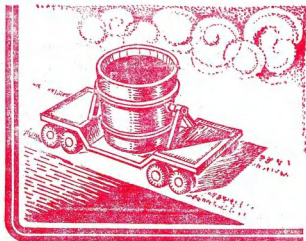
ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ТРАНСПОРТА БУДУЩЕГО

О маховике как перспективном двигателе транспорта будущего, его достоинствах и трудностях претворения в жизнь много пишут в последнее время в научно-популярной литературе.

Заинтересовал такой двигатель и ребята из клуба юных техников при Институте атомной энергии имени И. В. Курчатова. В кружке экспериментального моделирования они разработали, построили и испытали маховичный привод. По мнению ребят, такой двигатель вполне может удовлетворить транспорт, который используется на коротких дистанциях, например внутри завода.

Чтобы испытать маховичный привод, они установили его на уже готовую модель сталевоза. Эта модель была задумана как более маневренная машина. Поэтому ребята поставили ее не на рельсы, как настоящий сталевоз, а на пневматические резиновые шины и снабдили программным управлением. Они считают, что такая машина сможет подвозить металл в любую точку цеха и даже в другие цехи. Рисунок модели вы видите на этой странице (см. рис. 1). Длина модели 520 мм, ширина 210 мм, высота 300 мм. Прототипом послужила настоящая машина сталелитейного цеха — сталевоз грузоподъемностью 140 т.

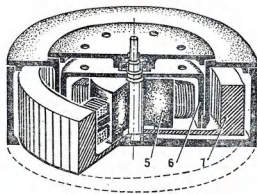
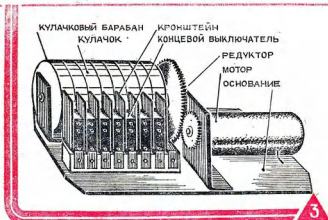
Внутренний объем ковша модели юные конструкторы использовали для размещения маховика и системы программного управления, хотя, конечно, понимали, что на настоящем сталевозе его место не здесь, а на корпусе.



Маховик стальной, весит около 4 кг, его диаметр 160 мм, с вертикальной осью вращения. Он заключен в диоралевый корпус. На вал маховика насажен якорь генератора Г-401 от мотоцикла, а в корпус вставлен статор. Катушки перемотаны, соединены последовательно. При 3 тыс. об/мин ЭДС — 80 В. Разгоняется маховик внешним электродвигателем через гибкий вал.

Модель снабжена программным управлением и выполняет 9 команд: ход вперед, стоп, наклон ковша, возврат его, ход прямо, поворот налево, ход прямо, задний ход, стоп.

Электродвигатели ходовой части поворота, наклона и возврата ковша, а также барабана программного механизма постоянного тока с редукторами, напряжением 27 В. На них после ключевого стабилизатора подается напряжение 15 В. Суммарная потребляемая мощность около 30 Вт; одновре-



МАХОВИЧНЫЙ ПРИВОД

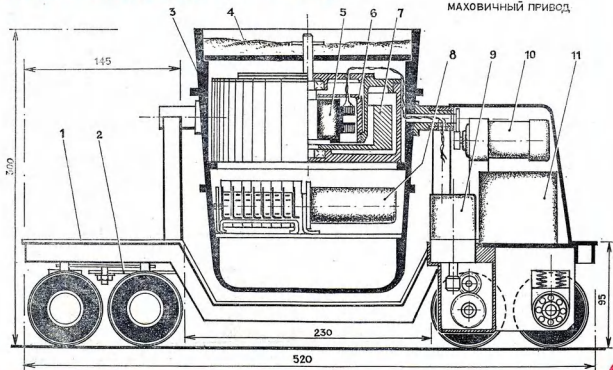


Рисунок 1. 1 — корпус модели; 2 — механизм поворота подвесок передних колес модели; 3 — ионш; 4 — расплавленная сталь; 5 — ротор генератора; 6 — статор генератора; 7 — маховик; 8 — механизм программного управления (программный); 9 — ходовой мотор

с редуктором; 10 — мотор наклоне ионша с редуктором; 11 — ключевой стабилизатор напряжения.

Рисунок 2. Электрическая блок-схема: 1 — генератор герметичной ЭДС; 2 — выпрямитель; 3 — ключевой стабилиза-

тор напряжения; 4 — программный механизм; 5 — электромотор ходовой части; 6 — электромотор поворота; 7 — электромотор наклона и возврата ионша.

Рисунок 3. Механизм программного управления.

менная потребляемая мощность 15.. 20 Вт. Генератор маховика, разогнанного до 3 тыс. об/мин, при нагрузке примерно 20 Вт снижает напряжение с 80 В до 15 В примерно через 1 мин. Скорость движения по прямой — 6 м/мин.

Электрическая блок-схема модели приведена на рисунке 2, принципиальная схема программного механизма — на рисунке 4, конструкция самого механизма — на рисунке 3.

Проследить работу программного механизма можно по таблице 5.

Нажатием кнопки КН включается мотор поворота барабана кулачков МБ. Редуктор рассчитан так, что барабан делает один оборот за одну минуту. Кулачки 2.. 7 поочередно замыкают концевые выключатели КВ-2.. КВ-7, а те, в свою очередь, включают соответствующие моторы.

Последовательность элементов цикла

1. Нажим кнопки КН.
2. Включается мотор поворота барабана М_В. Кулачок 1 замыкает выключатель КП-1.
3. Кулачок 2 замыкает выключатель КП-2, включается ведущий мотор М_В. Модель движется прямо.
4. Кулачок 2 размыкает выключатель КП-2. Выключается мотор М_В. Стоп.
5. Кулачок 3 замыкает выключатель КП-3, включается мотор наклона ковшов М_Н. Наклон ковшов ограничивает концевой выключатель КВ-1.
6. Кулачок 4 замыкает выключатель КП-4, включается мотор М_К, ковш возвращается в вертикальное положение. Ограничивает вертикальное положение ковшов концевой выключатель КВ-2.
7. Кулачок 5 замыкает выключатель КП-2, включается мотор М_В. Ход прямо.
8. Кулачок 6 замыкает выключатель КП-5, включается мотор поворота М_{ПВ}. Модель поворачивается налево. Ограничивает угол поворота подвесок передних колес выключатель КВ-3.
9. Кулачок 7 замыкает выключатель КП-6, включается мотор поворота М_{ПВ}. Передние колеса становятся прямо. Ограничивает положение подвесок передних колес выключатель КВ-4.
10. Кулачок 5 размыкает выключатель КП-2, выключается мотор М_В. Стоп.
11. Кулачок 8 замыкает выключатель КП-7, включается ведущий мотор. Задний ход.
12. Кулачок 8 размыкает выключатель КП-7, выключается ведущий мотор М_В. Стоп.
13. Кулачок 1 размыкает выключатель КП-1, выключается мотор поворота барабана М_В. Барабан программного механизма останавливается. Цепь питания размыкается. Модель готова к повторению цикла.

В разработке и изготовлении модели сталеваза принимали участие ученики 9-го, 10-го классов и учащийся ГПУ: Алексей Колега, Игорь Подшибякин, Андрей Тимошкин, Слава Чеботаров.

Руководитель кружка
В. ПОДШИБЯКИН

Рис. Ю. ЧЕСНОВА

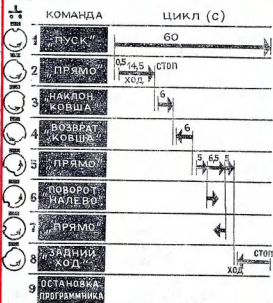
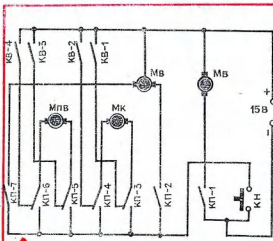


Рисунок 4. Принципиальная схема программного механизма.

Рисунок 5. Цикл команд программного механизма.

ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ

[Окончание. Начало см. на стр. 6]

залито эпоксидной смолой, и поэтому, чтобы обеспечить разборку формы, от кромок винта пластилином срезают под углом 10—12° (см. рис. 6).

Перед установкой второй половины пресс-формы поверхность винта, направленные штыри и соприкасающиеся поверхности половинок формы смажьте, как говорят в технике, раздельным «слоем» (вазелином, эдельваксом, машинным маслом), тогда смола в местах смазки легко отстанет.

Соберите форму и установите ее на столе под углом 15—20° так, чтобы большое эллиптическое отверстие было в верхней части. Залейте в него эпоксидную смолу и ждите. Когда смола по-

явится из самого нижнего отверстия, заглушите его кусочком пластилина, а сами продолжайте заливку и приготовьтесь заглушить следующее отверстие.

После полимеризации эпоксидной смолы корпус разберите и очистите от пластилина. Винт смажьте раздельным слоем и снова установите в готовую половину формы. Еще раз соберите пресс-форму и залейте смолу теперь уже вторую половину. Потом, разобрав пресс-форму и вынув эталонный винт, вы можете приступить к пресованию винтов.

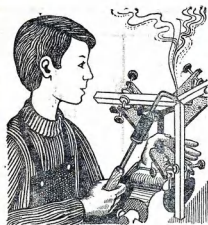
Перед закалкой винта не забывайте смазать форму раздельным слоем. Для пресования возьмите несколько жгутов стекловолокна, пропитайте их эпоксидной смолой и аккуратно заложите в одну из половинок формы. Для получения прочной ступицы вокруг

центрирующего штыря намотайте дополнительный жгут. Затем форму соберите, стяните винтами или струбцинами, залейте смолой. После полимеризации смолы форму разберите, выньте готовый винт и снимите с его кромок излишки стекловолокна и смолы. Чтобы получить более прочный и жесткий винт, часть жгутов возьмите из углеродного волокна.

Внимание! При работе с эпоксидной смолой строго соблюдайте технику безопасности. Работайте в резиновых перчатках и в специально оборудованном помещении с вытяжной вентиляцией или на открытом воздухе.

Ю. Голубев,
Дом юных техников
имени П. И. Баранова,
Москва

Рисунки В. СКУМПА



МОНТАЖНЫЕ ПРИЦЕПЫ

Вам, конечно, приходилось слышать выражение или хватать третьей рукой. Так обычно говорят монтажники, когда руки у них заняты инструментом, а помощника, чтобы поддержать деталь, рядом нет. И тогда им ничего не остается, как укрепить деталь либо проволокой, либо веревкой.

Проблему помощника можно решить, если иметь в своем инструментарии специальные монтажные прицепы.

Посмотрите на рисунки — на них показаны далеко не все варианты применения прицепов. Как видите, их можно использовать не только в работе, но

и в быту: к примеру, в солнечную погоду прицепы помогут вам укрепить грибок на балконе.

Прицепы просты в изготовлении: их можно сделать не только в школьной мастерской, но и дома. Они собираются из половинок 1, кронштейнов 2, фиксирующих винтов 6 с гайками 7, шурупов 3, оси 4 и стяжек 5.

Вам потребуются листовая сталь толщиной 1,5–2 мм, длинные болты М8–М10, гайки под них и стальные или латунные трубочки \varnothing 7–8 и \varnothing 9–10, стальной пруток \varnothing 4–5 мм.

Главное в работе — правильная раз-

метка заготовок. От аккуратности, точности зависит качество всей работы. Чтобы облегчить вам разметку, мы приводим выкройки половинок 1 и кронштейнов 2. Масштаб 1 : 2.

Не советуем размечать каждую половинку прицепов отдельно: обязательно будут ошибки, и сопрягаемые отверстия заготовок при монтаже могут не совпасть. Придется их подгонять, а это лишняя работа.

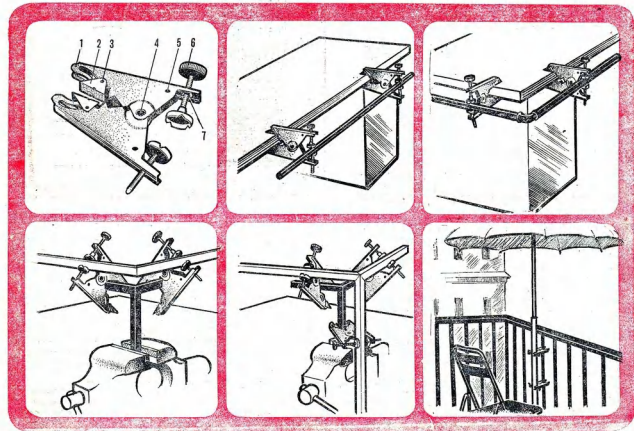
Предлагаем вам поступить так.

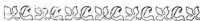
Сложите две стальные заготовки вместе, сплайте их в трех-четырёх местах и начинайте разметку. Особое внимание обратите на разметку пазов для кронштейнов 2.

В размеченной заготовке просверлите два отверстия \varnothing 2–2,5 мм: одно там, где будет паз, другое — где ось. Вставьте в них заклепки и расклевывайте — заготовка подготовлена для дальнейшей работы. Заклейте их в тиски и опилите по контуру ножовкой по металлу. Сферические поверхности вам не удастся выгладить ножовкой, для них нужен круглый напильник. Напильник, только уже плоский, потребуются вам и для следующей операции — чистой обработки контура заготовок.

Теперь принимайтесь за пазы. Сначала просверлите внутри разметки несколько отверстий \varnothing 3 мм. Потом продуйте перемычки зубилом (не забудьте положить под заготовку металлическую плиту или кусок толстой стали). Чистовую обработку пазов завершите круглым напильником.

Остается просверлить четыре отвер-





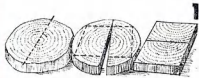
Дома и во дворе

Экслибрис — книжный знак, который владелец библиотеки наклеивает на форзац. Это один из видов графики малых форм. Многие профессиональные художники и художники-любители увлекаются им и создают красивые и выразительные произведения, которые украшают книгу.

Чтобы самому выполнить книжный знак в технике ксилографии (гравюры на дереве), необходимы некоторые специальные знания и, конечно, опыт.

Начнем с материалов. Резать торцовую гравюру лучше всего на самшите, но если его нет, то подойдет граб, груша, яблоня, береза. Распилите дерево на кружки толщиной в 30 мм и каждый кружок еще по сердцевине (см. рис. 1), чтобы оно не растрескалось при высыхании. Из высушенных кусков приготовьте призматиконы и дерево просушите, поставив на ребро.

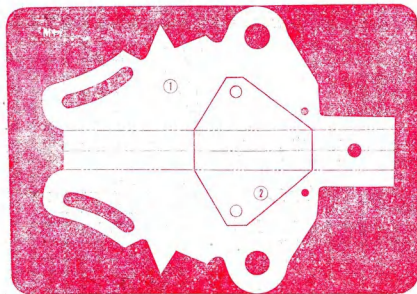
Если у вас не окажется дерева нужного размера, доску для гравюры склейте из двух или нескольких частей. Предварительно убедитесь, что на них нет



ни сучков, ни трещин, ни так называемой близины.

Для склеивания дерева применяется казеиновый клей с добавлением нескиснувшего катепла нашатырного спирта. Склеенные доски после высыхания окончательно отделайте рубанком. Толщина доски должна получиться равной 20—25 мм. После этого доску отшлифуйте сначала грубой, а потом тонкой наждачной бумагой или пемзой с водой. Гладко отполированная доска готова для работы. Но чтобы линии, проводимые резцом, были лучше видны, можете покрыть ее грунтом.

Готовится грунт так. Насыпьте в блюдце 20—25 г сухих цинковых белил, пальцем разотрите их с яичным белком и подлейте насыщенного раствора казеина. Створженную массу разотрите пальцем — грунт готов. На дерево он наносится кистью, а разравнивается рукой. Слой грунта должен быть тонким, чтобы просвечивались слои дерева. Слишком толстый грунт крошится, поэтому его удаляют пемзой с водой.



ствия: одно под втулку 4, два — под стяжки и одно — под фиксатор 6. Диаметр этих отверстий зависит от размеров подбравших трубочек и стержня для стяжек.

Раззендайте заготовки 1 и отложите их пока в сторону.

Кронштейны выпилите тоже из стали толщиной 1,5—2 мм и тоже скрепив заготовки вместе. Просверлите в них отверстия под втулки.

Следующая операция, пожалуй, самая ответственная.

Чтобы согнуть половинки и кронштейны, вам потребуется оправка.

Что приспособить под нее, решаете сами. Скажем лишь, что ширина оправки должна быть на 2—3 мм меньше ширины половинки 1.

Заготовки сгибайте в тисках, желательнее тяжелым молотком. Постарайтесь согнуть их так, чтобы не нарушить симметричность отверстий. Ширина кронштейнов 2 должна быть на 1—1,5 мм больше ширины половинки, поэтому, сгибая их, не забудьте «нарастить» оправку металлической полосой толщиной 1 мм.

Фиксаторы 6, как вы уже, вероятно, догадались, можно сделать из длинных болтов. Если вам не удастся подобрать

готовые чашечки для них, сделайте их сами. Из 4—5-мм стали вырежьте два круга \varnothing 30 мм — это будут основания чашечек. Каждый круг «нарастите» двумя-тремя готовыми шайбами или кольцами, вырезанными из стали толщиной 2 мм. Круг и кольца склепайте. Готовые чашечки установите на болты так, чтобы они могли вращаться.

Гайки 7 под фиксаторы приклепайте (а кто сможет — приварите) к половинкам 1.

Теперь нужно собрать прищелки. Сначала каждую половинку укрепите стяжками 5. Потом на втулках 3 установите кронштейны 2. Помните: они должны свободно «ходить» в пазах. Готовые половинки соедините осью-втулкой 4 — трубочкой \varnothing 9—10 мм. Укрепите втулку на прищелке можно так. Вставьте сначала в один конец трубочки какой-нибудь круглый, заостренный на конце стержень, например кернер, и слегка ударяя по нему молотком, развальцуйте край втулки. Точно так же развальцуйте и другой конец трубочки. Прищелки готовы.

Рисунки Н. КИРСАНОВА и В. РОДИНА

ОТВЕЧАЕМ НА ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

Дорогая редакция!

Ваше приложенное выписываю два года и уже много сишла по вашим советам. Например, мылет, блузку и другие модели.

...А недавно мне купили брюки, но они широкие. Я хочу, чтобы они были по мне, то есть по бедрам, а кинзу расшевеление. Как это сделать? Посоветуйте, пожалуйста.

Наташа Гурьева,
г. Чебоксары

Брюки имеют сейчас прямую форму или даже слегка заузкую кинзу. Ширина брюк 46-го размера внизу 22—24 см.

Чтобы заузить брюки, их надо ушить по боковому и внутреннему швам на равное число сантиметров. Для этого опорите подшивку, выверните брюки наизнанку и отложите по швам по 2 см. Эти точки сведите на нет по боковому шву в области колена, а по внутреннему шву несколько выше, ближе к «спонке» брюк.

Чтобы заузить брюки в бедрах на 2—3 см, можно забрать только шов сзади. Это легче всего, но если надо ушить большой объем, то сделайте это равномерно по всем швам.

КНИЖНЫЙ ЗНАК

Оставшийся грунт можно долго хранить в закрытой посуде и по мере надобности использовать его.

Инструмент для гравирования торцовых гравиров берется специальный (рис. 2). Это грабштихель (а, б), тонштихель (в, г), плоские стамески (д), болтштихель (е). Кому не удастся их приобрести, могут обойтись самодельными инструментами.

Для изготовления штихель лучше всего использовать нафтели треугольного, круглого и плоского сечения. Стоиче наеску на грубом точильном камне, смачивая его водой, а затем на тонком камне заточите с машинным маслом. Или возьмите большую толстую иглу с отломанным острием и вставьте ее в заранее приготовленную ручку. Ручку нужно вырезать из дерева твердой породы. В тонком конце ручки просверлите отверстие диаметром чуть меньше диаметра иглы. Для прочности на тонкий конец ручки можете надеть металлическое колечко. С помощью плоскогубцев оставте иглу ушком в отверстие. Стоиче сплюснанный конец под углом в 45° так, чтобы более длинная сторона оказалась снизу (рис. 3). Потом заточите иглу, как показано на рисунке. Чтобы ее сечение стало трехгранным, не обязательно стачивать верх иглы — две сложенные нижние грани образуют направляющую кромок инструмента. Для заточки нужен крепкий точильный камень.



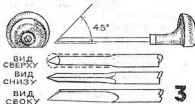
Для работы вам понадобится подушка из холщовой или кожаной. Она делается так: вырежьте два круга из холста или кожи диаметром по 18 см. Сложите их вместе и, отступив от среза на 0,5 см, прошейте по краю, оставив небольшое отверстие. Выверните через него получившийся мешочек и набейте песком. Отверстие зашейте, песок разровняйте. Получится подушка.

Краска для печати. Очень хорошо пользоваться черной масляной краской — сажкой или лапловой копотью. Возьмите тюбик такой краски, выдвиньте из него кусочек в 5—10 см длины на газету, сложенную в несколько раз. Газету перегните, чтобы пыль не попада-

ла на краску, и положите куда-нибудь, например на шкаф, недели на две. За это время излишек масла впитается в газету, и краска будет готова для печати.

Бумагу для печати лучше всего брать гладкую, например мелованную.

Когда у вас будут готовы доска, инструмент, подушка, краска и бумага, вы можете приступать к выполнению знака. Для начала выберите задачу попроще. Знак — символ библиотеки. Если ваша библиотека составлена из книг, предположим, на военную тему, то в качестве символа можно взять военные атрибуты: штур, меч, пушку, ядра, знамена, если на тему биологии, то растения, животных и т. п.



Карандашом на бумаге набросайте несколько эскизов, по-разному располагая рисованные элементы и шрифтовую надпись фамилии и инициалами владельца. Объединяя в единое целое эти элементы, постепенно разрабатывайте весь знак в деталях: композицию рисунка, величину, характер и наклон букв.

Когда рисунок, по вашему мнению, будет готов, переведите его через кальку на загрунтованную доску в зеркальном отражении и, пользуясь зеркалом, внимательно осмотрите: проверьте правильность написания букв, уточните мелкие детали. Потом на некоторое время отложите работу и уже свежим взглядом убедитесь в законченности рисунка или в необходимости поправить его. Чтобы добиться большей выразительности, по карандашному рисунку пройдите тушью. Кстати, такой рисунок не сотрется с доски, пока вы будете гравировать ее. А гравировать она так.

Возьмите в правую руку штихель, чтобы он упирался в ладонь, и, слегка касаясь поверхности доски (рис. 4), начинайте срезать то, что на доске должно остаться белым. Старайтесь не затрагивать места, где нарисованы черные линии. Гравируя надпись, сначала обрежьте строку сверху и снизу, чтобы

буквы были одинаковой высоты, затем грабштихелем обрежьте каждую букву и выньте дерево между буквами. Большие белые места удалите болтштихелем, пользуясь подкладочкой — полуокруглой сверху и плоской снизу досочкой длиной 12—18 см, шириной 1 см из самшита. Она подкладывается под инструмент при выемке белых мест, чтобы не замять линии гравюры. И вот доска награвирована. Вам, конечно, не терпится посмотреть, что же на ней получится.

Сделайте пробный оттиск. Положите кусочек краски на стекло и резиновым валиком раскатайте его тонким слоем. Когда на стекле будет тонкий ровный слой краски, начинайте переносить ее на доску, поочередно катая валик то по



стеклу, то по доске, не растирая, а на отпил. Краска должна покрывать тонким слоем все выступающие части доски и ни в коем случае не попадать в углубления гравюры. На покрытую краской доску осторожно положите лист бумаги — небольшой по величине. Старайтесь не сдвинуть лист, придерживая его двумя пальцами левой руки, тщательно проглайте гладкой косточкой или стальной ложкой всю поверхность бумаги, стараясь не повредить ее в углублениях доски. Чтобы проверить качество оттиска, поднимите его за уголок. Если оттиск получается неровным, проглайте бумагу еще раз, но с большим усилием. Осторожно поднимите за уголок готовый оттиск и внимательно осмотрите его. Качество первого оттиска едва ли вас удовлетворит. Видимо, в него придется внести исправления. Возьмите чистую тряпку, вытрите краску с доски и, глядя на оттиск, внесите на доску исправления. Если же качество гравюры вам совсем не нравится, переделайте все заново.

Чтобы гравюра была выполнена более тонко, граверы применяют двух-трехкратную лупу. Они делают для нее специальный держатель. Мы не будем усложнять вам задачу своими конструкциями, используйте лупу, которую вам удастся приобрести. Единственное условие — лупа должна находиться на постоянном расстоянии от доски, чтобы не утолщать глаза, и должна быть достаточно большой, чтобы место, которое режет, вы видели бы двумя глазами.

Свежий оттиск нужно высушить. Уচিতе, масляная краска сохнет довольно долго, недели три-четыре. Высохший книжный знак наклеивается клеем ПВА на форзац книги.

М. АВЕРЬЯНОВ

Образцы книжных знаков, выполненные автором в технике исографии, смотрите на 16-й странице.



КАК ОПРЕДЕЛЯТЬ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ

Любое изделие из древесины изготавливают с учетом ее физико-механических свойств. Карандаши делают исключительно из мягкой древесины — кедр и можжевельник; спички — из сосны и тополя; катушки — из березы; паркет — из дуба и ясеня. Старые мастера хорошо знали и всегда учитывали свойства древесины. Порой даже в самом простом изделии встречалось несколько пород дерева. Например, в обычном бочонке. Стенки и донышко у него делались из дуба, древесина которого исключительно прочна и отлично противостоит гниению; набором; оброчи — из вязакого тибского вяза, а пробка — из мягкой и однородной липы.

К физическим свойствам древесины относятся цвет, блеск, текстура, вес, влажность, разбухание, коробление и растрескивание, запах, теплопроводность, звукопроводность, электропроводность и коррозионная стойкость; к механическим — прочность, упругость, пластичность, хрупкость, вязкость, раскалываемость, твердость и износостойкость, а также способность удерживать металлические крепления.

Физико-механические свойства древесины зависят от ее строения, так называемой макроструктуры.

Зная породу дерева, мастер легко определяет и его свойства. Но часто ему в руки попадает древесина в виде иржавой, досок, брусков. Без знания макроструктуры он не определит породу.

Древесина — неоднородный материал, поэтому познакомьтесь с ее

макроструктурой можно лишь на трех разрезах. Распиливая бревно поперек волокон, получают торцовый разрез, а раскалывая вдоль — продольные разрезы — тангентальный и радиальный. Радиальным называется тот разрез, который проходит через сердцевину, а тангентальным — на любом расстоянии от нее.

Самым важным разрезом при определении древесины является торцовый. На нем видны все основные части ствола: сердцевина, древесина и кора. Чтобы увидеть макроскопическое строение, необходимо тщательно отшлифовать торец, вначале крупнозернистой, а затем мелкозернистой наждачной бумагой. Необходимо также иметь под рукой лупу с пятидесятикратным увеличением, баночку с чистой водой и кисть.

В сердцевине ствола на торцовом разрезе хорошо видна сердцевина. Она состоит из рыхлых тканей, образованных в первые годы жизни дерева. У большинства деревьев сердцевина имеет форму кружка, у дуба — звездочки, у тополя — пятиугольника, у ольхи — треугольника, а у ясеня — квадрата.

Вокруг сердцевины концентрическими кольцами расположены годовые слои. Каждый год на стволе дерева нарастает новый слой. Годовой слой состоит из ранней и поздней древесины. Ранняя древесина образуется весной, она более светлая, а поздняя, более темная, — в конце лета. Чередование темных и светлых частей годовичных слоев составля-

ет характерный текстурный рисунок многих деревьев, особенно хвойных. Ширина годовых колец зависит от пород дерева и условий его роста. По ширине колец можно судить о прочности древесины. Чем уже годовые слои у древесины хвойных пород, тем выше ее качество.

У лиственных пород таких, как дуб, ясень и вяз, все наоборот: чем шире годовичные слои, тем древесина прочнее и тверже. И только у березы, липы, клена, ольхи и сосны ширина годовичных колец не влияет на качество.

От сердцевины во все стороны по направлению к коре расходятся сердцевинные лучи. Первичные лучи отходят непосредственно от сердцевины, а вторичные могут начинаться на любом расстоянии от нее. У одних деревьев они мелкие и многочисленные, у других, наоборот, широкие, но редкие. Сердцевинные лучи облегчают раскалывание древесины в радиальном направлении и затрудняют в тангентальном (особенно у дуба).

В древесине березы и ольхи встречаются хаотично расположенные буровато-коричневые пятнышки и черточки — сердцевинные прожилки. Это заросшие каналы насекомых. Они настолько характерны для этих двух пород, что вполне могут служить надежными отличительными признаками.

Смоляные ходы бывают только у хвойных пород, и то не у всех. Их нет, например, у можжевельника. А у сос-

ЛИПА



Липа — одно из редких деревьев, у которого все части использовались человеком. Сочные, лишённые горечи молодые листья крестьяне скармливали скоту, употребляли в пищу. Такие листья и теперь идут на приготовление витаминных салатов.

Осенью на липе появляются мелкие орешки, которые держатся на ветках почти всю зиму. Они содержат до 12% жирного масла, напоминающего миндальное.

Прочные лубяные волокна липы — мочало — находили разнообразное применение в быту. Связанные в пучок, они перерабатывались в банную мочалу, из них вязали кисти-помошники для пеленки пелен, делали щетки, ерши для мытья посуды, ткали рогожи и кули. Мочалом навивали мебель, маты и даже подушки. Археологические находки подтверждают, что из мочала еще в неолитическую эпоху плели рыбачьи сети. Из дуба и вяза, березки, да ильича и пуги для лошадей. Древние германцы применяли мочало для плетения лощей, а на Руси луб шел для плетения разнообразной обуви: ступеней, лаптей, бахил, босовиков и сапог. Одна из них предназначалась для даль-

них переходов, другая для промысловых охоты и рыбной ловли, третья для дома. Для русского человека лыковая обувь была так же традиционной, как для немецкого и французского деревенские башмаки.

У мастеров-древделов всегда высоко ценилась древесина липы. Она белого цвета, иногда слегка розоватая. Хорошо просушенная, выдержанная, она со временем приобретает медово-золотистый оттенок. Текстура липы слабо выражена, поэтому изделия из нее кажутся выполненными из однородной массы, лишённой слоистости. Такое отношение складывается потому, что изделия из липы шлифуют редко.

На самом деле это не так. Попробуйте отшлифовать липовую чурку, и текстура тут же проявится. Вы обнаружите волнистые, четко разграниченные годовичные слои, особенно на торцовом и тангентальном разрезах. Поздняя часть годовичного слоя у липы намного темнее раннего, а узкая белая полоска, которая проходит на границе двух годовых слоев, усиливает этот контраст. На радиальном разрезе годовых слоев почти не видно, древесина кажется однородной, и, только внимательно при-

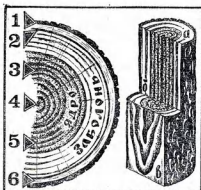


Рисунок 1.

СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСНОГО СТВОЛА:

1. Пробковый слой.
2. Кambий.
3. Годовые кольца.
4. Сердцевина.
5. Сердцевинные лучи.
6. Лубяной слой.

ОСНОВНЫЕ РАЗРЕЗЫ СТВОЛА:

- a) торцовый,
- б) радиальный,
- в) тангентальный.

ны, ели, кедрра они видны на торце в виде светлых точек, равномерно распределенных в годозом слое. Больше всего они заметны на темном фоне поздней древесины, смоченной водой.

У таких деревьев, как дуб и сосна, древесина, расположенная вокруг сердцевинки, постепенно отмирает и образует в середине ствола темное пятно, называемое ЯДРОМ. Древесина, окружающая ядро, называется ЗАБОЛЬНОЮ, Заболонь, расположенная ближе к коре, светлее, чем ядро, и сильнее насыщена влагой. Древесина заболони менее

прочна, чем у ядра, и менее ценится мастерами. Породы, имеющие ядро, называются ядровыми. К ним относятся кедр, сосна, дуб, ясень, лиственница, эблоня, рябина, акация, вяз, можжевельник, ива.

Породы, у которых не бывает ядра, называются безъядровыми. Они делятся на спелодревесные и заболонные. У спелодревесных пород — ели, пихты, бука — нет внешних различий между древесной, расположенной в середине ствола и с краю. Но в середине такая древесина более сухая.

Береза, клен, ольха, осина, самшит, лещина — заболонные породы. Древесина у них на всех участках одинаково сильно насыщена влагой.

Все лиственные породы делятся на кольцесосудистые и рассеяннососудистые. У кольцесосудистых пород (дуба, ясеня, вяза) крупные сосуды расположены рядами в ранней части древесины. На торце они похожи на булавочные ушколы, а на тангентальном и радиальном разрезах образуют узкие желобки. Благодаря им разрезы имеют своеобразный текстурный рисунок. К кольцесосудистым породам относятся только деревья с твердой древесиной. А среди рассеяннососудистых пород есть деревья и с твердой древесиной (береза, клен, груша), и с мягкой (осина, липа, ольха, тополь). Сосуды у этих пород очень мелкие и равномерно рассеяны по всей древесине. Различить их на разрезах можно только с помощью лупы.

Такова макроструктура древесных пород. При определении породы дерева хорошую помощь могут оказать и дополнительные признаки: остатки коры, расположение сучков, вес, запах. Например, по характерному перечному запаху легко узнать можжевельник, а по мучочатому расположению буро-красных сучков — сосну. Ее часто путают с елью. Но по весу она тяжелее ели.

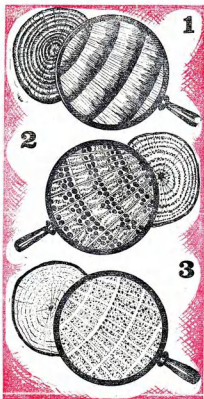


Рисунок 2.

ТИПЫ СПЛОЖЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД:

1. Хвойные (сосна, ель, лиственница и др.).
2. Лиственные кольцесосудистые (дуб, вяз, ясень и др.).
3. Лиственные рассеяннососудистые (береза, осина, липа и др.).

глядявшись, вы заметите многочисленные мелкие черточки — сердцевинные лучи. На торцовом разрезе они видны в виде узких многочисленных полосок, но рассмотреть их можно только через лупу.

Древесина липы рассеяннососудистая — сосуды у нее многочисленны, но мелкие, через лупу они видны на торцовом разрезе в виде светлых точек.

Легкая, мягкая, вязкая древесина липы мало трескается и почти не коробится при усыхании, хорошо поддается резке. Эти свойства сделали ее одним из ценных поделочных материалов. Более мягкой липа становится после распаривания, а высушая, приобретает довольно высокую прочность. Это давало возможность народным мастерам выгибать из тонких липовых дощечек решета, коробки и набирухи, обивать тонкими липовыми досками кареты со сложными криволинейными поверхностями. В старину из распаренной древесины крестьяне вырезали столовую утварь: ковши, миски, ложки, братины.

Хороша липа и в токарном деле. Из нее до сих пор точат посуду и игрушки. Семеновские и загорские матрешки, резные богородские игрушки,

тонечная холмогорская посуда, абрамцевские шкатулки и блюда — все они сделаны из липы.

Применялась липа и в строительстве. В южных областях России из нее строились хозяйственные постройки, в Литве настилали полы. Они считались теплее и «мягче» основных. Единственным их недостатком было то, что они боялись сырости. Поэтому липовые полы старались делать не на первом, а на втором этаже.

Древесина липы пахнет своеобразно, запах стоек и сохраняется долгие годы. Многие считают, что в бане, срубленной из липовых краевей, всегда держится легкий медовый дух.

Малая плотность и высокая эластичность позволили применить липу в современном машиностроении. Пролитанная смолами и спрессованная под большим давлением, она становится иногда прочнее металла.

Вязкость липы оказалась свойством очень ценным. Из нее делали доски, на которых сапожники резали кожу, не боясь затупить ножа, на липовых столешницах вырезали берестяные кружева, а теперь конструкторы работают за чертенными досками из липы. Благо-

даря вязкости материала такие доски хорошо держат кнопки, а оставшиеся после них вмятины быстро сглаживаются.

В настоящее время редкий модельный цех обходится без липы. Из нее делают модели для литья. Она легка в обработке, почти не усыхает и не поддается короблению. Поэтому формы, заданные модельщиком, долго остаются неизменными.

Юные техники могут применять липу для изготовления воздушных винтов летающих и плавающих моделей, долбленых корпусов плавающих моделей, для сложных по форме ботишек и болванок.

Г. ФЕДOTOB

Рисунки автора



ОБРАЗЦЫ КНИЖНЫХ ЗНАКОВ

Если в начале своего возникновения аксилбрис представлял собой надпись, обозначающую имя владельца книги, часто сопровождаемую угрозами и тяжкими карами тому, кто украдет означенную книгу, то постепенно, пройдя сквозь столетия, в своем современном виде он несет самую различную смысловую нагрузку. Посмотрите на отгиски. Первый представляет многообразное увлечений владельца книги, ветеринарного врача. Здесь, кроме книг, и альбом

марок с лупой, и пластинки. Следующий знак совсем другого рода. Он предназначен для библиотеки, завещанной ученым вузу, где он преподавал. Тема третьего знака близка специальности географа Ослянкина — это Великие географические открытия. По такому же принципу сделан и знак художницы Коротиной, мастера аварики, — иусть, оставленная в станке с водой, луписта бутон розы. Житель заполярного горда Норильска пожелал иметь знак с изоб-

ражением долгожданного восхода солнца после длинной полярной ночи. Далее — самый простой знак школьницы Захаровой. Идея седьмого знака — книга, которая светит нам сквозь века: у читателей средневековья в руках рулон книги с изображением древнего грека, держащего, в свою очередь, свиток с изображением совсем уже древней постройки — Вавилонской Башни. 8-й знак — любителя кинолога, а 9-й выполнен по идее книги Эшлерера.