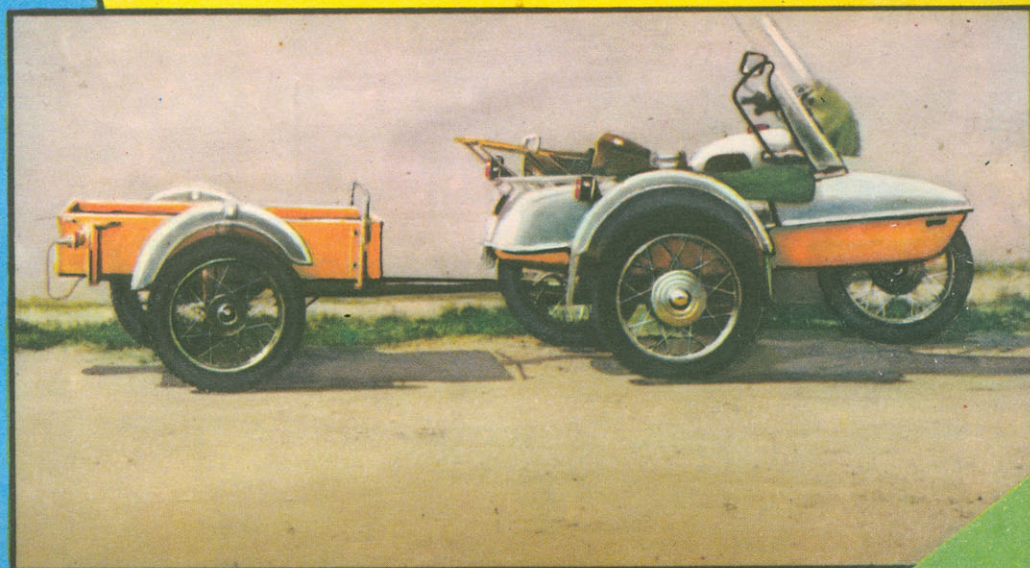
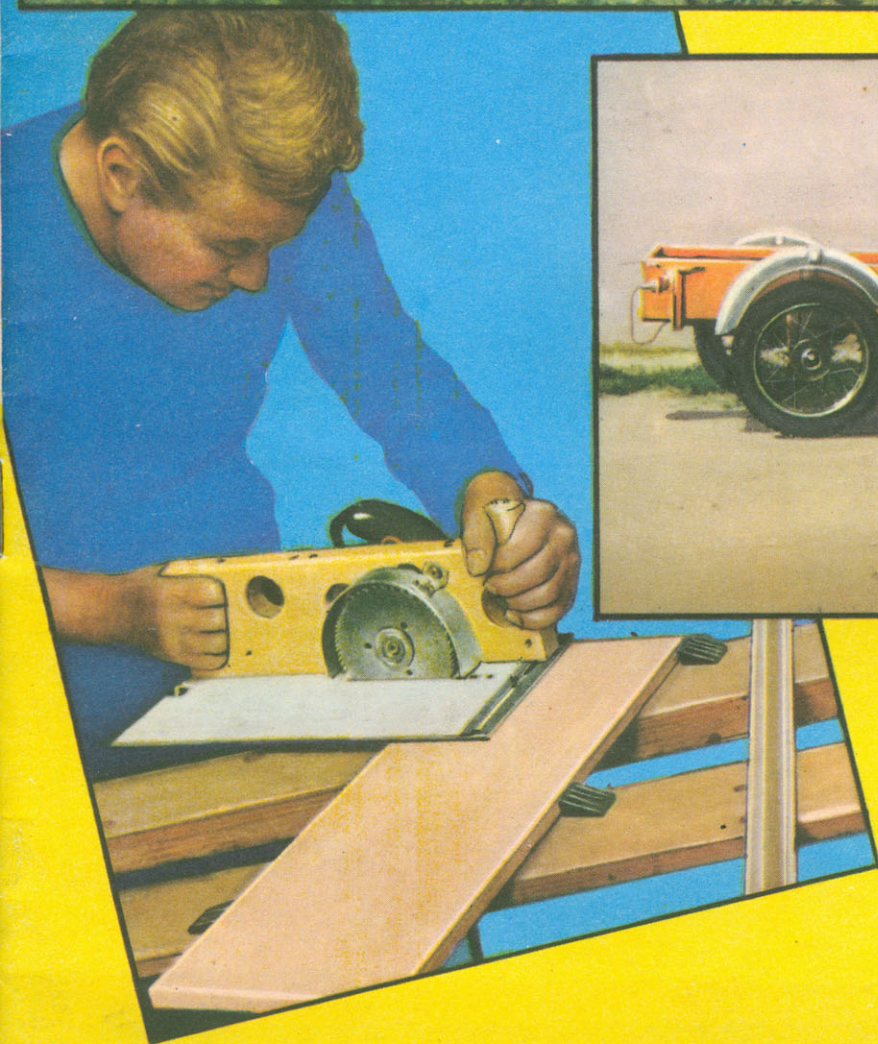


МОДЕЛИСТ-92¹² КОНСТРУКТОР



АСИММЕТРИЯ... МОТОПРИЦЕПА
МИНИ-ДЖИП «ПОНИ»
ПЯТЬ СТАНКОВ ИЗ ОДНОЙ ДРЕЛИ

Материалы о них —
в этом номере.



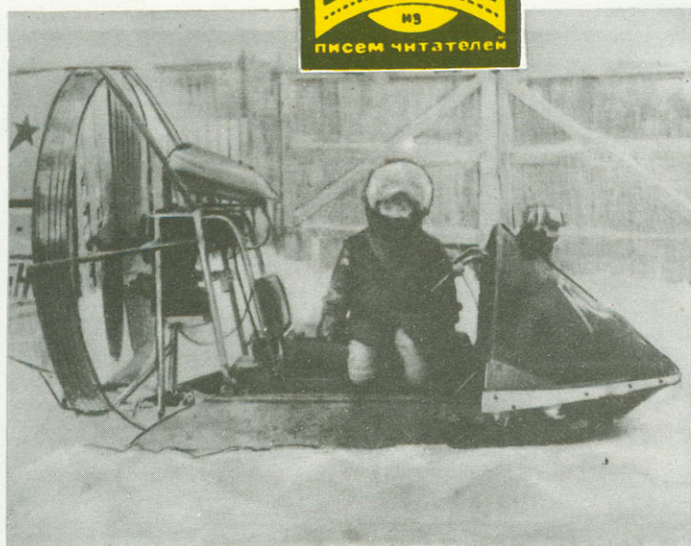
ТЕХНО
ХОББИ

НА РАДОСТЬ СЕБЕ И ДЕТЯМ

Свой снегоход мы с детьми назвали «Барс».

Вот его краткие технические данные: двигатель — «Тула-200», раздаточная коробка самодельная, в нее вмонтирована шестерня заднего хода. Имеются четыре передачи вперед и четыре назад. Редукторы с небольшой переделкой от мотоцикла «Урал», так как все четыре колеса ведущие. Колеса самодельные, камеры двойные от автомобиля УАЗ. Скорость по накатанной дороге 40—45 км/ч, по снежной целине 20—25 км/ч.

Н. Козлов [456830, Челябинская обл., г. Касли, ул. К. Маркса, 3—25].

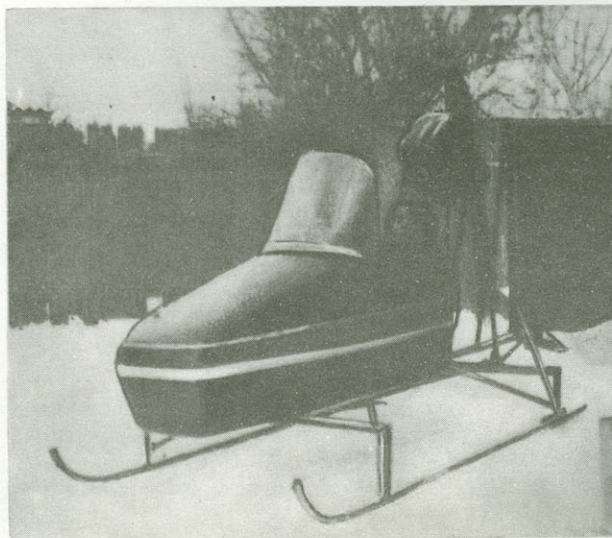


САНИ СТРОИМ САМИ

Уже 5 лет, как мы занимаемся изготовлением аэросаней. Ваш журнал нам в этом очень помог: опираемся на публиковавшийся опыт самоделщиков. Установили воздушный руль, отказались от амортизаторов. Силовая установка у нас — на базе «пускача» (цилиндр заменен на мотоциклетный от «Иж-Планеты»). Благодаря шестеренчатому редуктору смогли увеличить диаметр винта до 1400 мм при шаге 60 мм; заметно повысилась тяга — скорость аэросаней значительно возросла: по целине — 60 км/ч, а по уплотненному снегу — 100.

Сани у нас получились простые в изготовлении и очень надежные в эксплуатации (просим извинения за качество фотографий: любительские).

Н. Зась, С. Петренко, Н. Кравченко [251120, Черниговская обл., г. Носовка, ул. Фурманова, 73].



МОДЕЛИСТ-92¹² КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 года. Москва, АО «Молодая гвардия»

В НОМЕРЕ

Общественное КБ «М-К»	
В. Шандер. МИНИ-ДЖИП «ПОНИ»	2
А. Татарников. ПОСЛУШНЫЙ ПРИЦЕП НУЖЕН ЛИ ЗИМОЙ ХОЛОДИЛЬНИК?	5
М. Дорофеев. КЛУБНЕРЕЗКА ДЛЯ БУРЕНКИ	8
В мире моделей	
В. Викторов. «ШКОЛЬНАЯ» ТАЙМЕРНАЯ	9
В. Тихомиров. ШАССИ РАДИОУПРАВЛЯЕМОЙ	10
Советы моделисту	
В. Кригер. ТАИНСТВА ХРОМИРОВАНИЯ	14
В досье копииста	
К. Грибовский. ЛЕТАЮЩАЯ АРТИЛЛЕРИЯ	15
Н. Гаврилкин. ШЕСТИДУЙМОВАЯ ПУШКА КАНЭ	16
Наша мастерская	
ПИЛИТ... ДРЕЛЬ	18
Сам себе электрик	
В. Уткин. ПРОБНИК УМЕЛЬЦА	20
В. Харьяков. СИГНАЛИТ «ЦИФЕРБЛАТ»	22
Вокруг вашего объектива	
С. Пашкин. БЛЕНДА С КРЫШКОЙ	22
И. Ковлер. НЕГАТИВ — МАЛЕНЬКИЙ, ОТПЕЧАТОК — БОЛЬШОЙ	23
А. Сергеев. ПРОТИВОПЫЛЬНЫЙ ПИНЦЕТ	23
М. Колмаков. И С ЛУПОЙ — МИКРОСКОП	23
Советы со всего света	24
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают	
Э. Апрелев. РАЗНОЦВЕТНАЯ ЕЛКА	25
Приборы-помощники	
В. Рубцов. «ЯДВИГА» — СБОРЩИК ПЧЕЛИНОГО ЯДА	27
А. Иванов. СЕКУНДОМЕР НА МИКРОСХЕМЕ	29
Реклама	30
ОПУБЛИКОВАНО В «М-К» В 1992 ГОДУ	31

ОБЛОЖКА: 1-я стр.— Творчество наших читателей. Оформление Б. Каплуненко; 2-я стр.— Фотопанорама «М-К». Оформление В. Лобачева; 3-я стр.— Автокаталог «М-К». Автор-составитель М. Башмашников; 4-я стр.— «Ямара». Оформление Б. Каплуненко.

УЧРЕДИТЕЛИ:
редакция журнала «Моделист-конструктор»; АО «Молодая гвардия».

Главный редактор — коммерческий директор **А. С. РАГУЗИН**
Редакционный совет: **И. А. ЕВСТРАТОВ**, заместитель гл. редактора; **Б. В. РЕВСКИЙ**, ответственный секретарь; редакторы отделов **М. Б. БАРЯТИНСКИЙ**, **С. И. ГРУЗДЕВ**, **В. С. ЗАХАРОВ**, **Н. П. КОЧЕТОВ**, **В. П. ЛОБАЧЕВ**, **В. И. ТИХОМИРОВ**.

Оформление **В. П. ЛОБАЧЕВА**, **Л. В. ШАРАПОВОЙ**
Технический редактор **Н. ВИХРОВА**

В иллюстрировании номера участвовали:
Н. А. Кирсанов, **Г. Б. Линде**, **С. Ф. Завалов**, **Б. М. Каплуненко**



**ДОРОГИЕ
ДРУЗЬЯ-ЧИТАТЕЛИ!**

Вот и завершился, пожалуй, самый трудный год из 30 лет жизни нашего с вами журнала.

Мы преодолели его благодаря вам, вашей поддержке — низкий вам всем поклон по старому русскому обычаю.

Спасибо всем, кто остался с нами и на будущий год, подписавшись на новое полугодие.

Не все, кто хотел, смогли это сделать, мы понимаем.

Поэтому не прощаемся с ними, а говорим — до свидания: будем надеяться, что настанут времена полегче — и к нам вернутся все прежние читатели.

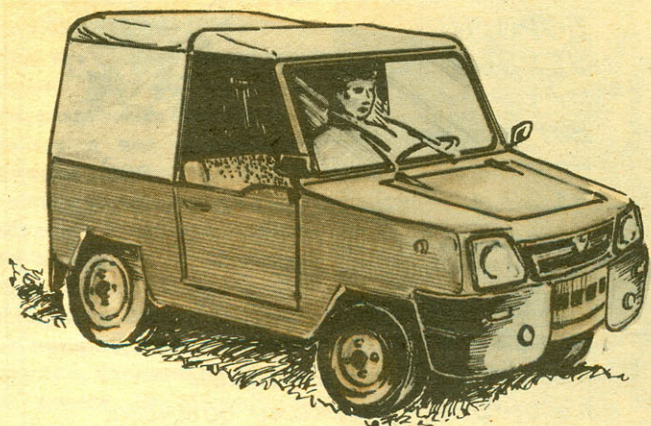
**ПОЗДРАВЛЯЕМ ВСЕХ
С НОВЫМ ГОДОМ
И РОЖДЕСТВОМ
ХРИСТОВЫМ —**

да сбудутся наши с вами добрые надежды. До новых ежемесячных встреч в 1993 году, друзья!

НАШ АДРЕС:
125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества — 285-88-43, малой механизации — 285-89-02, истории техники — 285-80-13, моделизма — 285-80-84, электрорадиотехники — 285-80-52, писем, консультаций и рекламы — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-80-44.
Сдано в набор 20.10.92. Подп. к печ. 27.11.92. Формат 60×90¹/₈. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 5,6. Заказ 2117.

АО «Молодая гвардия».
Адрес: 103030, Москва, Суцевская ул., 21.
ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1992, № 12, 1—32.
Перепечатка материала допускается только по договоренности с редакцией журнала «Моделист-конструктор».



МИНИ - ДЖИП «ПОНИ»

Так уж случилось, что автомобиль в нашей стране становится все в меньшей степени средством передвижения и все в большей — предметом роскоши. Его доступность для человека среднестатистического достатка — не биржевика, не предпринимателя, не банкира — приближается к нулевой. Те сотни тысяч рублей, что просят сегодня за любую «тачку», уже не накопить никакими «трусами праведными».

Можно, конечно, приобрести подешевле битую-перебитую — и потом несколько лет восстанавливать ее. Но есть и другой способ — сделать автомобиль самостоятельно. Надо сказать, что самоделщики

Подписчиком журнала «Моделист-конструктор» я являюсь уже вот более десяти лет. Как и все самоделщики, очень люблю этот журнал, с удовольствием изучаю все его номера. И вот впервые сам решил выступить в роли автора, чтобы познакомить читателей «М-К» со своей разработкой.

Это — мини-джип, получивший впоследствии название «Пони». Разумеется, тех чертежей и фотографий, что вы видите здесь, в журнале, явно недостаточно для того, чтобы изготовить по ним машину, однако, как мне кажется, большего и не нужно. Мой опыт подсказывает, что никто никогда не пользуется журналом как альбомом рабочих чертежей. Самоделщики, как правило, по публикациям изучают опыт других самостоятельных конструкторов: выясняют возможности использования готовых агрегатов, подбирают наиболее интересные самодельные узлы и детали, перенимают наиболее эффектные дизайнерские приемы. И только после этого начинают конструировать свою машину в соответствии с тем комплектом серийных узлов, которые удалось достать.

Чтобы создать машину, мне потребовалось всего лишь шесть месяцев, — и уже два сезона «Пони» вполне успешно эксплуатируется.

Вот самые главные пункты технического задания, которые я составил для себя перед конструированием

машины: вместительный салон, простота конструкции, высокая технологичность при самостоятельном изготовлении, использование недефицитных деталей, узлов и материалов, минимальные затраты при изготовлении и дешевизна при эксплуатации. Как мне кажется, все эти требования мне удалось выполнить прежде всего потому, что автомобиль компоновался по типу «джипа». О вместимости машины говорит хотя бы то, что в салон свободно входит большая детская коляска, а по бокам от нее располагаются еще двое моих детей. Словом, в машину входит вся семья из пяти человек.

Автомобиль «Пони» оснащен двигателем ИЖ-ПЗ от мотоцикла СЗД, расположенным спереди. Привод осуществляется на передние колеса (в последнее время такой привод стал основным практически для всех легковушек).

Кузов машины представляет собой пространственную ферму, сваренную из круглых и квадратных труб различных сечений. После сварки каркас обшивался фанерой и оклеивался стеклотканью с помощью эпоксидной смолы. Днище, колесные ниши и двери обшиты оцинкованной жестию.

Машина имеет два капота — большой и малый. Большой закреплен на каркасе с помощью пяти болтов и снимается при крупном ремонте двигателя или подвески, что значительно облегчает доступ ко всем

в качестве образца для конструирования чаще всего выбирают автомобиль типа «джип». И это понятно: незамысловатые внешние формы, упрощенная компоновка, большой внутренний объем по сравнению с легковушками других типов — все это привлекает.

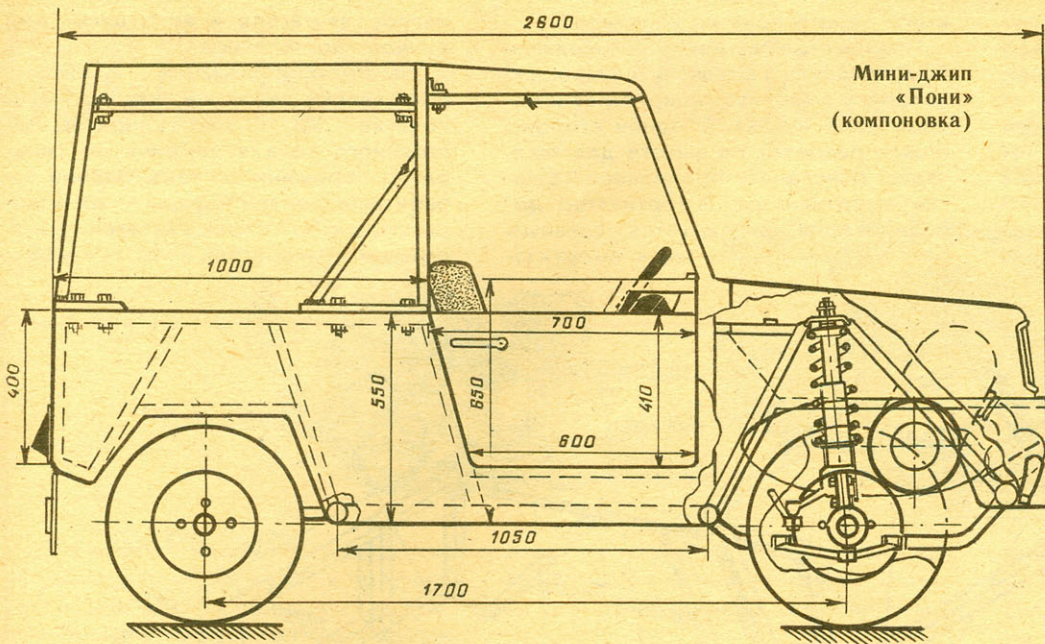
А при всем том — такие машины даже с единственным ведущим мостом обладают повышенной проходимостью за счет большого клиренса. За последние несколько лет редакция «М-К» познакомила читателей с целым рядом таких машин. Сегодня мы представляем вам еще одну, созданную нашим читателем В. Г. Шандером.

расположенным под ним агрегатом. Ну а малый капот — для легкого ремонта и профилактического осмотра двигателя.

Защитные стекла фар вырезаны из оргстекла и имеют вид неправильных четырехугольников — они придают машине вполне современный вид. Впрочем, как и декоративная решетка, позаимствованная от автомобиля ВАЗ-2108. Третья дверь, расположенная в задней стенке кузова, незаменима при перевозке грузов. Лобовое стекло мини-джипа — от мотоцикла СЗД. Сиденья — также от этой машины, однако они значительно выше расположены от уровня пола по сравнению с СЗД. От мотоцикла — и рулевой механизм — самодельное только рулевое колесо.

Пол салона автомобиля защит линолеумом на тканевой основе. Стены облицованы виниловой кожей (по ватиновой подложке), «пришитой» декоративными гвоздями, что придает салону нарядный вид.

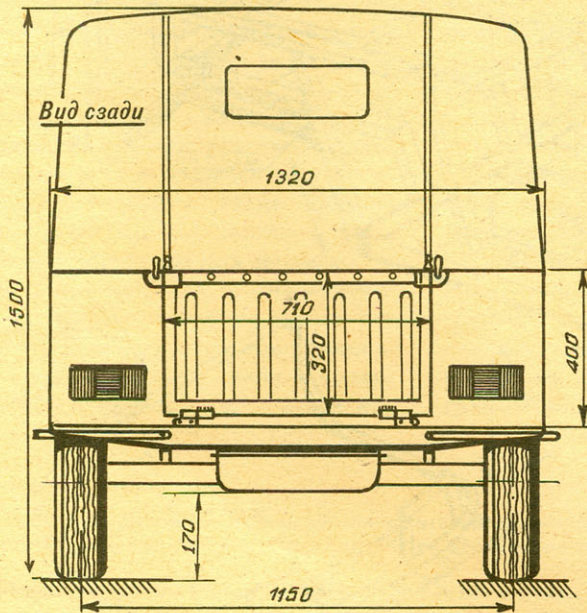
Передняя подвеска мини-джипа самодельная, типа «мак-ферсон» или «качающаяся свеча». Две телескопические стойки сделаны из перьев передней вилки мотоцикла М-106. В верхней своей части они укорочены на 120 мм, после чего на них была нарезана такая же резьба, как и на удаленных частях. Пружина — от задней подвески автомобиля ЗАЗ-968, причем длина ее на четверть меньше, чем у штатной «запорожской» пружины.



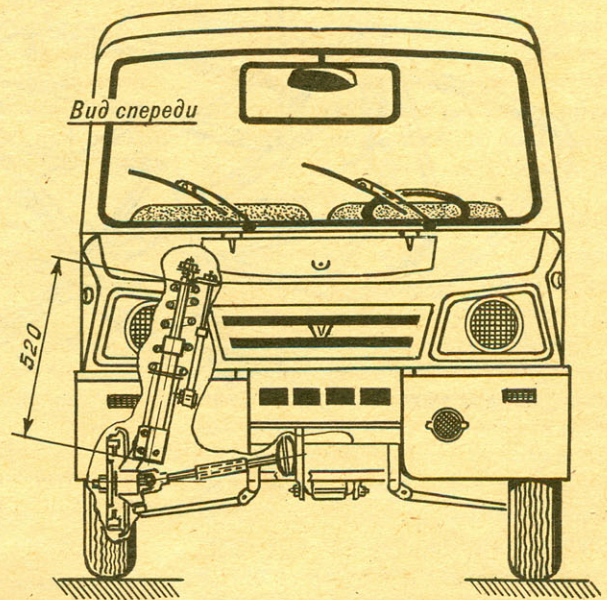
Мини-джип
«Пони»
(компоновка)

**ТЕХНИЧЕСКИЕ
ДААННЫЕ МИНИ-ДЖИПА
«ПОНИ»**

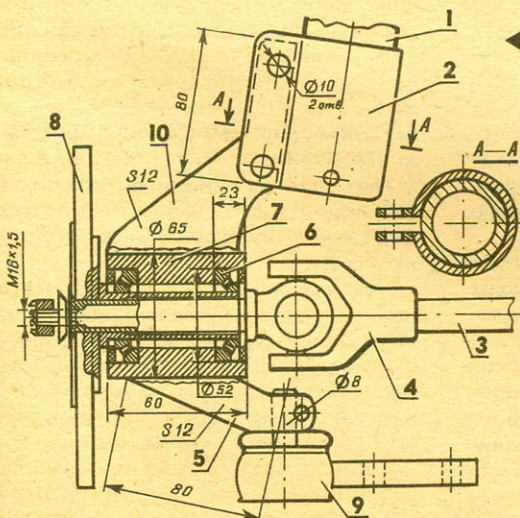
Длина, мм	2600
Ширина, мм	1320
Высота, мм	1500
База, мм	1700
Колея, мм	1150
Клиренс, мм	170
Полная масса, кг	640
Максимальная скорость, км/ч	70
Тип двигателя	ИЖ-ПЗ
Мощность, л. с.	14
Колеса — от мотоколяски СЗА	
Шины 5.00-10	
Тормоза — колодочные, гидравлические, на все колеса	
Рулевое управление — шестерня с рейкой (передаточное число 10,5)	



Вид сзади

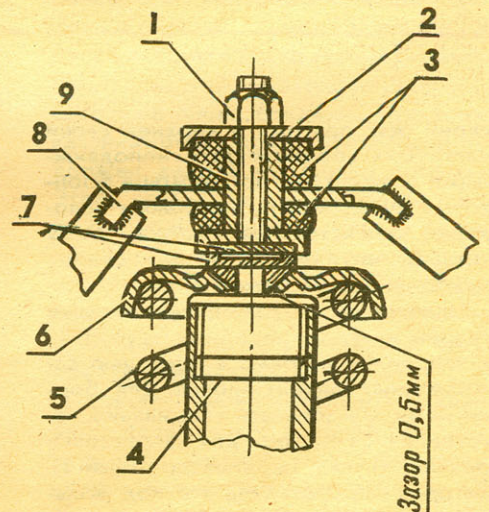


Вид спереди



◀ **Передний мост:**
1 — амортизационная стойка, 2 — стакан, 3 — полуось, 4 — крестовина, 5 — рычаг рулевой трапеции, 6 — подшипники № 7205К, 7 — корпус, 8 — ступица, 9 — наконечник поперечной тяги трапеции, 10 — переходник.

Верхний узел крепления амортизационной стойки:
1 — гайка, 2 — опорная шайба, 3 — резиновые втулки, 4 — стойка амортизатора, 5 — пружина передней подвески, 6 — чашка, 7 — бронзовые шайбы, 8 — опора, 9 — шпилька.



жины. Нижняя шаровая опора от рулевой тяги автомобиля ГАЗ-53. Надо сказать, что амортизаторы передней вилки мотоцикла не рассчитаны на гашение колебаний автомобиля такой массы, поэтому параллельно им пришлось установить гидrogасители от мотороллера «Электрон».

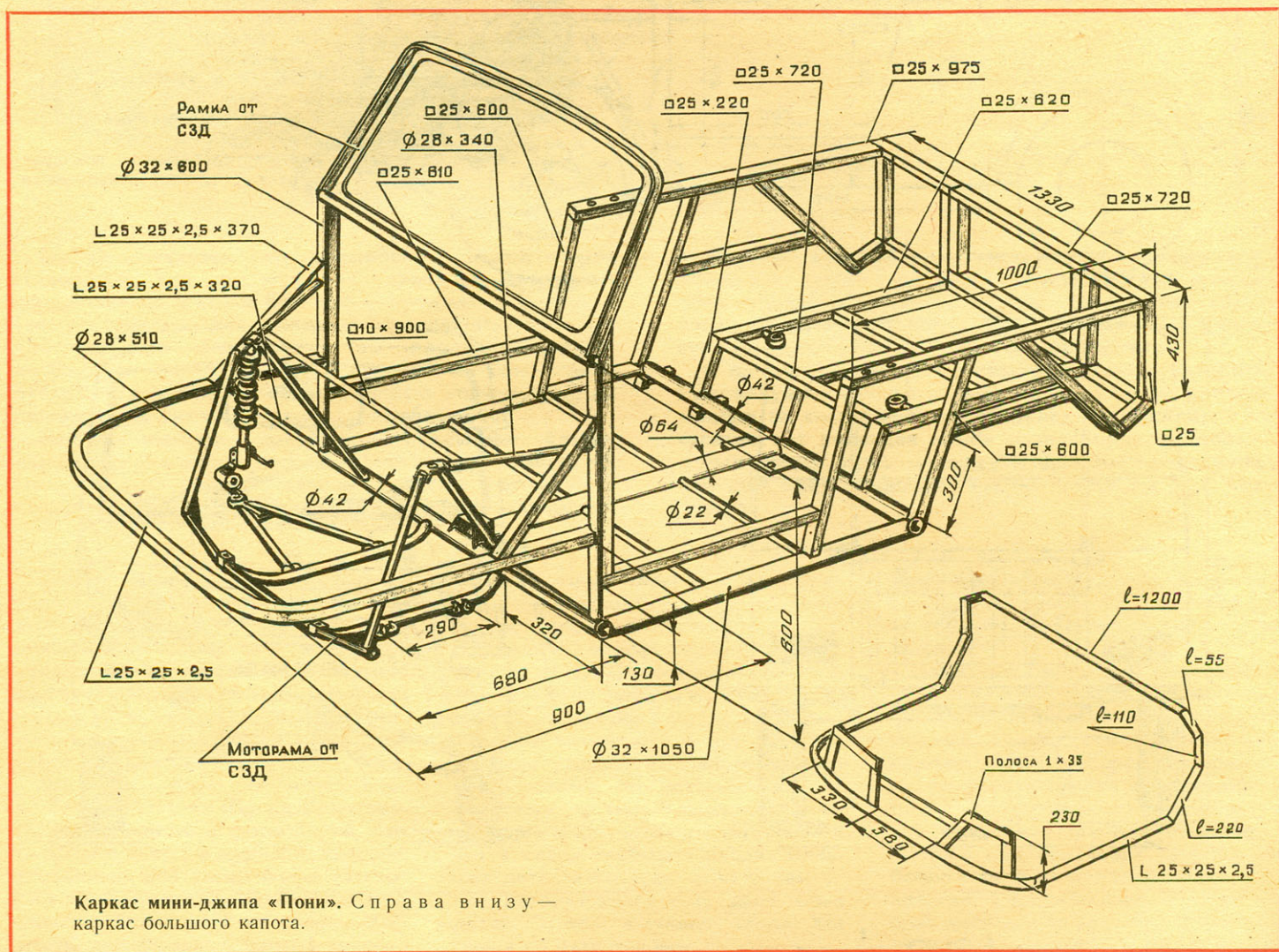
Телескопическая стойка при поворотах сама поворачивается вокруг

в его работе пока не возникло.

Поворотные рычаги от мотоколяски СЗД приварены к стакану, с помощью которого амортизатор крепится к поворотному кулаку. С одной стороны стакан разрезан по высоте для того, чтобы обеспечить предельное обжатие амортизатора. Амортизатор дополнительно фиксируется сливным болтом, закручиваемым в амортиза-

ратора двигателя и воздушной заслонкой карбюратора.

Электрооборудование «Пони» практически такое же, как на мотоколяске СЗД, только генератор постоянного тока я заменил на генератор переменного тока. Задние габаритные фонари и фары — от мотороллера «Электрон». Указатели поворотов и повторители — от автомоби-



Каркас мини-джипа «Пони». Справа внизу — каркас большого капота.

своей оси, поэтому в верхней своей части она соединяется с неподвижными элементами при помощи бронзовых шайб, между которыми заложена консистентная смазка. Могу сказать, что за два сезона следов износа я там не замечал.

Нижний рычаг передней подвески сварен из водопроводных труб 3/4" и закреплен на раме с помощью самодельных сайлент-блоков. Для сборки их использовалась специально изготовленная оправка для запрессовки резины (куска резинового шланга), которая осуществляла это под большим давлением. Шарнирный узел получился весьма надежным — во всяком случае, до сих пор нарушений

тор через отверстие в стакане.

Функцию шарниров равных угловых скоростей выполняют крестовины, позаимствованные от рулевого вала автомобиля ЗИЛ-130.

Переднее расположение двигателя оказалось исключительно удачным для автомобиля такой конструкции. Улучшенное охлаждение мотора, рациональное использование подкапотного пространства и внутреннего объема салона, а помимо этого — вместо троса управления сцеплением появилась возможность установить жесткую тягу, что значительно более надежно. Трос — да и то очень короткий — остался лишь в системе управления дроссельной заслонкой карбю-

ля «Жигули»; приборная панель — от ЗАЗ-968А.

Тент шит из виниловой искусственной кожи; задняя часть тента открывается при помощи замков «молния» и кнопок.

Машину мою пока можно назвать полуоткрытой, поскольку в ее дверях нет стекол, сделать их — моя первоочередная задача. Намереваюсь я также утеплить тент и установить на машину обогреватель для эксплуатации ее в зимних условиях.

В. ШАНДЕР,
руководитель технического кружка
Дома пионеров

ПОСЛУШНЫЙ ПРИЦЕП

РЕЗОНАНС



Прочитав в «М-К» статью В. Седова «Прицеп для «Юпитера», я подумал, что обмен опытом, идеями и техническими решениями стимулирует и значительно облегчает работу самодеятельных конструкторов. Возможно, и мои мысли и проработки заинтересуют читателей, натолкнут их на новые интересные решения или хотя бы как-то помогут в техническом творчестве.

Во всей встречающейся мне литературе, практически везде, применяется традиционное решение компоновки прицепа как для автомобиля, так и для мотоцикла: с симметричным расположением узла сцепки относительно продольной оси прицепа. Конструкция же мотоцикла с коляской явно асимметрична, и кузов ко-

ляски не позволяет разместить сцепку симметрично относительно колеи, не вынося ее далеко за габарит коляски.

Мотолюбители поступают просто — они смещают сцепку в сторону мотоцикла, что уменьшает усилие, разворачивающее транспортное средство в сторону коляски, и облегчает условия работы тягача. Однако при этом его колея не совпадает с колеей прицепа. Иными словами — каждое колесо прокладывает свою, что создает повышенное сопротивление движению и усложняет езду по грунтовым дорогам. Эксплуатируя такой прицеп, что изображен на рисунке, убедился, что объезжать препятствия, ездить по грунтовой дороге, грейдеру и осо-

бенно в грязь с ним весьма сложно. Кроме того, смещение прицепа влево создает субъективное ощущение, что он выступает за габарит мотоцикла; это всегда настораживает при разъезде со встречным транспортом на узких дорогах и поворотах вправо. К тому же для нормальной эксплуатации желательнее все же иметь прицеп с мягкой подвеской и минимально возможной массой при достаточно большой грузоподъемности.

Все это послужило причиной для разработки и изготовления второго варианта прицепа, о котором хотелось бы рассказать подробнее.

Если совместить колею одноосного прицепа с колеей мотоцикла, а сцепку при этом приблизить к мотоциклу (сместить влево), то во время движения возникнут силы, разворачивающие прицеп вправо. Все это увеличивает сопротивление движению за счет того, что прицеп начинает «юзить», а также неуправляемо «бросаться» из стороны в сторону в зависимости от сцепления колес с дорогой.

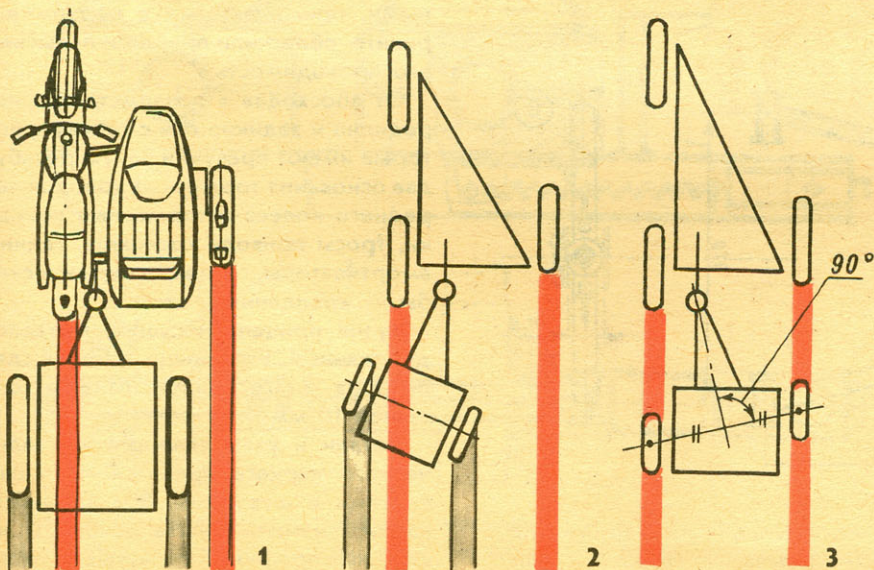
Чтобы снизить воздействие разворачивающей силы, правое колесо прицепа я перенес вперед. Величина выноса находится чисто геометрически: перпендикуляр, проведенный из узла сцепки на линию, соединяющую точки касания колес с поверхностью дороги, должен делить эту линию пополам. Этот метод в достаточной мере эмпиричен, однако точные расчеты с целью нахождения уравновешивающих моментов, разворачивающих прицеп за счет смещения колеса, дают почти те же результаты, что и предлагаемый способ.

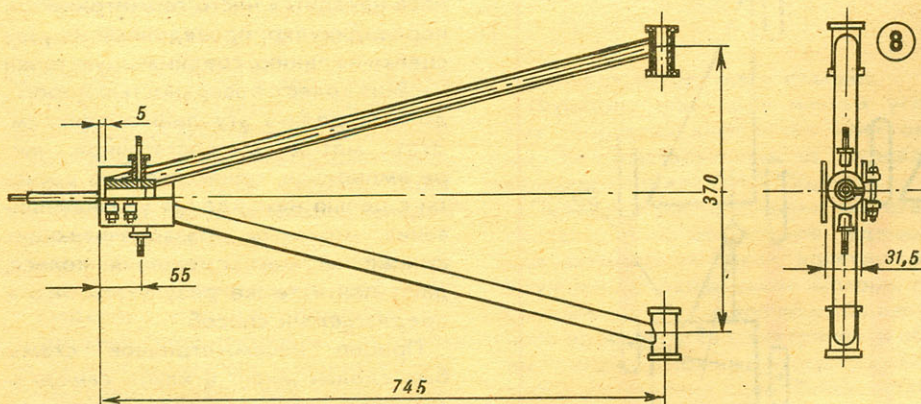
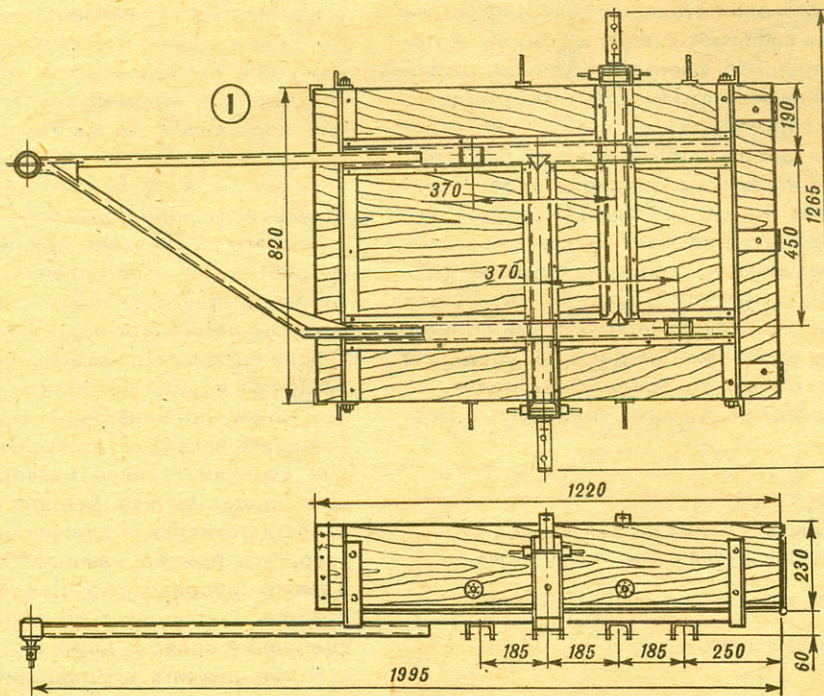
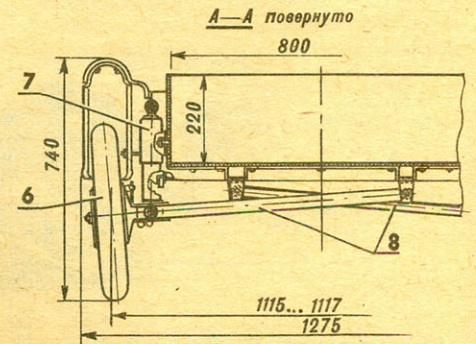
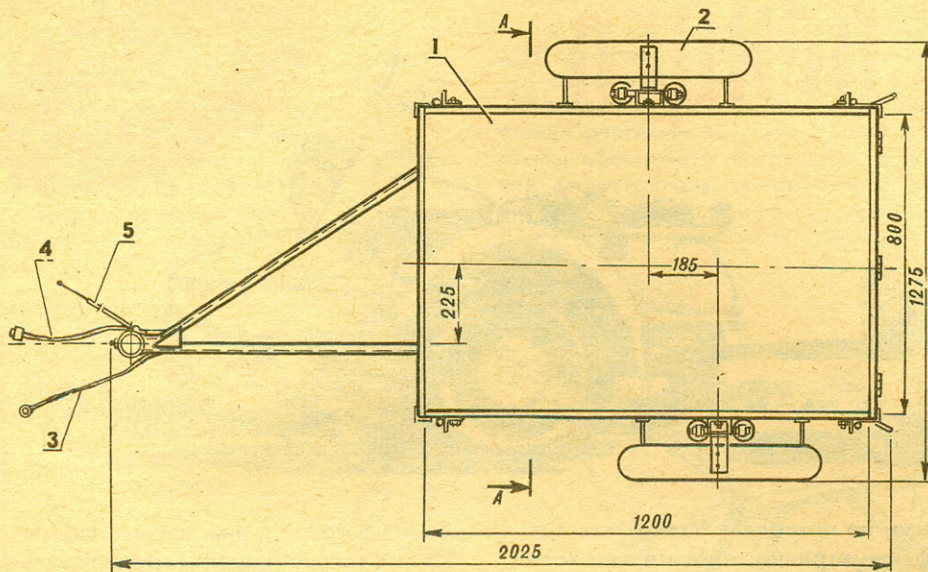
Прицеп несимметричной схемы был сделан мною в клубе самодеятельного технического творчества «Квар» и уже эксплуатировался. Он показал прекрасные ходовые характеристики. За счет широкой колеи устойчив как с грузом, так и без него.

1. Так размещается симметричный прицеп относительно мотоцикла с коляской, у которого буксирное устройство располагается несимметрично относительно колеи.

2. Смещение точки сцепки на прицепе приводит к движению последнего юзом.

3. Такой прицеп движется строго по колею буксировщика.





Асимметричный прицеп для мотоцикла «Юпитер»:

1 — кузов-рама прицепа, 2 — грязевой щиток, 3 — страховочный трос в трубке ПВХ, 4 — кабель с вилкой разъема, 5 — тормозные тросы колес прицепа, 6 — колесо, 7 — амортизатор, 8 — балансиры колес.

Особенно радует «послушность» прицепа, а также то, что он точно следует след в след за мотоциклом. Прицеп оборудован тормозами, однако применять их приходится редко. Это необходимо, например, при перевозке тяжелых грузов — в этом случае тормоза прицепа подключаются тросами к педали ножного тормоза мотоцикла.

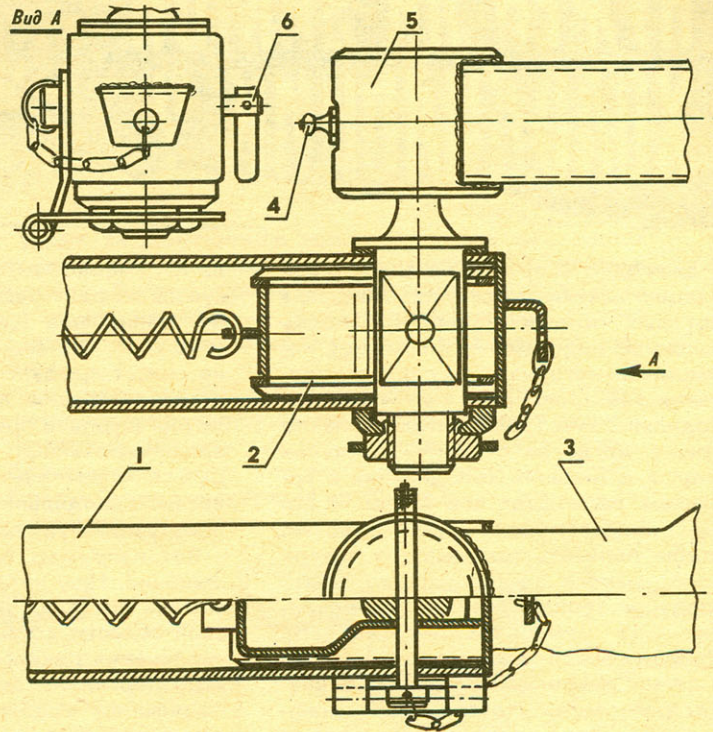
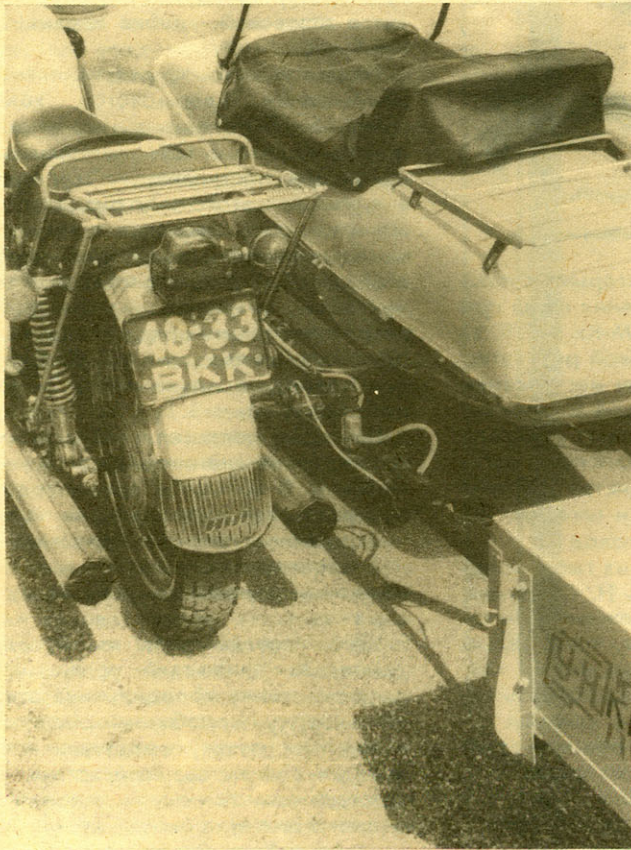
Прицеп соединяется с мотоциклом-тягачом приблизительно так же, как и автоприцеп с легковой машиной. В гараже он хранится вертикально — устанавливается на дуги, закрепленные на боковых бортах, и занимает при этом площадь около 1 м². На бортах к каркасу приварены втулки (отрезки труб), в которые вставляются дуги тента.

Прицеп имеет независимую подвеску. Колеса — от мотоцикла «Восход»; больший их диаметр и меньшая масса по сравнению с мотороллерными, примененными в первом варианте, облегчили прицеп и повысили его проходимость.

От «Восхода» я позаимствовал переднюю и заднюю оси с гайками, которые имеют правую и левую резьбу; два основания тормозных колодок переднего колеса и тормозные колодки, тросы привода тормозов, задние амортизаторы, грязевые щитки и скобы их крепления.

Кузов прицепа несущий, металлодеревянный. Его днище и борта сделаны из многослойной фанеры толщиной 10 мм.

Детали и узлы сварного металлического каркаса крепятся к кузову винтами и шурупами. Все элементы каркаса изготовлены в основном из стальных профилей, согнутых из листа толщиной 1,5 мм.



Конструкция сцепного узла:

1 — дышло мотоцикла, 2 — замок, 3 — дышло прицепа, 4 — масленка, 5 — шаровой шарнир, 6 — штырь-фиксатор.

Балансиры колес сварены из тонкостенных стальных труб диаметром 3/4". Втулки под сайлент-блоки выточены из трубы 1". В каждую втулку устанавливаются два сайлент-блока от «Москвича». Балансиры с одной стороны опираются через сайлент-блоки на раму-кузов, с другой стороны —

на один или два амортизатора (в зависимости от требуемой жесткости и грузоподъемности). Кроме того, на стойках каркаса предусмотрено место для установки отбойного резинового буфера.

Сцепка тягача и прицепа — шаровая. Ее конструкция несколько отли-

чается от общеупотребительной, хотя она не менее безопасна. Я сделал попытку избавиться от атмосферных воздействий и грязи шаровую опору. Все, что для этого потребовалось, — изменить место разъема сцепки.

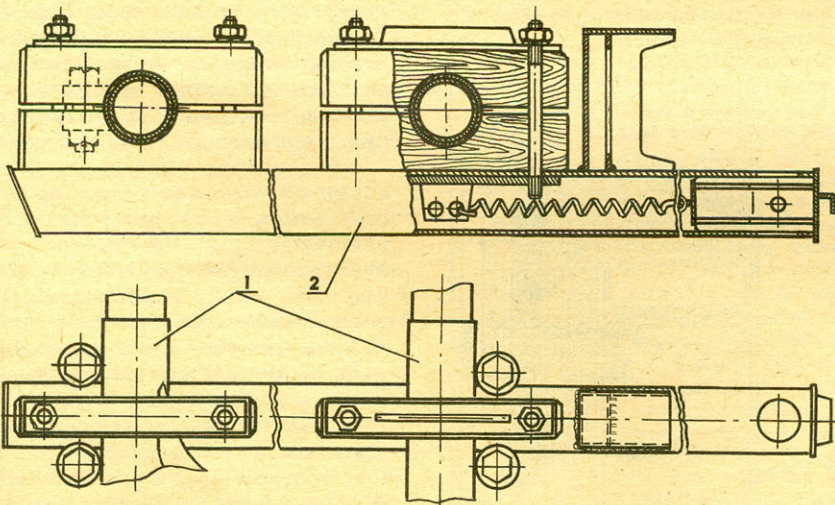
Монтаж сцепного устройства не требует переделки рамы мотоцикла или коляски. Дело в том, что любые изменения в этих узлах могут нарушить их прочность и надежность, а это не одобряется ни ГАИ, ни заводом-изготовителем.

Тяговое устройство сделано из стальной трубы квадратного сечения 40×40×2 мм. Крепится оно между стяжными болтами регулировки схождения колес мотоцикла и коляски. Крепление состоит из двух разрезных накладок из бука и стальных пластин, стянутых шпильками М8.

Прицеп оборудован световыми приборами, подключаемыми через кабель и разъем; ответная часть разъема устанавливается на трубе тягового устройства.

Думаю, что прицеп этот заинтересует и дачников, и сельских жителей.

А. ТАТАРНИКОВ,
член КССТ «Квар»,
г. Усть-Каменогорск



Монтаж буксировочного устройства на мотоцикле:

1 — рама бокового прицепа (коляски) мотоцикла, 2 — буксировочное устройство.

НУЖЕН ЛИ ЗИМОЙ ХОЛОДИЛЬНИК?



Ежегодно с приходом зимы в редакцию начинают поступать письма, в которых читатели выражают вполне законное недоумение по поводу нерационального, на их взгляд, расходования электроэнергии бытовыми холодильниками. Действительно, в то время, когда за окном — трескучий мороз, домашний холодильник с урчанием поглощает все новые и новые киловатт-часы электроэнергии, чтобы понизить температуру внутри холодильного шкафа до двух-пяти градусов тепла и внутри «морозилки» — до минус десяти-пятнадцати. Правда, сегодня мало кто помнит, что в домах довоенной постройки в кухнях располагался встроенный шкаф-холодильник, представляющий собой нишу в наружной стене, которая с помощью нескольких отверстий сообщалась с наружным воздухом и имела плотные дверцы с теплоизоляцией. Конечно, такой холодильник был не слишком надежным: при оттепели замороженные продукты таяли, а в сильные морозы превращалось в ледяные глыбы то, что замерзать не должно.

Можно, конечно, оснастить такой холодильный шкаф несложными температурными регуляторами, разработанными читателем нашего журна-

ла Ю. Рябоконе, в которых используется эффект расширения воды при ее замерзании (см. «М-К» № 8 за 1991 год). Однако и такой регулятор не спасет продукты при наступлении оттепели. Именно поэтому многие читатели журнала предлагают варианты комбинированных устройств, в которых сочетаются достоинства электрических холодильников и шкафов, использующих уличный холод.

Вот, например, одно из таких предложений. Наш читатель Н. Сопрунов, житель поселка Прибрежный Самарской области, сообщает, что с целью увеличения ресурса и экономии электроэнергии он соединил полость холодильника «Саратов» с уличной атмосферой. Для этого в боковой стенке корпуса разделал отверстие под трубку диаметром около 20 мм, а в окне отрезал углы стекол, как это показано на рисунке. Резиновую трубку для уменьшения потери тепла он обмотал тканью и поверх — полиэтиленовой пленкой; один конец трубки вставил в отверстие в боковой стенке холодильника, а второй вывел за окно. Щели вокруг трубки загерметизировал. По наблюдениям Н. Сопрунова, доработанный таким образом холодильник стал значительно реже включаться при одном и том же поло-

жении регулятора термостата. Когда температура воздуха за окном становится плюсовой, трубка закрывается пробкой.

Полагаем, что эффективность использования «дармового» холода могла бы быть еще выше, если бы обеспечивалась хоть минимальная конвекция поступающего холодного воздуха. Для этого надо разделить как минимум два отверстия в холодильнике, вывести наружу две трубки, снабдив одну из них простейшим дефлектором, позволяющим при любом ветре обеспечить приток воздуха через полость холодильника. Да и труба для подвода воздуха могла бы быть побольше.

По-иному подошел к решению этого вопроса ленинградец А. Чижевский. В холодное время года он переводит свой холодильник на зимний режим; при этом наружный холодный воздух используется для охлаждения конденсатора и компрессора.

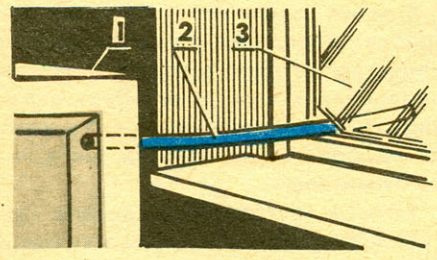
Чтобы организовать такое охлаждение, А. Чижевский установил на заднюю стенку холодильника открытый сверху коробчатый кожух. К нижней части кожуха подведен воздухопровод — гофрированный шланг. Для принудительной подачи в кожух холодного воздуха используется вентилятор: заборное его отверстие с помощью такого же шланга соединяется с атмосферным воздухом, а нагнетающее — с трубкой, идущей к кожуху. В качестве вентилятора используется узел от миниатюрного пылесоса «Ветерок», состоящий из электродвигателя и крыльчатки. Чтобы снизить шум от вентилятора, он закрывается звукоизолирующим коробом. Но в принципе с той же целью вентилятор можно установить и за окном, защитив, разумеется, от атмосферных осадков.

Холодильник установлен вблизи окна, на подставке высотой около 0,6 м, что позволяет уменьшить длину воздухопровода и снизить потери холода.

Электродвигатель вентилятора подключен параллельно электродвигателю компрессора холодильника и включается только при работе компрессора, интенсивно охлаждая и его, и конденсатор холодным уличным воздухом. Как утверждает А. Чижевский, компрессор стал гораздо реже включаться, а суммарный расход электроэнергии (включая потребление ее электровентилятором) несколько снизился. При этом должен увеличиться и ресурс холодильника — ведь он определяется временем работы компрессорного агрегата.

Летом, когда температура наружного воздуха начинает превышать температуру воздуха в помещении, вентилятор отключается, а кожух снимается или у него лишь откидывается днище.

По мнению А. Чижевского, к числу преимуществ такого усовершенство-

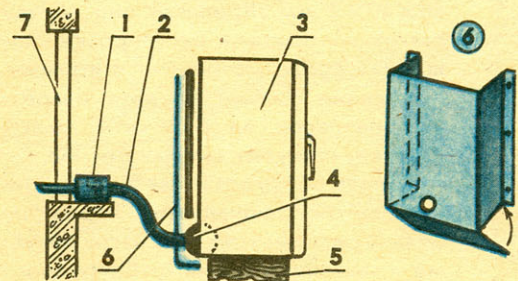


▲ Способ экономии электроэнергии по предложению Н. Сопрунова:

1 — холодильник, 2 — соединительная трубка, 3 — окно.

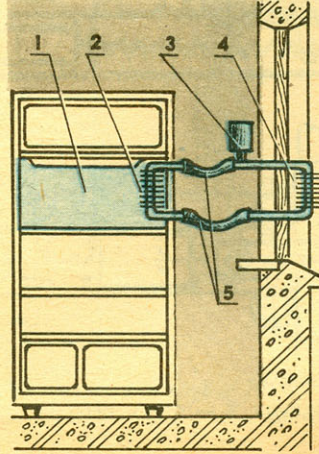
Модернизация бытового холодильника с помощью жидкостного охлаждения холодильной камеры:

1 — холодильная камера, 2 — дополнительный радиатор, 3 — расширительный бачок, 4 — уличный радиатор, 5 — соединительные шланги.



Способ повышения экономичности холодильника за счет охлаждения конденсатора и компрессора уличным воздухом:

1 — вентилятор, 2 — соединительный шланг, 3 — холодильник, 4 — компрессор, 5 — подставка, 6 — кожух, 7 — окно.



ванного бытового холодильника можно отнести и то, что он становится постоянным источником чистого подогретого воздуха, что немаловажно в зимний период, а тем более — на кухне.

Безусловно, вариант А. Чижевского предпочтительнее, чем тот, что предлагает Н. Сопрунов. Дело в том, что сообщение полости холодильного шкафа с атмосферой вызовет изменение не только температурного, но и влажностного режима. В бытовом холодильнике воздух, как правило, сухой (влага как бы вымораживается и оседает на испарителе «морозилки»), в то время как на улице даже в морозы воздух бывает достаточно влажным. Все это может вызвать повышенное намораживание «шубы» на «морозилке».

Есть недостатки и в конструкции А. Чижевского. И в первую очередь — наличие электровентилятора. Не слишком разумно заниматься экономией киловатт-часов, затрачивая для этого ту же электроэнергию. Даже в том случае, когда сальдо оказывается в нашу пользу. Решение же здесь не слишком сложное. Надо отказаться от электровентилятора. Конденсатор нагревается до весьма высокой температуры, и это позволит осуществить конвекционное охлаждение этого элемента холодильника; надо только в несколько раз увеличить сечение трубы, подводящей холодный воздух, или, в конце концов, проложить несколько таких труб.

Можно предложить и еще один вариант повышения экономичности холодильника. Первые два основывались на таком теплоносителе, как воздух, однако вполне можно сделать ставку и на незамерзающую жидкость — например, на антифриз. Чтобы с его помощью обеспечить охлаждение полости холодильника, надо надобятся два радиатора: один надо расположить в холодильном шкафу, а другой — снаружи, например, на раме окна. Радиаторы соединяются резиновыми шлангами и заполняются антифризом. При температуре за окном ниже, чем в холодильнике, охлажденный антифриз будет опускаться, вытесняя менее холодную жидкость в уличный радиатор. Температура внутри холодильника будет падать, а это существенно уменьшит частоту срабатывания термостата и, соответственно, суммарное время работы компрессора.

Думается, что экологически чистых вариантов использования «дарового» холода или тепла может быть предложено немало. Мы призываем наших читателей поделить своими разработками: среди сотен тысяч наших подписчиков наверняка есть такие, кто давно уже использует еще более эффективные способы экономии электроэнергии. Мы будем рады предоставить им наши журнальные полосы.

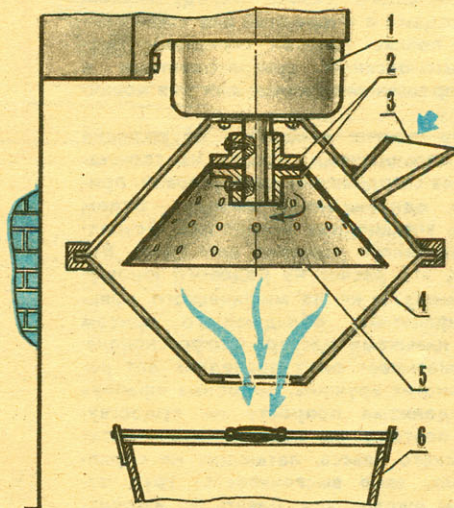
КЛУБНЕРЕЗКА ДЛЯ БУРЕНКИ



В уходе за домашними животными, как показывает практика, одной из самых трудоемких операций является кормление. Вернее, приготовление самого корма. Особенно измельченного — всевозможных сечек, охотно поедаемых коровами, свиньями и прочей «крупной живностью».

Раз возникают проблемы — появляются и соответствующие технические решения. Оценив по достоинству лучшие, мастеровитые хозяева тут же воплощают их в жизнь. И в большинстве своем впоследствии об этом не сожалеют. Публикуемая конструкция клубнерезки — одно из таких эффективных технических решений.

Конструкция клубнерезки:
1 — электродвигатель,
2 — фланцы,
3 — загрузочный люк,
4 — крышка корпуса,
5 — режущий диск (чашка от сепаратора с отверстиями, выполненными с разворотом),
6 — емкость (ведро) для измельченного корма.



По складу характера я — человек далеко не «технический». Однако нужда заставила, и пришлось рискнуть: попытаться смастерить самому клубнерезку. Причем с минимумом сложных или остродефицитных деталей. Получилась неплохая конструкция для приготовления сочных кормов, вошедших в рацион моей буренки и прочей домашней живности. А производительность клубнерезки этой такова, что ведро корнеплодов измельчается и доводится «до кондиции» за 5—7 минут.

Самая дорогостоящая часть — электромотор. Его приобрел, как говорится, по случаю. Мощность — 1,7 киловатта. Так как мотор достался трехфазный, то включать его в однофазную сеть пришлось через конденсатор, емкость которого определил на глазок: 40 микрофарад. Разумеется, можно было при выборе конденсатора воспользоваться и советами, опубликованными, насколько мне известно, в 11-м номере «М-К» за 1990 год, но разыскать его у нас, на периферии, задача не из легких.

Так вот: взял я свой подготовленный к включению в однофазную сеть электродвигатель, на валу его закрепил, зажав между двумя фланцами, конусообразный диск (чашку) от сепаратора с отверстиями диаметром 12 мм, выполненными с небольшим разворотом. А в качестве кожуха использовал два аналогичных диска (чашки), но уже чуть большего размера. Причем в верхней части расположил самодельный загрузочный люк. Всю эту конструкцию прикрепил к стене, а снизу подставил ведро. С тех пор, что называется, горя не знаю: клубнерезка работает «на все сто», центровка — прехотличная.

Размеров деталей и узлов на прилагаемой иллюстрации не даю. Ведь многое зависит от конкретностей «местных условий». Да и не в размерах суть. Главное — идея, воплотить которую в металл способен, как успел в этом убедиться на своем личном опыте и на примере соседей, каждый.

М. ДОРОФЕЕВ,
ст. Хворостянка Липецкой обл.



При проектировании техники для нового спортивного сезона перед нашими кружковцами в очередной раз встал вопрос о поиске золотой середины между чемпионскими супераппаратами и сверхупрощенными моделями для новичков.

После долгих споров и обсуждений мы с мальчишками, исходя из сложившихся на сегодняшний день условий, пришли к однозначному выводу — будем строить упрощенные таймерные. Оснований для такого решения несколько. Во-первых, это расчет на рядового юношу-спортсмена, а не на мифического мальчишку-фанатика, обладающего притом еще и навыками мастера-профессионала. Как показывает опыт последних лет работы многих кружков, подобных «фанов» авиамodelизма попросту не существует, и поэтому во всех супераппаратах юниорского класса, летающих на соревнованиях, явно высвечивается труд отнюдь не школьников. Давать же изготовленную чужими руками технику ребятам, чтобы они с нею побеждали действительно самоделщиков-моделистов, мы считаем по крайней мере неэтичным. А вторым фактором в пользу простых моделей стал... горький опыт команд, использующих сложные «чемпионские» аппараты. Как показывает статистика, мальчишки в девяти случаях из десяти в нервозрепке зачетных стартов попросту не справляются с практически незнакомой им техникой и в результате все-таки проигрывают «самоделщикам»!

Исходя из таких доводов, новая таймерная «школьного» класса изначально проектировалась максимально простой и технологичной. Кроме того, мы постарались при ее создании обойтись без применения «вычурных» материалов и таким образом сделать модель доступной для постройки в каждом кружке. А сочетание неплохих летных свойств, простоты отладки и высочайшей надежности, связанной с полным отсутствием механики, думается, может помочь нашей разработке приобрести широкую популярность.

Сразу же отметим, что новая таймерная проектировалась нами в различных вариантах исполнения. Мы расскажем в основном о наиболее доступном и простом варианте, подразумевая одновременно, что практически без изменений основной силовой схемы модели она при желании может быть доведена до любого чемпионатного уровня, вплоть до ус-

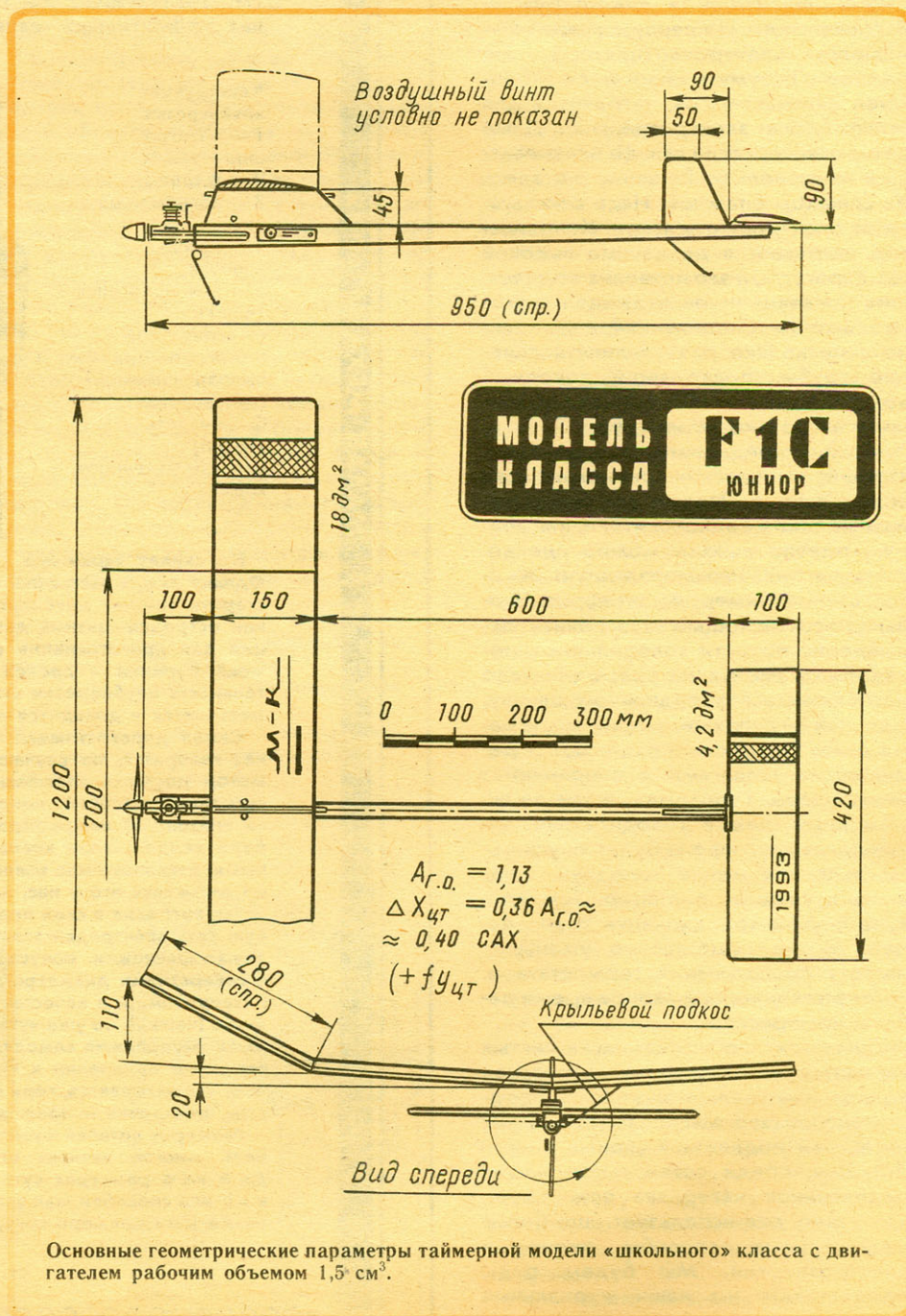
тановки высокофорсированных трехканальных двигателей и сложной многофункциональной автоматики.

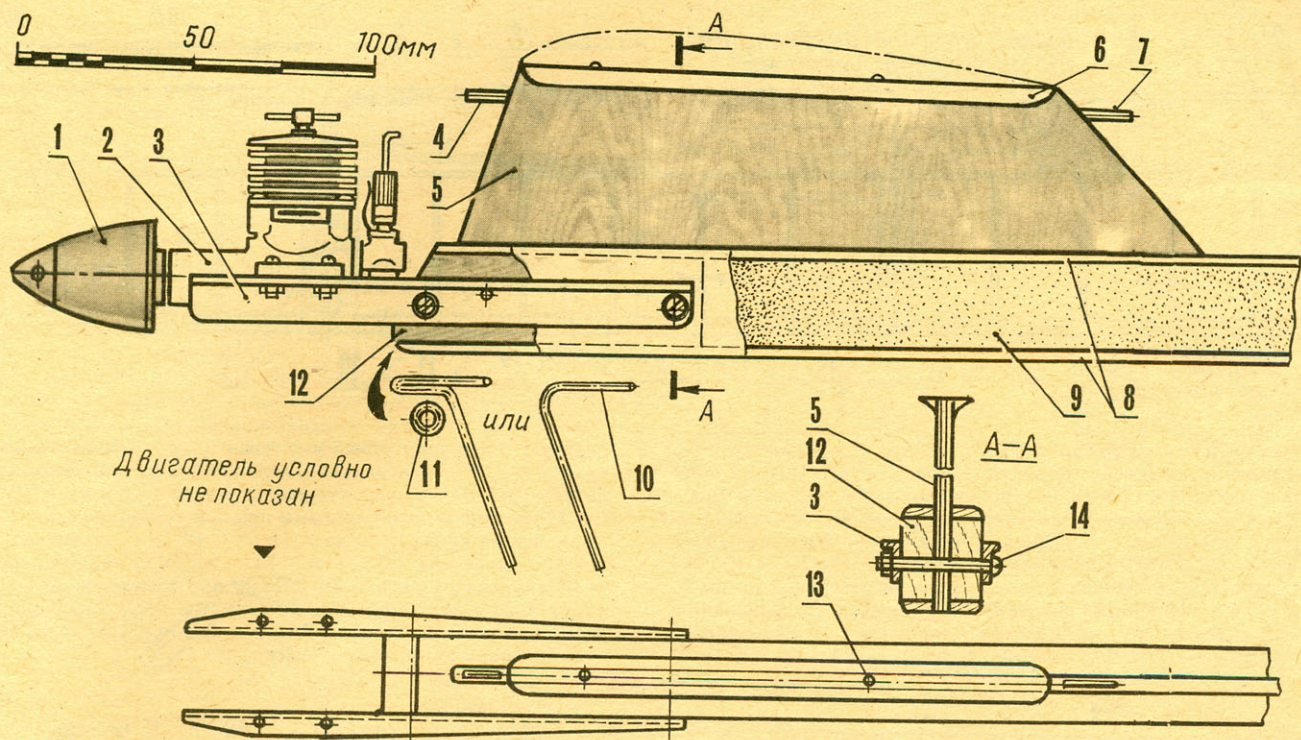
Фюзеляж предлагаемой модели, как и многие другие ее элементы, имеет пенопластовый наполнитель. Закладывая подобную технологию, мы исходили из того, что сегодня именно пенопласты стали широко доступны для каждого кружка моделизма и, кроме того, в них накоплен достаточный опыт работы с данным материалом.

Верхний лонжерон фюзеляжа абсолютно прямолинейен, что дает возможность легко контролировать правильность монтажа всех деталей таймерной. После приклейки к верхнему лонжерону пенопластовой заготовки толщиной 22 мм [что соответствует ширине будущего фюзеляжа] и передней липовой бобышки хо-

рошо просушенный узел прижимается к ровной доске-стапелю и с помощью рубанка и брусков с наждачной бумагой обрабатывается нижняя поверхность. Не снимая заготовки со стапеля, приклеивают нижний лонжерон [в хвостовой части панели лонжеронов должны сойтись вместе, как показано на рисунках]. Сразу же отметим, что для сборки фюзеляжа подходит не только эпоксидная смола, ставшая уже традиционным связующим в авиамodelизме, но и казеиновые клеи, в том числе и канцелярские сорта.

После просушки и снятия со стапеля фюзеляж тщательно вышкуривается и по бортам обшивается ватманом. Технология этой операции такова. Вначале ватман раскраивается с запасом и со стороны, приклеиваемой к фюзеляжу, покрывается легким слоем жидкого эмалита. Дождавшись

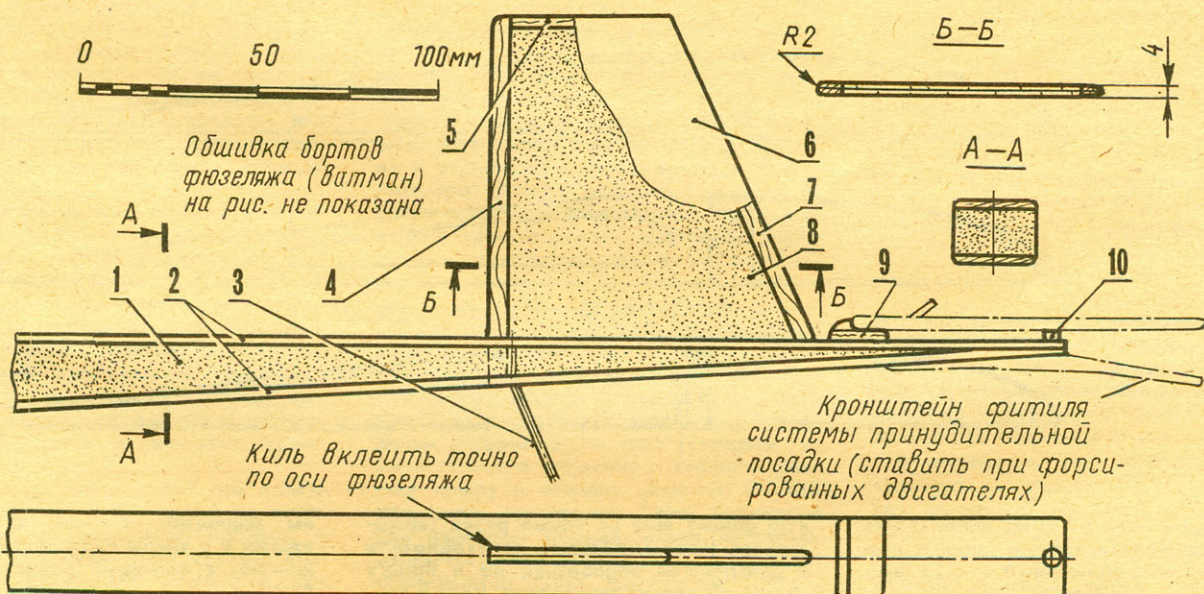




Носовая часть фюзеляжа:

1 — кок воздушного винта, 2 — двигатель МК-17 «Юниор» с доработанной задней стенкой и сквозным жиклером, 3 — моторама (профиль-уголок из каленого Д16Т с толщиной стенки не менее 1,5 мм), 4 — передний штырек (бамбук), 5 — пилон крыла (фанера толщиной 4—5 мм, желательнo ольховая), 6 — ложемент (липовые рейки клиновидного сечения 5×5 мм), 7 —

задний штырек, 8 — лонжероны фюзеляжа (сосна сечением 3×22 мм по всей длине), 9 — наполнитель (пенопласт), 10 — передняя стойка (проволока ОВС \varnothing 2,5 мм), 11 — фигурная шайба фиксации стойки (сталь или латунь), 12 — передняя бобышка (липа или береза толщиной 22 мм), 13 — выступы фиксации крыла (головки ввернутых винтов М2,5), 14 — винт М3 крепления уголков моторама (задний одновременно служит для удержания подкоса крыла).

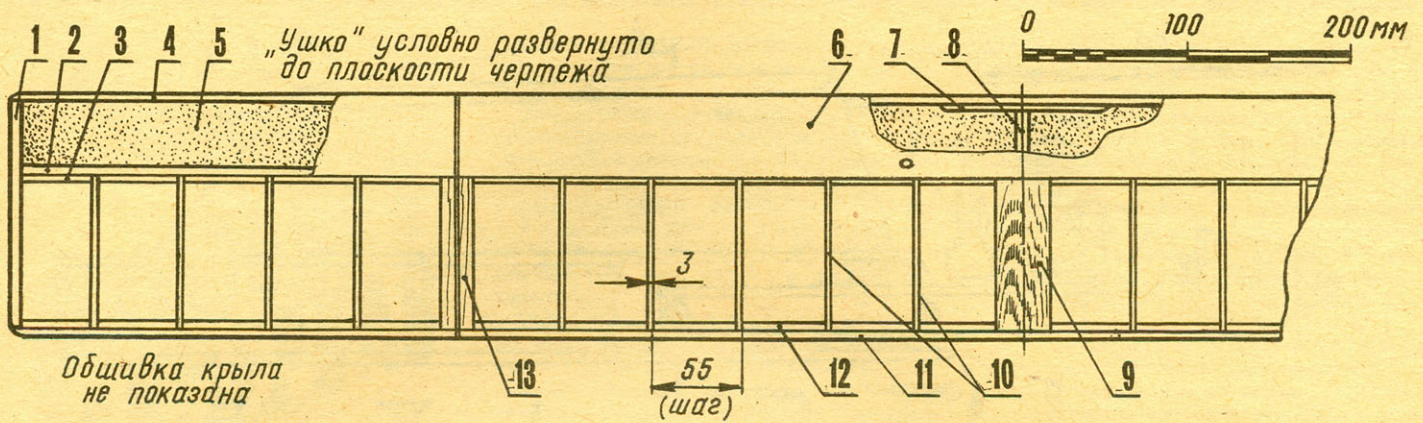


Хвостовая часть фюзеляжа:

1 — наполнитель, 2 — лонжероны фюзеляжа, 3 — костыль (проволока ОВС \varnothing 1,5 мм), 4 — передняя кромка кия (сосна 4×6 мм), 5 — законцовка (сосна 4×3 мм), 6 — обшивка кия (писчая бумага на эпоксидной смоле), 7 — задняя кромка кия (сосна 4×6 мм), 8 — наполнитель кия (пенопласт упаковочный или ПС-4-40 толщиной 4 мм), 9 — ложемент стабилизатора, 10 — бобышка регулировки установочного угла стабилизатора.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ

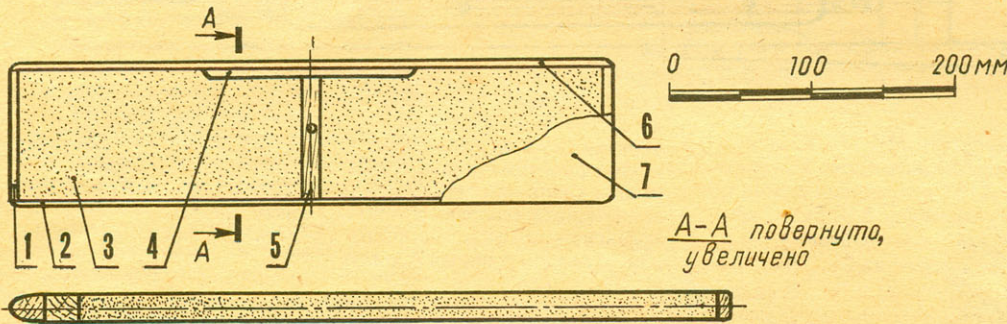
Площадь крыла, дм ²	18
Площадь стабилизатора, дм ²	4,2
Несущая площадь общая, дм ²	22,2
Масса модели, г	450
Удельная нагрузка, г/дм ²	20,3
Воздушный винт (диаметр×шаг), мм	165×110



Крыло (неразъемный вариант):

1 — законцовка (сосна толщиной 4 мм), 2 — монолитный лонжерон (сосна 5×12 мм), 3 — вспомогательный стрингер (сосна 2×4 мм, — ставится для надежности соединения нервюр с лобиком крыла), 4 — передняя кромка (сосна 5×5 мм), 5 — наполнитель лобика (пенопласт упаковочный или ПС-4-40; обрабатывается по профилю путем резки термоструной по шаблону), 6 — силовая обшивка лобика (ватман на эпоксидной смоле; заднюю часть монолитного лонжерона не оклеивать), 7 — усиление (липовая пластина), 8 — центральная силовая

нервюра (липа толщиной 8 мм; ставить перед обшивкой лобика ватманом), 9 — центральная нервюра (материал аналогичен детали 10), 10 — промежуточные нервюры (пенопласт ПС-4-40 или ПВХ с окантовкой липовым шпоном толщиной 1,5—2 мм), 11 — задняя кромка (сосна 3×5 мм), 12 — подкрепление задней кромки (сосна 1,5×5 мм), 13 — нервюра перехода (материал аналогичен детали 10). Пазы под полусферические выступы ложементов выполнить по разметке после окончания отделки крыла. В месте крепления подкоса предусмотреть сквозную бобышку из плотной древесины.

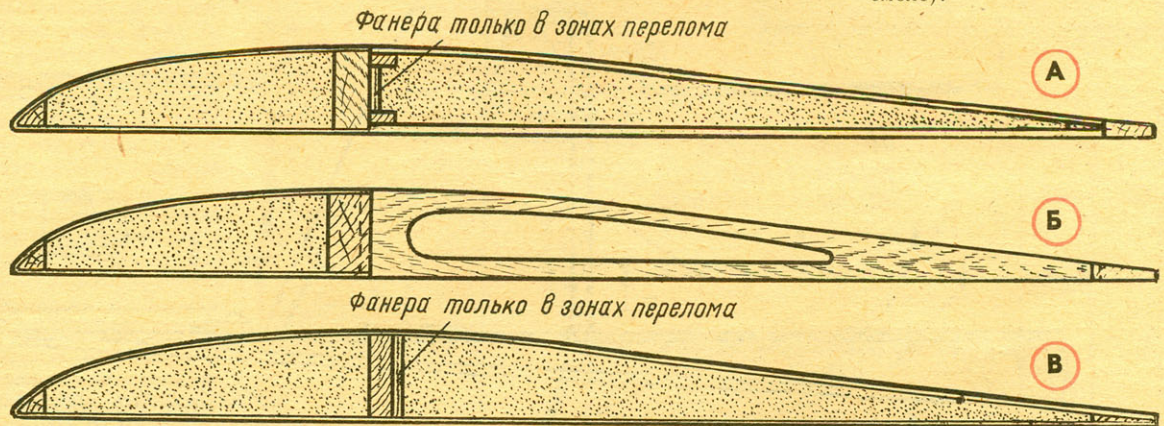


Стабилизатор:

1 — законцовка (сосна 4×4 мм), 2 — задняя кромка (сосна 2×4 мм), 3 — наполнитель (пенопласт упаковочный или марки ПС-4-40), 4 — усиление кромки (сосна 4×4 мм), 5 — центральная нервюра (сосна 4×12 мм), 6 — передняя кромка (сосна 4×4 мм), 7 — обшивка (писчая бумага на эпоксидной смоле).

Профиль крыла (М1:1):

А — основной вариант конструкции, Б — вариант с нервюрами, вырезанными из фанеры толщиной 1,5 мм, В — цельнопенопластовый вариант с обшивкой тонкой бумагой на эпоксидной смоле.



полного высыхания, на ту же поверхность наносят свежеразведенную эпоксидную смолу из расчета примерно 0,3—0,5 г/дм², разгоняют ее резиновым шпателем и с помощью толстой фанерной наклейки прижимают ватман к борту размещенного на ступе фюзеляжа (кстати, здесь вы оцените и то, что боковые грани также прямолинейны). Аналогично или одновременно обшивают и другой борт.

Таким образом поступают при наполнителе, вырезанном из пенопластов марки типа ПС-4-40 или нетяжелых, марки ПВХ. В случае использования легких пенопластов от упаковок следует не только сразу придавать заготовкам максимально точ-

ную форму еще во время резки термоструной (чтобы избежать необходимости в дальнейшей обработке), но и бумагу клеить по другой технологии. Дело в том, что мелкошариковый упаковочный пенопласт нуждается в более мощном подкреплении поверхности, поэтому здесь ватман не грунтуют эмалитом для закрытия пор и уменьшения пропитки смолой, а, наоборот, стремятся к максимальному насыщению бумаги «эпоксидкой». Для этого смолу после размешивания дополнительно разжижают этиловым спиртом до густоты растительного масла и в таком виде наносят на ватман. Дождавшись впитывания смолы, бумагу с обратной сторо-

ны защищают полосой из лавсановой пленки и в таком виде «бутерброд» прижимают с помощью ровной наклейки к борту.

В обоих вариантах обшивки и материала наполнителя фюзеляж после изготовления дополнительно зачищается, оклеивается микалентной бумагой и лакируется [слой эпоксидной смолы позволяет не опасаться растворения пенопласта компонентами нитропокрытий]. В носовой части выполняется продольный пропил точно по оси фюзеляжа, и в нем заклеивается пилон крыла, вырезанный из фанеры толщиной 4—5 мм. Отверстия под винты МЗ крепления мотора двигателя сверлятся по



Доработка головок винтов МЗ крепления двигателя на уголках моторамы.



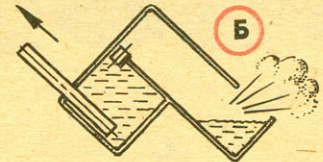
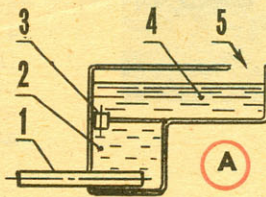
Профили стабилизатора

Изменение установочного угла стабилизатора при переходе от плоско-выпуклой классической профилировки к профилю «плоская пластина» (или симметричному).
На схеме: α° — угол нулевой подъемной силы (для тонких плоско-выпуклых профилей равен $1-3^\circ$ в зависимости от очертаний носика и относительной толщины профиля). Для создания равноценного аэродинамического эффекта пластина должна быть поставлена под тем же углом, как и линия α° плоско-выпуклого профиля.

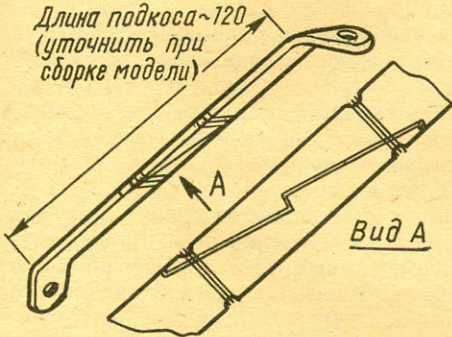
Топливный бачок-таймер:

1 — питающая трубка, 2 — расходный объем бака (точный размер подобрать при пробных запусках с конкретным образцом двигателя, обеспечив время работы мотора на 0,5 с меньше максимально допустимого), 3 — соединительная трубка, 4 — основной объем бака, 5 — сливное окно.

А — горизонтальное положение модели при запуске и отладке двигателя, Б — положение при наборе высоты (сразу после подъема носа модели срез соединительной трубки оголяется, излишки топлива сливаются из основного объема, и двигатель работает на калиброванном объеме топлива).



Длина подкоса ~ 120 (уточнить при сборке модели)



Разъемный «ломающийся» подкос крыла:

силовые детали симметричны относительно середины длины подкоса (Д16Т сечением 2×10 мм); при сборке в лунки заматывается тонкая хлопчатобумажная нить 5—8 витков, концы которой заливаются по узлу клеем.

месту, и их внутренние поверхности защищаются (от пропитки топливом) слоем жидкой эпоксидной смолы. Вверху пилона полезно приклеить клиновидные детали ложементов. Кроме того, нужно смонтировать бамбуковые штырьки под резиновую ленту крепления крыла (сечение штырьков — эллипсовидное, чтобы не слишком ослаблять «рубашку» фанерного пилона) и на посадочной плоскости заделать два полусферических выступа, которые делают точность монтажа крыла высокой и однозначной.

Хвостовое оперение по технологической логике соответствует фюзеляжу. Киль после оклейки писчей бумагой и лакировки заклеивается в фюзеляже намертво одновременно с проволочным костылем, защищающим стабилизатор при посадках модели. К точности монтажа киля нужно отнестись очень внимательно — даже при небольших отклонениях от нейтрали при облетах таймерной скорее всего возникнет необходимость в жестяных триммерах.

Стабилизатор, аналогичный по конструкции, крепится на фюзеляже по классической схеме (резиновым кольцом с притяжкой хвостовой части стабилизатора), но без фитильного устройства. Конечно, поставить его несложно, ожидание сверххороших условий на стартах может заставить вас пойти на это. Но... все же таймерная — не планер, и случаи ухода ее в мощных терминках можно пересчитать по пальцам. Для упрощенных моделей это вообще мало реально; да если такое и случится, в конце концов, незамысловатую таймерную не так жалко, как чемпионатную. А вот случаев срывов и отказов, связанных с фитильным устройством, намного больше, чем хотелось бы. Простейший прикидочный расчет надежности старта

[взаимосвязанной с простотой обращения с моделью и вообще количеством обслуживаемых узлов] «школьной» таймерной однозначно говорит в пользу отказа от фитильного устройства.

Итак, ставить фитильное устройство или нет, вы решите сами. Мы же хотим отметить одну важную особенность горизонтального оперения с профилем «плоская пластина». Это иные, непривычные углы деградации (так называется разница в установочных углах крыла и стабилизатора). Дело в том, что в отличие от классических стабилизаторов с плоско-выпуклой профилировкой требуемый аэродинамический эффект достигается на плоскопластинчатых при других, больших углах атаки. А это означает, что на нашей модели установочный угол стабилизатора может оказаться больше, чем у крыла! К такому положению нужно быть готовым при начале пробных запусков. Кстати, наиболее надежно будет еще при изготовлении модели задать угол установки горизонтального оперения в точности равным крылу и отладку начинать именно при таком положении. Здесь возможны два варианта: первый, когда двигатель оставляется без выкоса вниз, а крыло и стабилизатор стоят под углом $1-1,5^\circ$, и второй, когда несущие поверхности модели стоят под нулевым углом, а ось вала двигателя отклонена вниз на аналогичный угол.

Крыло новой модели спроектировано специально для условий его изготовления новичками. Именно из-за этого в основном варианте конструкции нервюры выполнены пенопластовыми с речной окантовкой. Вы скажете, это сложно! Ничуть, если учесть, что нервюры при предлагаемой технологии выполняются «пачкой», а точнее — одним блоком. Это означает, что

БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ

Коэффициент эффективности стабилизатора	1,13
Критическая центровка, % САХ	83—85
Центровка модели, % САХ	78—80
Угол установки крыла, град.	+1
Угол установки стабилизатора, град.	+1
Крутка крыла (правая центральная часть до «ушка» по передней кромке), мм	+2
Вираж на взлете	правый
Вираж на планировании	правый
Регулировка режима взлета — выкашиванием оси двигателя вплоть до небольшого отклонения влево.	
Регулировка режима планирования — изменением установочного угла стабилизатора и его наклоном.	
Время прохождения одного круга при установленном режиме планирования	25—30 секунд.

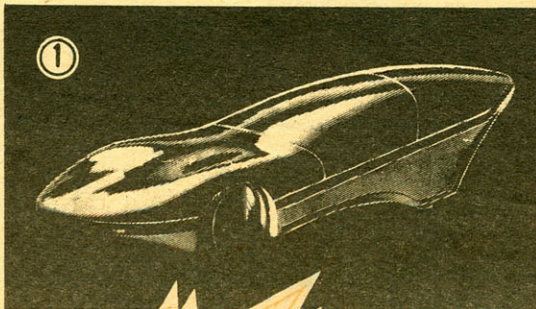
РАЗВЕСОВКА ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИ, г

Крыло	120
Стабилизатор	18
Двигатель с баком, моторамой и воздушным винтом	185
Догрузка до требуемой массы	15

после приклейки к ровной пластине шпона заготовки из пенопласта и дальнейшей оклейки ее сверху распаренной пластиной такого же шпона вам останется лишь напилить высушенную блок-заготовку на множество отличных нервюр!

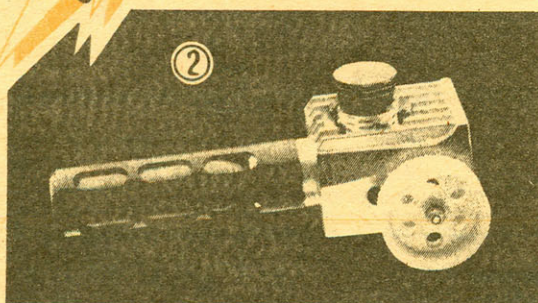
В остальном, уже познакомившись с технологией пенобумажных элементов, вам наверняка уже стало все ясно, и дополнительных пояснений по крылу не потребуется. Единственное, что хотелось бы отметить, — рекомендуем сборку крыла вести отдельно, по носу и по хвостовой нервюрной части (ее перед будет замыкаться вспомогательными стрингерами), и стыковать их лишь на заключительном этапе сборки на стапеле. При обтяжке лобика ватманом на эпоксидной смоле крыло может обшиваться как микалентной бумагой, так и лавсановой пленкой.

В. ВИКТОРОВ,
руководитель кружка



**ВНИМАНИЕ,
ЭКСПЕРИМЕНТ!**

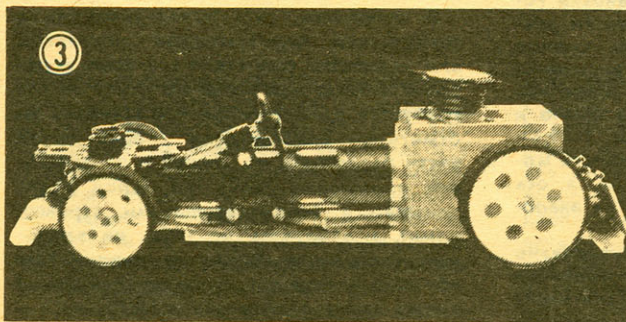
ШАССИ РАДИОУПРАВЛЯЕМОЙ



Р и с. 1. Радиоуправляемая автомодель с двигателем на CO_2 с кузовом, повторяющим очертания машины-прототипа известного итальянского дизайнера Луиджи Колани.

Р и с. 2. Базовая мотоустановка. Включает в себя непосредственно двигатель с редуктором, привод и ось ведущих колес и узел «топливного» бака — баллончика со сжиженным углекислым газом (по сравнению с размерами стандартного отечественного, размеры и объем данного баллончика значительно больше).

Р и с. 3. Мотоустановка, смонтированная на шасси автомодели. На фотографии хорошо видна пластина основания шасси.



(По материалам зарубежных журналов)

Несколько лет назад швейцарская фирма «Пева» выпустила специализированный мотоблок для автомоделей. Основой этой установки является... двигатель, работающий на сжиженном углекислом газе.

Но ведь до сих пор все представители моторов на CO_2 являлись скорее игрушками и для применения на более или менее серьезных автомоделях не годились. Какая же речь может идти о радиоуправляемых?

Все сомнения рассеются, когда вы узнаете основные технические данные двигателя швейцарских «файнмехаников». Прецизионно выполненный мотор на CO_2 при диаметре цилиндра 4 мм и ходе поршня 6 мм имеет рабочий объем, равный $0,075 \text{ см}^3$ (для сравнения — рабочий объем распространенного отечественного двигателя ДП-03 равен $0,27 \text{ см}^3$). Мощность на валу — от 0,2 до 3 Вт при оборотах от 500 до 20 000 в минуту (также для сравнения — максимальная мощность ДП-03 равна 2 Вт

при 2500 об/мин). Приведенный разброс мощности и оборотов говорит не о нестабильности качества изготовления двигателей, а о том, что в их конструкции предусмотрена регулировка режима — за счет управляемого поворота по резьбе всего цилиндра, выполненного из легкого сплава. Поршень выточен из стали (что само по себе достаточно необычно) и несет одно пластиковое компрессионное кольцо.

О массе самого двигателя говорить бессмысленно, так как в автомоделях нет авиационных ограничений веса. Кроме того, двигатель органично вписан в единый блок мотоустановки и является ее неотъемлемым узлом. Масса же всего блока вместе с кожухом баллона не превышает 100 г. Ось ведущих колес приводится во вращение через шестеренчатый редуктор с передаточным отношением 1:2,778. Одной заправки «бака» хватает на 12 минут работы, а гарантийный ресурс до первой замены деталей — не менее 50 часов(!). Собственно «бака» установка не имеет. Используются одноразовые баллончики с жидким CO_2 для сифонов, которые отличаются от отечественных как по массе, так и по объему. В данном исполнении мотоблок обеспечивает максимальную скорость автомаodelи до 25 км/ч (!).

Все, с чем вы познакомились, — только лишь базовая установка. Она доукомплектовывается по желанию баком четырехкратно увеличенного объема (на полчаса езды), центробежной муфтой сцепления, дисковыми тормозами, автоматической двухступенчатой коробкой передач. В таком виде мотоустановка может использоваться на двух моделях-копиях той же фирмы: «Порше-924 Турбо» с металлическим кузовом и пластиковой «Лянча-Бета Монте-Карло». Естественно, обе машины радиоуправляемые, при масштабе копирования 1:12. Но особенно эффектно выглядит третья радиоуправляемая автомодель — по мотивам футуристической школы известного автодизайнера Луиджи Колани.

Надо отметить, что удивительна не только общая характеристика необычной продукции, но и ее цена: силовая установка в виде набора стоит 245 немецких марок. Модель (без радиоаппаратуры и двигателя) — еще от 290 до 395 марок.

В заключение хотелось бы сказать, что цель данной публикации — отнюдь не подразнить обездоленного отечественного моделиста. Надеемся, что для одних статья поможет изменить отношение к «игрушечным» моторам на CO_2 , других подвигнет на технические эксперименты, а третьих... вдохновит на серийный выпуск доступных двигателей в том или ином исполнении. Ведь ни для кого не секрет, что производство качественных моторов может привести через короткое время к образованию целого спектра необычных спортивных моделей. Скептикам сразу же можно ответить, что с ДП-03 этого не произошло по двум причинам: полное исчезновение из продажи этого вначале удовлетворительного двигателя и, наверное, главное, снижение и нестабильность качества его изготовления. А ведь класс таймерных автомоделей на CO_2 уже начал рождаться...

В. ТИХОМИРОВ



ТАИНСТВА ХРОМИРОВАНИЯ

В «М-К» № 8 за 1991 год был опубликован материал, посвященный технологии обработки гильз для цилиндрико-поршневых пар современных модельных двигателей. Судя по многочисленным читательским откликам, данная тема — весьма актуальна и получила широкое признание. Поэтому в дополнение к уже опубликованному материалу мы предлагаем ряд советов, которые позволят самодеятельным специалистам по изготовлению и форсированию микродвигателей достичь высот мастерства в своем деле.

Начнем с еще одного рецепта.

САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ ЭЛЕКТРОЛИТ

В течение последних пяти лет опробовался электролит следующего состава:

CrO_3 — 250 г/л
 SrSO_4 — 6 г/л
 K_2SiF_6 — 20 г/л

Приготовление данного электролита (используется дистиллированная вода): сначала растворяется CrO_3 , затем отдельно тщательно перемешиваются взвеси SrSO_4 и K_2SiF_6 . Последние два компонента вместе с осадком вливаются при перемешивании в первый раствор, и электролит нагревается до 50°C . В таком виде состав выдерживают 40—50 часов, периодически перемешивая его и поднимая со дна сосуда осадок нерастворившихся солей.

После охлаждения электролит можно считать готовым к работе. Проработки он не требует.

Аноды допускается изготавливать только из сплава металлов Pb, Sn и Sb (состав сплава приведен в ранней публикации).

Режим хромирования: температура электролита в пределах 50 — 58°C при плотности катодного тока 45 — 90 А/дм². Наилучшие по характеристикам покрытия получаются при 55°C и 80 А/дм².

Следует знать, что основной недостаток данного электролита — его высокая химическая агрессивность, поэтому не подвергаемые хромированию поверхности детали (например, наружная поверхность гильзы) нужно тщательно плотно закрывать или оставлять технологические припуски на последующую шлифовку. Само же хромовое покрытие в приведенном электролите полностью удовлетворяет требованиям моторостроения.

Снятие дефектных покрытий проводится с помощью следующих составов (во всех можно использовать водопроводную воду):

1 — с меди и медных сплавов: кислота соляная 150 — 200 г/л, температура 40 — 50°C , время зависит от толщины снимаемого покрытия и колеблется в пределах от 20 мин. до одного часа;

2 — с алюминия и алюминиевых сплавов: ангидрид хромовый CrO_3 200 — 300 г/л, температура 20 — 25°C , анодная плотность тока 7 — 14 А/дм², материал катода — сталь, материал подвески — алюминий;

3 — со стали: едкий натр NaOH 100 — 150 г/л, температура 15 — 25°C , анодная плотность тока 10 — 20 А/дм², материал катода — сталь, материал подвески — сталь.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ — ДЛЯ АЛЮМИНИЯ

Большая работа по поиску различных способов покрытия алюминия и его сплавов (в том числе и кремнистых), проведенная в различных условиях, в конце концов увенчалась успехом, и теперь можно смело рекомендовать универсальный состав электролитов для всего спектра используемых в моделизме алюминиевых сплавов. Основных растворов при такой технологии два. Первый (раствор травления) состоит из трех частей HNO_3 и одной части HF. Обе кислоты — концентрированные; смешивают их очень аккуратно и готовую смесь хранят только в полиэтиленовой посуде. Второй (раствор цинкования):

ZnO — 100 г/л, NaOH — 525 г/л, FeCl_3 — 1 г/л и сегнетова соль — 10 г/л. Данный раствор готовится в следующем порядке: в разведенный и остывший раствор NaOH доливают заранее приготовленный раствор сегнетовой соли и раствор FeCl_3 . Все перемешивают. Затем засыпают окись цинка и вновь перемешивают. После выдержки в течение суток вначале мутный полученный раствор станет прозрачным и готовым к работе.

Технология цинкатной обработки в универсальных составах следующая:

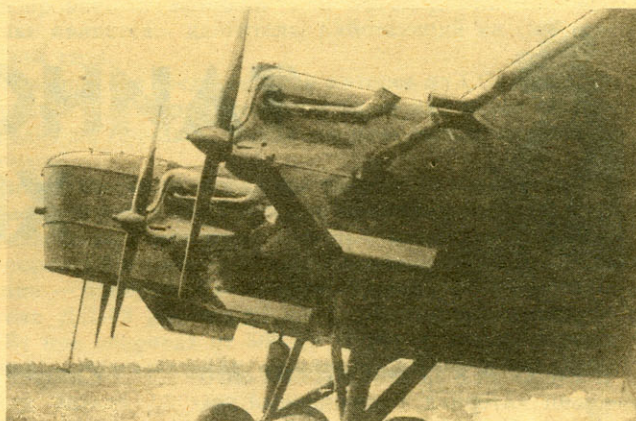
- 1 — деталь тщательно обезжирить в бензине Б-70,
- 2 — повторить обезжиривание в ацетоне,
- 3 — деталь промыть в воде,
- 4 — травление в смеси кислот при температуре до 20°C в течение 3—5 с,
- 5 — промывка в проточной воде,
- 6 — цинкатная обработка при температуре до 27°C в течение 20—25 с,
- 7 — промывка в проточной воде,
- 8 — повторное травление в смеси кислот при температуре до 20°C в течение 5—8 с,
- 9 — промывка в проточной воде,
- 10 — повторная цинкатная обработка при 27°C в течение 40—60 с,
- 11 — тщательная промывка детали в проточной воде.

Таким образом деталь готовится к хромированию, после чего она устанавливается на оправке и под током подвешивается в ванне хромирования. Следует заметить, что промежуточные нахождения детали на открытом воздухе должно быть сведено к минимуму. При этом полностью подготовленная деталь не должна оставаться в цинкатном растворе более 15 минут (до подвески в ванне хромирования).

Предлагаемая технология опробовалась на следующих материалах: Д16Т, Ал-4, АК-4, АК-6, АМО Д1Т, Ал-30, Ал-25, АК-21, — и везде покрытие хромом оказалось одинаково высококачественным, а в процессе работы двигателей сколов хрома и отслаивания покрытий не наблюдалось.

В. КРИГЕР,
мастер спорта
международного класса

ЛЕТАЮЩАЯ АРТИЛЛЕРИЯ



К. ГРИБОВСКИЙ

Развитие военной авиации связано, как известно, с постоянной необходимостью совершенствования ее вооружения. Решение этой задачи шло по нескольким направлениям, в том числе путем повышения калибра бортового оружия. Уже в 1914 году в авиации велись исследования по возможности установки на самолеты пушек. С этой целью разрабатывались специальные пушки с малой отдачей. В начале 30-х годов внимание наших авиационных конструкторов привлекли безоткатные динамореактивные пушки (ДРП) конструкции Л. В. Курчевского, получившие официальное наименование АПК (автоматические пушки Курчевского). Было построено несколько самолетов с такими пушками. Однако, как показала практика, они обладали рядом особенностей и существенных недостатков, ограничивающих их установку на самолеты. Кроме того, по своим поражающим свойствам АПК уступали обычным сухопутным пушкам такого же калибра.

В то же время наличие всех этих факторов привело к появлению мнений о желательности приспособить к установке на самолет обычную сухопутную пушку. Сторонники этого направления обосновывали свой выбор следующими ее преимуществами перед АПК: более широкие возможности в отношении места установки на самолет (ввиду отсутствия выброса сзади горячих газов); большая начальная скорость снаряда, что увеличивало точность и дальность стрельбы; большая мощность боевого заряда каждого выстрела; наконец унификация с сухопутными системами вооружения, что давало определенный экономический выигрыш. Существенным сдерживающим фактором в реализации идеи было то, что большинство специалистов-оружейников и конструкторов считало в то время эту задачу нереальной из-за большой величины отдачи таких орудий при выстреле. Например, полковая пушка калибра 76 мм имела силу отдачи порядка 20 тонн.

Как часто бывало в те годы, все

решил эксперимент.

В 1934 году за решение этой проблемы взялось известное КБ П. И. Гроховского. С целью определения в принципе возможности стрельбы из таких пушек с самолета первоначально на тяжелый бомбардировщик ТБ-3 установили только одну 76-мм полковую пушку образца 1927 года, сняв ее со штатного колесного лафета. Ее смонтировали под фюзеляжем на расстоянии 600 мм от его нижней поверхности, что позволяло одновременно проверить воздействие на конструкцию самолета не только силы отдачи при выстреле, но и влияние давления вырывающихся из ствола пороховых газов. Это можно объяснить тем, что стрельба из пушек АПК-4м на истребителе вызывала разрушающее воздействие на самолет (высокое давление и температура вылетающих газов приводили к появлению трещин в элементах конструкции фюзеляжа, отрыву обшивки на крыле, разрушению узлов подвески рулей и др.).

Полковая пушка подвешивалась к самолету с помощью 10 трубчатых стержней, образующих пространственную ферму. Наличие разветвленной стержневой системы позволяло равномерно распределить по силовым элементам конструкции самолета энергию отдачи пушки при выстреле.

Испытания проводились в период с 15 по 18 декабря 1934 года, сначала наземные. В них учитывалось влияние различных факторов: величина порохового заряда выстрела, работа моторов и др. При стрельбах на место членов экипажа посадили собак, а когда убедились, что вредного воздействия нет, на своих рабочих местах разместились члены летного экипажа. Наземные стрельбы показали, что стержневая система установки орудия воспринимает отдачу нормально. В то же время вырывающиеся из ствола газы приводят к местным срывам заклепок крепления обшивки и небольшим трещинам в зоне дульной части ствола пушки. Дефект был устранен установкой в этом месте усиливающей

накладки. 17 декабря 1934 года был выполнен полет с выстрелом из пушки в воздухе. Экипаж возглавил сам Гроховский. Пилотировали ТБ-3 летчики Холобаев и Афанасьев, штурманом был Шмидт, а в роли артиллериста летел Шамиров. Выстрел был сделан на высоте 500 м при скорости полета 150 км/ч в направлении Ногинского полигона. После посадки повреждений не обнаружили. В выводах по испытаниям было отмечено, что стрельба из сухопутных пушек калибром до 76 мм включительно с самолетов возможна.

Получив такие результаты, Гроховский решил начать работы по более мощному варианту вооружения самолета ТБ-3, который он назвал впоследствии «летающей батареей». Основное назначение таких «батарей» он видел в ведении воздушного боя мощными огневыми средствами с большими группами самолетов противника, летящими в плотных боевых порядках, как тогда предусматривалось тактикой бомбардировочной авиации. Кроме того, предполагалось, что самолеты с крупнокалиберными пушками могут быть применены и для борьбы с наземными войсками в местах, где образуется крупное сосредоточение сил и средств противника. Такие «летающие батареи» могли быть еще своего рода резервом быстрого реагирования для усиления огневой мощи войск на отдельных участках фронта (в местах прорыва и т. п.).

Что же представляла собой такая «летающая батарея»? На серийный бомбардировщик ТБ-3 с моторами М-17Ф установили три крупнокалиберные сухопутные пушки, сняв их с колесных лафетов, но сохранив штатную противооткатную систему вместе с орудийной люлькой. После рассмотрения различных вариантов в фюзеляже решили установить 76-мм зенитное орудие образца 1931 года, имевшее длинный ствол. Носовую часть фюзеляжа обрезали, новое место штурмана оборудовали в центральной части са-

молета. Пушка устанавливалась так, что ее ствол располагался между сиденьями пилотов, выступая на 250 мм за контуры укороченного носа, а казенная часть находилась в передней части центроплана, доходя до второго лонжерона. Такое размещение обеспечивало крепление орудия к верхним и нижним полкам лонжеронов центроплана крыла с помощью системы регулируемых стержней, позволявших в небольшом диапазоне менять угол установки пушки. От выходного отверстия в носу и до перегородки перед сиденьями пилотов ствол орудия закрывался цилиндрическим кожухом, уменьшавшим попадание пороховых газов в кабину экипажа.

Два других орудия разместили в

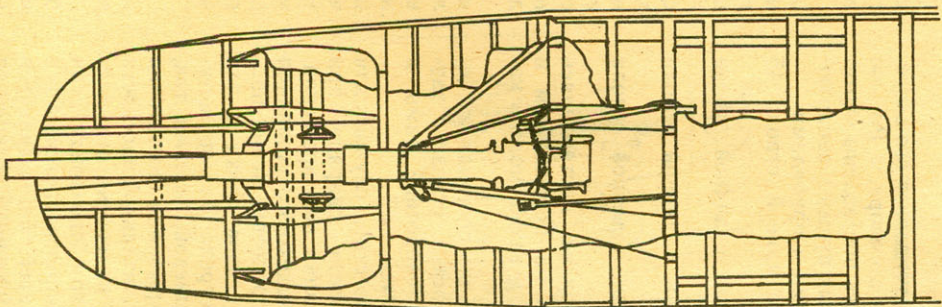
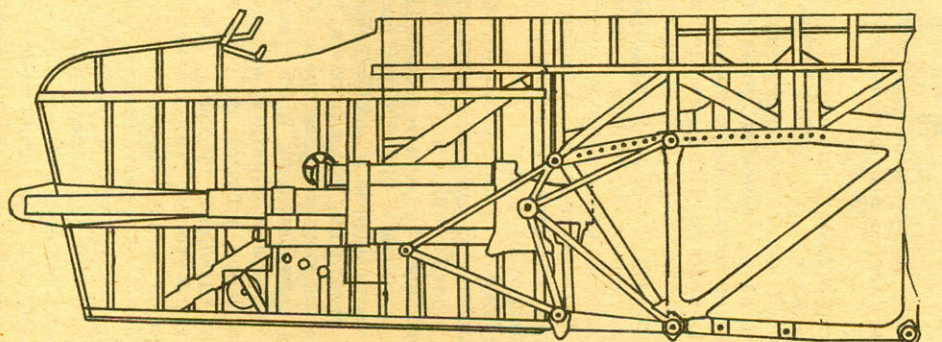
консольных частях крыла за крайними моторами, вне плоскости вращения их винтов (между 4-й и 5-й нервюрами консоли крыла). Учитывая ограниченные объемы, здесь установили короткоствольные 76-мм полковые пушки образца 1927 года. Крепились крыльевые пушки также с помощью пространственных стержневых ферм к силовым элементам лонжеронов консолей крыла. Стержни изготавливались из стальных труб сечением 34×22 мм. Крыло в зоне установки пушек подкреплялось сверху и снизу 4 накладными дюралевыми профилями, а внутри — трубчатыми тягами.

Заряжание всех орудий производи-

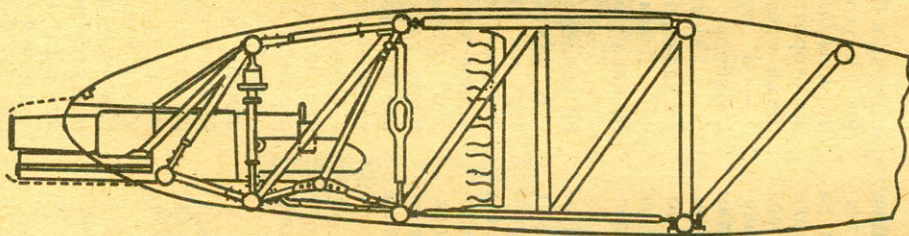
лось вручную. С этой целью рядом с казенными частями оборудовали рабочие места заряжающих: небольшие сиденья и стойки с плоскими пружинными гнездами для снарядов. Управление стрельбой осуществлялось с помощью световой сигнализации. На приборной доске командира корабля в левом нижнем углу установили пульт с тремя переключателями и цветными лампами. Небольшие пульта были у каждого заряжающего. Включив переключатель на своем пульте, летчик подавал сигнал приготовиться к стрельбе. Зарядив пушку, артиллерист включал переключатель на своем пульте, сигнализируя о готовности к ведению огня. Пушки крепились в самолете жестко, поэтому наводка их на цель осуществлялась разворотом всей машины. Для прицеливания перед козырьком левого летчика — командира корабля — устанавливалась планка с простым сетчатым прицелом. Сделав наводку на цель, летчик нажимал кнопку на штурвале, у артиллеристов загоралась красная лампа — «огонь», — и они производили выстрел. В случае необходимости выстрелы из крыльевых пушек можно было произвести с помощью дистанционной системы, для чего от их спусковых ручек в фюзеляж шла специальная трюсовая проводка.

В сохранившихся материалах по «летающей батарее» есть сведения, что в середине 1935 года она прошла испытания, но найти отчета по ним пока не удалось. Конечно, при отсутствии специальных прицелов трудно ожидать большого эффекта от стрельбы из сухопутных пушек (да и любых других) в воздухе, ведь дальность до цели определялась практически на глазок. Имеются упоминания, что Гроховский, учитывая, вероятно, этот недостаток, разрабатывал специальный мощный шрапнельный снаряд, который в какой-то мере должен был компенсировать неточность в прицеливании.

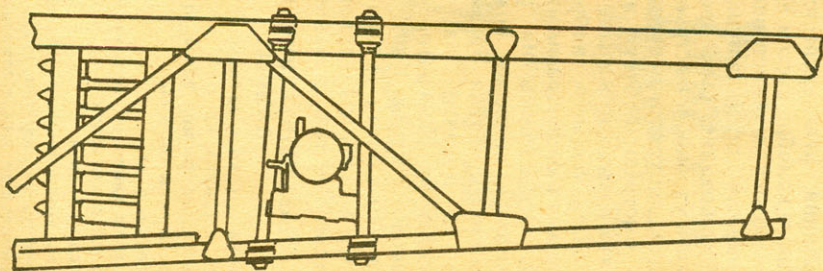
Заканчивая этот краткий обзор, можно отметить, что одновременная установка на самолет трех сухопутных пушек крупного калибра представляла в те годы уникальный эксперимент, опередивший почти на десять лет аналогичные опыты за рубежом. Однако развитие и совершенствование авиационного вооружения, в том числе специально разработанных скорострельных пушек и реактивных снарядов, сняло с повестки дня необходимость установки на самолеты крупнокалиберных сухопутных систем. Следует только добавить, что Гроховский правильно уловил тенденцию увеличения мощности авиационного вооружения. Ведь, кроме установки таких пушек, в его КБ рассматривались вопросы применения на самолетах тяжелых ракет массой до 1000 кг.



Установка 76-мм зенитной пушки в фюзеляже ТБ-3.



Вид спереди



Установка 76-мм полковой пушки в плоскости ТБ-3.

Дорогие друзья! Сегодня впервые на страницах «М-К» вы можете ознакомиться с чертежами и описанием образца отечественной артиллерии. Редакция надеется получить заинтересованные отклики на эту публикацию, которые помогут нам определить потребность в материалах по данной теме.

ШЕСТИДУЙМОВАЯ ПУШКА КАНЭ

Н. ГАВРИЛКИН

7 мая 1891 года в Санкт-Петербурге состоялось заседание Морского технического комитета по артиллерии, на котором были доложены результаты испытаний артиллерийских установок среднего калибра систем Канэ, Гочки-са, Грузона и Армстронга. К этим установкам предъявлялись следующие требования: быть прочными; допускать удобное и быстрое зарядание орудий; допускать непрерывную, легкую, быструю и точную наводку; занимать возможно меньше места и не требовать больших амбразур; быть простыми и разнообразными по устройству. Основываясь на результатах испытаний, комиссия под председательством капитана Бринка высказалась за принятие на вооружение Российского Императорского флота установок системы Канэ.

Уже 10 августа 1891 года был заключен договор с Густавом Канэ стоимостью 200 тыс. франков на произ-

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Масса орудия с замком, кг	5616
Масса станка, кг	3248
Масса поворотной рамы, кг	1840
Масса всей системы с орудием, кг	18 928
Полная длина орудия, мм	6858
То же в калибрах	45
Число нарезов	38
Углы возвышения и склонения, допустимые лафетом, град.	+30 и -10
Наибольшая длина отката, мм	412,75

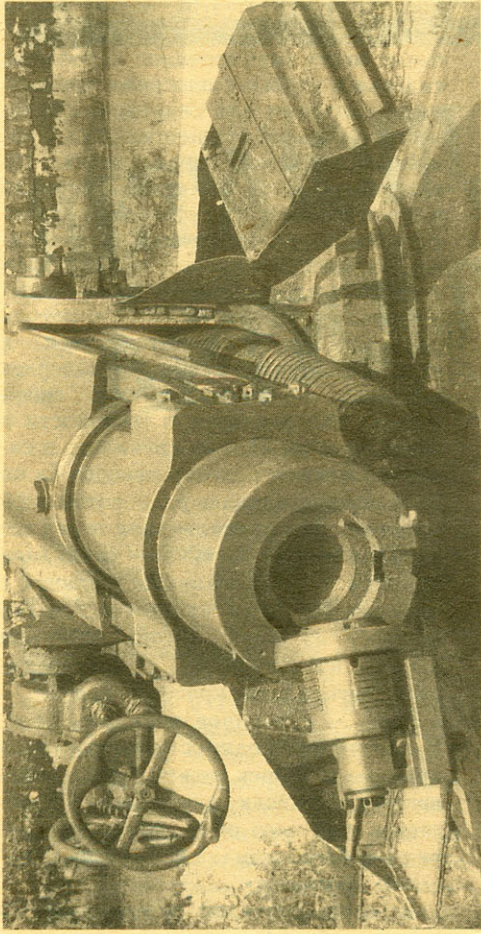
водство в России установок его системы. По условиям договора, в Россию должны были быть поставлены чертежи скорострельных пушек с запирающими механизмами и прицелами:

- 6" пушки с длиной ствола 45 калибров;
- 120-мм пушки с длиной ствола 45 калибров;
- 75-мм пушки с длиной ствола 50 калибров;
- 57-мм пушки с длиной ствола 80 калибров.

К каждому орудью поставлялись чертежи станков на центральном и бортовом штыре, а также модель казенной части.

6" установка Канэ состояла из четырех главных частей: ствола с затвором; станка; поворотной рамы и установочных частей.

Ствол, как известно, служит для направления полета снаряда при стрельбе и придания ему вращения, а затвор — для надежного запирания канала ствола, предотвращения прорыва пороховых газов назад и для производства выстрела. Затвор системы Канэ — поршневой, устроен так, что для его открывания достаточно повернуть в горизонтальной плоскости рукоятку справа налево на всю длину хода. При этом произойдут три движения — затвор повернется на 1/8 оборота вокруг своей оси, выдвинется назад и весь механизм откинется



в сторону. Для извлечения стреляной гильзы имеется рычажный выбрасыватель.

В станке лежит тело орудия. В нем оно движется при откате и накате и вместе с ним перемещается при наводке в цель. Станок разделяется на две части: неподвижную при выстреле и подвижную. Неподвижная часть состоит из люльки, через которую проходит орудие. В задней части люльки имеется прилив, в котором закрепляется задний конец штока компрессора. Люлька снабжена цапфами, с помощью которых она лежит в гнездах поворотной рамы.

Подвижная часть состоит из обоймы, надежной на среднюю часть ствола, и противооткатных устройств — компрессора и пружин Бельвиля. Пружина, сжимаясь при откате, поглощают часть энергии отдачи, а по окончании отката они разжимаются, заставляя цилиндр компрессора с обоймой, а следовательно, и со стволом, перемещаться в обратном направлении до упора в буфер, то есть происходит самонакат орудия.

На левой стороне станка помещается прицел и подъемный механизм, при помощи которого стволу придается требуемый угол возвышения.

Поворотная рама представляет собой одну стальную отливку. Она предназначена для помещения на ней станка со стволом и может вращаться

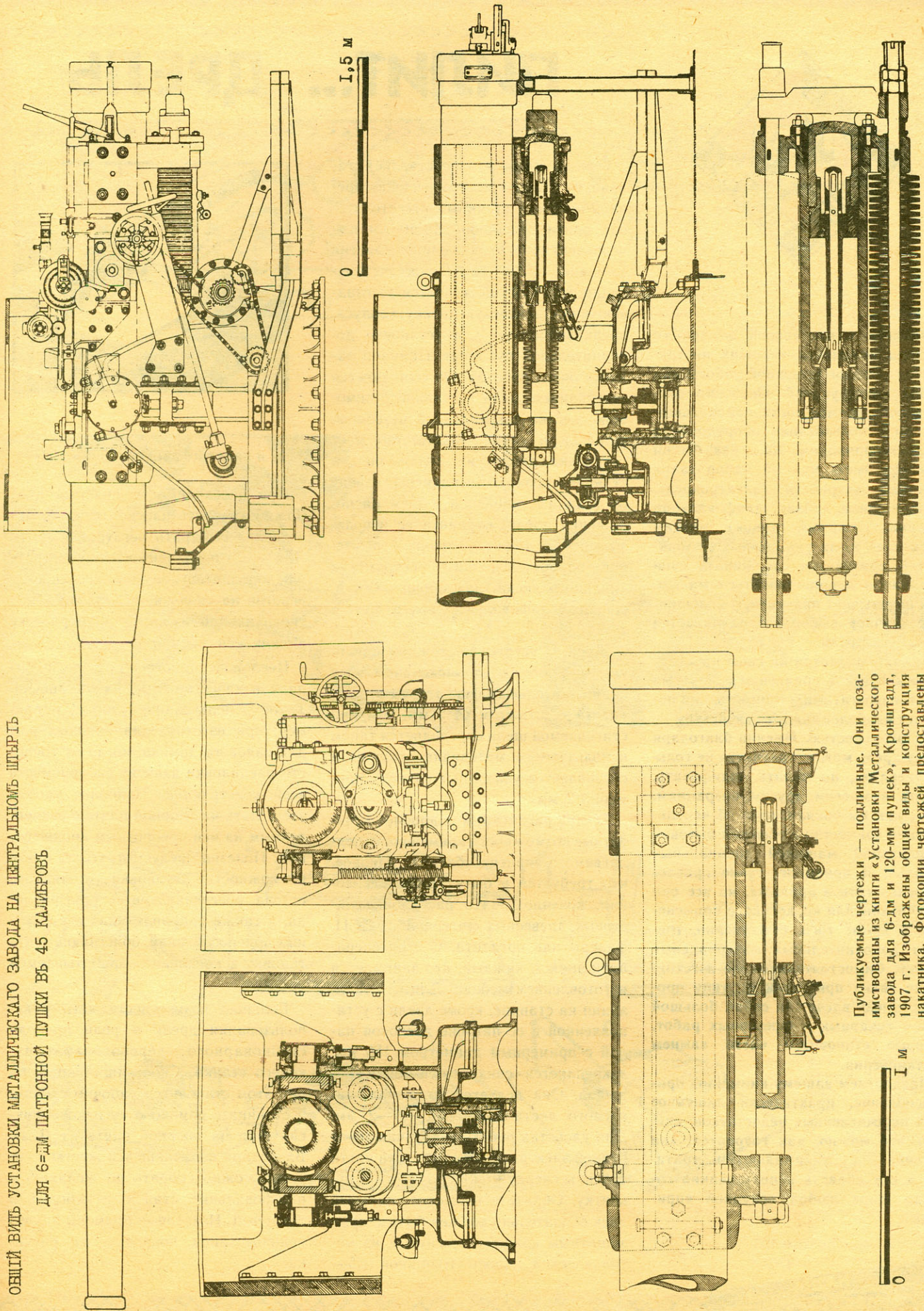
вокруг вертикальной оси. К станку нам поворотной рамы слева крепятся подъемный и поворотный механизмы, шпидт. Поворотная рама располагается на установочном круге; между ними в кольцевом углублении находится шпидт — для свободного вращения установок вокруг своей вертикальной оси. Лафет располагается или на подкрепленной палубе, или на бетонном (деревянном) основании.

В целях ускорения освоения производства этих пушек на Обуховском сталелитейном и Пермском оружейном заводах в марте 1892 года во Францию были командированы артиллерийский техник, два мастера и мастеровой. С 1894 года на всех крейсерах и броненосцах Российского флота устанавливались пушки системы Канэ.

Наиболее распространены были установки на центральном штыре, хотя они и требовали более широких амбразур для получения тех же углов обстрела по сравнению с установками на бортовом штыре.

6" пушки Канэ прожигали в Российском и Советском флоте долгие годы, найдаясь на вооружении кораблей и батарей береговой артиллерии вплоть до начала 50-х годов нынешнего века, то есть около 60 лет. Они участвовали в русско-японской, первой и второй мировых войнах, неоднократно подвергались улучшению и модернизации.

ОБЩИЙ ВИД УСТАНОВКИ МЕТАЛЛИЧЕСКАГО ЗАВОДА НА ЦЕНТРАЛЬНОМЪ ШТЕРГЪ
ДЛЯ 6-ДМ ПАТРОННОЙ ПУШКИ ВЪ 45 КАЛИБРОВЪ



Публикуемые чертежи — подлинные. Они позаимствованы из книги «Установки Металлического завода для 6-дм и 120-мм пушек», Кронштадт, 1907 г. Изображены общие виды и конструкция накатника. Фотокопии чертежей предоставлены редакцией Н. Гаврилкиным.

0 1 м



Наличие в мастерской домашнего мастера комплекта хороших инструментов — залог успешной работы над любой конструкцией. Особенно расширяются возможности самодельщика при использовании оборудования с электроприводом. Но... как бы ни хотелось иметь полный набор таких полезных устройств (электродрель, рубанок, пила, лобзик, шлифовальная машина, токарный станок), многим любителям из-за финансовых возможностей приходится сдерживать свои желания и довольствоваться малым. Как показывает практика, в большинстве случаев выбор останавливается на электродрели.

Однако, несмотря на свою простоту и невысокую, в сравнении с другими электроагрегатами, стоимость, она обладает наиболее важным свойством — универсальностью. Именно благодаря этому дрель можно «научить» не только сверлить, но пилить, шлифовать, точить и многим другим операциям. Речь, как вы поняли, идет об использовании совместно с обычной бытовой сверлильной машиной специальных насадок. В принципе, такие приспособления есть в продаже, но все они рассчитаны для конкретного применения, а кроме того, естественно, требуют дополнительных материальных затрат. Самостоятельное же изготовление таких приставок по типу промышленных влечет за собой большой объем токарных и фрезерных работ, которые становятся часто камнем преткновения.

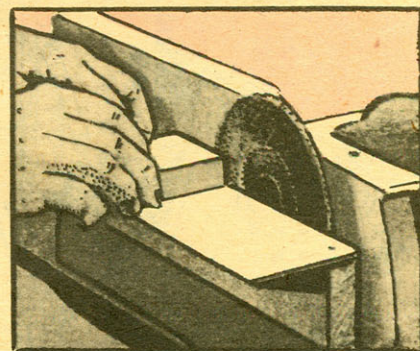
Предлагаем вашему вниманию приспособление, практически лишенное всех перечисленных недостатков: сделать его можно, как говорится, «на коленке», с минимальными тратами, а вот область использования гораздо шире любой покупной «прилады».

ПИЛИТ... ДРЕЛЬ

Основу конструкции составляет станина, служащая для закрепления дрели. Материал станины — текстолитовая плита толщиной 18—20 мм или переклей из двух фанерных пластин толщиной по 10—12 мм каждая. Фиксация дрели осуществляется за гладкую цилиндрическую шейку корпуса, предназначенную для установки дополнительной рукоятки. Принцип зажима очень простой. Он выполняется стягиванием щели в станине с помощью жестко закрепленной резьбовой шпильки и гайки. Количество мест установки дрели, их положение на станине и конкретные размеры зависят от типа имеющейся в вашем распоряжении дрели, варианта ее использования, а также наличия и размеров обрабатываемого инструмента (пильного диска, наждачного камня, гибкого шлифовального круга, фрез и т. п.).

Жесткая установка стяжной шпильки выполняется на эпоксидном клее с дополнительным фиксатором от проворота — штифтом $\varnothing 2$ мм. Ширина стягиваемой щели определяется типом используемого материала станины и составляет в указанных случаях примерно 2 мм.

Теперь рассмотрим подробнее конкретные возможности применения предлагаемого приспособления. Первое, что требуется в быту (после сверления, конечно), — это распиловка листовых древесных материалов: ДСП, фанеры или оргалита. С этой операцией знаком каждый, кто занимается изготовлением мебели. Для ее реализации на станине, кроме дрели с установленной в ее патроне дисковой пилой с примерным диаметром 150 мм, закрепляется снизу скользящая подошва. Она делается из дюралюминиевого листа толщиной 1,5—2 мм. Для удобства работы с получившейся ручной электропилой в передней части станины сверху можно разместить рукоятку. Обратите внимание: пильный диск обязательно должен быть закрыт защитным кожухом, согнутым из металлической полосы толщиной 1,5—

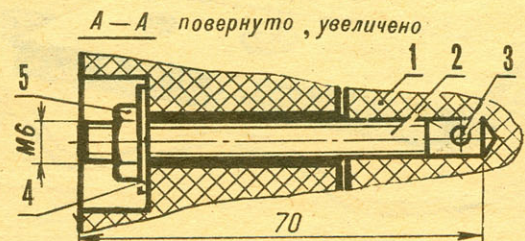
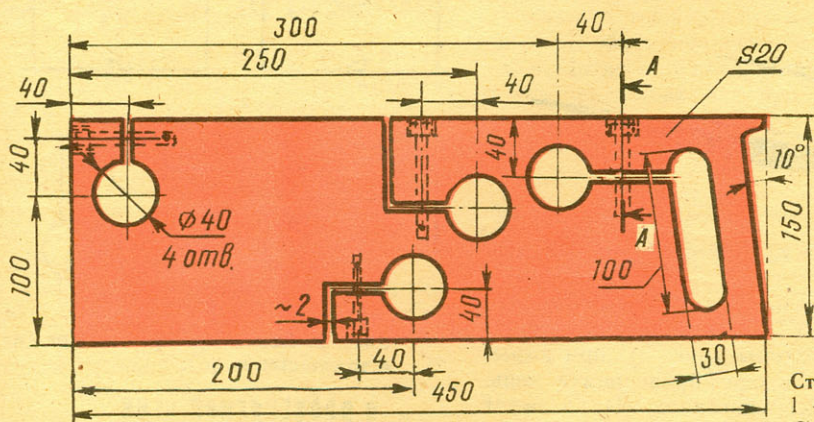


3 мм и надежно закрепленным на станине.

При необходимости пильный диск можно заменить плоской фрезой, что позволит выбирать неглубокие пазы. Для этого необходимо предусмотреть или дополнительное прямоугольное отверстие на скользящей подошве, или увеличить до нужного размера уже имеющиеся для пилы.

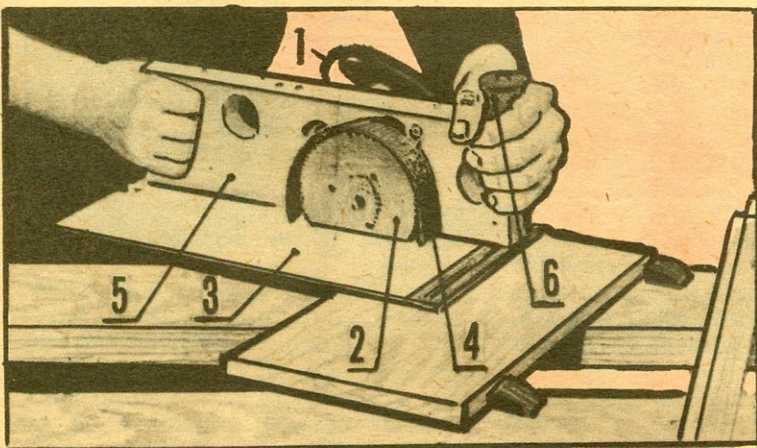
Несложно приспособить дисковую пилу в качестве отрезного станочка. Такое использование удобно, например, при изготовлении оконных рам для садового домика, когда от точности распиловки зависит собираемость всей конструкции. Наиболее удобно это делать на опорной плите с закрепленным на ней поворотным кронштейном. Полезно предусмотреть на плите возможность установки столярного стула, обеспечивающего угол распила, а также направляющих и различных приспособлений, облегчающих установку и крепление обрабатываемой детали.

Большие возможности есть у использования дрели в роли привода стационарного деревообрабатывающего станка. Скользящая подошва при этом становится рабочим столом, а станина с помощью «уголков» фиксируется на опорной плите из ДСП. Благодаря получившейся жесткой системе можно собрать по желанию и шлифовальный станок, и небольшой токарный. Некоторые примеры такого использования показаны на рисунках.



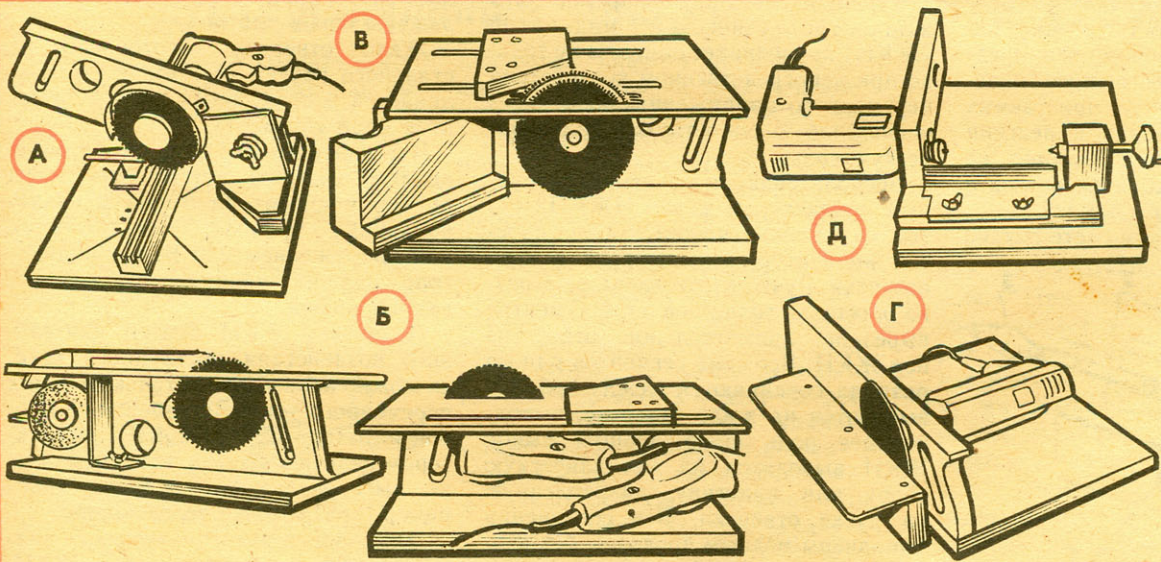
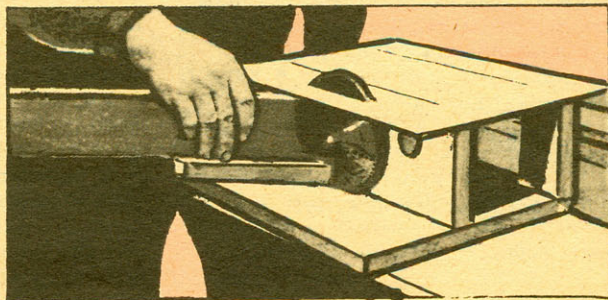
Станина приспособления:

1 — доска-основание, 2 — шпилька М6, 3 — штифт \varnothing 2 мм, 4 — шайба, 5 — гайка М6.



Ручная циркулярная пила:

1 — электродрель, 2 — пильный диск, 3 — скользящая подошва, 4 — защитный кожух, 5 — станина, 6 — дополнительная рукоятка.



Варианты электроинструментов на базе дрели:

А — отрезной станок, Б — универсальный станок («циркулярка» плюс точило) на базе двух электродрелей, В — шипорезный станок, Г — шлифовальный станок, Д — токарный станок по дереву.

По материалам журнала «Эзермештер» (Венгрия)

ПРОБНИК УМЕЛЬЦА

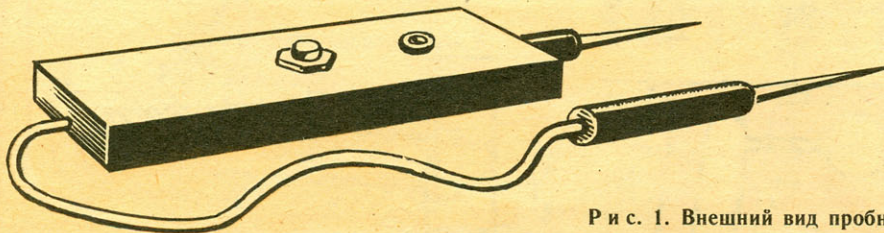


Рис. 1. Внешний вид пробника.

Данный прибор предназначен для проверки исправности диодов, транзисторов, прозвонки электрических цепей. Обладает он следующими достоинствами: простотой конструкции, малыми размерами и удобством в работе. Корпус пробника и щупы составляют единое целое (рис. 1), поэтому в поле зрения радиолюбителя попадает и проверяемая цепь, и светодиодный индикатор. Кроме того, для удобства проверки полупроводниковых переходов диодов и транзисторов в пробнике установлена кнопка для изменения полярности подключения прибора. Это нужно для того, чтобы не менять выводы пробника местами, прозванивая переходы диодов и транзисторов в разных направлениях (рис. 2).

Пробники с лампочками в качестве индикаторов имеют ряд недостатков, а именно: у них приходится часто менять батарею питания, да и большой ток для проверки исследуемой цепи часто бывает нежелателен.

Питается прибор от элемента напряжением 1,5 В. Как видно из принципиальной схемы (рис. 3), при замыкании щупов через проверяемую цепь, резистор R1, светодиод VD1, элемент G1, кнопку SB1 в том или ином направлении (в зависимости от положения кнопки SB1) протекает ток. Если сопротивление проверяемой цепи больше 100 Ом, светодиод не загорается, если же оно меньше 100 Ом — светодиод горит.

Применяемый светодиод может быть заменен на аналогичный серии АЛ305. Резистор — марки МЛТ-0,5 или МЛТ-0,25; элемент — А316; кнопка изготовлена из двоярных микропереключателей МП-10. Щупы можно применить любые, желательно с заостренными концами.

Корпус выполнен из фольгированного стеклотекстолита и спаян изнутри со стороны фольги.

В эксплуатации пробник неприхотлив, а поскольку рабочий ток прибора

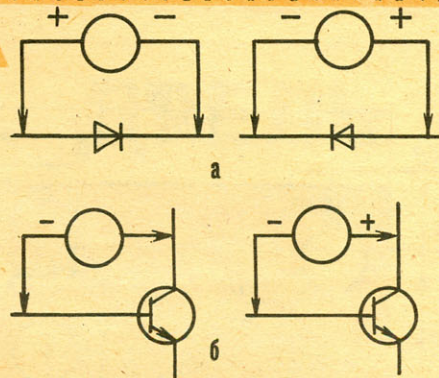


Рис. 2. Схемы проверки диодов (а) и транзисторов (б).

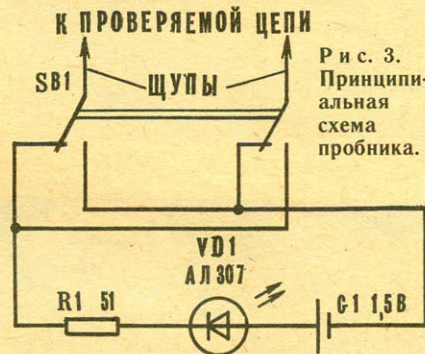


Рис. 3. Принципиальная схема пробника.

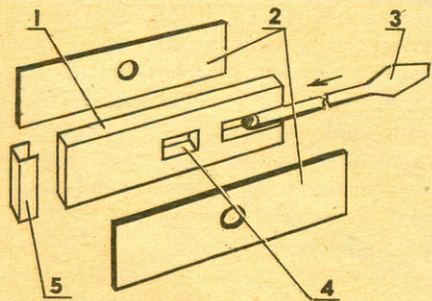
имеет небольшую величину, одного элемента вполне достаточно на год работы.

**В. УТКИН,
г. Златоуст
Челябинской обл.**

СИГНАЛИТ «ЦИФЕРЬБЛАТ»

Для определения фазного провода на 220 В обычно пользуются индивидуальным индикатором на неоновой лампе. Однако он имеет ряд существенных недостатков. Прежде всего — низкая чувствительность: нужно касаться провода прибором, что представляет собой существенную опасность. А при работе с приставных изолированных площадок и лестниц неоновая лампа может вообще не засветиться из-за слабой емкостной и гальванической связи с землей.

Кроме того, при ярком свете трудно



Конструкция пробника:

1 — основание, 2 — боковые накладки, 3 — жало-щуп, 4 — окно для ЖКИ, 5 — металлическая скоба.

увидеть слабое свечение неонки. Да и диапазон регистрируемых напряжений ограничен диапазоном ее зажигания.

Как-то я случайно обнаружил, что жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) высвечивает символы не только при непосредственном воздействии переменного напряжения, но и через очень слабую емкостную и гальваническую связь.

Воспользовавшись четырехразрядным индикатором марки ИЖКЦ2-4/3 (от электронных часов), собрал простой индикатор, выполненный в виде отвертки. Ручка изготовлена из отрезка оргстекла толщиной 5 мм. В центре вырезано прямоугольное отверстие под ЖКИ. Все семь сегментов одного разряда соединяются между собой и выводятся на жало отвертки, выполняющее роль щупа. Общий вывод ЖКИ выводится на металлическую скобу или пластину, закрепленную на ручке отвертки. Все соединения выполнены медным проводом без изоляции толщиной 0,2 мм.

К токопроводящим дорожкам, нанесенным на стекло ЖКИ, провода крепятся с помощью токопроводящего клея (1 часть графитового порош-

ка и 2 части силикатного клея). При приклеивании соединительных проводов к токопроводящим дорожкам следует соблюдать особую аккуратность, поскольку выводы ЖКИ расположены очень плотно.

Жало отвертки изготовлено из стального прутка Ø 4 мм и устанавливается в вырезанном пазу с помощью клея «Момент».

Чувствительность индикатора определяют опытным путем. Для этого прибор подносят вплотную к изолированному проводу, находящемуся под напряжением 220 В. На индикаторе должна появиться задействованная цифра.

Поскольку ЖКИ боятся длительного воздействия постоянного тока, их можно использовать только в цепях переменного тока. Во избежание пробоя и выхода из строя ЖКИ индикатором нельзя касаться непосредственно высоковольтных проводов (например, при ремонте телевизоров).

Для лучшей распознаваемости знаков можно ввести подсветку ЖКИ, как это сделано в электронных часах.

**В. ХАРЬЯКОВ,
г. Ташкент**

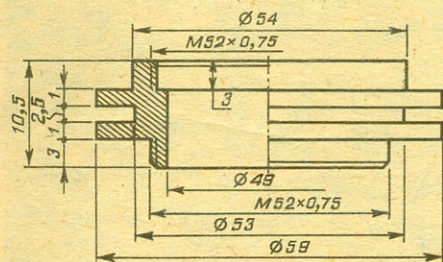
БЛЕНДА С КРЫШКОЙ

Вряд ли кто из фотографов будет оспаривать, что блинда желательна на любых съемках. Прикрывая переднюю линзу объектива от паразитных засветок, она тем самым улучшает четкость негатива и в конечном итоге — качество всего снимка. Особенно это касается фотографирования на цветную обратимую пленку.

Неплохую резиновую блинду на популярный зенитовский объектив «Гелиос-44» стало выпускать недавно малое предприятие «ФОТЕКС». К объективу блинда крепится на резьбе М52×0,75. Дополнительные оптические насадки (фильтры, «эффекты»)

можно вернуть в резьбовое кольцо блинды. При ненадобности блинда складывается и хранится непосредственно на объективе камеры.

Однако не обошлось и без «ложки дегтя», сводящей все преимущество конструкции на нет. Речь идет о невозможности защитить объектив

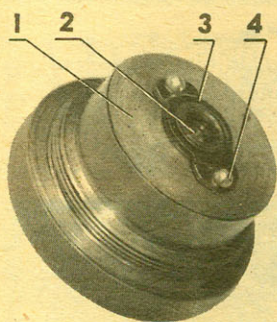


Кольцо для блинды «ФОТЕКС».

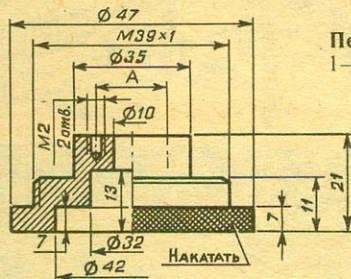
штатной крышкой от пыли и случайных ударов.

Устранить этот дефект можно, заменив резьбовое кольцо блинды на самодельное, изготовленное по приведенному чертежу. Основное отличие от «родного» в том, что в передней части с внутренней резьбой для насадок есть наружная проточка $\varnothing 54$ мм и шириной 3 мм под крышку. Материал кольца — дюралюминиевый сплав Д16Т. На внутренней цилиндрической поверхности резцом делаются кольцевые противоореольные риски. После обработки кольцо следует зачернить гальваническим способом.

С. ПАШКИН



НЕГАТИВ—МАЛЕНЬКИЙ, ОТПЕЧАТОК—БОЛЬШОЙ



Переходник:

- 1—втулка (Д16Т, бронза),
 - 2—объектив «Индустар-М»,
 - 3—накладка,
 - 4—винт М2 (2 шт.).
- Размер А— по месту.

Очевидно, большинство владельцев фотоаппаратов «Киев-Вега», «Нарцисс», «Киев-30» и других, снимающих на 16-миллиметровую пленку, сталкивались со сложностями во время фотопечати на обычных увеличителях со стандартными объективами (с фокусным расстоянием в 50 мм),

поскольку для достижения приемлемых размеров отпечатков часто не хватает высоты штанги увеличителя. Намного удобнее вести печать с негативов размерами 10×14 мм и 14×21 мм, используя более короткофокусные объективы. Я, например, применяю для этой цели объектив «Индустар-М»

с фокусом 23 мм от старой неисправной камеры «Киев-Вега». При небольшом подъеме колбы увеличителя становится возможным получение достаточно больших (даже более 18×24 см) фотографий.

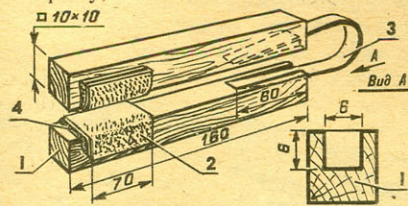
Для крепления объектива в увеличителе изготавливается переходная втулка, имеющая наружную резьбу М39×1 и отверстие $\varnothing 10$ мм под сам объектив. Фиксируется объектив на втулке с помощью его штатной прижимной накладки и двух винтов М2. Материал втулки — дюралюминиевый сплав Д16Т или бронза.

И. КОВЛЕР

ПРОТИВОПЫЛЬНЫЙ ПИНЦЕТ

Негативы следует хранить в местах, где исключено попадание пыли, — это общеизвестно. Но даже при соблюдении этого правила многие фотолюбители замечают, что на пленках все же присутствуют отдельные соринки, ворсинки и пылинки.

Быстро и качественно очистить перед печатью негативы от «нежелательных элементов», приводящих к браку, можно с помощью спе-



Пинцет для удаления пыли с негативов: 1—рейка (10×10×160 мм, 2 шт.), 2—«бархотка» (замшевая салфетка, 2 шт.), 3—плоская пружина, 4—поролон (толщина 3 мм).

циального пинцета-щипцов. Сделать его можно из двух деревянных реечек сечением 10×10 мм, скрепленных между собой плоской пружиной часового типа. Рабочие части инструмента оклеиваются салфетками из толстой неворсистой фланели или замши.

Процесс очистки выглядит так: нужно аккуратно взять за край пленку, вложить ее между мягких губок приспособления и не торопясь (чтобы не наэлектризовать пленку) протаскивать между салфетками. Естественно, что удалять можно лишь единичные пылинки — если их много, то такой способ может лишь безвозвратно испортить негативы. Ну и, конечно, хранить «противопыльный пинцет» надо в недоступном для пыли месте, а после каждого использования очищать.

А. СЕРГЕЕВ

И С ЛУПОЙ—

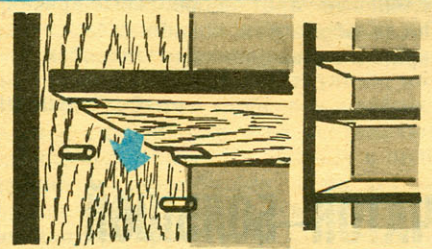
МИКРОСКОП

В «М-К» № 7 за 1991 год Г. Поляков предложил использовать объектив от фотоаппарата в роли «экспромт-микроскопа» для выполнения различных «мелких» работ. При этом штатный «полтинник» обеспечивает увеличение примерно в 6 раз. Однако его возможности удастся повысить — нужно лишь наложить сверху на обычный объектив с фокусным расстоянием 50 мм дополнительную четырехкратную часовую лупу. Увеличение системы достигнет в этом случае десяти крат, а поле зрения будет в несколько раз больше, чем, например, при использовании короткофокусного объектива.

М. КОЛМАКОВ,
г. Челябинск



ОПОРЫ ВПОТАЙ



Как правило, мебельные съемные полки устанавливаются на штырях, вставленных в отверстия боковых стенок. Эти узлы можно усовершенствовать: выбрать в полочке паз, в который и скроется опора. Кроме того, такое крепление предотвратит полку от возможных смещений.

По материалам журнала «Хаузхольдер» (Англия)

НЕ ПОДШИВКА, А КАССЕТА

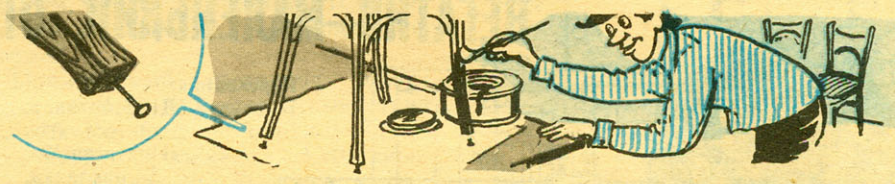
Для удобного хранения журналов, вырезок и другой печатной продукции изготовьте специальные кассеты. Выполнить их можно из любого листового материала. Для быстрого поиска необходимого издания покрасьте корешки в разные цвета и наклейте краткую информацию о тематическом содержании каждой кассеты.

Заполненные ими стеллажи имеют вполне эстетичный вид, внося в интерьер элемент упорядоченности.

В. ЗАВЬЯЛОВ, г. Самарканд

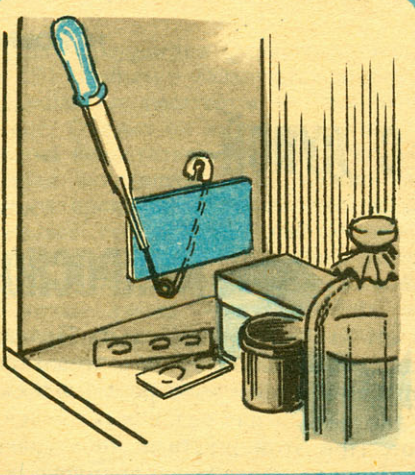


УБЕРЕГУТ ГВОЗДИ



Покрывать лаком или покрасить стул — эта простая на первый взгляд задача часто заканчивается испачканным полом, или ее приходится выполнять в несколько этапов. Четыре небольших гвоздика, вбитых снизу в ножки, устранят все сложности.

По материалам журнала «Ezermester» (Венгрия)



ПИПЕТКА! НА МЕСТЕ!

Пипетка есть в каждой домашней аптечке; однако из-за ее формы постоянного места хранения у нее, как правило, нет. Устранить эту «несправедливость» можно с помощью обычной «английской» булавки, прикрепленной пластырем или скотчем к стенке аптечки.

По материалам журнала «Практик» (ФРГ)



ИЗ ГАЕЧНОГО — ВОРОТОК

Предлагаю использовать гаечный ключ в качестве наидефицитнейшего в наше время воротка для работы с метчиками и слесарными развертками.

Для этого из стального шестигранника нужно изготовить переходник с квадратным отверстием, соответствующим хвостовику инструмента. Комплект переходников навсегда избавит вас от возможных случайностей, когда нужно нарезать резьбу или обработать отверстие под штифт.

Ю. СУХАНОВ, г. Нижний Новгород



**УМЕЛЬЦЫ!
КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ
ВСЕГДА ОТКРЫТ ДЛЯ ВАС!**
Ждем ваших описаний интересных самоделок, создающих уют, облегчающих наш быт, помогающих хорошо отдохнуть, укреплять здоровье.



Приближается новогодний праздник, а с ним и хлопоты по оформлению елки. Как ее лучше нарядить? Переключающиеся и мигающие гирлянды, «бегущие» и переливающиеся огни многим уже приелись. Хотелось бы увидеть что-нибудь новое, более оригинальное и интересное. А если, например, украсить елку не гирляндами ламп, а подсвечивать ее разноцветными прожекторами, которые будут создавать различные красочные сочетания, разнообразные по составу и длительности свечения? Что ж, это вполне осуществимо. Нужно лишь собрать автоматический переключатель прожекторов, с описанием которого предлагаем вам познакомиться.

Прожекторов всего четыре — синего, зеленого, красного и желтого цветов. Электронное устройство, автоматически управляя их включением и выключением, позволяет получить 15 вариантов освещения елки, причем длительность циклов можно плавно регулировать в пределах от нескольких секунд до минуты. Питается прибор от сети переменного тока напряжением 220 В, максимальный потребляемый ток не превышает 1,15 А. Мощность лампы в каждом прожекторе — не более 60 Вт.

В переключатель входят четыре основных узла: цифровой генератор, электронный ключ, блок питания и прожекторы.

Цифровой генератор состоит из импульсного низкочастотного генератора, собранного на логических элементах DD1.1—DD1.3 микросхемы DD1 (рис. 1), и делителя частоты, функции которого выполняет двоичный счетчик DD2. Конденсаторы C1, C2 и переменный резистор R1 образуют цепь обратной связи генератора. Тумблер SA1 служит для переключения диапазонов генерации. При его нажатии частота следования импульсов уменьшается, а их длительность увеличивается. Переменный резистор R1 позволяет плавно регулировать частоту в широких пределах.

На выходах счетчика DD2 формируется четырехзначный двоичный код, который меняется после каждого импульса, приходящего на вход микросхемы.

Напряжение логического сигнала

снимается с выходов счетчика и поступает через ограничительные резисторы R2—R5 на базы транзисторов VT1—VT4, которые вместе с симисторами VS1—VS4 выполняют роль электронных ключей. Поскольку все четыре ключа абсолютно одинаковы, рассмотрим принцип действия только одного из них. Когда на его вход поступает напряжение низкого логического уровня, транзистор VT1 заперт. Переход «катод — управляющий электрод» симистора VS1 также заперт, и ток через прибор не проходит. С появлением на базе транзистора логической 1 он открывается, на управляющий электрод симистора через ограничительный резистор R6 поступает опорное напряжение, и прибор открывается. Это приводит к включению соответствующей накальной лампы, установленной в одном из прожекторов. После того как логическая информация на входе узла вновь примет

нулевое значение, симистор окажется запертым и лампа погаснет.

На рисунке 2 показана принципиальная схема блока питания с подключаемыми к сети лампами EL1—EL4 прожекторов. Он вырабатывает два постоянных напряжения: стабилизированное 5 В — для питания микросхем и 6 В — для питания управляющих ключей.

Чтобы разобраться, какие комбинации свечения ламп позволяет получать наш прибор, взгляните на таблицу. Так будут переключаться прожекторы, если лампу EL1 через ключевое устройство соединить с выходом Q1 счетчика DD2, EL2 — с выходом Q2, EL3 — с Q4, EL4 — с Q8. Каждому варианту логического кода на выходе DD2 соответствует определенная комбинация свечения ламп. Когда код имеет значение 0000, ни одна из ламп не горит.

Элементы цифрового генератора и электронных ключей размещаются на общей монтажной плате размером 100×25 мм, выполненной из фольгированного гетинакса или стеклотекстолита толщиной 1—2 мм. На лицевой стороне платы имеет проволочную перемычку (рис. 3). Блок питания собран на отдельной монтажной плате размером 110×25 мм, выполненной из того же материала (рис. 4).

В устройстве можно применить следующие детали. Микросхемы К155ЛА4 и К155ИЕ5 допустимо заменить аналогичными серий К133, К555 и др., тран-

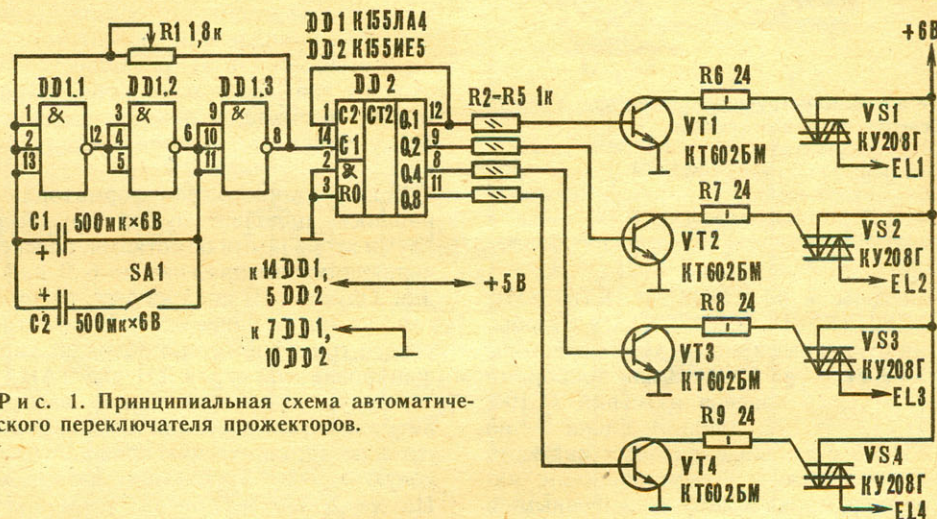


Рис. 1. Принципиальная схема автоматического переключателя прожекторов.

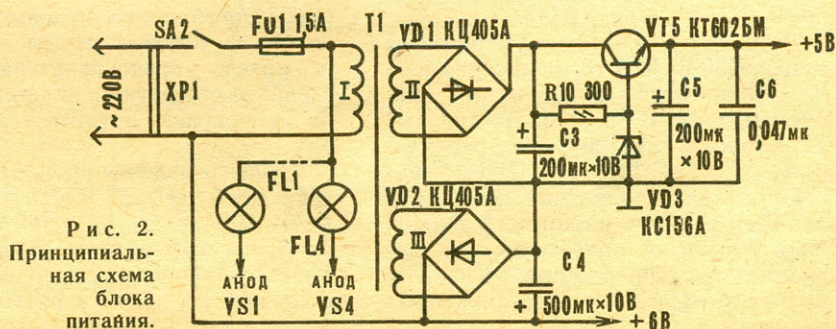


Рис. 2. Принципиальная схема блока питания.

Рис. 3. Монтажная плата переключателя со схемой расположения элементов.

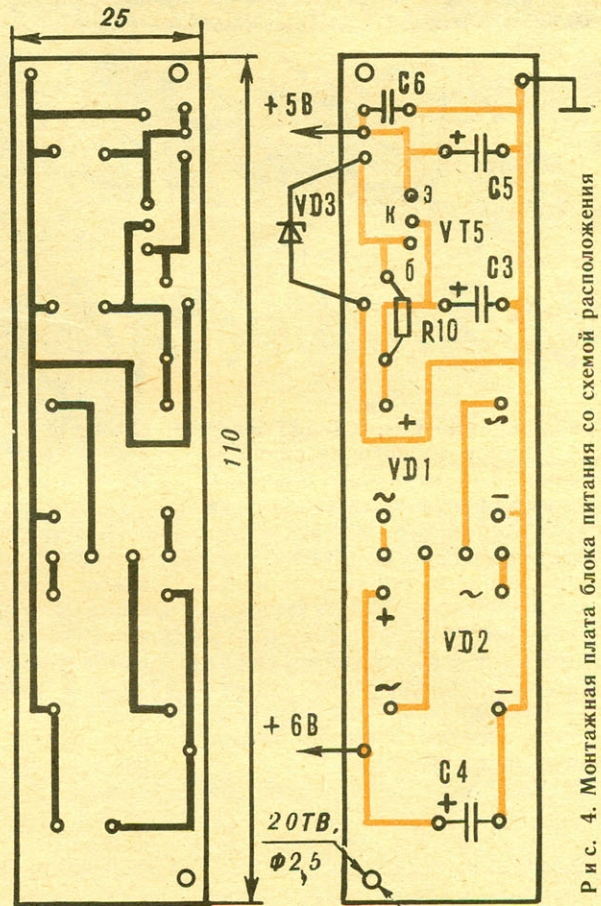
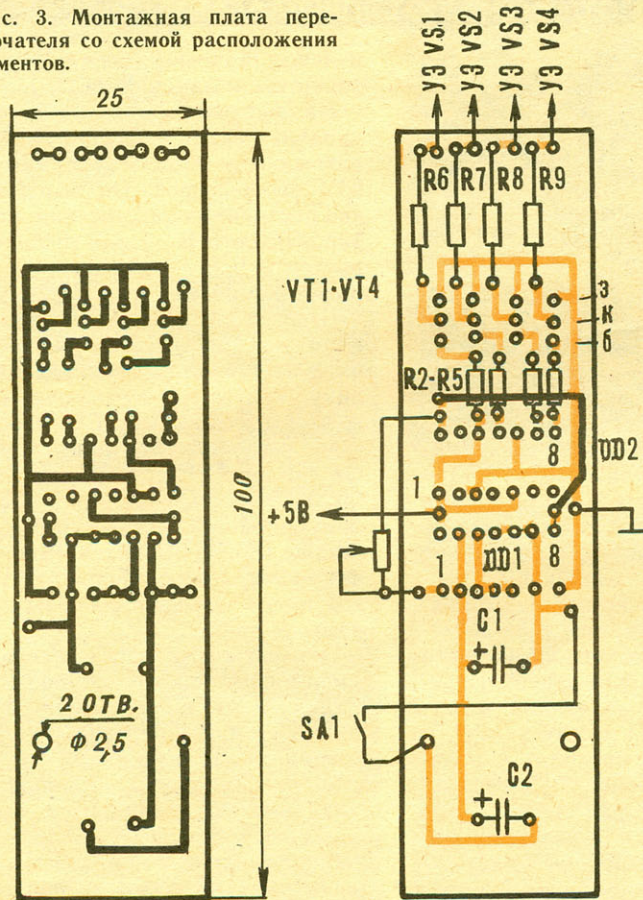


Рис. 4. Монтажная плата блока питания со схемой расположения элементов.

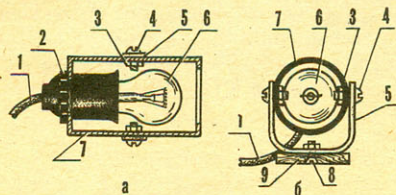


Рис. 5. Конструкция прожектора: а — вид сверху, б — вид спереди. 1 — соединительный шнур, 2 — электропатрон, 3 — гайка МЗ, 4 — винт МЗ, 5 — скоба-стойка, 6 — лампа накаливания, 7 — банка-плафон, 8 — гайка и винт М5 с потайной головкой, 9 — основание.

зисторы — на КТ602(М), КТ805(М), КТ807, КТ815, КТ817, КТ819 с любыми буквенными индексами; симисторы КУ208Г — на КУ208В или приборами 3 — 12-го классов из серий ТС106, ТС112, ТС122; диодные блоки — на КЦ405 с любым буквенным индексом или восемью мощными диодами, например, марки КД202, соединенными в два выпрямительных моста; стабилитрон КС156А — на КС147А.

Оксидные конденсаторы применены марки К50-6, К59-16, неполярный — малогабаритный керамический, например, КМ5, КМ6, К73. Постоянные резисторы — любой марки, переменный — СП1, СП2, СПО, ППБ. Тумблеры — малогабаритные, например, Т1, Т2, ТЗ-С. Ток, на который должен быть рассчитан предохранитель, зависит от суммарной мощности накальных ламп. ХР1 — стандартная сетевая вилка.

Сетевой трансформатор — марки ТВЗ-1-6 от ламповых радиоприемников и усилителей. Напряжения 220 В подают на выводы 1 и 3 трансформатора. Две вторичные обмотки, соединенные параллельно (они подключены к выводам 4 и 5), разделяют. Поскольку они имеют одинаковые параметры, неважно, к какому диодному блоку будет подключена каждая из них.

Если указанного трансформатора не нашлось, подойдет любой другой с двумя вторичными обмотками, обеспечивающими напряжение по 6 В каждая. Обмотка III должна быть рассчитана на ток не менее 0,5 А. В качестве такого трансформатора подойдет унифицированный марки ТН или ТАН.

Корпус устройства можно изготовить самостоятельно или использовать готовую металлическую или пластмассовую коробку подходящих размеров. На ее лицевой панели установите тумблеры и переменный резистор, снабженный декоративной ручкой. На одной из боковых стенок закрепите держатель предохранителя. Рядом сделайте отверстие для сетевого шнура и проводов, идущих к прожекторам.

Для изготовления прожекторов потребуются четыре жестяные банки $\varnothing 70-100$ мм и $120-160$ мм, лучше всего из-под кофе. В дне банки вырезается отверстие $\varnothing 33$ мм (рис. 5), в которое вставляется патрон осветительной лампы, снабженный сетевым

шнуром. По бокам, с диаметрально противоположных сторон сверлят два отверстия $\varnothing 3-5$ мм. Из полоски алюминия изготавливают П-образную скобу-стойку с двумя отверстиями того же диаметра на концах. Затем из фанеры, ДСП или пластмассы делают подставку. В середине основной скобы и в центре подставки сверлят по отверстию $\varnothing 5-6$ мм. При помощи винта с потайной головкой и гайки скобу и подставку скрепляют между собой так, чтобы скоба могла вращаться. Так же закрепляют на концах скобы и банку.

Баллоны ламп прожекторов необходимо покрыть разноцветными лаками с разведенными в них пастами от стержней шариковых ручек. Лампа EL1 — желтого цвета, EL2 — красного, EL3 — синего, EL4 — зеленого.

Устройство не нуждается в наладке.

Возможности прибора можно расширить, если провода от прожекторов снабдить сетевыми вилками, а на корпусе установить четыре розетки. У каждой из них одну клемму необходимо соединить с верхним по схеме (рис. 3) выводом сетевой обмотки трансформатора, а вторую — с анодом соответствующего симистора. Теперь появляется возможность поэкспериментировать, меняя цвета прожекторов, подключаемых к тому или иному выходу устройства.

«ЯДВИГА»

СБОРЩИК ПЧЕЛИНОГО ЯДА



Прибор «Ядвига» представляет собой электронное устройство, вырабатывающее пакеты импульсов звуковой частоты длительностью от долей секунды до одной минуты и с амплитудой от 0 до 100 В. Частота генерируемого сигнала плавно изменяется в пределах звукового диапазона волн (длина периода от 7 до 400 мкс). Длительность посылки и паузы регулируются также регулируемые. Полученный на выходе прибора сигнал подается на специальную рамку, вставляемую непосредственно в улей. Длительность посылки и паузы, частота и амплитуда сигнала подбираются экспериментально. Сигнал прибора периодически раздражает пчел, севших на рамку, вынуждая их защищаться. Они жалят рамку, выпрыскивая на нее яд, который оседает на ней и кристаллизуется. Многолетняя эксплуатация этого прибора показала его эффективность, а сама процедура оказалась безвредной для пчел.

Прибор состоит из генератора звуковой частоты (DD2), тактового генератора (DD1), усилителя низкой частоты (DA1)

с каскадом автоматической регулировки усиления и повышающим трансформатором, а также блока питания. Схема прибора показана на рисунке 1. Генератор звуковой частоты (DD2) вырабатывает колебания, частота которых регулируется резистором R16. Форма колебаний на выходе генератора — меандр.

Генератор (DD2) управляется тактовым генератором (DD1), который вырабатывает посылки длительностью от долей секунды до одной минуты. Длительность посылки регулируется резистором R1, а паузы между посылками — резистором R4. Времязадающие конденсаторы C1 и C2 включены последовательно навстречу друг другу для получения биполярного конденсатора большой емкости при малых габаритах. Каскад на транзисторе VT2 согласует высокое выходное сопротивление микросхемы DD2 с более низким входным сопротивлением микросхемы DA1. Резистором R15 регулируется амплитуда выходного сигнала.

Усилитель низкой частоты выполнен на

микросхеме DA1 типа K174УН7 по типовой схеме с частотной коррекцией выходного сигнала (цепь C14, ДР1). На транзисторе VT1 реализован каскад автоматической регулировки усиления с задержкой (за счет применения стабилизатора VD11). Выходной сигнал звуковой частоты попадает на первичную обмотку трансформатора TP1 и для слухового контроля — на телефон BF1. С выходной обмотки трансформатора сигнал, трансформированный в сторону увеличения напряжения, поступает на рамку сбора яда, а также через мостовую диодный детектор — на прибор PA1 для визуального контроля его амплитуды. Форма выходного сигнала показана на рисунке 2. Питается прибор от сети переменного тока 220 В или от батареи 12—24 В (в полевых условиях).

Настраивается «Ядвига» без особого труда. Стабилизатор при исправных деталях начинает работать сразу. Диапазон перекрытия по частоте генератора DD2 устанавливаются, подбирая резистор R17 и емкость C18 (длительность периода от 7

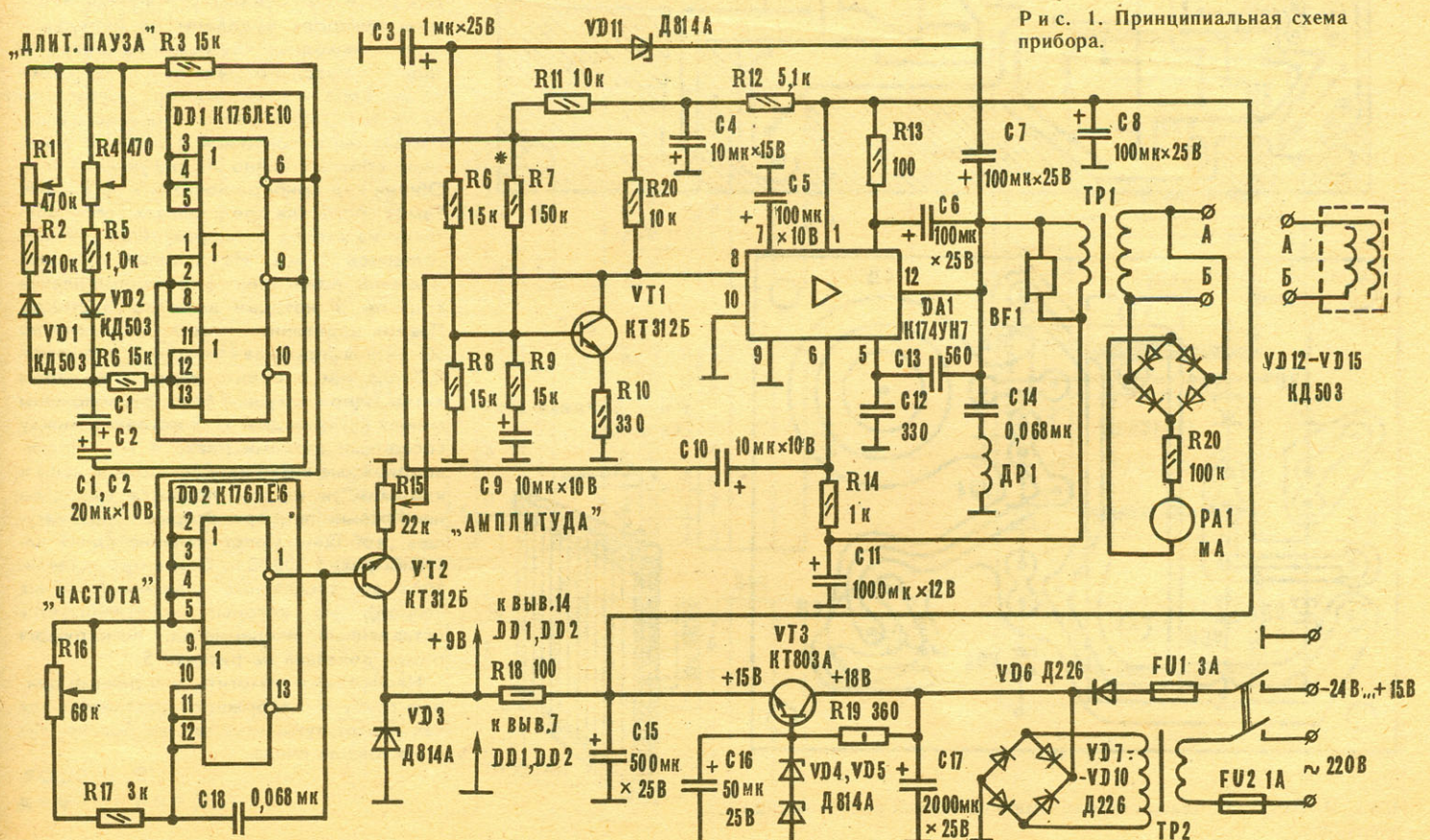


Рис. 1. Принципиальная схема прибора.

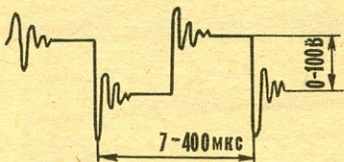


Рис. 2. Форма выходного сигнала.

Рис. 3. Печатная плата прибора со схемой расположения элементов.

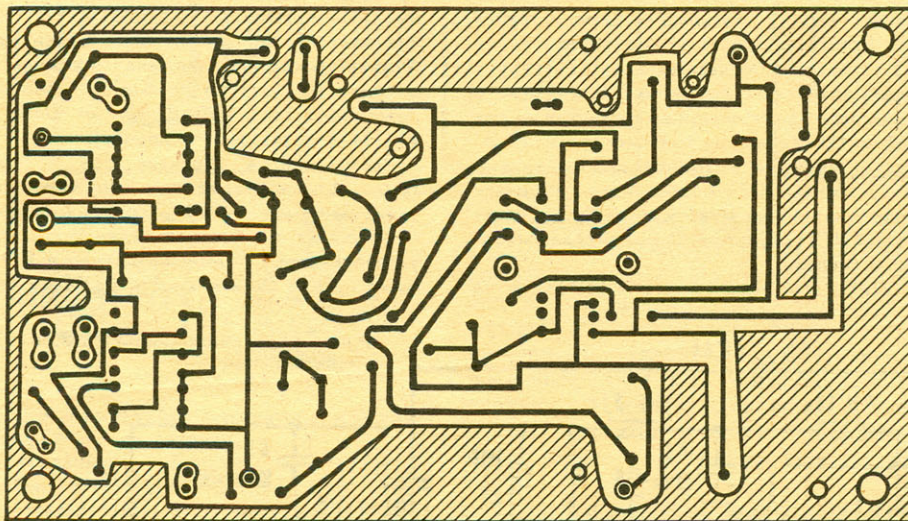
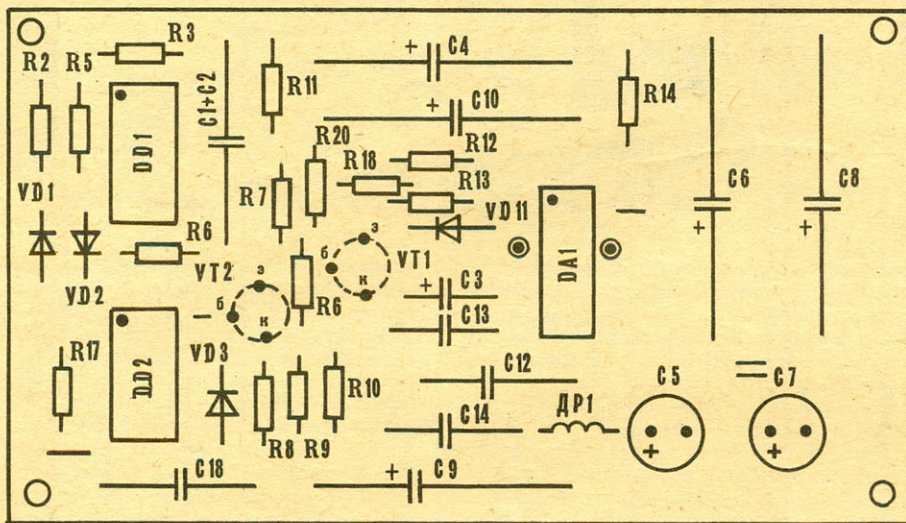


Рис. 4. Печатная плата стабилизатора со схемой расположения элементов.

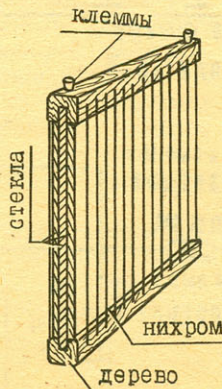
до 400 мкс) при крайних положениях движка резистора R16. Длительность посылок и пауз между ними подбирают, изменяя емкость C1, C2 и номиналы резисторов R2, R5 при крайних положениях движков резисторов R1 и R4. Подбирая тип стабилитрона VD11 и резистор R6, добиваются срабатывания каскада АРУ (VT1) при амплитуде на выходе порядка 100 В без подключения рамки. Своим открытым коллекторно-эмиттерным переходом данный каскад шунтирует вход микросхемы DA1, поддерживая напряжение звуковой частоты на выходе постоянным. Подбирая сопротивление резистора R20, добиваются максимального отклонения стрелки микроамперметра РА1 при максимальном напряжении на выходе (100 вольт). В конструкции применены микросхемы K176LE10 (DD1), K176LE6 (DD2), K174УН7 (DA1). Транзисторы VT1, VT2 типа КТ312Б можно заменить на КТ315, КТ306, КТ316, КТ301, КТ342; транзистор VT3 типа КТ803А — на КТ805, КТ908, КТ817, КТ815. Постоянные резисторы — типа МЛТ-0,25. Стабилитроны Д814А можно заменить на Д807. Микроамперметр РА1 с током полного отклонения 100 мкА. При подборе резистора R20 его можно заменить другим. Телефон Т1 типа ТОН-2 с полным сопротивлением катушки 1600 Ом. Выходной трансформатор ТР1 — любой выходной трансформатор от бытового лампового радиоприемника. Включается он «наоборот»: низковольтной обмоткой к микросхеме, а высоковольтной — к рамке отбора яда. Силовой трансформатор любой, мощностью не менее 30 Вт и выходным напряжением 15—20 В. Дроссель ДР1 намотан на резистор 100 кОм МЛТ-0,25 проводом ПЭЛ-0,27, количество витков — 8.

Прибор выполнен в корпусе размером 24×20×8 см. Органы управления и органы контроля выведены на переднюю панель, выходные клеммы и предохранители — на заднюю. Печатные платы самого прибора и стабилизатора выполнены из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм и показаны соответственно на рисунках 3 и 4. Общий вид прибора показан в заголовке. Рамка сбора яда представляет собой пластину из стекла размером 400×260 мм, толщиной 3 мм. На длинных сторонах пластины установлены деревянные планки с пазом, в который вставляется стекло. Поверх деревянных пластин намотано по 50 витков провода «нихром» толщиной 0,2—0,3 мм с обеих сторон, так чтобы витки одной катушки были расположены между витками другой. Расстояние между соседними витками равно 4 мм. Противоположные витки катушек подключены к клеммам, и на них подается выходное напряжение прибора. Вторые концы катушек свободны. Сопротивление одной катушки равно 300 Ом. Под витки вставляются две стеклянные пластины (с обеих сторон), на которых кристаллизуется оставленный пчелами яд. Конструкция рамки показана на рисунке 5.

Необходимо отметить, что данный прибор требует осторожного обращения, так как может «ужалить» так же больно, как и настоящая пчела.

В. РУБЦОВ,
г. Целиноград

Рис. 5. Рамка для сбора яда.



СЕКУНДОМЕР НА МИКРОСХЕМЕ

В период выздоровления некоторым больным важно контролировать время физических нагрузок или пребывания на свежем воздухе. Вести отчет с помощью механического секундомера не всегда удобно — например, из-за недостатков зрения или плохого освещения в утренние и вечерние часы.

Предлагаемый вниманию читателей секундомер с цифровой индикацией облегчает контроль времени при любых условиях, в любое время суток. Кроме того, прибор может служить и фотолюбителем — например, при обработке фотоматериалов (в нем предусмотрена возможность замера даже долей секунды).

Основные достоинства секундомера: малые габариты, наличие автономного источника питания, стабильность показаний (при изменении температуры окружающей среды на $+15^\circ\text{C}$ или отклонении напряжения питания на 0,5 В показание в секундах изменяется не более чем на 1%). При работе прибор размещается в ладони человека, а при хранении — в кармане одежды. С помощью секундомера

можно непрерывно контролировать время в течение 999 с.

Секундомер выполнен на микросхеме DD1 KP512ПС10 (рис. 1) — временное устройство с переменным коэффициентом деления частоты, предназначенное для организации задержки в реле времени.

В состав микросхемы KP512ПС10 входят следующие основные узлы (рис. 2): внутренний генератор с пороговым устройством, делитель частоты, счетчик 1, счетчик 2, выходной усилитель.

Внутренний генератор собран на конденсаторе C1 и резисторах R1, R2. Вывод 9 — выход с открытым коллектором, где резистор R3 является нагрузкой.

Три счетчика импульсов DD2—DD4 серии 133, три дешифратора DD5—DD7 серии 514, три индикатора HG1—HG3 типа 3AC324A. Кнопки SB1, SB2 служат для установки нулей индикаторов и остановки счета секунд, SB3 — включатель источника питания, X1 — розетка разъема для подключения зарядного устройства. Источник питания GB1 — четыре последовательно соединенных аккумулятора Д-0,1.

При подаче питающего напряжения внутренний генератор микросхемы DD1 с учетом внутренних делителей частоты выдает на выходе Q1 импульсы с частотой 1 Гц. Они поступают на вход первого десятичного четырехразрядного счетчика DD2 и далее на счетчики DD3, DD4. Счетчиков импульсы подаются на дешифраторы DD5—DD7 и далее на индикаторы HG1—HG3, где обеспечивается счет секунд до 999. Индикатор HG1 отображает младший разряд и потому расположен справа. Соответственно индикатор HG3 представляет старший разряд и расположен слева.

После включения питания засвечиваются индикаторы HG1—HG3 секунд. При нажатии кнопки SB2 на индикаторах высвечиваются нули, а после ее отпущения начинается счет секунд. Для остановки счета необходимо нажать кнопку SB1 «ост. счета».

Резистор R2 — марки С2-29В с мощностью рассеивания 0,125 Вт. Его можно заменить на МТ, ОМЛТ близкого номинала, но при этом несколько снизится

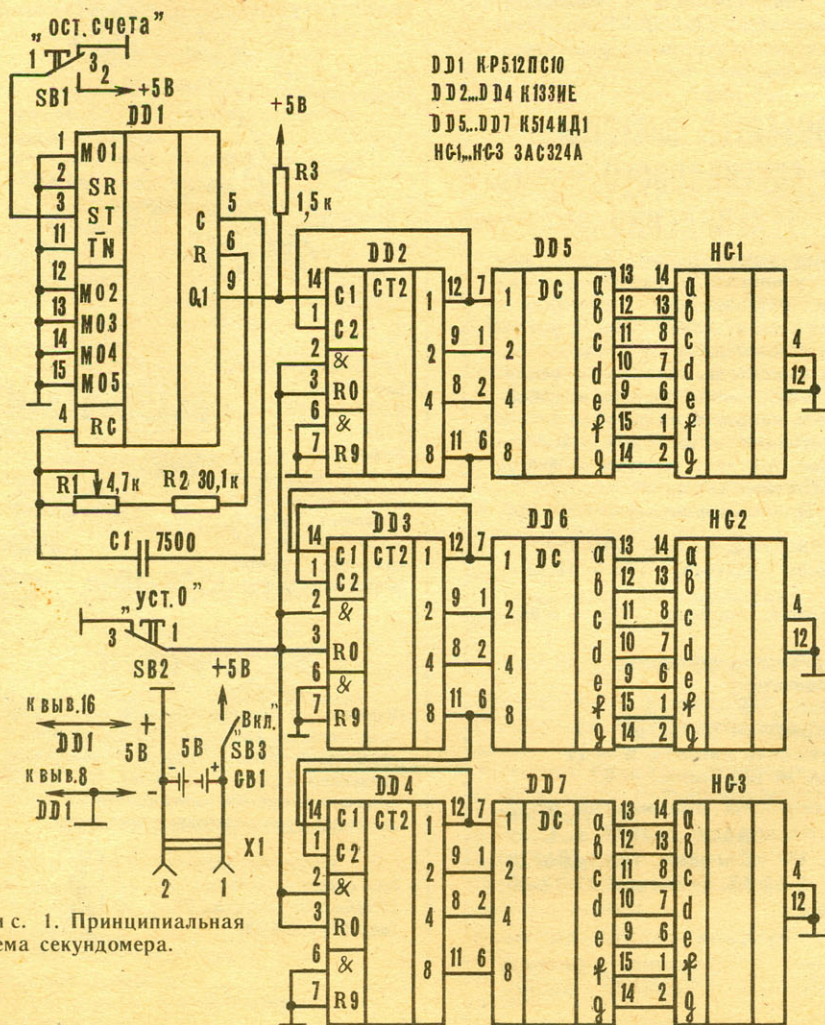


Рис. 1. Принципиальная схема секундомера.

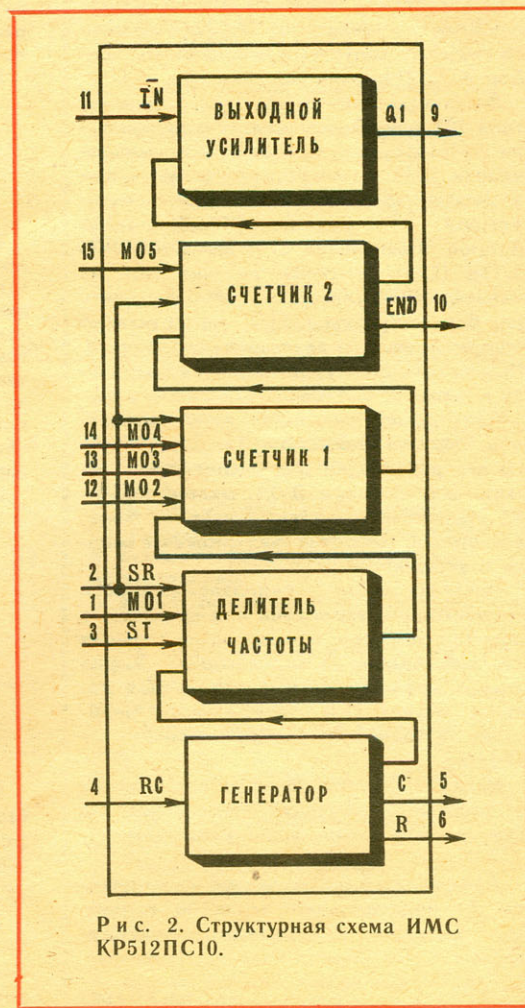


Рис. 2. Структурная схема ИМС KP512ПС10.

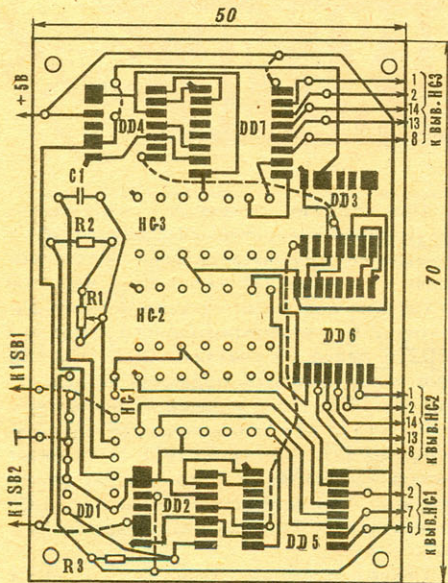


Рис. 3. Монтажная плата секундомера со схемой расположения элементов.

температурная стабильность. R3 — МТ-0,125 или любой другой. Переменный резистор R1 — типа СПЗ-39А можно заменить подобным с ТКР не хуже, чем у первого. Конденсатор C1 типа К10-17 или КЛС, КМ с ТКС не хуже, чем у К10-17.

Микросхему К133ИЕ2 можно заменить на К155ИЕ2; К514ИД1 — на КР514ИД1 с корректировкой платы печатного монтажа. Вместо индикаторов ЗАС324А красного свечения допустимо использовать прибор АЛС321А зеленого свечения.

В качестве кнопок SB1, SB2 и включателя SB3 применимы микропереключатели МП7. Их можно заменить на микрокнопки КМ1 и микротумблер МТ1, при этом увеличатся габариты корпуса секундомера. X1 — розетка ОНЦ-ВГ-2-3/16р (старое обозначение СГ3) или ОНЦ-ВГ-4-5/16р (СГ5). Источник питания GB1 из четырех аккумуляторов можно заменить на батарею типа 3336, конструктивно оформив ее в виде отдельного блока. При работе с секундомером он находится в кармане одежды.

Секундомер размещен в прямоугольном корпусе размером 55×25×75 мм. На его дне в один ряд расположены четыре аккумулятора Д-0,1, рядом разъем X1 стыковочной частью в сторону боковой стенки. Напротив расположены кнопки и включатель.

Печатная плата с радиоэлементами и индикаторами укреплена под крышкой, в которой имеется прямоугольный вырез для наблюдения за индикаторами. Вырез закрыт красным светофильтром. Для доступа отвертки к переменному резистору в боковой стенке имеется отверстие.

Наладивание секундомера заключается в подгонке показаний индикатора по секундомеру с помощью резистора R1.

Для подпитки аккумулятора через разъем X1 подсоединяют зарядное устройство, выключив SB3. Работать с секундомером в этот период нельзя.

А. ИВАНОВ,
г. Омск

Ставропольское государственное предприятие «СИГНАЛ» ПРЕДЛАГАЕТ: КОНСТРУКТОР РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Предназначен для сборки компьютера семейства «ZX-SPEKTRUM» и игрового манипулятора типа «Джойстик». Конструктор содержит корпусные детали из ударопрочного полистирола, клавишное поле из пластика с нанесенными символами, крепежные детали, печатные платы, электрические принципиальные схемы и рекомендации по сборке компьютера и манипулятора. Конструктор рассчитан на лиц, имеющих навыки в сборке и наладке микропроцессорной техники. На базе конструктора возможно осуществить сборку компьютера со следующими техническими характеристиками:

объем ОЗУ — 64 кбайт, объем ПЗУ — 16 кбайт, процессор — Z80A, а также периферийного устройства — манипулятора типа «Джойстик».

Габариты: компьютера, мм — 240×166×30, манипулятора, мм — 145×55×83.

Собранный компьютер будет иметь полную совместимость с компьютерами семейства «ZX-SPEKTRUM». Микросхем и дополнительных радиодеталей в наборе нет.

Цена — 985 руб.

КОНВЕРТЕР СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Приемно-усилительный блок для приема, усиления и преобразования сигналов спутникового телевидения включает в себя: маломощный усилитель со стабилизатором питания, балансный смеситель, гетеродин, усилитель промежуточной частоты и преобразователь напряжения питания блока. Конструктивное исполнение — микроборочное. Место установки — фокус параболической антенны.

Цена (ориентировочная) — 7000 руб.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входная частота, ГГц — 10,95 — 11,70

Выходная частота, ГГц — 0,95 — 1,70

Частота гетеродина, ГГц — 10,0±5

Коэффициент усиления, дБ — 50±5

Коэффициент шума, дБ — 2

Напряжение питания, В — 15

Масса, кг (не более) — 0,5

По вопросам реализации обращаться по адресу: 355037, г. Ставрополь, ГП «Сигнал». Тел.: (86522) 2-05-58, 2-48-12. Телетайп 22-32-40; «АВРОРА».

Для получения подробной информации достаточно прислать нам заполненный конверт с вашим адресом.

Если Вы интересуетесь современной боевой техникой, Вы не сможете обойти своим вниманием книги серии

POLYGON

ИЗДАНО В 1992 г.

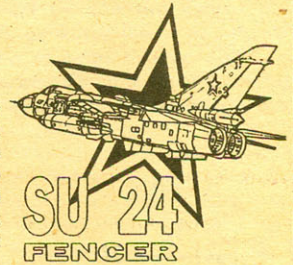


№ 1. Су 27. Книга включает в себя историю создания самолета, описание конструкции, схемы окраски, а также 20 страниц подробнейшей детализировки. Цена 250 руб.

НОВЫЕ КНИГИ
ЯНВАРЬ — МАРТ 1993 г.

№ 2. Су 24.
№ 3. МиГ 31.

Наши книги дадут Вам возможность почерпнуть ранее недоступную информацию об этих интереснейших боевых машинах.

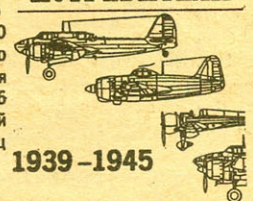


В планах издательства выпуск книг о самолетах:
МиГ 23/27
Су 25
Су 17
МиГ 25
Су 15
Ми 24



Справочник
ИСТРЕБИТЕЛИ
1939 — 1945

Информация о 110 серийно изготовлявшихся самолетах, более 6 масштабных проекций на самолет, 12 страниц цветных иллюстраций.



КАМУФЛЯЖ

Издательство «Гончарь» объявляет подписку на представленные издания. Заявки принимаются в произвольной форме на открытках с обязательным указанием адреса и телефона. Мы готовы предоставить страницы наших изданий для Вашей рекламы. Мы будем рады оптовым покупателям.

Наш адрес:
123364 г. Москва, а/я 130.
Тел.(095) 151 4405



М. Псарев. Серия «П»: Поиск продолжается (аэросани)	1—2
В. Иванцов. Прицеп-«лимузин»	3—4
П. Иванов. На каждый день и в отпуск (катер)	3—4
Л. Пискун. «Роллер» — детский мускулоход	3—4
А. Маклецов. На колесах — к полюсу! (пневмоходы)	5
Е. Феофилактов. Не коляска, а мотокресло	5
Всесезонный вездеход	5
А. Крылов. «Рута» — автороллер «Джип» для близнецов	6
Н. Шершаков. Виндсерфер... с веслами	6
А. Химич. Не купил, а сделал сам (автомобиль)	7
Н. Ионов. «Арбат» — автомобиль городской	8
А. Леткин. Тандем — велосипед для двоих	9
А. Котляров. Дополнительный багажник	9
Н. Денисов. Под любой насос	9
Д. Аверченков. Лыжи-водоходы: еще один вариант	9
В. Рябушев. Таежный дельталет «Элетран»: новый вариант (привод инвалидной коляски)	10
А. Сотников. «Стрит» — мотоцикл универсальный	11
В. Евстратов. Винт на контроле	11
В. Шандер. Мини-джип «Пони»	12
А. Татарников. Послушный прицеп (к мотоциклу)	12
Нужен ли зимой холодильник!	12

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

А. Кузнецов. По полю шагает плуг	1—2
А. Завьялов. Со снегометом против сугробов	3—4
А. Тимошенко, И. Кронбихлер. Арсенал сладкой ягоды	5
Р. Галлямов. Взрыхлить в глубине	6
Ветряк-автомат	7
П. Шерстобитов. Бесшумный грохот	7
Для сада-огорода: доступно и практично (инструменты)	7
Н. Дугов. На пришкольном — «Гномик» (микротрактор)	8
Ю. Кучеров, Л. Пискун. Изобретена... лопата	9
В. Радьков. На картошку — без лопаты!	10
К. Соломенцев. Теплица-автомат	10
А. Тимошенко. Стал холодильник... насадкой	11
М. Дорофеев. Клубнерезка для буренки	12

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

А. Павлов. Крестник адмирала Макарова (пароход «Иоанн Кронштадтский»)	1—2
Б. Колосов. Порт-Артурский квартет (миноносец «Бесшумный»)	10
С. Цветков. Истребитель «Моран-Сольнье»	11

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ «М-К»

М. Барятинский. Русский тип танка	1—2
С. Ромадин. На гусеницах и колесах	6
С. Ромадин, М. Павлов. Мастодонты на колесах	7
М. Павлов, М. Барятинский. Многобашенные танки	9
М. Барятинский. «Непризнанный» «Виккерс»	11

**ОПУБЛИКОВАНО
В «М-К»
В 1992 ГОДУ**

МОРСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

С. Балакин. Корабли для пушек-монстров («Инфлексибл»)	1—2
С. Балакин. Оружие против своих («Император Александр II»)	3—4
В. Кофман. «Французские толстяки с шейными повязками» («Марсо»)	5
В. Кофман. Башня или барбет! («Двенадцать апостолов»)	6
С. Балакин. «Утюги» и «Китобои» («Бранденбург»)	7
В. Кофман. Роковой апрель «Аквидабана» («Пратт»)	9
В. Кофман. «Британский стандарт» («Ройял Соверин»)	10

АВИАЛЕТОПИСЬ «М-К»

В. Ригмант. «Летающая крепость» тридцатых (ТБ-3)	1—2, 3—4
В. Драч. Сломая голову («Юнкерс-87»)	5
С. Кузнецов. Быстрее истребителей. (Бристоль «Блэним»)	7
С. Цветков. Испанский дебют Люфтваффе («Хейнкель-111»)	9

ЗНАМЕНИТЫЕ АВТОМОБИЛИ

К. Игнатюк. «Мадемуазель Клио»	1—2
Е. Прошко. Колесо против бездорожья (ЗИЛ-135)	9

В ДОСЬЕ КОПИИСТА

Е. Кочнев. С ягуаром на капоте (автомобиль «Ягуар» С)	7
М. Князев. Главный «аргумент» Садама (ракета 8К14)	8
А. Павлов. Ракетоносцы океанских глубин	8
С. Сулига. «Гладиатор», сражавшийся в воздухе	8
В. Ригмант. «Апач» атакует броню	10
Я. Дорошенко, Р. Молочников. Нормальный товарный (вагон)	10
К. Грибовский. Летающая артиллерия	12
Н. Гаврилкин. Шестидюймовая пушка Канэ	12

В МИРЕ МОДЕЛЕЙ

«Дельфиненок» класса ФСР	1—2
С. Панфилов. Вступление в мир кордовых	1—2
А. Чирков. Крылатый пенопласт	3—4
В. Феоктистов. Псевдореактивные	5
Электричка Е-7	5
В. Клименко. С «вертулой» — на рекорд	6
Н. Павлов. Новые перспективы малых планеров	6, 8
В. Рожков. «Колибри» из Калифорнии	7
В. Шумеев. Высший пилотаж на воздушном змее	7
Пароход из детства	7

С гребными... колесами	8
Спасатель в миниатюре	9
В. Кибец. «Учебка»: универсальное решение	9
В. Кибенко. «Форд-Сьерра» на трассе	10
В. Рожков. С крыльями... в контейнере	10
Е. Андреев, Д. Белоглазов. Оружие воздушных «бойцов»	11
«Гидро-Н» из Швеции	11
В. Викторов. «Школьная» таймерная	12

СОВЕТЫ МОДЕЛИСТУ	3—4, 7, 9, 10, 11
----------------------------	-------------------

СПОРТ

Г. Драгунов. Грустный праздник трасовиков	1—2
Д. Алентинов. Кордовые в небе Харькова	5
Г. Драгунов. Когда «дымятся» шины	9

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

Мебель — своими руками

Эта многоликая тумбочка	1—2
Уютный уголок	3—4
Мягкая, молодежная	6
Прихожая: простейший вариант	6
Ваш домашний «офис»	7
Диван-«гармошка»	7
«Свет мой, зеркальце...»	8
В. Кочетова. Загородная, из дощечек	9
Журнальный — на любой вкус	10
Из колеса и ушата	10
В. Салоид. На пяти «квадратах»	11

Фирма «Я сам»,

Наша мастерская

В. Пасиков. В доме станет теплей	5
Лестница-чудесница	5
Л. Мишутин. Сушилка на балконе	8
В. Николаев. Стиральная машина... из ведра	9
М. Смиреников. Подарки Деда Мороза (подсвечники)	11
Пилит дрель	12

Сам себе электрик

В. Грачев. Цоколь-универсал	3—4
Е. Савицкий. «Неонка» подскажет	5
В. Шепарнев. Самовар: из угольного — электрический	7
Горячая вода — бесплатно!	7
В. Дружинин. Сварочный из... ничего	8
В. Четверик. Светом командует автомат	9
С. Разуев. «Сторож» для чайника	9
Ю. Прокопцев. Добавочные вольты	10
Р. Малютин. На переменном — как на постоянном	11
В. Харьяков. Сигналит «циферблат»	12

Вокруг вашего объектива

Ю. Прокопцев. «Ну-ка, зеркальце...»	1—2
А. Беушев. «Юность» с фотокамерой	1—2
А. Пронякин. Антабку — на вспышку	1—2
С. Галкин. С «компактом» — на глубину	3—4
С. Пажин. Экспресс-фильтр	3—4
С. Храмов. Проявляем по номограмме	5
С. Семенов. Фотометр в спичечной коробке	6
А. Жаров. Барабан всегда под рукой	6
И. Ковлер. Работа с «Доном»	9

Объектив еще послужит	9	А. Попов. Схемы-гибриды	10
В. Поломарь. И фонарь, и вспышка	10	Э. Апрелев. Разноцветная елка	12
Н. Попович. Не белья, а фото	10	ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ	
П. Зайцев. Штатив в кармане	10	В. Янцев. «Столовая» в кристалле	1—2
И. Ковлер. «Горячий» контакт — «Киеву-60»	11	Э. Апрелев. По мановению руки	6
П. Зайцев. Фотовешалка	11	В. Янцев. ЭМИ на любой вкус	7
С. Румянцев. «Кварц» с монокуляром	11	В. Янцев. Электргитара из обычной	9
С. Пашкин. Бленда с крышкой	12	Усилитель на ладони	11
И. Ковлер. Негатив — маленький, отпечаток — большой	12	ПРИБОРЫ-ПОМОЩНИКИ, СДЕЛАЙТЕ ДЛЯ ШКОЛЫ	
М. Колмаков. И с лупой — микроскоп	12	В. Елькин, В. Шилов. Мультиметр из калькулятора	3—4
А. Сергеев. Противопыльный пинцет	12	В. Терентьев. И мотоциклу — «сторож»	5
Автомотосервис «М-К»	7	А. Молчанов. Домашний дозиметр	8
Игротека	7	Э. Апрелев. Под контролем — транзисторы	8

СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА 1—2

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: ЭЛЕМЕНТАРНАЯ БАЗА

Б. Андреев. Статические ОЗУ	1—2
Биполярные транзисторы	9

РАДИОЛЮБИТЕЛИ РАССКАЗЫВАЮТ, СОВЕТУЮТ, ПРЕДЛАГАЮТ

В. Ринский. Вместо фотопленки — приемник	1—2
Ю. Федоров. И кодовый, и сенсорный	3—4
Н. Нечаев. Радиоприемник — в радиосеть!	6
С. Иванюта. Телефон-трубка	7, 8
А. Немов. Звонят... мелодии	9

В. Рубцов. «Ядвига» — сборщик пчелиного яда	12
ЧИТАТЕЛЬ — ЧИТАТЕЛЮ 1—4, 7, 9	
ЭЛЕКТРОННЫЙ КАЛЕЙДОСКОП	10
КНИЖНАЯ ПОЛКА	10
Итоги референдума «М-К»	1—2
ОБЪЯВЛЕНИЯ, РЕКЛАМА	1—4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

В РЕДАКЦИЮ ПРИШЛО ПИСЬМО



С просьбой о помощи обратился в редакцию екатеринбуржец Валерий Несолениный:

«В настоящее время собираю полную информацию для реставрации американского автомобиля-амфибии DUKW-353 фирмы «Дженерал моторс», предположительно 1943 года выпуска. На фотографии настоящее состояние машины. Она неплохо сохранилась, почти — все «родное», но, к сожалению, за время ее гражданской эксплуатации с 1962—1964 по 1990 год некоторые части утрачены, заменены на верх от кабины ЗИЛ-157 лобовое стекло, вместо брезента жестяной верх, только три «родных» покрышки, отсутствуют еще некоторые детали и элементы электрооборудования. Для придания первоначального вида необходима полная разборка, капитальный ремонт всех узлов и агрегатов, большой объем кузовных работ, восстановление утраченного. Для проведения этих работ необходимы чертежи, описания, фотографии, инструкции и наставления по ремонту и эксплуатации. Как мне стало известно, на всю импортную технику, поступавшую в СССР во время Великой Отечественной войны, были отчеты о войсковых испытаниях. Может быть, где-нибудь еще сохранились такие машины, по непроверенным сведениям, у нас было три батальона автомобилей-амфибий, и они оставались на вооружении до замены на наш БАВ. Интересно, где и как воевали DUKW-353, воспоминания ветеранов, воевавших на них, и вообще любая информация, конечно же, источники, где можно, что-либо почерпнуть, куда еще можно обратиться».



Редакция располагает точными данными, что при разгроме японской Квантунской армии в августе 1945 года в полосе 15-й армии действовал 655-й батальон плавающих автомобилей (25 «Форд GPA» и 17 DUKW-353). О других частях, имевших на вооружении эту амфибию, пока ничего не известно. Слово за ветеранами и автомобилистами-историками.

Редакция просит помочь Валерию Несолениному. Его адрес: 620066, г. Екатеринбург, ул. Сахалинская, д. 7, кв. 20.

Со своей стороны, редакция также заинтересована в получении каких-либо материалов по этой машине (включая чертежи, фотографии, описание и т. д.) на предмет публикации на страницах журнала «Моделист-конструктор».



Творческая лаборатория «Эврика» предлагает читателям комплекты чертежей и описаний для самостоятельной постройки оригинальных технических устройств.

● Комплект «САМОДЕЛЬНЫЕ АВТОМОБИЛИ» [ч. 1]. Он содержит чертежи и описания трех лучших автомобилей, опубликованные на страницах «М-К»: городского двухместного автомобиля с фанерным кузовом; городского четырехместного автомобиля и туристического автомобиля вагонной компоновки. Общий объем комплекта 22 страницы, стоимость его с пересылкой 275 рублей.

● Комплект «САМОДЕЛЬНЫЕ АВТОМОБИЛИ» [ч. 2]. В него входят чертежи и описания трех наиболее интересных автомобилей, опубликованных на страницах «М-К», — «джипов» различных конструкций: заднеприводного с «вазовским» двигателем; сельского мини-джипа с двигателем от мотороллера Т-200М и полноприводного с ходовой частью от ГАЗ-69 и «вазовским» мотором. Общий объем комплекта 17 страниц, стоимость его с пересылкой 225 рублей.

● Комплект «СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА» — Сыше 100 «маленьких хитростей» — советов по ведению домашнего хозяйства, совершенствованию бытовых приборов, из-

готовлению полезных вещей из подручных материалов. Общий объем — 25 страниц, стоимость с пересылкой 290 рублей.

● Комплект «МОТОПОМОЩНИК САДОВОДА». В него входят чертежи, описание конструкции и технологические рекомендации по изготовлению мотофрезы на базе двигателя типа Д-6. Общий объем комплекта 13 страниц, стоимость его с пересылкой 425 рублей.

● Комплект «ВСЕСЕЗОННЫЙ ВЕЗДЕХОД». В нем представлены чертежи, описание конструкции и технологические советы по изготовлению полноприводного вездехода на пневматиках сверхнизкого давления. Общий объем комплекта 13 страниц, стоимость комплекта с пересылкой 400 рублей.

● Комплект «ПУТЬ НАВЕРХ»: рисунки, чертежи, описания конструкций и технологические рекомендации по изготовлению винтовых (спиральных) лестниц для малоэтажных домов садового типа. Общий объем комплекта 12 страниц, стоимость комплекта с пересылкой 300 рублей.

Заявки направляйте в адрес редакции с пометкой: «Эврика» [комплект...]. Условия оплаты и адрес для перевода будут указаны в ответе на вашу заявку.

Автокаталог „М-К“

MERCURY TURNPIKE
CRUISER (1957 г.)



Фирма Mercury появилась в 1939 году — она была основана подразделением концерна Ford-Lincoln — и стала выпускать автомобили, занимавшие промежуточное положение между машинами Ford и Lincoln.

В 1945 г. формируется отделение Lincoln-Mercury, и вскоре модели Mercury полностью обновляются. В 1957 г. появляется очередная новинка — Mercury Turnpike Cruiser, машина с характерной для того времени авиационной стилистикой кузова. Интересно, что этот автомобиль был оснащен автоматически убирающейся вместе с задним стеклом в багажник крышей.

Автомобиль Mercury Turnpike Cruiser имеет кузов типа «хардтоп» (съемный жесткий верх). Двигатель машины — восьмицилиндровый, V-образный, водяного охлаждения, мощностью 203 кВт (290 л. с.) при 4600 1/мин. Диаметр цилиндра 101,6 мм, ход поршня 92,71 мм, рабочий объем 6031 см³; трансмиссия автоматическая. Скорость 190 км/ч.

Модель Mercury Turnpike Cruiser выполнена из металла в масштабе 1:43 фирмой Brooklyn (Великобритания).

Американская фирма Pierce-Arrow, выпускавшая престижные автомобили, была основана в 1901 г. в Буффало Дж. Н. Пирсом (G. N. Pierce), занимавшимся ранее постройкой велосипедов. В том же году фирма выпустила свой первый легкий автомобиль Pierce-Motorette на базе одноцилиндрового двигателя De-Dion.

В 1903 году фирма выпускает автомобиль, в названии которого вскоре появляется марка Arrow («Стрела»).

В 1933 году фирма выпускает автомобиль с необычным для того времени аэродинамическим кузовом Silver Arrow («Серебряная стрела»), разработанный Ф. Райтом, дизайнером из General Motors. Машина эта произвела сенсацию на автомобильном салоне в Нью-Йорке, однако финансовые проблемы не позволили фирме вернуть серийное производство этих машин. В 1938 году Pierce Arrow прекратила свое существование.

На автомобиле Silver Arrow был установлен двенадцатицилиндровый мотор мощностью 122,5 кВт (175 л. с.) при 3400 1/мин, рабочим объемом 7600 см³ с трехступенчатой коробкой передач. Масса «Стрелы» в снаряженном состоянии 2604 кг, скорость 184 км/ч.

Модель Silver Arrow выполнена из металла в масштабе 1:43 фирмой Brooklyn (Великобритания).

PIERCE-ARROW
SILVER ARROW (1933 г.)



NISSAN CHERRY
F-11 1400 COUPE (1978 г.)



В сентябре 1970 г. фирма Nissan представила новый тип автомобиля серии Cherry, которая имитировала такие европейские модели, как Simca 1100 и FIAT 128. Характерными особенностями этой модели были привод на передние колеса и поперечное расположение двигателя.

В сентябре 1974 г. автомобили Cherry были модернизированы — они получили новый кузов и более мощный двигатель. При этом в Японии эта модель именовалась Nissan Cherry, а в США — Datsun F-10.

Автомобиль Nissan Cherry F-11 1400 Coupe имеет пятиместный трехдверный кузов типа «купе». Двигатель — четырехцилиндровый, рядный, водяного охлаждения, мощностью 59 кВт (80 л. с.) при 6000 1/мин (с двумя карбюраторами — 67,5 кВт (92 л. с.) при 6400 1/мин). Диаметр цилиндра 76 мм, ход поршня 77 мм, рабочий объем 1400 см³. Коробка передач — четырехступенчатая. Масса в снаряженном состоянии 780 кг. Скорость — 160 км/ч.

Модель автомобиля Nissan Cherry F-11 1400 Coupe выполнена из металла и пластмассы в масштабе 1:40 фирмой Diapet (Япония).

Фирма Packard стоит в одном ряду с такими фирмами, как Duesenberg, Pierce-Arrow, Cadillac и Lincoln. На автомобилях Packard ездили многие известные личности — например, У. Черчилль, И. Сталин. Фирма была создана в конце прошлого века — в 1899 г. — братьями Паккард и Винтоном. В этом же году и появился первый автомобиль фирмы — Packard с девятицилиндровым двигателем.

В 1915 году впервые в мире фирма выпускает машину с двенадцатицилиндровым V-образным мотором, выпускавшимся до 1923 г.

В 1923 году появляется новый — восьмицилиндровый — мотор, который на долгие годы стал основным в производственной программе фирмы.

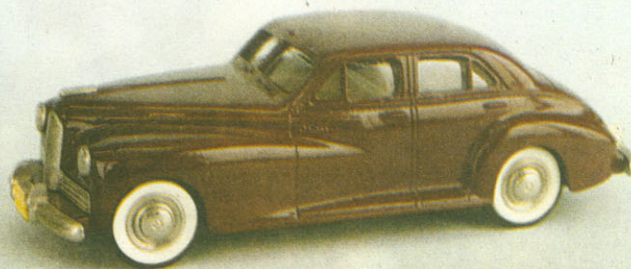
В 1941 году стала выпускаться новая модель фирмы — Packard Clipper с элегантным кузовом фирмы Parrin.

В 1954 году фирма перешла в ведение Studebaker, а в 1958 г. прекратила свое существование.

Автомобиль Packard Clipper имеет четырехдверный кузов «седан» и оснащен двигателем «One-Twenty» — восьмицилиндровым, рядным, водяного охлаждения, мощностью 87,5 кВт (125 л. с.) при 3600 1/мин. с рабочим объемом 4610 см³. Скорость 135 км/ч.

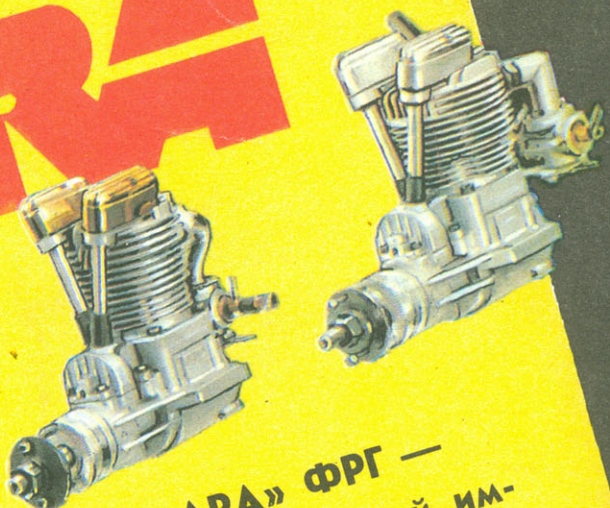
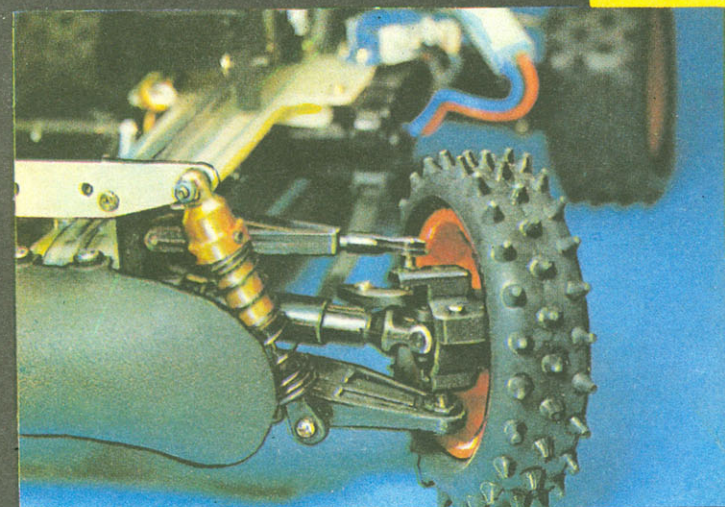
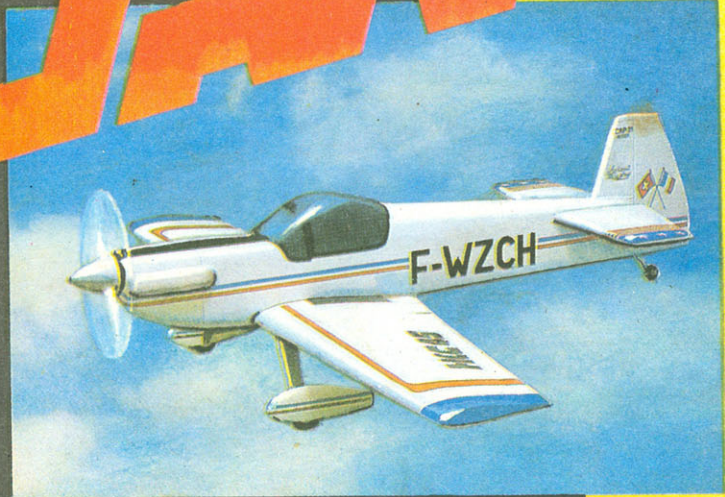
Модель Packard Clipper выполнена из металла в масштабе 1:43 фирмой Brooklyn (Великобритания).

PACKARD CLIPPER
(1941 г.)



99-15

ЯМАРА



Фирма «ЯМАРА» ФРГ —

крупный всемирно известный импортер и экспортер спортивных моделей самолетов, автомобилей и кораблей, а также всего спектра сопутствующей модельной продукции — от двигателей и элементов радиоаппаратуры управления до мелких деталей и узлов.

Фирма «ЯМАРА» располагает обширной программой поставок этой продукции и заинтересована в расширении реализации ее также и в странах СНГ.

Фирма «ЯМАРА» ищет делового партнера в СНГ для производства и закупки у нас товара.

С предложениями обращаться на немецком, английском или русском языках по адресу:

BRD (ФРГ), Jamara Modellbau,
Gewerbegebiet, D-7974 Aichstetten

Контактные телефоны: 07565/1692
Факс: 07565/1854

