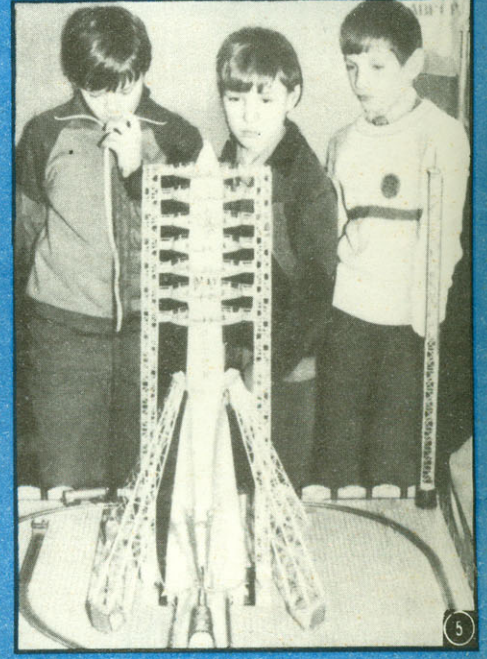
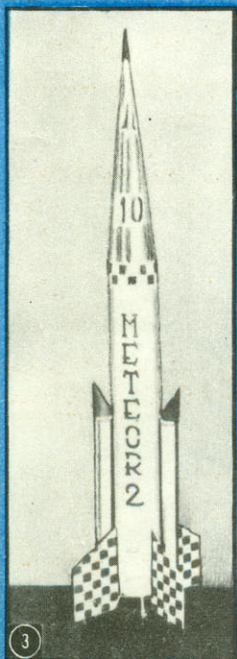
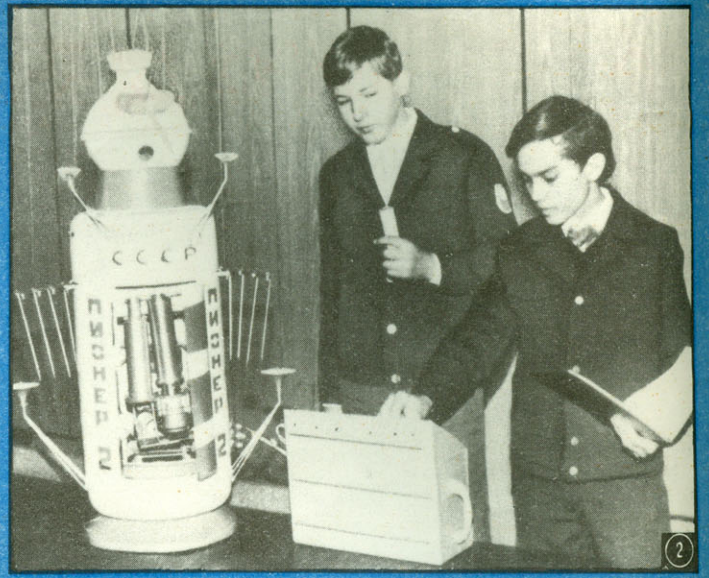
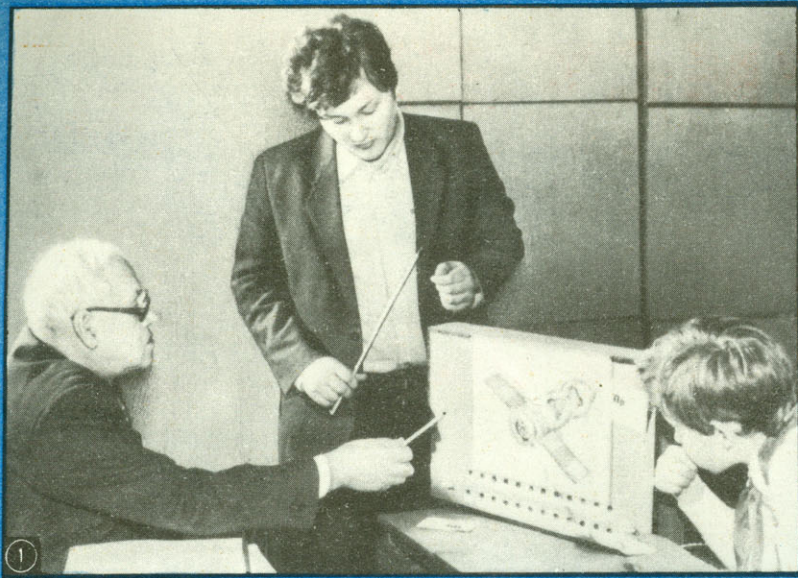


МОДЕЛИСТ 1987·9 КОНСТРУКТОР



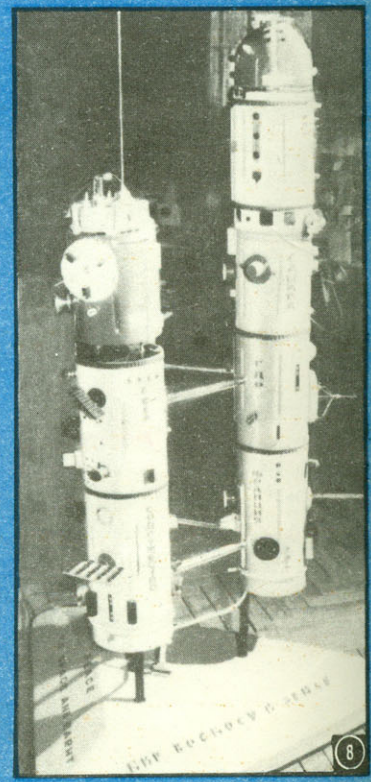
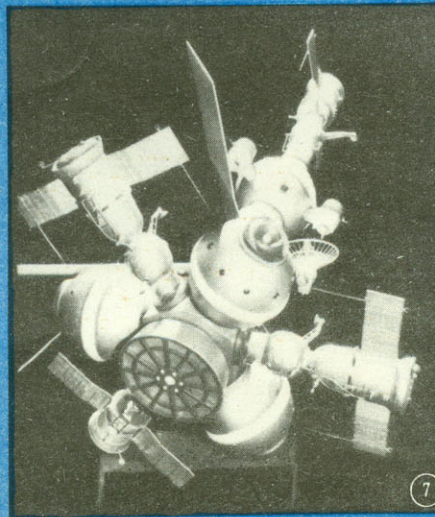
НА АКВАТОРИИ —

РАДИОЯХТЫ!



Лучшие коллективы юных техников, увлеченные моделированием космической техники прошлого, настоящего и будущего, завоевали почетное право защитить свои работы на финале XVII Всесоюзного конкурса «Космос», прошедшего в Москве весной этого года, в дни школьных каникул.

На снимках: 1. Член жюри конкурса, ветеран ГИРДа В. А. Андреев (на фото — слева) очень внимательно вникает в суть каждой работы юных конструкторов. 2. Космический монтажник «Пионер-2» создан учениками средней школы № 35 города Херсона С. Кравченко и И. Зазуляком. 3. Модель-копия ракеты «Метеор-2» (Рижская горСЮТ). 4. Действующая модель планетохода «Поиск-4» принесла победу воспитанникам КЮТа города Кемерово. 5. Кружковцы Дворца пионеров города Актюбинска — авторы модели корабля «Восток». 6. Член редколлегии журнала «Моделист-конструктор» летчик-космонавт СССР В. Д. Зудов вручает приз журнала представителю Полтавской СЮТ П. Скрипникову. 7. Модель орбитальной станции «Башкирия-7» — работа кружковцев Башкирской РСЮТ. 8. Межпланетная космическая база «Содружество» смоделирована ребятами из села Доброго Симферопольского района Крымской области.





НА ПОРОГЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ЖИЗНИ

Что бы ни окончивал сегодня подросток — среднюю ли школу, профессионально-техническое училище, — большая жизнь, ожидающая его за порогом учебного заведения, предъявляет к нему одинаково серьезное требование: быть готовым стать достойной трудовой сменой и помощниками тем, кто ширит сейчас научно-техническую революцию. А значит — и быть готовым к творческому поиску, как при овладении профессией, так и на рабочем месте.

Вот почему очень важно, чтобы еще в учебном заведении у юного гражданина не только закладывалась осознанная потребность в общественно полезной деятельности, но и формировалось стремление к постоянному улучшению, совершен-

ствованию, рационализации рабочего места, инструмента, оборудования, технологической оснастки.

Способствовать выработке, раскрытию таких качеств у подростка призвана система технического творчества, организация внеучебных занятий в различных кружках юных техников. И не только в традиционных рамках существующих СЮТ, КЮТ, Домов и Дворцов пионеров и школьников — их еще очень и очень не хватает. Есть и другой проверенный путь — создавать технические кружки непосредственно по месту учебы, будь то школа или ПТУ.

Об опыте такой работы в двух коллективах в городе Владивостоке — наш рассказ.

УСПЕШНЫЙ СТАРТ «СТАРТА»

Вывеска «Спортивно-технический клуб «Старт» на зеленом заборе, окружающем небольшую территорию вокруг бывшей литейной мастерской СГПТУ возле Луговой площади Владивостока, появилась не так давно — в марте 1985 года. Впрочем, «клуб» — это сказано, пожалуй, несколько громко. Точнее было бы назвать его пока кружком технического творчества при специальном профессионально-техническом училище № 1. Однако взятый здесь темп убеждает: очень скоро быть в городе еще одному настоящему клубу. Так что название родилось не случайно, а еще и с прицелом на перспективу.

СГПТУ-1 — старейшее училище Владивостока. Его базовое предприятие — Дальзавод — для жителей города значит примерно то же, что, скажем, Кировский завод для ленинградцев или «Красное Сормово» для горьковчан... Вполне естественно, что крупнейшему в Приморье предприятию — кстати, отмечающему в этом году свой столетний юбилей, — крайне необходимы квалифицированные кадры. А один из наиболее

эффективных путей повышения уровня подготовки будущих рабочих — развитие наряду с совершенствованием учебного процесса технического творчества учащихся. Неудивительно поэтому, что преподаватели училища в последнее время начали активно вовлекать своих воспитанников во внеучебную творческую деятельность. Большую помощь в этом важном деле оказывают им и специалисты-производственники. Так, руководить спортивно-техническим клубом на общественных началах взялся работник городского транспортного управления Николай Евгеньевич Чубатов — шофер с 30-летним стажем, один из первых в Приморье энтузиастов автоспорта. Спортивный автомобиль багги он сам впервые увидел в ноябре 1980 года, когда досафовцы из Владивостокского морского порта Ю. Зуев и Э. Акитов своим ходом прибыли на нем из... Тольятти, совершив 25-тысячекилометровый марафон по городам боевой славы. Именно с того времени Николай Евгеньевич серьезно «заболел» багги. Свою первую машину вместе с друзьями-единомышленниками он собрал буквально под открытым небом. А всего через два года Чубатов уже принял успешное участие в чемпионате РСФСР.

Еще в тот начальный период, не имея, что называется, «крыши над головой», Николай Евгеньевич, работая над конструкцией багги, заметил, как тянутся к этому виду спортивных машин подростки. Узнав о том, что после реконструкции СГПТУ-1 освободилось одно из принадлежащих училищу помещений, он обратился к его директору С. О. Николаеву — предложил организовать кружок с основной ориентацией на изготовление багги. Так и возник спортивно-технический клуб «Старт».

Помимо выделенного помещения, на баланс клуба сразу же были переданы восемь списанных из мастерских училища станков, а также некоторые материалы. Но этим помощь не ограничилась. Руководство СГПТУ и Дальзавода приняли совместное решение: в рамках шефства закрепить за новым клубом автотранспортный цех. Этот документ принес взаимную выгоду: во-первых, в значительной степени облегчилось снабжение клуба нужными деталями и оборудованием, а во-вторых, ребята из разных групп, объединенные общим интересом к автоделу и автоспорту, оказались под постоянным контролем своих наставников из транспортного цеха. Последнее немаловажно: ведь многим из членов клуба быть в будущем автослесарями, шоферами, ремонтниками, и дополнительное связующее звено с шефами базового предприятия не может не сыграть положительной профориентационной роли. В то же время занятия в кружке-клубе помогают будущим рабочим в освоении смежных профессий: ведь независимо от учебной специализации каждый из них активно участвует во всем цикле изготовления машины — от проектирования и изготовления деталей до обкатки готовых образцов.

Весьма привлекателен — с быстродостижимым результатом, что для подростка очень важно, — и сам творческий процесс создания багги. Он построен так, что все сделанные учащимися детали (разумеется, если их принимает коллективный ребячий ОТК) тут же идут в дело. И это — существенное звено в воспитании у будущих рабочих ответственности за качество и результаты своего труда.

При такой системе, когда ребята находятся в условиях самоконтроля и отвечают за качество любой операции, они

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1987-9
КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 г.

практически держат самый настоящий экзамен на готовность к самостоятельной производственной деятельности.

А результаты? О них можно судить по кружковцам нынешнего поколения. Например, Саша Рудь еще учится в ПТУ, но уже запросто изготовит деталь сложной конфигурации по высшему классу точности. Многие ответственные операции можно смело доверить и другим юным баггистам: Володе Кудяхину, Сереже Копылу, Диме Кушнерову. Такими, как они, за неполные два года существования клуба построено 7 кроссовых автомобилей. И если первые две машины представляли собой копии тольяттинских багги, хотя и с более мощным двигателем, то уже третья была значительно усовершенствована.

Начиная ее проектирование, ребята постарались прежде всего учесть недостатки предыдущих моделей. Было подмечено, что машина первого поколения коротковата, и вследствие этого плохо держит дорогу, прыгает, встречая препятствия. Коллективно рассчитали новую базу — разнесли ее до 2450 мм: устойчивость на курсе резко возросла, ход стал плавнее. Двигатель и мосты использовали в основном от автомобиля ГАЗ-24 «Волга», но подвергли их существенной доработке. Полностью изменили и коробку передач: от серийной были оставлены лишь три пары зубчатых зацеплений. Иначе разместили топливный бак, применили новые, более мощные амортизаторы... В целом машина получилась и резвой, и очень надежной, что позволило, в частности, самому Н. Е. Чубатову занять на ней 5-е место в личном зачете на чемпионате РСФСР 1986 года.

Здесь следует заметить, что наряду с членами клуба — учащимися ПТУ сюда приходят и взрослые любители автоспорта. Большую помощь руководителю и его юным воспитанникам в разработке и усовершенствовании новых моделей багги оказывает пятикурсник политехнического института Станислав Иозеф, с «ювелирной» точностью выполняют сложные работы курсант «мореходки» Олег Волчок и сварщик Александр Кистик. Увлеченность своим делом настолько сплачивает энтузиастов, что разницы в возрасте просто не замечаешь.

— Своими первыми замечательными успехами мы во многом обязаны руководству училища — директору Сергею Олеговичу Николаеву и его заместителю Василию Васильевичу Блещуку, — говорит один из «ветеранов» клуба — фрезеровщик Анатолий Проценко, в прошлом выпускник СГПТУ-1. — Однако наши успехи не только результат этого внимания. Много сделано и членами коллектива, и особенно его руководителем Николаем Евгеньевичем Чубатовым. Так лишь благодаря его активности и настойчивости мы смогли получить сразу десять списанных таксомоторным парком неисправных двигателей ГАЗ-24. Для нас ведь это ценность, да еще какая! Они дадут возможность построить новые машины, а создавать их будут новые члены клуба, недавно пришедшие сюда учащиеся.

Итак, первые — самые трудные — шаги позади. По их результатам чувствуется: у молодого коллектива клуба — энтузиастов технического творчества из СГПТУ — есть большое будущее. Свидетельством тому — и новые дела «Старта»: установлен хороший контакт с краевым советом ДОСААФ,

достигнута договоренность с органами ГАИ о получении списанных милицеских мотоциклов; ребята взялись за восстановление старого катера, постройку автожира... Всего и не перечислишь!

Сейчас начали работу над багги нулевого и первого классов. Именно это, как считают в клубе, позволит уже в недалеком будущем привлечь в «Старт» новое значительное пополнение, предоставить учащимся СГПТУ возможность пройти отличную школу технического творчества.

КОСМИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ

Из окон 75-й средней школы, расположенной почти на самой вершине крутой сопки, открывается великолепная панорама Амурского залива и раскинувшихся на его берегах новостроек Владивостока. «Столь высокое положение ко многому нас обязывает», — шутит учитель труда Иван Ерофеевич Боечко. Не берусь в целом сравнивать успехи школы с другими учебными заведениями города, но бесспорно одно: техническое творчество ребят здесь действительно «на высоте».

База трудового обучения школьников — две просторные мастерские и еще пара подсобок — место «прописки» кружка технического моделирования. Здесь же и его продукция — самодельные микромоторы, авиа-, авто- и судомодели, электронные приборы и — наиболее многочисленные — модели-фантазии всевозможной космической техники. Пожалуй, такого разнообразия объектов технического творчества хватало бы на целую СЮТ, хотя на самом деле это сделано в школьном кружке, которым руководит всего один человек. Три десятилетия работает в школе И. Е. Боечко. И все эти годы он помогает ребятам не только на уроках, но и в свободное время в организованном им кружке овладевать трудовыми навыками, «читать» чертежи, с увлечением решать изобретательские задачи. Получение знаний через увлечение — это, безусловно, самая эффективная форма обучения. Однако осуществить ее на практике не так-то просто: ведь у каждого школьника свои интересы, склонности. И чтобы привлечь как можно больше ребят, необходим кружок универсальный, многопрофильный, а для этого пришлось немало учиться и самому руководителю.

— Начинать мы с автомоделизма, — вспоминает Иван Ерофеевич. — До сих пор помню первую работу кружка — модель автомобиля ЗИС-5, изготовленную еще в 1958 году. Конечно, сейчас, по современным меркам, она показалась бы простенькой игрушкой. Но тогда это был успех: именно с этой моделью наш коллектив впервые успешно участвовал в краевом смотре технического творчества. Со временем стали заниматься авиамоделизмом, радиоконструированием. А с 1976 года нас увлек космос. Проектирование и изготовление моделей звездолетов, вездеходов, фантастических макетов пока еще не существующих инопланетных баз и станций стало ведущей темой в нашей работе.

Уже более десяти лет школьный

коллектив — неизменный участник всех финалов Всесоюзного конкурса «Космос». Каждый год работы кружковцев экспонируются на ВДНХ и отмечаются наградами. Участвовали ребята и в международном конкурсе «Интеркосмос», а одна из моделей — планетоход с оригинальным двигателем на 24 «ногах» — заняла первое место.

В чем же секрет успехов кружковцев? Прежде всего, конечно, в их увлеченности творчеством. Ведь здесь каждый может мечтать, неограниченно фантазировать, выдвигать самые невероятные гипотезы и проекты. Тем более, что сегодня именно в области космоса быстрее всего реализуются еще вчера казавшиеся несбыточными мечты. И не случайно фантастические проекты школьников подвергаются серьезному анализу взрослых — ведь в них порой бывают заложены самые неожиданные идеи и решения.

Но чтобы достичь этого, одной фантазии мало — необходимы разнообразные, а часто и достаточно глубокие знания по избранной теме. И ребятам приходится обращаться к справочникам и нешкольным учебникам, штудировать специальную научно-популярную и техническую литературу. Причем из разговора с ними чувствуешь, что это занятие им отнюдь не в тягость.

Неослабевающий интерес учеников к космосу подтолкнул И. Е. Боечко выступить с инициативой: создать первый в Приморском крае школьный музей космонавтики; важной частью экспонатов музея могут стать лучшие разработки кружка. Идея эта нашла поддержку. Руководство школы выделило помещение, и сейчас работы по его оформлению уже практически завершены.

Космическое моделирование — не единственное увлечение ребят из 75-й школы. Занимаются здесь и спортивным моделизмом, изготавливают самодельную технику — только одних микромоторчиков около десятка. Конечно, с последними дело обстоит непростое: в школьных мастерских не развернешься, плохо с материалами, да и покатаешься на построенных машинах можно лишь на крохотном «пятячке» школьного двора. Тем не менее на трех последних краевых выставках технического творчества мототехника кружка заняла все призовые места.

И во всех этих успехах — немалая заслуга наставников ребят, и прежде всего И. Е. Боечко, большого энтузиаста развития технического творчества в школе, и официальных шефов — работников объединения Приморрыбпрома. Именно шефы финансируют поездки ребят на различные мероприятия, снабжают материалами, проводят занятия по изобретательству и рационализации. Под эгидой ВОИР Приморрыбпрома создан школьный совет ВОИР, объединяющий сегодня 30 учащихся. Взрослые открывают ребятам прекрасный мир творчества, помогают создателям проектов-фантазий увидеть из окон своей школы не только удивительные по своей красоте море, облака и сопки, но и более широкие горизонты — горизонты прогресса, в приближении которого участвовать в будущем и им, сегодняшним юным изобретателям.

С. БАЛАКИН,
наш спец. корр.

КОМСОМОЛЬСКИМ ОТРЯДАМ ВНЕДРЕНИЯ

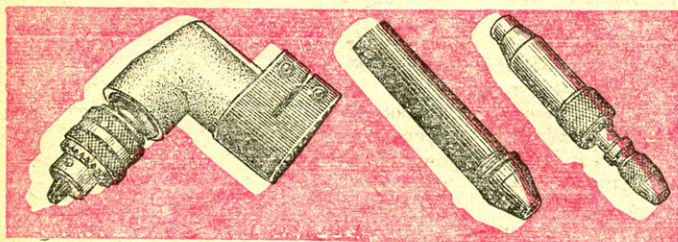
Яркой демонстрацией весомости вклада молодых изобретателей и рационализаторов страны в научно-технический прогресс народного хозяйства стала Центральная выставка-ярмарка НТТМ-87.

В предлагаемой подборке редакция продолжает знакомить читателей с новаторскими разработками, экспонировавшимися на этой выставке.

Сверлит, режет, фрезерует

Электродрель давно уже не рассматривается исключительно как «ручной станок с патроном под спиральные сверла», а считается универсальным приводом для самого различного инструмента.

Большим успехом у посетителей Центральной выставки-ярмарки НТТМ-87 пользовались приспособления, разработанные молодежным подразделением НПО ВНИИСМИ (г. Химки Московской области) Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР. Одно из них — угловая сверлильная насадка ИК-8222, предназначенная для сверления отверстий, зачистки, полирования поверхностей в труднодоступных местах. Максимальный диаметр зажимаемого в ее патрон инструмента — 9 мм.



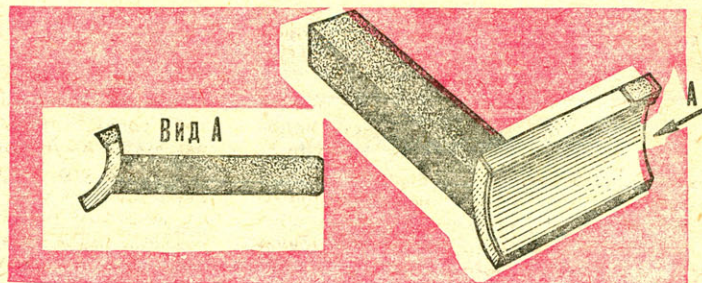
Угловая сверлильная насадка (слева) и универсальные гравировально-фрезерные головки (справа).

Заинтересовались многие посетители и универсальным гравировально-фрезерным набором, предназначенным для резьбы по дереву, фрезерования и шлифования различных материалов в учебных и домашних мастерских. В набор входят сменные инструменты ударного действия (резец-стамеска, канавочный резец, резец-лопатка) и вращательного действия (фрезы, сверла и шарошки) различных конфигураций с хвостовиком диаметром до 6 мм, а также гибкий вал и два зажима для инструментов — один для резьбы по дереву, другой — для фрезерования.

Две заготовки — за проход!

Известно, что при обработке втулок на токарном станке основная доля материала уходит в отходы. К тому же происходит нерациональная трата электроэнергии, расходуемой на то, чтобы в цилиндрической заготовке выбрать полость и превратить материал, занимавший эту полость, в бесполезную стружку. Всего этого можно избежать, если воспользоваться резцом, разработанным в институте ЦИНТИхимнефтемаш и изготовленным на Свесском насосном заводе.

Резец предназначен для токарно-винторезных станков ти-



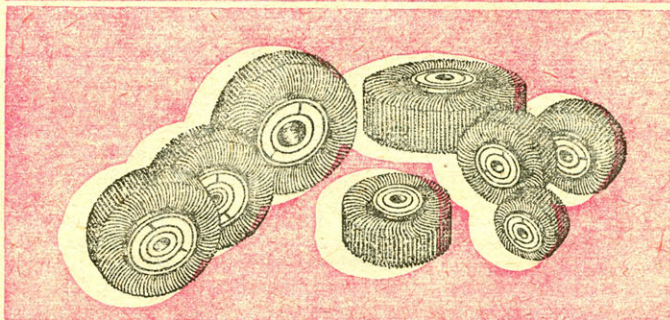
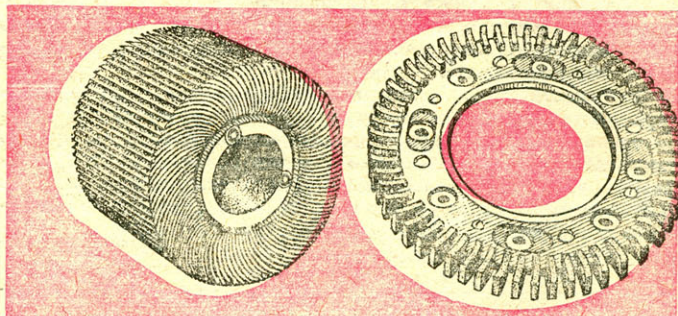
Резец для получения кольцевых заготовок.

па 16К20 или 1М63. Он состоит из стержня, державки и твердосплавной пластины. Обработка производится за одну установку детали (если ее длина до 70 мм) или за две (при длине до 140 мм). Использование такого резца дает возможность за один проход получать две заготовки: одну — типа втулки, другую — типа вала.

Экономисты подсчитали, что годовой экономический эффект от использования этого инструмента составляет около 600 рублей.

Шлифуют лепестки

Под термином «шлифовальный круг» мы привыкли понимать монолитный абразивный диск строго определенной формы, способный выполнять шлифование поверхностей с достаточно простыми и определенными геометрическими формами. Шлифовальные лепестковые круги, разработанные молодежным авторским коллективом одного из подраз-



Шлифовальные лепестковые круги различных типов и назначения.



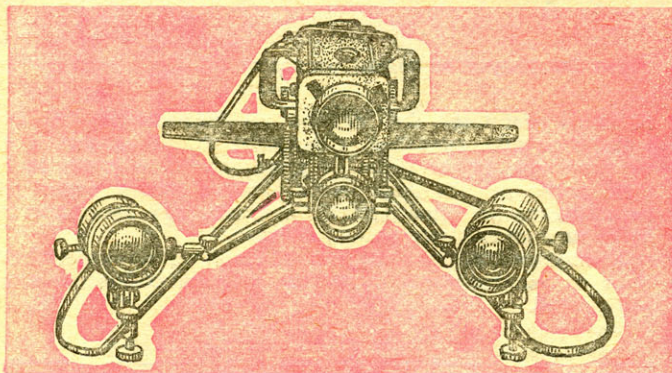
ВДНХ —
молодому новатору

делений института УралВНИИАШ Минстанкопрома (г. Свердловск), совершенно не подходят под это определение. Свердловчанам удалось создать целую гамму таких шлифовальных лепестковых кругов различного размера, зернистости и назначения.

Основной рабочий элемент всех этих инструментов — лепесток. Сделан он из обычной шкурки. Множество таких элементов, радиально закрепленных на ступице, и образуют лепестковый круг. «Мягкий» абразив ничуть не уступает традиционным кругам и может широко применяться и в автомобильной промышленности для шлифовки полосового и листового материала, и в металлургической промышленности для обработки заготовок, а также для вышкуривания и шлифования древесины.

Авторские права коллектива разработчиков защищены авторскими свидетельствами № 975377 и 1122498.

Фотовспышка для океана



Герметичный импульсный фотоосветитель «Аквапульсар».

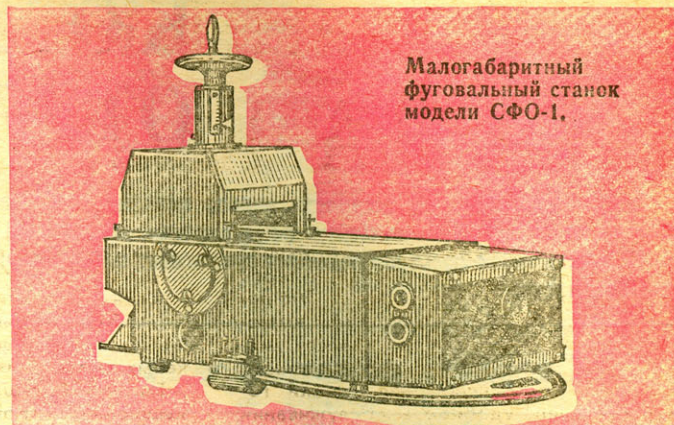
«Аквапульсар» — герметичный импульсный фотоосветитель — предназначен для бестеновой фотосъемки в сложных погодных условиях в атмосфере, в различных газовых средах, в условиях повышенной влажности, запыленности, а также для подводных съемок. Разработан этот интересный и сложный прибор в СКБ Ленинградского механического института имени Д. Ф. Устинова. Кстати, этот студенческий коллектив далеко не первый раз участвует в смотрах научно-технического творчества молодежи: по итогам своей деятельности он был удостоен звания «Лауреат премии Ленинского комсомола».

Фотоосветитель представляет собой своего рода небольшую фотостудию, где сосредоточено и съемочное и осветительное оборудование. Средняя потребляемая мощность прибора 36 Вт, напряжение источника питания — 12 В, максимальная энергия вспышки 360 Дж. «Аквапульсар» надежно работает на глубине до 50 м, а также в условиях пониженного давления — на больших высотах.

Для учебных мастерских

«Полиоразмерные» станки в учебных мастерских использовать сложно — порой не хватает места, избыток же мощности и производительности для них не достижение, а скорее недостаток, приводящий к нерациональному расходу электроэнергии.

Ну а этот малогабаритный фуговальный станок модели СФО-1, разработанный в Ставропольском СКБ деревообрабатывающих станков, адресован именно учебным мастерским и молодежным внедренческим подразделениям. Он предназначен для одностороннего фугования плоских заготовок из древесины. Составляет станок из следующих узлов: станины, ножевого вала с приводом, прижима с ручным механизмом подачи и защитного кожуха.



Малогабаритный фуговальный станок модели СФО-1.

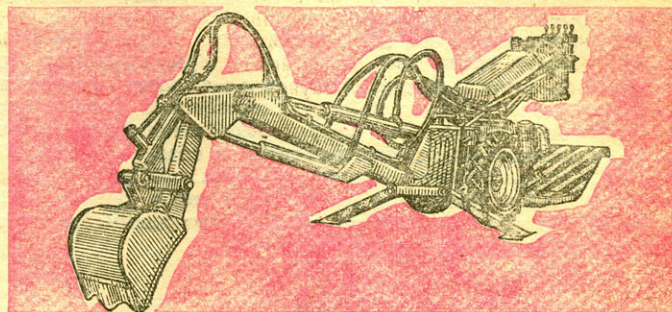
Подача заготовок — с помощью ручного привода. Для выдерживания толщины заготовки на станке предусмотрена линейка отсчета.

Станок обеспечивает полную безопасность труда рабочего.

Механический рубанок позволяет обрабатывать заготовки длиной до 1,5 м, шириной до 150 мм и толщиной до 40 мм. Мощность электродвигателя привода — 0,55 кВт. Масса станка — 58 кг.

Мотоблок с... лопатой

Постоянно расширяется парк землеройных машин, однако и обычная лопата пока не спешит сдавать свои позиции. Происходит это потому, что экскаватор — машина достаточно громоздкая, тяжелая, и отрыть с ее помощью, например, небольшую траншею возможно далеко не всегда. Да и нерационально порой использовать мощную технику для работ не слишком большого объема. Здесь-то и станет надежным помощником микроэкскаватор, разработанный молодыми московскими новаторами НПО ВНИИСтройдормаш на базе мотоблока «Кутаиси» модели «Супер-610».



Микроэкскаватор — комплект навесного оборудования к мотоблоку «Кутаиси» модели «Супер-610».

Экскавационное оборудование (типа «обратная лопата»), смонтированное на мотоблоке, сменное. Оснащен мотоблок и двумя откидными выносными опорами, а также откидной площадкой, которая выполняет функции третьей опоры и одновременно рабочего места машиниста.

Привод механизмов экскаватора — гидравлический. «Сердцем» гидропривода является шестеренный насос, приводимый от вала отбора мощности мотоблока через дополнительную передачу. Кроме того, в гидросистему входят бак для рабочей жидкости, клапанный блок с гидрораспределителями, соединительные трубопроводы и исполнительные механизмы — гидроцилиндры привода рабочего оборудования и откидной площадки.

Емкость ковша — 0,015 м³, глубина копания — до 1,5 м, продолжительность рабочего цикла — 15 с.

МИНИ-МОКИК:

Общественное КБ «М-К»

ШКОЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ

Малогабаритная авто- и мототехника всегда вызвала повышенный интерес самостоятельных конструкторов. Это понятно: транспортное средство, имеющее небольшие размеры и массу, малый расход топлива, хорошо вписывающееся в транспортные потоки городских улиц, удобное в обслуживании и ремонте и достаточно надежное, — не может не привлечь внимания, и конечно, в первую очередь подростка.

Все это послужило причиной того, что миниатюрная транспортная техника стала основным увлечением мальчишек нашей детской автоконструкторской лаборатории «Дерзай, твори, изобретай!» в Доме юных техников Облсовпрофа города Вологды. Хотим познакомить читателей «М-К» с одной из наиболее удачных наших разработок — мини-мокиком с двигателем Шяуляйского завода «Вайрас», а также с основными этапами его конструирования и некоторыми технологическими приемами изготовления отдельных узлов.

Разумеется, нет никакого смысла делать абсолютно все детали своими силами — промышленность выпускает достаточно готовых изделий, пригодных для оснащения подобных машин. Это колеса в комплекте с дисками и тормозными барабанами, маятниковая вилка, цепь, выключатель стоп-сигнала, рукоятки управления сцеплением и тормозом переднего колеса (от мотороллеров «Тулицца», «Тула» или «Турист»), а также узлы от мопедов типа «Рига-22» — двигатель V-50, бензобак с топливным краником и крышкой, детали передней вилки, задние амортизаторы, руль, ручка «газа», катушка зажигания, глушитель, заднее крыло, звуковой

сигнал, тумблер переключения света и воздухофильтр. К тому же на мокик поставлены противотуманная фара от КАМАЗа и задний фонарь, который используется как дополнительный на легковых автомобилях.

Так что большая часть деталей промышленного производства. Нам потребовалось лишь изготовить раму, расширить переднюю вилку и сделать сиденье. Но это не означает, что сконструировать и сделать мокик легко и просто. Работа эта включает ряд этапов, и, по нашему мнению, грамотно спроектировать такую машину ничуть не проще, чем, например, мини-автомобиль.

Этап первый. Его можно назвать этапом эскизного проектирования. Все графические построения лучше всего выполнять в одном масштабе 1:5 — он более всего подходит для мокика.

Прежде всего вычертите все основные стандартные узлы и детали, которые есть в вашем распоряжении. Компоновать машину рекомендуем из бумажных силуэтов деталей и узлов на ровном листе.

При проектировании передачи следует учитывать, что ось ведущей звездочки и ось качания маятниковой вилки должны располагаться на одной прямой — в противном случае натяжение цепи при движении будет постоянно меняться.

Подобрав оптимальный вариант компоновки, сделайте эскиз (при этом можно использовать полупрозрачную кальку или пергамент), дополнив изображение деталями, которые предстоит сконструировать самостоятельно. Советуем изобразить несколько вариантов

компоновки с тем, чтобы выбрать наиболее приемлемый.

Теперь переходите к детализовке сборочного чертежа — здесь уже желательнее вычерчивать детали в натуральную величину. При этом надо тщательно увязывать размеры деталей, а также учитывать присоединительные размеры готовых узлов и агрегатов. И только проверив сопрягаемость и взаимодействие элементов мокика, переходите ко второй стадии работы.

Этап второй — непосредственное изготовление. В данном случае самостоятельно были сделаны рама, передняя вилка, переднее крыло и ряд других деталей.

Наиболее сложный и ответственный элемент мокика — рама. Сначала на листе фанеры мы вычертили своего рода плаз — вид сбоку в натуральную величину. В дальнейшем все детали рамы подгоняли, а затем и сваривали воедино, используя плаз как своего рода шаблон.

Рама мокика состоит из обычных шовных труб с внешним \varnothing 34 и 21 мм. Для усиления рулевой колонки служит стальная косынка — она же предназначена для крепления топливного бака. К хребту рамы приварена также пластина для установки катушки зажигания, в ней просверлены два отверстия для фиксации блока-стабилизатора двигателя.

Для крепления самого двигателя служат кронштейны, вырезанные из листовой стали толщиной 2 и 3 мм. К вертикальной стойке рамы приварен отрезок трубы \varnothing 25 мм с фланцами на торцах — этот узел необходим для посадки маятниковой вилки, а также подножка из трубы длиной 410 мм и \varnothing 21 мм.

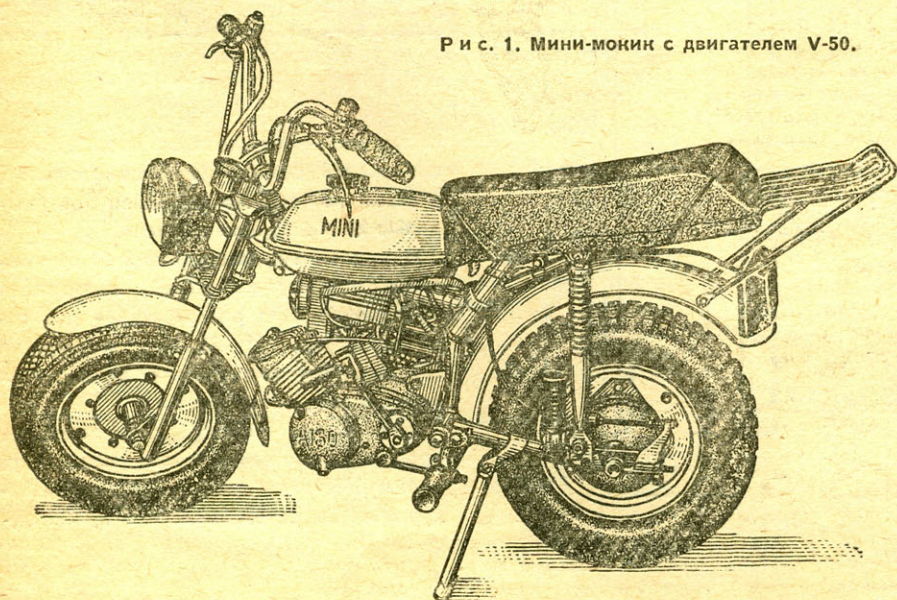
Для фиксации верхних шарниров амортизаторов маятниковой вилки предназначена ось — пруток \varnothing 12 мм и длиной 260 мм, концы которого проточены на длину 40 мм и на них нарезана резьба М10. Ось усилена стальным уголком 25×25 мм. К раме приварены еще два уголка — на них крепятся сиденье и топливный бак.

Передняя вилка нашего мокика не совсем обычная. Она значительно шире стандартной мопедной, и перья ее — это «бывшие» несущие элементы мопедной вилки, а несущие элементы — это «бывшие» перья вилки «Рига-22». Для расширения вилки использованы два треугольных элемента из листовой стали толщиной 3 мм (верхний из них — съемный).

Переднее колесо крепится к перьям с помощью щечек из листовой стали, приваренных к трубам. К этим же трубам присоединены сваркой кронштейны переднего крыла, а к мостику — кронштейн установки фары.

Один из самых интересных узлов — переключатель коробки передач. Как известно, у двигателей типа «V» или «Ш» этот переключатель — ручной и

Р и с. 1. Мини-мокик с двигателем V-50.



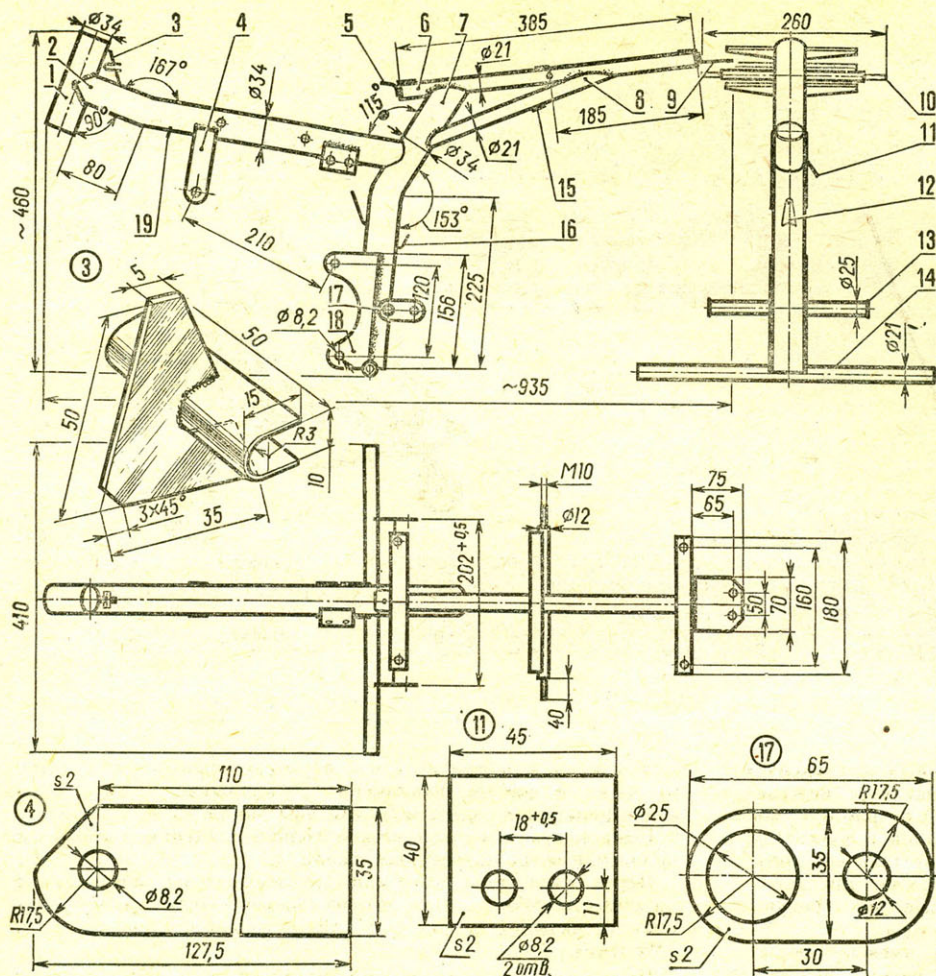


Рис. 2. Рама моцика:

1 — рулевая колонка, 2 — хребтовая труба, 3 — косынка, 4 — верхний кронштейн крепления двигателя, 5 — кронштейн топливного бака, 6 — подседельная труба, 7 — вертикальная стойка, 8 — подкос подседельной трубы, 9 — подседельный кронштейн, 10 — ось задних амортизаторов, 11 — кронштейн крепления катушки зажигания, 12 — кронштейн крепления воздухофильтра, 13 — поперечина маятниковой вилки, 14 — подножка, 15, 16 — кронштейн крепления грязевого щитка, 17 — щечки поперечины маятниковой вилки, 18 — задний кронштейн крепления двигателя, 19 — кронштейн крепления звукового сигнала.

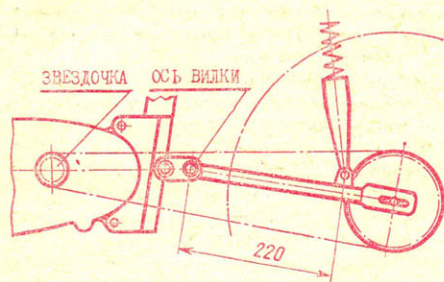


Рис. 3. Взаимное расположение маятниковой вилки и двигателя.

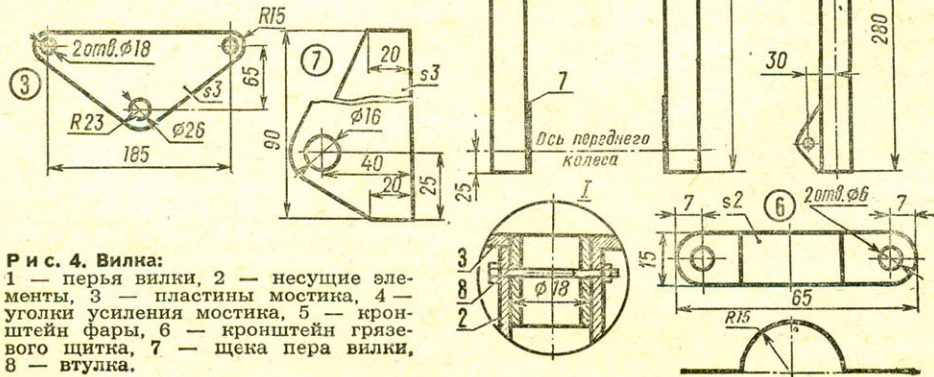


Рис. 4. Вилка:

1 — перья вилки, 2 — несущие элементы, 3 — пластины мостика, 4 — уголки усиления мостика, 5 — кронштейн фары, 6 — кронштейн грязевого щитка, 7 — щека пера вилки, 8 — втулка.

он гораздо менее удобен, нежели ножной, традиционно используемый на большинстве мотоциклов.

Механизм ножного переключения получился весьма простым по конструкции и в изготовлении. Он представляет собой обойму с приваренными к ней деталями — передним и задним рычагами с опорными площадками, рычагом для закрепления троса переключения, передач и втулкой фиксации. Внутри последней располагаются стальной шарик, пружина и винт — они обеспечивают четкое стопорение рычага в каждом из трех положений — первая передача, «нейтраль» и вторая передача.

Ручка «газа» — от мопеда, рукоятки управления сцеплением и передним

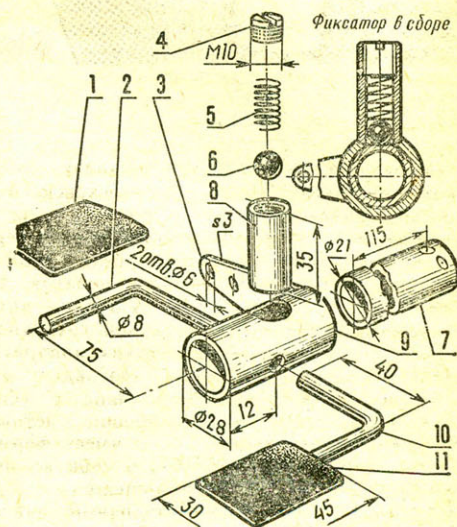


Рис. 5. Механизм переключения передач:

1, 11 — передняя и задняя опорные площадки, 2 — передний рычаг, 3 — тросовый рычаг, 4 — винт, 5 — пружина, 6 — шарик, 7 — ось, 8 — втулка фиксации, 9 — обойма, 10 — задний рычаг.

тормозом — от мотороллера. Тормозная педаль сначала была самодельной, а затем мы все же заменили ее педалью от мотоцикла «Минск».

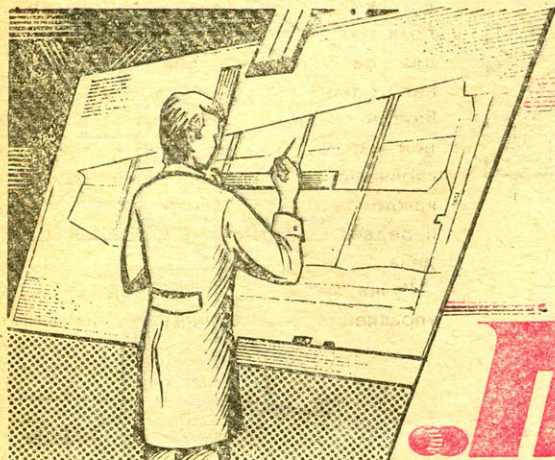
И последнее. Наша машина двухместная, поэтому на раме закреплены подножки и для пассажира — два отрезка трубы $\varnothing 21$ мм и длиной 125 мм. Все подножки с резиновыми мотоциклетными валиками.

Мини-моцик прост в управлении, удобен и, как нам кажется, имеет ряд преимуществ по сравнению с промышленными собратом рижского производства.

А. КРЫЛОВ,
г. Вологда

На стателе

СКБ-



«Поиск-04»

«Поиск-04» — это мотодельтаплан, созданный в студенческом конструкторском бюро Московского института инженеров гражданской авиации. Принимаясь за его разработку, мы намеревались на базе отечественных материалов и двигателя создать простой, надежный и безопасный летательный аппарат для учебно-тренировочных полетов, а также для решения тех народнохозяйственных задач, которые не требуют от крылатой машины чрезмерной грузоподъемности.

Опыт эксплуатации двух таких аппаратов, имеющих налет 140 и 70 часов, показывает, что задачу эту решить удалось.

Крыло нашего мотодельтаплана с усиленным каркасом и обшивкой обеспечивает хорошие летные характеристики. Мототележка панельной схемы имеет форму тетраэдра. Такая схема хорошо зарекомендовала себя во многих конструкциях как система повышенной безопасности.

Силовая установка — лодочный двигатель «Вихрь-30», оборудованный клиноремным редуктором, что позволяет получить статическую тягу на месте 80...85 кгс.

МДП «П-04» использовался для проведения опытной эксплуатации в геологической партии объединения «Аэрогеология» на Кольском полуострове в 1986 году. В частности, выполнялись аэровизуальные и аэрофотосъемочные полеты, перевозились небольшие грузы.

«П-04» обладает хорошими устойчивостью и управляемостью. При правильно выбранной точке подвески мототележки даже при полностью отданной от себя рулевой трапеции он не проявляет тенденций к сваливанию на крыло практически на всех режимах полета.

Прототипом крыла МДП «П-04» послужило крыло спортивного дельтаплана «Тайфун», чертежи которого разработаны Федерацией дельтапланерного спорта УССР. В отличие от каркаса крыла спортивного дельтаплана у МДП «П-04» он собран из труб большего диаметра и с большей толщиной стенки. (Если не удастся подобрать трубы с указанными на чертеже размерами, можно использовать и другие, важно лишь, чтобы у них была та же прочность.) Материал труб — Д16Т, задняя кромка обшивки усилена одинарной стропой типа ЛТК шириной 20—40 мм.

Крыло изготавливается в три этапа: сначала — обшивка, затем — каркас, и в последнюю очередь — сборка и окончательная доводка.

Первый этап начинается с подготовки шаблонов: их вырезают из плотной бумаги или картона в натуральную величину. Так как выпускаемые промышленностью ткани имеют различную ширину, то линия сшива полотнищ обшивки показана на чертеже условно и может быть изменена в соответствии с конкретным полотнищем.

При изготовлении шаблонов также необходимо учесть, что полотнища обшивки соединяются внахлест (на 20 мм).

С помощью карандаша на шаблонах наносят линию сшива полотнищ, а также линии основных швов и линий построения обшивки крыла.

Теперь можно приступать к раскрою обшивки. Для этого на каждый шаблон равномерно раскладывается ткань и на ней карандашом наносятся контуры шаблона и позиции.

Выкраивать заготовки можно только паяльником с расплюснутым и остро заточенным «жалом».

Перед сшиванием полотнищ их необходимо предварительно сметать — «сварить» заточенным под иглу жалом паяльника (точками с шагом 100...150 мм) либо склеить клеем «Момент».

Полотнища сшиваются двойным швом типа «зигзаг». Затем поверх обшивки пришиваются усилительные боуты, которые представляют собой четыре слоя ткани, проклеенные «Моментом». Далее усиливают заднюю кромку поверх обшивки. Для этого заднюю кромку обшивки подгибают на 12 мм и прошивают одним швом «зигзаг». Сверху еще пришивается лента типа ЛТК из того же материала.

Изнутри крыла, к верхней и нижней частям обшивки одним швом пристрачиваются латкарманы. Сверху же около каждого латкармана (по задней кромке) устанавливаются люверсы или пришиваются лямки под шнуровой амортизатор \varnothing 8 мм. На нижней поверхности пришивается, как показано на чертеже, текстильная застежка.

Затем верхняя обшивка равномерно раскладывается латкарманами вниз. По передней кромке накладывается обтекатель и «приваривается» или приклеивается к обшивке. Сверху накладывается нижняя обшивка латкарманами вверх и закрепляется. «Пакет» прострачивается прямым швом, далее нижняя поверхность подворачивается и на расстоянии 20...25 мм от прямого шва прошивается «зигзагом». Теперь пристрачивается обтекатель (одиночным «зигзагом»), усилительный слой ткани под люверсы в носовой части паруса и в концевой — в месте крепления его к боковой трубе. Далее оконтуриваются отверстия и к верхней обшивке одним швом «зигзаг» пришивается нижняя.

В заключение половинки крыла сшиваются между собой, пристрачивается на место усилительный слой ткани, клеевой карман, клеевой латкарман, обшивается носовая часть паруса и отверстие под мачту.

При изготовлении каркаса крыла особое внимание уделите узлам каркаса — соответственно их деталей чертежам, правильности подбора материала и термообработки.

Все пластины узлов выполнены из листовой нержавеющей стали толщиной 3 мм.

Болты носового, бокового узла, узла стыковки поперечной балки, а также болты крепления нижних задних тросов должны быть по диаметру не менее 8 мм.

Все резьбовые соединения необходимо законтировать. В быстроразъемных соединениях гайки кончаются шплинтами. В неразъемных возможно применение самоконтрящихся гаек.

Диаметр нижних боковых тросов должен быть не менее 3,6 мм. Заделка тросов — с помощью медных трубок.

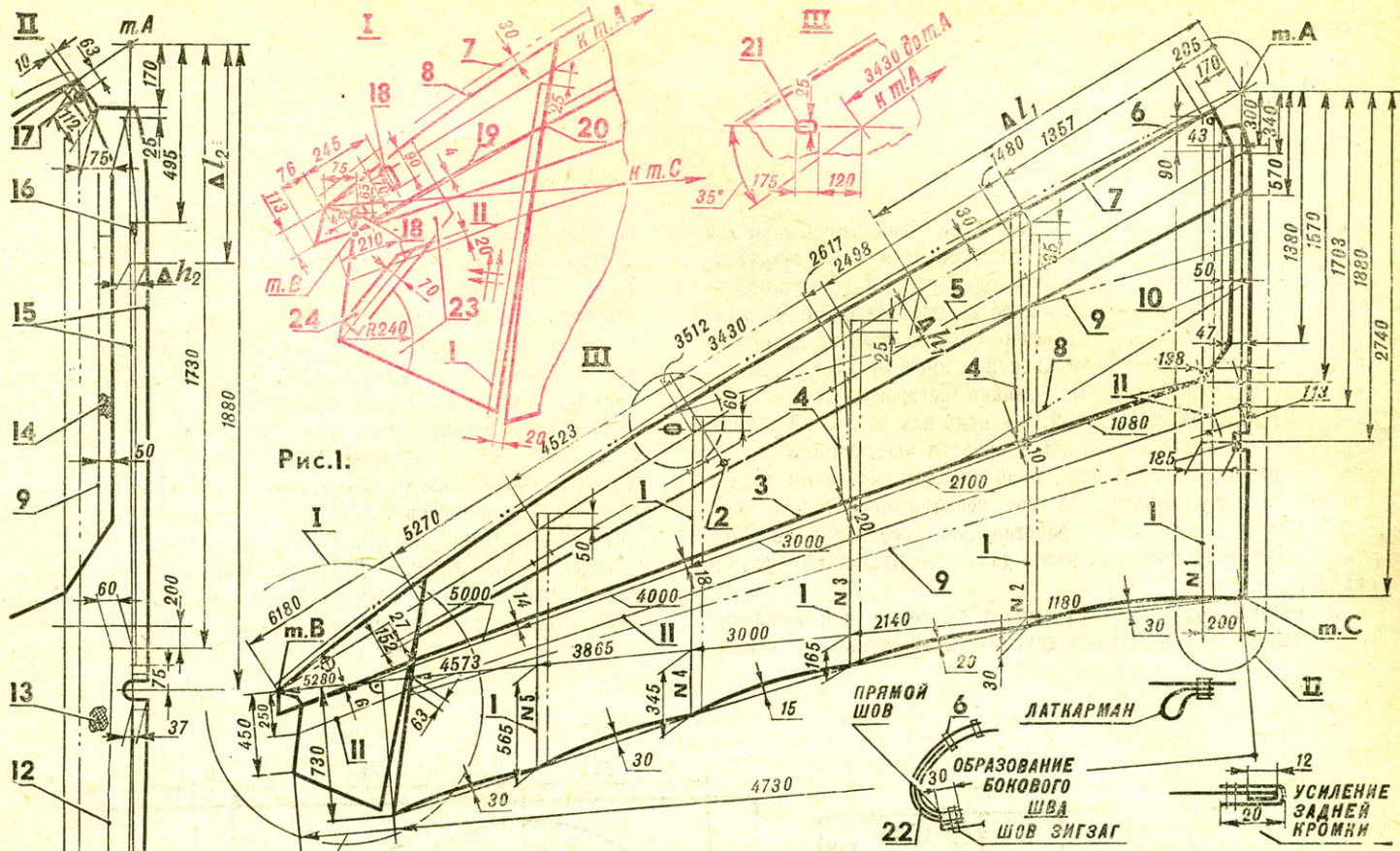


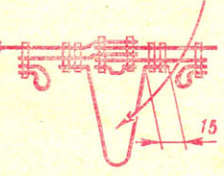
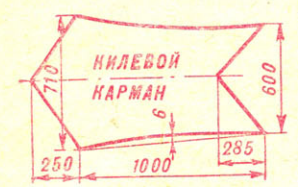
Рис. 1.

Рис. 1. Геометрическая схема обшивки крыла мотodelьтаплана «Поиск-04» и схемы наиболее ответственных швов:

1 — швы, крепящие латкарман на верхней обшивке, 2 — отверстие в верхней обшивке под верхний боковой трос, 3 — линия обреза нижней обшивки, 4 — швы, крепящие латкарманы на нижней обшивке, 5 — линия обрезки и шва, крепящего обтекатель, 6 — линия обреза и совмещения обтекателя нижней и верхней обшивки, 7 — линия прямого шва, соединяющего нижнюю и верхнюю поверхности обтекателя (она же — линия закладки передней кромки), 8, 9 — швы, соединяющие полотнища обшивки (показаны условно), 10 — линия нахлеста левой и правой нижних частей обшивки, 11 — точки совмещения нижней и верхней обшивок, 12 — шов, крепящий килевой карман, 13 — усилительный слой ткани, 14 — текстильная застежка типа «репейник» длиной 800 мм, 15 — шов сквозного килевого латкармана, 16 — отверстие в левом полукрыле под передний верхний трос, 17 — люверс под крепление обшивки на боковой трубе, 18 — отверстие под антипикрующее устройство, 19 — линия обрезки и шва, крепящего обтекатель, 20 — начало закладки на «лопухе» (линия закладки прямая), 21 — отверстие в нижней обшивке под нижний боковой трос, 22 — съемный обтекатель из материала типа «майлар» толщиной 0,35 мм, 23 — усилительные боуты (в 4 слоя на клею «Момент»), 24 — латкарман упорной латы (сквозной). Чертеж обшивки закоординирован точками А, В и С.

Рис. 2. Геометрическая схема карнаса крыла мотodelьтаплана и основные стыковочные узлы каркаса:

1 — ось мачты, 2 — ось подвески мототележки, 3, 7 — стакан упорной латы, 4 — точка фиксации нижнего бокового троса, 5 — центральные тросы (Ø3,6 мм, длина между осями фиксации 1525 мм, натяжение 15 кгс), 6, 9 — оси отверстий под крепление обшивки лямкой с натяжением 30 кгс, 8 — ось поддержки антипикрующего устройства, 10 — ось отверстия под болт крепления стыковочного узла поперечной балки, 11 — ось отверстия фиксации тросов, 12 — ось отверстия под болт крепления верхнего троса, 13 — ось отверстия под болт крепления центральных тросов, 14 — ось отверстия под болт крепления нижних тросов, 15 — нижний боковой трос (Ø3,6 мм, длина между осями фиксации 2750 мм), 16 — ось отверстия фиксации тросов, 17 — пластиковый хвостовик латы Ø6 мм для лат № 1, 2 и 3, 18 — труба латы (килевая Ø12×1 мм, упорная Ø12×1 мм, остальные — Ø9×1 мм), 19 — килевая труба, 20 — ось отверстия крепления носового узла.



КОординаты профилей лат

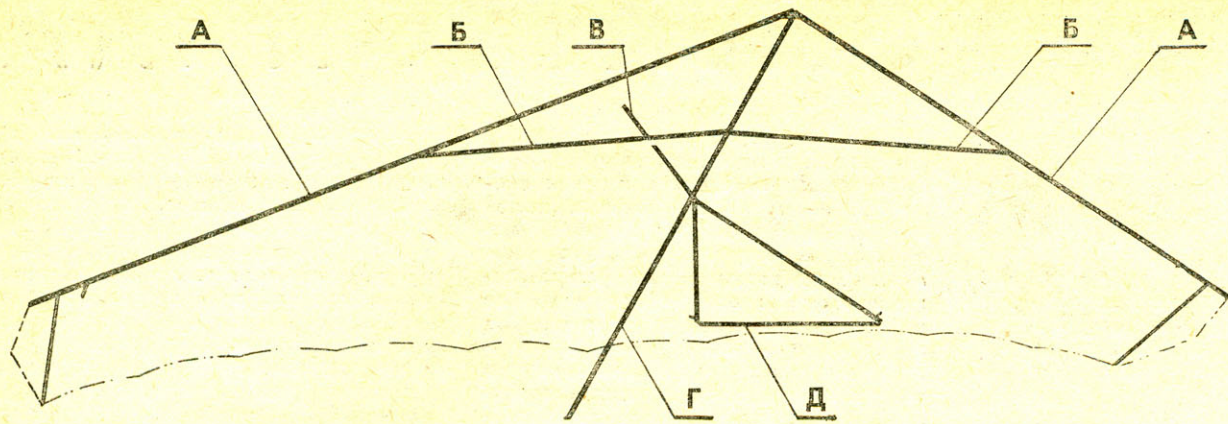
№ латы	Умм	0	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	Хт	Хк
килевая	Умм	0	55	92	120	143	187	220	249	270	290	306	316	323	327	329	330	330					1455	
№ 1	Умм	0	47	81	104	123	153	173	190	202	212	221	229	234	236	238	242	242	243	244	245	245	1700	2530
№ 2	Умм	0	44	77	103	122	151	171	186	193	208	215	221	223	224	225	227	227					1510	2120
№ 3	Умм	0	44	76	101	120	148	168	184	196	205	210	214	217	218	219	220	220					1285	1800
№ 4	Умм	0	39	70	93	110	135	152	164	170	176	179	181	184	185	186	187	187					1580	
№ 5	Умм	0	35	59	77	91	111	123	129	132	133	133											1865	
№ 6	Умм	0	32	54	72	85	103	112	116	117	117												1650	

Δ I ₁	170	1250	2500	5000	3500	4000	4200	4400	4600	4800	5000	5200	5400	5600	5800	6000	6180							
Δ h ₁	0	50	105	122	130	129	124	117	109	98	87	76	64	53	38	19	0							

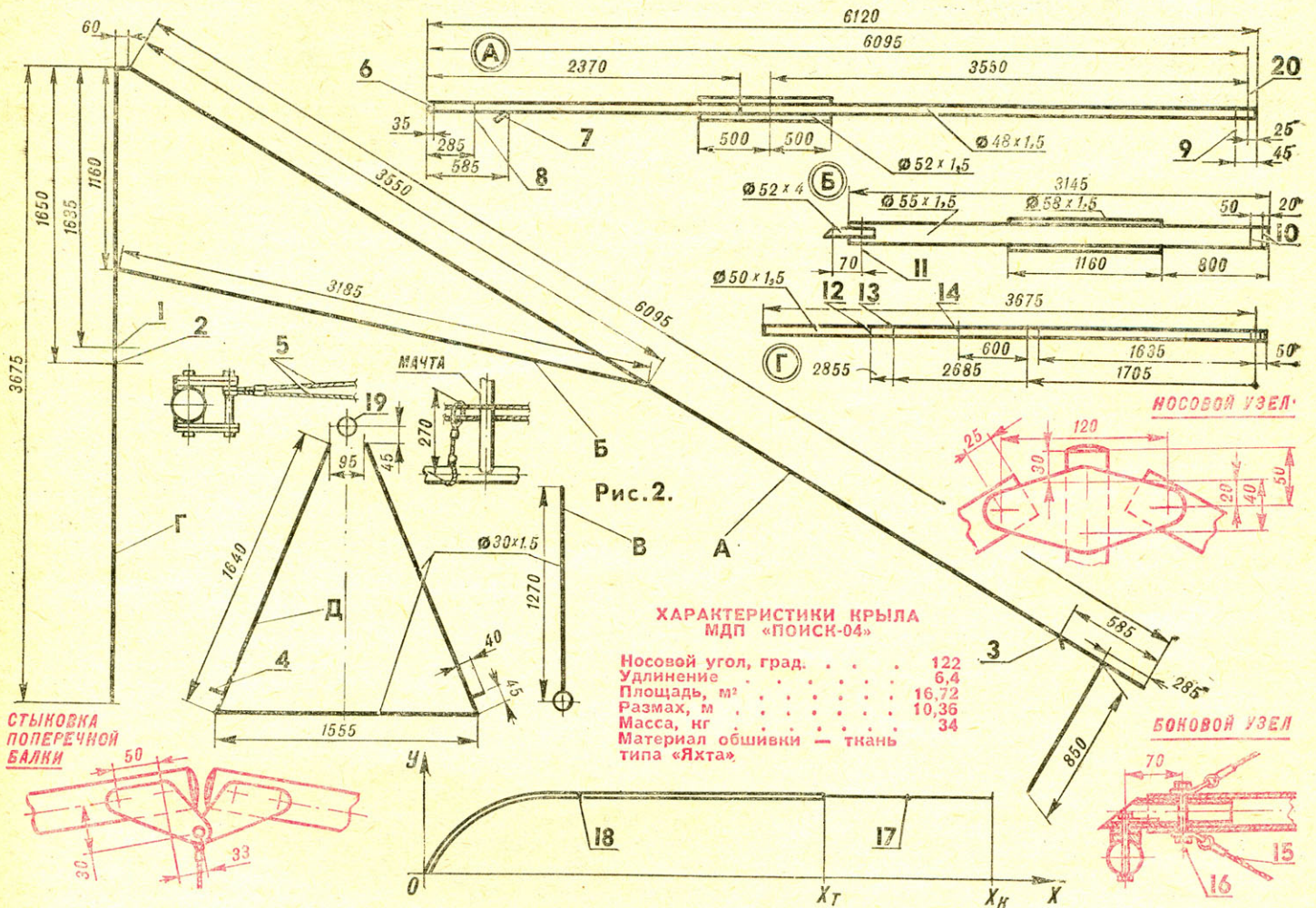
ТАБЛИЦА координат передней кромки обшивки

ТАБЛИЦА координат килевой закладки

Δ I ₂	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470	490	510	530	550	1880	2740		
Δ h ₂	18	23	27	30	33,5	36,5	39	41,5	43	45	46	47,5	48	49	50	50,5	51	51,5	52	52	37	17		



Буквами обозначено:
 А — боковая балка,
 Б — поперечная балка,
 В — мачта,
 Г — килевая балка,
 Д — трапеция.



Для этого они обжимаются специальным устройством или расплющиваются с последующим закручиванием. При заделке надо использовать коуши — они предохранят трос от перетирания и увеличат прочность соединения. Длина передних нижних тросовых растяжек, определяющих положение рулевой трапеции, — 2260 мм.

Третий и заключительный этап — сборка и окончательная доводка крыла. Для этого парус надевают на каркас, пропускают через отверстия в парусе все тросовые растяжки и закрепляют их в соответствующих узлах каркаса. Незакрепленными оставляют только нижние передние тросы. Парус закрепляется болтами с резьбой М6 в отверстиях в районе носового узла.

Далее парус натягивают по боковым трубам с усилием 30 кгс и закрепляют его на боковой трубе. Если натяжение

окажется меньше 30 кгс, то отверстие на конце боковой трубы следует пересверлить.

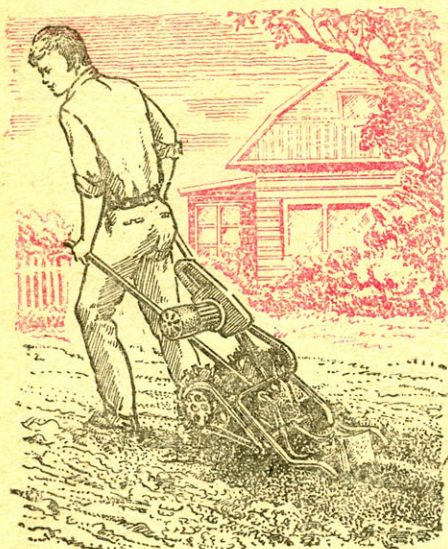
Затем вставляются все латы в латкарманы и закрепляются с помощью шнурового амортизатора. Натяжение регулируется длиной амортизационного шнура.

Теперь надо натянуть тросы и закрепить их болтами в отверстиях на килевой трубе. Крыло ставят на рулевую трапецию и закрепляют передние тросы.

П. КОРНИЮК,
 И. НИКИТИН,
 О. ЧЕРНИГИН

(Продолжение следует)

ЭЛЕКТРОПИЛА



Идея приспособить для обработки приусадебного участка уже имеющийся в хозяйстве механический инструмент или транспортное средство сама по себе не нова. Наш журнал неоднократно рассказывал о почвообрабатывающих механизмах, созданных на базе мотоцикла, велосипеда, даже обычной электродрели. И зачастую эти оригинальные конструкции получали широкий читательский резонанс.

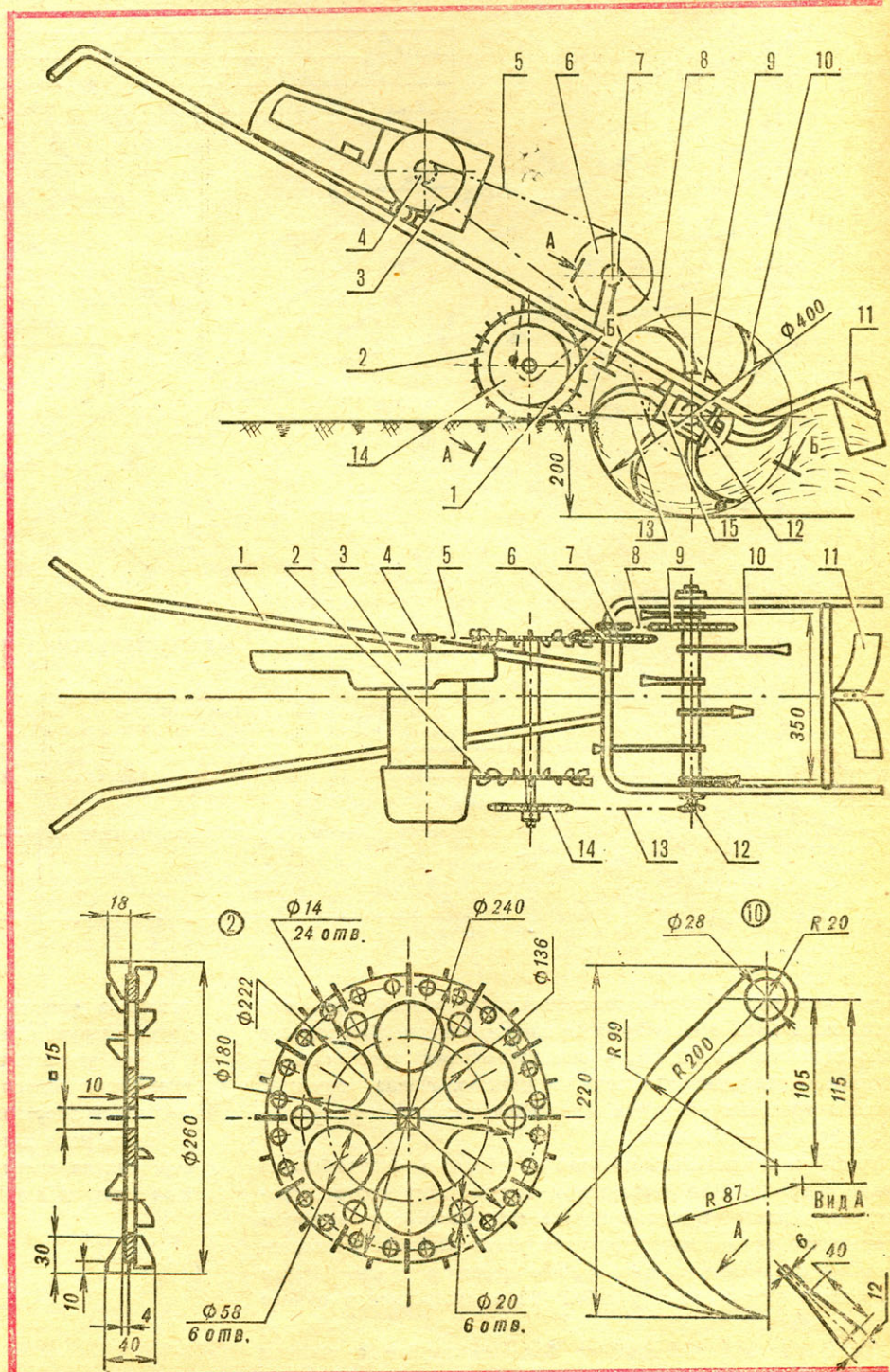
Многих, например, заинтересовала статья свердловчанина А. Ф. Гордина «Полифреза на поле» (см. «М-К» № 10 за 1984 г.), в которой он рассказывал о созданном им высокоэффективном разрыхляющем почву прицепе-фрезе к мотороллеру «Тула-200». А если у вас нет мотороллера? «Не беда, — уверяет А. Гордин. — Ведь его вполне может заменить механическая цепная пила».

Конечно, применением в качестве силовой установки мотоблока двигателя от цепной пилы — например, бензопилы «Дружба» — никого не удивишь. Но конструкция, о которой пойдет сегодня речь, имеет важное достоинство — она не предусматривает переделок самой пилы. В результате достаточно буквально нескольких минут — и последнюю вновь можно использовать по прямому назначению. Поэтому мы надеемся, что новая разработка А. Гордина заинтересует наших читателей.

После того как в журнале появились описания и чертежи моего почвообрабатывающего прицепа, я получил около 800 писем со всех концов нашей страны. Авторы некоторых высказывали соображения, что наряду с несомненными достоинствами широкозахватной фрезы она не всегда удобна на небольших участках, где мешают кусты, деревья, хозяйственные постройки... Да и сам я со временем пришел к тому же выводу: хотя в поле мотороллерная фреза во много раз производительнее обычного мотоплуга, в стеснен-

ных условиях более приемлем компактный инструмент традиционной схемы. Именно это и побудило меня к изготовлению такого механизма.

Прежде всего предстояло выбрать тип силовой установки. Здесь я решил руководствоваться тем же принципом, что и при создании первой конструкции: на используемом лишь периодически механизме не должно быть постоянно установленного двигателя. Поэтому остановился на успешно эксплуатировавшейся в домашнем хозяйстве цепной электрической пиле «Парма» (хотя



НА ПАХОТЕ

А. ГОРДИН,
п. Лобза, Свердловская обл.

возможно применение и других аналогичных инструментов — например, бензопилы «Урал»).

Устройство фрезы показано на рисунке. Рама сварена из стальных труб $\varnothing 24$ мм, с толщиной стенки 4 мм. Силовая установка крепится обычными хомутами. Схему крепления не привожу, поскольку тут допустимы варианты.

Трансмиссия механизма — двухступенчатая цепная передача; цепь и звездочки первой ступени (за исключением приводной) взяты от старого велосипеда. Приводная звездочка электропилы

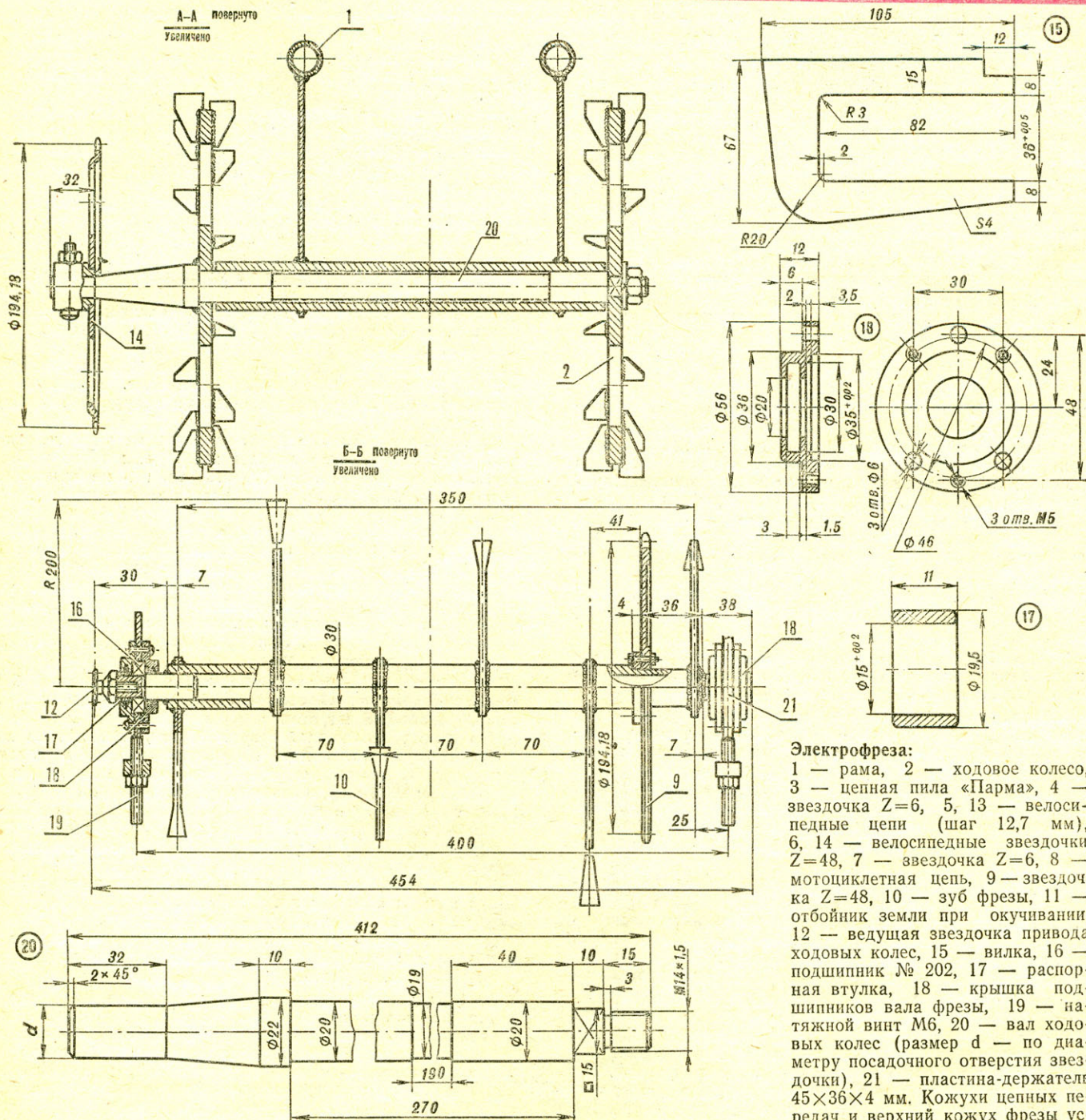
$Z=6$ сохранена неизменной, поскольку она рассчитана под цепь такого же шага (12,7 мм). Цепь и звездочки второй ступени более мощные, мотоциклетные с тем же шагом 12,7 мм.

Ходовые колеса приводятся в движение вспомогательной цепной передачей — фактически третьей ступенью трансмиссии. Число зубьев ведущей звездочки механизма передвижения подбирается опытным путем в зависимости от скорости обработки почвы.

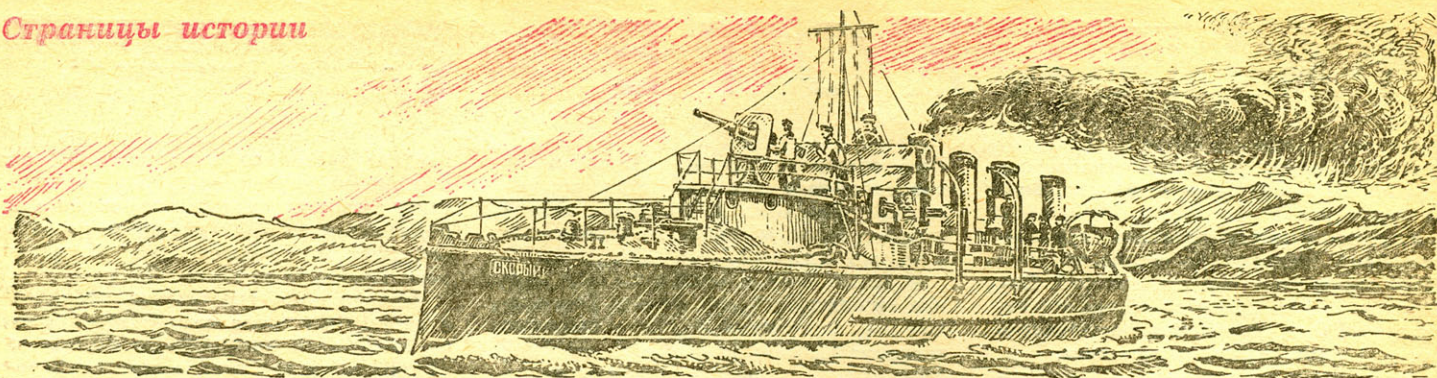
Фреза — толстостенная труба $\varnothing 30$ мм, к которой приварены 6 одинаковых зубьев со смещением 30° по отношению друг к другу. По краям в трубу сварены полуоси, посаженные в подшипники № 202. Требуемое натяжение цепи и положение оси обеспечивают специальные винты.

Напомню, что все цепные передачи, а также блок фрез сверху закрываются защитными кожухами. И еще одно обязательное требование техники безопасности: электрическую пилу необходимо хорошо заземлить, то есть обеспечить надежный контакт между корпусом и рамой фрезы.

Напомню, что все цепные передачи, а также блок фрез сверху закрываются защитными кожухами. И еще одно обязательное требование техники безопасности: электрическую пилу необходимо хорошо заземлить, то есть обеспечить надежный контакт между корпусом и рамой фрезы.



Электрофреза:
 1 — рама, 2 — ходовое колесо, 3 — цепная пила «Парма», 4 — звездочка $Z=6$, 5, 13 — велосипедные цепи (шаг 12,7 мм), 6, 14 — велосипедные звездочки $Z=48$, 7 — звездочка $Z=6$, 8 — мотоциклетная цепь, 9 — звездочка $Z=48$, 10 — зуб фрезы, 11 — отбойник земли при окучивании, 12 — ведущая звездочка привода ходовых колес, 15 — вилка, 16 — подшипник № 202, 17 — распорная втулка, 18 — крышка подшипников вала фрезы, 19 — натяжной винт М6, 20 — вал ходовых колес (размер d — по диаметру посадочного отверстия звездочки), 21 — пластина-держатель $45 \times 36 \times 4$ мм. Кожухи цепных передач и верхний кожух фрезы условно не показаны.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ БУРЕВЕСТИК

История Российского Военно-Морского Флота неотделима от истории борьбы трудящихся России за свержение самодержавия, гнета помещиков и капиталистов. С особой силой эта связь выявилась в 1905—1907 годы, когда повседневная работа, проводившаяся партией большевиков на флоте, вызвала бурный рост революционного сознания военных моряков.

Первым массовым выступлением на флоте стал подвиг матросов-черноморцев, поднявших в июне 1905 года революционный флаг на броненосце «Князь Потемкин-Таврический». Менее чем через полгода вспыхнуло восстание на крейсере «Очаков», затем оно перекинулось на Балтику, где «к восстанию зовущий...» алый стяг был поднят на крейсере «Память Азова». Наконец революционная волна докатилась до Дальнего Востока: в октябре 1907 года там начались события, центром которых стал миноносец «Скорый».

* * *

Раннее утро 17 октября. В городе и порту тишина и безлюдье. Тускло мерцают редкие фонари, да порой слышится мерный цокот копыт казачьего разъезда. Тревожно. В бухте Золотой Рог у стенки строительного порта замерли узкие стальные тела миноносцев. На кораблях идет обычная приборка перед подъемом флага. Вдруг со стороны моря из предрастветной мглы выплыла лодка — на веслах двое штатских, на корме женщина. С дежурного миноносца «Бодрый» раздался зычный окрик командира, капитана 2-го ранга Кураша:

— На лодке! Ворочай обратно! Иначе прикажу стрелять!

— Хорошо, уйдем! Уйдем! — ответил звонкий женский голос и затем громче, что было мочи:

— Эй, на «Скором»! Дома ли Пойлов! — И лодка неспешно направилась мимо плавучих доков и крейсера «Аскольд» в глубь бухты, скрываясь за пеленой тумана.

На «Скором» у иллюминатора в носовом кубрике стоял крутолобый коренастый унтер-офицер. Это ему, Якову Пойлову, минно-артиллерийскому держателю корабля и члену боевой организации революционеров, был адресован возглас. Яков узнал этот голос — он принадлежал Марии Масликовой, одной из немногих уцелевших руководителей военно-партийной организации. Непонятная для посторонних фраза означала, что пробил долгожданный час восстания.

Пойлов постоял у иллюминатора еще с четверть часа, затем достал из матросского рундука завернутый в промасленную тряпицу револьвер, проверил барабан и взвел курок. Сунув наган за поясной ремень и прикрыв его робой, Яков направился к командирской каюте. У двери Пойлов прислушался, постучал и, услышав: «Войдите!», распахнул дверь каюты. Перед ним стоял щеголевато одетый, уже готовый к подъему флага командир «Скорого» капитан-лейтенант Штер.

— Во имя революции, умри! — на одном дыхании выкрикнул Пойлов и в упор трижды выстрелил в офицера. Тот рухнул на пол каюты. Яков бросился к трапу, но дорогу ему преградил мичман Юхневич. Пойлов, не целясь, выстрелил, офицер упал... Выскочив на палубу, Пойлов в несколько

прыжков оказался на ходовом мостике и вновь трижды выстрелил — для посвященных это было сигналом к началу восстания.

— Товарищи! — закричал Пойлов, обращаясь к матросам на миноносцах и на стенке порта. — Постойм за себя, довольно нам терпеть, довольно нас дурачили... Присоединяйтесь, скоро придет 12-й полк, все готово... Братцы, присоединяйтесь к нам...

Сейчас же с лодок и по сходням с берега на палубу «Скорого» поднялись вооруженные матросы и рабочие. Одной из первых на палубе очутилась Мария Масликова. На мачте «Скорого» взвился алый стяг. Почти одновременно красный флаг был поднят на мачте «Сердитого» и на миноносце «Тревожный».

Восставшие, стараясь не допускать излишнего кровопролития, дали возможность офицерам и примкнувшей к ним части команды покинуть свои миноносцы. Но, уходя с «Бодрого», командир Курош стал стрелять в Пойлова, который был на «Скором». Завязалась перестрелка, в которой Курош был убит, а командир миноносца «Сердитый» Васильев тяжело ранен.

На «Сердитом» не оказалось ни воды, ни угля, ни провизии, и революционные моряки вынуждены были покинуть его. Этим тут же воспользовались те, кто не примкнул к восставшим. Они захватили миноносец и спустили красный флаг.

Вскоре группой, которую возглавил матрос Черепанов, на захваченном миноносце «Тревожный» был арестован и заперт в каюте командира лейтенант Оводов, у которого предварительно изъяли ключи от патронных погребов. Удачное начало воодушевило матросов. Они расставили вооруженные посты из надежных людей и отвели «Тревожного» от стенки. Комендорами был даже дан выстрел из носового орудия по зданиям порта...

Но затем обстановка изменилась: на середине бухты машинная команда «Тревожного», подстрекаемая кондукторами, разобщила штурвал с рулем и сумела вывести корабль к противоположной стороне бухты, управляя им лишь с помощью винтов. В итоге он уткнулся кормой в угольную площадку. С другой стороны бухты появился миноносец «Грозовой»; приблизившись к «Тревожному», он открыл по нему орудийную стрельбу. Восставшие были вынуждены оставить «Тревожный». Последним покидал корабль Черепанов. Но уйти ему не удалось: его сбили с ног, связали и затем выдали властям.

Узнав о восстании, комендант крепости генерал Ирман отдал приказ: «Минами и артиллерийским огнем с остальных судов потопить мятежные миноносцы. Командиру 12-го Восточно-Сибирского полка оказать необходимое содействие в подавлении мятежа. Крепостным батареям изготовиться к действиям против флота».

Во Владивостоке было объявлено осадное положение, к порту стягивались армейские части и полевая артиллерия. Революционные моряки и рабочие возлагали большие надежды на самый сильный после крейсера «Аскольд» корабль флотилии — канонерку «Маньчжур»: матросы этой лодки накануне событий клятвенно заверяли, что они будут на стороне народа. Но когда настал час выбора, взять в руки оружие они не решились. Правда, проявили твердость и

мужество, дважды отказавшись стрелять по «Скорому». Даже прибытие на «Маньчжур» командира владивостокского военного порта Ферзена не повлияло на решение матросов. Пришлось командиру канлодки капитану 1-го ранга Радену приказать встать к орудиям и пулеметам офицерам и кондукторам.

Между тем революционный экипаж «Скорого», возглавляемый Пойловым и Масликовой, делал все возможное, чтобы придать движению широкий размах и наступательный характер. Передав по семафору призыв матросам и солдатам присоединиться к ним, моряки «Скорого» начали готовиться к сражению. Первым делом, несмотря на начавшийся обстрел, восставшие направили «Скорый» к казармам, надеясь привлечь к активной борьбе солдат и матросов. С красным флагом на мачте и андреевским на корме «Скорый» шел в глубь бухты, ведя яростный огонь на оба борта из орудий, пулеметов и винтовок. Комендорам «Скорого» удалось повредить казармы стрелкового полка, дом губернатора, здание военно-окружного суда, помещения мастеровских порта.

Но одного героизма команды было явно недостаточно для успешного развития восстания. Решили с боем прорываться в море и по примеру потемкинцев уходить в один из иностранных портов.

Однако попытка выйти из бухты не удалась, и «Скорый» вынужден был принять неравный бой, окруженным со всех сторон. С обоих берегов по нему вели огонь стрелки, крепостная и полевая артиллерия, а с моря — канонерская лодка «Маньчжур», миноносцы «Смелый», «Грозовой» и «Тревожный». В общей сложности восставшему кораблю противостало 28 орудий, 10 пулеметов и два полка стрелков.

Более часа продолжалось героическое сражение. «Скорый» был буквально изрешечен снарядами. Три из них один за другим попали в кочегарку и машинное отделение, вызвав взрыв парового котла. Мало кто из кочегаров и машинистов уцелел в раскаленном аду... Были убиты и ранены и среди палубной команды. Самой тяжелой для экипажа утратой стала гибель Якова Пойлова.

Ведя неравный бой, команда «Скорого» поначалу еще надеялась на помощь с берега. Но верные правительству войска действовали без промедления: они оцепили флотские казармы. Нашлись, правда, смельчаки, стрелявшие по офицерам, руководившим обстрелом миноносца, но помощь такого рода повлиять на события не могла...

На исходе боя одним из разорвавшихся снарядов заклинило руль «Скорого». Корабль круто развернуло к набережной, и он приткнулся к берегу между зданиями Окружного и Военно-Морского судов.

Когда на миноносец ворвались жандармы и солдаты стрелкового полка, первой, кого они увидели, была тяжело раненная Мария Масликова. Удар жандармского приклада оборвал ее жизнь.

Вскоре во владивостокском нелегальном журнале «Восход» появился бесхитростный рассказ очевидца тех трагических событий: «Солдаты озверели. Связанных матросов

они били прикладами, добивали раненых, издевались над убитыми, топчась их ногами, следуя во всем своему начальнику, который не решался сражаться с живыми, проявляя свою храбрость над убитыми и ранеными, топчась их ногами и ударяя нагайкой; но и с живыми обращались не лучше, чем с мертвыми, когда их, связанных, сводили с миноносца, солдаты подгоняли их прикладами, а упавших топтали ногами».

Только шестерым революционерам со «Скорого» удалось скрыться. Их спрятали рабочий Крюков. Через несколько дней всю шестерку удалось переправить на пароходе в Маньчжурю.

17 октября, сразу же после подавления восстания, Владивосток был объявлен на осадном положении. В городе начались массовые обыски и аресты. Комендант крепости закрыл Народный дом, большую часть газет, выслал из Владивостока ряд «вредных лиц», а также «безработный и беспаспортный люд». В тот же день по приказанию коменданта крепости работы в порту были закрыты и все рабочие рассчитаны.

Дознание и следствие было возложено на военного прокурора Приморского края генерала Игнатьева. По окончании следствия Военно-Окружному суду было предано 115 человек из состава минного батальона и 135 матросов Сибирского флотского экипажа и судовых команд.

Уже 22 ноября 1907 года суд вынес приговор первой группе из 60 матросов, непосредственно участвовавших в восстании на «Скором»: к смертной казни — 20 человек, к бессрочной каторге — троих, а остальным суд определил в общей сложности 196 лет каторги и 42 года заключения в арестантских ротах.

Очевидцы расправы над революционными матросами рассказывали впоследствии, что ночью часть моряков Сибирского экипажа разбудили и приказали одеться, а затем вывели на плац и повели к месту казни осужденных. Там уже стояли столбы — по количеству приговоренных, перед каждым столбом была вырыта свежая яма.

Скоро привезли осужденных. Некоторые из них пели революционные песни. На смертников надели белые саваны и привязали к столбам. Перед ними выстроили взвод 12-го полка... Офицер внимательно оглядел подневольных свидетелей казни и предупредил, что за сочувствие экипаж может постичь та же участь. Прозвучал смертный приговор и команда: «На изготовку!» Офицер взмахнул шашкой, раздался залп...

* * *

Восстание на «Скором» стало последним вооруженным выступлением первой русской революции 1905—1907 годов. Несмотря на героизм матросов и рабочих, оно завершилось неудачно, и залпы «Скорого» стали прощальным салютом революционным бурям. Впрочем, расставание с ними оказалось недолгим. До исторического выстрела «Авроры» оставалось всего десять лет...

П. ВЕСЕЛОВ

ЭСМИНЕЦ «СКОРЫЙ»

В русском флоте название «Скорый» носили 11 кораблей и судов различных классов — парусные линейные корабли, фрегаты, пароходы, тендер, катер и миноносец.

Последним название «Скорый» носил эскадренный миноносец самой крупной серии судов этого класса, насчитывающей 26 единиц. Ее родоначальник — «Сокол», позже переименованный в «Прыткий», построен английской фирмой «Ярроу» по тактико-техническим заданиям, разработанным Морским Техническим Комитетом (МТК) морского ведомства.

После всесторонних испытаний «Сокола» высшие чины морского ведом-

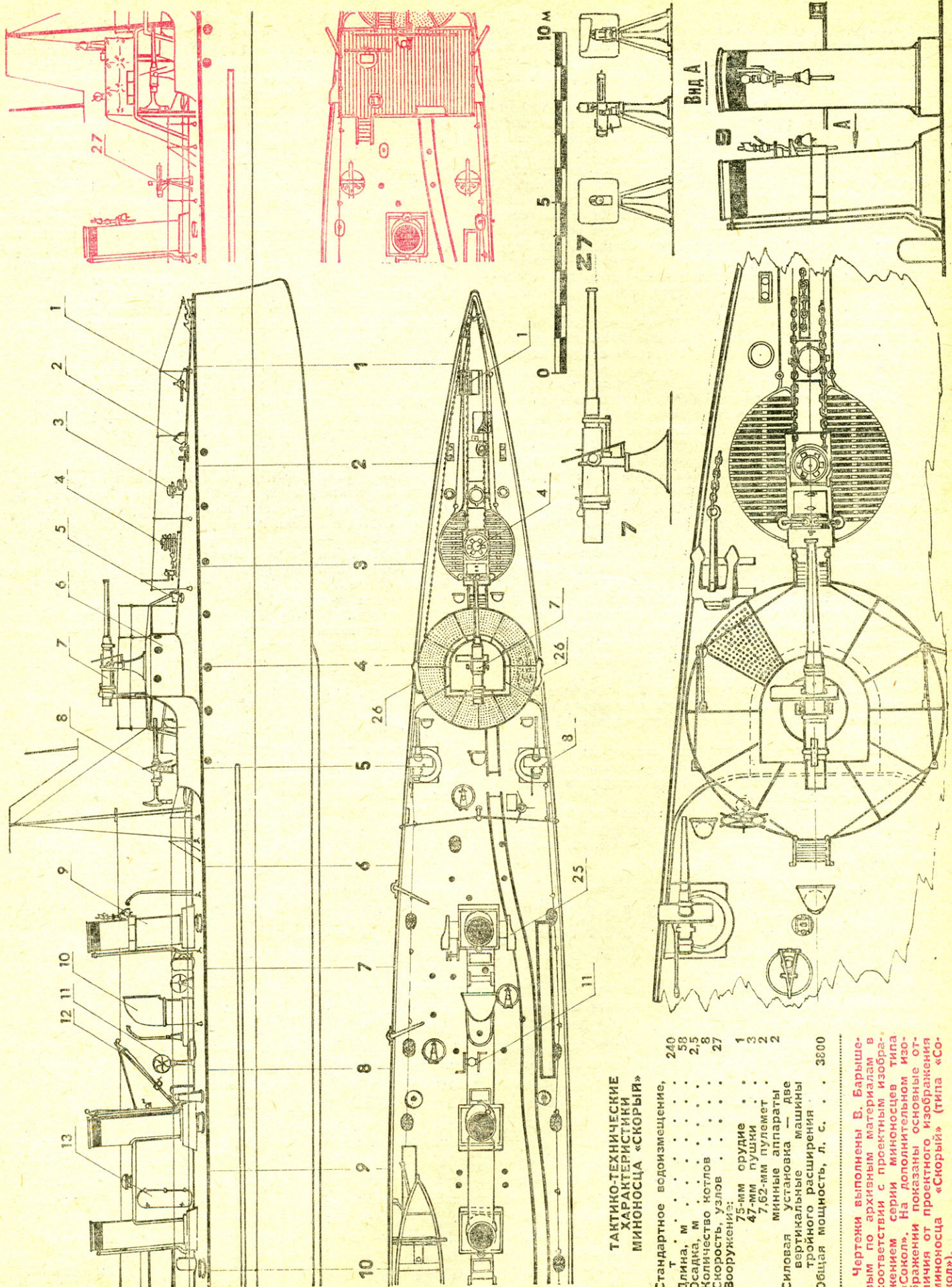
ства и ведущие морские инженеры пришли к однозначному выводу, что следующие суда следует строить на отечественных заводах, причем с более прочными корпусами и надежным отоплением котлов, вследствие чего проектное водоизмещение должно возрасти до 240 т.

С 1898 по 1902 год на верфях заводов Крейтона в Або и на Охте, Незском и Ижорском были подготовлены к сдаточным испытаниям все миноносцы улучшенного типа. Двенадцать из них — в разборном варианте — предназначались для отправки на Дальний Восток. Именно поэтому на них вместо 4 устанавливалось 8 котлов, более под-

ходящих по размерам для транспортировки на пароходах.

Опыты с нефтяным отоплением котлов, кстати, одни из первых в мировой практике, оказались неудовлетворительными, котлы пришлось переделать под уголь.

Представители Главного управления кораблестроения бдительно следили за постройкой миноносцев, в процессе которой по мере необходимости исправляли огрехи и промашки. Так, на Незском заводе капитан 2-го ранга А. Муравьев, обращая внимание на недостаточную прочность корпусов, писал: «Погоня за скоростью хода отучила нас от мысли, что миноносец должен быть

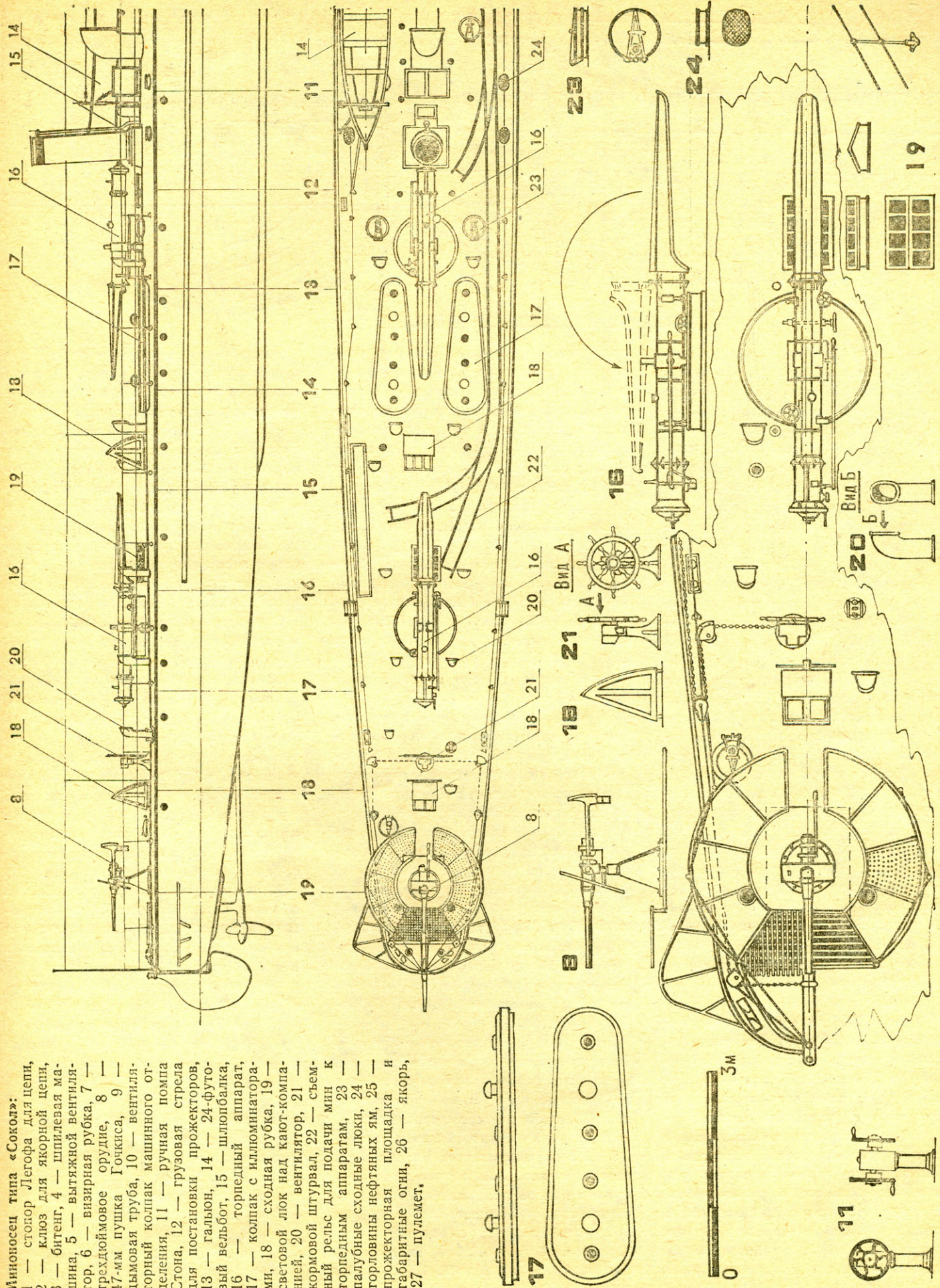


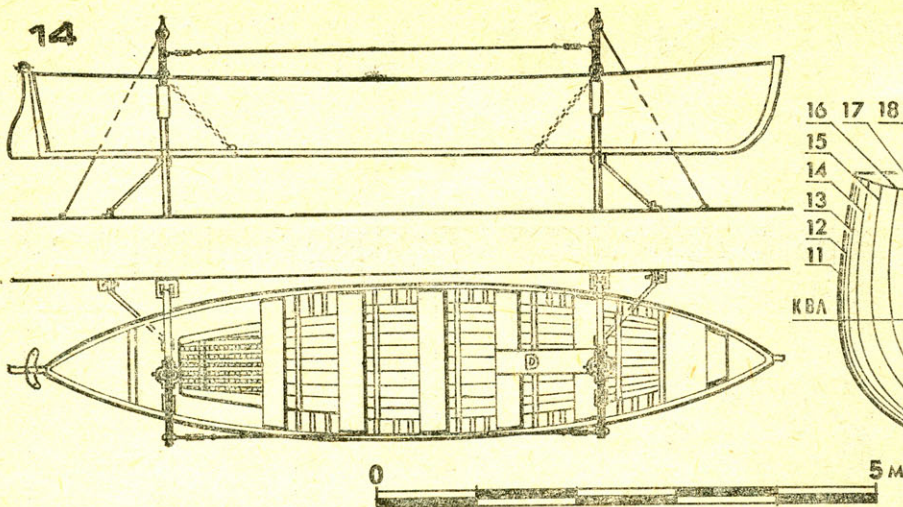
**ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
МИНОНОСЦА «СКОРЫЙ»**

Стандартное водоизмещение, т	240
Длина, м	58
Осадка, м	2,5
Количество котлов	8
Скорость, узлов	27
Вооружение:	
75-мм орудие	1
47-мм пушки	3
7,62-мм пулемет	2
Минные аппараты — две вертикальные машины тройного расширения	2
Силавая установка — две вертикальные машины тройного расширения	3500
Общая мощность, л. с.	3500

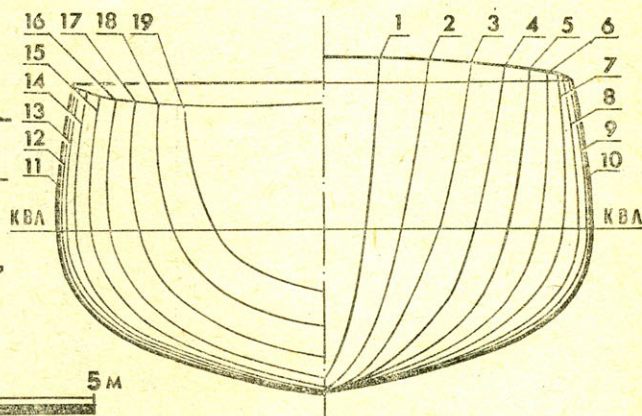
Чертежи выполнены В. Барышев по архивным материалам в соответствии с проектным изображением серии миноносцев типа «Сокол». На дополнительном изображении показаны основные отличия от проектного изображения миноносца «Скорый» (типа «Сокол»).

Миноносец типа «Сокол»:
 1 — створ Легофа для цепи,
 2 — клюз для якорной цепи,
 3 — битенг, 4 — шпильная ма-
 шина, 5 — вытяжной вентиля-
 тор, 6 — визирная рубка, 7 —
 трехдоймовое орудие, 8 —
 47-мм пушка Гочкиса, 9 —
 дымовая труба, 10 — вентиля-
 торный колпак машинного от-
 деления, 11 — ручная помпа
 Стона, 12 — грузовая стрела
 для постановки прожекторов,
 13 — гальюн, 14 — 24-фуго-
 вый вельбот, 15 — шлюпбалка,
 16 — торпедный аппарат,
 17 — колпак с иллюминатора-
 ми, 18 — сходная рубка, 19 —
 световой люк над кают-компа-
 нией, 20 — вентилятор, 21 — съем-
 кормовой штурвал, 22 — съем-
 ный рельс для подачи мин к
 торпедным аппаратам, 23 —
 палубные сходные люки, 24 —
 торловина нефтяных ям, 25 —
 прожекторная площадка и
 габаритные огни, 26 — якорь,
 27 — пулемет.





Проекция «Корпус»



судном, обязанным выдерживать шторм». Далее он отмечал, что атаковать неприятельские броненосцы надо в такую погоду, когда качка будет мешать им вести точный артиллерийский огонь, указывал на возможность применения в качестве главных двигателей турбин, дающих значительную экономию массы при резком росте мощности, и в связи с этим предлагал усилить корпус.

По настоянию МТК масса кораблей была увеличена на 12 т, что позволило сделать листы обшивки в средней части 6 — 7,5 мм, в оконечностях — 4,5 — 6, палубного настила — 4,5 — 7,5 и карапасной палубы — 4,5 мм. При некотором усилении поперечного набора полное водоизмещение достигло 258 т, а скорость полного хода, по расчетным данным, должна была составлять не менее 26,5 узла, что и подтвердилось сдаточными испытаниями.

В течение 1899 и 1900 годов миноносцы в разобранном виде были доставлены на пароходах Добровольного флота в Порт-Артур. В начале 1900 года на полуострове Тигровый Хвост приступили к строительству крытого эллинга, рассчитанного на одновременную сборку трех единиц. В первую очередь велись работы над миноносцами Невского завода, доставленными в лучшем состоянии и более полной комплектности.

11 апреля 1900 года состоялась официальная закладка «Баклана», переименованного через несколько дней в «Кондор» (с марта 1902 года — «Решительный»). На воду его спустили уже через три с половиной месяца. Постройка остальных продвигалась крайне медленно, так как детали корпусов и механизмов за время перевозок морем и «хранения» под открытым небом в Порт-Артуре покрылись ржавчиной. Сборка продукции Ижорского завода считалась «постройкой заново», и не случайно — некоторые детали были

либо сильно испорчены, либо их приходилось изготовлять на месте. Испытания «Решительного» начались в октябре 1901 года и продолжались до лета следующего года. В 1902 году испытания прошли еще два корабля Невского завода, а в 1903-м — три «невских» и три «ижорских». Работа над последними тремя завершилась в 1904 году, уже после нападения японцев на Порт-Артур.

В ходе войны выяснилось, что прочность корпусов и непотопляемость миноносцев довольно высокие: при подрыве на минах они, как правило, оставались на плаву. Хуже обстояло дело с энергетическими установками: почти каждый выход в море сопровождался поломкой механизмов.

В боях с многократно превосходящими силами противника героически погибли «Стерегущий» и «Страшный», подорвались на минах и были затоплены своими командами в конце осады Порт-Артура «Сторожевой», «Разящий», «Стройный» и «Сильный». 31 июля 1904 года японцы захватили «Решительный», посланный в нейтральный порт Чифу для передачи сведений о ходе боевых действий. В том же порту в ноябре был затоплен «Расторопный». Остальные четыре в конце осады крепости прорвали блокаду и были разоружены до конца войны, а после ее окончания вошли в состав Сибирской флотилии.

Эскадренный миноносец «Скорый» (первоначальное название «Перепел») имел следующие тактико-технические данные: при стандартном водоизмещении 240 т его длина составляла 58 м, ширина чуть более 5,5 м и осадка 2,5 м. В двух коцегарках размещалось восемь котлов. Две вертикальные машины тройного расширения могли развивать общую мощность 3800 л. с., что позволяло двигаться со скоростью до 27 узлов. Артиллерийское вооружение состояло из одного 75-мм орудия,

установленного в носу, и трех 47-мм пушек по бортам и на корме. Минных аппаратов было два: оба в диаметральной плоскости на поворотных щитах.

«Скорый» с начала войны с Японией входил в состав второго отряда миноносцев 1-й Тихоокеанской эскадры и выполнял при обороне Порт-Артура самые разнообразные боевые задачи: нес дозорную и разведывательную службу, неоднократно вступая при этом в бой с японскими кораблями, обстреливая занятое врагом побережье, тралил неприятельские и ставил свои мины.

Однажды, выйдя в море на задание, «Скорый» не смог выполнить его из-за светлой ночи. В два часа после полуночи он встретился с японскими кораблями. Те приняли его за своего и, вступив ему в кильватер, провожали до Порт-Артура. «Скорый» же, пытаясь завлечь японцев к батареям, не увеличивал ход. У самой газани он, показав опознавательные, дал полный вперед. В это время береговые батареи открыли по вражеским миноносцам шквальный огонь. Те, получив несколько попаданий, разом отвернули в море.

20 августа «Скорый» поставил на обычных путях патрулирования неприятельских кораблей 16 мин. На одной из них на следующий день взорвался японский эсминец «Хаядори».

19 декабря, накануне сдачи крепости, «Скорый» успешно прорвал блокаду, прибыл в Чифу, где и разоружился.

Именно на нем 17 (30) октября 1907 года вспыхнуло революционное восстание.

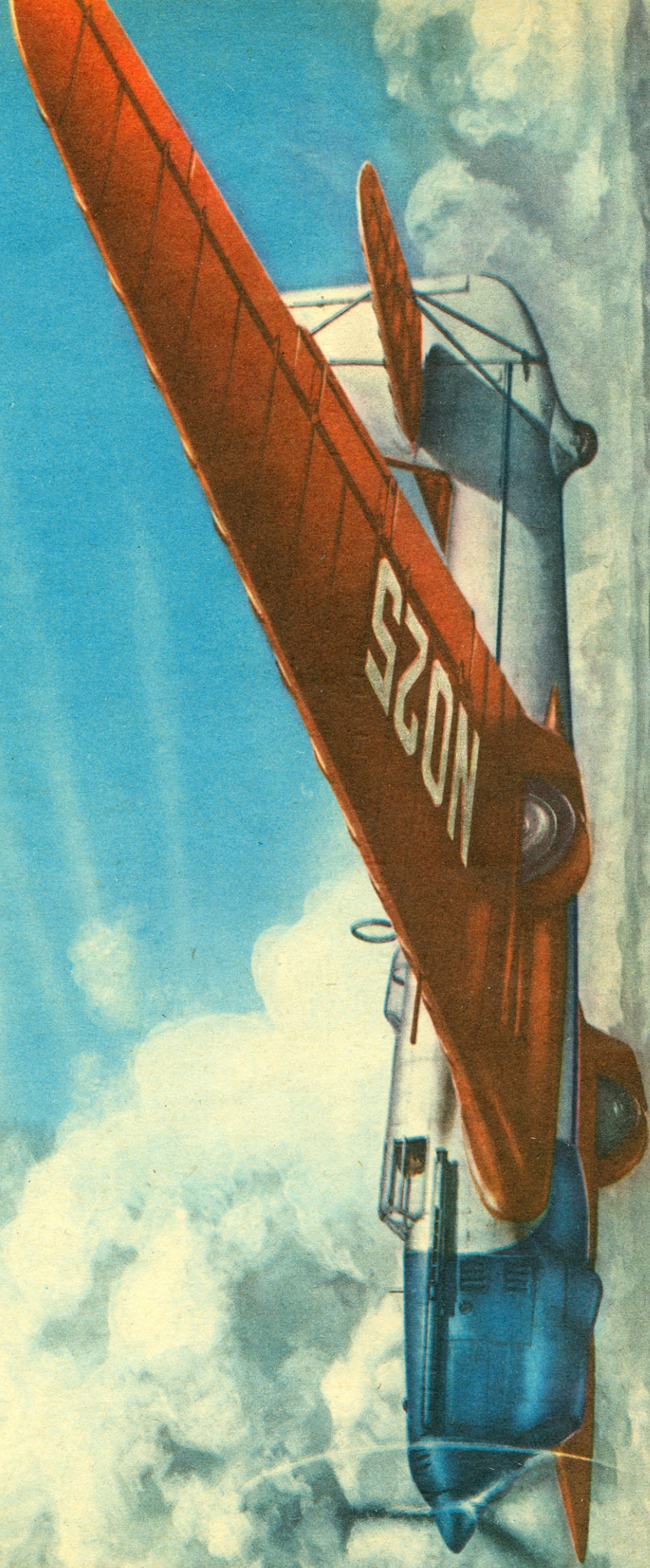
Во время гражданской войны и интервенции 1918—1922 годов «Скорый» был в числе кораблей, захваченных белогвардейцами и японцами. После освобождения Дальнего Востока авторитетная комиссия морских специалистов освидетельствовала миноносец и пришла к однозначному мнению, что он полностью утратил боеспособность.

Ф. НАДЕЖДИН



СКОРЫЙ

Полвека назад, летом 1937 года, с подмосковного аэродрома отправился в трансполярный перелет по маршруту СССР — США краснокрылый самолет...



И. Нереподан

ЧЕРЕЗ СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС — В АМЕРИКУ!



Стоит на американской земле гранитный обелиск, воздвигнутый жителями города Ванкувера в честь перелета из СССР в США экипажа, возглавляемого прославленным советским летчиком В. П. Чкаловым. Именно здесь 50 лет назад совершил посадку краснокрылый самолет АНТ-25 или РД — «Рекорд дальности», впервые в истории прошедший трансполярным беспосадочным маршрутом с Европейского на Американский континент.

«Выше, дальше, быстрее!» — Этот призыв вдохновлял в 30-е годы многих советских авиаконструкторов и ученых-аэродинамиков. Ежегодно проектировались и строились все более совершенные самолеты, приносившие Советской стране все новые и новые рекорды — скорости, дальности, грузоподъемности, высоты полета...

Именно в это время и возникла смелая идея создания самолета для сверхдальних беспосадочных перелетов. Появление такой машины давало возможность решить многие задачи и по разработке дальних бомбардировщиков, и по созданию пассажирских самолетов для гражданской авиации.

Проектирование самолета для побития мирового рекорда дальности было поручено Опытному конструкторскому бюро Центрального аэро- и гидродинамического института — ОКБ ЦАГИ.

Эскизный проект новой машины, получившей наименование РД, был подготовлен руководителем конструкторского бюро ЦАГИ А. Н. Туполевым летом 1931 года, и уже в декабре Советское правительство вынесло постановление об организации летом 1932 года полета РД на предельную дальность — 13 тыс. км. Ответственным за разработку и постройку самолета приказом Наркомтяжпрома был назначен совсем молодой еще конструктор П. О. Сухой.

Создание РД потребовало привлечения лучших научных и конструкторских сил страны, поскольку комплекс новых решений, заложенных в самолет, не мог быть применен без серьезных научных и экспериментальных обоснований. Так, многие теоретические вопросы решались группой во главе с известным ученым профессором В. П. Ветчинкиным, а теоретическими аспектами конструирования крыла РД занималась специальная группа под руководством М. В. Келдыша.

Крыло нового самолета кардинально отличалось от несущих поверхностей любых летательных аппаратов того времени. Оно было двухлонжеронное, с третьим дополнительным задним лонжероном. В крыле РД между главными лонжеронами расположились клепаные баки почти семиметровой длины, что значительно повышало его прочность и жесткость. Одновременно это давало существенный выигрыш по сравнению со схемой, где топливные баки размещались в фюзеляже. Дело в том, что у РД вес горючего компенсировался подъемной аэродинамической силой, и в полете не возникало чрезмерных напряжений в заделке крыла.

Всего лишь год разделял даты окончания проекта и первого полета РД, который состоялся 22 июня 1933 года. Поначалу самолет оснащался мотором АМ-34 со степенью сжатия 6,0 единиц и мощностью 750 л. с., но в процессе испытаний обнаружилось, что двигатель не обеспечивает машине расчетных характеристик, и его заменили на форсированный АМ-34 со степенью сжатия 7 единиц и мощностью 847 л. с.

Тем не менее и такая силовая установка не удовлетворила конструкторов. Скорость машины с убранным шасси достигала 212 км/ч, что само по себе было неплохим результатом, однако экономичность двигателя с высокооборотным винтом оказалась низкой, и запаса топлива хватало всего на 48 часов полета — в пересчете на дальность это составляло лишь 7200 км.

В августе 1932 года началась постройка дублера — второго экземпляра РД с двигателем М-34Р мощностью 800 л. с. при степени сжатия 6 единиц. Индекс «Р» здесь оз-

начал, что мотор оснащен редуктором, позволявшим уменьшить частоту вращения воздушного винта и тем самым существенно повысить коэффициент полезного действия силовой установки. Первый полет на новом РД совершил известный летчик-испытатель М. М. Громов 10 сентября 1933 года. Летные характеристики самолета, как оказалось, радикально отличались от тех, что показал его предшественник. Возросла и дальность полета — значение составило уже 10 800 км, однако и этого было все же недостаточно. «Винновником» оказалась гофрированная обшивка, обладавшая значительным сопротивлением.

«Трудно сказать, кому первому пришла счастливая мысль — обтянуть обшивку полотном, — вспоминал профессор М. А. Тайц, занимавшийся в те годы подготовкой РД к летным испытаниям. — Окончательное решение принял Павел Осипович Сухой. В канавки гофра крыла и хвостового оперения вложили легчайшее дерево — бальзу, сверху крыло обтянули полотном. Весь самолет отлакировали, а переднюю кромку крыла и винт отполировали. На стыке крыла с фюзеляжем сделали удлиненные «зализы»... Дальность полета увеличилась на 15 процентов.

Летные испытания, состоявшиеся в первой половине 1934 года, показали, что качество самолета увеличилось до 17 единиц, а расчетная (по топливу) продолжительность полета могла достичь 80 часов, что соответствовало дальности более 13 тыс. км.

Подтверждение расчетных данных последовало очень скоро. 10 — 12 сентября 1934 года экипаж М. М. Громова, А. И. Филина и И. Т. Спирина установил мировой рекорд продолжительности и дальности полета. Маршрут в 12 101 км над европейской частью страны самолет прошел за 75 часов 2 минуты. Этот рекордный полет стал последним экзаменом новой машины перед ее генеральным испытанием — беспосадочным перелетом из СССР в США.

Перелет на Американский континент планировался уже не на дублере, а на новом экземпляре РД. Кстати, к тому времени заложили целую серию из 50 таких самолетов. Правда, полностью осуществить столь большую программу не удалось, но около 20 машин было все же построено.

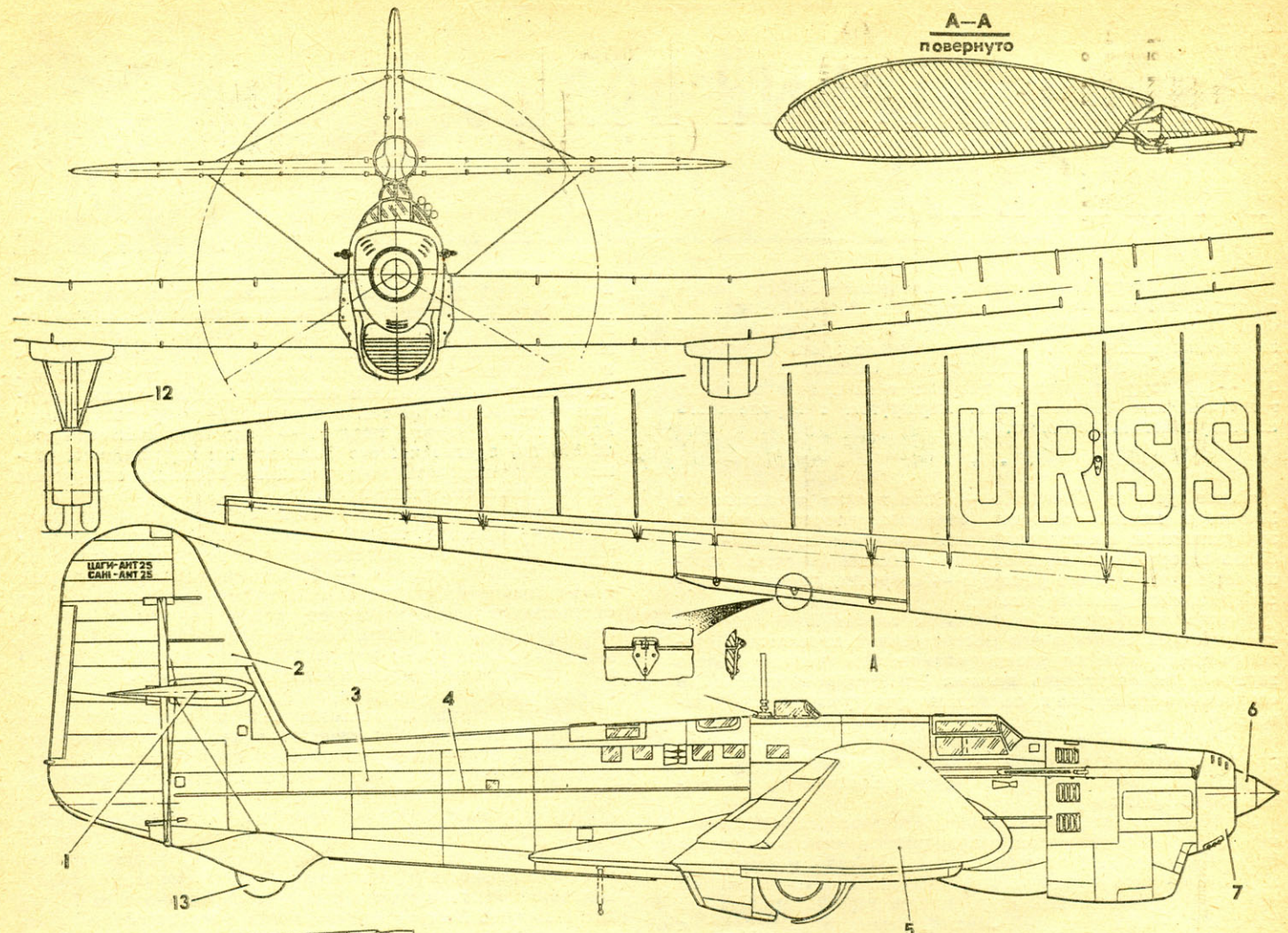
Машину для трансполярного беспосадочного рейса начали готовить задолго, сразу же после принятия в 1935 году окончательного решения о перелете. Одновременно на подмосковном Щелковском аэродроме готовилась уникальная взлетная бетонная дорожка длиной 4 км, имевшая 12-метровую стартовую горку, облегчавшую старт перегруженной машины. Был определен экипаж для сверхдальнего перелета: командиром назначили опытного летчика С. А. Леваневского, вторым пилотом Г. Ф. Байдукова и штурманом В. И. Левченко.

3 августа 1935 года Сигизмунд Александрович осторожно оторвал тяжелую машину от бетонной полосы аэродрома и взял курс на полюс. Однако уже через несколько часов, на подлете к Кольскому полуострову экипаж обнаружил выброс масла из дренажной трубки. Доложили об этом в штаб перелета, и оттуда поступило распоряжение немедленно возвращаться.

По воспоминаниям Г. Ф. Байдукова, Леваневский после неудачного полета заявил Сталину, что его смущает машина и что летать на ней он не сможет. Таким образом, экипаж распался.

Рекордный самолет РД (NO-25, АНТ-25):

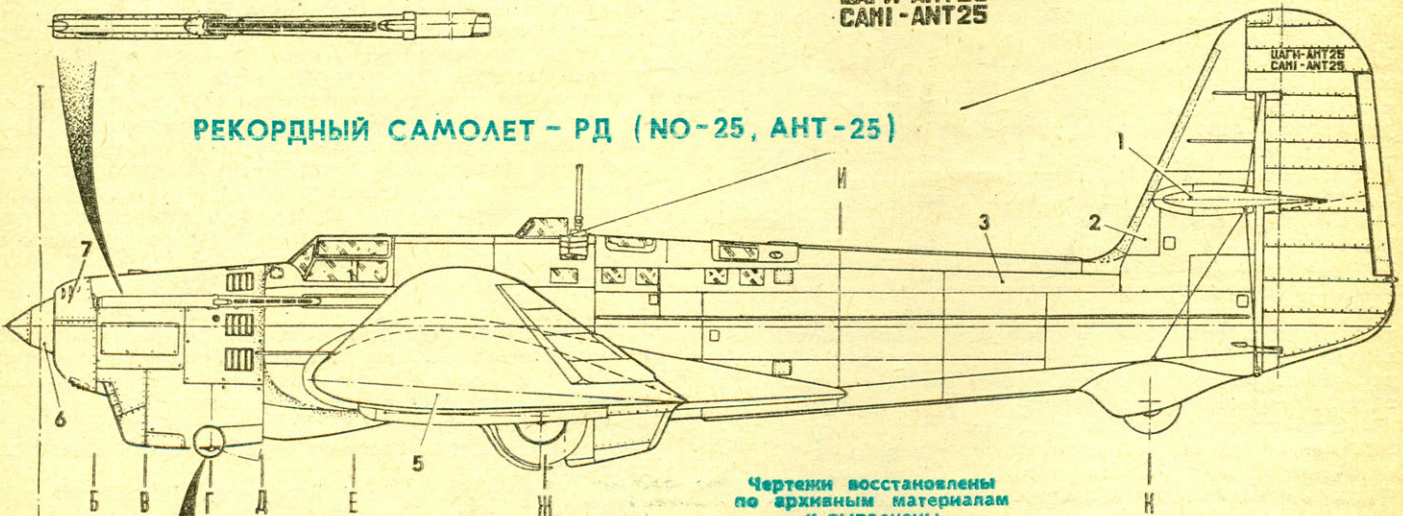
1 — горизонтальное оперение (окрашено в красный цвет), 2 — киль (серебристый у АНТ-25 и белый у АНТ-25-1), 3 — фюзеляж (серебристый у АНТ-25 и белый у АНТ-25-1), 4 — боковые лонжероны (красные), 5 — крыло (красное), 6 — кок винта (красный у АНТ-25 и синий у АНТ-25-1), 7 — капот двигателя (синий), 8 — лопасть винта (полированный металл), 9 — приборная доска первого пилота (черная), 10 — приборная доска второго пилота (черная), 11 — приборная доска штурмана (черная), 12 — стойка шасси, 13 — хвостовое колесо. У АНТ-25-1 полосы на киле и фюзеляже (снизу и сверху) были синими, цифры и буквы на крыльях — белыми. Белыми были цифры и буквы на крыльях АНТ-25.



А-А
повернуто

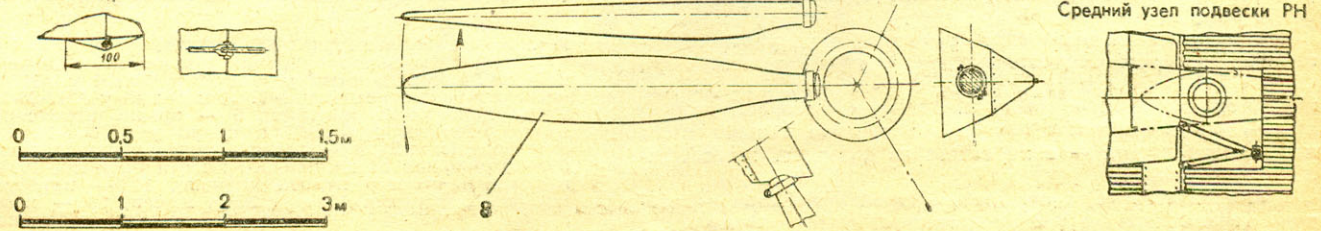
ЦАГИ-АНТ25
САИИ-АНТ25

РЕКОРДНЫЙ САМОЛЕТ - РД (НО-25, АНТ-25)



Чертежи восстановлены по архивным материалам и выполнены инженером И. Гордюковым.

Средний узел подвески РН



NO25-1

NO25

А-А
повернуто

Костыль

13

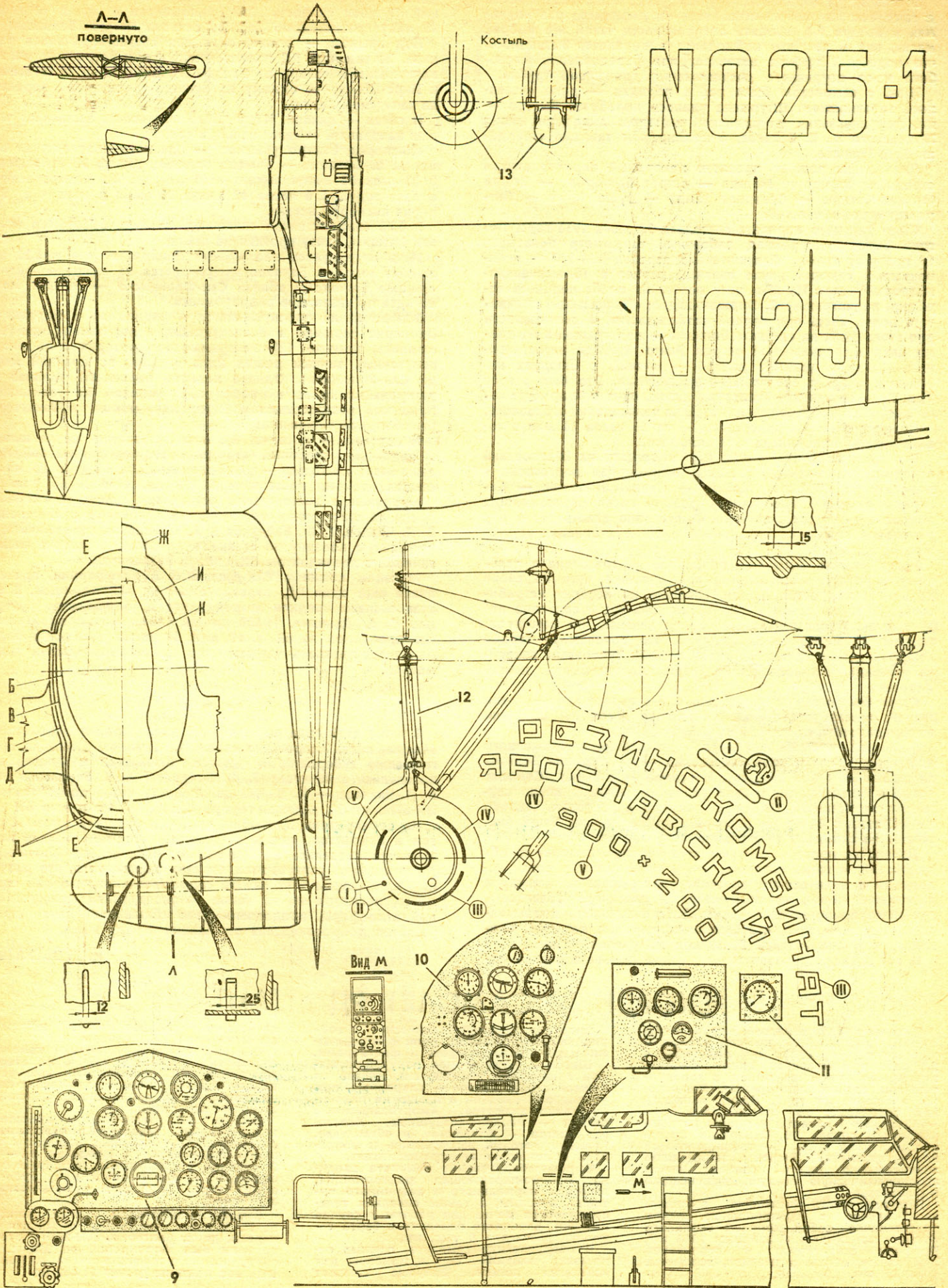
15

РЕЗИНОКОМБИ
ЯРОСЛАВСКИЙ
900 x 200

Вид М

10

РГТ



В отличие от Леваневского у Байдукова было иное мнение о самолете. Как летчик-испытатель он множество раз поднимал в воздух РД, пытаясь воспроизвести такой же выброс масла, как и тот, что наблюдался в перелете. Выяснилось, что подобный эффект возникает при переполнении маслобака из-за неудачного расположения дренажной трубки.

Итак, с самолетом было все в порядке — дело оставалось за экипажем. Штурмана удалось подобрать быстро — им стал начальник штурманской кафедры Академии имени Жуковского А. В. Беляков, а командиром экипажа утвердили В. П. Чкалова.

Для начала решили провести рекордный перелет внутри страны по маршруту Москва — остров Виктория — Земля Франца-Иосифа — Северная земля — бухта Тикси — Петропавловск-Камчатский.

Старт дальнего перелета состоялся 20 июля 1936 года. Погода была безветренная, заборный термометр показывал 15 градусов тепла... Оглушительно взревел АМ-34Р, и длиннокрылый самолет начал плавный разбег в 10-тысячекилометровый полет. На 55-м часу полета из штаба перелета передали радиограмму С. Орджоникидзе: «Приказываю прекратить полет, сесть при первой возможности». А возможности для этого были не слишком большие — под крылом в это время находился скалистый остров Лангр. Пройдя негостеприимный остров, увидели другой — низкий, в блюдцах небольших озер, с несколькими домишками. Это был остров Удд. Посадка удалась Чкалову идеально, однако на пробеге нога шасси зацепила за валун, и одно из колес стойки оторвалось.

Перелет оказался рекордным — за 56 часов 20 минут полета машина преодолела 9374 километра.

В начале июня 1937 года РД перегнали на Щелковский аэродром, и началась большая планомерная подготовка к перелету по маршруту Москва — Северный полюс — Северная Америка. Требовалось решить сотни всевозможных вопросов — от того, из какого материала делать весла для резиновой лодки, до того, какую систему отопления установить на самолете.

Когда машина была уже полностью подготовлена к дальнему перелету, неожиданное происшествие чуть не свело на нет усилия сотен людей. Шедший на посадку истребитель И-5 задел своим шасси за консоль РД и серьезно повредил ее. Предварительный осмотр показал, что ремонт затянется на неопределенный срок. Но приехавшая вскоре конструкторская группа во главе с А. Н. Туполевым заверила летчиков, что последствия аварии можно быстро ликвидировать.

Старт был назначен на 18 июня. На аэродроме — сотни людей: инженеры, техники, мотористы, гости. РД выкатили из ангара, отбуксировали к взлетной горке...

В Москве, в штабе перелета — атмосфера напряженного ожидания. И вот первое сообщение — у штурмана Белякова вышел из строя секстант. И вскоре — второе: «Самолет попал в болтанку, им трудно управлять, машина плохо слушается элеронов...». Пришлось экипажу расходовать топливо из крыльевых баков — разгрузка крыла должна была благоприятно сказаться на управляемости машины.

Далеко не простым оказался этот перелет. Самолет то обледеневал, и тогда казалось, что дополнительные сотни килограммов льда вот-вот прижмут перегруженную машину к «верхушке мира», то погружался в сплошную облачность, где даже приборы оказывались бессильными, то поднимался настолько высоко, что шестикилометровые вершины скалистых гор оказывались буквально на уровне крыла...

И вот последняя телеграмма с борта самолета в штаб пе-

релета: «№ 27. Все в порядке. Перехожу на связь с Америкой. Путевая скорость 200 километров в час. В 10 часов 40 минут рассчитываю достичь острова Патрик. Беляков».

Под крылом — земля, огромная светло-коричневая равнина. За три часа РД пролетел над всеми островами, расположенными к северу от Канады. И, наконец, в 16.15 вышел к Пирс-Пойнту — одному из пунктов-ориентиров перелета на канадском берегу.

И снова — циклон. И сплошная облачность заставляет экипаж направлять самолет вверх, к солнцу.

«Кислород быстро убывает, — описывал впоследствии полет А. В. Беляков. — У меня осталось только 20 атмосфер... В 22 часа 35 минут высота 6150 метров. Из мотора выбрасывает воду... В 0 часов 40 минут 20 июня у меня и у Валерия кислород иссяк».

В 0.48 самолет начал снижение, и, когда высотомер показал 4 тыс. м, внизу проглянула земля.

Ночь надвинулась неожиданно быстро, и уже в 6.30 наступила темнота. Беляков настраивается на мощную радиостанцию Беленгейм вблизи Сан-Франциско — теперь можно идти по указателю радиоконюса.

Вскоре начал прослушиваться и радиомаяк в Портленде. Проверив горючее в баках (приборы показывали, что его осталось, помимо 120-килограммового резерва, еще около полутонны), экипаж решил идти дальше, по крайней мере до Сан-Франциско. Однако попытки перекачать топливо из центральных баков в расходный успехом не увенчались. Пришлось возвращаться к Портленду: рядом, в Ванкувере, был большой военный аэродром.

И наконец — посадка! РД останавливается возле ангара с надписью: «Военный аэродром Пирсон-Филд». Байдуков выключает двигатели — полет окончен... За 63 часа 16 минут самолет покрыл расстояние 11 430 км, 9130 км по прямой. Американцы восторженно встретили советских летчиков. После торжественной церемонии в Ванкувере и Портленде В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков и А. В. Беляков совершили триумфальную поездку по стране, куда вошла и встреча членов экипажа с президентом США Ф. Д. Рузвельтом.

Месяцем позже в Сан-Джасинто, в Калифорнии, приземлился еще один РД, пилотируемый М. М. Громовым. В состав экипажа входили второй пилот А. Б. Юмашев и штурман С. А. Данилин. 11 500 км (10 148 км — по прямой) самолет преодолел за 62 ч. 17 мин. И после посадки в баках машины оставалось топлива еще на полторы тысячи километров.

* * *

В июне 1975 года по маршруту легендарного перелета из Москвы вновь отправился советский самолет. В нем по приглашению губернаторов штатов Вашингтон и Орегон направлялись в Ванкувер Г. Ф. Байдуков, А. В. Беляков и сын В. П. Чкалова — И. В. Чкалов. Лишь 11 часов потребовалось ИЛ-62М, чтобы достичь города Сиэтла — 11 вместо 63!

На берегу реки Колумбия, там, где сходятся штаты Орегон и Вашингтон, вознесся гранитный обелиск. Тысячи американцев съехались на открытие Чкаловского монумента. По признанию ванкуверцев, он стал знаком того, что разумные американцы чтут память героев-летчиков, что они стремятся, несмотря ни на какие «похолодания» международной атмосферы, продолжать дело сближения двух стран, развития добрососедских отношений между ними.

И. ЕВСТРАТОВ

РЕКОРДНЫЙ САМОЛЕТ РД (АНТ-25)

Самолет представлял собой свободнонесущий низкоплан с крылом большого удлинения ($\lambda = 13,1$) и размахом, в 2,5 раза превышавшим длину фюзеляжа. Крыло двухлонжеронное, с дополнительным задним лонжероном. Лонжероны клепаные из труб. Полки лонжеронов трубчатые, из сплава ХМА ($\sigma_b = 140$ кгс/мм²), раскосы и нищи из алюминиевого сплава Дб. Бензобаки клепаные. Обшивка крыла — гофрированный кольчугалюминий. Элероны, занимавшие значительную часть размаха, имели аэродинамическую осевую компенсацию и флетнеры.

Передняя часть фюзеляжа выполнялась зацело с центропланом, задняя представляла собой монокок овального сечения максимальной ширины 1080 мм. Профили шпангоутов и стрингеров Л-образные, обшивка гладкая, толщиной 1,0 и 0,8 мм.

Оперение цельнометаллическое с гофрированной обшивкой, рули с аэродинамической компенсацией и флетнерами.

Шасси — двухопорное, полуубирающееся, с колесами 900×200 мм. Колеса на каждой стойке шасси — спаренные, при уборке они входили в крыло на половину своего диаметра. Амортизационные стойки — масляно-воздушные. Хвостовое колесо — баллонное, в обтекателе. Главные стойки выпускались и убирались с помощью электромеханизма.

В радиооборудование самолета входила приемопередающая радиостанция, агрегаты нормального и аварийного питания, антенны, а также складная телескопическая мачта для работы в случае посадки. Дальность передачи с борта самолета достигала 5 тыс. км.

В оборудование самолета, помимо основных, входили еще и приборы для «слепого» полета. Впервые самолет

оснащался гиромантным компасом отечественной конструкции.

Основу силовой установки самолета составлял двигатель АМ-34, на второй экземпляр РД (дублер) был уже установлен АМ-34Р. Винт трехлопастный, изменяемого на земле шага, с полированными лопастями.

Дублер РД отличался от прототипа незначительно. Масса пустого самолета составляла 3784 кг, запас прочности машины принимался в пределах 3,0—4,8. В отличие от прототипа гофрированная обшивка крыла и оперения у дублера обтягивалась полотном и покрывалась аэроланом.

Самолет, на котором летал экипаж В. П. Чкалова, несколько отличался от первых двух. Двигатель АМ-34Р к этому времени был форсирован до 950 л. с., оборудование усовершенствовано. Полетный вес машины достиг 11 250 кг,

МИКРОЯХТЫ КЛАССА П

Сегодня мы знакомим судомоделестов-школьников с двумя вариантами микрояхт класса П. Изящество внешних обводов, простота конструкции и изготовления — вот неполный перечень достоинств этих моделей, разработанных и построенных юными спортсменами Молдавской ЦСЮТ под руководством опытного педагога, ветерана труда и флота Д. Вышеславского. Используя новую технологию, ребята добились значительного снижения массы корпусов и самих моделей. Яхты стали практически непотопляемыми, повысилась их быстрходность. Как только юные судомоделесты приобрели опыт наладки модели и умение чувствовать погоду, выступления с микропарусниками такого типа стали приносить им стабильный успех на зачетных стартах.

Прежде чем приниматься за постройку, необходимо познакомиться с основными размерениями и требованиями к моделям этого класса, выбрать оптимальный вариант размеров парусов, внимательно изучить технологию изготовления каждой детали, подготовить чертежи и шаблоны.

Основные размерения наших микропарусников (см. таблицу 1) соответствуют ограничениям класса П, рассчитанного на спортсменов-школьников.

Немало ограничений и по парусному вооружению моделей яхт (см. таблицу 2).

БЕЗНАБОРНЫЙ ВАРИАНТ

Для строительства этой микрояхты потребуется выпилить из фанеры толщиной 4 мм (подойдет и строительная, хотя предпочтительнее авиационная) кондуктор-шаблон. Он состоит из двух элементов: «диаметральной плоскости» и шаблона «палубы». После доводки заготовок до точных размеров обе пластины склеиваются строго перпендикулярно друг другу с совмещением разметочных линий «шпангоутов». Затем подготавливаются семь фанерных шаблонов поперечных сечений корпуса.

В склеенном угловом шаблоне на ПВА устанавливаются с обеих сторон корпуса пенопластовые бруски размером 85×95×750 мм. Их можно состыковать из нескольких частей. Предварительно бруски монтируются «на точках», в носу и в корме. После приклейки (нитроклеем пользоваться нельзя — он растворяет пенопласт) детали обрезаются

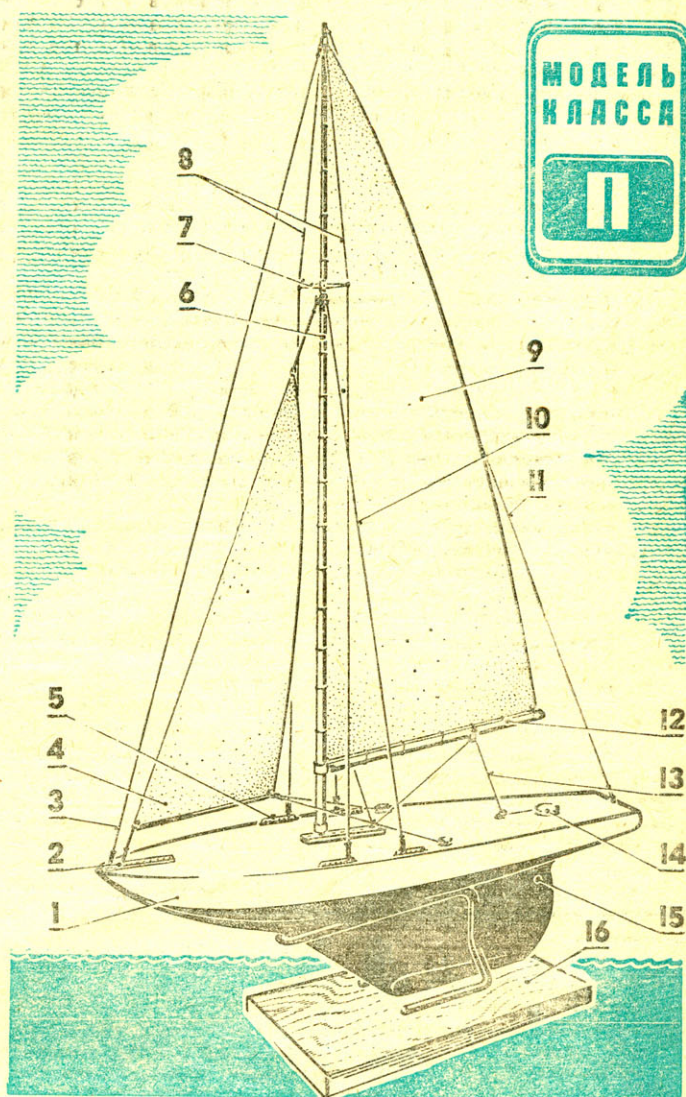


Рис. 1. Модель яхты с безнаборным корпусом:
1 — корпус, 2 — штаг-путенс, 3 — форштаг, 4 — стаксель, 5 — вант-путенс, 6 — мачта, 7 — краспица, 8 — ромбанты, 9 — грот, 10 — ванта, 11 — ахтерштаг, 12 — грота-гик, 13 — гика-шкот, 14 — имитация лебедки, 15 — килевая пластина, 16 — подставка.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ МОДЕЛЕЙ

Длина, мм	750 ± 50
Ширина, мм	185 (не менее 150)
Осадка, мм	185 (не более 190)
Высота надводного борта, мм	40 (не менее)
От палубы до воды по носу, мм	50
То же по корме, мм	36
Ширина по транцу, мм	90
Водоизмещение, кг	1,8

Таблица 2

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПАРУСНОГО ВООРУЖЕНИЯ

Высота парусного вооружения от палубы, мм	950
Высота переднего парусного треугольника от палубы, мм	750
Площадь парусности, м ²	0,2
Количество лат на гроте на стакселе	3
Длина лат на гроте, мм:	
средние	80
крайние	60
Длина лат на стакселе, мм	30
Ширина основания дощечек фаловых углов, мм:	
на гроте	15
на стакселе	12

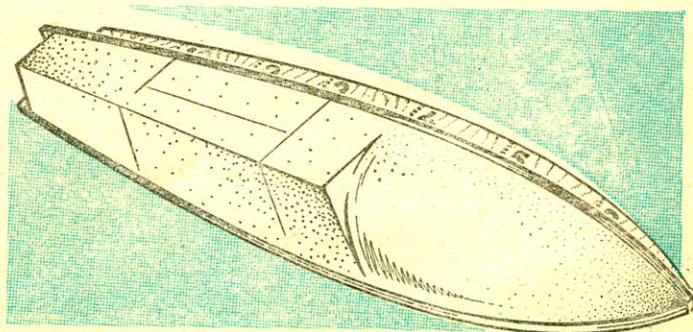


Рис. 2. Кондуктор-шаблон корпуса с установленным в нем пенопластовым бруском одного борта.

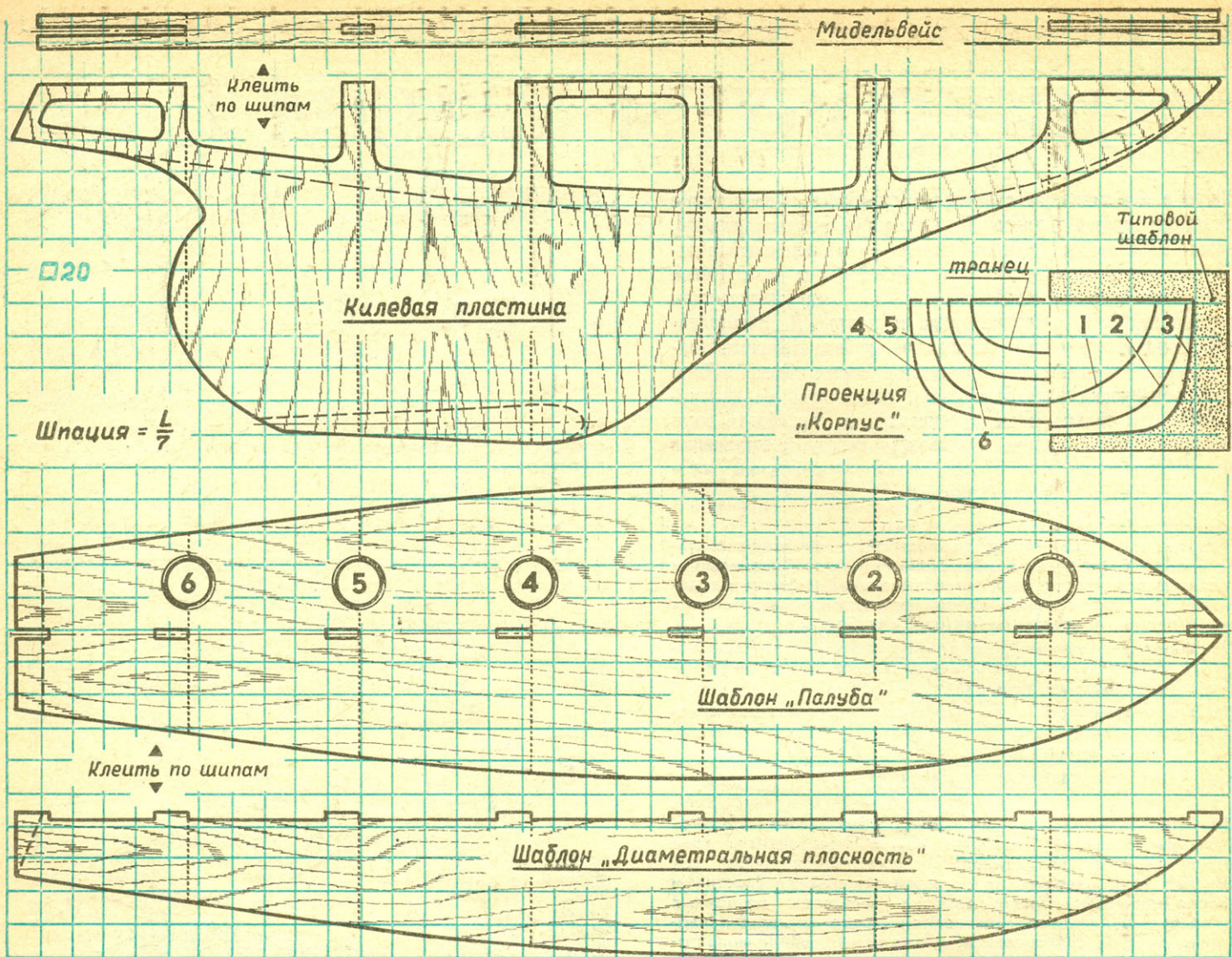


Рис. 3. Шаблоны и детали корпуса.



Рис. 4. Модель яхты с корпусом смешанной конструкции; (обозначение элементов на рис. 1.). Подставка может использоваться в качестве ступени при сборке корпуса.

на вибролобзике по шаблону. Окончательную профилировку выполняют, пользуясь острым тонким ножом, изготовленным из полотна лучковой пилы, и наждачной бумагой. Добившись точного соответствия поперечных сечений заготовок корпуса «шпангоутным» шаблонам, их аккуратно отделяют от кондуктора и фиксируют с помощью ПВА на готовой килевой пластине.

По диаметральной плоскости в пенопласт врезается мидельвейс из сосновой рейки $3 \times 20 \times 750$ мм, а по бортам в местах крепления вант-путенсов — рейки $3 \times 20 \times 200$ мм.

Чтобы уменьшить расход эпоксидного клея и снизить массу модели, полезно обтянуть корпус газетной бумагой на жидком клее ПВА. После его высыхания корпус прошкуривается, покрывается эпоксидной смолой и раскроенными листами стеклоткани. Когда эпоксидка отвердеет, заготовку пришкуривают по палубе до плоскости, используя большой лист наждачной бумаги, закрепленный на рабочем столе. Палуба закрывается листом тонкой фанеры или слоем стеклоткани.

Готовый корпус еще раз тщательно вышкуривается и после этого окрашивается. На палубе по ДП устанавливается металлическая степс-планка с отверстиями под штырек шпора мачты, врезаются и вклеиваются штаг- и вант-путенсы, монтируются «шкотовые лебедки» и рымы для проводки гика- и стаксель-шкотов.

Круглую мачту выстругивают из легкого прямослойного дерева. Длина — в пределах требований правил — 910 — 945 мм, сечение нока мачты — 6 мм, средней части — 12 — 16 мм, по шпору — 10 мм.

Шпор усиливается металлическим кольцом высотой около 10 мм, снизу по оси ввинчивается латунный шуруп. После обрезки головки он должен входить в отверстия степсовой планки. Оковка гика навешивается на крючок, припаянный

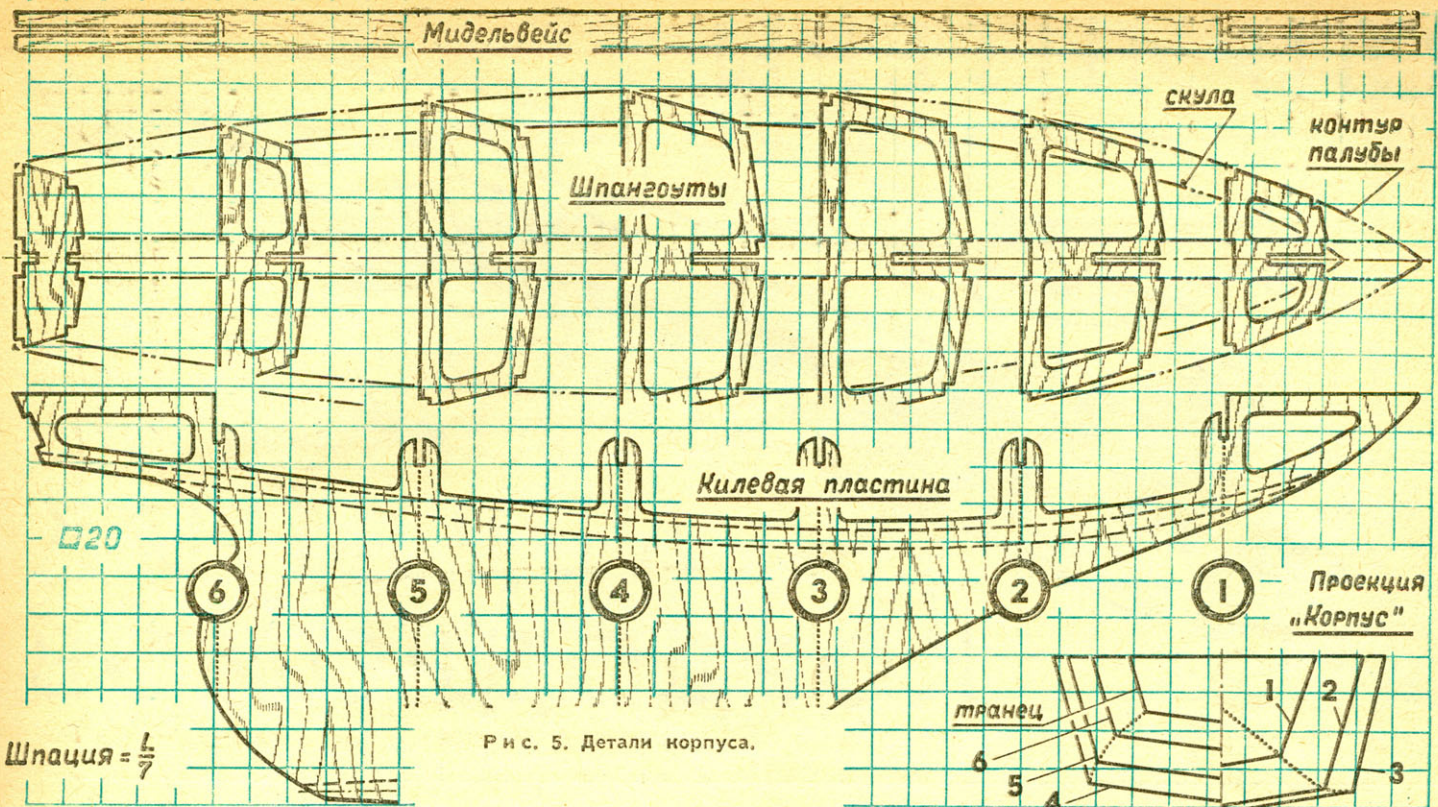


Рис. 5. Детали корпуса.

Шпация = $\frac{1}{7}$

Рис. 6. Сборка каркаса корпуса.

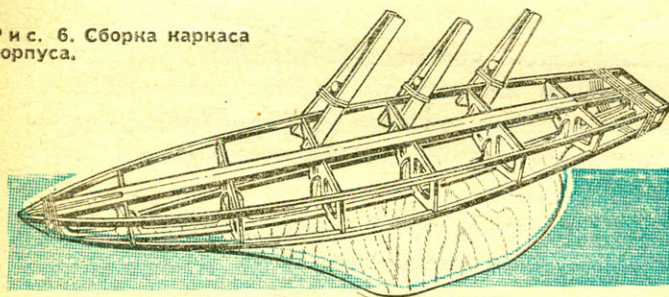
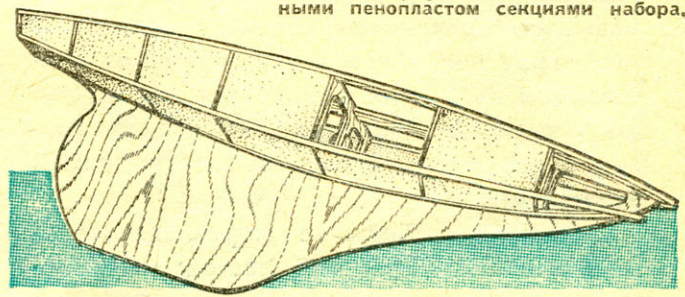


Рис. 7. Корпус с частично заполненными пенопластом секциями набора.



к насаженному на мачту второму металлическому кольцу. Для гика постарайтесь подобрать твердую дрезесину. После монтажа окошки засверливаются отверстия для привязки гика-шкота.

Краспица может быть буковой, пластиковой или алюминиевой. В центре заготовки просверливается отверстие по мачте, после чего краспица максимально облегчается.

Крепление на мачте стоячего такелажа осуществляется с помощью врезных чикс — пластинок из твердого дерева размером 3×7×10 мм. Дождавшись полного отверждения клея, им придают требуемую форму. В заключение металлические детали рангоута полируют, а деревянные покрывают лаком.

Стоячий такелаж (ванты, форштаг, штаг и ахтерштаг) — из капроновой лески или из стальной проволоки.

Ткань для парусов перед раскроем должна быть выстирана и выглажена. На нее накладывают шаблоны (поперек полотнища!), обводят их карандашом и по полученному контуру делают две-три строчки тонкими нитками. Поверх них проходят швом «зигзаг» и затем обрезают лишний материал. К парусам пришивают лат-карманы и дощечки фаловых углов. Выкройку разглаживают утюгом и по предварительной разметке пришнуровывают к рангоуту.

Разработан, но пока еще всесторонне не испытан, и другой метод изготовления парусов, когда обшивание выкроек заменяется пропиткой края полотнища клеем ПВА. На технологии работ с парусами из лавсановой пленки останавливаться нет необходимости — она хорошо известна модельстам.

В заключение отмечу, что готовая модель весьма легкая, ее корпус весит всего 450 г против 750—800 г, получаемых при классических методах постройки с наборным каркасом и фанерной обшивкой.

С КОРПУСОМ СМЕШАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

В основу проекта этой микрояхты была положена настоящая, «звездного» класса, с наборным корпусом и угловатыми обводами типа «шарпи». Для снижения массы килевой пластины по сравнению с первым вариантом изменены ее очертания.

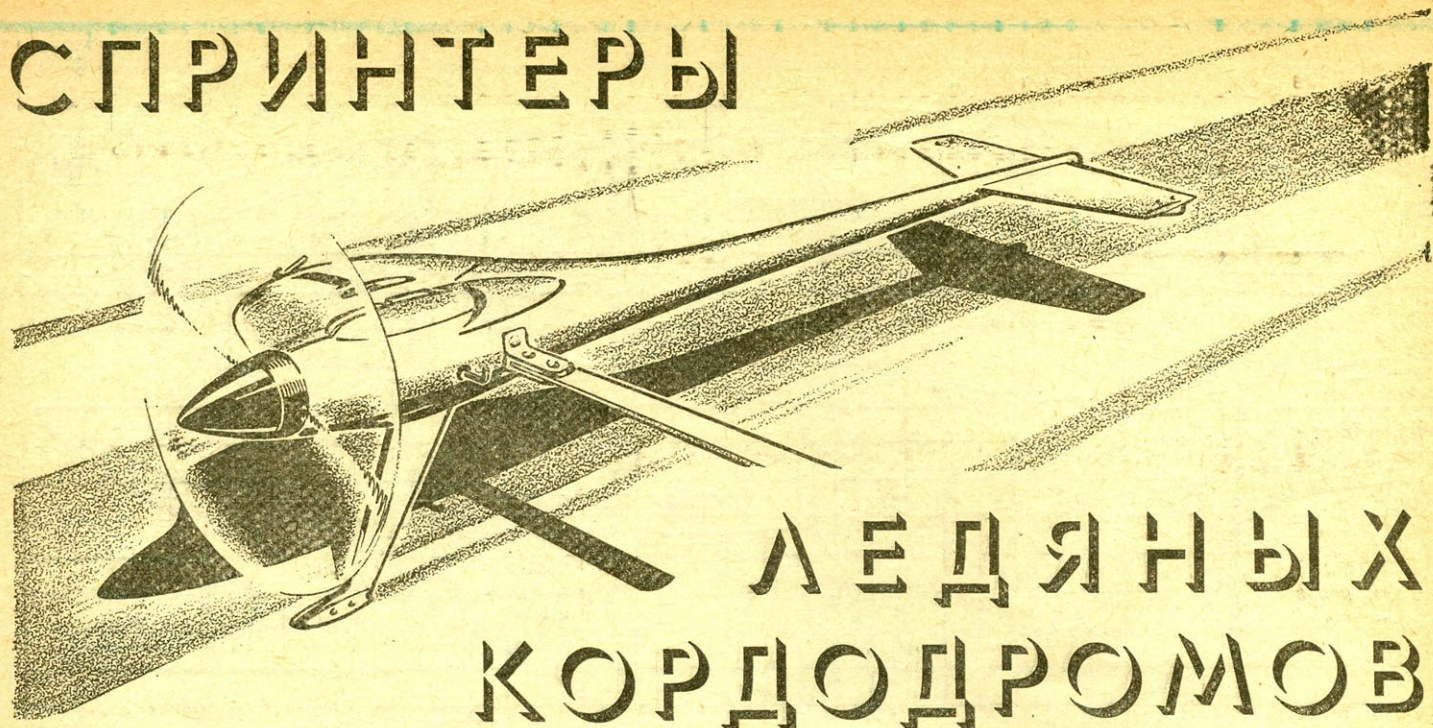
При изготовлении такой модели шаблоны поперечных сечений не понадобятся. Вместо них применены обычные фанерные шпангоуты, которые монтируются прямо на килевой пластине. После взаимной подгонки этих деталей и мидельвейса набор устанавливается на столе килем вверх, каркас выравнивается и стыки проливаются эпоксидным клеем. Теперь дело за монтажом элементов продольного набора корпуса. Его рейки на время склейки привязывают к оконечностям мягкой проволокой.

Дождавшись отверждения клея, каркас малкуют крупной шкуркой, наклеенной на ровную дощечку. Между всеми шпангоутами и стрингерами вклеивают пластины пенопласта толщиной 10 мм. Внутренние деревянные детали корпуса, как и стыки, должны быть дополнительно пропитаны эпоксидной смолой.

С внешней стороны лишний пенопласт срезается острым ножом и корпус вышкуривается. Последняя операция требует особого внимания — при малейшем избыточном давлении на инструмент «панели» получатся вогнутыми относительно каркаса. Поверхность корпуса обтягивается стеклотканью на эпоксидном клее. Дальнейшие операции полностью аналогичны первому варианту модели. В данном случае вес корпуса находится в пределах 450—600 г.

Д. ВЫШЕСЛАВСКИЙ,
г. Кишинев

СПРИНТЕРЫ



ЛЕДЯНЫХ КОРДОДРОМОВ

Хороший старт, десяток кругов с максимальной скоростью по ледяной дорожке — вот, собственно, и все, что требуется от микроаэросаней. Задачи внешние так же просты, как у спортсмена-спринтера. Но сколь же труден и долг путь к достижению рекордных результатов.

Слабых победы на соревнованиях — множество. Мелочей нет. Нескольким минутам зачетных стартов предшествуют недели и месяцы, проведенные моделистом за кульма-

ном, верстаком и станками, тренировки и еще раз тренировки. И чтобы большой труд не пропал даром, кроме по-настоящему умелых рук, нужно располагать самыми различными знаниями, богатым опытом, приобретенным самостоятельной работой и перенятым у друзей-соперников.

Об особенностях конструирования аэросаней и о подготовке их двигателей к зимним стартам мы и поговорим сегодня.

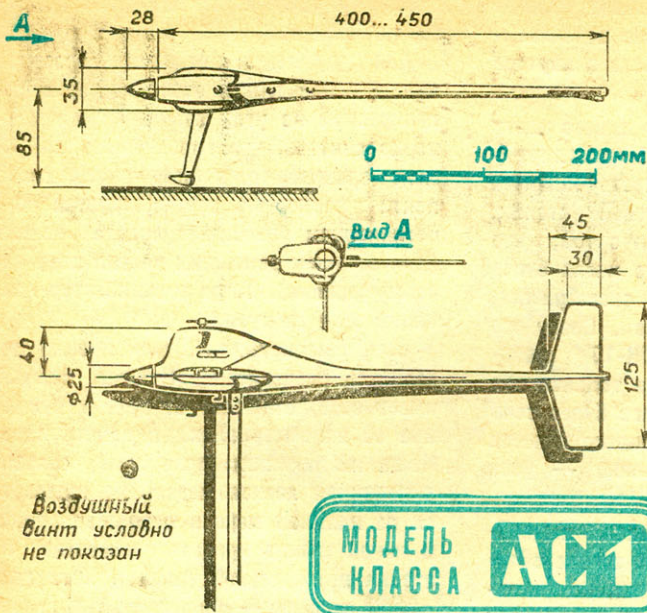
Прежде всего о самих моделях. Наверняка, читая репортажи с зимних соревнований, вы обратили внимание, что, несмотря на разнообразие существующих схем скоростных, в число призеров неизменно входят мальчишки с трехточечными «самолетными» аппаратами. Да, можно уделять внимание при прорисовке модели ее технологичности, простоте и доступности изготовления или решению других частных задач. В конечном счете победа все равно останется за иглообразными аэросанями со стабилизатором. Правда, для их надежного запуска нужен опыт, но он приобретается за несколько тренировок.

Порой приходится слышать нарекания на нестабильность хода «самолетных» моделей по неровным ледяным дорожкам. Но так ведут себя только неправильно спроектированные аппараты. По сути, одноопорная схема — самая ус-

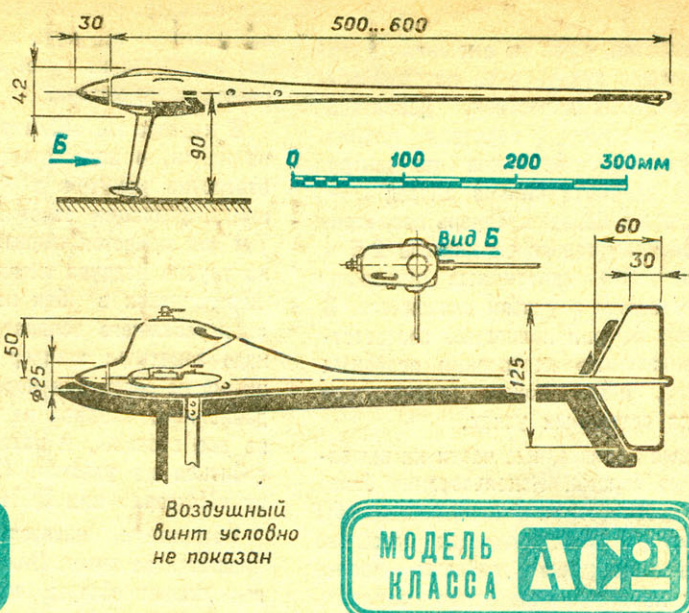
тойчивая. Ей не страшны чередующиеся удары от неровностей то под нос, то под хвост корпуса. Главное — не допустить двух характерных ошибок. Первая заключается в вертикальной (вверх или вниз головой, не имеет значения) установке двигателя. Это влечет за собой перемещение центра тяжести скоростной в сторону металлической планки и довольно тяжелого карабина подвески корды. Сила реакции удара конька в таком случае приводит к явно выраженным разнонаправленным колебаниям модели и гашению скорости. Выход один: разместить двигатель горизонтально, головкой из круга. Тогда поперечная балансировка окажется близкой к идеальной.

Другая грубая ошибка — полное пренебрежение массой хвостовой части. Дюралюминиевая, не облегченная трубка-балка, несущая стабилизатор из листового дюралюминия: подобная конст-

рукция отнюдь не редкость. Но при таких массах пытаться добиться продольной устойчивости бессмысленно! Любое случайное возмущение — и модель будет бежать чуть ли не до конца заезда, раскачиваясь. Но достаточно при той же площади стабилизатора облегчить хвост модели, как движение в заезде станет надежным и устойчивым. В идеале задняя часть корпуса вообще не должна иметь массы! Цельнофанерный стабилизатор уже тяжеловат. Лучший на сегодня вариант — пластина упаковочного пенопласта, окантованная липовыми рейками и оклеенная тонкой писчей бумагой на клею ПВА. Еще предпочтительнее наборный стабилизатор с обтяжкой из лавсановой пленки. Тут не грех поучиться у авиамоделлистов! При изготовлении хвостовой балки оптимальное сочетание малого веса и простоты изготовления дает долбленая из липы трубка с уменьшающимися к хвосту



МОДЕЛЬ КЛАССА **АС1**



МОДЕЛЬ КЛАССА **АС2**

Рис. 1. Внешние размеры скоростных кордовых моделей аэросаней с двигателями рабочим объемом 2,5 см³ (справа) и 1,5 см³ (слева).

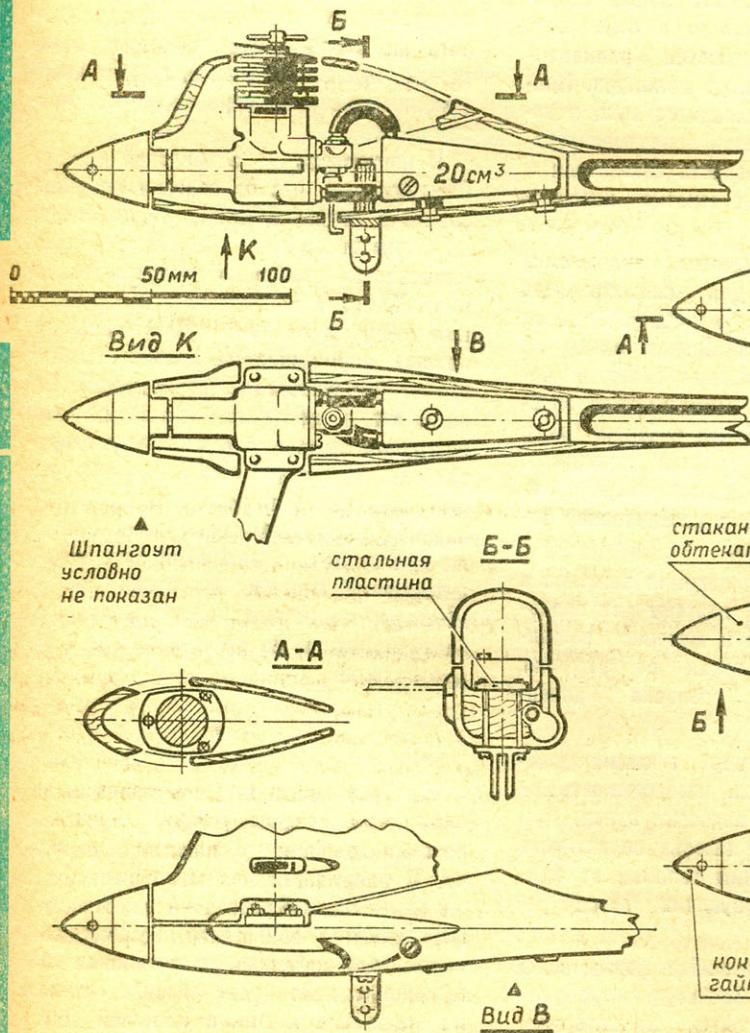


Рис. 2. Силовая часть модели класса АС-1.

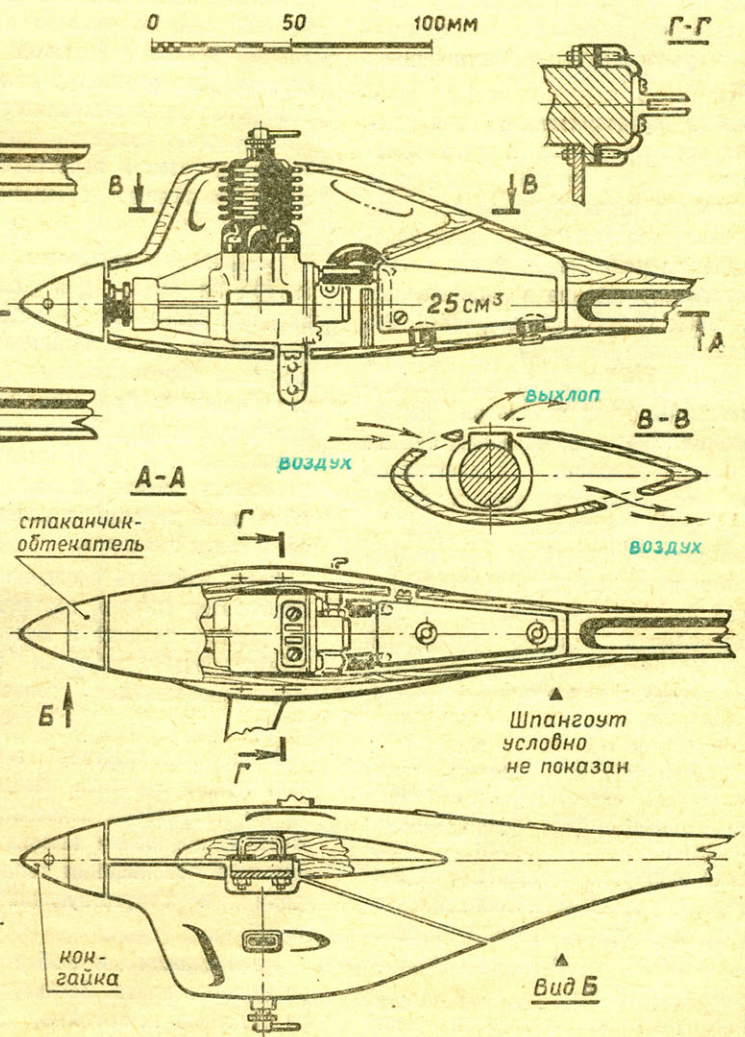


Рис. 3. Силовая часть модели класса АС-2.

внешним диаметром и толщиной стенки.

Оказывается, даже по внешнему виду модели можно судить о ее потенциальных скоростных качествах. Двигатель головной из круга, кордовая планка (устанавливаемая по длине по центру тяжести) сдвинута сильно вперед — значит, все в порядке. Теперь посмотрите на рисунки аэросаней классов 2,5 и 1,5 см³. Эти однотипные аппараты спроектированы с учетом связанного. В остальном же они полностью соответствуют «классике» построения подобных кордовых, и мы можем остановиться лишь на отдельных узлах.

Носовые подмоторные части их выдолблены из березы. Использование более легкой в обработке липы потребовало бы введения фанерной моторамы. Здесь же удалось с помощью грабовых каплевидных накладок «намертво» заклеить на эпоксидной смоле П-образные шпильки крепления двигателя и таким образом избавиться от проникновения топлива в древесину по отверстиям под обычные винты. Стеклопластик же, ставший сегодня сверхмодным в моделизме, рекомендовать мальчишкам нельзя.

Шпильки предварительно зашкуриваются, обезжириваются и туго обматываются тонкой ниткой. Связующее одно: пластифицированная смола, она же используется при сборке всей модели, варианты исключены! Места склейки древесины, особенно в напряженных зонах, также полезно обезжиривать. Это тем более важно для граба.

На предлагаемых скоростных необычно выполнены места установки кордовой планки. Знатоков, наверное, больше всего смутит вариант с двигателем 2,5 см³. Но прежде чем решать, допустимо ли такое крепление, подумайте, надо ли вводить между двухсотграммовым источником вибраций (мотором) и кордовой планкой «прослойку» — элемент легчайшего корпуса деревянной модели. Тем более, что нарезка гнезд МЗ в картере КМД-2,5 не ослабит его.

Топливные системы моделей отличаются только размерами. Применено питание под давлением. Эксплуатационные характеристики и запуск при наддуве бака и широко «открытом» карбюраторе резко улучшаются благодаря введению штуцер-клапанов, исключающих заливку картера топливом (что особенно опасно на холоде).

В КМД давление отводится через верхнее гнездо крепления стенки. Сивозь него наискось сверлится отверстие $\varnothing 0,8-1$ мм с наклоном в сторону оси цилиндра. Важно попасть на небольшой

участок цилиндрической поверхности под гильзой. Посмотрите внимательно, и вы поймете: это чуть ли не единственное относительно сухое место в картере работающего мотора.

В картере же «Юниора» такого места не найти, и надо просто «проткнуть» отверстие изнутри в полость нижнего винта фиксации золотниковой стенки. Тут уж придется мириться с тем, что по трубке наддува немного масла будет перегоняться в бак из своеобразного «центробежного сепаратора». Сразу же надо заметить: жиклер МК-17 совершенно не годен для подачи топлива под давлением. Топливо из него будет течь во все стороны, и устойчивого режима добиться не удастся. (Замена — узел от «Метеора» или ЦСТКАМа.)

Обтекатели мотоустановок выдалбливаются из липы. Они не только облагораживают обводы модели, но главное — формируют воздушный поток охлаждения двигателя. На аэросанях АС-2 весь он направляется на самую горячую, выхлопную сторону рубашки цилиндра. Затем омывает заднюю сторону оребрения и выходит в атмосферу. Таким образом добиваются равномерного нагрева периметра цилиндра. Профилировка зоны выхлопного окна в капоте помогает избежать попадания отработавших газов в полость обтекателя и во всасывающее отверстие карбюратора.

По-другому оформлено охлаждение мотора на АС-1. Два симметричных входных отверстия направляют поток воздуха по бокам оребрения назад, не допуская переохлаждения передней части цилиндра. При этом штатное оребрение срезается с боков рубашки почти полностью. Так облегчается двигатель, заужается мидель модели. Ребра остаются лишь спереди, в необдуваемой зоне, и сзади цилиндра.

Здесь избежать попадания выхлопа в карбюратор сложно, поэтому для подвода свежего воздуха к футорке выполняется воздухозаборник со стороны, противоположной головке двигателя.

Занавчивая разговор о самих моделях, нужно отметить необходимость хотя бы полумягкой подвески баков. При жестком креплении высока вероятность сильного вспенивания топлива от вибраций и сопутствующих сбоев режима.

Немаловажен и выбор формы кока воздушного винта. Зачастую встречаются штатные кони-гайки, за которыми идет грубый уступ перехода в корпус. При подобном носе модели, да еще при незакрытых коньях лопастей пропеллера воздушный поток за ними превра-

щается в такую «кашу», что думать о плавности формы всего аппарата попросту нет смысла.

Для уточнения отладки аэросаней лучше использовать стабилизатор с регулируемой по углу атаки. Хотя правмерно считать, что гироскопический момент вращающегося воздушного винта почти полностью компенсируется сопротивлением стойки основного конька (при обычном движении против хода часовой стрелки). Тогда стабилизатор заклеивается «в нуле».

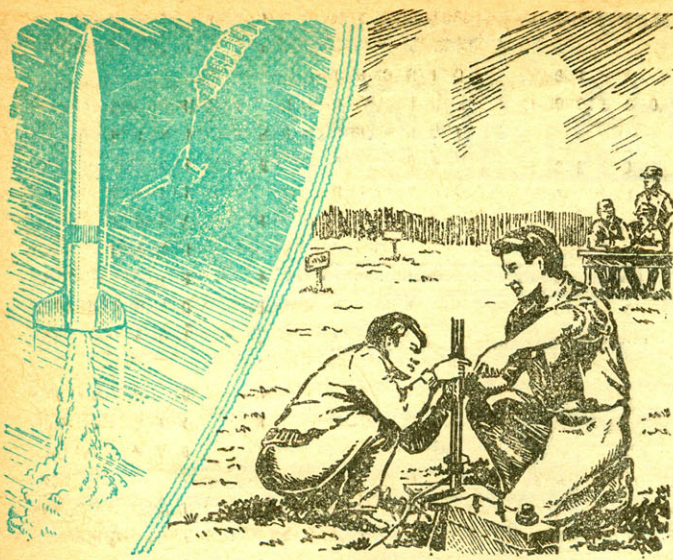
Основные коньки... Здесь мнения моделлистов расходятся. Похоже, каждый имеет свое, отличное от других суждение об их материалах и конструкции. Наша же позиция: правильно сбалансированная легкая модель не нуждается по крайней мере в подрессоривании, и конек можно крепить намертво на стойке минимальной высоты. Установка любой рессоры — лишь попытка спасти неудачную в целом конструкцию! Ведь шасси должно быть либо абсолютно жестким, либо сверхмягким. Любые промежуточные варианты приводят к «галопированию» аэросаней в заезде. Сделать же сверхмягкую подвеску очень трудно, идеальный узел сложен и ненадежен, неизбежны упрощения и... плохая работа!

И напоследок — о кордовой планке. Общеизвестно, что ее полезно профилировать в виде крыловидной пластины, не боясь увеличить ширину (чтобы «вписалось» требуемое правилами сечение). А вот о возможности использования несущих свойств такого «крыла», похоже, еще никто не думал. Планку можно устанавливать под разными углами атаки, добываясь прижима или разгрузки конька. А если слегка закрутить ее, приблизив или отодвинув таким образом место приложения вертикальной аэродинамической силы к модели или от нее... Подумайте! Чем это не антикрыло? Причем по сравнению с обычным не нарушающее продольную балансировку и не дающее лишнего сопротивления!

* * *

Еще раз посмотрите на рисунки, теперь четко сознавая, почему эти внешне простые аэросани сделаны так, а не иначе. В следующий раз мы поговорим о не менее важной работе — улучшении и форсировании двигателей, без чего ваш «спринтер» окажется неторопливым «пешеходом», либо будет способен только на отдельные рывки, с «потерей дыхания» на каждом круге.

А. АНДРЕЕВ,
инженер



С РАЗЪЕМНЫМ КОРПУСОМ

Предлагаемая вниманию ракетомodelистов разработка содержит немало нетрадиционных решений. Надеемся, что они заинтересуют создателей «микрoкосмической» техники сегодняшнего дня и пригодятся тем, кто только еще проектирует модели для будущего спортивного сезона.

Необычно деление корпуса модели. Передняя часть — непосредственно корпус — выклеена из трех слоев стеклоткани толщиной 0,03 мм на стальной оправке с покрытием разделительным слоем. Во время этой операции оформляется и головной обтекатель. Теперь он составляет одно целое с корпусом, что делает модель прочнее и снижает ее массу.

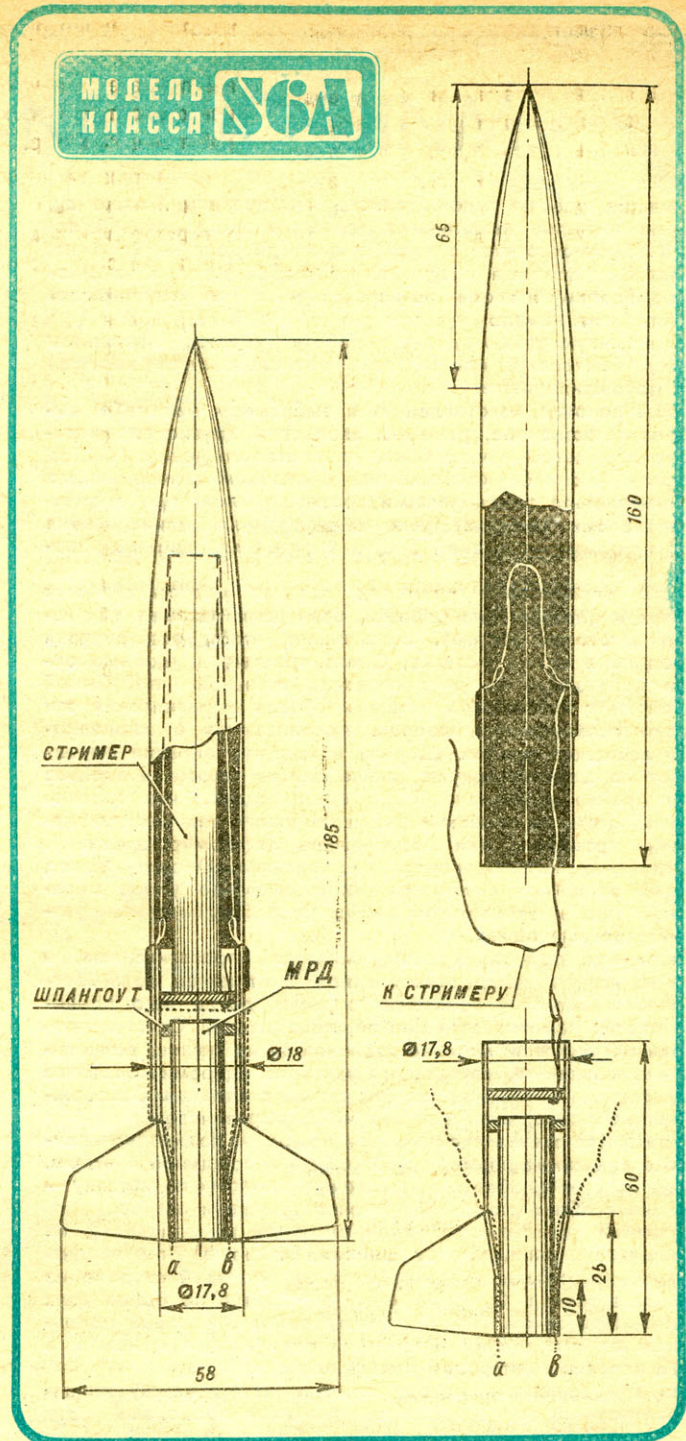
Для хвостовой части используется та же оправка. Вылейки после формования помещают в сушильный шкаф, прогретый до 60°—80°, на 25—35 мин.

В подготовленный корпус с помощью петель из хлопчатобумажной нитки вклеивается резиновая нить $\varnothing 1,5$ мм и длиной 45 мм. В хвостовой части на расстояниях 40 и 50 мм от кормового среза устанавливают на клею шпангоут и заглушку, выточенные из бальзы на токарном станке.

Стабилизаторы — бальзовые, толщиной 0,45 мм, оклеены стеклотканью толщиной 0,03 мм с обеих сторон. Они монтируются на готовом корпусе в специальном кондукторе. Хвостовая часть соединена с основным корпусом хлопчатобумажной нитью № 10, подтянутой резиновой нитью.

Последовательность подготовки модели к запуску: сложенная гармошкой лента одним концом вставляется в полость хвостовой части, другим упирается в «рогатку» на корпусе, после чего обе части детали стыкуются и кончаются напроновой нитью. Ее концы (а, в) удерживаются корпусом двигателя. Таким образом предотвращаются взаимные смещения основных элементов модели.

В наивысшей точке полета после срабатывания вышибного



заряда (4—6 крупинок пороха) нитка, удерживающая хвостовую часть в корпусе, пережигается. «Рогатка», которую уже ничто не сдерживает, выталкивает хвостовую часть и ленту.

Модель стартует без использования направляющих колец, со специальной установки. Время полета до достижения апогея 7,5—8,5 с. Масса без МРД и ленты 3—3,3 г. Применяемая лента размером 110×1500 мм (до 120×1700 мм), выкраивается из металлизированного лавсана толщиной 25 мм. П-образный профиль укладки ленты фиксируется термообработкой. Масса стримера 5,5—6 г.

Ю. БАТУРА,
И. ВОЛКАНОВ,
г. Днепропетровск

МИКРОЦЕПИ — НА ПОТОК

О классе работы судомоделиста, как правило, можно судить по качеству выполнения самых мелких деталей копий. К таким относятся в первую очередь цепи — якорные, такелажные, лгерные и другие. На любой модели их множество, поэтому и хлопот по изготовлению этих «ювелирных» изделий тоже немало.

Непривычную для моделиста работу удастся выполнить гораздо быстрее и проще, если воспользоваться несколькими рекомендациями.

Чтобы цепочка, изготовленная в выбранном масштабе, выглядела естественнее, размеры звеньев и другие геометрические параметры лучше брать из соответствующих ГОСТов с учетом масштаба копирования. В крайнем случае можно воспользоваться усредненными соотношениями: при диаметре проволоки (калибре) цепи d внутренняя длина звена (шаг) принимается равной $3d$, а внутренняя ширина звена — $1,5d$.

После определения размеров звеньев подготавливается моталка и оправка (или оправки, если цепи разные) для намотки заготовок звеньев. Желательно, чтобы все оправки подходили к одной моталке. Очень простые и удобные оправки получаются из двух отрезков стальной пружинной проволоки с отогнутыми концами. После выравнивания эти отрезки складываются, хорошо пропаиваются и зачищаются от излишков припоя. Ширину и толщину оправки выравнивают по штангенциркулю, иначе снятие заготовки звеньев будет крайне усложнено. Надо предупредить, что оправки должны иметь не слишком большую длину, так как при натяжении проволоки они могут начать деформироваться.

Устройство моталки понятно из рисунка. Оправку перед работой вставляют в прорез «шпинделя» до упора в зажимной винт и закрепляют им, приспособление фиксируется в настольных тисках.

Выбранная проволока выпрямляется протягиванием, и один из коней складывается вдвое. Этот конец обжимается плоскогубцами у основания оправки, после чего проволока плотно наматывается без перекрещивания. Остатки проволоки обрезаются, моталка извлекается из тисков, полученная «пружинка» простукивается легкими ударами молоточка на наковальне для более легкого снятия с оправки. Освобожденная заготовка, если она скручена, выравнивается.

Отрезаются звенья специальным ножом на подкладке из листового алюминия размером 60×60 мм и толщиной 4—6 мм. Лезвие ножа — из обломка ножовочного полотна по металлу — заточено с обеих сторон, как можно тоньше и острее.

Заготовка укладывается узкой стороной на подкладку, ее придерживают пинцетом за широкие стороны. Нож вводится внутрь заготовки и «разрубает» ее по узкой стороне на отдельные звенья. Одновременно отрезается не более двух колечек. При таком способе изготовления в готовой цепочке стык одного звена закрывается следующим звеном и в целом изделие смотрится не хуже паяного.

При предложенном методе намотки зазор между концами получаемых звеньев больше диаметра проволоки. Это значительно облегчает и ускоряет сборку имитаций цепей по сравнению с обычным методом, использующим однорядную заготовку. Большую помощь в сборке оказывает специальный пинцет (корнцанг) с точно сходящимися узкими губками.

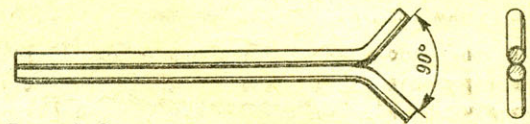


Рис. 1. Оправка из проволоки.

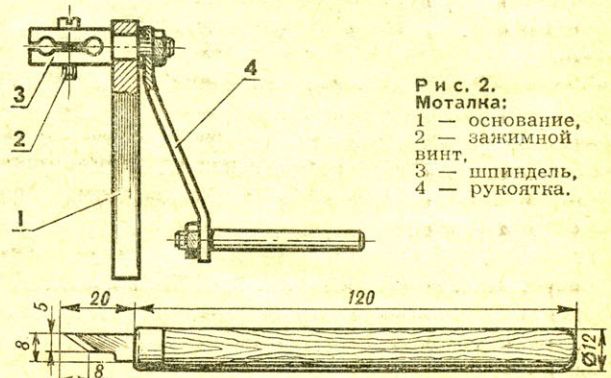


Рис. 2. Моталка:
1 — основание,
2 — зажимной винт,
3 — шпиндель,
4 — рукоятка.

Рис. 3. Нож для разрезания заготовки на звенья.

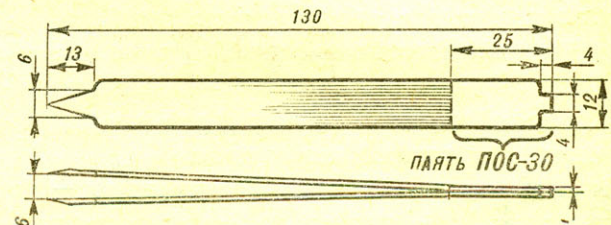


Рис. 4. Корнцанг.

Процесс сборки идет следующим образом. Первое звено выравнивается на подкладке нажатием тыльной стороной корнцанга. Затем это закрытое звено зажимается в пальцах стыком вверх, и в него вводится взятое пинцетом второе звено, поворачивается также стыком вверх, и его концы сводятся. После проверки зазоров при необходимости звено поджимается. Далее операции повторяются до получения цепочки требуемой длины. Нужно следить, чтобы стыки звеньев не совпадали — это уменьшит прочность микроцепочки.

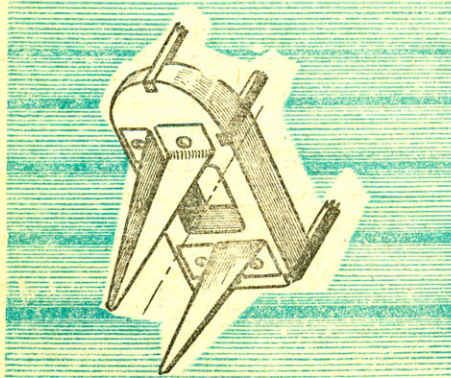
Сборку сверхтонких цепей из звеньев длиной менее 2,5 мм удобнее производить с помощью бинокулярной лупы.

Ю. РАДЧЕНКО,
г. Запорожье

СВЕРХПРОСТАЯ МОТОРАМА

Два небольших отрезка листовой стали — вот и все, что потребуется для рациональной установки модельного микродвигателя на лобовом шпангоуте модели. Конкретные размеры зависят от используемого моторчика. Толщина стального листа заготовки от 0,8 мм для моторамы под двигатель рабочим объемом $1,5 \text{ см}^3$, до 1,5 мм — под «трехкубовик». Сталь можно заменить листовым дюралюминием, однако здесь понадобится особая тщательность: толщину материала придется увеличить в два раза, и заготовки могут надломиться. Поэтому лучше сначала проверить способность выбранного листа выдерживать резкие перегибы.

Кроме простоты, такая моторама имеет и еще одно немаловажное достоинство: на ней легче установить двигатель с задним распределением и обеспечить свободный доступ к сменному топливному баку.

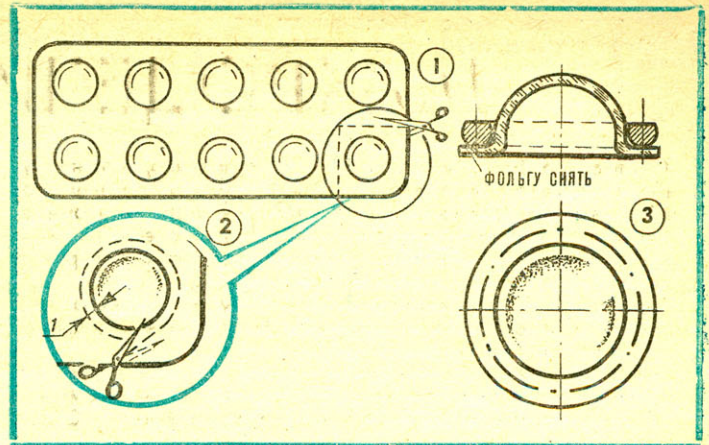


КОМУ — ТАБЛЕТКИ, КОМУ — ИЛЛЮМИНАТОРЫ

Внешний вид судомодели, а следовательно, и стендовая оценка на соревнованиях, во многом зависят от достоверности передачи мелких деталей. Среди них довольно трудоемки иллюминаторы, особенно когда их много. Хочу порекомендовать судомоделистам простой способ изготовления иллюминаторов, неоднократно проверенный мною на практике.

Фармацевтическая промышленность упаковывает многие лекарства в прозрачную пластиковую оболочку, заклеенную алюминиевой фольгой. Причем выштамповки на пластике бывают и сферическими и цилиндрическими, имеют разные размеры. От упаковки отделяется алюминиевая фольга, после чего каждая ячейка аккуратно отрезается ножницами [1 и 2].

В корпусе модели на месте будущего иллюминатора зашкуривается и заливается черной краской глухое отверстие. Далее пластиковая заготовка приклеивается с помощью нитроклея или клея типа БФ-2.



Обрамление иллюминатора — из медной или латунной проволоки, которая предварительно шлифуется, полируется и наматывается на круглый стержень подходящего диаметра. От получившейся «пружины» откусываются колечки и также приклеиваются [3].

А. МАТЕЦКИЙ,
г. Елгава,
Латв. ССР

ЕСТЬ ГОТОВЫЙ!



Раскраивание флакона из-под шампуня для остекления фонаря: А — простейший вариант фонаря современного самолета, требует установки задней глухой части фонаря или гаргрота на фюзеляже, В — двухэлементный фонарь, вырезаемый из одного флакона, может монтироваться без доработок на фюзеляже любого типа, В — одноэлементный фонарь, рассчитанный на установку на широком фюзеляже, требует индивидуальной подгонки края по месту.

Изготовление «остекленных» прозрачных фонарей никогда не было простым делом, особенно при значительных габаритах модели. Поиск подходящего материала, подготовка пуансона и матрицы, подбор температурного режима, шлифовка и полировка отштампованной детали... Даже для опытных спортсменов выполнение глубоких вытяжек из листовых заготовок представляет определенную трудность. Что уж говорить о начинающих!

Но ведь все может быть гораздо проще. Достаточно заранее предусмотреть обводы фюзеляжа, рассчитанные под готовый фонарь. А где взять такой? Да наверняка он уже есть у вас, только вы его не замечали! Это флакон из-под шампуня. Фонари из него получаются легчайшие, ударопрочные, не боящиеся воздействия компонентов любых топлив. Можно подобрать абсолютно прозрачные стеклообразные флаконы (шампунь производства Швеции и Франции). Еще более эффектными кажутся мелко и равномерно рифленные прозрачные образцы производства Болгарии.

При использовании любой тары нужно аккуратно, не сдавливая сильно стенки, перелить содержимое флакона в другую посуду. Тогда в ваших руках окажется идеальная заготовка фонаря. После вырезки ее отмывают теплой водой, подгоняют к фюзеляжу и монтируют на клею «Момент», «Феникс» или «Уникум». Клеевой шов закрывается имитацией обрамления «стекла» или слоем двухкомпонентного лака. На рисунках показаны варианты раскроя флакона.

Ю. ПАВЛОВ,
Москва

Проблемы с обеспечением моделистов метанолизосодержащими топливными смесями общеизвестны. Не был исключением и наш кружок. Если эфир для компрессионных микродвигателей с трудом удавалось достать, то метилового спирта мы попросту в глаза не видели. И подлинным открытием явилась для нас статья Н. Голубева и В. Ивушкина «Новый рецепт горючего» (см. «М-К» № 3 за 1986 г.). Естественно, тут же без промедления решили попробовать, как будут работать моторы на эрзац-топливе. Однако наш энтузиазм быстро улетучился: ни в одном из ближайших магазинов нужного растворителя для масляных красок не оказалось.

ИЗ ДОСТУПНЫХ КОМПОНЕНТОВ

И тогда мы решили немного отступить от приведенного в журнале рецепта. Эксперимент оказался удачным. Только что вынутый из коробки двигателя МДС-6,5 КУ легко завелся на новой смеси. Радости не было предела! Тем более, что «калилка» легко выходила на максимальные обороты, устойчиво работала после отключения питания от свечи с воздушными винтами 270×160, 250×200 и 360×70 мм. Мотор запускали как в помещении, так и на улице при различной температуре воздуха, вплоть до минусовой.

Вот рецепт примененного топлива, %:

бензин (А-76, АИ-93)	20
ацетон	20
эфир этиловый	20
скипидар	20
масло (АС-8, МС-20, насторовое — лучше)	20

Надеемся, что найденный состав поможет многим моделистам довести число тренировок до требуемого уровня независимо от наличия метилового спирта. Особенно это пригодится пилотажникам — радистам и кордовикам.

Коллектив кружка моделизма,
пос. Белоярский,
Тюменская обл.

ОТ РЕДАКЦИИ. Письмо, в котором говорится о необходимости замены растворителя для масляных красок в составе эрзац-топлива, — далеко не единственное. Чуть ли не половина всех откликов на статью «Новый рецепт горючего» содержит вопрос о возможности замены именно этого компонента. Судя по всему, растворитель требуемых марок поступает далеко не во все хозяйственные магазины. Сегодня найдено одно решение задачи. Думаем, что появятся и другие, еще более доступные. Если вам посчастливится найти их, напишите нам, сообщив, кроме рецептуры, и подробные сведения о результатах эксплуатации двигателей. Нам интересен ресурс, возможность работы на высоких оборотах и при повышенной температуре воздуха.



XVII ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС «КОСМОС» ФИНИШИРОВАЛ

Подведены итоги XVII Всесоюзного конкурса «Космос», организованного павильоном «Юные натуралисты и техники» ВДНХ СССР, Центральной станцией юных техников РСФСР, редакцией журнала ЦК ВЛКСМ «Моделист-конструктор», Центром подготовки космонавтов, Федерацией космонавтики СССР, Центральным Домом авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе, Комитетом космонавтики ДОСААФ СССР, Государственным музеем истории космонавтики имени К. Э. Циолковского и мемориальным Домом-музеем академика С. П. Королева. Два дня работало жюри, которое возглавляли известные конструкторы и организаторы космонавтики — первый начальник Центра подготовки космонавтов Е. А. Карпов, председатель Комитета космонавтики ДОСААФ СССР генерал-лейтенант В. И. Фадеев, лауреат Ленинской и Государственной премии СССР, ведущий конструктор космического корабля «Восток» О. Г. Ивановский. Определены победители и призеры по всем разделам конкурса.

Первое место по разделу «Ракетная и космическая техника прошлого и настоящего» и приз Государственного музея истории космонавтики имени К. Э. Циолковского присуждены СЮТ города Темиртау за модель орбитального комплекса «Мир». Второе и третье места заняли коллектив Ульяновской облСЮТ [комплекс моделей ракет «Советские ракеты — ракеты мира»] и коллектив кружка ракетно-космического моделирования поселка Гусино Смоленской области.

Первое место в разделе «Космическая техника будущего» и приз журнала «Моделист-конструктор» присуждены коллективу СЮТ города Полтавы за модель космического аппарата «Юпсон». Последующие места заняли коллективы СЮТ города Пушкино Московской области [модель космической платформы «Радуга»] и РСЮТ Литвы [модель орбитального самолета «Дельфин»].

Победителем по разделу «Популяризация достижений в освоении космоса» и новым обладателем приза мемориального Дома-музея академика С. П. Королева стал коллектив юных техников средней школы № 47 города Херсона за тренажер-экзаменатор с электронной памятью. Второе место завоевал коллектив Дома пионеров города Арзамаса [телескоп-рефлектор «Сатурн»] и коллектив юных техников

средней школы № 3 города Таганрога [экспозиция «Роботы-геологи в долине кристаллов»].

По разделу «Экспериментальный ракетомоделизм» первое место и приз Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе присуждены коллективу КЮТ города Карабалта Киргизской ССР за модель ракетоносителя «Союз». Призерами в этом разделе стали коллективы юных техников Дворца пионеров Выборгского района Ленинграда [модель ракеты класса С-4-А] и СЮТ города Алаверди Армянской ССР [модель экспериментальной ракеты класса С-6-А].

Приз журнала «Моделист-конструктор» получил коллектив КЮТ города Кемерово — победитель в разделе «Планетоходы», его модель универсального вездехода «Поиск» жюри единодушно признало лучшей. На втором месте — коллектив юных техников РСЮТ Казахстана [модель высокоманевренного планетохода], на третьем — коллектив юных техников города Цюрупинска [модель планетохода, предназначенного для изучения планет солнечной системы].

В новом разделе конкурса — теоретическом — победителем стал Андрей Русин — воспитанник СЮТ Ильичевского района города Одессы. Его проект космического корабля «Орбита» привлек внимание специалистов основательными знаниями в области практической космонавтики и видением перспектив ее развития, которые он смело воплотил в своем проекте. Второе место присуждено Ивану Зазуляку — учащемуся средней школы № 35 города Херсона за теоретическую работу «Некоторые предложения по ликвидации невесомости», третье — Сергею Горелову с Калужской облСЮТ за проект модели космической системы «Искусственное солнце».

Всем участникам, занявшим в финале XVII Всесоюзного конкурса «Космос» первые пять мест, вручены Дипломы учредителей призов и Звездного городка. Кроме того, грамотами Оргкомитета награждены коллектив юных конструкторов Курской облСЮТ за модель оптико-электронного блока экологического спутника; П. П. Головин — учитель физики Ишевской средней школы Ульяновской области за пропаганду достижений СССР в освоении космоса и Анатолий Резаев — воспитанник Ульяновской облСЮТ за хорошую теоретическую подготовку.

В № 10 «М-К» за 1986 год мы упомянули, что еще в 1938 году советские судостроители получили заказ на проектирование мореходного бронекатера для боевых действий в шхерных и прибрежных районах Балтийского моря. Предполагалось, что этот корабль при водоизмещении 220 т будет нести два 76-мм орудия в башнях танка Т-28, три спаренных 12,7-мм и четыре выносных 7,62-мм пулемета. Кроме артиллерийско-пулеметного вооружения, предусматривались глубинные бомбы, катерный трал, аппаратура дымзавесы, прожектор. Бронирование бортов и палубы должно было выдерживать огонь крупнокалибер-



Под редакцией
Героя Советского Союза
вице-адмирала
Г. И. Щедрина

ИЗ КАТЕРОВ — В МОНИТОРЫ

ных пулеметов с дистанции 100 м. Скорость хода при волнении 6 баллов не менее 20 узлов.

К январю 1941 года кораблестроители, взяв за основу проект большого речного бронекатера типа 1124, разработали морской бронекатер, которому, правда, не довелось воплотиться в металл. Но сама идея не умерла. Командованию Краснознаменного Балтийского Флота было ясно, что активные боевые действия в островных и шхерных районах Финского залива не за горами. Противник создал здесь мощную противодесантную оборону, изобиловавшую точечными целями — орудиями, минометами, пулеметами. Уничтожить или подавить их можно было только стрельбой прямой наводкой. «Нужны были небольшие бронированные корабли с сильной артиллерией, — вспоминал после войны бывший командующий КБФ адмирал В. Ф. Трибуц. — Мониторы по принципу, катера по размерам. Такие корабли у нас были. Два года в тяжелых условиях блокады строили мы морские бронекатера»...

Решение о постройке десяти шхерных мониторов Военный совет флота принял в феврале 1942 года. В марте нарком ВМФ адмирал Н. Г. Кузнецов утвердил предельный проект, а 16 октября на Адмиралтейском заводе был заложен головной морской бронекатер проекта 161. 17 апреля 1943 года командование Балтийского флота, осмотрев строящийся корабль, дало указание усилить зенитное вооружение. И когда в ночь на 8 июня 1943 года первый морской бронекатер вышел на ходовые испытания, он уже был дополнительно оснащен 45-мм полуавтоматической пушкой и двумя 12,7 мм пулеметами ДШК по бортам боевой рубки.

Испытания показали, что грубые прямолинейные обводы цельносварного корпуса (в условиях блокированного города при остром дефиците топлива пришлось отказаться от горячей гибки металла) вызывают повышенное гидродинамическое сопротивление. При скорости 10,5 узла корабль гнал перед собой огромный водяной вал, на волнении 3—4 балла сильно зарывался носом, причем вода, заплескивавшаяся в клюзы, заливала башенные прицелы и пулеметы.

Учтя это, в конструкцию первых десяти МБК программы 1943 года внесли

ряд изменений: установили фальшборт и крышки на клюзы, что уменьшило зарывание и заливание; сняли турельный пулемет с крыши боевой рубки; повысили герметизацию корпуса; устроили стеллажи для 12 глубинных бомб; сделали подводный выхлоп двигателей, что позволило устранить парение за кормой и тем улучшить прицельную наводку кормовой башни.

Следующие десять бронекатеров проекта 161, строившиеся по программе 1944 года (132), претерпели еще большие изменения. Криволинейные, более обтекаемые носовые обводы и удлиненный полубак улучшили ходкость катера и уменьшили заливаемость палубы. В поперечных переборках полностью убрали люки, что повысило непотопляемость. Рациональная компоновка позволила уменьшить размеры бронированной цитадели. Остойчивость корабля удалось повысить за счет снижения основания 37-мм автомата и уменьшения высоты боевой рубки. На ее крыше для улучшения обзора установили командирскую башенку танка Т-34 с люком и танковым отделением и артиллерийских башнях была улучшена с помощью трех электровентиляторов.

Начало активных наступательных операций советских войск на Карельском перешейке летом 1944 года можно назвать «звездным часом» в боевой биографии балтийских шхерных мониторов. В середине июня командующий Ленинградским фронтом маршал Л. А. Говоров при встрече с В. Ф. Трибуцем сказал:

— Сейчас нам надо штурмовать Выборг. А что будем делать с островами Бьеркского архипелага? Я не могу оставлять их с такими укреплениями на фланге армии.

И действительно, если взглянуть на карту, нетрудно убедиться, что к Выборгу, находящемуся в самом северо-восточном углу залива, ведет извилистый фарватер между многочисленными островами. Для того, чтобы подойти к ним со стороны Кронштадта, надо миновать Бьеркский архипелаг — группу островов, протянувшихся вдоль берега Карельского перешейка с юго-востока на северо-запад. Из трех крупных островов архипелага ближайший к Кронштадту — Бьерке, далее идет Тиурин-

сари и, наконец, самый северный Пийсари. По данным разведки, финны создали наиболее сильную противодесантную оборону в южных частях первых двух островов. Именно здесь были сконцентрированы дзоты, траншеи, проволочные заграждения и орудия разных калибров. Наступление советских войск заставило финнов усилить трехтысячный гарнизон этих островов частями морской артиллерии и кавалерийской дивизии. В Котке, Хамине и шхерах скрывалась целая эскадра легких кораблей — канонерских лодок, десантных барж, сторожевых кораблей и различных катеров.

Положение командования Балтийского флота осложнялось тем, что маршал Говоров не разрешил усиливать десантные части за счет войск Ленинградского фронта. И морякам приходилось рассчитывать только на свои силы: бригаду морской пехоты и соединение шхерных кораблей, состоявшее из канонерских лодок, морских и речных бронекатеров, артиллерийских катеров с реактивными установками, тендеров, дымзавесчиков и катеров-тральщиков.

Замысел операции, разработанной вице-адмиралом Ю. Ф. Раллем, состоял в том, чтобы нанести удар в тыл вражеской обороны — по острову Пийсари, и, захватив его, с тыла же ударить по Тиуринсари. После этого, считал Ралль, финны сами уберутся с Бьерке. В этой операции морским бронекатерам отводилась особая роль: именно они должны были прямой наводкой подавлять точечные цели, против которых действия авиации и тяжелой полевой артиллерии были недостаточно эффективны.

В ночь на 21 июня 1944 года три тендера с десантниками в сопровождении четырех катеров-дымзавесчиков и морского бронекатера МБК-505 под прикрытием дымовых завес вышли из залива Хумальеки и начали прорыв через пролив Бьеркесунд к острову Пийсари. Достигнув деревни Хярьяля, тендеры развернулись фронтом на запад. С катерами-дымзавесчиками на флангах они устремились к острову. С севера их прикрывал бронекатер.

Когда до берега оставалось 500 м, противник открыл огонь из дзотов, находившихся на пристани и у ее основания. Вот тут-то и продемонстрировал свои боевые возможности МБК-505. Неуязвимый для вражеских пуль, он подошел вплотную к берегу и начал в упор расстреливать вражеские огневые точки. Благодаря этому высадка прошла без потерь: угнувшись в прибрежный песок, тендеры поддерживали огнем быстро закреплявшийся на берегу десант. К 8 утра на острове был захвачен плацдарм шириной 400 и глубиной 300 м. Заняв круговую оборону, десантники одну за другой отбивали атаки врага. Необходимо было срочное подкрепление, но оно запаздывало. А тут еще с севера прорвались четыре вражеские артиллерийские баржи и несколько катеров и стали расстреливать

тендеры. Положение спас МБК-505: устремившись навстречу вражеским кораблям, он вел с ними неравный артиллерийский бой, пока не подоспела на выручку наша авиация.

В 10 утра с материка на остров удалось перебросить стрелковую роту с 45-мм орудием, что облегчило положение десантного отряда. Тем временем враг снова усилил нажим. В 15.30 с севера в пролив Бьеркезунд на большой скорости вошли шесть вражеских кораблей — две быстроходные десантные баржи, два десантных судна типа «Зибель» и два бронекатера, — прикрывавшиеся дымзавесой с трех торпедных катеров. Приблизившись к месту высадки, вражеский отряд открыл сильный огонь, от которого на берегу загорелся лес.

И снова на пути неприятельского отряда стал МБК-505. Прижавшись к островному берегу, он ударил по врагу. Его поддерживала 45-мм пушка десантников и две 45-мм пушки с материкового берега. После 40-минутной канонады вражеские корабли, получив несколько прямых попаданий, отступили. Однако скоро, перестроившись в строй кильватерной колонны, они снова вошли в пролив, вытянулись вдоль побережья Пийсари и возобновили огонь по плацдарму. Но ситуация к этому времени уже изменилась...

В составе атакующих находилось уже десять 45-мм пушек и 85-мм зенитная батарея. Вместе с МБК они обрушили на вражескую колонну шквал огня. Прямые попадания нескольких 85-мм снарядов заставили финнов поспешно отойти в Выборгский залив, где их корабли попали под удар нашей авиации.

К вечеру 21 июня десантники прочно закрепились на плацдарме. Противник поспешно отводил войска на юг острова Пийсари и одновременно начал туда переброску войск с острова Бьерке.

Наше командование развивало успех. Авиация бомбила переправы, к месту посадки через Бьеркезунд шли дымзавески, МБК, тендеры, а по материковому берегу — части морской пехоты и артиллерия. На рассвете 22 июня началась переброска на Пийсари еще двух батальонов, отдельной пулеметной роты и двух батарей.

Двигаясь на юг, эти части к 22 часам очистили остров до параллели 60° 25', где был оборудован вражеский оборонительный рубеж. Здесь опять завязались упорные бои, и вновь в них сыграли важную роль бронекатера. По целеуказанию наших частей, наступавших на левом фланге острова Пийсари, два МБК успешно подавили огонь финских орудий с соседнего островка Суурсари. В первом часу ночи 23 июня два других МБК при поддержке с берега 85-мм зениток отогнали от северного входа в Бьеркезунд отряд неприятельских кораблей.

К утру Пийсари был полностью очищен от противника, и, как предполагал адмирал Ралль, под угрозой удара с тыла финские части начали спешно эвакуироваться с Тиуринсари и Бьерке. А к 27 июня все острова архипелага были свободны от врага.

Шерные мониторы участвовали во многих боевых операциях заключительного этапа Великой Отечественной войны: в высадке десантов на острова Выборгского залива, в Моонзундском десанте, в ликвидации оперативной группы «Замланд» в Восточной Пруссии.

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

132. Морской бронекатер МБК проекта 161, СССР, 1944 г.

Морские бронекатера проекта 161, строившиеся в 1944 году, отличались от своих предшественников 1943 года улучшенными обводами, меньшими размерами цитадели, усовершенствованной вентиляцией. Водоизмещение 163 т, суммарная мощность бензиновых двигателей 2300 л. с., скорость хода 13,1 узла. Длина наибольшая 37,4 м, ширина 5,6 м, среднее углубление 1,3 м. Бронирование: борт цитадели 25—50 мм, палуба 25—30 мм. Вооружение: две 76-мм пушки в танковых башнях Т-34, один 37-мм автомат, два 45-мм полуавтомата, два 12,7-мм пулемета. Всего построено 10 единиц.

133. Бронекатер поддержки десанта L.C.S.(L)1, Англия, 1943 г.

Экспериментальный катер L.C.S.(L)1 (Лэндинг крафт суппорт, лардн, Марк I) разработан фирмой «Торникрофт» в 1942 году. Испытан в 1943 году. Предназначался для борьбы с танками противника в районах высадки десантов. В серию не пошел. Водоизмещение 24,5 т, мощность двух бензиновых моторов 330 л. с., скорость хода 10,75 узла. Длина наибольшая 14,31 м, ширина 3,84 м, среднее углубление 1,12 м. Бронирование: борт, переборки, стени башни — 9 мм, палуба и крыша башни — 6 мм, рулевое отделение — борт 12 мм, крыша 7,2 мм. Вооружение: одна 40-мм пушка в танковой башне, 102-мм миномет, два 12,7-мм пулемета.

В этих боях была наглядно продемонстрирована их повышенная живучесть и надежность защиты экипажа. Так, в конце апреля 1945 года во время высадки десанта у косы Фриш-Нерунг в боевую рубку МБК-513 рикошетом ударил 127-мм снаряд. Он раскололся, не разорвавшись, и только сорвал с петель броневую дверь. В октябре 1944 года у острова Абура взрывом мины оторвало корму до броневой цитадели у МБК-510. И все же корабль остался на плаву. По свидетельству бывшего помощника командира этого катера В. Яковлева, горизонтальное бронирование МБК успешно выдерживало попадания 20-мм снарядов штурмовой авиации.

Тем не менее недостатки морских бронекатеров проекта 161 не были секретом для кораблестроителей: малая проектная скорость, недостаточный угол возвышения 76-мм танковых орудий, отсутствие упрощенных приборов управления артиллерийским огнем, без которых огонь танковых пушек по морским целям был недостаточно эффективен. Поэтому еще в начале 1944 года флот выдал задание на проектирование нового морского бронекатера с 85-мм универсальной артиллерией и скоростью хода 18—20 узлов. КБ Адмиралтейского завода разработало морской бронекатер проекта 186.

Морской бронекатер МБК проекта 186, СССР, 1944 г.

Головной корабль серии заложен 31 августа 1944 года. 5 июля 1945 года начались испытания, в строй флота вступил 13 августа 1945 года. Водоизмещение 163,5 т, мощность двух дизелей 1000 л. с., скорость хода 14,1 узла. Длина наибольшая 38,5 м, ширина 5,56 м, среднее углубление 1,55 м. Бронирование: цитадель — борт 30 мм, палуба 20 мм, оконечности — борт 13 мм, палуба 8 мм. Вооружение: две 85-мм пушки в башнях танка Т-34-85, один 37-мм автомат, четыре 12,7-мм пулемета. Всего построено 8 единиц.

Килеватость мидель-шпангоута нового катера и несколько большее водоизмещение привели к увеличению средней осадки, что ограничивало использование корабля в десантных операциях. У него была сильно выдававшаяся носовая оконечность, обрезаемая корма с наклонным транцем, возвышающиеся над палубой пулеметные барбетты и ходовая рубка с башней приборов управления стрельбой. Для катеров этого проекта разрабатывалась универсальная башня с углом возвышения 85-мм орудий, равным 80°, что позволило бы МБК вести успешную борьбу с катерами всех классов на дистанциях выше 30 кабельтовых, с береговой артиллерией калибра до 76-мм, а также с авиацией противника. Расположение брони не изменилось, но ее толщину несколько уменьшили: она должна была гарантировать защиту от 15-мм пуль на дистанции 100 м.

В условиях военного времени не удалось снабдить новые бронекатера тремя дизелями по 1000 л. с. Их пришлось заменить двумя по 500 л. с. и довольствоваться скоростью хода 14,1 узла. В столь короткие сроки невозможно было отработать универсальную артиллерийскую башню, поэтому решили заменить ее стандартными башнями танка Т-34-85.

Головной корабль проекта 186 был заложен 31 августа 1944 года, за ним — еще 7 таких бронекатеров. Но участвовать в сражениях Великой Отечественной войны им не довелось: вступить в строй они начали только летом 1945 года, когда боевые действия на Балтике завершились. Испытания показали, что у МБК проекта 186 хорошие маневренные и мореходные качества, плавная бортовая и килевая качка, стрельба главного калибра отличалась высокой точностью...

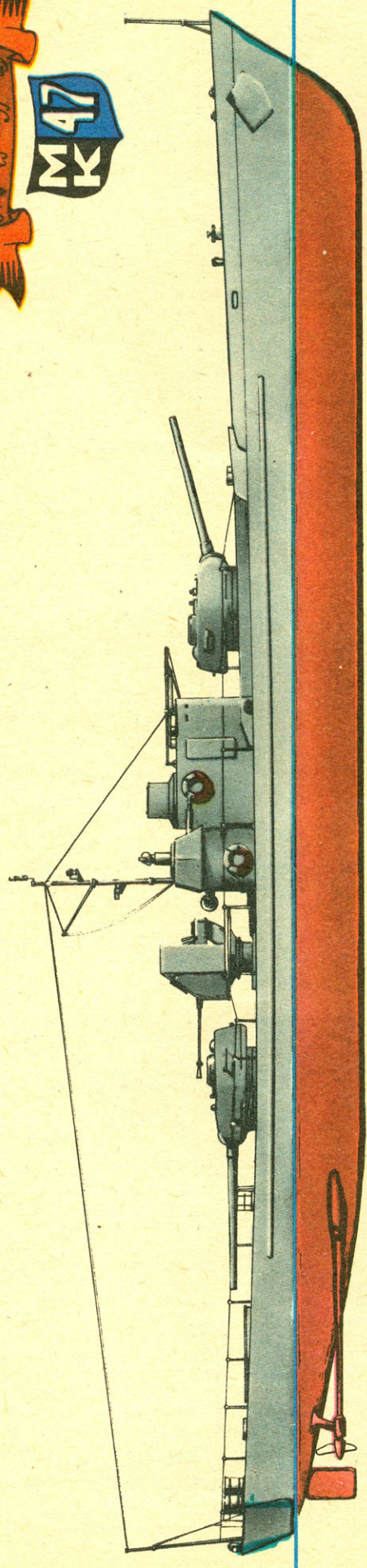
Попытки создать морской бронекатер велись и в других странах.

Так, англичане начали работать над катером для поддержки десанта еще в 1938 году. За основу вначале взяли разработанный еще в 1926 году корпус пехотно-десантного катера, предназначенного для перевозки живой силы с судна на берег. Сравнительно небольшое водоизмещение таких кораблей сковывало инициативу проектировщиков: удачного бронекатера из них создать так и не удалось.

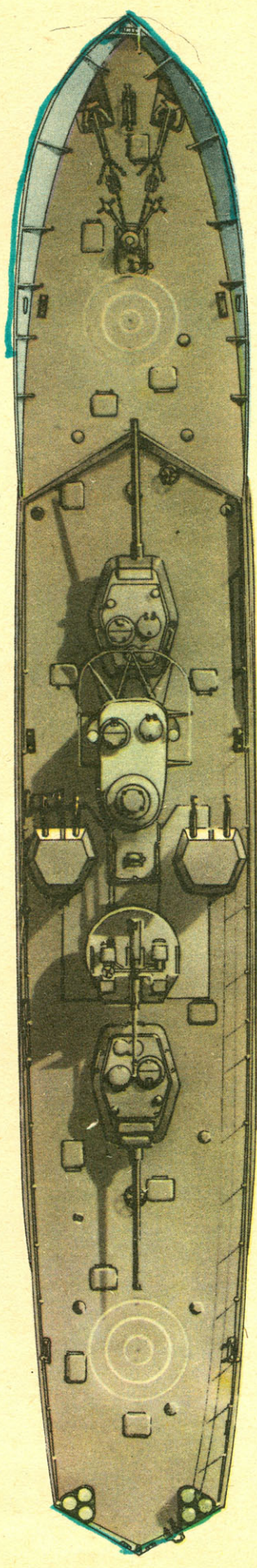
В декабре 1940 года в английском Адмиралтействе возникла идея создания бронекатера на базе более крупного десантно-транспортного катера образца 1926 года. За исполнение этого заказа взялась фирма «Торникрофт», которая в мае 1942 года представила проект десантного бронекатера L.C.S.(L)1 (133), предназначенного для противодействия вражеским танкам в районах высадки. Испытания экспериментального образца, проведенные весной 1943 года, продемонстрировали порочность замысла: никакие ухищрения не помогут 20-тонному катеру противостоят 40-тонному танку. А на увеличение веса накладывало запрет требование, согласно которому бронекатер должен приниматься на борт транспортного судна. Осознав всю безнадёжность этих попыток, англичане обратили свои взоры на десантные корабли Группы 3 Б...

Г. СМЕРНОВ,
И. ЧЕРНИКОВ

Морской бронекатер МБК проекта 186,
СССР, 1944 г.

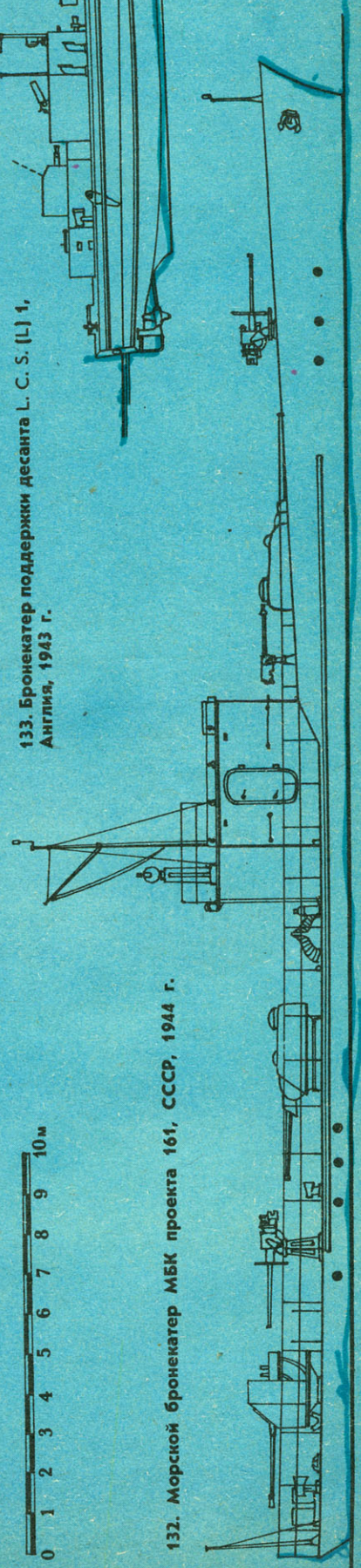


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 м

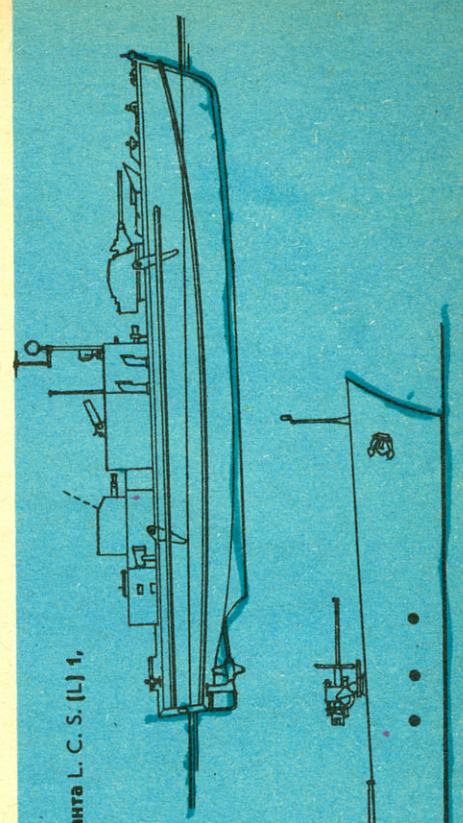


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 м

132. Морской бронекатер МБК проекта 161, СССР, 1944 г.



133. Бронекатер поддержки десанта L. C. S. (L) 1,
Англия, 1943 г.



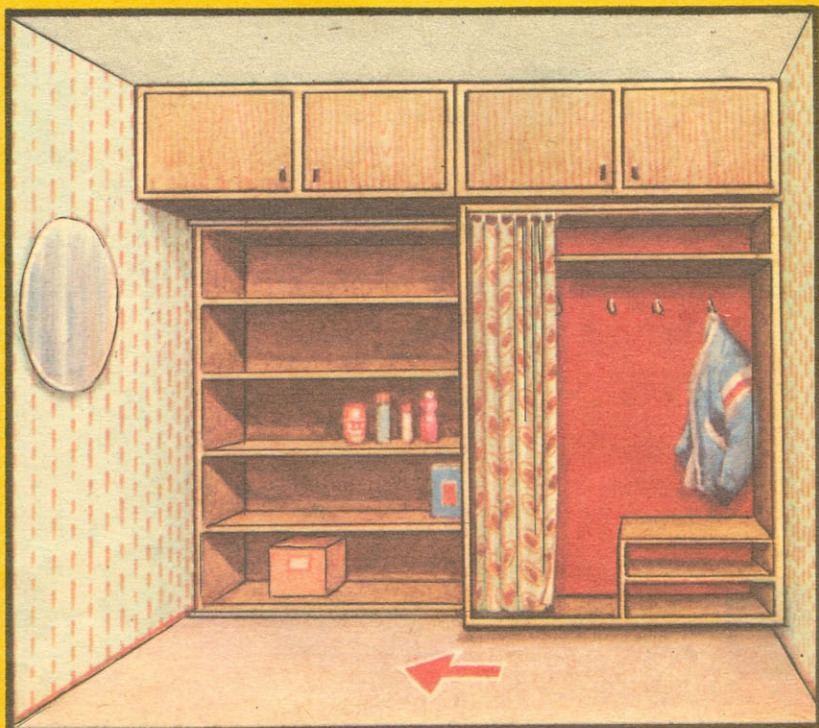
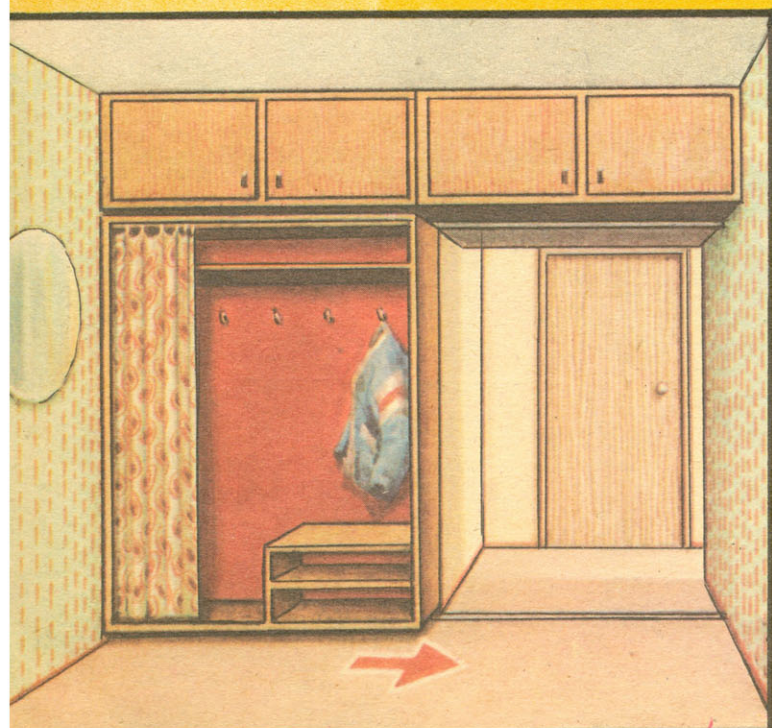
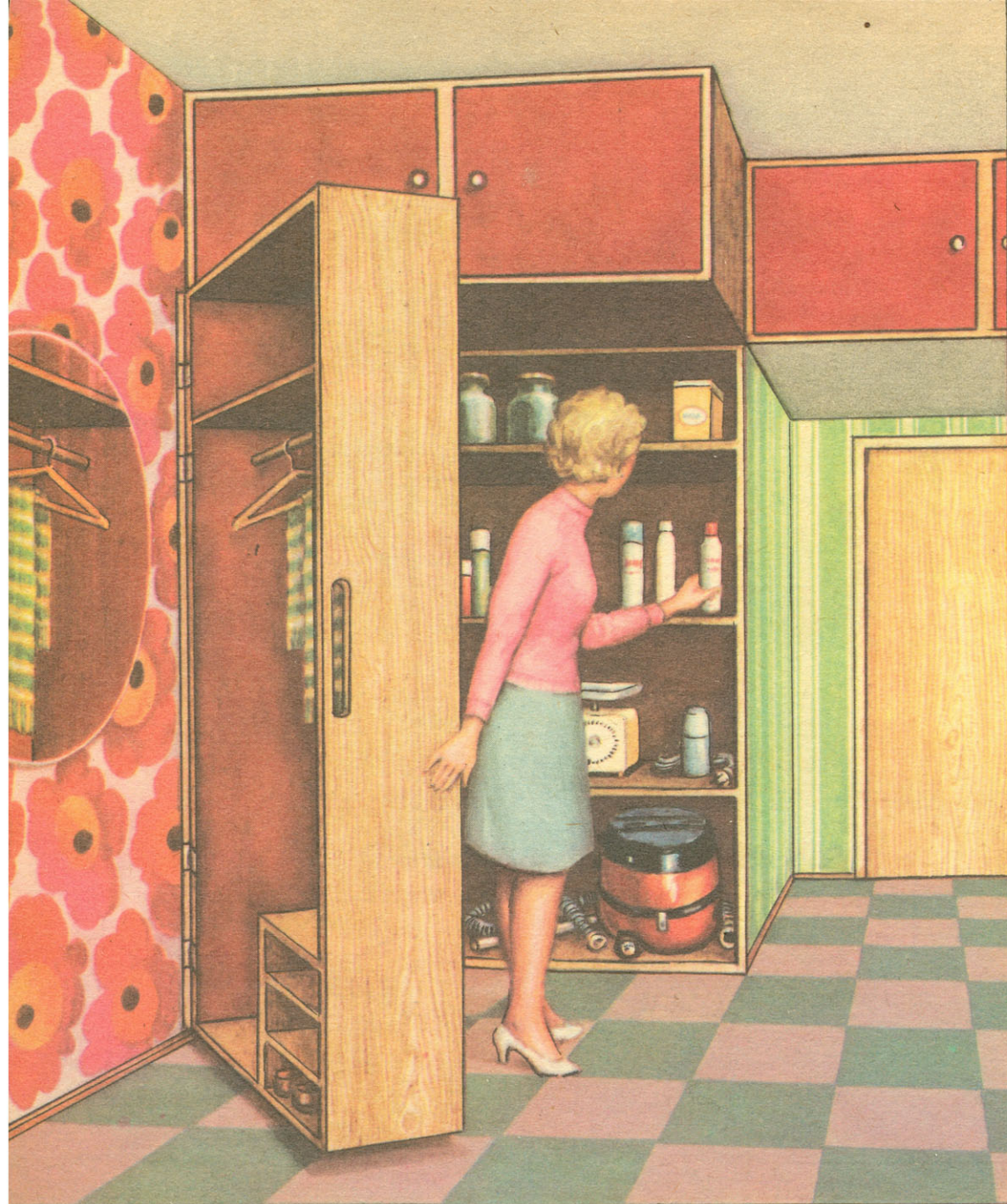
КЛУБ
ДОМАШНИХ
МАСТЕРОВ

ЗА КУЛИСАМИ ВЕШАЛКИ,

если сделать ее подвижной, может спрятаться имеющийся в вашей прихожей встроенный шкаф или даже небольшая кладовка.

Такое «двухслойное» решение домашнего гардероба в сочетании со стандартными нишами помещения позволяет не только наиболее экономно и выгодно использовать площадь небольшой передней, но и улучшить общую эстетику интерьера.

О вариантах конструктивного исполнения подвижной вешалки рассказывается в сегодняшней подборке КДМ.



«ПОТАЙНАЯ» ПРИХОЖАЯ

Раньше прихожую еще называли передняя: действительно, она своего рода визитная карточка, дающая первое впечатление о хозяине, его образе жизни.

В современном жилище прихожая, как правило, небольших размеров — это помещение площадью от 6 до 11 м². Учитывая это, а также и ограниченные плоскости стен, которые свободны от дверных проемов, предлагается применить «двухслойные» — перемещающиеся шкафы-вешалки, в которых за одним объемом скрывается второй.

Например, если в проеме одной из стен прихожей размещена кладовка, ее двери заменяют щитом или открытым шкафчиком для верхней одежды. Такая вешалка, предложенная читателем Е. Целищевым из Кировограда, с крючками и полкой для головных уборов легко перемещается в сторону, освобождая доступ в кладовку. При этом, правда, может временно перекрываться вход в коридор или комнату, но зато выгадывается много места.

Сдвижная вешалка собирается из соединенных в прямоугольную коробку древесностружечных плит или досок. Чтобы конструкция получилась достаточно жесткой, необходимы металлические уголки, которыми боковины соединяются с горизонтальными панелями. Задняя стенка — лист фанеры или древесно-волоконистого картона — служит при этом дополнительным конструктивным элементом, усиливающим жесткость.

За счет чего обеспечивается сама возможность сдвижки вешалки? Здесь допустимы варианты конструкции.

Например, к верхней доске коробки крепятся два или три колесика-ролика. Они движутся в направляющей — стальном коробчатом профиле, который, в свою очередь, привинчен к нижней панели антресоли. Не исключается и иное решение установки направляющей: профиль располагается в распор между стенами. Для этого на его концах вводятся винты с широкими шляпками — при установке кронштейна они упираются в стены. Чтобы не перегружать такую подвеску, снизу также привинчивают два-три ролика, опирающиеся на металлический полз, зафиксированный на поверхности пола. Передняя щека роликов имеет небольшую реборду — выступающую кромку (на толщину полза).

Внутри вешалка оборудуется необходимой фурнитурой, внизу монтируются ящики для хранения домашней и уличной обуви. Для мягкой домашней обуви — удобные клеенчатые кармашки, привешиваемые к одной из стенок.

Короб вешалки можно снабдить легкой передней панелью — дверкой. После сборки все поверхности тща-

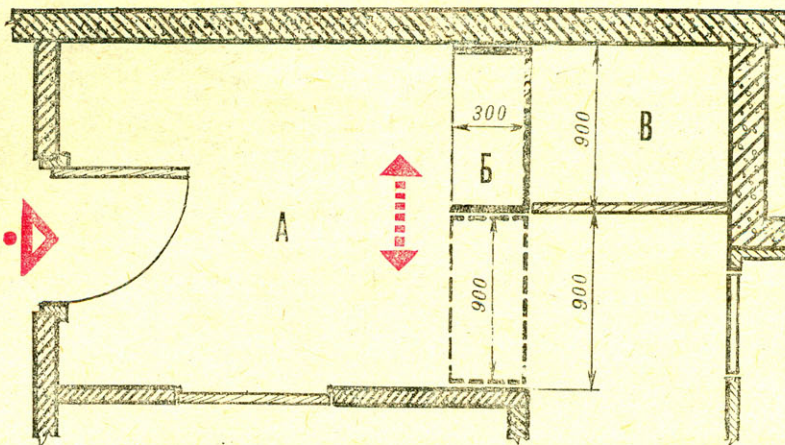


Рис. 1. План прихожей с передвижной вешалкой:

А — прихожая, Б — вешалка-шкаф, В — кладовка (встроенный шкаф).

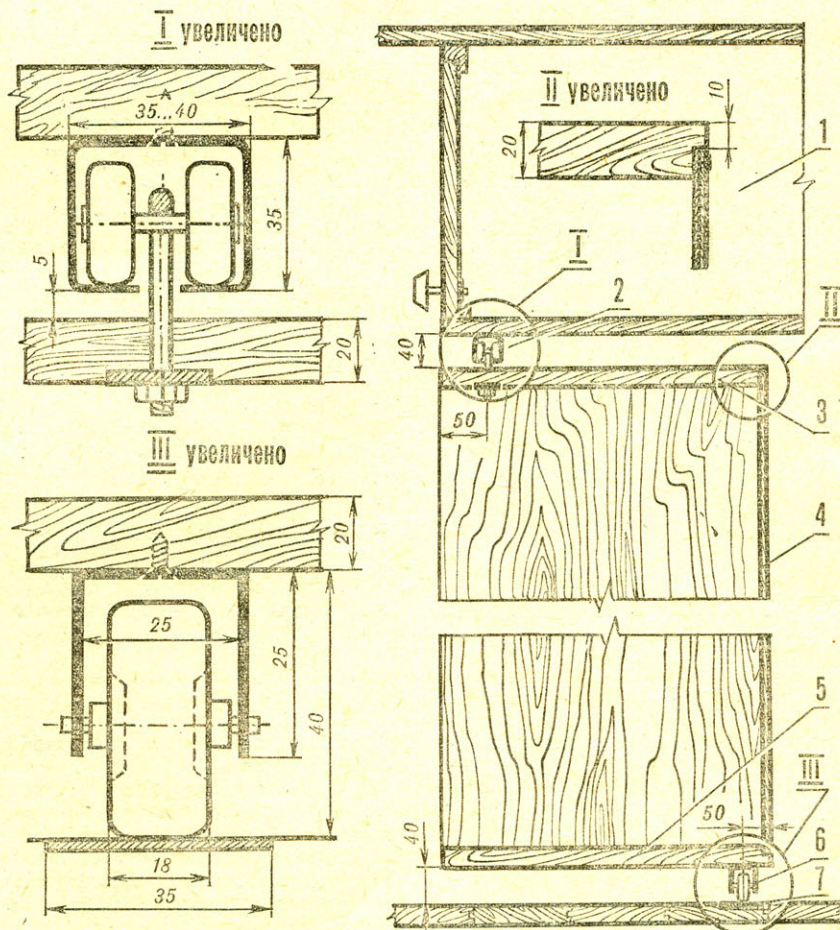


Рис. 2. Схема расположения опорных узлов передвижного шкафа:

1 — антресоль, 2 — направляющий профиль на днище антресоли, 3 — верхняя панель шкафа с роликами, 4 — задняя стенка, 5 — нижняя панель, 6 — кронштейн ролика, 7 — металлическая полоса, 8 — пол.



УЗОРЫ НА БЕТОНЕ

Самые лучшие дорожки на приусадебном участке — из бетонной плитки. Сделать такую совсем не сложно — потребуется лишь неглубокий ящик-опалубка, цемент, песок да гравий. А для арматуры — обрезки толстой железной проволоки.

Просто приготовить и обычную цементно-песчано-гравийную смесь. Труднее сделать хорошую форму. Ведь обычная опалубка из обрезков досок позволит лишь отливать грубые шероховатые плиты с уныло-ровной поверхностью.

Между тем, плоскость лицевой стороны плиты можно превратить в замысловатый рельеф. Проще всего насыпать на дно опалубки некрупный гравий (размером от лесного до грецкого

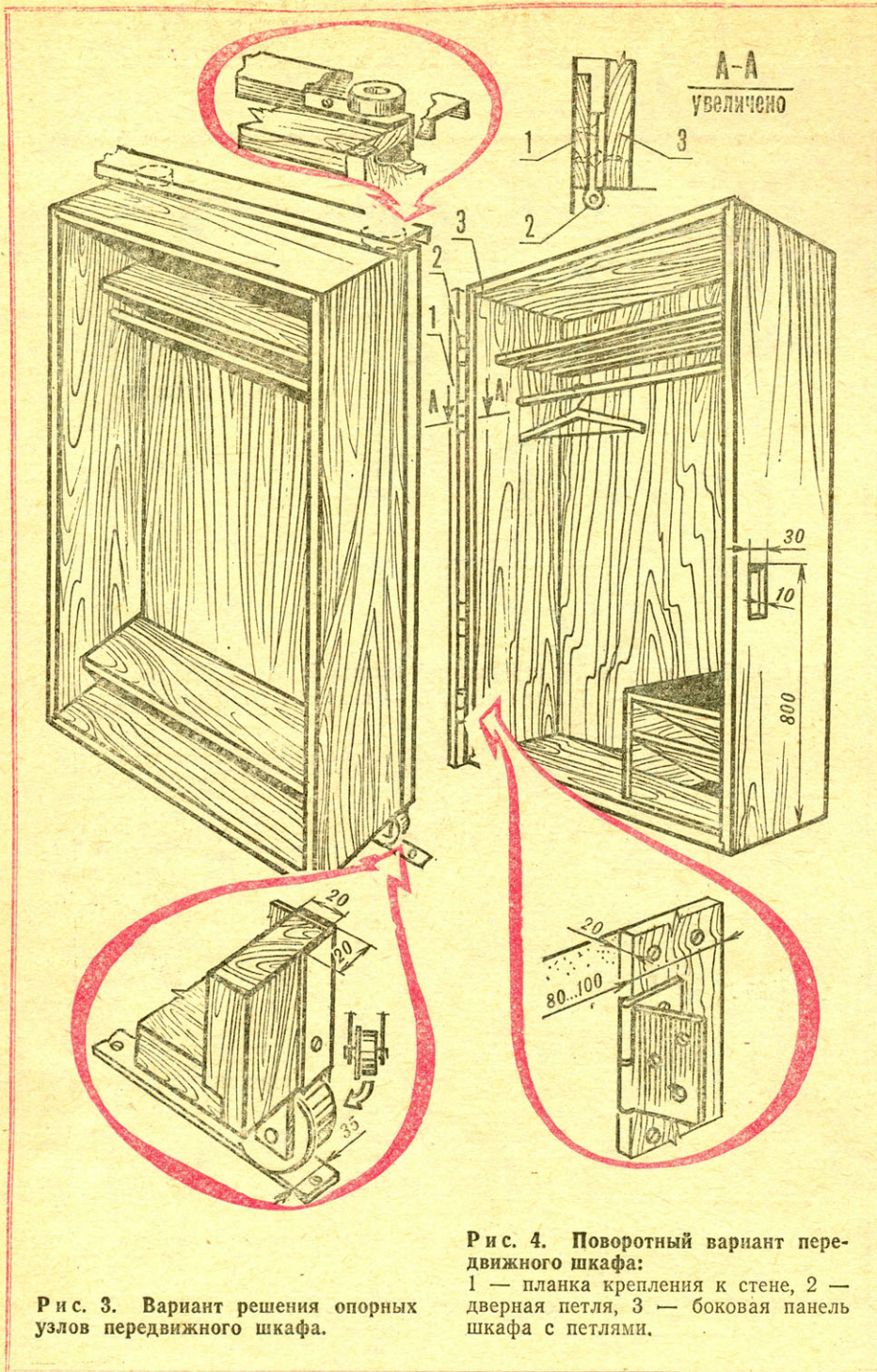


Рис. 3. Вариант решения опорных узлов передвижного шкафа.

Рис. 4. Поворотный вариант передвижного шкафа:

1 — планка крепления к стене, 2 — дверная петля, 3 — боковая панель шкафа с петлями.

тально обрабатываются наждачной бумагой, шпаклюются и снова зачищаются. Осталось проморить их и покрыть мебельным лаком.

Есть и еще один способ крепления вешалки: на нескольких дверных петлях, которыми конструкция навешивается непосредственно на стену. В зависимости от особенностей стены петли привинчивают к деревянной доске или металлическому профилю (уголку), который, в свою очередь, с помощью специальных дюбелей прикреплен к стене. Учитывая, что в верхней части такая доска испытывает «отрывающее» усилие, необходимо крепить ее 4—6 дюбелями.

Подвешенная на петлях вешалка легко открывается, словно дополни-

тельная дверь, обеспечивая свободный доступ во встроенный шкаф или кладовку. Зная ширину проема кладовки и глубину короба вешалки, можем рассчитать необходимое пространство, остающееся после открывания шкафа для «проникновения» в кладовку.

Учитывая различные планировочные особенности прихожих-передних, можно варьировать подобные решения, отталкиваясь от предложенных конструктивных вариантов. Во всех случаях помещение выиграет, получив «дополнительную» площадь для размещения других предметов интерьера.

В. СТРАШНОВ,
архитектор



ореха), прикрыть его полиэтиленовой пленкой и залить сверху бетонной смесью. Через три-четыре дня вы извлечете из формы плиту с отпечатавшимся на ней четким рельефом.

Очень интересный эффект дает применение в формах резиновых ковриков — сейчас в хозяйственных магазинах можно найти такие с самыми различными рисунками-рифлениями. Такой же (а вернее — обратный) рельеф получится и на бетоне, надо только вложить коврик на дно формы.

Ну а если и этот узор не устроит вас, возьмите рейки и гвозди и с их помощью «изобразите» на дне формы орнамент в соответствии со своим вкусом. Перед закладкой в опалубку бетона не забудьте прикрыть рельеф полиэтиленовой пленкой.

И. СЕРГЕЕВ

ПО БУМАГЕ, КАК ПО ПАРКЕТУ

Древесноволокнистая плита (ДВП) — та, что еще иногда называется мебельный картон, — чаще всего служит для устройства второстепенных, обычно задних, стенок шкафов, сервантов, вспомогательных перегородок, днищ ящиков или диванов и тому подобное.

Однако твердые ДВП стали применять и при настилке полов. Мастера-паркетчики, например, укладывают такие листы на основание пола, прежде чем сплавлять елочки-узоры из своих дощечек.

А домашние мастера в последнее время используют ДВП и как самостоятельное напольное покрытие в сельских домах, садовых постройках и даже в городских квартирах — как основы под рисунчатый или гладкий цветной слой из ткани с последующим покрытием паркетным лаком.

А многие предпочитают ДВП линолеуму. Об опыте работы с такими «бумажными» настилами и рассказывает предлагаемая подборка.

УКРОЩЕНИЕ ДВП

Многие сейчас при ремонте пола заменяют линолеум листами ДВП. Прощаплеванный и окрашенный настил из них хорошо смотрится; он удобен в уборке, а главное — теплый, как доброй памяти старые деревянные полы.

Укладывают такие листы по-разному: одни сажают ДВП на клей или мастики для керамических плиток, другие — на масляную краску и тому подобное. Однако нередко итог всей этой трудоемкой работы оказывается неутешительным: покрытие вздувается, и выпрямить его не поможет уже никакой пресс.

Поэтому хочу поделиться проверенным простым и, как показал опыт, очень надежным вариантом настилки ДВП на любой пол, в который можно вогнать гвоздь.

Сначала вдоль всех стен комнаты снимаются плинтусы. Пол тщательно очищается. Затем на подготовленную таким образом поверхность укладываются и плотно подгоняются друг к другу листы ДВП — так, чтобы не было щелей. До стен листы не должны доходить примерно на 5 мм.

Такой незакрепленный настил нужно выдержать около недели, при этом по нему не только можно, но и нужно как можно больше ходить. По истечении этого срока листы следует подмести или пройтись по ним пылесосом, а затем проолифить (натуральную олифу



Изготовление пола из ДВП.

лучше наносить кистью или малярным валиком). Дав листам полностью просохнуть, начинаем крепить их вдоль стыков гвоздями. После закрепления ДВП швы и отступ у стен шпаклюем (например, эластичной замазкой) и прибиваем на место снятые плинтусы. Пол снова тщательнейшим образом подметаем или пылесосим перед окончатель-

ной операцией — покрытием специальной краской для пола, которая продается в хозяйственных магазинах.

Выполненный этим способом настил никогда не покоробится — пол будет ровный, гладкий, словно зеркальный.

В. ЯРОЦУК,
г. Ровно

СЛОВНО ОДИН ЛИСТ

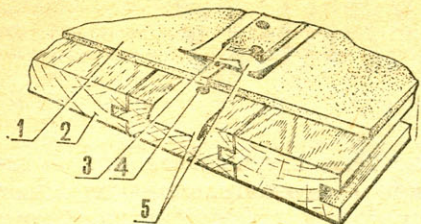
Чем обычно крепят листы ДВП? К дощатому полу — гвоздями или шурупами; к бетону — на клею. Затем стыки олифят, шпаклюют, шкурят и красят. Швы незаметны, и поначалу свежеекрасочный пол радует глаз. Но... недолго. Особенно, если в помещении большой перепад температур — например, в садовом домике, не отапливаемом зимой. Материал основания и покрытие пола по-разному реагируют на температуру и влажность. Если эти расхождения значительны, «намертво» прикреп-

ленный лист ДВП подчас просто разрывает. У дощатых полов в сочетании с ДВП это случается реже, так как коэффициенты линейного расширения дерева и картона близки. Но доски под листами нередко «играют», прогибаются, поэтому швы расшатываются, выкрашивается шпаклевка, выпирают шляпки гвоздей. В раскрывшиеся щели проникает вода, и скоро кромки листов разбухают и вспучиваются, покрытие приходит в негодность.

Могут показаться нескромным, но го-

тов предложить способ, избавляющий сразу от всех перечисленных неприятностей. Суть его в том, что листы ДВП вообще не крепятся к основанию пола, а только соединяются между собой, образуя как бы один сплошной свободно лежащий настил, не зависящий от основания. Получить же такое покрытие можно следующим образом.

В помещении снимают плинтусы и чистят пол пылесосом, особенно аккуратно выбирая отстающие кусочки шпаклевки; вспомните, как прорываются



Монолитное покрытие из ДВП:

1 — лист ДВП, 2 — основание пола, 3 — накладка, 4 — шпаклевка в стыке, 5 — полоски калки или пленки,

лежащую на столе газету попавшие под нее крошки. Листы ДВП укладывают один к одному так, чтобы между ними оставался зазор около 3 мм. По периметру настил не должен доходить до стен примерно на 1 см.

Под каждый стык укладывают полоску калки, фольги или пленки шириной не менее 50 мм: они не дадут шпаклевочной массе «уцепиться» за пол. Саму же массу готовят, смешивая из расчета на метр шва при толщине листа 4 мм 8 г эпоксидной смолы, 8 г мела или цемента, 1,4 г отвердителя.

Живучесть такой шпаклевки около часа, дальше она теряет текучесть и липкость, поэтому сразу много массы готовить не следует. Не стоит упрощать и состав за счет исключения наполнителя: без него смола вместо того, чтобы заполнить шов, вся впитается в ДВП или подтечет под него. Для удобства пользования шпаклевку набивают в пустой промытый тюбик из-под зубной пасты или крема, развальцевав его торец, а после снова закрутив. Выдавив колбаску массы в зазор по всей его длине, листы придвигают друг к другу как можно плотнее, а выступивший при этом излишек шпаклевки снимают шпателем и переносят в незаполненные швы. При этом важно следить, чтобы кромки стыка находились на одном уровне, а листы плотно прижимались к полу, иначе натек под ними затвердеет и лист в этом месте под нагрузкой при ходьбе по нему переломится. По той же причине важно, чтобы доски под листами не имели уступов, лежали на одном уровне, и если уж прогибались, то все вместе.

Шов после снятия лишней шпаклевки целесообразно накрыть полоской полиэтиленовой пленки, а сверху наложить обрезки ДВП, придавив их грузом или прибив мелкими гвоздями, — тогда листы лучше прижмутся к полу, а шов получится заподлицо с внешней поверхностью. Через 3—4 часа, когда шпаклевка загустеет, накладки снимают и дополнительно выравнивают швы, срезая излишки или добавляя шпаклевку.

На следующий день можно установить на место плинтусы; там, где они неплотно прилегают к полу или стенам, подложите полоски поролона. Остается проолифить и покрасить пол — и он, словно ледяной каток, заблестит целым зеркалом и останется таким надолго, только своевременно подновляйте его окраску.

В. КУСМАРЦЕВ,
Волгоград

Среди выпускающихся сейчас промышленностью различных конструкций карнизов для оконных штор большой популярностью пользуется проволочная «Струна». Этот карниз имеет свои преимущества: его легко приспособить к любой ширине окна (можно использовать также для дверных проемов и комнатных арок), просто монтируется, не очень выделяется, позволяет подвешивать два ряда штор — дневные и ночные, которые легко по нему перемещаются.

Но есть у «Струны» и недостатки. Карниз рассчитан на крепление к потолку, а это осуществить не так-то просто. При больших пролетах, особенно под тяжелыми гардинами, проволока заметно провисает. А главное — вся конструкция его открыта, что не слишком красиво.

Я решил совместить положительные стороны нескольких типов карнизов в один. За основу взял карниз с передней декоративной планкой, закрывающей подвеску штор.

И КРАСИВО И УДОБНО

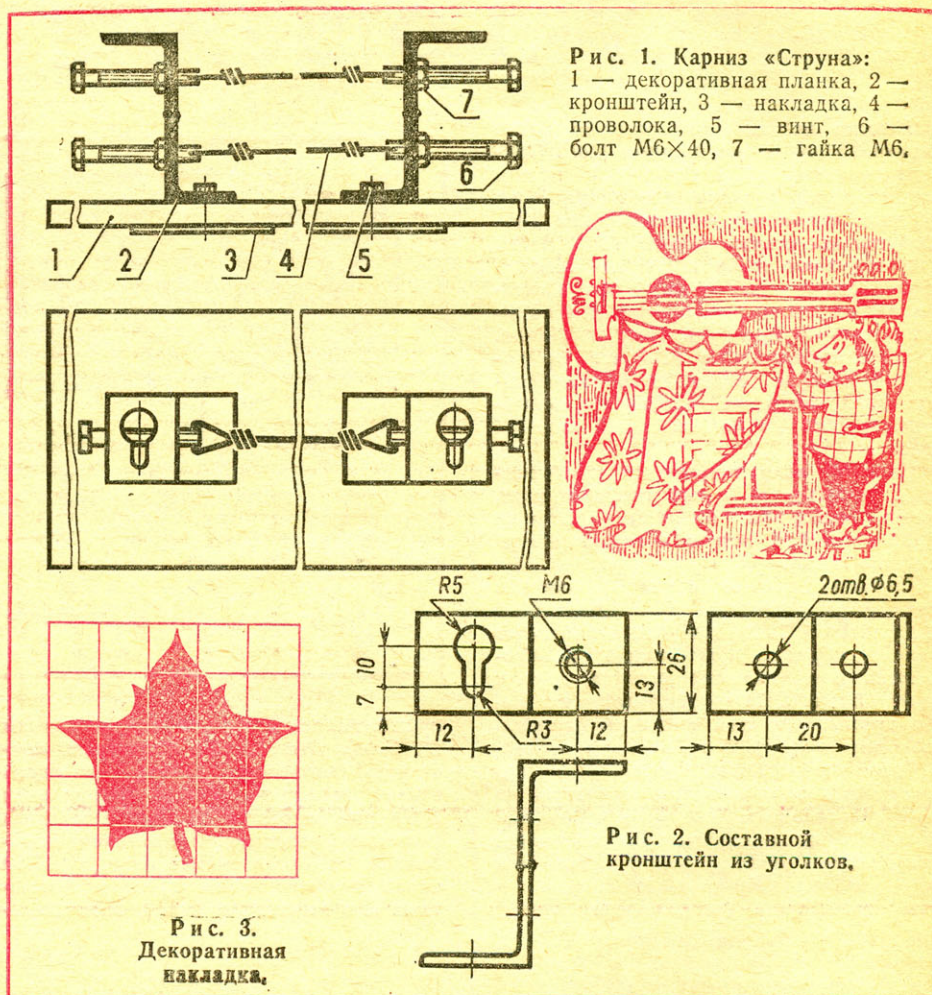


Рис. 1. Карниз «Струна»: 1 — декоративная планка, 2 — кронштейн, 3 — накладка, 4 — проволока, 5 — винт, 6 — болт М6×40, 7 — гайка М6.

Рис. 2. Составной кронштейн из уголков.

Рис. 3. Декоративная накладка.

В варианте для садового домика такой планкой послужила сосновая доска, декоративно оформленная — обожженная паяльной лампой и покрытая лаком. Она же основной несущий элемент конструкции: на нее монтируется двухрядная «Струна». Для этого с тыльной стороны планки винтами М6 прикреплены кронштейны — две одинаковые заготовки из стального уголка 25×25 мм, сваренные между собой так, чтобы противоположные полочки оказались направленными в разные стороны. Кронштейны выполняют двойную функцию: служат для подвески планки на стенку над окном и одновременно для натяжения между ними струн, закрепленных в отверстиях болтов М6. Болты пропущены сквозь отверстия в кронштейнах и подтягивают струны благодаря натяжным гайкам.

Вся конструкция спрятана за планкой, а выходящие на ее поверхность головки крепежных винтов кронштейнов задекорированы накладками из латунной фольги в виде листов клена.

Шторы подвешиваются без затей — на канцелярских скрепках, которые держат их вполне надежно, а перемещаются по струнам без особых усилий.

В. СИДОРОВ,
г. Иваново



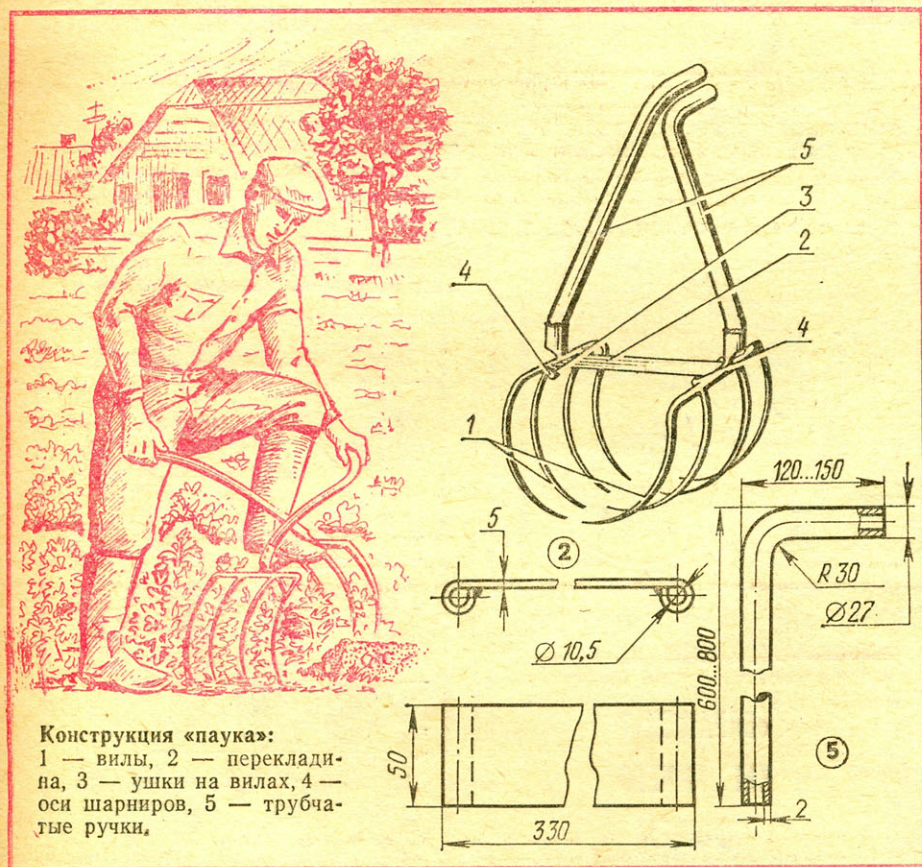
РУЧНОЙ «ПАУК»

Ручной копатель «паук» — хорошее подспорье на огороде при уборке картофеля, пересадке саженцев и даже при рытье арыков. Он резко — в полтора-два раза — повышает производительность труда, поскольку захватывает почву не с одной стороны, как лопата, а с двух, причем легко освобождает клубни от земли и выносит их на поверхность.

Копатель собирается из двух обычных вил, соединенных шарнирно с горизонтальной металлической перекладиной.

по дуге, близкой к радиусу изгиба зубьев) в землю. Никакого смещения почвы не происходит, клубни не травмируются. [Предварительно за 12—15 дней до начала уборки ботву скашивают, клубни дозревают и у них формируется кожура, ботва высыхает и не мешает работе.]

Но вот ручки сведены вместе, копатель поднимают. Если земля рыхлая, она сыпется сквозь зубья и картофель окажется на поверхности; если тяжелая, влажная, зубья вонзаются, покачи-



Конструкция «паука»:

1 — вилы, 2 — перекладина, 3 — ушки на вилах, 4 — оси шарниров, 5 — трубчатые ручки,

диной. Только черенки заменены на рукоятки, изготовленные из тонкостенных стальных труб. Рукоятки сварены в державки вил и изогнуты так, чтобы при работе они перекрещивались, не задевая друг друга.

Под державками к вилам приварено по два ушка, между которыми находятся петли перекладины. Последняя сделана из стальной полосы сечением 50×5 мм и соединяется с ушками осями шарниров — болтами М10.

Пользуются «пауком» так. Перекрещивая ручки, разводят вилы и ставят на куст картофеля. Наступая на перекладину и сводя понемногу ручки, вонзают вилы (острия при этом движутся

вверх «паук» из стороны в сторону, — это облегчает захват куста.

Когда же требуется пересадить какое-либо растение, почву вокруг него увлажняют, чтобы земляной ком внутри вил не рассыпался и не повредил корневую систему растения. Тем же «пауком» саженец переносят на новое, подготовленное для него место.

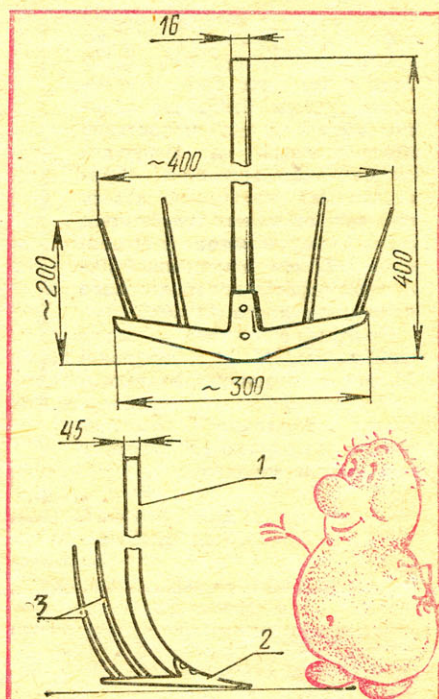
Подобным образом можно копать арыки. Края их получаются довольно ровными, дополнительной обработки зачастую и не требуется.

И. ШАМОТОВ,
с. Володарское,
Кочетавская обл.

ВИЛЫ ДЛЯ МОТОБЛОКА

В «М-К» № 2 за 1986 год в статье «Мотоблок-колесо» я рассказывал о конструкции своей машины, в том числе об устройстве одного из сменных сельхозорудий, с которыми он агрегируется, — ассиметричного картофелекопателя. Сделанный из лапы культиватора и садовых вил, он показал себя неплохо.

Однако со временем понадобилось более надежное и производительное орудие, и я разработал другой картофелекопатель — симметричный, широкозахватный. Конструктивно он проще:



Картофелекопатель для мотоблока:

1 — сошка, 2 — наконечник (лапа культиватора), 3 — зубья.

лапа культиватора у него не обрезана, взята такой, какая есть, и к ней с обеих сторон приварены по два (можно по три) пера от все тех же садовых вил. Кроме того, исключена полевая планка — в данном случае она не нужна.

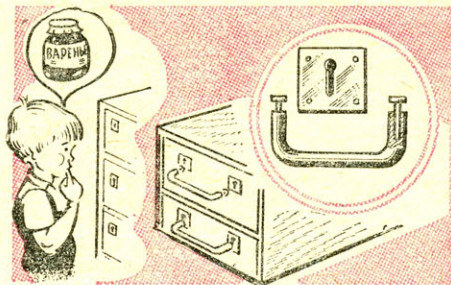
Таким картофелекопателем при достаточно рыхлом грунте можно доставать клубни с глубины примерно 20 см.

Е. ФЕОФИЛАНТОВ,
п. Нема,
Кировская обл.



НЕ ЗАБЕРЕШЬСЯ

Выдвижные ящики в современной мебели всегда привлекают внимание детей. Результат не заставляет себя ждать — содержимое оказывается на полу. Если ручки сделать съемными, не придется тратить время на наведение порядка. Устройство просто в изготовлении. Каждая ручка фик-



сируется в прорезях металлических пластин, закрепленных на лицевой панели выдвижного ящика. Чтобы снять ее, достаточно слегка приподнять ручку до совмещения с расширенной частью прорези, а затем вынуть.

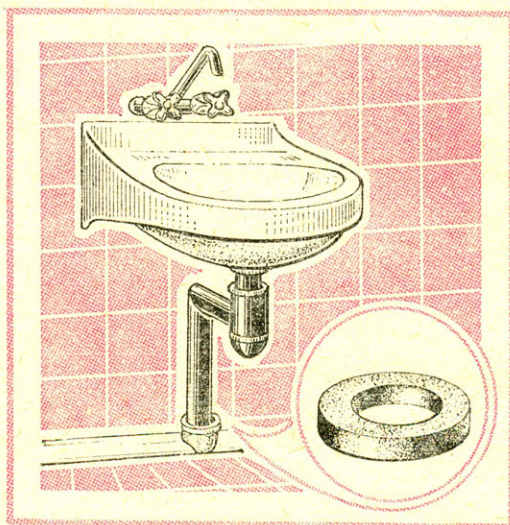
В. ГУСАРОВ,
г. Ульяновск

ПОМОЖЕТ ШАЙБА

Бесспорно, пластмассовый сифон для умывальника во многом лучше чугунного. Но беда в том, что они не взаимозаменяемы. Выбросив износившийся чугунный и поставив пластмассовый, мы вынуждены чем-либо заполнить образовавшийся кольцевой зазор, так как приемная труба под старый сифон имеет внутренний $\varnothing 72$ мм, а наружный диаметр трубы пластмассового составляет всего 40 мм.

Предлагаю ставить в зазор шайбу $\varnothing 72 \times 40$ и толщиной 20 мм, вырезанную из листов резины. Соединение получается достаточно герметичным, а узел легко разбирается при чистке канализации.

А. ЛЕВИЦКИЙ,
г. Киев

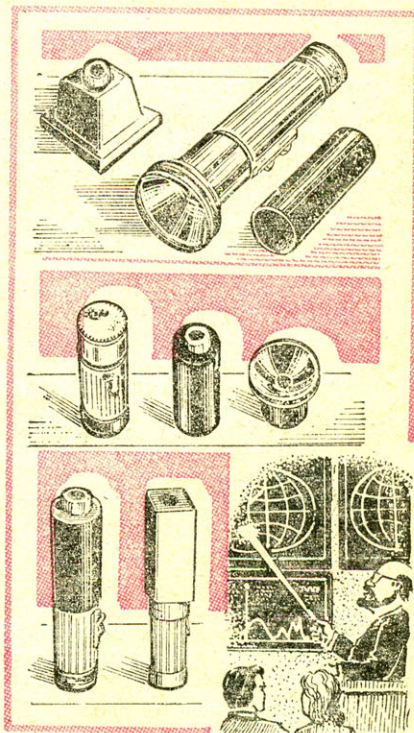


ФОНАРИК

ИЗ ДЕТЕКТИВА

Все ручные фонари имеют рефлектор, дающий достаточно широкий луч света. А если требуется точечный — например, для световой указки лектора?

Узкий пучок, словно у потайных фонарей в детективных фильмах, даст несложная насадка. Для ее из-



готовления потребуются пластмассовый стаканчик подходящего диаметра и линза из диаскопа для просмотра слайдов. В доньшке стаканчика продельвается отверстие, над которым на ацетоне приклеивается пластмассовая оправа окуляра.

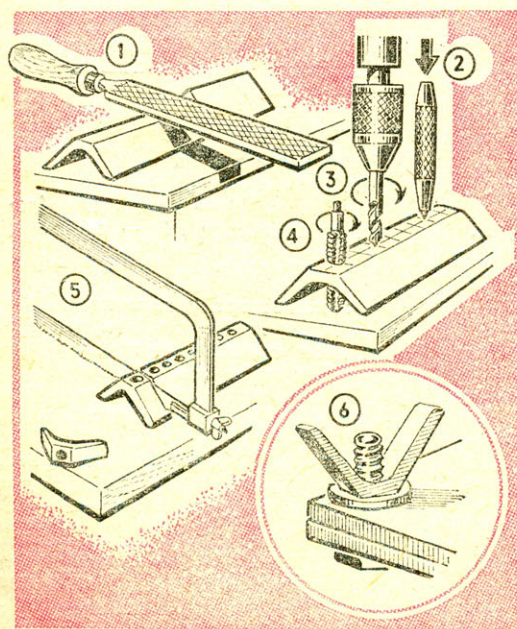
По материалам журнала
«Попьюлар микеникс», США

«БАРАШЕК»? НЕТ НИЧЕГО ПРОЩЕ!

Быстроразъемное соединение с помощью болта и барашковой гайки весьма популярно среди самоделщиков. К сожалению, купить такие гайки негде. Предлагаем вам «барашек» упрощенной конструкции, сделать который по силам каждому.

Для этого потребуется стальной или дюралюминиевый профиль «уголок». Ширина и толщина его полок выбираются в зависимости от диаметра резьбового отверстия. Последовательность превращения «уголка» в «барашки» обозначена на рисунке цифрами.

И. ГАЛКИН



РУЧКА-КОНДЕНСАТОР



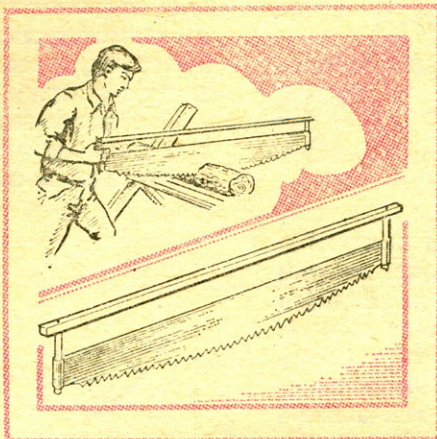
Из использованного электролитического конденсатора К50-6 можно изготовить ручку переключателя для радиоаппаратуры. При этом необходимо освободить стакан конденсатора от электролита, а вместо него залить эпоксидный клей. После того как клей слегка отвердеет, в него вдавливаются смазанная вазелином ось ручки прибора — до полного отверждения.

А. СИКОРСКИЙ,
г. Кишинев

ПОСЛУШНАЯ ПИЛА

Хочу предложить простейший способ «укрощения» двуручной пилы, когда приходится работать ею в одиночку. Каждый знает, что при этом она раскачивается и заедает. Если же на ее деревянные ручки сверху прибить достаточно жесткую рейку, пила станет послушной: перестанет извиваться, и пилить ею сможет даже новичок.

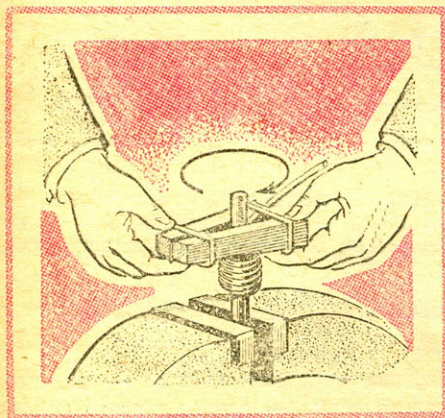
А. КУХТИН
г. Курск



ЧТОБЫ НАВИТЬ ПРУЖИНУ

Используя всего два деревянных бруска, металлический прут, тиски и упругую стальную проволоку, можно быстро изготовить пружину. Ее длина зависит от числа оборотов вокруг прутка, выполняемых связкой деревянных брусков, между которыми пропущен свободный конец проволоки.

По материалам журнала
«Техничны новины», СФРЮ



КАК ПРИКЛЕЕННЫЙ

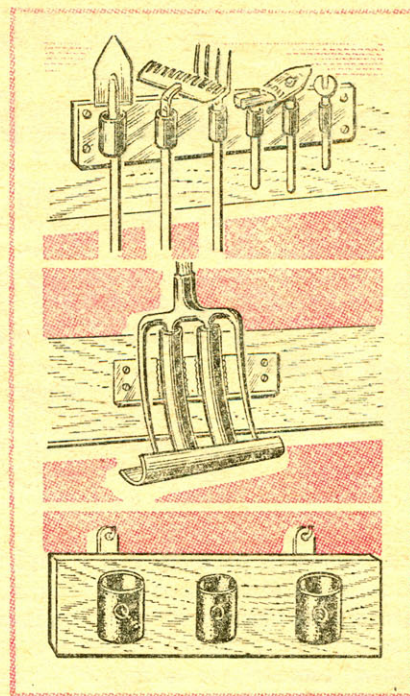
Мы практически на каждом шагу сталкиваемся с самыми разными мелкими пузырьками — будь то лекарства, приправы, растворители, парфюмерия, тушь или лак для ногтей. И есть у них один общий недостаток: неустойчивость. Одно неосторожное движение — глядь, склянка опрокинулась.



Однако пузырек никогда не упадет, если использовать вот такое приспособление. Возьмите кружок из резины, мягкого пластика или картона, сделайте посередине крестообразный разрез и наденьте на склянку: повышенная устойчивость гарантирована.

По материалам журнала
«Практик», ГДР

ВЕШАЛКА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТА



Если перечислить только крупный инструментарий, применяемый на приусадебном или садовом участке, и то получится порядочный список: лопаты, грабли, вилы, тяпки, лом, секач. А еще всякая мелочь — молотки, клещи, рыхлители, и т. п. И все это хотелось бы содержать в порядке и под рукой, чтобы легко было пользоваться.

Это удастся, если изготовить своеобразную вешалку. Основанием ее может служить металлическая полоса, к которой приварены «газыри» — обрезки трубы подходящего диаметра.

Возможен и более простой вариант: деревянная доска, а на ней — резиновые втулки из старого шланга.

По материалам журнала
«Сам зроби», ПНР

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ приглашает всех умельцев быть нашими активными авторами: пишите, рассказывайте, что интересного удалось сделать своими руками для вашего дома, для семьи.

ЗВУКИ, ЗАПИСАННЫЕ МАГНИТОМ

Люди научились рисовать еще в глубокой древности. Нацарапанные или высеченные ими на камне рисунки найдены в пещерах и на скалах: так через тысячи лет до нас дошли изображения исчезнувших предметов и прошедших событий.

А как же обстоит дело со звуком? Можем ли мы услышать голоса минувшего, былые песни или шум исторических битв? Каждый знает, что нет. Люди не умели запечатлеть звук. Родившись, звук пропадал, как бы растворяясь в пространстве.

Но вот случилось то, что раньше казалось совсем невозможным, — люди научились записывать звук и воспроизводить его затем снова в любое время.

В предыдущих выпусках раздела вы познакомились с двумя способами записи звуков. Их фотографируют на киноплёнке (см. «М-К» № 1 за 1987 год, «Электрический «глаз») или вырезают механическим путем на пластинке (см. «М-К» № 7 за 1987 год, «Ожившие» мелодии»). Однако есть еще один, совершенно отличный от предыдущих, способ. Речь идет о магнитной записи звука.

Быстро скользит тонкая стальная проволока, она перематывается с одной катушки на другую. Как же на ней записать звук? Ведь на крепкой поверхности стали не выдавишь колебания механическим способом. Нельзя их нанести и фотоспособом. И все-таки звук на струне записали, причем очень просто. Для этого использовали свойство стали намагничиваться и оставаться в таком состоянии долгое время.

Представьте себе, что стальная струна проходит возле маленького электромагнита, прикасаясь к нему. По обмотке магнита протекает электрический ток, изменяющийся по силе со звуковой частотой. В результате струна беспрерывно намагничивается. И так как сила тока в электромагните постоянно изменяется, на разных ее участках намагничивание будет неодинаковым. На стальной струне образуются невидимые «магнитные бугры» и «впадины» — волнообразная магнитная запись.

Подобную запись несложно и воспроизвести. Как только намагниченная струна побежит мимо такого же электромагнита, в нем возникнет электрический ток, меняющийся со звуковой частотой. Ведь известно, что в катушке с проводом всегда появляется электрический ток, если мимо нее передвигается любой магнит.

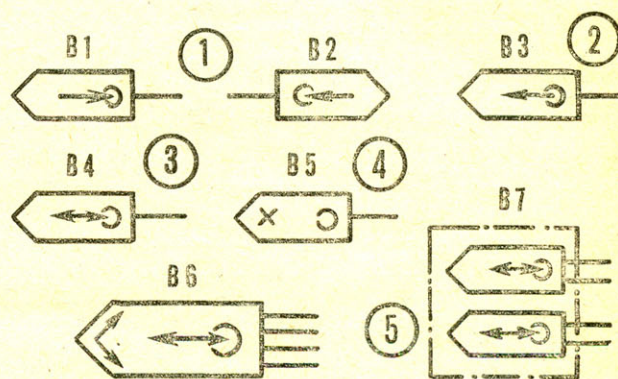
Преимущества магнитной записи заключаются не только в

простоте. Предположим, что записанное на проволоке звучание нам уже не нужно. В граммофонной пластинке или фотографии звука на пленке уже ничего не изменишь. Совершенно иначе можно поступить со струной. Стоит поднести к ней сильный магнит, как вся запись исчезнет, а равномерно намагниченная проволока становится годной для новой звуковой записи. Можно сказать, что сильный магнит — это своего рода резинка для стирания того, что записано неудачно или стало ненужным.

Стальная струна не портится от бесконечных намагничиваний, срок ее службы определяется лишь механической прочностью. Но все же для записи звуков она не совсем удобна: трудно соединять концы разорвавшейся проволоки, катушки со струной довольно тяжелы.

Вот если бы намагничивающийся материал был легким и гнулся, как бумага! А ведь есть такой! Это тонкий целлулоид, покрытый железной ржавчиной, которая также способна намагничиваться. Чтобы порошок пристал к целлулоидной основе, изготовили специальный лак, которым покрывали длинную ленту.

Если такую ленту перематывать с катушки на катушку так, чтобы она проходила мимо магнитной звукозаписывающей головки, то на покрытии, так же как на стальной прово-



Условные графические обозначения магнитных головок: 1 — воспроизводящая, 2 — записывающая, 3 — универсальная, 4 — стирающая, 5 — стереофоническая, универсальная.

локе, останутся магнитные звуковые сигналы — магнитная запись. Однако они очень слабы — слишком плохо намагничивается железная ржавчина. А потому возбуждают лишь слабые электрические токи в магнитной воспроизводящей головке. И тут на помощь пришли электронные усилители. С их помощью едва заметные электрические сигналы превратились в сильные и хорошо слышимые.

Позднее магнитную пленку стали изготавливать из еще более подходящего материала — хорошо гнущегося тонкого лавсана.

Записанное на пленке тоже можно стирать с помощью специальных стирающих магнитных головок и на прежнем месте делать новые записи. Причем заменить нетрудно любое место фонограммы. Если потребуется, пленку разрезают ножницами и затем склеивают заново в иной последовательности.

На принципиальных схемах магнитные головки изображают в виде «уточка» с символом магнитного прибора — незамкнутым кольцом (см. рисунок). Назначение головки показывают стрелкой: если она служит для воспроизведения, стрелку направляют в сторону выводов; у записывающей го-

ловки она направлена в сторону суженной части символа. Универсальную головку, предназначенную как для записи, так и для воспроизведения, обозначают двунаправленной стрелкой; стирающую головку — знаком в виде крестика. Буквенный код магнитных головок — В.

Для записи и воспроизведения звука на магнитной ленте служат магнитофоны. Наиболее высокое качество звукозаписи обеспечивают студийные аппараты, предназначенные для работы в радиодомах, студиях грамзаписи и на телевизионных центрах. В другую группу входят устройства для репортажа, служебной звукозаписи и ее воспроизведения. Но наиболее многочисленны магнитофоны широкого применения, предназначенные для любительской записи, — как промышленные, так и самодельные. Однако построить самому магнитофон, пусть даже простой, — нелегкая задача. Для этого необходимы не только знания в области электроники, но и умение работать на станках, надо овладеть основами технического конструирования. А вот собрать простейшую магнитофонную приставку, работающую совместно с любым электрофоном, сумеет даже начинающий радиолюбитель.

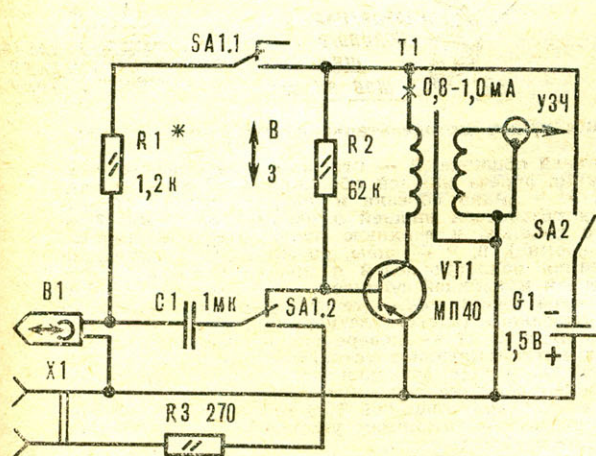
Приставка позволяет записывать звуковое сопровождение с телевизора или с любого другого радиоаппарата с выход-

вращения диска 33 об/мин. Правда, скорость движения ленты в этом случае будет неравномерной, но при воспроизведении она получится такой же, как и при записи. Перематывать ленту можно вручную или менять местами кассеты и переключить ЭПУ на скорость 78 об/мин.

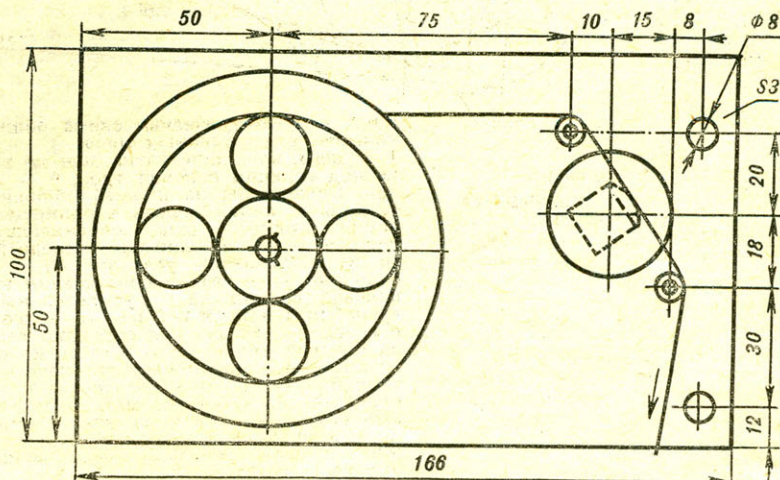
Для магнитофонной приставки подберите подходящую панель — пластмассовую, металлическую, деревянную, чтобы на ней можно было разместить подающую кассету, направляющие стойки, магнитную головку в экране и тумблеры SA1, SA2. Ее размеры в каждом конкретном случае могут отличаться от приведенных на рисунке, поскольку зависят от диаметра используемой катушки и типа магнитной головки. В нашей конструкции применена двухдорожечная низкоомная головка от транзисторного магнитофона.

Выход предварительного усилителя приставки соединяют со входом УЗЧ электрофона с помощью разъема, изготовленного из старой головки звукоснимателя. Для этого в корпусе головки сверлят отверстие по диаметру соединительного экранированного провода и его концы припаивают к контактным выводам звукоснимателя. Для согласования сопротивлений выхода и входа обоих усилителей применен трансформатор Т1 марки БТК-II от телевизора «Рекорд-64».

С помощью резистора R1 подберите величину постоянно-



Принципиальная схема магнитофонной приставки.



Панель магнитофона.

ной мощностью 0,1 Вт. Диапазон рабочих частот 300—2500 Гц вполне достаточен для удовлетворительного воспроизведения речи.

Стирают записи с помощью отдельного размагничивающего дросселя, который можно изготовить из выходного трансформатора от лампового радиоприемника. Для этого трансформатор разбирают, затем Ш-образные пластины вставляют с одной стороны каркаса, а вкладыши удаляют. Обмотки перематывают не нужно.

Первичную обмотку, имеющую большое сопротивление, включают в сеть переменного тока напряжением 220 В на время не более 15 с, поскольку размагничивающий дроссель быстро нагревается. Однако этого промежутка вполне достаточно, чтобы размагнитить ленту.

Включенный дроссель подносят на расстояние 0,5 м к катушке с лентой и плавно водят над ней кругами. Выключают размагничивающее устройство также на расстоянии не ближе 0,5 м от рулона.

Подающая кассета располагается на приставке, а приемная — на диске электрофона. Запись ведется при частоте

тока подмагничивания головки, чтобы искажения при записи и воспроизведении были минимальными.

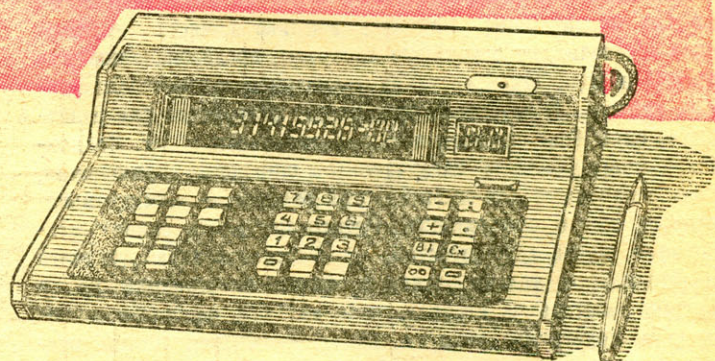
Постоянный резистор R3 можно заменить на переменный сопротивлением 1 кОм и регулировать им уровень записи. А поскольку в устройстве нет индикатора уровня записи, делают пробную запись, подбирая такую величину R3, чтобы качество фонограммы было удовлетворительным.

В магнитофонной приставке можно применить любые низкочастотные р-п-р транзисторы, например, серий МП39—МП42 с коэффициентом усиления по току 60... 80, резисторы МЛТ-0,5, конденсатор МБМ, питание — один элемент 376.

Вход приставки соединяют с гнездами «телефоны» телевизора или «вн. гр.» («внешний громкоговоритель») радиоприемника, а их регулятор громкости устанавливают в среднем положении.

А. ВАЛЕНТИНОВ,
Г. ГРИШИН

НА ТАБЛО— КОД КОМАНДЫ



Демонстрационный калькулятор (см. «М-К» № 4 за 1986 год) позволяет наглядно продемонстрировать процесс исполнения алгоритмов с помощью вычислительной машины. Однако появляющиеся при этом на индикаторе промежуточные результаты уловить за короткое время трудно. При пошаговом исполнении их можно наблюдать после каждого действия, но неясно, какую очередную команду выполняет калькулятор. Увидеть код команды поможет прибор (см. рисунок), описание которого предлагается вниманию читателей.

Индикация кода сохраняется до прихода следующей команды. При автоматическом исполнении программы высвечиваются меняющиеся коды очередных команд. Это позволяет оценивать время, затрачиваемое на выполнение отдельных вычислений, обнаруживать бесконечно повторяющиеся циклы. Машина как бы дает отчет о том, что она делает в данный момент, тем самым позволяя оператору приблизительно оценивать объем вычислительной работы в процессе исполнения того или иного алгоритма. При пошаговом действии можно определить последовательность выполнения команд, пути ветвления алгоритма, проследить циклическое исполнение отдельных его элементов.

Особенно интересно наблюдать процесс переходов по условию. Это помогает проверять и отлаживать программы, находить в них ошибки, выяснять причины аварийного останова, облегчает самое, пожалуй, трудное в отладке программ — выявление некорректных операций. Словом, прибор дает возможность эффективнее составлять, отлаживать и демонстрировать исполненные программы. Вот почему подобный индикатор рекомендуется изготовить как для демонстрационного, так и для индивидуального калькуляторов. Разница лишь в незначительных внешних различиях.

В режиме автоматического исполнения программы на табло индикатора отображаются промежуточные результаты, а также код выполняемой команды в виде однократной засветки в различные моменты времени. Задача состоит в том, чтобы отделить сигнал, содержащий информацию о коде программы, от сигнала промежуточных результатов, запомнить его и выдавать постоянно на дополнительный индикатор.

Выделение происходит с помощью специального ключа, который посылает на индикатор сигналы одновременно с информацией о коде программы. Функции ключа выполняет знак «Е», высвечиваемый в 12-м разряде, а код появляется в 10-м и 11-м разрядах вместе с индикацией ключа.

Рассмотрим по функциональной схеме (рис. 1) последовательность происходящих процессов. Информационный сигнал с выходов БИС микрокалькулятора подают на инверторы ИН. Инвертированные сигналы через ключи разрешения записи К1 и К2 поступают на входы S триггеров Т1 и Т2. С их выходов информация поступает на входы ключей дополнительных индикаторов (в случае использования в демонстрационном калькуляторе) или на соответствующие аноды индикаторов ИВ-3А микрокалькулятора МК-56. Одновременно

сигналы поступают на дешифратор Д. Причем сигналы «в» и «с» инвертируются схемой совпадения «И». Кроме того, на один из входов дешифратора, выполняющего функции элемента «И-НЕ», поступает сигнал 12-го разряда. На выходе устройства Д появляется логическая 1 только в том случае, когда в 12-м разряде индицируется знак «Е». Этот отрицательный импульс (−15 В) устанавливает триггеры памяти Т1 и Т2 в нулевое состояние, а триггер разрешения записи Т3 — в единичное, открывая тем самым сигналом 10-го и 11-го разрядов проход через схемы совпадения на ключи разрешения записи. Следующий за импульсом 12-го разряда импульс 11-го разряда откроет ключи К1, и в триггеры Т1 запишется информация о знаке 11-го разряда. Очередной импульс 10-го разряда запишет в триггеры информацию о знаке данного раз-

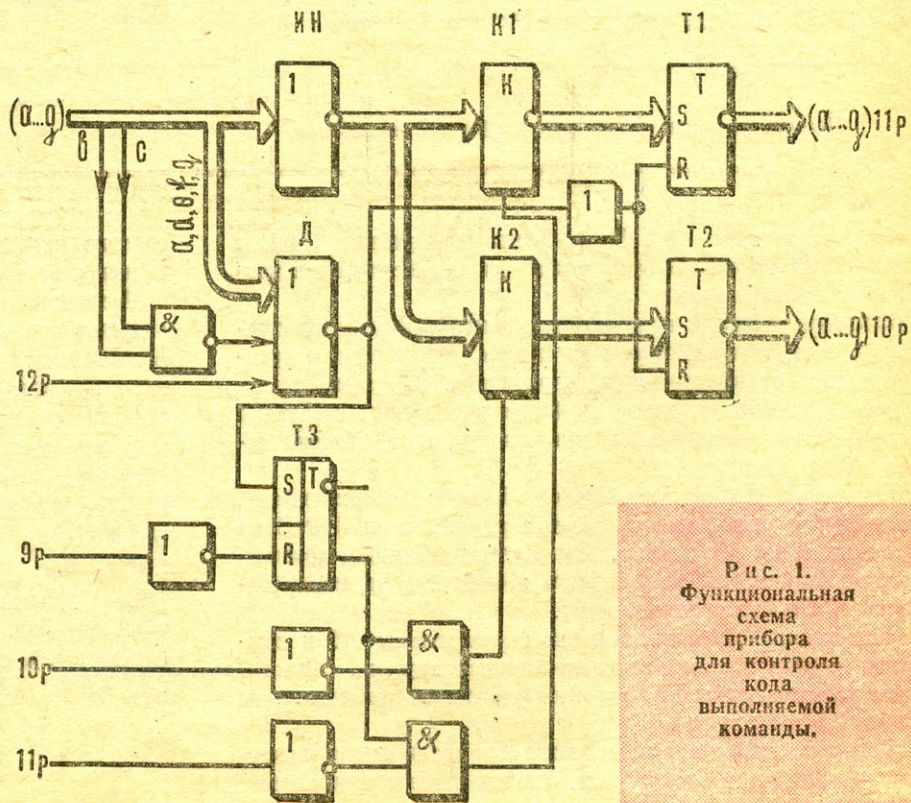


Рис. 1.
Функциональная
схема
прибора
для контроля
кода
выполняемой
команды.

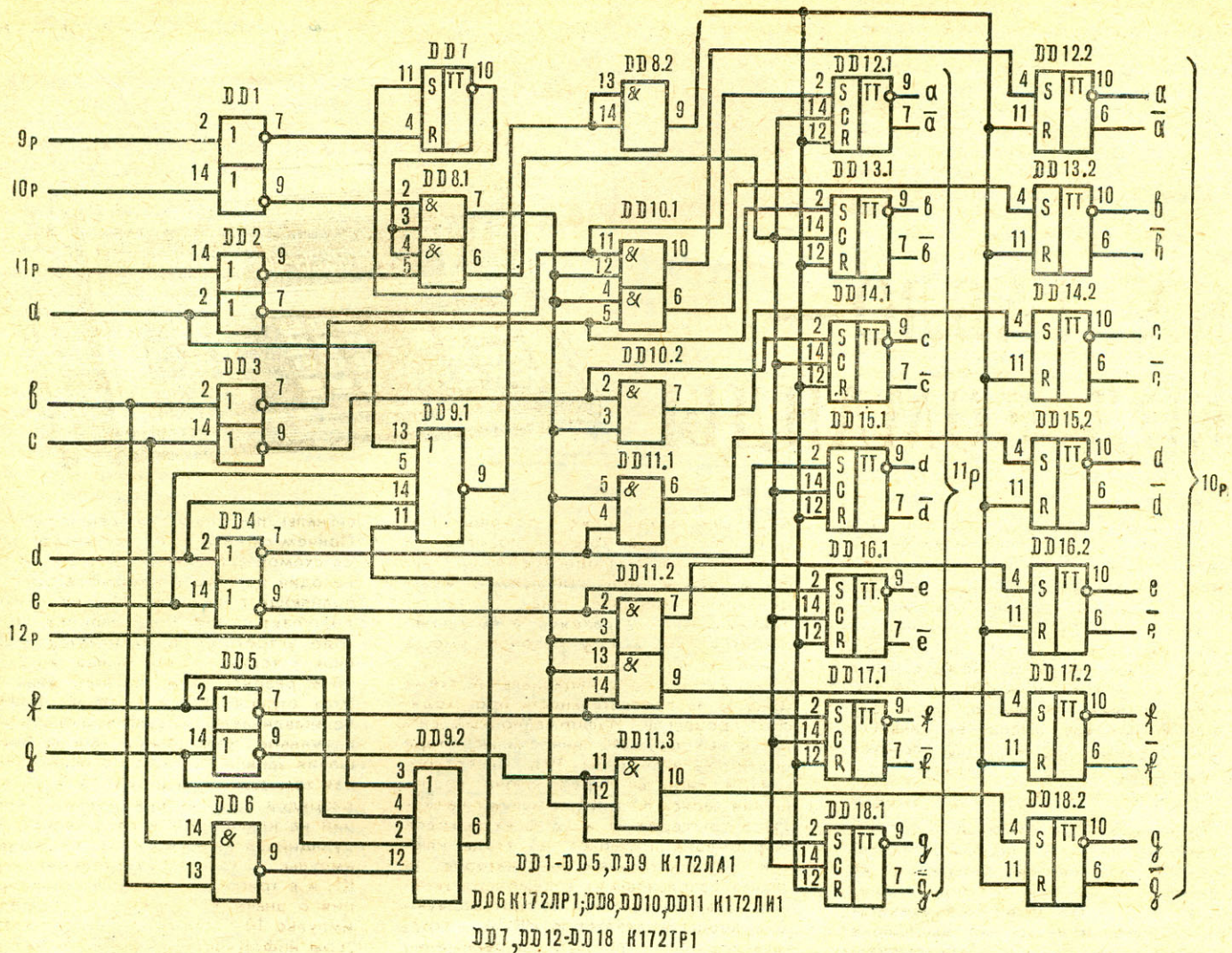


Рис. 2. Принципиальная схема приставки.

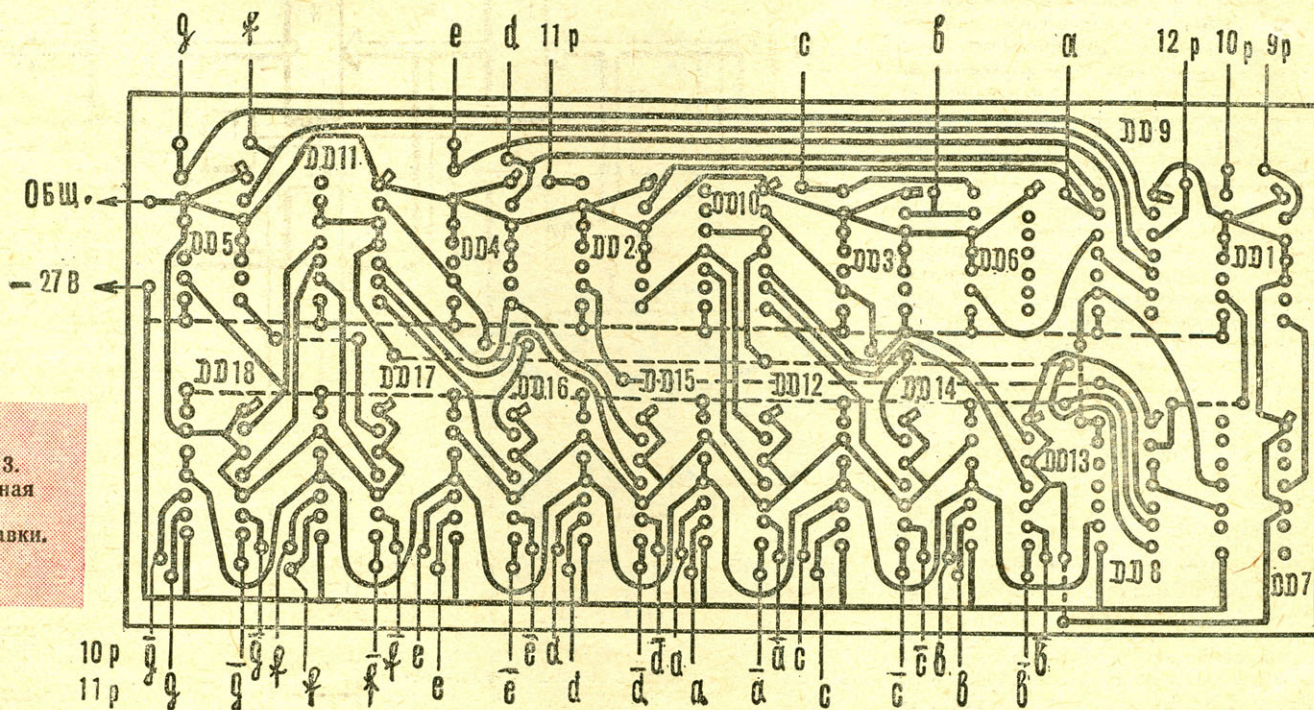


Рис. 3. Печатная плата приставки.

ряда. Импульс 9-го разряда переводит триггер ТЗ в нулевое состояние, запрещающее запись информации до появления в 12-м разряде знака «Е», повторяющего цикл работы устройства.

Прибор собран на микросхемах серии К172. Эти МС согласуются по входам с БИС микрокалькулятора, к ним можно непосредственно подключать маломощные индикаторы ИВ-3А, к тому же данная серия не является дефицитной (используется в клавишных машинах типа «Искра» и др.). Инверторами служат микросхемы К172ЛА1 (DD1 — DD5, рис. 2), дешифратором знака «Е» — МС DD9. Элементы памяти выполнены на триггерах К172ТР1. Это — двухступенчатые триггеры с возможностью разделения ступеней путем соединения вывода 5 с корпусом. Первые ступени используются в качестве ключей разрешения записи, а для второй ступени эти ключи собраны на микросхемах К172ЛИ1 (DD10, DD11). Микросхема DD6 выполняет функции элемента «И-НЕ» для входных сигналов «в» и «с». Триггер DD7 и МС DD8 выполняют функции управления ключами записи и стирания предыдущей информации в триггерах DD12 — DD18. У них задействованы как прямые, так и инверсные выходы, что позволяет применять данное устройство в различных вариантах индикации. В случае непосредственного подключения к индикаторам ИВ-3А микрокалькулятора их аноды подсоединяют к инверсным выходам. Поскольку для упрощения печатного монтажа у триггеров пришлось поменять местами входы R и S, то нужно изменить и выходы, поэтому инверсными будут выводы 9 и 10. Обозначения «а» и «а» показаны на схеме относительно входных сигналов.

При использовании приставки с демонстрационным калькулятором (ДК) к индикаторам ИВ-11 или ИВ-12 следует добавить согласующие ключи (рис. 4) или задействовать первый каскад ключей для управления разрядами учебного пособия, подключив их к источнику напряжения +30 В. На входы ключей подают инвертированные сигналы с выводов 6 и 7 триггеров.

Конструктивные особенности рассмотрим отдельно для обоих вариантов. Чертеж печатной платы и расположение элементов приведены на рисунке 3. Плата располагается в корпусе (рис. 5) микрокалькулятора. Входы ее подключаются к выводам резисторов микрокалькулятора в местах, указанных на рисунке 6. С помощью гибких проводников, уложенных в два жгута, выходы подпаиваются непосредственно к выводам индикаторов вместе с выводами сеток и накала. Выводы сеток подключаются к выходу «-14 В» платы № 2.

Для питания накала индикаторов у трансформатора микрокалькулятора добавляем обмотку, содержащую 15 витков провода ПЭВ-2 0,15. Наматывать ее можно, не выпаявая и не разбирая трансформатор. Для этого следует тупым ножом осторожно расширить окно трансформатора, отмерить провод нужной длины и, продевая его в окна, выполнить намотку.

Для питания приставки необходимо собрать отдельный стабилизатор напряжения (рис. 7) на отдельной печатной плате (рис. 8). Вход стабилизатора под-

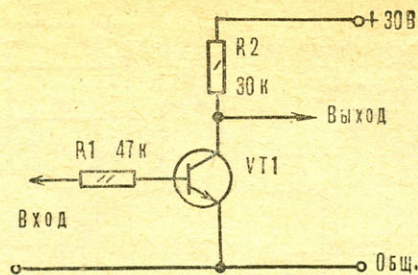


Рис. 4. Электрическая схема ключа.



Рис. 5. Расположение основных узлов в корпусе микрокалькулятора.

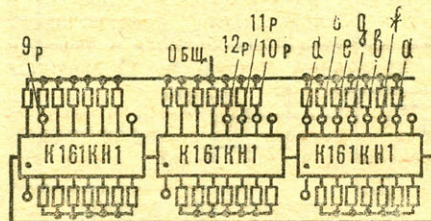


Рис. 6. Схема подключения платы приставки к микрокалькулятору.

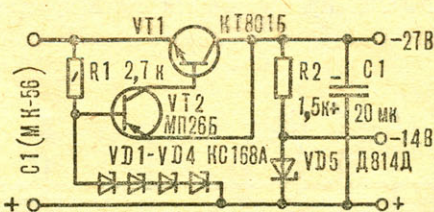


Рис. 7. Электрическая схема стабилизатора напряжения.

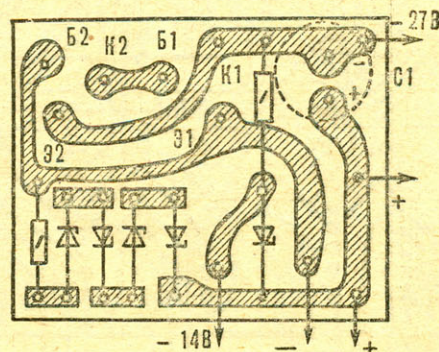


Рис. 8. Печатная плата стабилизатора.

паивается к выводам оксидного конденсатора микрокалькулятора, обозначенного С1 на печатной плате МК-56. Расположение платы стабилизатора в корпусе микрокалькулятора показано на рисунке 5.

В демонстрационном калькуляторе плату можно располагать в любом месте, добиваясь, чтобы соединительные проводники были как можно короче.

Для питания прибора необходим отдельный выпрямитель, дающий стабилизированное напряжение — 27 В. Для этого можно использовать имеющийся блок питания, дополнительно намотав на него обмотки, содержащие 185 витков провода ПЭВ-2 0,1 и 11 витков ПЭВ-2 0,15. Выводы первой соединяют с выпрямительным мостом и оксидным конденсатором, аналогичным уже имеющимся в блоке питания. Выводы этого выпрямителя подключают к плате стабилизатора. Накальная обмотка связана с общим проводом выпрямителя через стабилитрон КС147А, так же как и в демонстрационном калькуляторе. Вывод «-15 В» стабилизатора соединяют с общим проводом основного блока. Учтите, что общие провода дополнительного и основного блока питания не должны иметь электрического контакта, поскольку между ними существует потенциал 15 В.

Можно применить готовый стабилизированный выпрямитель от клавишных машин, дающий постоянное напряжение — 27 В, переменное 0,8 В и имеющий мощность не менее 5 Вт.

В случае недостаточного гашения сегментов индикатора необходимо заменить стабилитрон VD5 в блоке стабилизатора на другой, имеющий более низкое напряжение стабилизации, например Д814Г или Д814В.

Если позволяет место, индикаторы устанавливают рядом с имеющимися в демонстрационном калькуляторе. С готовым вычислительным прибором их размещают в отдельном блоке, соединяющемся с ДК при помощи разъема. В данном случае был использован корпус от настольных электронных часов «Электроника Б6-403» вместе с индикаторами и блоком питания. Приставка помещается на демонстрационный калькулятор, соединяется с ним разъемом.

Наладивание устройства сводится к проверке напряжений, даваемых стабилизатором. На выводах платы оно должно быть равно 27 В. При исправных микросхемах прибор сразу начинает работать. При включении калькулятора в сеть на индикаторах появляется произвольная комбинация светящихся сегментов. Для их обнуления следует нажать клавиши ПП и В/О. При этом оба индикатора должны показывать нули до тех пор, пока не будет приведена в исполнение заложенная в калькулятор программа.

Для проверки правильности действия нужно записать коды программы в порядке их введения, а затем перейти в режим автоматической работы и, нажимая последовательно клавишу ПП, проверить правильность следования кодов. Она должна соответствовать записанной.

А. КУЗНЕЦОВ,
п. Кумены,
Кировская обл.

МС К155КП5 — селектор-мультиплексор с восемью входными информационными каналами (D1—D8), которые коммутируются на одну выходную линию Q1 (вывод 6). С помощью сигналов, подаваемых на адресные линии A3, A2, A1, производится выборка одной из восьми входных линий. При адресном коде 000 с выходом Q1 коммутируется первая информационная линия D1. Адресному коду 001 соответствует коммутация выхода с линией D2. Дальнейшие соответствия запишем коротко: при 010 — D3 + Q1, 011 — D4 + Q1, 100 — D5 + Q1, 101 — D6 + Q1, 110 — D7 + Q1, 111 — D8 + Q1. Во всех случаях коммутируемый сигнал на выходе инвертируется.

Прибор К155КП7 выполняет функцию, аналогичную у предыдущей микросхемы (К155КП5), но имеет стробирующий вход С и дополнительный неинвертирующий выход Q2. Высокий логический уровень, поданный на С, запрещает микросхеме выполнять функцию коммутации; при низком логическом уровне МС осуществляет коммутацию одного из восьми информационных каналов с выходной линией. При адресном коде 000 на входах A3, A2, A1 коммутируется вход D1 и выход Q1, при 001 коммутируется D2 и Q1 и так далее: 010 — D3 + Q1, 011 — D4 + Q1, 100 — D5 + Q1, 101 — D6 + Q1, 110 — D7 + Q1, 111 — D8 + Q1. Причем в каждом из восьми вариантов коммутации с выхода Q2 можно снимать коммути-



КОММУТАТОРЫ

(Продолжение.
Начало в № 7 за 1987 год)

руемый логический сигнал в прямой [неинверсной] форме.

Таким образом, все микросхемы серии К155КП являются устройствами, способными обеспечивать, во-первых, выбор каналов и передачу информации в одну линию [функция селектора] и, во-вторых, непрерывную передачу информационных посылок [функция мультиплексора].

Приборы типа КР162КТ — одноканальные коммутаторы — выполнены на биполярных транзисторах. Источник питания и последовательно соединенная с ним нагрузка подключаются к выводам 1, 7, входные выводы 10, 12 являются управляющими.

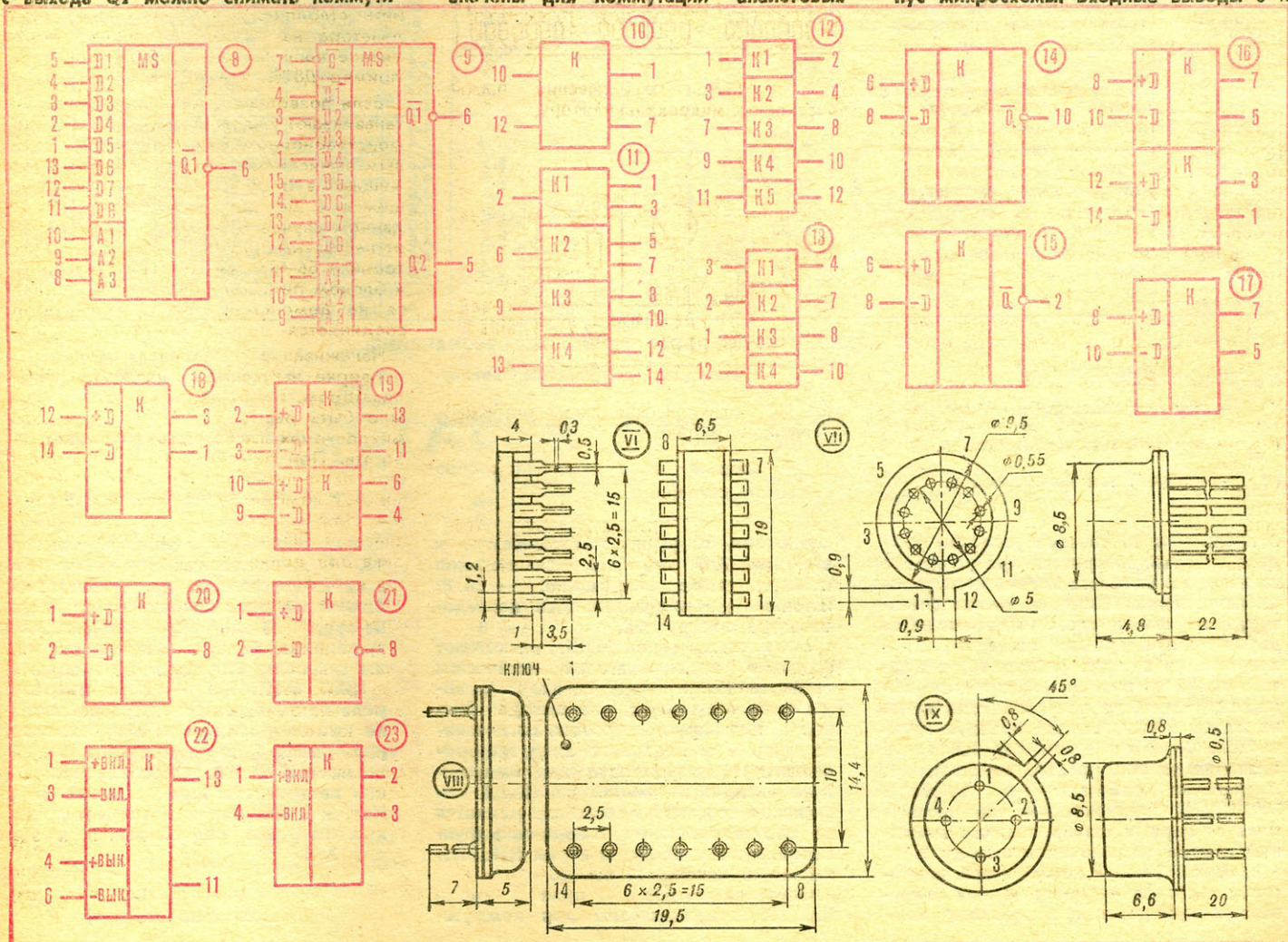
Микросхемы 168КТ2А-В изготавливаются из полевых транзисторов, предназначены для коммутации аналоговых

сигналов и состоят из четырех не связанных друг с другом каналов. Управляющие выводы 2, 6, 9, 13 подключаются внутри МС к затворам МОП-транзисторов. К цепям коммутации 1, 3; 5, 7; 8, 10; 12, 14 с внешней стороны подключаются источник питания и нагрузка. Коммутацию осуществляют подачей команды на управляющие входы.

Микросхемы серии К190КТ выполняют функции многоканальных коммутаторов аналоговых сигналов и изготовлены из основе МОП-транзисторов. К190КТ1 имеет 5 каналов, связанных между собой одной шиной, являющейся общим выводом 6 микросхемы; к шине подключены стоковые выводы всех транзисторов. Внешние нагрузки и соединенный последовательно с ними «плюсовой» полюс источника питания подключаются к выходам каналов (выводы 2, 4, 8, 10, 12). Управляющие выводы [1, 3, 7, 9, 11] внутри микросхемы подключены к затворам коммутирующих транзисторов.

Четырехканальные коммутаторы К190КТ2 связаны стоковыми выводами транзисторов попарно: 1-й и 2-й каналы имеют общий вывод 6, а 3-й и 4-й — вывод 9. Внешняя нагрузка и источник питания подключены к выходам каналов (4, 7, 8, 10), а командные сигналы на замыкание соответствующего канала подаются на входные выводы (3, 2, 1, 12).

Переключатели серии К249ЛП1 изготавливаются с элементом оптоэлектронной развязки, смонтированным в корпус микросхемы. Входные выводы 6 и



Тип прибора	Выполняемая функция	Технология	U_p В	$I_{пот}$ мА	$I_{вх}$ мкА	$I_{вх}$ мкА	$U_{вых}$ В	$U_{вых}$ В	$t_{зд}$ нс	$T_{окр}$ °С	Обозначение	Выход «УП»	Общий вывод	Корпус	
K155KP5 KM155KP5	Селектор-мультиплексор данных на 8 каналов	ТТЛ	5 5	43 43	—1600 —1600	40 40	0,4 0,4	2,4 2,4	33 33	—10...+70 —45...+85	8 14	14 7	7 7	VI	
K155KP7 KM155KP7	Селектор-мультиплексор на 8 каналов со стробированием	ТТЛ	5 5	48 48	—1600 —1600	40 40	0,4 0,4	2,4 2,4	30 30	—10...+70 —45...+85	9 9	16 16	8 8	IV V	
KP162KT1 162KT1A 162KT1B	Прерыватель	Транзисторная	30 30 30	(65) (65) (65)	— — —	2000 2000 2000	0,3 0,3 0,3	30 30 30	— — —	—10...+70 —60...+85 —60...+85	10 10 10	1 1 1	7 7 7	VI	
168KT2A 168KT2B 168KT2E	4-канальный переключатель	МОП	30 30 30	(100) (100) (100)	0,02 0,02 0,02	— — —	— — —	10 15 25	300 300 300	—60...+120 —60...+120 —60...+120	11 11 11	— — —	— — —	II	
K190KT1 K190KT1П 190KT1	5-канальный коммутатор	МОП	20 20 20	— — —	— — —	0,03 0,03 0,03	— — —	6 6 6	— — —	—45...+85 —45...+85 —60...+85	12 12 12	— — —	6 6 6	VII VI VII	
K190KT2 K190KT2П 190KT2	4-канальный коммутатор	МОП	20 20 20	— — —	— — —	0,03 0,03 0,03	— — —	6 6 6	— — —	—45...+85 —45...+85 —60...+85	13 13 13	— — —	6 и 9 6 и 9 6 и 9	VII VI VII	
K249ЛП1А K249ЛП1Б K249ЛП1В K249ЛП1Г 249ЛП1А 249ЛП1Б 249ЛП1В	Оптоэлектронные переключатели	Транзисторная с диодной оптопарой	5 5 5 5 5 5 5	— — — — — — —	0 0 0 0 0 0 0	5000 8000 8000 12000 5000 8000 8000	0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3	500 300 1000 1000 500 300 1000	—45...+70 —45...+70 —45...+70 —45...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70	14 14 14 14 14 14 14	— — — — — — —	4 4 4 4 4 4 4	11 11 11 11 11 11 11	II
249ЛП3А 249ЛП3Б 249ЛП3В			5 5 5	(100) (100) (100)	0 0 0	8000 10000 10000	0,4 0,4 0,4	2,4 2,4 2,4	100 70 200	—60...+85 —60...+85 —60...+85	15 15 15	3 3 3	13 13 13	—	
K249КН1А K249КН1Г 249КН1А 249КН1Г	2-канальные оптоэлектронные реле	Транзисторная с диодной оптопарой	5 5 5 5	— — — —	0 0 0 0	20000 20000 20000 20000	0,2 0,2 0,2 0,2	30 30 30 30	10000 10000 10000 10000	—60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70	16 16 16 16	— — — —	— — — —	—	
K249КН1Б K249КН1Д 249КН1Б 249КН1Д K249КН1В K249КН1Е 249КН1В 249КН1Е	1-канальные оптоэлектронные реле	Транзисторная с диодной оптопарой	5 5 5 5 5 5 5 5	— — — — — — — —	0 0 0 0 0 0 0 0	20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2	30 30 30 30 30 30 30 30	10000 10000 10000 10000 10000 10000 10000 10000	—60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70	17 17 17 17 18 18 18 18	— — — — — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	VIII
K249КП1 K249КП2 249КП1	2-канальные оптоэлектронные реле	На основе транзисторных оптопар	5 5 5	(34) (34) (34)	0 0 0	10000 10000 10000	0,4 0,4 0,4	30 30 30	4000 4000 4000	—45...+55 —45...+55 —60...+85	19 19 19	— — —	— — —	— — —	
K262КП1А K262КП1Б 262КП1А 262КП1Б	Оптоэлектронные переключатели	Транзисторная с диодной оптопарой	5 5 5 5	8 8 8 8	0 0 0 0	10000 10000 10000 10000	0,3 0,3 0,3 0,3	2,3 2,3 2,3 2,3	700 350 700 350	—45...+55 —45...+55 —60...+70 —60...+70	20 20 20 20	3 3 3 3	7 7 7 7	— — — —	
K293ЛП1А K293ЛП1Б			5 5	20 20	0 0	3000 8000	0,4 0,4	2,4 2,4	500 1000	—10...+70 —10...+70	21 21	14 14	7 7	VI	
K295КТ1А K295КТ1Б K295КТ1В K295КТ1Г 295КТ1А 295КТ1Б 295КТ1В 295КТ1Г	Оптоэлектронные реле	Резисторная с тиристорными оптопарами	12 27 48 100 12 27 48 100	— — — — — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5	4,6 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6	(400) (400) (400) (400) (400) (400) (400) (400)	—45...+55 —45...+55 —45...+55 —45...+55 —60...+70 —60...+70 —60...+70 —60...+70	22 22 22 22	14 14 14 14	10 10 10 10	— — — —	VIII
415КТ1А 415КТ1Б			50 100	(60) (60)	0 0	15000 15000	— —	— —	10000 10000	—60...+70 —60...+70	23 23	— —	— —	— —	IX

В ТАБЛИЦЕ ПРИМЕНЕНЫ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

U_p — напряжение питания,

$I_{пот}$ — ток потребления,

$I_{вх}$ — входной ток логического 0,

$I_{вх}$ — входной ток логической 1,

$U_{вых}$ — выходное напряжение логического 0,

$U_{вых}$ — выходное напряжение логической 1,

$t_{зд}$ — среднее время задержки распространения сигнала,

$T_{окр}$ — допустимый интервал окружающей температуры,

() — дана мощность рассеяния $P_{рас}$ в мВт,

[] — дана рабочая частота f в Гц.

8 соединены со светозлучающим диодом, который загорается при установке на выводе 6 высокого логического уровня напряжения. Световой сигнал детектируется фотодиодом и усиливается двумя транзисторными каскадами. В результате на выходе (вывод 10) с подключенной нагрузкой фиксируется низкий логический уровень. В случае, когда на входе 6 присутствует уровень логического 0, выход принимает инверсное значение, то есть уровень логической 1. Аналогично работают и приборы 249ЛП3А-В, конструктивно они отличаются от первых только тем, что выходной провод подключен к выводу 2.

ИМС K249КН1 — коммутаторы аналоговых сигналов — также имеют оптоэлектронную развязку и позволяют ком-

мутировать нагрузку, подключаемую к выводам 7, 5 или 1, 3. Максимальное коммутируемое напряжение — 30 В; источник питания включается последовательно с нагрузкой.

Микросхемы серии 262КП1 выполняют функцию переключателей логических сигналов. Когда сигнал на входе (выводы 1, 2) отсутствует, на выходе (вывод 8) формируется уровень логического нуля. При подаче на вход электрического, потенциального или импульсного сигнала величиной до 10 мА логическое состояние выхода меняется на противоположное. Аналогично функционируют и приборы серии K293ЛП1, имеющие инверсный выход.

Оптоэлектронные реле серии K295КТ1 предназначены для коммута-

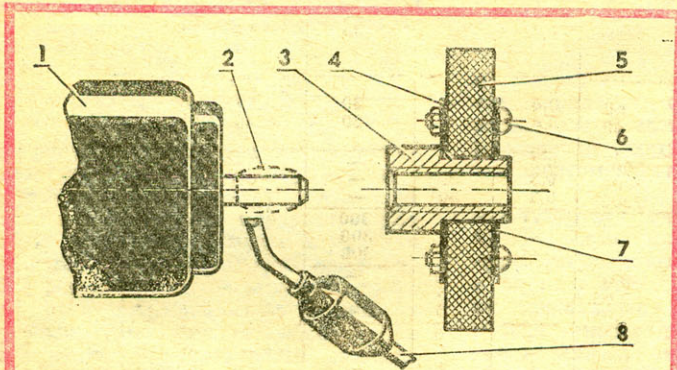
ции нагрузки, подключаемой к выводам 13, 11. Максимальный ток коммутации у этих микросхем не превышает 100 мА. Включение реле происходит при подаче на вход 1, 3 электрического сигнала напряжением 4,6 В, а выключается таким же сигналом, поданным на выводы 4, 6.

ИМС 415КТ1А,Б — оптоэлектронные реле постоянного тока. Срабатывает реле при поступлении на вход включения (выводы 1, 4) электрического импульса величиной 40 мА, длительностью 10 мс или постоянного тока не менее 15 мА. Источник питания и последовательно с ним нагрузка подключаются к выводам 2, 3.

А. ЮШИН

(Окончание следует)

ПРИПОЙ ЗАМЕНИТ РЕЗЬБУ



Соединение шлифовального круга с валом двигателя: 1 — электродвигатель, 2 — припой, 3 — втулка с внутренней резьбой М4, 4 — пластина из жести, припаянная к втулке, 5 — войлочный шлифовальный круг, 6 — крепежный винт М3 (4 шт.), 7 — прижимная пластина, 8 — паяльник.

Чтобы приспособить маломощный электродвигатель под шлифовальную машинку, надо было соединить его выходной вал $\varnothing 3$ мм и длиной 10 мм с войлочным шлифовальным кругом. Как это сделать без помощи токарного станка?

Я зачистил вал шкуркой и обработал его раствором хлористого цинка. Затем, включив двигатель, аккуратно нанес паяльником припой на вращающийся вал. Высокие обороты отнюдь не затрудняли лужение: наоборот, олово растеклось очень ровно, образуя строго симметричное тело вращения. Подобрал втулку из латуни наружным $\varnothing 8$ мм с внутренней резьбой М4, я расплавил на валу капельку припоя и быстро насадил втулку, одновременно выключив двигатель. Получилось довольно прочное и вполне удовлетворяющее требованию соосности для данного вида работ соединение.

Шлифовальный круг установил между двумя жестяными пластинами, одну из которых припаял к втулке (см. рисунок). Впрочем, аналогичным способом можно закрепить на валу двигателя и любой другой элемент.

В. КАЛИНИН,
Ленинград

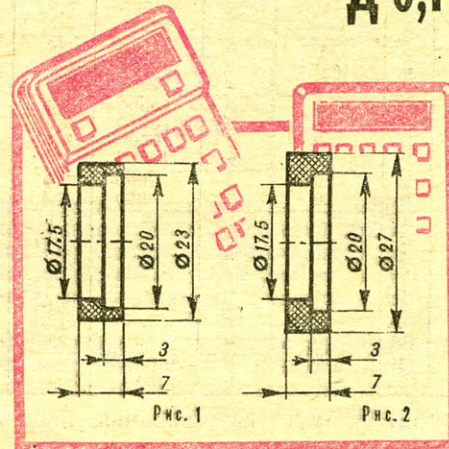
У популярного микрокалькулятора «Электроника» БЗ-36 есть не только сетевой, но и автономный блок питания — три никель-кадмиевых аккумулятора Д-0,25. Однако они не вечны, а приобрести новые удается далеко не всегда. Зато в магазинах часто встречаются никель-кадмиевые аккумуляторы Д-0,1 или составленные из них батареи 7Д-0,115. И хотя по емкости они в 2,5 раза уступают штатным, их с успехом можно использовать для питания «Электроники».

Аккумуляторы Д-0,1 крепят с помощью трех центрирующих переходных колец из любого изоляционного материала. Одно кольцо изготавливают в соответствии с рисунком 1, а два других — по рисунку 2.

Элементы вставляют в отверстия $\varnothing 17,5$ мм переходных колец, а затем помещают в соответствующие гнезда блока питания микрокалькулятора (соблюдая, естественно, полярность включения).

Время непрерывной работы микро-

ВМЕСТО Д-0,25 — Д-0,1

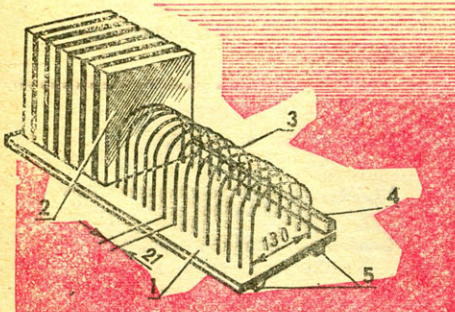


калькулятора «Электроника» БЗ-36 в автономном режиме с заряженными аккумуляторами Д-0,1 составляет два с половиной часа. Хотя увеличение разрядного тока сверх оптимального до 40 мА и приводит к некоторому снижению емкости Д-0,1, но не причиняет ему заметного вреда. Элементы придется при этом чаще подзаряжать либо от отдельного зарядного устройства, обеспечивающего оптимальный зарядный ток 10 мА, например, от УЗ-2, либо непосредственно в микрокалькуляторе от штатного сетевого блока питания. В последнем случае, правда, зарядный ток составляет около 18 мА, но на аккумуляторах это отрицательно не сказывается.

Если экономно расходовать энергию такой батареи, включая микрокалькулятор только на период счета, то «чистого» времени вполне хватает на день работы.

В. ЗВЕЗДАНОВ,
г. Барнаул

ПОДСТАВКА ДЛЯ ФОНОТЕКИ



Подставка:

1 — основание, 2 — коробка с магнитной лентой, 3 — перегородка из проволоки, 4 — ограничитель, 5 — планка.

Для компакт-кассет выпускаются всевозможные подставки, кассетницы и футляры, а вот ленту от катушечных магнитофонов хранить приходится, кто как сумеет.

Перебрав множество вариантов, я остановился на простой конструкции подставки, где можно разместить до 20 коробок под катушки № 18.

Основанием для нее послужил отрезок фанеры размером 430×200 мм, толщиной 4...6 мм, оклеенный сверху и снизу пластиком с рисунком «под дерево». В основании просверлил в два ряда 42 сквозных отверстия $\varnothing 2$ мм, с шагом 21 мм.

Перегородки — из проволоки (нержавеющая сталь $\varnothing 2$ мм), изогнутой в виде латинской буквы U. Отрезки длиной 340 мм изгибают на оправке радиусом 60...70 мм, концы дуги смазывают эпоксидной смолой и вставляют в соответствующие отверстия в основании. Упорами для них снизу стали посаженные на клей две фанерные планки размером 430×20 мм. Из еще одной такой же планки сделал задний бортик — ограничитель: я приклеил его к основанию и прибил для надежности тремя-четырьмя мелкими гвоздями.

Торцы основания и планок покрыл морилкой под цвет облицовки (можно использовать и нитрокраску).

Э. АЛИЕВ,
Ленинград

Организатору технического творчества	
С. БАЛАКИН. На пороге самостоятельной жизни	1
ВДНХ — молодому новатору	3
Общественное КБ «М-К»	
А. КРЫЛОВ. Мини-мокик: школа конструирования	5
П. КОРНИЮК, И. НИКИТИН, О. ЧЕРНИГИН. На стапеле СКБ — «Поиск-04»	7
Малая механизация	
А. ГОРДИН. Электропила на пахоте	10
Страницы истории	
П. ВЕСЕЛОВ. Дальневосточный буревестник	12
И. ЕВСТРАТОВ. Через Северный полюс — в Америку!	17
В мире моделей	
Д. ВЫШЕСЛАВСКИЙ. Микрояхты класса П	21
А. АНДРЕЕВ. Спринтеры ледяных кордодромов	24
Ю. БАТУРА, И. ВОЛКАНОВ. С разъемным корпусом	27
Советы моделисту	28
Морская коллекция «М-К»	
Г. СМЕРНОВ, И. ЧЕРНИКОВ. Из картеров — в мониторы	31
Мебель — своими руками	
В. СТРАШНОВ. «Потайная» прихожая	33
Фирма «Я сам»	34
Механические помощники	37
Советы со всего света	38
Электроника для начинающих	
А. ВАЛЕНТИНОВ, Г. ГРИШИН. Звуки, записанные магнитом	40
Сделайте для школы	
А. КУЗНЕЦОВ. На табло — код команды	42
Вычислительная техника: элементная база	45
Читатель — читателю	47

В «М-К» № 2 за 1987 год в подписи под фото 2 (см. 2-ю стр. обложки) допущена ошибка. Следует читать: «Действующий манет роботаманипулятора разработан в средней школе № 40 г. Казани».

ЧТО МОЖЕТ МОДЕЛИСТ

Наверняка вам доводилось слышать о работах по созданию «керамических» автомобильных двигателей, все смелее вводятся сюда и пластики. За пределы лабораторий, однако, такие моторы еще не вышли.

Фирмы фирмами, а вот что могут моделисты. Неоднократный чемпион ЧССР в классе кордовых копий, мастер спорта Л. Давидович на досуге взял да и построил «калилку» наполовину из пластмассы! С воздушным винтом 220×140 мм двигатель рабочим объемом 2,5 см³ развивает 10,5 тыс. об/мин! Основой конструкторского замысла было стремление создать серийный образец с минимальной станочной обработкой наиболее сложных деталей.

«Трехканалка» имеет картер, отлитый из полиамида с наполнителем из стекловолокна. Из того же материала сделан шатун. Бронзовые подшипники скольжения авиамоделист тоже заменяет пластиковыми. Из аналога карболита — задняя крышка картера, корпус карбюратора, а для двухэлементного глушителя использован тот же полиамид с наполнителем.

МОЖНО ЛИ СКОПИРОВАТЬ ВЫМЫСЕЛ?

Малейшее отступление от прототипа в любом виде модельного копирования приводит к снижению оценки работы. А как быть, если конструкции-оригинала в реальности не существовало, а «копия» его уже создана?

Благодаря энтузиазму моделиста из ГДР К. Райхера мы можем увидеть первую копию вымышленного прототипа знаменитого «Наутилуса».

На разных широтах

Правда, строгие судьи скорее всего все-таки не согласятся принять книги Жюль Верна и кадры из многих экранизаций его романов в качестве технической документации.

«УТЮЖОК»

— такое название без промедления присвоили зрители микроаэроглизсеру В. Пайера из Праги (ЧССР). Его модель в основном сделана из пенопласта и покрыта одним слоем тонкой стеклоткани на эпоксидной смоле. Серийный микродвигатель фирмы «Модела», работающий на сжиженном углекислом газе(!), сообщает суденышку неплохую скорость. Эксплуатация такого моторчика не представляет сложности даже для мальчишек.

ТОЛЬКО ИЗ БУМАГИ

Призовое место на конкурсе настольных моделей, проходившем в Польше, занял И. Урбанович с копией тягача, буксирующего установку с ракетой класса «земля — воздух». На микромашине и ракете воспроизведены мельчайшие детали. Впрочем, этим современным моделиста не удивишь. Примечательно другое. Абсолютно все элементы копии сделаны из бумаги! Иные материалы использовать было нельзя. Таково условие конкурса.

В СООТВЕТСТВИИ С МОДОЙ

Пускай не очень аэродинамична, пускай чуть сложнее в пилотировании, зато — в соответствии с большой модой! По таким принципам работает набор-посылка фирмы «Граупнер» (ФРГ). Модель размахом 1120 мм, спроектированная «по мотивам» настоящего ультра-легкого аппарата, снабжается калильным двигателем рабочим объемом 0,8 см³ и радиоаппаратурой пропорционального управления. Функционируют рули высоты и направления.

СБЛОЖКА: 1-я стр. — В полете мотодельтаплан «Поиск-04». Фото А. Черных; 2-я стр. — Финал Всесоюзного конкурса «Космос». Фото В. Антонова; 3-я стр. — На разных широтах. Оформление В. Лобачева; 4-я стр. — Творчество юных на ВДНХ СССР. Фото А. Королева.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Эсминец «Скорый». Рис. В. Емышева; 2-я стр. — Самолет АНТ-25 «Рекорд дальности». Рис. М. Петровского; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров. Рис. Б. Каплуненко.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: Ю. Г. Бехтерев (ответственный секретарь), В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела), В. Д. Зудов, И. К. Костенко, С. М. Лямин, С. Ф. Малин, В. И. Муратов, В. А. Поляков, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела), В. С. Рожков, М. П. Симонов.

Оформление Т. В. Цынуновой и В. П. Лобачева
Технический редактор В. А. Лубнова

В иллюстрировании номера участвовали: И. М. Абрамов, В. И. Барышев, Н. Т. Гордюнов, С. Ф. Завалов, Г. Л. Завалов, Н. А. Кирсанов, М. Н. Симанов, В. Г. Страшнов.

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:

125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

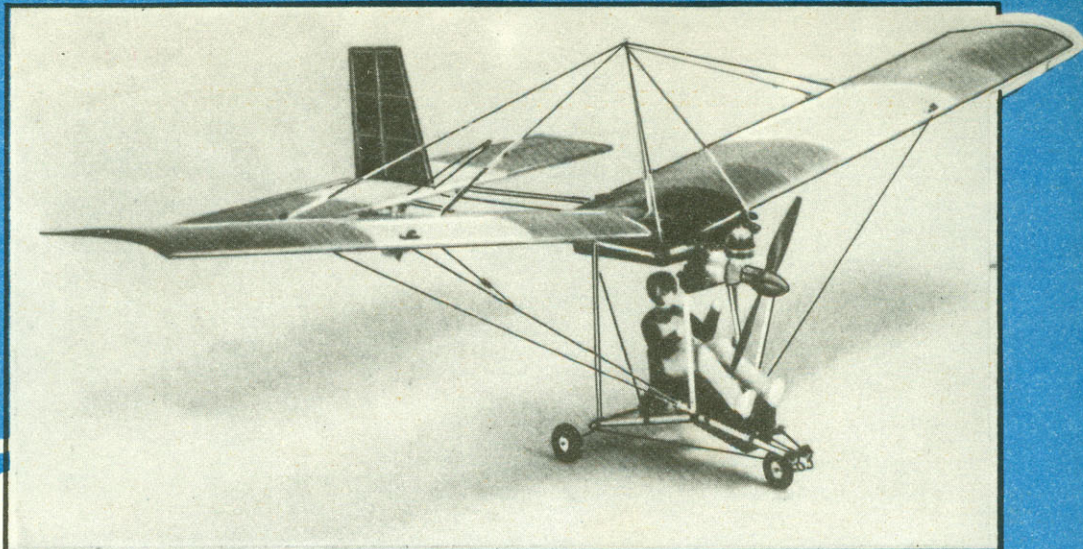
285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества — 285-88-43, военно-технических видов спорта — 285-80-13, электрорадиотехники — 285-80-52, писем и консультаций — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-42.

Сдано в набор 29.06.87. Подп. к печ. 03.08.87. А01150. Формат 60×90%. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,5. Усл. кр.-отг. 16,5. Уч.-изд. л. 9,6. Тираж 1 734 000 экз. Заказ 165. Цена 35 коп.

Типография ордена Трудового Красного Знамени изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 103030, Москва, ГСП, К-30, Сушевская, 21.



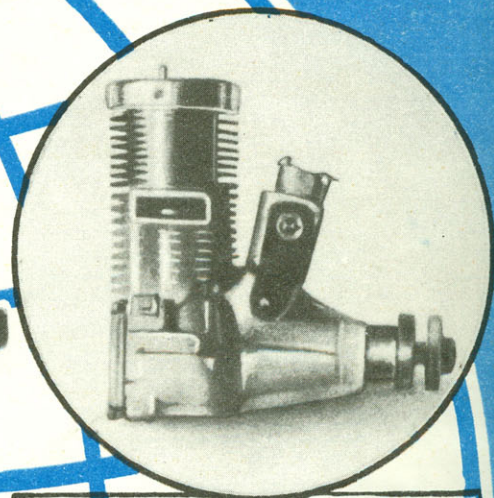
НА РАЗНЫХ ШИРОТАХ



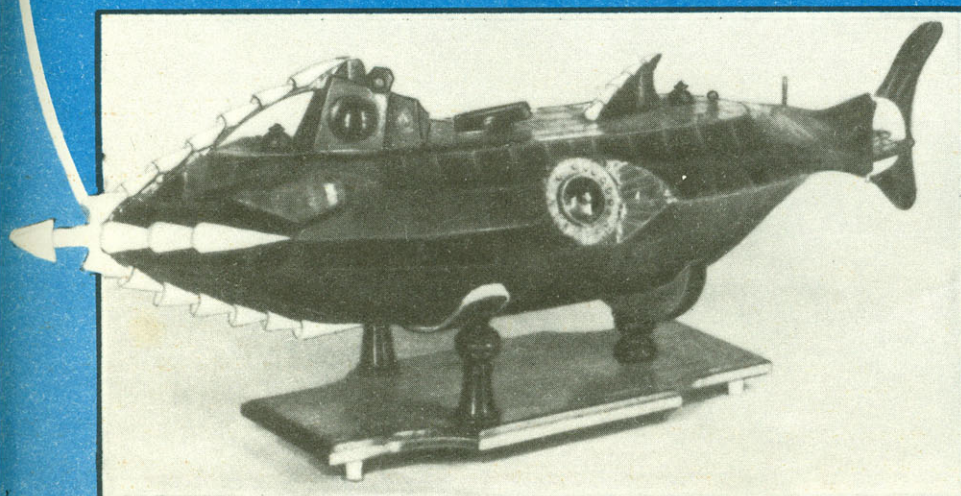
В СООТВЕТСТВИИ С МОДОЙ



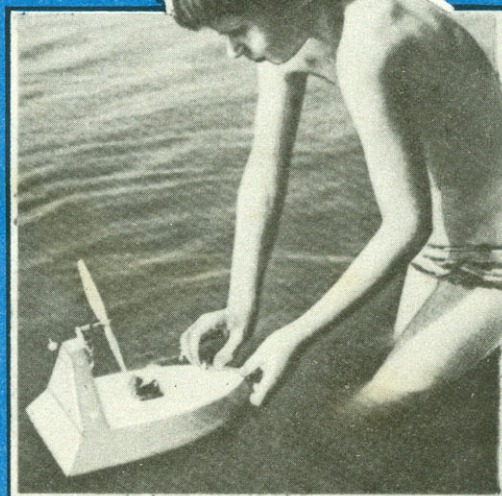
ТОЛЬКО ИЗ БУМАГИ



ЧТО МОЖЕТ МОДЕЛИСТ

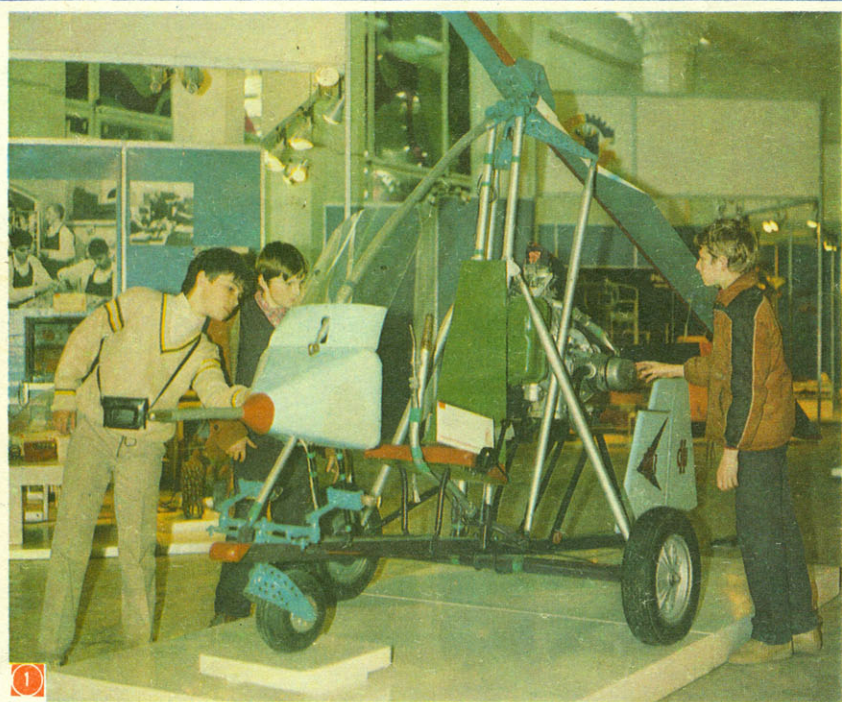


МОЖНО ЛИ СКОПИРОВАТЬ ВЫМЫСЕЛ!



«УТЮЖОК»

7
4
5
6
8
9
10



Конструирование спортивно-транспортной техники — одно из популярных направлений детского и подросткового творчества. В кружках и лабораториях школ и внешкольных учреждений ребята под руководством своих наставников создают автомобили и велосипеды, автожиры и дельтапланы, оригинальные всевозможные парусные и моторные лодки.

Лучшие коллективные работы юных техников Российской Федерации летом этого года можно было увидеть в павильоне «Народное образование» на ВДНХ СССР.

На фото: 1. Одноместный легкий автожир спроектировали учащиеся средней школы № 11 села Первомайского Ставропольского края. 2. В судомодельной лаборатории Астраханской облСЮТ построен швертбот «Ершонок». 3. «Пингвин» — так назвали свой всеход юные техники из города Вятские Поляны Кировской области. 4. Назначение двухместного карта, изготовленного на Московской городской СЮТ, — обучение вождению и подготовка ребят к соревнованиям. 5. Этот одноместный прогулочный велосипед придуман в лаборатории экспериментальных машин средней школы № 72 города Ижевска. 6. Автомобиль багги — еще одна разработка Московской горСЮТ.

