

**ДОБАВЬТЕ
НЕБУ КРАСОК!**



ЛЖЕВЫША

12+

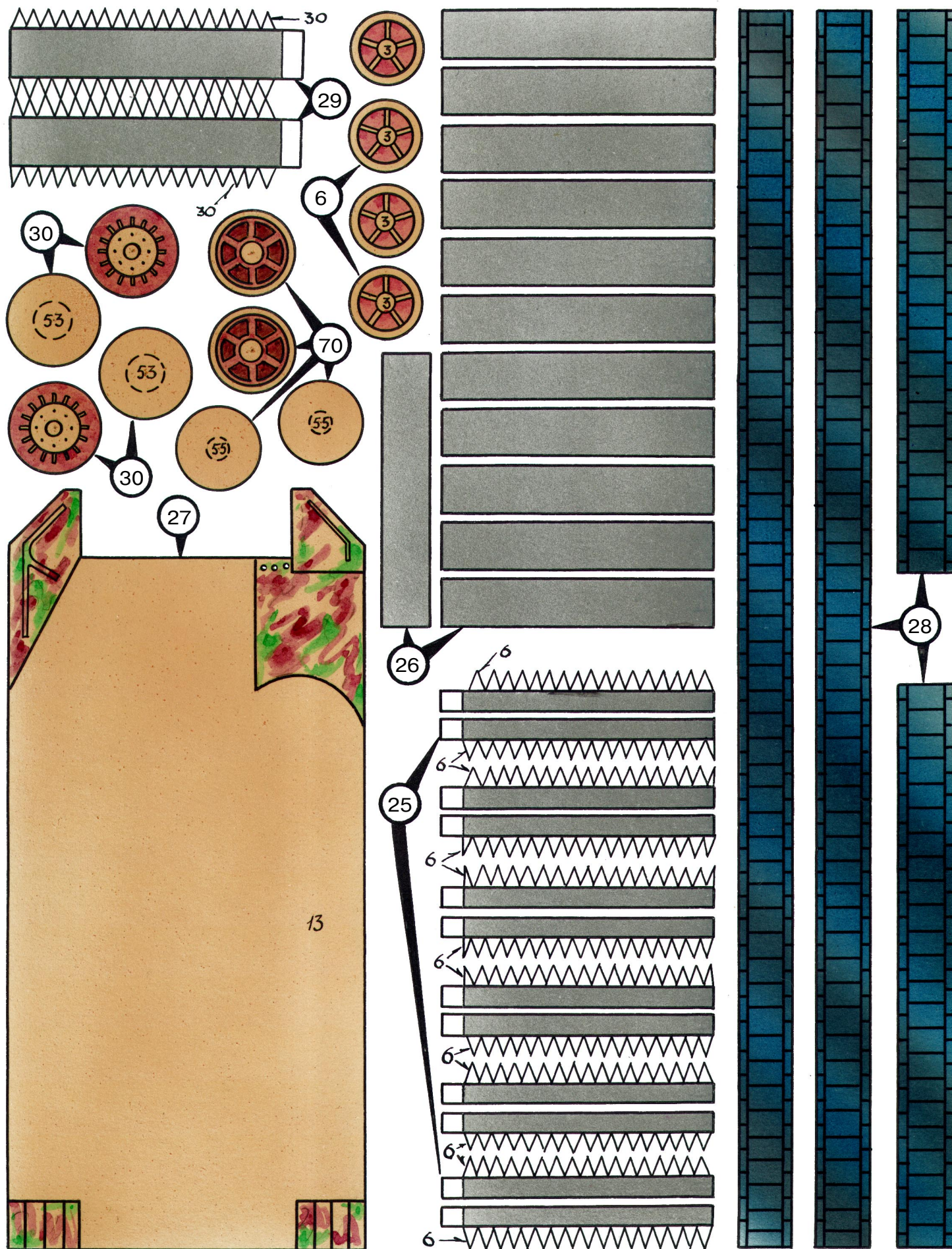
«ЮНЫЙ ТЕХНИК» — ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК



**КАК СДЕЛАТЬ
ИДЕАЛЬНЫМ
МАГАЗИН?**

8

2018



Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША



8

ЛЕВША

ПРИЛОЖЕНИЕ

К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

ОСНОВАНО В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

2018

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Левша — XX век

ТРЕХЭТАЖНЫЙ ТАНК М3 1

Полигон

КАТАМАРАН-БУКСИРОВЩИК 4

Вместе с друзьями

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «СОВА» 6

Секреты мастерства

ДАВАЙТЕ ВСПОМНИМ БЕРЕСТУ 10

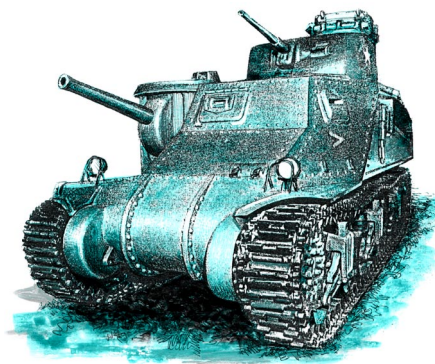
Электроника

ГРОЗОУМЕТЧИК 12

Игротека

ИНДЕЙСКАЯ ПИРАМИДА 14

ТРЕХЭТАЖНЫЙ ТАНК М3



Основанием для создания американского среднего танка М3 «General Lee» послужил опыт немецких бронетанковых войск, полученный во время боевых действий в Европе. Разрабатывая машину, американские конструкторы хотели получить аналог немецкого танка Pz. Kpfw IV. Танк М3 начали выпускать в августе 1941 года, а уже в сентябре эти машины стали поставлять в Англию. Во время выпуска в конструкторские машины 5 раз вносили изменения. Всего было выпущено 6258 танков различных модификаций. По программе ленд-лиза 2877 танков было отправлено в Великобританию, 1368 — в СССР, 100 танков — в другие страны. Оставшиеся 1895 танков воевали в армии США. Несмотря на столь массовый выпуск, конструкция танка М3 так и не избавилась от множества недостатков:

— американские конструкторы не имели опыта установки 75-мм пушек в башне, поэтому ее установили в спонсоне. Вследствие малого сектора обстрела ($\pm 15^\circ$) эффективность ее использования сильно падала;

— так как пулеметная башня находилась над пушечной, то поворот пушки сбивал наводку пулемета;

— трехъярусное расположение вооружения делало танк очень высоким (более 3 метров), и потому его было трудно замаскировать на местности.

Танки М3, отправленные в английскую армию, не имели пулеметной башенки, а пушечная башня была измененной формы. Англичане называли эти танки «General Grant».

Боевое крещение американские танки получили в Северной Африке. В составе английских войск «Ли» и «Гранты» воевали вплоть до полно-

ЛЕВША — XX ВЕК

го разгрома германо-итальянской армии генерала Роммеля. При этом в боевых действиях принимали участие и американские экипажи. Также американские М3 участвовали в боях против японских войск на Филиппинах. И хотя из-за перечисленных выше недостатков они оказались не слишком удачными, их 75-мм пушки стали неожиданностью для немецко-итальянского Африканского корпуса генерала Роммеля.

Бои в Северной Африке стали тяжелым испытанием как для немецкой армии, так и для англо-американских соединений. Вот отрывок из мемуаров личного адъютанта генерала Роммеля, в которых описываются эти бои:

«Северная Африка с полным основанием может считаться театром, где военные действия носили самый современный характер... Только в пустыне смогли найти полное применение и широкое развитие те принципы боевого использования танков, которые были теоретически разработаны перед войной...»

Предлагаем вам пополнить свой музей на столе очередной моделью в масштабе 1:35.

Аккуратно отделите обложку и внутреннюю плотную вставку. Вставьте скрепки на прежнее место, это позволит сохранить журнал. Перед началом работы советуем прочитать статью до конца, чтобы избежать ошибок. Намазывать клапаны деталей клеем следует как можно тоньше, чтобы он не выступал по краям и не загрязнял сборку. Склеивание деталей проводите хорошо выверенными движениями и как можно быстрее, иначе клей схватится и поправить что-либо вряд ли удастся.

Модель склеивается из нескольких крупных узлов — это упрощает сборку. Прямоугольные и круглые фигуры, перечеркнутые изнутри красным крестом, следует вырезать по внутреннему контуру миниатюрными ножницами. Маленькие цифры на клапанах или на самой детали указывают, какую деталь следует приклеить в этом месте.

Перечислим основные узлы модели: нижняя и ходовая части корпуса, верхняя часть корпуса и пушечный спонсон; орудийная башня; пулеметная башня. А теперь подробнее о каждом узле.

Ходовая часть включает в себя несколько компонентов: нижняя часть корпуса, тележки с опорными катками и поддерживающими роликами, ведущие колеса, ленивцы, а также гусеницы. К нижней части корпуса (1) приклейте сзади люк доступа к двигателю (77, 78), а спереди «выступы» трансмиссионных агрегатов (21, 23). Тележка состоит из нижней части (75) и «вилки» (56). Поддерживающий ролик собран из детали 35 и двух деталей 31 и вклеен в «вилку». Опорный каток собирают в следующем порядке. Сначала вырежьте две детали 25 и склейте каждую из

них кольцом, причем окрашенная часть должна быть внутри, и загните зубцы внутрь. В полученные кольца вклейте деталь 6. Склейте попарно все детали, которые были получены после предыдущей операции. Приклейте на внешний обод катка детали 26. Все детали 3 необходимо склеить, намотав их на стержень от шариковой ручки. В дальнейшем эти детали будут служить «осями» на опорных катках. Вклейте «оси» в опорные катки.

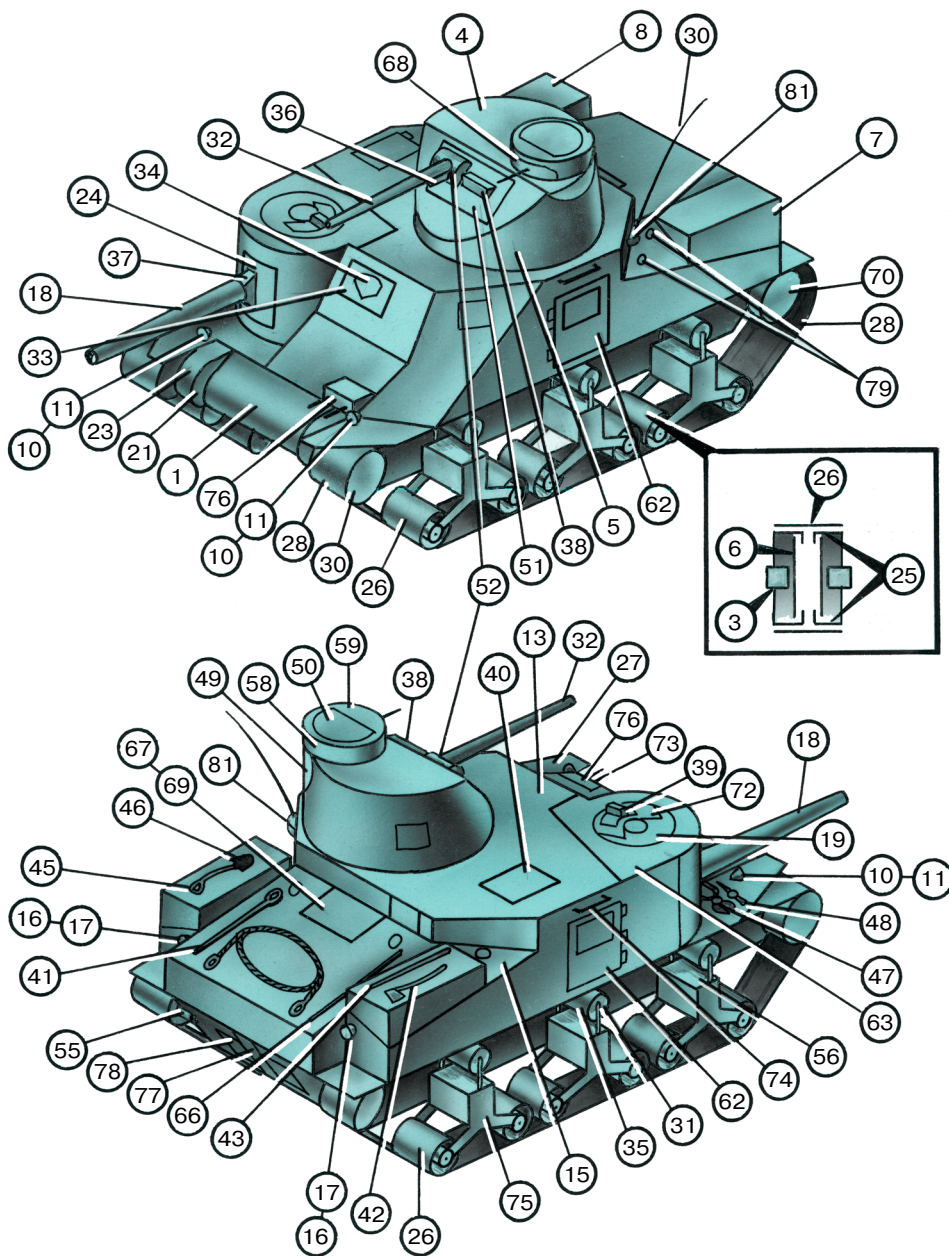
Теперь катки можно вклеить в тележки, по два в каждую. Каждый ленивец состоит из 2 боковин (70), обода (71) и оси (55), которую также следует склеить, намотав на стержень, начиная с более широкого конца. Ведущее колесо состоит из двух боковин (30), обода (29) и оси (53). После подсыхания клея присоедините ленивцы, ведущие колеса и тележки опорных катков к нижней части корпуса (1) в обозначенных местах, дождитесь, пока клей схватится, и наклейте гусеницы (28). Каждая гусеница состоит из двух частей, которые нужно соединить вместе (на листе в полную длину она не помещается). Перед монтажом гусеницы желательно покрасить светло-серой тушью под цвет стали, тогда будут незаметны буквы на обратной стороне журнального листа.

После монтажа гусениц отложите нижнюю часть корпуса в сторону, так как до окончательной сборки она не понадобится.

Перейдем к верхней части корпуса. Сначала склейте цилиндр из детали 41 и двух деталей 14. Затем сверните трубочкой ствол пушки (18) и вклейте в отверстие цилиндра до упора. На ствол приклейте маску пушки (37). Вырежьте все необходимые отверстия в детали 13 и приклейте к ней две детали 15. В отверстия в верхней части детали 13 установите два подшипника (дет. 20, 22 и 9, 12). Склейте деталь 67 коробочкой, причем так, чтобы окрашенная часть оказалась внутри. Отгните прямоугольные клапаны наружу и приклейте к ним накрахмаленный кусочек марли, покрашенный в черный цвет, по размеру детали 69. Полученную деталь приклейте изнутри к детали 13, совместив с отверстием в задней части корпуса.

К меньшему подшипнику изнутри присоедините склеенный ранее цилиндр с пушкой, просунув последнюю в пушечный порт, вырезанный в детали 13. Снаружи на меньший подшипник наклейте деталь 19, причем так, чтобы черная полоса на детали 19 совпадала с осью пушки. Это позволит прибору наведения поворачиваться вместе с пушкой. Поверх детали 19 к верхней части корпуса (13) аккуратно приклейте накладку (63), предварительно прорезав в ней отверстие, но так, чтобы не «задеть» клеем поворачивающийся узел (деталь 19 + подшипник), иначе могут возникнуть проблемы с поворотом пушки. В боковые стенки вклейте два поручня (74) из тонкой проволоки.

Для придания всей конструкции жесткости приклейте снизу деталь 27, которая также играет роль крыльев. При выполнении этой операции обратите внимание на то, чтобы клей не попал на нижнюю часть цилиндра с пушкой. На боковые



ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДНЕГО ТАНКА МЗ «GENERAL LEE»

| | |
|----------------------------------|---|
| Боевая масса | 27,9 т |
| Экипаж | 6 — 7 чел. |
| Вооружение | 1 пушка калибра 75 мм; 1 пушка калибра 37 мм; 4 пулемета Browning калибра 7,62 мм |
| Боекомплект | 50 выстрелов калибра 75 мм; 178 выстрелов калибра 37 мм; 9200 патронов к пулеметам |
| Бронирование | лоб корпуса 38 — 50 мм; борт и корма корпуса 38 мм; крыша 13 мм; днище 13 — 26 мм; башни 22 — 50 мм |
| Двигатель | 9-цилиндровый, мощностью 340 л.с. |
| Скорость максимальная | 40 км/ч |
| Запас хода по шоссе | 230 км |
| Преодолеваемые препятствия | угол подъема — 35°; высота стенки — 0,61 м; ширина рва — 2,28 м; глубина брода — 1,06 м |

стенки детали 13 чуть пониже поручней наклейте два посадочных люка (62), на которые, в свою очередь, наклейте два смотровых прибора (61). Еще один такой же прибор наблюдения установите на левый наклонный лист корпуса. Деталь 60 наклейте на заднюю часть корпуса около вентиляционной решетки. Смотровой прибор механика-водителя (34) разместите на смотровом люке (33), а его, в свою очередь, укрепите на переднем наклонном листе.

Сверху на деталь 13 наклейте верхний люк (40). Люки заливных горловин (79) установите на указанных местах деталей 13 и 15. Антенну изготовьте из проволоки по размеру (80) и вклейте ее в деталь 81. Наклейте на деталь 19 накладку (72), а на нее прибор наведения 75-мм пушки (39). Ящики ЗиП (7 и 8) наклейте на деталь 15 слева и справа соответственно на обозначенных местах. Спереди корпуса укрепите фары (10, 11), а сзади габаритные стоп-фонари (16, 17). Шанцевый инструмент (47, 48) располагают на правом крыле спереди. Слева от вентиляционной решетки расположен ключ (41), а справа — лом (66). Их согните из проволоки. На правом ящике ЗиП прикрепите рукоятку кирки (43) и топор (42). На правом ящике ЗиП должна быть лопата. Изготавливается она из трех деталей. Деталь 44 согните из проволоки и вклейте в черенок лопаты (45), после чего к нижнему, согнутому концу черенка приклейте деталь 46. Трос изготовьте из толстой суровой нитки, концы которой склейте небольшими петельками. Уложите его на моторное отделение, как показано на сборочном чертеже. Спереди на корпус наклейте два ствола пулеметов (76). Их неплохо изготовить из круглых зубочисток и покрасить в черный цвет. Эти пулеметы были закреплены в танке МЗ неподвижно и вели огонь только вперед. Их огнем управлял механик-водитель.

Аккуратно склейте верхнюю и нижнюю части корпуса.

КАТАМАРАН-БУКСИРОВЩИК

Когда, как не летом, вволю можно поплавать в пруду, водоеме или речке. Особенно если соорудить из подручных средств приспособление для передвижения в воде. Мы предлагаем сделать для пловцов простой буксировщик с гребными колесами. Эти колеса заодно выполняют роль поплавков, позволяющих быстро и безопасно плавать далеко от берега (рис. 1).

Буксировщик с гребными колесами похож на штангу. Но вместо грузов на него надеваются камеры-поплавки. Можно также использовать более легкие надувные спасательные круги. Мы применили автокамеры от автомобиля «Жигули». Поэтому пластиковые колпаки колес отлично вписались в конструкцию буксировщика без всяких доработок. При желании буксировщик можно использовать и как подвесной движитель для байдарки, лодки или плота. Электромотор, редуктор и аккумулятор мы пустили в дело безо всяких доработок, взяв их от детского электромобиля, который со временем стал не нужен.

Общий вид буксировщика изображен на рисунке 2. Буксировщик состоит из автокамеры 1, резиновых накладок 2 толщиной 2 мм, гребных пластин 3, декоративных колпаков 4, оси вращения гребных колес 5, крепежных гаек М10, водила 7 (2 шт.), передающего вращение через ось правому колесу. Изоляционная лента 8 приклеена по острым краям гребных пластин, чтобы исключить травмирование пловца. Кроме того, конструкция включает стяжку-рукоятку, предназначенную для удерживания пловца, когда он держится руками за буксировщик, еще гайки М10 (позиция 10), пластины подвеса 11, хомут крепления пусковой

кнопки 12, пластиковую рукоятку 13, надетую на стяжку 9, изготовленную из отрезка пластиковой водопроводной трубы.

В конструкцию также входят штатная кнопка 14, электропровода 15, аккумулятор ЗФМ 4,5 (позиция 16), стяжные винты М4 (позиция 17), хомут крепления аккумулятора 18, пластиковые хомуты от электропроводки 19, штатный электромотор 20, редуктор 21 и переходники 22, передающие вращение от левого колеса правому через ось 5, и штифты диаметром 3,5х18 (это могут быть отрезки гвоздей), вставленные в отверстия по концам оси и в пазы переходников 22.

Изготовление буксировщика лучше начать с изготовления гребных колес. Из кровельной жести вырежьте 16 гребных пластин, изображенных на рисунке 4. Отогните клапаны пластин так, чтобы пластины можно было приклеить к внешней поверхности камеры. Дополнительно усильте крепление резиновыми накладками 2, вырезанными по месту. Гребные пластины можно равномерно примотать изоляционной лентой к сильно надутой камере.

Далее из оргстекла толщиной 10...12 мм вырежьте переходную шайбу, изображенную на рисунке 3. Фигурный вырез в центре шайбы сделайте по размерам втулки редуктора. Обеспечьте посадку с минимальными зазорами.

Рис. 1. Пловец с буксировщиком.



Теперь перейдем к башням. Начнем с пушечной: склейте боковину башни (5) конусом. Приклейте верхнюю часть башни (4) к детали 5. Вклейте подшипник (64, 65). Приклейте нижнюю часть башни (2). На наклонную часть башни наклейте основу маски 37-мм пушки (51).

В маску пушки (52) вклейте ствол пушки (32) и ствол пулемета. К стволу пушки и к маске приклейте лафет пушки (36). Также к детали 51 приклейте приборы наведения башни (38), оставшаяся деталь 61 приклейте в обозначенном месте. Пулеметная башня собирается следующим образом: склейте кольцом деталь 58, сверху приклейте деталь 59, а снизу — 57. На деталь 59 приклейте башенный люк 50. На обозначенных местах приклейте щитки смотровых приборов 54 и маску пулемета 68, в которую вклейте ствол пулемета. Приклейте пулеметную башню на подшипник пушечной башни. В месте, где малая башня выступает за границу большой, приклейте «прилив» (49) встык, намазав клеем его кромки (кроме верхней, иначе могут склеиться башни). Теперь приклейте пушечную башню к подшипнику на корпусе и дождитесь, пока высохнет клей.

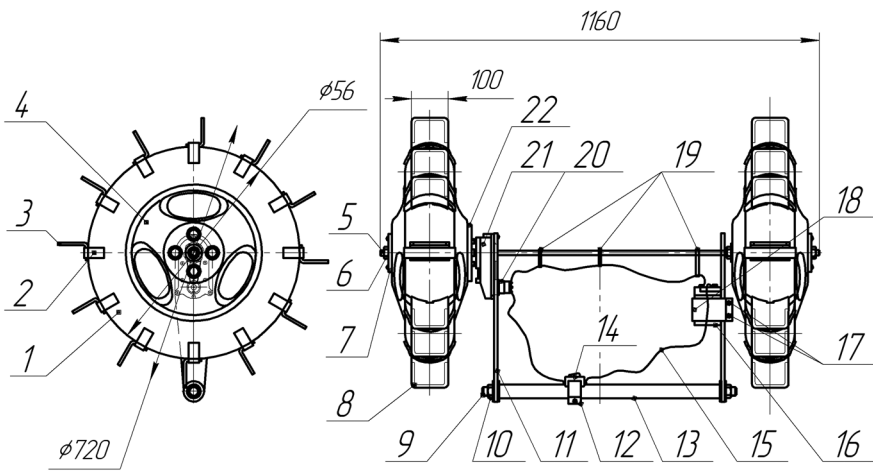


Рис. 2. Катамаран-буксировщик с электромотором.

Рис. 3. Переходник-шайба (поз. 22).

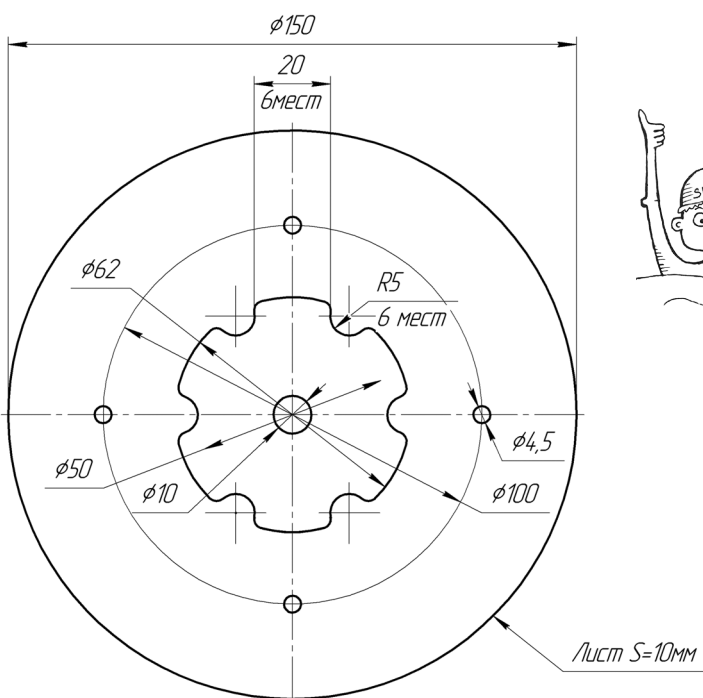


Рис. 4. Гребная пластина (поз. 3).

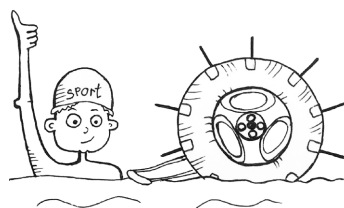
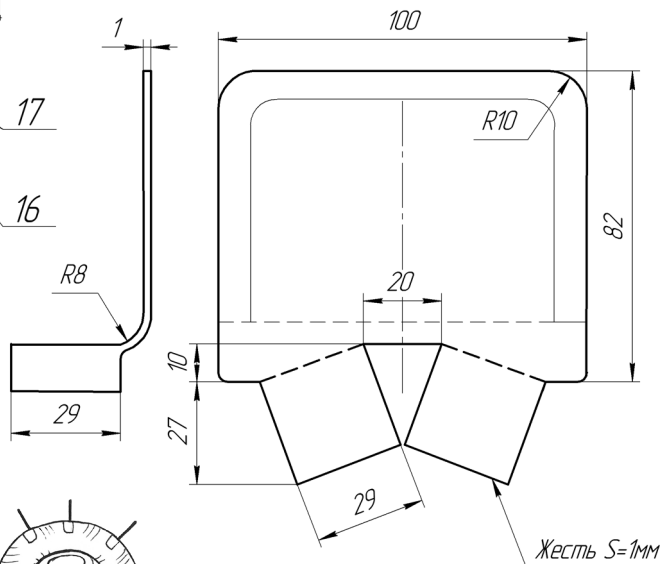


Рис. 5. Ось вращения гребных колес (поз. 5).

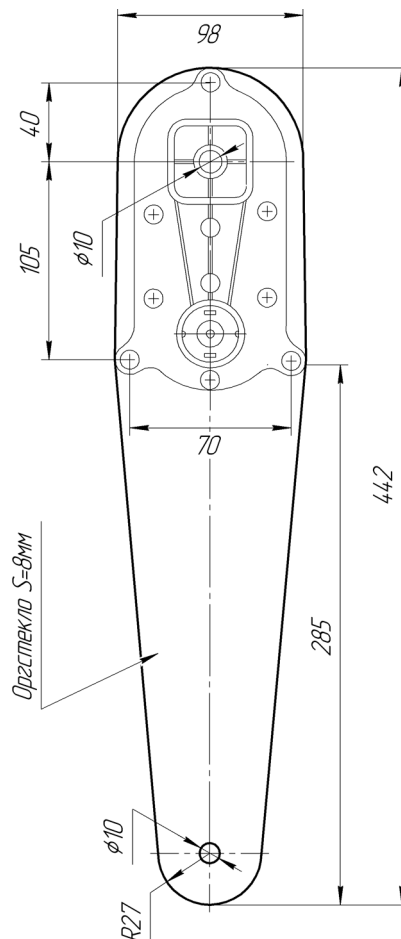
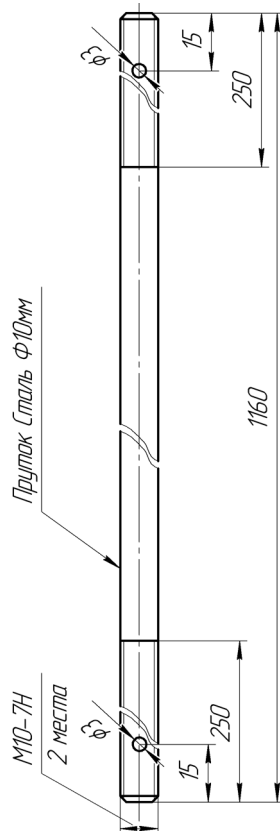
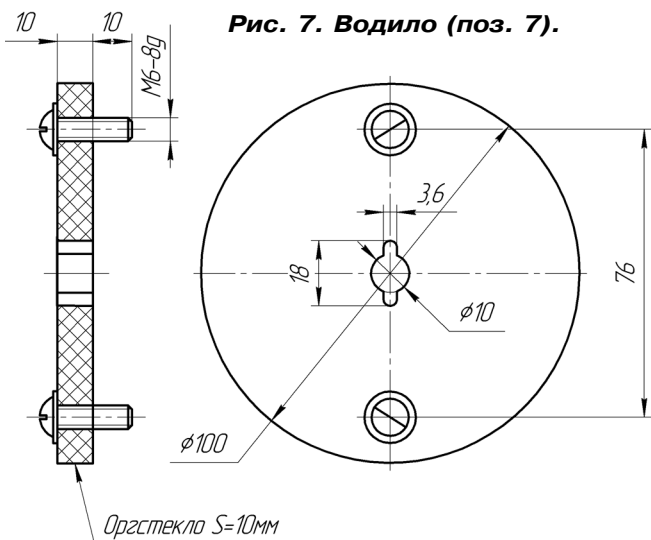


Рис. 6. Пластина подвеса подмоторная (поз. 11).

Рис. 7. Водило (поз. 7).





ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «СОВА»

З

апускать воздушных змеев всегда интересно. В голубом небе яркие летательные аппараты в виде птиц, насекомых, животных и сказочных существ неизменно приковывают взгляд.

История возникновения воздушных змеев корнями уходит в Китай. Первые упоминания о них встречаются еще во II веке до н. э. В Европе о воздушных змеях узнали впервые только в XII — XIII веках как об устрашающих и сигнальных средствах, широко применяемых в китайской и монгольской армиях. В XIX веке эти летательные аппараты использовали в военном деле, фотографировании, метеорологических целях, а также в спортивных и развлекательных.

В древнем Китае основу воздушных змеев составлял прочный тонкий шелк, который натягивали на бамбуковые планки. Для полета традиционно использовался принцип подъемной силы. Удерживались эти летательные аппараты на ветру с помощью прочных нитей.

В наши дни общие принципы изготовления остаются прежними — необходим прочный легкий материал — шелк, особая бумага или синтетические аналоги; прочная и легкая рама, леер (нить, леска, веревка), а также соблюдение ключевого принципа — симметричности. Без этого воздушные змеи летать не смогут.

В целом конструкция воздушных змеев может быть разделена на два типа: жесткий, с более толстыми и менее гибкими ребрами, и мягкий. Первые могут взлетать настолько высоко, насколько хватит леера, вторые большей частью не будут достигать значительных высот, зато мож-

но наслаждаться их мягкими плавными движениями. Подъемная сила, с которой воздушный змей тянется вверх, зависит от площади поверхности крыла змея, скорости ветра, плотности воздуха и угла атаки поверхности этого аппарата по отношению к направлению ветра.

Воздушный змей, который предлагается изготовить, напоминает сову. Выполнен из потолочной плитки. Он не только отлично летает, но и не боится случайных падений и сильных порывов ветра.

Прежде чем приступить к работе, определитесь с размерами. Имейте в виду: чем больше змей, тем лучше он летает и смотрится с земли. На чертежах изображена модель минимальных размеров, адаптированная к размерам стандартного квадрата потолочной плитки.

Подготовьте необходимые инструменты: канцелярский нож, ножницы, клей ПВА — и материалы: лист потолочной плитки, нитки, 6 кусочков тонкого листового пластика для изготовления накладок силового каркаса.

Работу начните с увеличения до желаемых размеров рисунка с любым изображением птицы. При этом учитывайте, что оно должно быть симметричным. Рисунок окрасьте в естественный природный цвет или используйте сказочную яркоокрашенную палитру. Все зависит от вашей фантазии.

Вырежьте ножницами рисунок-картинку и наклейте на лист потолочной плитки. Если размеры изображения имеют большие габариты, то склейте заготовки клеем для потолочной плитки. Места нанесения клея обработайте наждачной бумагой под углом 15° (обработка «на ус»). Склеиваемые детали должны составить единый лист.

Далее из тонких липовых реек 1 и 2 соберите силовой каркас воздушного змея согласно ри-

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

В центре декоративного колпака просверлите отверстие диаметром 10 мм, а строго в центре отверстия прикрепите переходную шайбу четырьмя винтами или шурупами.

Из стального прутка диаметром 10 мм изготовьте ось гребных колес согласно рисунку 5. Из оргстекла вырежьте две пластины подвеса, изображенные на рисунке 6. Крепежные отверстия под редуктор сделайте только в левой пластине. Из оргстекла толщиной 10 мм изготовьте водило 7 (2 шт.) согласно рисунку 7. Каждое из водил прикрепите по центру внешнего колпака.

Соберите буксировщик согласно рисунку 2. По месту изготовьте стяжку подвеса 9 и рукоятку 13. Далее с помощью хомутов 12 и 18, а также стяжных винтов 17 установите кнопку включения электромотора 14 и аккумулятор 16. Соедините мотор, кнопку и аккумулятор электропроводами 15 в пластиковой изоляции. Сделайте пробный запуск электромотора и приступайте к испытаниям буксировщика на воде.

А. ЕГОРОВ

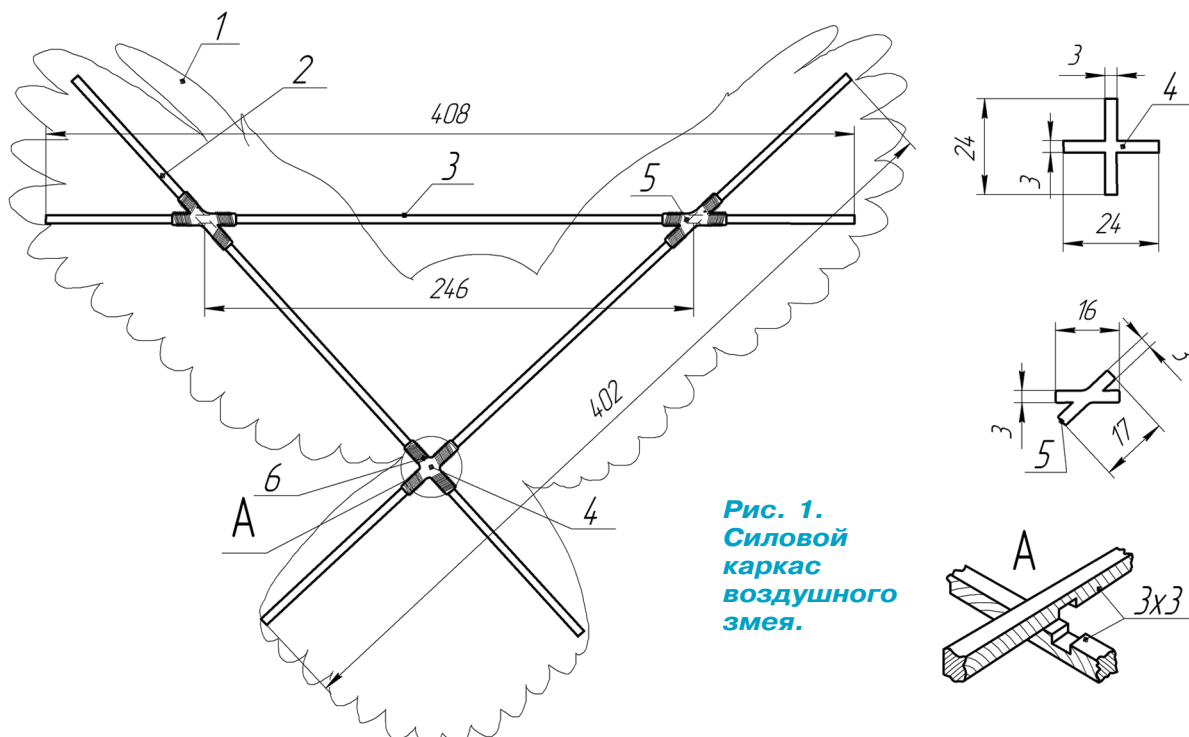


Рис. 1.
Силовой
каркас
воздушного
змея.

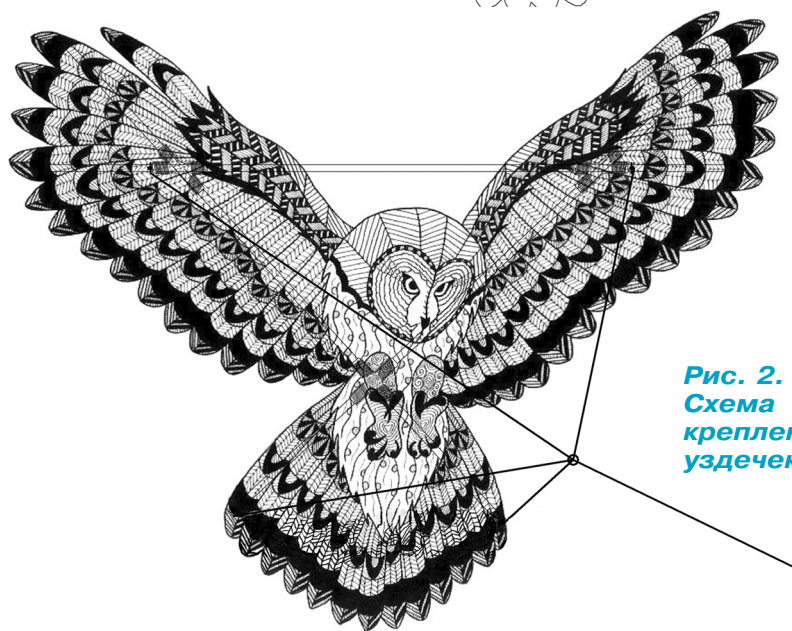
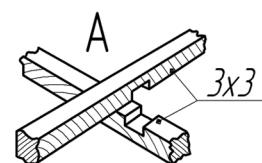
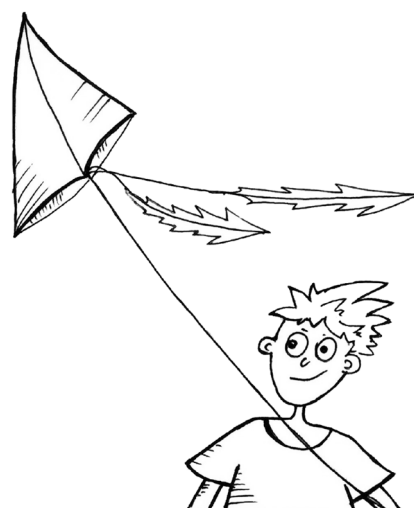


Рис. 2.
Схема
крепления
уздечек.



сунку 1. Рейки рекомендуем склеивать клеем ПВА. Для этого сделайте в них пазы в половину толщины реек. Ответные детали должны плотно входить в пазы продольных реек. Затем на места соединения реек приклейте клеем типа «Момент» крестообразные накладки, вырезанные из тонкого полистирола 4 и 5. Для прочности обмотайте соединения тонкими нитками и пропитайте их клеем ПВА.

Привяжите к каркасу четыре нитки-уздечки длиной 350 мм. Затем приклейте силовой каркас к рисунку совы, наклеенному на потолочную плитку. Свяжите уздечки согласно рисунку так, чтобы плоскость картинке воздушного змея с на-

тянутыми уздечками имела угол атаки около 30° (наклон плоскости к горизонту). Далее к узлу уздечек привяжите суровую нитку длиной около 50 м и приступайте к пробным запускам (рис. 2).

Если змей крутится у земли, то приклейте к его хвосту металлические шайбы или гвозди. Если модель плохо набирает высоту, то увеличьте угол атаки. Хорошо отрегулированный воздушный змей при слабом ветре должен эффективно парить в воздухе, плавно совершая движения в стороны, или описывать небольшие круги. Старайтесь запускать змей при слабом ветре и вдали от линий электропередачи.

А. ЕГОРОВ

ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 4 за 2018 год)

О том, как быстро и надежно можно проверить состояние бетонных столбов, тысячи и тысячи которых стоят вдоль железнодорожных путей, поддерживая контактные провода, шла речь в первой задаче.

Мы получили несколько вариантов решений. Семиклассник Игорь Ивченко из Иркутска видит возможность выявлять дефекты железобетонных столбов посредством ультразвуковой диагностики. Такой контроль основан на способности ультразвуковых волн проникать в материалы и отражаться от находящихся в них дефектных участков. С помощью этого метода можно проверить состояние не только бетона, в котором находится железная арматура, но и саму арматуру, включая болты в фундаменте железобетонных опор. Ведь любая трещина, деформация, выбоина в бетонном столбе может стать причиной начала процесса коррозии металла. А это грозит обрушением такой опоры.

Восьмиклассник Андрей Коньшин из Воркуты, в свою очередь, предложил использовать цифровой эндоскоп — оптический прибор для осмотра различных конструкций в труднодоступных местах. Это позволит получать изображение внутренней поверхности столба, где видны бурые пятна, указывающие на ржавчину, а также параметры трещин — их длину и ширину раскрытия. С помощью автоматизированных систем полученные данные обрабатываются, и принимается решение о состоянии арматуры.

Все эти методы относятся к сфере неразрушающего контроля и широко применяются. Но все перечисленное требует почти сутки на обследование железобетонных опор, так как для их работы необходима предварительная подготовка.

Но недавно томские ученые предложили другой подход, а именно использование инфракрасной термографии, которая требует всего 1 час на обследование. Столбы нагревают индукционным током, а инфракрасная камера регистрирует исходящее тепловое излучение. Ржавчина нагревается медленнее, и потому ее отчетливо видно на получаемом изображении. При этом достаточно всего одной минуты, чтобы разогреть столб.

Вторая задача касалась возможности повторного использования алюминиевых банок от напитков. Причем мы просили не рассматривать известный вариант — переплавлять, вновь преобразуя в те же самые банки, а подумать над тем, где еще можно найти им применение.

Шестиклассница Ира Минченко из г. Долгопрудного Московской области предложила измельчать алюминиевые банки и добавлять полученную крошку, например, в асфальт для осветления дорожного покрытия. Это позволит в 2 —

3 раза увеличить его яркость и сохранять ее в течение длительного времени, что поможет избежать аварий в вечернее и ночное время.

Семиклассник Марат Муратов из Набережных Челнов предложил использовать алюминиевую «пудру», получаемую из вторичного сырья, в лакокрасочных изделиях — это придает им антикоррозийные свойства, термостойкость, блеск. Добавим, что эмали, шпатлевка, лаки, клеи также без этой «пудры» не обходятся.

«Алюминиевые банки как вторсырье можно использовать для производства стройматериалов, при сочетании с другими материалами, — написал восьмиклассник Олег Терехов из Ульяновска. — Ими можно облицовывать фасады зданий, архитектурные сооружения, так как этому металлу присуща огнестойкость. Также они применяются при оформлении интерьеров, для производства рекламных конструкций, наружной рекламы». Все верно, Олег.

Восьмиклассник Максим Привалов из Санкт-Петербурга предложил применить вторичный алюминий для улучшения физико-химических свойств стали. «Алюминий здесь работает в качестве раскислителя, что позволяет снизить в стали количество азота и кислорода, которые являются вредными примесями. Этим повышается ее жаропрочность, окалиностойкость. При содержании алюминия в количестве 0,02...0,7%, например, подавляется процесс старения стали». Максим, это также хороший вариант применения отходов алюминия.

Но обычные алюминиевые банки из-под напитков могут еще стать источником экологически чистого водородного топлива. Переработка одной банки объемом 0,33 л по новой технологии, разработанной университетским научным коллективом НИТУ «МИСиС», даст топливо для 20 м автопробега.

Топливная энергия заключена в химически активном металлическом алюминии. В данном случае именно он выступает реагентом для генерирующей водород системы «металлический алюминий — вода». В реакции алюминия с водой выделяется свободный водород, который затем можно сжигать или окислять с получением электричества в топливной ячейке. В технологической цепочке при окислении алюминия водой процесс окисления активируется механически при измельчении алюминиевых отходов, что приводит к разрушению оксидной пленки.

Подводя итоги конкурса, заметим, что участники подошли к нему основательно и ответственно, все предложения жизнеспособны и широко применяются. Но, к сожалению, оригинального подхода жюри в них не обнаружило.

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Получить к тому же диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам. Ответы присылайте не позднее 15 октября 2018 года.



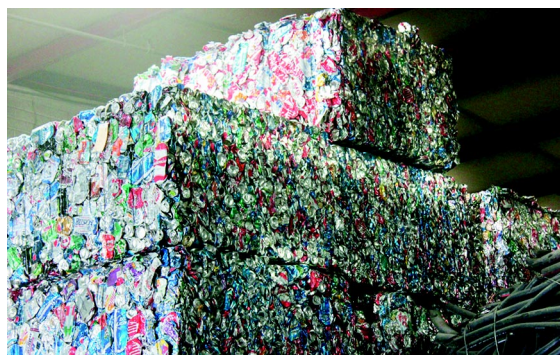
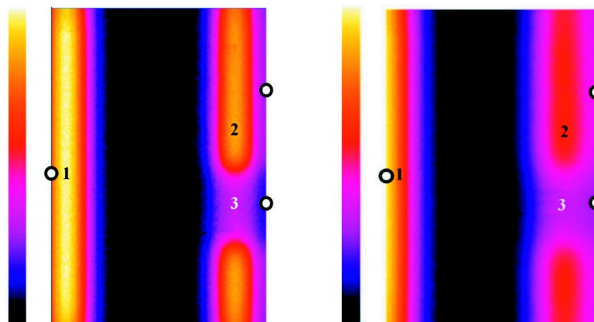
Задача 1.

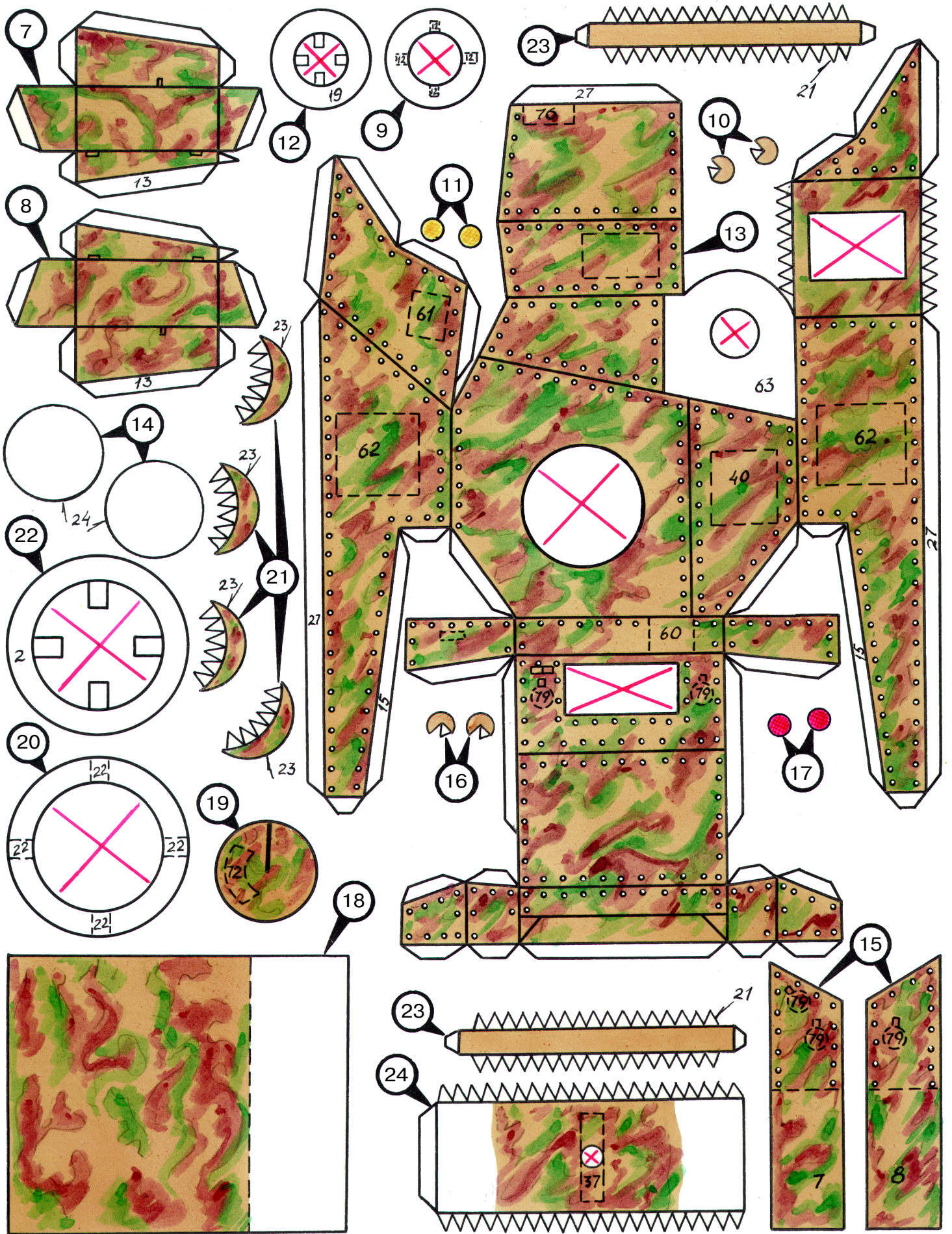
Есть народная мудрость: готовь сани летом, а телегу зимой. Поэтому уже сейчас стоит подумать о проблеме, с которой каждый год сталкиваются различные службы с наступлением холодов. Проблема эта важна и для судоходства, и для железнодорожного транспорта, при эксплуатации мостов, домов... Речь о том, как не дать льду образовываться на поверхностях винтов кораблей, мостовых покрытиях, крышах домов. Что можно предпринять?

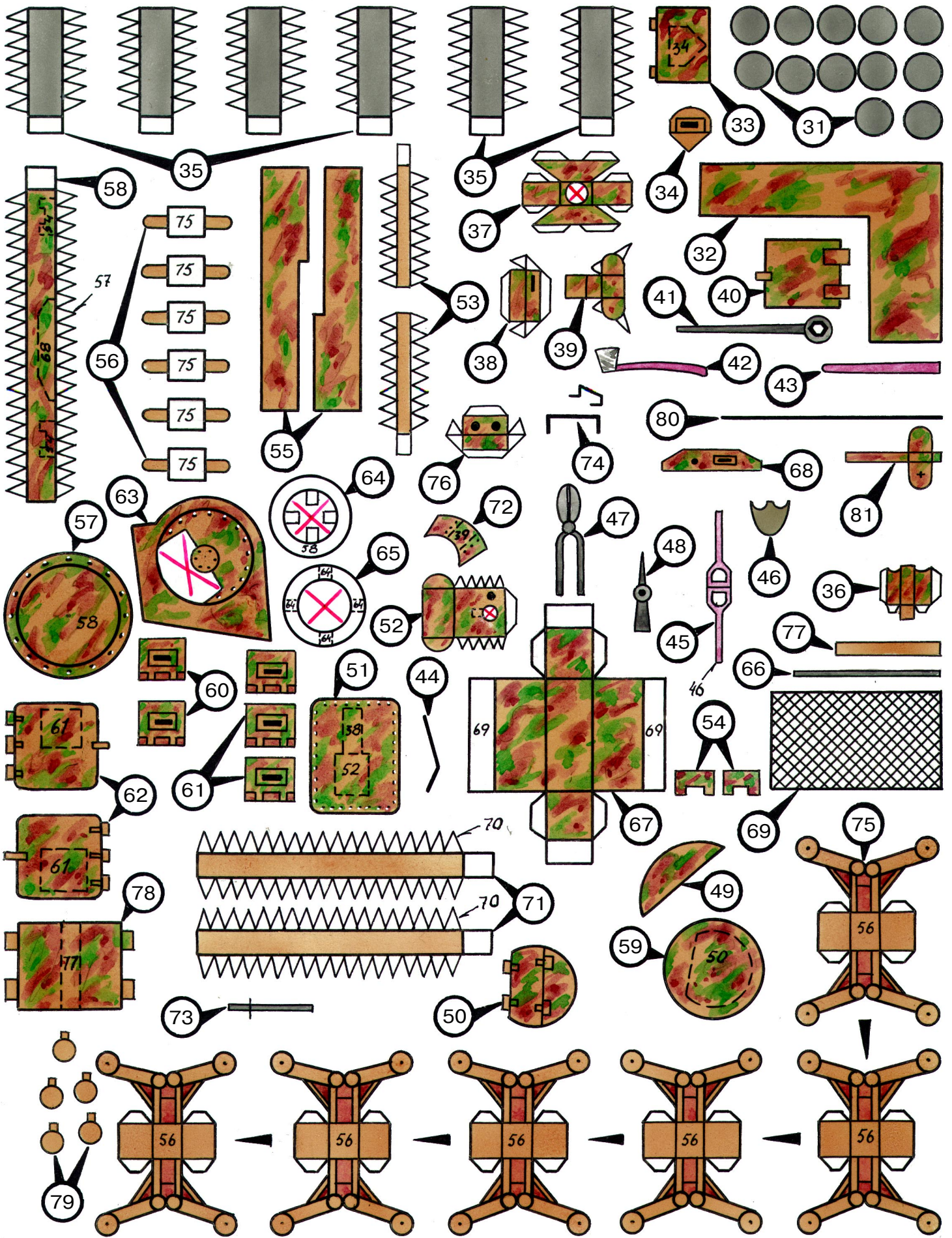
**ЖДЕМ
ВАШИХ
ПРЕДЛОЖЕНИЙ,
РАЗРАБОТОК,
ИДЕЙ!**

Задача 2.

В наши дни узнать, свежи продукты или нет, можно по их внешнему виду, запаху. Но в закрытых упаковках приходится ориентироваться только на срок хранения, обозначенный на упаковке. На практике же условия хранения продуктов при перевозках или в магазинах не всегда выдерживаются, и на стол к потребителю могут попасть некачественные продукты. Как же заглянуть внутрь упаковки? Ваши предложения.









БОЛТЫ И ВИНТЫ

Невозможно представить себе современную технику без винтов, болтов, гаек — всего того, что позволяет осуществлять механическое соединение двух или более деталей, именуемое болтовым соединением.

Стандартный винт состоит из двух частей: цилиндрического стержня и головки. Цилиндрический стержень — часть винта, входящая в отверстие или вворачивающаяся в материал. Стержень частично или полностью покрыт резьбой. Длина нарезной части и глубина нарезки определяются в зависимости от материала, из которого изготовлен винт, и материала соединяемых деталей, а также от диаметра резьбы.

Головка — часть винта, служащая для передачи на него крутящего момента. Имеет лыски (канавки) под гаечный ключ или шлиц (прорезь) для отвертки. Формы головки и шлица могут быть очень разными.

В зависимости от предназначения различают основные формы головок: плоская (а); выпуклая (b); круглая (с) — используется обычно в декоративных целях; грибовидная (d) — низкая головка сферической формы; потайная (e) — коническая головка с плоской внешней поверхностью, предназначенная для утапливания в материал «заподлицо», широко используется для шурупов; полупотайная (f): нижняя часть — как у потайной, верх — закругленный.

На головке винта расположен шлиц — прорезь специальной формы, предназначенная для того, чтобы в случае чего винт можно было открутить и закрутить. Шлицы также имеют различия.

Надо отметить, что новые виды шлицев, как правило, создаются производителями электронной техники, которые таким образом затрудняют доступ к внутренностям электронного устройства для пользователей.

Болты и гайки с винтовой нарезкой появились лишь в середине XV века. Тогда их изго-

товляли вручную, и каждую гайку можно было навинтить только на один, соответствующий именно ей болт.

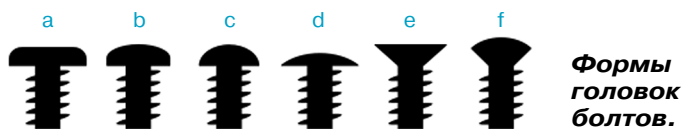
Чтобы представить, какую важную роль в технике играют разного рода крепежные детали, нужно сказать, что в телефонном аппарате их используется 73, в холодильнике — 275, в автопогрузчике — 940, в крытом грузовом железнодорожном вагоне — 1200, в токарно-револьверном станке — 1650, в автомобиле — 3500, в реактивном самолете — 1,5 млн.

Первые болты с резьбой, как уже сказано, появились в XV веке. Однако еще в Древнем Риме они использовались в дверных устройствах в качестве осевых стержней и установочных болтов, представляющих собой стержень с прорезью, в которую вставлялся клин, препятствующий смещению болта. Не исключено, что римляне первыми стали применять винты для дерева (шурупы), которые изготавливались из бронзы или даже из серебра. Резьбу на винтах нарезали вручную, или ее заменяла проволока, накрученная на стержень и припаянная к нему. Но судя по всему, это изобретение было утрачено с исчезновением Римской империи, поскольку первое упоминание о винтах встречается в более поздних описаниях.

В XV столетии винты наряду с другими крепежными деталями были использованы немецким первопечатником И. Гутенбергом в сконструированном им печатном станке. Вскоре их стали применять часовых дел мастера и изготовители воинских доспехов.

В записных книжках Леонардо да Винчи, относящихся к концу XV — началу XVI века, есть наброски проектов нескольких винторезных станков. Однако первый такой станок, получивший практическое применение, был изобретен в 1568 году французским математиком Ж. Бессоном.

Станок приводился в действие ножной педалью. На обрабатываемую заготовку нарезалась резьба с помощью резца, перемещающегося ходовым винтом. Координация поступательного движения резца и вращения заготовки достигались системой шкивов. В дальнейшем эта конструкция совершенствовалась не один раз, но























основной принцип изготовления винтов оставался прежним — резьба нарезалась с помощью резца на вращающейся заготовке.

Основная проблема, которую не удавалось решить вплоть до начала XIX столетия, — это отсутствие единообразия резьбы, нарезаемой на болтах и гайках. До конца XVIII века резьбу больших размеров, как правило, наносили горячей ковкой: по горячей заготовке болта кузнецы ударяли специальным ковочным штампом или другим формообразующим инструментом. Нарезку более мелкой резьбы производили на примитивных токарных станках; режущий инструмент при этом приходилось удерживать вручную и потому получить резьбу постоянного профиля не удавалось.

К 1800 году токарный станок был усовершенствован: у него появились подвижный суппорт (приспособление для режущего резца) и зубчатая передача, так что нарезка резьбы с помощью ходового винта, осуществляющего подачу режущего инструмента, производилась с достаточно высокой точностью. Однако пока еще не было такой системы, которая бы задавала размер резьбы пропорционально диаметру заготовки.

Ситуация изменилась в 1800 году, когда английский изобретатель Г. Модели построил первый токарно-винторезный станок, на котором можно было изготавливать винты любого диаметра с любым шагом резьбы. Шаг резьбы — это расстояние вдоль оси винта между вершинами двух

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Прямой (плоский) шлиц | Крестообразный шлиц Philips | Крестообразный шлиц Pozidriv | Квадратная головка |
|  |  |  |  |
| Шлиц Робертсона | Шестигранная головка | Шестигранный шлиц (Аллен) | Защищенный шестигранник (pin-in-hex) |
|  |  |  |  |
| Шлиц типа Torx | Защищенный Torx | Шлиц Tri-Wing | Шлиц Torq-set |
|  |  |  |  |
| Головка под вилочный ключ | Шлиц Triple square (12-лучевая звезда) | Шлиц Spline (12-лучевая звезда) | Шлиц Double hex |
|  |  |  |  |
| Шлиц Polidrive | Шлиц One-way | Бристольский шлиц | Шлиц Pentalobe (Apple) |

Виды шлицев.

соседних витков. Многие десятилетия подобные винторезные станки были основным средством массового производства винтов.

В середине XIX века У. Уорд из американского Порт-Честера создал станок для изготовления гаек и болтов горячей ковкой. При этом способе заготовка в форме прутка нагревается до температуры около 870°C и проходит через накатанные плашки для выдавливания резьбы. Позже Уорд разработал аналогичный станок для получения резьбы методом пластической деформации в холодном состоянии. Технологически процесс отличался только тем, что заготовка не нагревалась. По сравнению с горячей ковкой холодный способ позволяет получать более прочную резьбу и с меньшими отклонениями от заданных размеров.

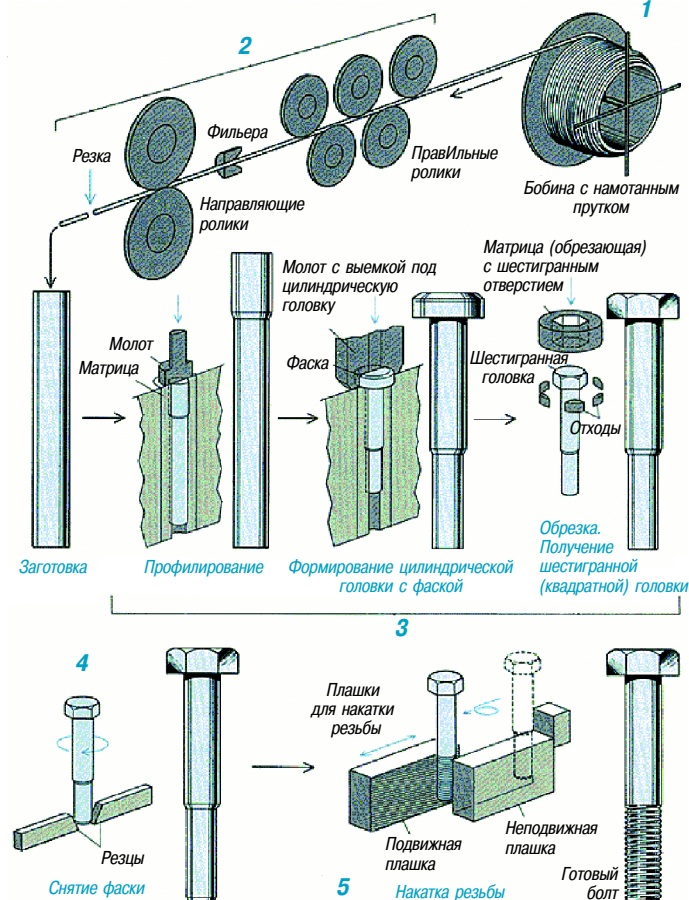
Холодная накатка в настоящее время является основным методом при массовом производстве гаек, болтов и винтов.

В конце XIX века массовое производство крепежных деталей от станочной обработки прутковых заготовок в основном перешло на холодный способ непрерывного формообразования из проволоки или прутка (катанки). Проволока с катушки подается в болторезный станок, который отрезает стержень нужной длины, пропускает его через специальные штампы, формирующие головку болта. На полученную заготовку болта затем накатывается резьба.

Процесс изготовления болта холодной штамповкой начинается с подачи стального прутка с бобины (1). Сначала пруток пропускается через правильную машину и фильеру, а затем режется на части (2). Полученные заготовки подаются в штамповочную машину, где производится их предварительная формовка, штамповка круглой головки, которой придается четырех- или шестигранная форма (3). Затем на торцевой части заготовки болта делается фаска (4), и, наконец, с помощью двух плашек нарезается резьба (5).

Именно таким способом осуществляется сейчас массовое производство гаек и болтов.

Этапы изготовления болтов холодной штамповкой.



Дорогая редакция!

Я видел однажды в толпе на девушке рюкзак, изготовленный, как мне показалось, из бересты. Материал, надо сказать, интересный. Отец вспомнил, что в журнале «ЮТ для умелых рук» (сейчас он называется «Левша») когда-то была заметка про бересту и про то, как с ней работать. Подшивка у нас дома не сохранилась, в библиотеке ее тоже нет. Может быть, вы напомните, как с берестой обращаться?

Кирилл Светлов, Санкт-Петербург

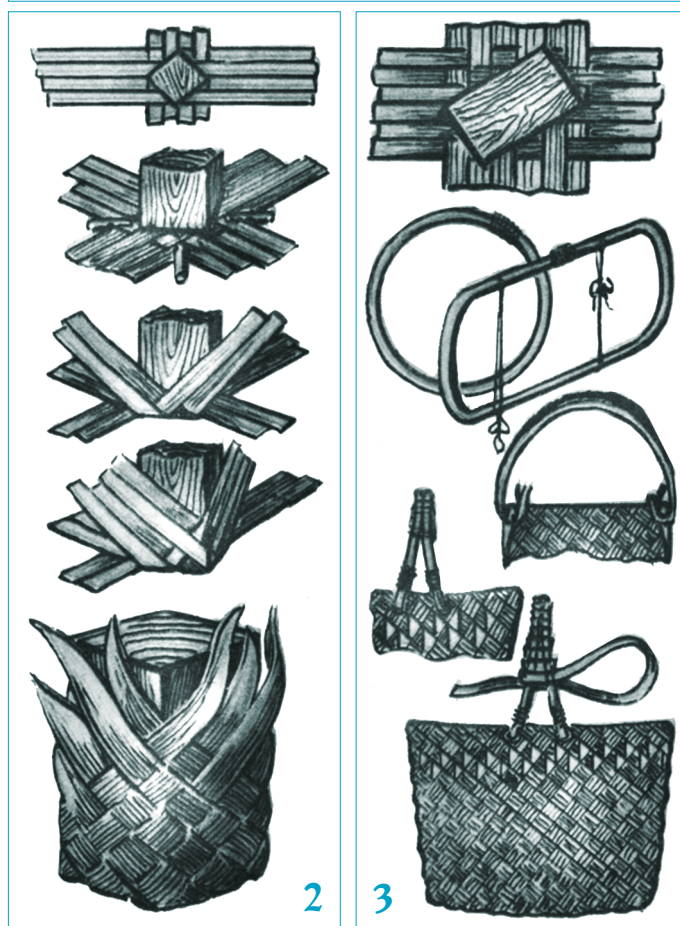
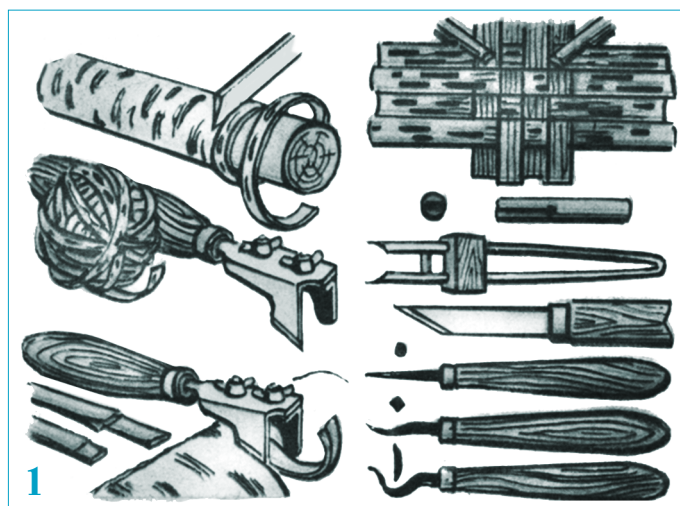
ДАВАЙТЕ ВСПОМНИМ БЕРЕСТУ

Береста и в самом деле интересный материал. В наши дни он все чаще привлекает внимание дизайнеров. Потому, возможно, способы плетения из бересты заинтересуют и других читателей «Левши».

Испокон веков в новгородском крае использовалась для различных поделок береза. Главным образом ее эластичный слой — береста. Она заменяла бумагу, делали из нее поплавки, туеса, короба, лукошки... Немалый навык в этом деле наших пращуров подтверждают многочисленные находки археологов. Но что самое интересное: и форму, и технику работы с этим материалом мастера сохранили до наших дней.

Бытовые предметы одно время изготавливали из бересты, снятой сплошным слоем, в виде длинной ленты, свернутой в клубки. А потом распространилось плетение из полосок березового лыка. Для такого вида работ применяют обыкновенно нож и косыг, или кочедыг, — кованую изогнутую пластинку с заостренной рабочей частью и скругленной ручкой.

А еще под рукой плетельщика всегда находилось сапожное шило с квадратным сечением. Для нарезки ровных по ширине берестяных лент применялся специальный резак (рис. 1), а также несколько деревянных зажимов. Они представляли собой деревянные брусочки сечением 1x1 см, расщепленные с конца (рис. 2). Для каждого вида изделий заготавливают оправку. Она может быть цельнодеревянной, если изделие миниатюрно, или набранной из досок.



Заготовку берестяного сырья производят обычно весной с поваленных или спиленных на дрова деревьев. Участок ствола с ровной поверхностью коры отпиливается, устанавливается на козлы. Резаком делают спиралеобразные надрезы по всей длине полена. Затем, подцепив ножом начало ленты, осторожно снимают ее, сматывая в клубок.

Ширина ленты подбирается с тем расчетом, чтобы образованные ею квадраты были соизмеримы с пропорцией изделия. Наиболее распространены два вида плетения: прямое и косое. Первое — когда ленты расположены в плетении так, что их кромки параллельны или перпендикулярны основанию, а также ребрам изделия. При наклоне лент под углом 45° получается плетение косое. От вашего выбора зависит не только внешний вид вещи, но и ее прочность.

Но советуем начинать с косого плетения. Оно проще, да и само изделие выбрать немудрено — например, солонку или детское лукошко.

Оправку для них делают с тем расчетом, чтобы в основании был квадрат. Ленты переплетают друг с другом под прямым углом и укладывают изнаночной стороной вниз. Затем их перегибают по ребрам основания и прижимают к боковым граням. Чтобы они не распадались, привязывают ниткой или прижимают аптечной резинкой, а потом оплетают горизонтальными рядами.

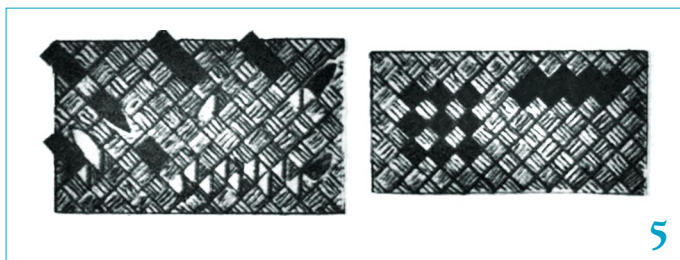
Концами вертикальных лент оплетают обод, изготовленный из ивовой лозы. Ее очищают от коры, сгибают, сделав на концах косые срезы, и, связав шпагатом, дают подсохнуть. Выступающие концы вертикальных лент перегибают через обод и просовывают с помощью кочедыка под низлежащие ряды (рис. 3).

Красивый внешний вид придаст изделию второй ряд лент. Каждую из них вплетают так, чтобы лицевая сторона всегда оказывалась снаружи. Второй слой и «облицует» изделие, и укрепит его, сделав влагонепроницаемым.

Ленты подсовывают друг под друга с помощью кочедыка, расширяя щель между слоями, и, острым кончиком захватывая вплетаемую полоску, выводят ее наружу. Когда она закончится, наращивают и продолжают плетение до тех пор, пока не будет завершена вся работа. Если вы плетете лукошко — к нему изготавливают еще ивовую ручку, которую затем оплетают такой же берестяной лентой.

Косое плетение аналогично прямому, только оправка устанавливается со сдвигом в 45° к переплетаемым лентам (рис. 4). Закрепив плетиво на оправке мелкими гвоздиками, начинают переплетать ленты, примыкающие к одному из углов. Завершается плетение так же, как и в первом случае, — обручем. Форма обруча может быть различной — квадратной, прямоугольной, круглой...

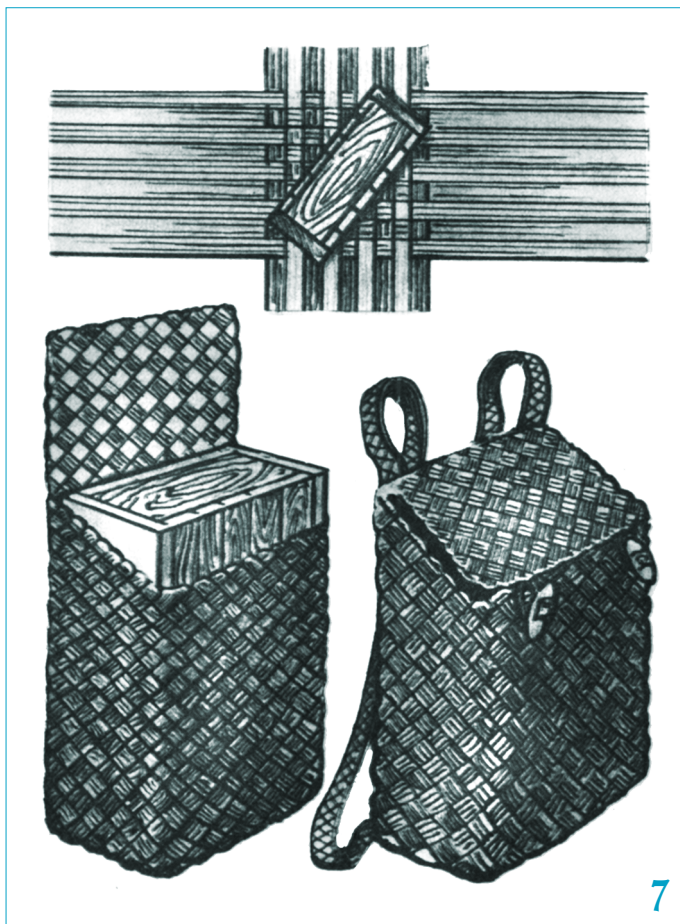
На русском Севере очень популярен своеобразный кошель, или, как его называют охотники и грибники, пестерь (рис. 7). Он надевается,



5



6



7

словно ранец, на плечи и, обладая всеми достоинствами последнего, не дает грибам и ягодам помяться. Со временем пестерь как бы приспосабливается к хозяину, прилегая к спине и повторяя все ее изгибы.

ГРОЗОТМЕТЧИК

Удаленные грозы создают помехи радиосвязи и навигации, близкие же — могут наведенным молнией разрядом вывести из строя аппаратуру связи. Особенно опасны прямые попадания молнии, приводящие к уничтожению приборов, пожарам и человеческим жертвам — грозовые разряды наводят мощные импульсы на линии электропередачи и связи, и даже короткие броски напряжений в них могут вызвать сбой в работе и выход из строя дорогих приборов, например, компьютеров и телевизоров.

Особенно велика вероятность этого в сельской местности с ее протяженными открытыми линиями электропередачи, поэтому при приближении грозы рекомендуется отключать радиоприемную аппаратуру от антенн и сети.

Близкая гроза видна и слышна, но как получить предупреждение о ней заранее? Ведь это нужно и туристам, и рыболовам, и яхтсменам, и многим другим людям, работающим или отдыхающим далеко от укрытий. Для этого можно сделать несложный прибор, называемый «грозоотметчик».

Известны два метода регистрации грозовой активности: статический, по возрастанию напряженности электрического поля в атмосфере примерно от 100 В/м в обычном состоянии до 1...40 кВ/м перед грозой, и электромагнитный, по наличию, спектральному составу и интенсивности импульсов радиоволн (атмосфериков), излучаемых молниями. Недаром одним из признаков приближающейся

грозы являются шорохи и трески при прослушивании сигналов радиостанций в диапазонах длинных и средних волн.

Современные электрометры, конструируемые радиолюбителями, не требуют больших антенн, регистрируют электрическое поле атмосферы, даже стоя на подоконнике, а поле наэлектризованной расчески — на расстоянии нескольких метров.

Второй, электромагнитный метод регистрации гроз «по А. С. Попову» использовал американский радиолюбитель Б. Радмор в простом приборе с телескопической антенной WA1 длиной всего 30...60 см. Эту схему мы сейчас и рассмотрим.

Конденсатор C1 и катушки L1, L2 образуют колебательный контур, настроенный на частоту приблизительно 300 кГц. Считается, что именно на этой частоте происходит наибольший выброс радиоизлучения при ударе молнии.

Далее, через усилитель на транзисторе VT1 сигнал поступает на формирователь импульсов на транзисторах VT2, VT3. К формирователю импульсов подключается нагрузка для индикации грозовых разрядов: это может быть светодиод, лампа накаливания или небольшой стрелочный индикатор со шкалой, рассчитанной на 100 мА. Нагрузка подключается к основной схеме в соответствующих точках, обозначенных на схемах.

Устройство питается от стабилизированного сетевого источника питания напряжением 5 В или от батарейки.

Плетется пестерь так же, как корзина или лукошко. Для оправки используется специально изготовленный ящик, сколоченный из тонких досок или фанеры. Учтите, что задняя стенка должна быть выше передней. Ее излишек образует потом крышку. Боковые стенки делают скошенными под углом 45° (рис. 5). По окончании плетения на лицевой стенке укрепляют две деревянные застежки, а на крышке — две петли. К задней стенке крепятся две ляжки, изготовленные из сыромятных или брезентовых ремней.

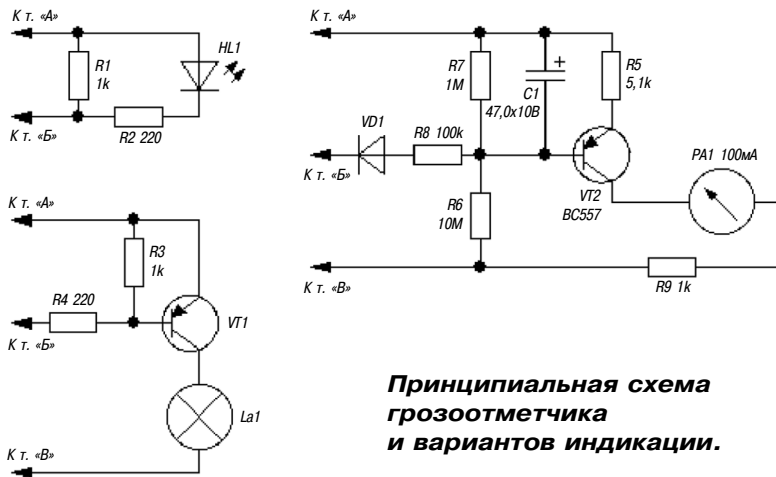
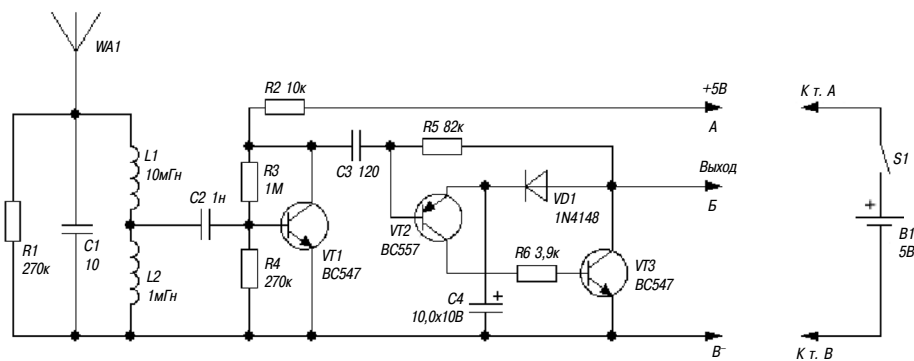
Кроме чисто практического применения плетение из бересты используют и для декоративных целей.

Обыкновенные стеклянные банки и бутылки неузнаваемо преображаются, стоит их оплести берестяной лентой. Такая оплетка не только ук-

расит посуду, но и предохранит ее от повреждения. Да к тому же придаст ей свойства термоса. Низкая теплопроводность бересты не позволит горячей воде или чаю быстро остыть, а холодной нагреться (рис. 6).

Оригинально смотрится книга, вставленная в обложку из бересты. Украсить ее можно используемым еще в древности способом — подковыркой. Выполняют подковырку из неокрашенных берестяных лент, выбирают узор, образующий на поверхности рельеф. Ленту просовывают между слоями с помощью кочедыка, перегибают по диагонали квадрата и подсовывают под него. Повторяют операцию многократно, вдоль борта получают декоративную рельефную полосу, состоящую из двух рядов треугольников. Такой узор особенно выразителен при боковом освещении.

Н. ВОРОНИН, инженер



Принципиальная схема грозоотметчика и вариантов индикации.

Катушки L1 и L2 можно использовать готовые, а можно изготовить своими руками. Правда, в самодельном виде они получатся довольно громоздкими из-за низкой частоты настройки колебательного контура и как следствие необходимой большой индуктивности. Обратите внимание, что на схеме индуктивность катушек указана в милли-, а не в микроГенри.

Итак, для изготовления катушки L1 можно использовать обрезок стандартной водопроводной трубы диаметром 40 мм и длиной 20...30 мм. На этот каркас необходимо намотать 100 витков любого медного провода в эмалевой изоляции диамет-

ром 0,1 мм, например, ПЭВ-2. Намотка производится виток к витку. Катушка L2 изготавливается на таком же каркасе, число витков — 30.

Чтобы уменьшить габариты прибора, в качестве катушек можно использовать готовые стандартные ВЧ-дроссели с указанной на схеме индуктивностью. Вместо транзисторов BC547 можно использовать транзисторы КТ3102, вместо BC557 — КТ3107.

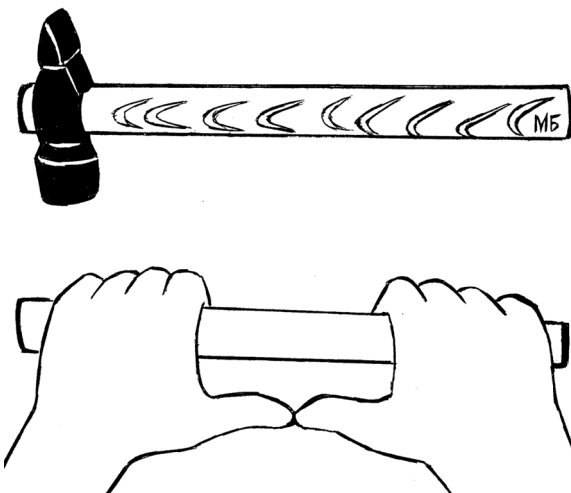
Проверить работу грозоотметчика можно, например, с помощью обычной пьезозажигалки. Подайте на схему питание и пощелкайте зажигалкой на расстоянии около 1 м от антенны грозоотметчика. Светодиод или лампочка должны вспыхивать синхронно с появлением искры от пьезоэлемента зажигалки.

Ну, а окончательные испытания можно провести, когда над вашим домом начнется ливень и станут сверкать молнии.

М. ЛЕБЕДЕВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

МОЛОТОК ПО РУКЕ



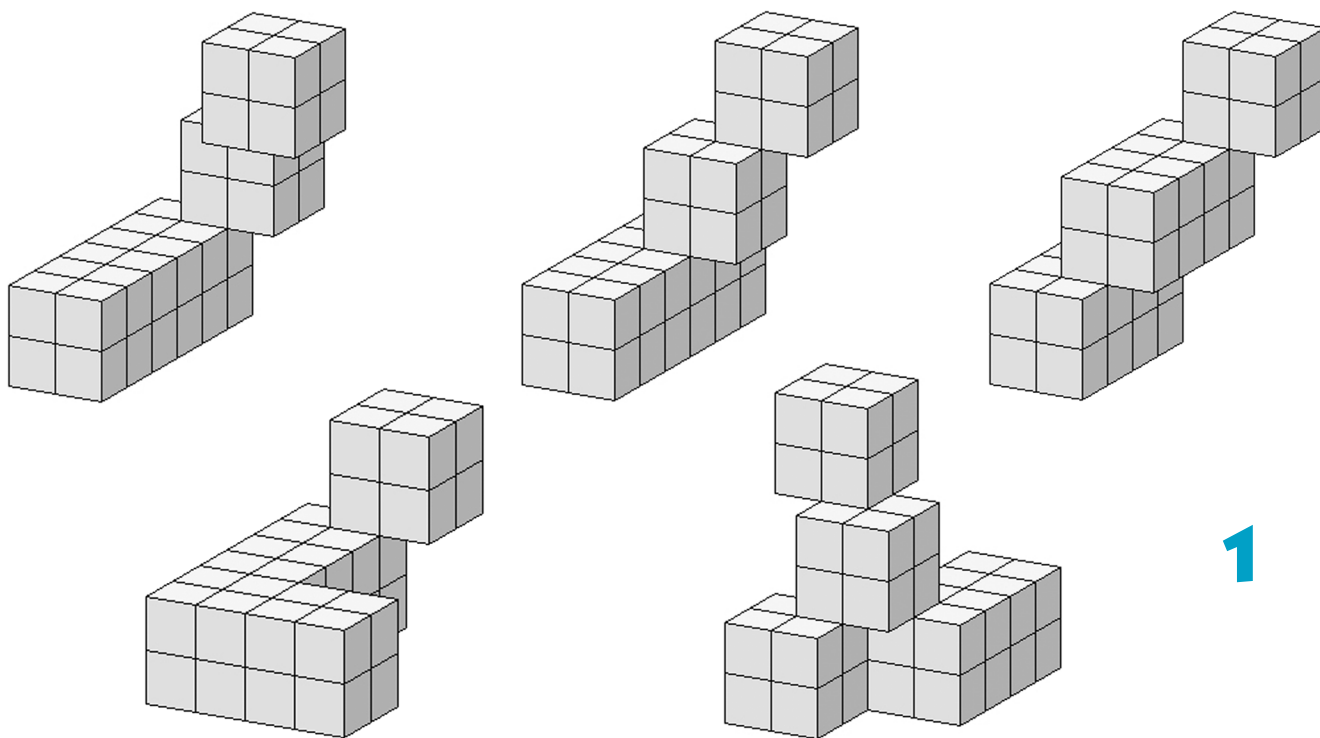
Правильно подобранный рабочий инструмент — это полдела при работе домашнего мастера. В принципе, гвоздь можно забить и пассатижами, но если вы хотите выбрать молоток по себе, возьмитесь одной рукой за черенок, оставив слева небольшое место для железной части молотка — головки. А второй рукой захватите другую сторону и соедините большие пальцы. Если вторая часть рукоятки будет короче или длинее, значит, этот размер вам не подойдет.

ИНДЕЙСКАЯ ПИРАМИДА

Эту головоломку придумал Геннадий Иванович Ярконой, знакомый нашим читателям изобретатель из города Тольятти.

Головоломка включает 5 игровых элементов, каждый из которых склеен из 5 кубиков. На приведенном ри-

сунке (рис. 1) видимые грани кубиков расчерчены на квадраты (4 квадрата на каждой грани), чтобы более четко позиционировать места склейки при изготовлении элементов. Из этих элементов можно последовательно собрать несколько симметричных фигур.



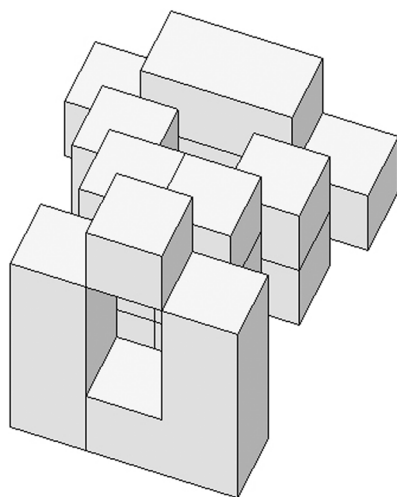
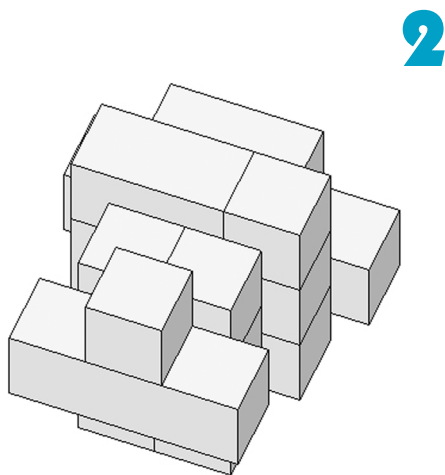
ИГРОТЕКА

ПРО РЕМОНТ И КОШЕК

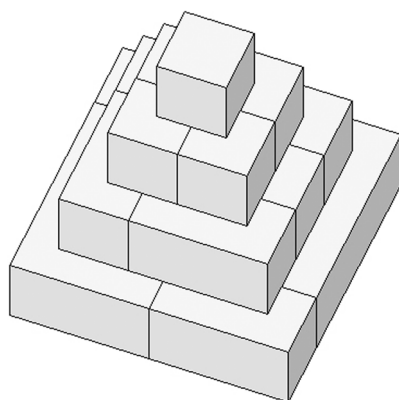


Порой при ремонте в стенах обнаруживаются такие швы, трещины или дыры, что заделывать их цементом — это целая история. Проще использовать... наполнитель для кошачьего лотка. Делают наполнители из бентонитовой глины или из древесных отходов, и в дело пойдет любой.

Наполнитель нужно залить горячей водой, а когда он в несколько раз увеличится в объеме, добавить немного шпатлевки, воды и перемешать. Такой материал будет хорошо держаться в трещине, а при необходимости его легко вскрыть. Сверху, конечно, следует все затереть тонким слоем чистого раствора.



3



Примеры таких симметричных фигур показаны на рисунке 2.

Используя все 5 элементов набора, попробуйте для разминки воспроизвести фигуры, показанные на рисунке 2, а затем самостоятельно сконструируйте какую-нибудь иную симметричную фигуру. Допускаются как зеркальная, так и поворотная виды симметрии.

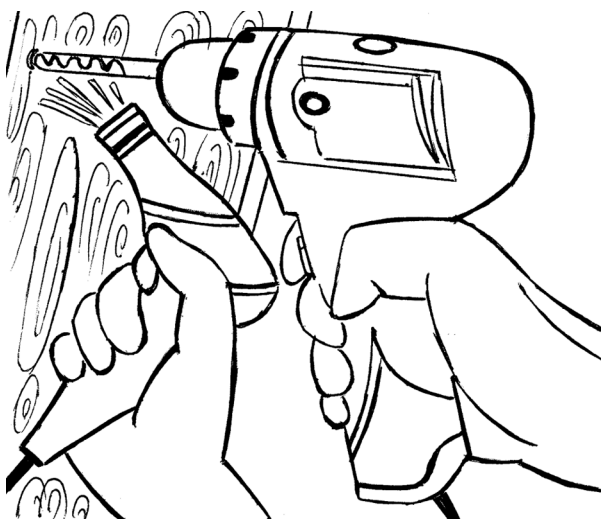
Следующая симметричная фигура, которую обязательно надо построить, напоминает по форме древнюю пирамиду индейцев майя (см. рис. 3). Как утверждает автор этой головоломки, существует единственное решение.

Желаем успехов!

В. КРАСНОУХОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ДРЕЛЬ ВМЕСТО ВЕНТИЛЯТОРА



Когда работаешь с деревом, неизбежны отходы в виде опилок и стружек. Убрать их просто — сметкой или веником в сторону, и изделие, и рабочее место чистое. А как удалить стружку из отверстия, когда перевернуть заготовку нельзя? Можно, конечно, в нее дунуть, главное побережь при этом глаза, чтобы не попала соринка. Или применить фен. А можно воспользоваться воздухоотводом дрели, через который выходит теплый воздух. Им можно очистить и другие поверхности.

КРИПТОГРАММА на футбольную тему

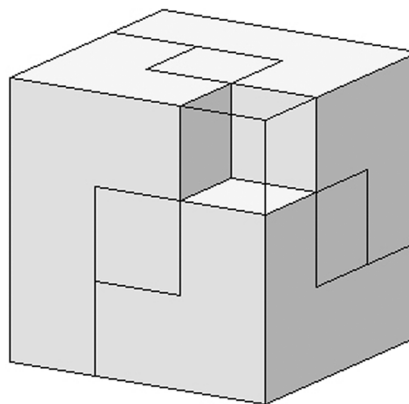
Напомним, что криптограмма (по-гречески — тайнопись) — это арифметическая задача, в которой цифры заменены буквами, при этом каждой букве соответствует только одна цифра. Автор этой задачи В. Красноухов утверждает, что она имеет единственное решение и найти его можно путем логических рассуждений.

Итак, решите криптограмму:

$$\text{ФУТБОЛ} = \text{НОГИ} * \text{УМ}$$

Здесь звездочка * означает умножение. Интересно, что в этой криптограмме использованы все 10 цифр от 0 до 9.

*Для тех, кто так и не решил
головоломки в рубрике «Игротека»
(см. «Левшу» № 7 за 2018 год),
публикуем ответы.*



ЛЕВША

Ежемесячное
приложение к журналу
«Юный техник»
Основано
в январе 1972 года
ISSN 0869 — 0669
Индекс 71123

Для среднего и старшего
школьного возраста

Главный редактор
А.А. ФИН

Ответственный редактор
Г.П. БУРЬЯНОВА

Художественный редактор
А.Р. БЕЛОВ

Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерная верстка
Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ

Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА

Корректор Т.А. КУЗЬМЕНКО

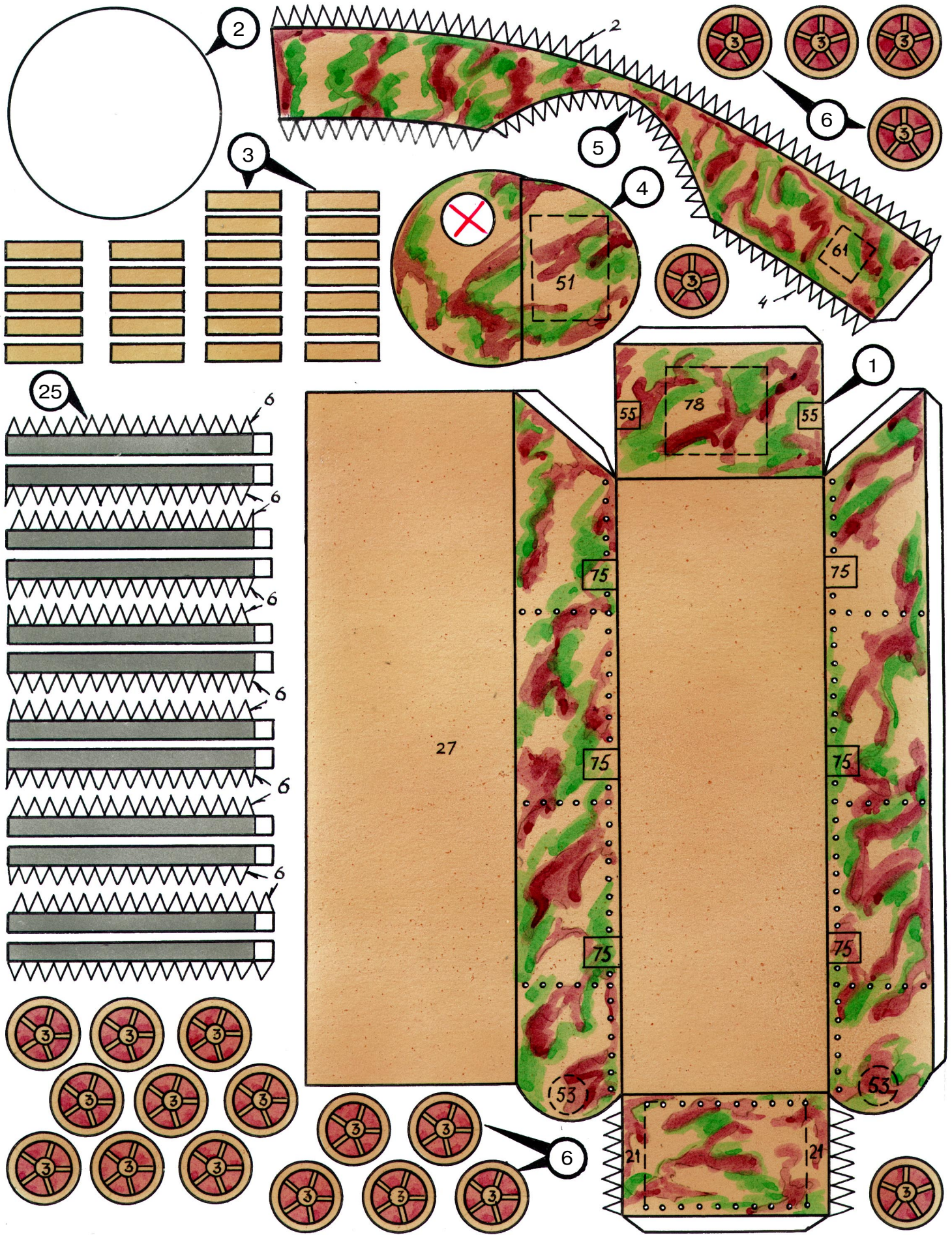
Учредители:
ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 18.07.2018. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Учетно-изд. л. 3,0.
Периодичность — 12 номеров в год, тираж 9 480 экз. Заказ №
Отпечатано на АО «Орден Октябрьской Революции, Ордена Трудового
Красного Знамени «Первая Образцовая типография», филиал «Фабрика
офсетной печати № 2»
141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: (495) 685-44-80.
Электронная почта: yut.magazine@gmail.com
Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам
печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243
Декларация о соответствии действительна по 15.02.2021

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

В ближайших номерах «Левши»:

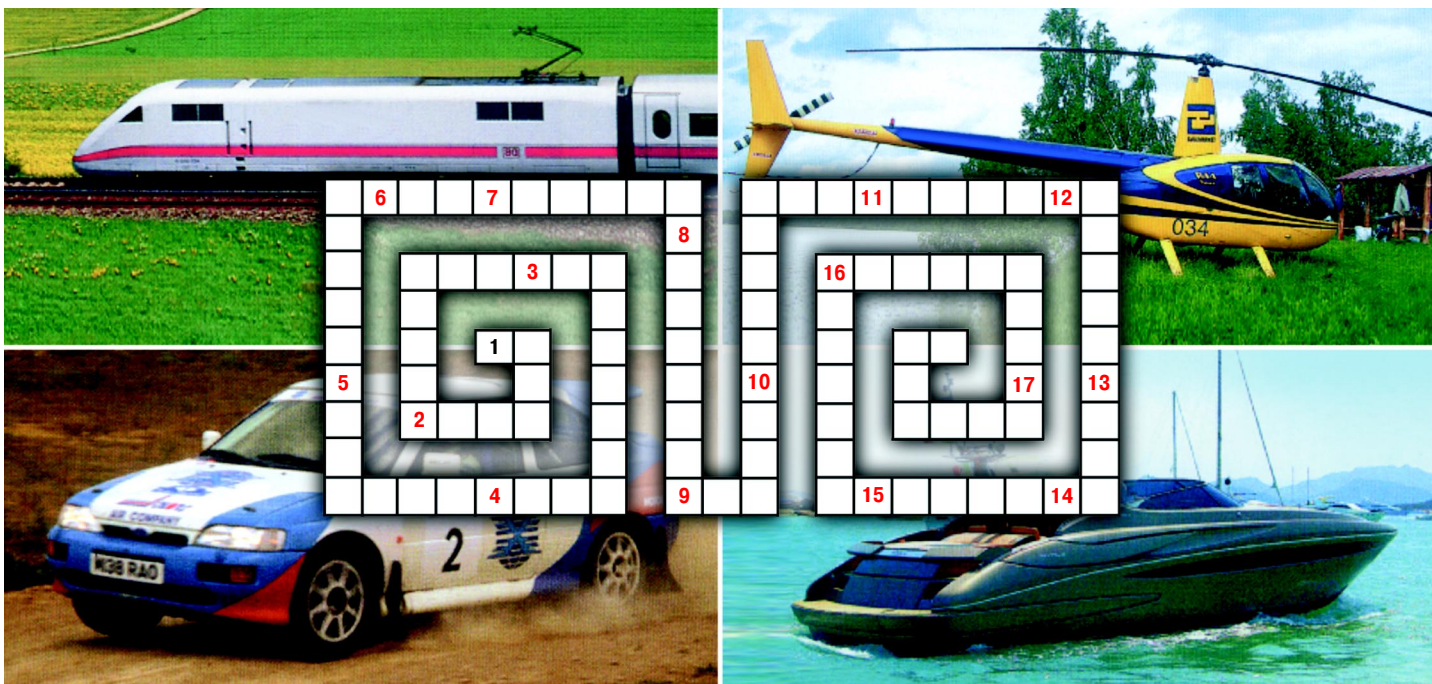
В середине прошлого века переживала свой расцвет газогенераторная техника, двигатели которой могли работать на угле или даже на дровах. Любителям моделей из бумаги представится возможность склеить для своего музея на столе газогенераторный газоход-буксир.

В рубрике «Полигон» юные мастера найдут чертежи и шаблоны действующей модели с гребными колесами и резиномотором, а любители электроники смогут заняться изготовлением оригинального металлоискателя. Тем, кто предпочитает тихий отдых, Владимир Красноухов уже приготовил новые головоломки, а домашним умельцам «Левша», как всегда, предложит полезные советы.





ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!
 Начинаем публикацию серии
 кроссвордов-головоломок второго
 полугодия 2018 г. Условия их
 решения опубликованы
 в «Левше» № 1 за 2018 год.



1. Стационарно установленный разъем электрических сетей. 2. Аппарат для нагрева под давлением выше атмосферного. 3. Прибор для ремонта велосипедных, автомобильных и других резиновых камер и покрышек. 4. Брус для придания устойчивости частям сооружений. 5. Совокупность механизмов. 6. Специальное приспособление на кораблях для поиска мин. 7. Механизм, тяговое усилие которого передается посредством каната, цепи, троса или иного гибкого элемента от приводного барабана. 8. Дыхательный аппарат для плавания под водой. 9. Большое многопалубное парусное судно XVI — XVIII веков с сильным артиллерийским вооружением, использовавшееся как военное и торговое. 10. Инструмент с насечками для обработки металлов, дерева, пластмасс. 11. Холодное колющее оружие. 12. Советский ученый, инженер-конструктор, основоположник космонавтики. 13. Единица измерения электрического потенциала. 14. Устройство для замедления или остановки движения. 15. Приспособление для закрывания отверстия. 16. Максимальное отклонение колеблющегося тела от положения равновесия. 17. Совокупность последовательных действий, приводящая к достижению результата.

**Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:
 (10)² (12)² (10) (3) (12)² (4)²**

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

«Левша» — 71123, 45964 (годовая), «А почему?» — 70310, 45965 (годовая),

«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).

Через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ»: «Левша» — 99160,

«А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320.

По каталогу «Пресса России»: «Левша» — 43135, «А почему?» — 43134,

«Юный техник» — 43133.

По каталогу ФГУП «Почта России»: «Левша» — П3833, «А почему?» — П3834,

«Юный техник» — П3830.

**Оформить подписку с доставкой в любую страну мира можно
 в интернет-магазине www.nasha-pressa.de**

