

*Летательный аппарат «ВАТ-14» –
дипломная работа выпускников
Воронежского авиационного техникума,
участников Всесоюзного смотра НТТМ.*



МОДЕЛИСТ 1985-6
КОНСТРУКТОР

ch

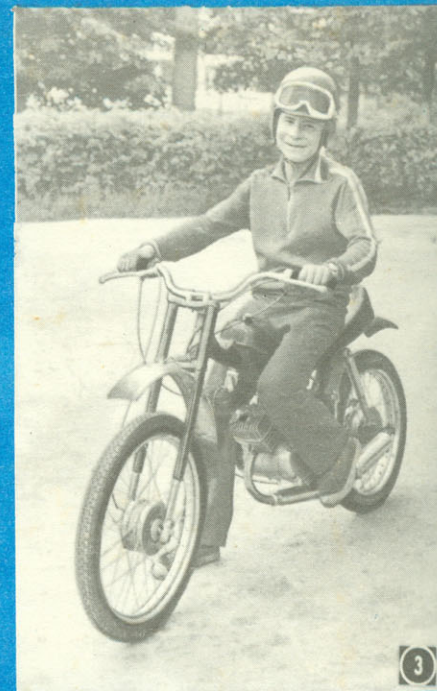
ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ — НАРОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ



1



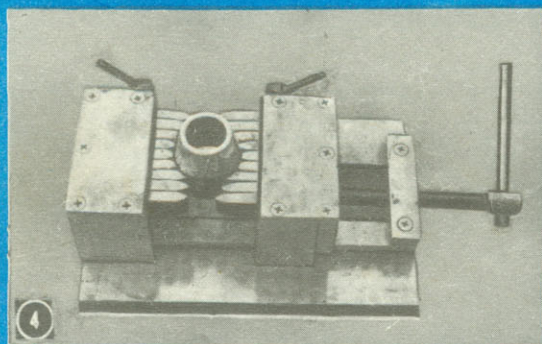
2



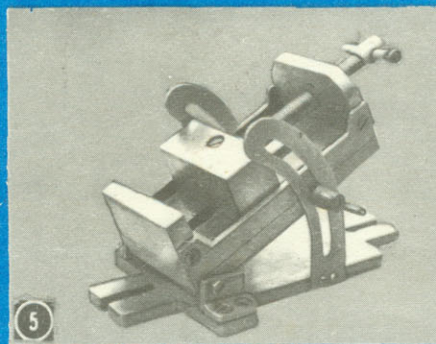
3



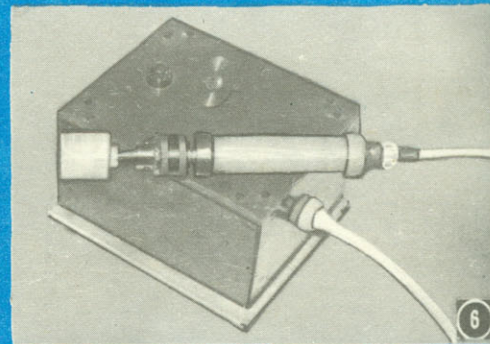
Таково главное направление, по которому развивается сегодня техническое творчество учащихся в Чувашской АССР. Его «лейтмотив» — поисковое конструирование общественно полезной значимости, рационализаторство и изобретательство. Вот только несколько оригинальных разработок воспитанников ПТУ города Чебоксары: электрогравер [1], устройство для автоматического захвата краном железобетонных панелей [2], тиски с «мягким» зажимом, не деформирующим даже пустотелые детали [4], и тиски с изменяемым углом наклона [5], универсальное приспособление со сменными насадками для обработки материалов [6]. А в кружках СЮТ Ленинского района столицы Чувашии ребята особенно увлекаются транспортной техникой — совершенствуют серийную [3,7] и создают по собственному замыслу [8].



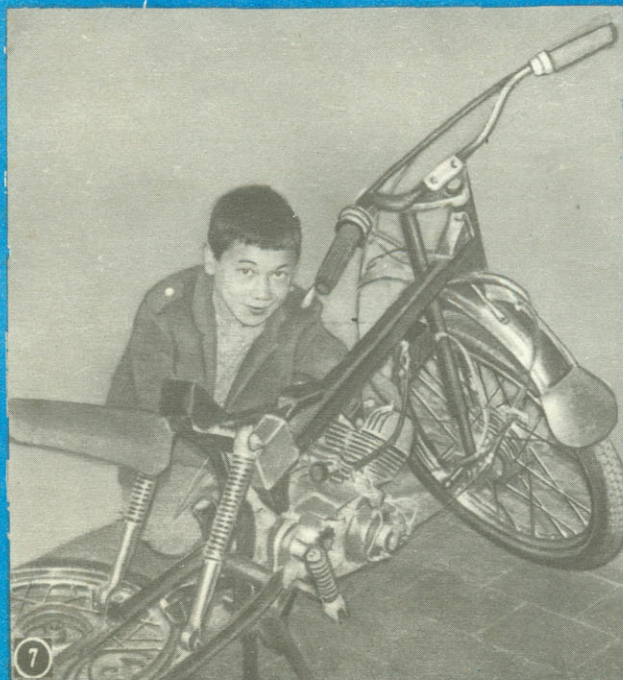
4



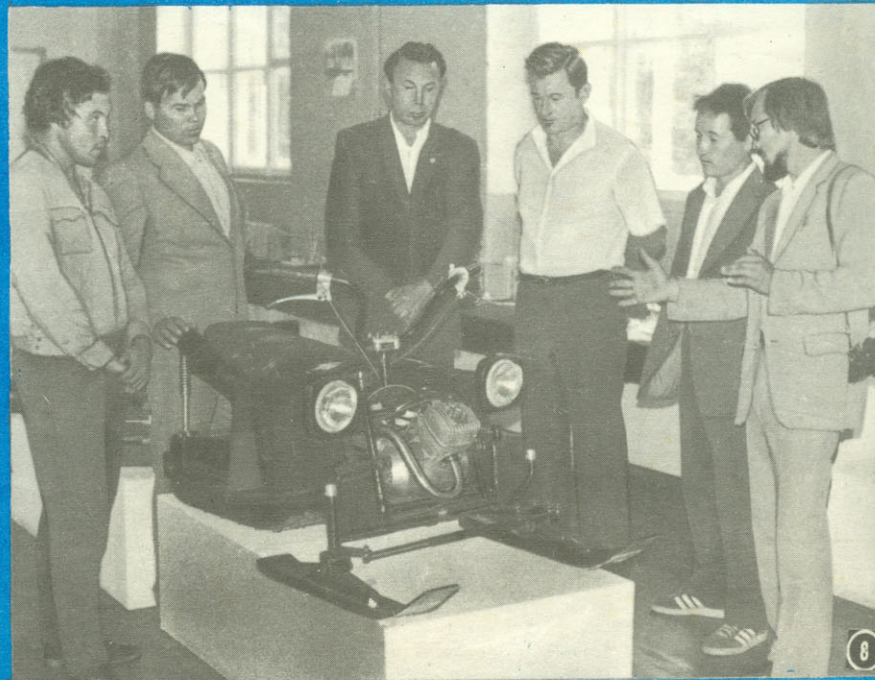
5



6



7



8

Создать эффективную основу для нравственного, гражданского и профессионального становления подрастающего поколения — такую задачу ставят партия и правительство перед всеми работниками народного образования в постановлениях по реформе школы. Новая учебная программа отводит исключительно важную роль трудовому воспитанию и профессиональной подготовке учащихся, приближению обучения школьников к жизни, к решению реальных, практических задач коммунистического строительства.

Как сделать труд ребят по-настоящему творческим, увлекательным, глубоко осознанным и желанным? Как научить их трудиться рационально, с максимальной результативностью? Как развить в школьниках всемогущую тягу к вечному поиску — принципиально новым путям решения технических задач, высокопроизводительным и экономически выгодным методом и приемам работы? Об опыте создания наиболее благоприятных условий для развития творческих способностей учащихся в обычной школьной мастерской рассказывает учитель труда средней школы станции Вяземская (Хабаровский край) Виктор Никифорович Безруков.

КБ В ШКОЛЬНОЙ МАСТЕРСКОЙ

Иметь в школе свою хорошую мастерскую было нашей давней мечтой. И уже с первых дней ее организации и оснащения, в котором большое участие принимали сами ребята, поисковое конструирование начало органично входить в учебный процесс: уже тогда, в октябре 1963 года, стали пробиваться первые ростки технического творчества. Решили мы, например, самостоятельно изготовить слесарные верстаки на шесть рабочих мест, тем более что взять готовые, по существу, было неоткуда.

Вот тут и пришлось столкнуться с необходимостью творить. Скажем, при работе с листами металла для этих верстаков: наш сверлильный настольный станок не был рассчитан на них — сделали приспособление, позволившее обрабатывать детали шириной до 600 мм. А для установки тисков на верстаках потребовалось сверлить отверстия большого диаметра. Чем? Каждый из ребят при возникновении таких вопросов невольно втягивался в их решение. В итоге родился проект переоборудования имеющегося настольного сверлильного станка для работы 35-миллиметровым сверлом. После усовершенствования патрона необходимая работа была выполнена.

Работа по модернизации станков стала для нас по-настоящему добрым началом. Первые, пусть и скромные, успехи окрылили ребят, помогли им поверить в собственные силы и в реальные возможности творческого поиска, убедили в простой, но важной истине: упорный технический поиск обязательно приведет к решению проблемы.

Чтобы дело шло планомерно и целенаправленно, по предложению учащихся организовали технический совет мастерской — своеобразный «мозговой» штаб, будущее школьное КБ. В него вошли наиболее подготовленные и инициативные ребята, способные активно творить сами, умеющие вовлечь в техническое творчество и других.

Именно по решению совета в мастерской была создана школьная кузница, которая также безотказно служит нам уже много лет. Признаться, не сразу мы тогда решились поддержать инициативу юных техников — все-таки кузнечное дело связано с огнем, а значит — небезопасно. Но если так рассуждать, то нельзя допускать детей и к станкам. Даже при работе с самым простым режущим инструментом разве застрахован школьник от травмы? Все дело в строгом соблюдении техники безопасности. Взвесив все «за» и «против», решили рискнуть и не пожалели об этом. Ведь растить умелых и трудолюбивых людей надо с детства. Недопустимо, чтобы пассивно проходила такая важная пора жизни — время приобретения множества самых необходимых знаний, навыков и умений. И это стало основным девизом нашей работы по трудовому воспитанию ребят.

Первая ступень

Наша школа железнодорожная. И не только потому, что формально относится к Министерству путей сообщения СССР: она и расположена рядом со станцией, работа большинства родителей учащихся связана с железной дорогой, наши шефы — железнодорожники, а ближайшие предприятия — тоже железнодорожные. И в вопросе о профориентации не было разногласий: вся деятельность педагогического коллектива строится так, чтобы ребята еще в школе получали основное представление о железнодорожных профессиях. Кому же, как не им, прийти на смену старшим товарищам, родителям.

Поэтому мы, едва закончив оборудование мастерской, приступили к нашей первой крупной работе — созданию своеобразного полигона, где можно было бы знакомить и обучать наших школьников железнодорожным профессиям: решили построить большую действующую модель железнодорожного узла станции Вяземская.

Тщательно изучили многообразное хозяйство железнодорожного узла, его предприятия, службы. За каждым классом, каждой группой закрепили свой объект, свое определенное задание. В течение шести лет более трехсот девочек и мальчиков на уроках труда и на внеклассных занятиях в кружках создавали этот громадный действующий макет.

Конечно, сейчас, когда смотришь на

уже давно ставшую для всех привычной уменьшенную копию станции, она воспринимается как увлекательная игрушка, в которой не так уж все сложно. А тогда каждый узел, каждый блок или деталь требовали от ребят преодоления самых различных поисковых и конструкторских трудностей. И только творческий настрой, неиссякаемая энергия, смекалка, активная помощь старших наставников и шефов помогли юным техникам справиться с самыми сложными проблемами.

Показательна судьба этой нашей большой работы. Она завоевала диплом первой степени на краевом смотре, а отдельные объекты за высокий уровень исполнения были удостоены наград ВДНХ СССР. Но больше всего нас радует то, что многие ребята, создававшие модель, стали железнодорожниками — занятия в школьной мастерской помогли им выбрать профессию на всю жизнь. А учебный полигон исправно служит нам вот уже почти два десятка лет.

Участвуя в разработке и изготовлении для школы, для своей мастерской какого-либо приспособления или агрегата, инструмента или оснастки, учащиеся узнают больше, чем требует того программа уроков труда, имеют возможность полное и глубже освоить сам производственный процесс. А в дальнейшем, применяя сделанные собственными руками инструменты, приспособления и другие новинки, они лично оценивают их достоинства и слабые стороны, что, в свою очередь, наталкивает на новый поиск. Производственный же труд в мастерской помогает ребятам постигать суть целого ряда важнейших экономических и производственных понятий. Таких, как производительность труда, себестоимость продукции, экономия энергии, техника безопасности.

Эти важные стороны воспитательной и творческой деятельности позволяют нам растить не просто юных умельцев, но энтузиастов, побуждаемых на деле применить то, что познано на уроках, вычитано в специальной литературе, а порой и придумано самостоятельно после столкновения с «узкими местами» производственного процесса или недостатками конструкции.

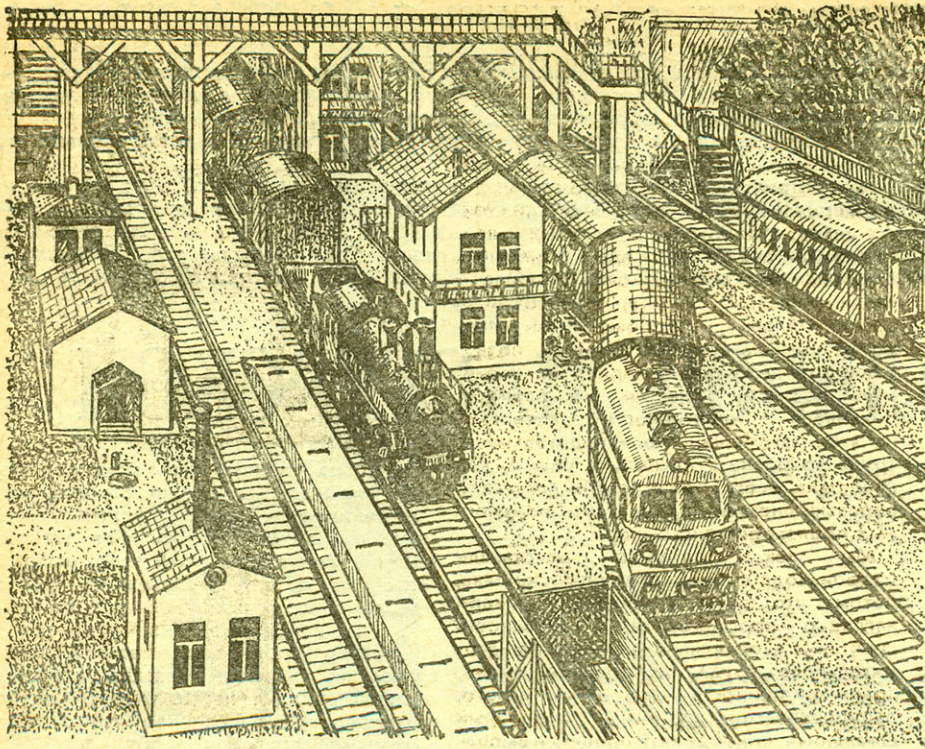
Примечательно, что творческая работа приучает ребят к самостоятельности и одновременно к работе в коллективе, к согласованной деятельности по единому плану, объединенными усилиями. И каждый видит, как от качества выполнения им той или иной операции,

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МОДЕЛИСТ 1985-6
КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ

Издается с 1962 года



Манет железнодорожного узла станции Вяземская (фрагмент).

изготовления детали зависит и успех его товарищей, судьба изделий в целом. Это воспитывает ответственность друг перед другом за свой участок работы. И каждый искренне радуется, осознавая в общем успехе и свою, пусть самую скромную, долю труда.

И производительный и творческий

Еще в то время, когда мы строили модель железнодорожного узла, почувствовали необходимость создания школьного конструкторского бюро. Появление его прообраза в виде технического совета мастерской было вызвано самой жизнью — творческими делами ребят, острой необходимостью привести в определенную систему их конструкторскую и рационализаторскую деятельность. Особенно при выполнении народнохозяйственных заказов. И вот уже около двадцати лет в школе действует ученическое КБ, в активе которого более 40 ребят из 4—10-х классов. Оно организует, направляет и

осуществляет всю работу по техническому творчеству в школе.

Попробуем проследить на одном конкретном примере, как строится творческий процесс в школьном конструкторском бюро нашей мастерской.

Однажды от руководства Дальневосточной железной дороги к нам поступил заказ на изготовление 10 тысяч металлических крючков для вешалок служебных помещений, 10 тысяч простых, одинаковых крючков! Кто-то скажет: «Ну какое тут может быть творчество? Сделал один образец и уподобляй ему сотни, тысячи других — вот и вся задача!» Но творческие задачи сразу же и возникают именно потому, что крючков надо сделать так много, и все они должны быть максимально похожи друг на друга. В самом деле, если такой заказ пытаться выполнить кустарным способом, то школьной мастерской на это потребуется по крайней мере несколько лет. И изделия, несмотря на старания, будут некрасивые, разные. А ребята быстро потеряют всякий интерес к труду.

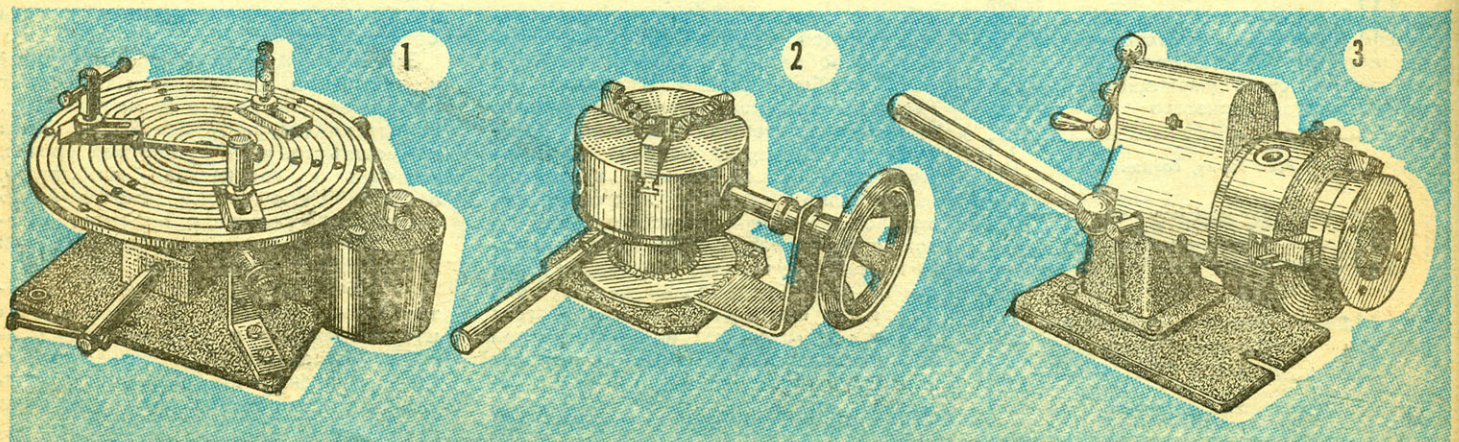
Чтобы подобного не случилось, и начинает активно действовать наше КБ. Перед его «мыслителями» ставится серьезная производственная задача: усовершенствовать операции на всех этапах так, чтобы сделать труд высокопроизводительным и посильным для любого подростка.

Что, собственно, представляет собой крючок для вешалки, серийный «выпуск» которого нам предстояло наладить? Соединенные между собой толстый изогнутый при определенном радиусе металлический стержень и крепежная пластинка — вот, собственно, и все.

Первое новшество, которое разработали ребята, готовясь к выполнению большого заказа, — рычажные ножницы для резки проволоки диаметром до 8 мм. Проект их создавался сообща, а изготавливал инструмент член технического совета мастерской и школьного КБ Сергей Шаповалов.

Идея рычажных ножниц для толстой проволоки родилась у ребят, когда они производили резку листового металла. Кто-то, наблюдая за работой товарищей, предложил тогда: «А почему бы так же не резать проволоку? Это легче и производительней, чем пилить или рубить». Разгорелся спор, из которого стало ясно, что самое главное — найти подходящий материал для ножей. Перебрали горы металлолома, списанной железнодорожной и сельскохозяйственной техники. Сталь, взятая из шейки рельса и лемеха плуга, полностью отвечала всем требованиям, особенно после соответствующей термообработки — закалки. Когда инструмент был готов, провели его испытания. Раньше проволоку рубили обычным зубилом с помощью молотка на металлической плите. Получалось шумно, небезопасно и малоэффективно. Кроме того, торец стержня нуждался в трудоемкой дополнительной обработке, а ножницы сразу давали чистый срез. Причем сама операция не требовала больших усилий, что было особенно важным, ведь трудилось над выполнением заказа подростки. С применением ножниц не только улучшились условия труда, но и производительность возросла в 10 раз! За два часа работы девятиклассник Василий Гула смог изготовить 900 штук стержней для крючков вешалок.

Важно, что в своем поиске ребята не останавливаются на достигнутом: в процессе эксплуатации сделанного происходит его дальнейшее совершенство-



Производительный труд для вяземских школьников неотделим от технического творчества, рационализации: вот сколько механических помощников создано ими для выполнения только одного задания! Здесь и универсальные зажимные приспособления для крепления инструмента и деталей (рисунки 1, 2, 3, 7), и устройства для гнутья (4, 5), и просечки (8) заготовок, роликовые ножницы (6) и вальцы (9) для работы с листовым материалом.

вание, модернизация. Так, на ножницах со временем появился специальный ограничитель, который позволял настроить их на необходимую длину, и все детали выходили строго одного размера.

Казалось бы, задача решена. Но юные конструкторы во главе с Сергеем Шаповаловым пошли дальше: придумали и изготовили винтовые ножницы, позволявшие резать еще более толстую проволоку и требовавшие при этом в несколько раз меньших усилий. Винтовые ножницы нашего школьного КБ не только помогли выполнить заказ: они экспонировались на трех выставках детского технического творчества, в том числе и в Москве, получив одобрение и высокую оценку специалистов.

Так же творчески подошли ребята и к обработке отрезанного стержня, очистке его от ржавчины, заусенцев. Прежде заготовку для этого приходилось зажимать в большие тиски, которые не каждому мальчишке оказывались по силам. И опять юные техники включились в активный поиск: были сконструированы удобные мини-тиски, а производительность труда на них возросла в 2—3 раза. Потом изготовили простейшее приспособление для зажима стержня крючка и обеспечения заданного радиуса его изгиба. Но гнули молотком, а в мастерской стоял невообразимый шум, не обеспечивалась безопасность труда, не удовлетворяло качество изделий. И только создание рычажно-роликового механизма помогло разом решить все проблемы. Он позволил легким нажимом ручки-рычага не только гнуть стержень по заданному радиусу, но и одновременно строго выдерживать его длину.

Применив соответствующую оправку, ребята справились с еще одной задачей: мини-тиски позволяли без удара выравнивать неправильно согнутые стержни. Пригодились они и для зажима пластинок крючка вешалки при механической обработке напильником. Сами же пластины, как и стержни, оказалось возможным нарезать рычажными ножницами. А разметка пластинки для сверления отверстий? Попробовали эту операцию осуществлять вручную на металлической плите с помощью линейки, чертилки, кернера и молотка.

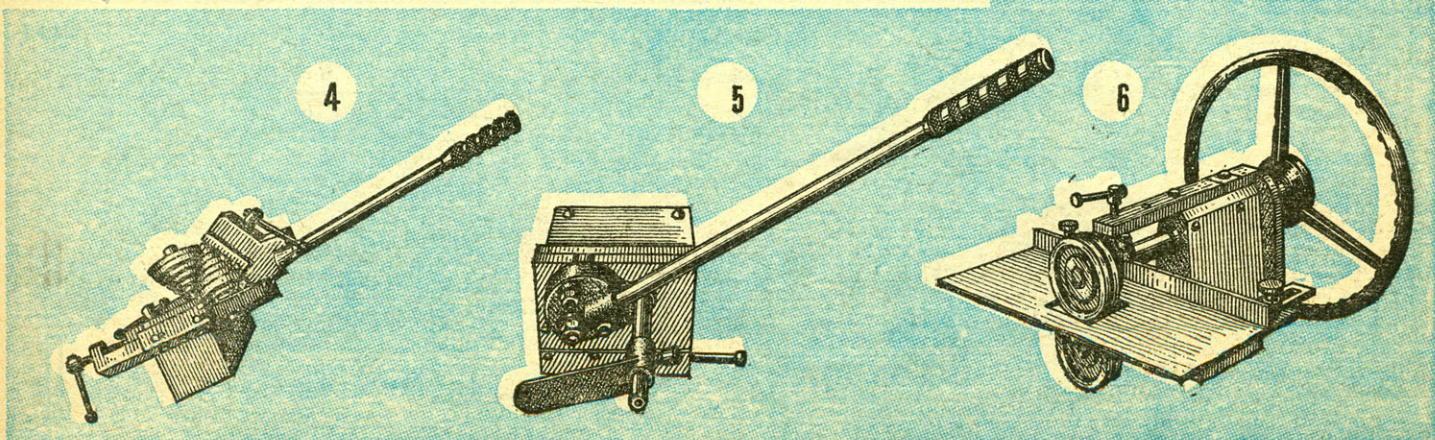
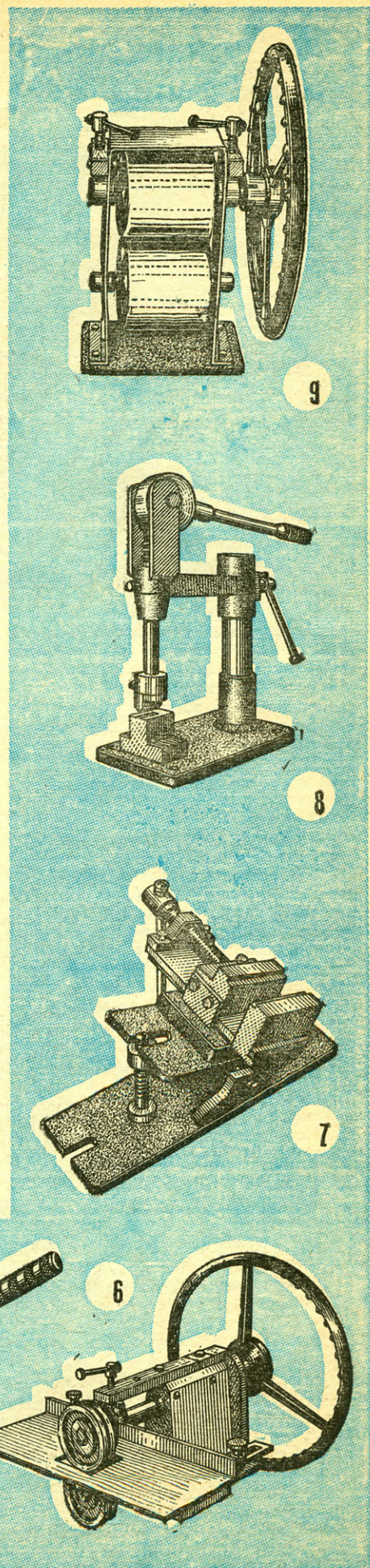
Получалось шумно, неточно (все детали имели отклонения по форме и по размерам); небезопасно (ничего не стоило ударить молотком по рукам); малопродуктивно. И здесь нашлось оптимальное остроумное решение — эксцентриковый кернер. Изготовили приспособление, опробовали — остались довольны. Благодаря устройству, позволяющему настраивать кернер на серийную разметку пластин по размеру, появилась идентичность отверстий на всех заготовках; производительность труда возросла в несколько раз. И, как следствие всего этого, систематическое перевыполнение подростками намеченных производственных норм.

Мы так подробно рассказали о производстве обыкновенного крючка, потому что на этом простом примере наглядно просматривается реальность сочетания творческого начала и производительного труда. И главное здесь, конечно, ценность того новаторского, рационализаторского опыта, который школьники приобрели в процессе выполнения заказа.

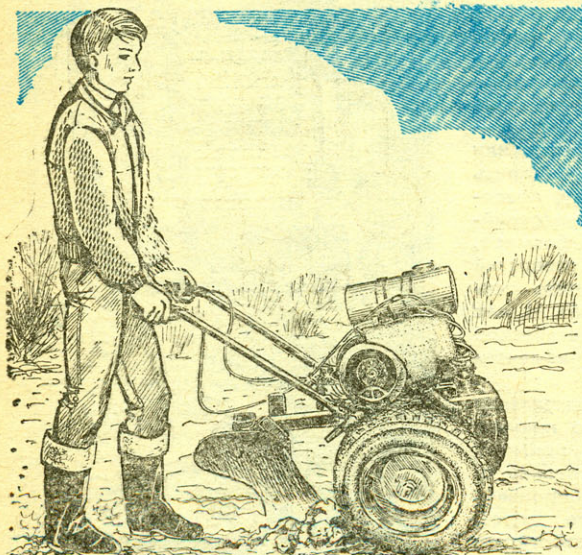
За время работы нашего школьного КБ юные конструкторы и рационализаторы внесли 249 предложений, 206 из которых уже внедрены: они помогают школьникам усваивать учебную программу на уроках или заниматься общественно полезным трудом в мастерской.

Вот и теперь, как при серийном изготовлении крючка для вешалки, они с увлечением выполняют заказ соседнего совхоза — партию скребков для чистки крупного рогатого скота. Не исключено, что где-нибудь, получив такой «прозаический» заказ, огорчились бы. Но вяземские школьники знают, насколько необходимы на фермах эти скребки: бывали там, работали вместе со взрослыми. И потом, ведь они убедились на практике: каким бы ни было по своему характеру задание, оно всегда путь к творчеству. Потому что нужное дело не может быть выполнено кое-как, а чтобы делать его хорошо, надо преодолевать немало трудностей — организационных, технических. Значит, снова за работу, значит, в новый поиск!

Беседу записал В. КНЯЗЕВ,
наш спец. корр.



ПОМОЩНИК ЗЕМЛЕДЕЛЬЦА



Малогабаритная универсальная самоходная машина МУСМ-1 — так назвали свою конструкцию юные мастера из кружка моделирования и конструирования сельскохозяйственных машин Новокулинской средней школы в Дагестане. С помощью различного навесного оборудования она выполняет вспашку, культивацию, посев, боронование; косит сено и собирает подсыхшую траву в валки и копны; перевозит в прицепной тележке различные грузы, а зимой помогает убирать снег. От вала отбора мощности можно привести в действие и другой механизированный инструмент — дисковую пилу, бур, водяную помпу.

Столь широкий диапазон выполняемых работ стал возможен благодаря универсальности конструкции, сочетающей достоинства микротрактора, мотоблока и мотопривода. Подробно об устройстве машины рассказывает руководитель кружка К. М. Курбалаев.

В конструкциях мотоблоков наиболее часто встречается двухколесная компоновка. Она обеспечивает машине достаточную устойчивость и хорошую маневренность. Однако для работ на открытом участке — в поле, на лугу — трех- и четырехколесная схемы, характерные для микротракторов, предпочтительны. Водитель, оседлав машину, управляет ею с большим удобством и точностью, а главное, расширяются возможности более рациональной установки навесного оборудования: его можно разместить как спереди, так и сзади машины.

Чтобы объединить достоинства обеих схем, мы решили раму мотоблока сделать разборной. Так, силовой агрегат с трансмиссией установлен на стальной сварной раме, как и у обычного двухколесного мотоблока, а передняя часть рамы с поворотным колесом съемная. В собранном виде машину можно использовать как микротрактор, а отсоединив передок и закрепив в кронштейнах рамы ручку управления, — как мотоблок.

Двигатель взяли от мотороллера «Вятка-Электрон». Он обладает мощностью 7,5 л. с., имеет встроенную трехступенчатую коробку передач и принудительное воздушное охлаждение, необходи-

мое для силовых установок малогабаритной сельхозтехники, работающих, как правило, в тяжелом нагрузочном и тепловом режимах.

Мост ведущих колес состоит из редуктора с реверсом от грузового мотороллера «Муравей-ТГА» и укороченных полуосей с карданными шарнирами.

Ведущие колеса со ступицами и тормозными механизмами — от мотоколяски СЗА, а переднее — от карта, с доработанной ступицей. Барабанные тормоза ведущих колес с механическим приводом от педали, установленной на правой подножке передка. Крутящий момент с выходной звездочки двигателя $Z_1 = 11$ передается цепью с шагом 12,7 мм на звездочку редуктора ведущего моста $Z_2 = 46$, а с его выходных валов, через полуоси с карданными шарнирами, к ступицам колес.

Вал отбора мощности, представляющий собой отдельный узел, приводится во вращение другой цепной передачей: от звездочки $Z_3 = 30$, закрепленной на выходном валу двигателя рядом с трансмиссионной, цепью с шагом 12,7 мм, на ведомую звездочку вала $Z_4 = 8$.

Рама сварена из стальных фасонных

профилей. Удобнее всего использовать трубы квадратного и прямоугольного сечений. Хребтовая балка мотоблока — из трубы сечением $40 \times 25 \times 2,5$ мм и длиной 1000 мм. Два лонжерона из стальной трубы квадратного сечения $25 \times 25 \times 2,5$ мм крепятся симметрично по обе стороны от нее с помощью поперечных труб. Вырезанные на концах лонжеронов пазы образуют кронштейны для подсоединения ручки управления (в двухколесном варианте) или навесного оборудования. Центральная поперечина из трубы такого же сечения, что и хребтовая балка, приварена поверх продольных элементов рамы. Ее концевые полки служат опорой для подшипниковых узлов ступиц ведущих колес.

Для хребтовой балки передка рамы выбрана труба прямоугольного сечения $45 \times 30 \times 2,5$ мм. Ее внутренние размеры позволяют при сборке передка с мотоблоком свободно надевать эту балку на балку мотоблока.

Корпус рулевой колонки образует вваренная в передней части стальная труба с наружным $\varnothing 40$ мм. Дополнительную жесткость соединению придает треугольный подкос из стальной пластины толщиной 8 мм. Поворотный

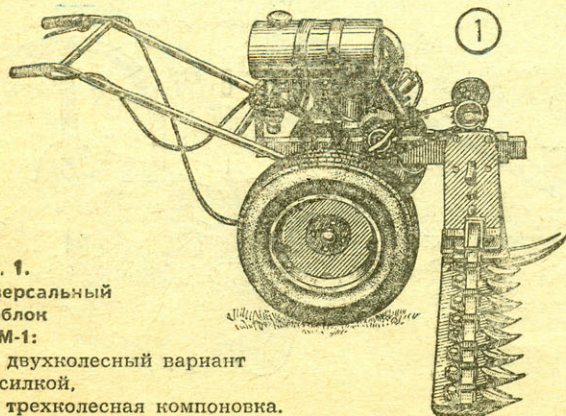
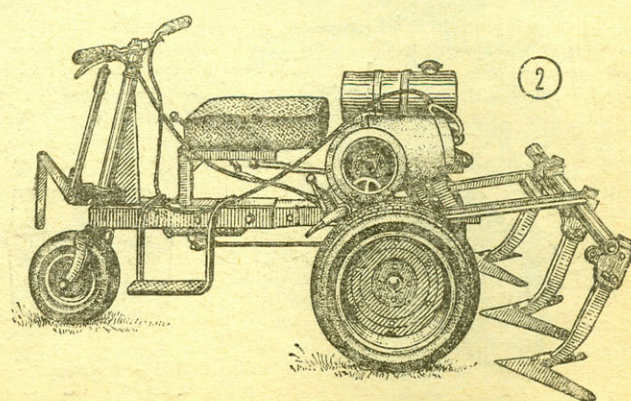


Рис. 1.
Универсальный
мотоблок
МУСМ-1:

1 — двухколесный вариант
с носилкой.

2 — трехколесная компоновка.



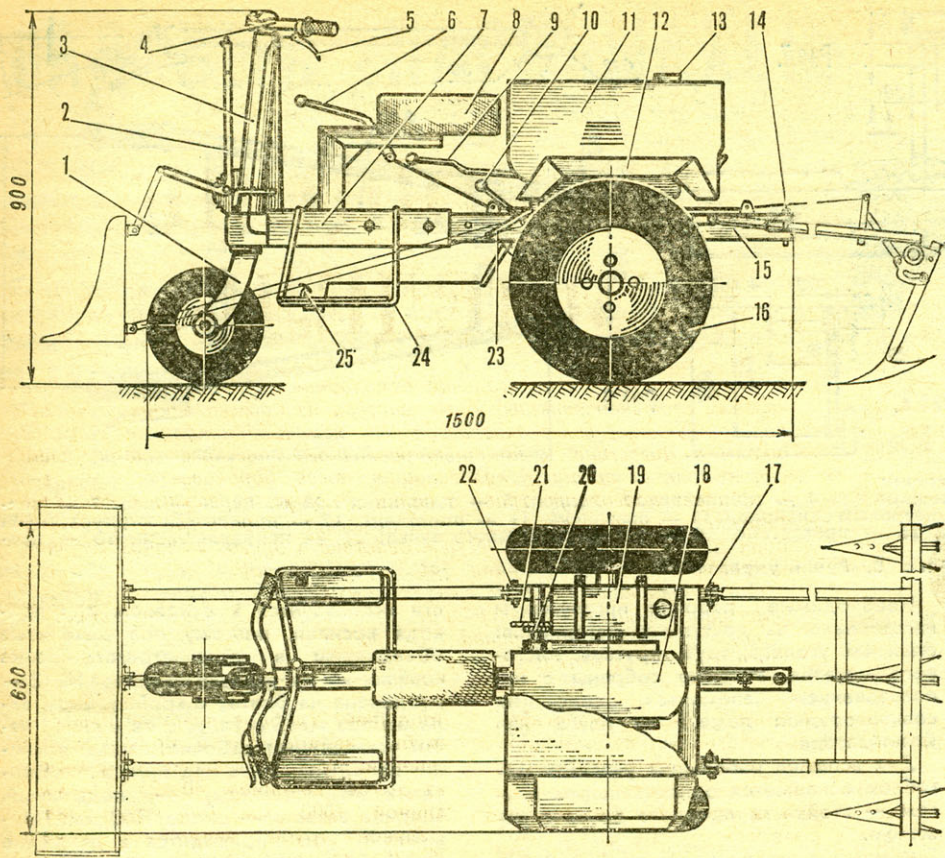


Рис. 2. Устройство мотоблока:

1 — вилка переднего колеса, 2 — рычаг подъема переднего навесного оборудования, 3 — рулевая колонка, 4 — руль, 5 — рычаг сцепления, 6 — рычаг подъема заднего навесного оборудования, 7 — рама передка, 8 — сиденье, 9 — рычаг переключения скоростей, 10 — рычаг реверса, 11 — кожух моторного отсека, 12 — крылья ведущих колес, 13 — заливная горловина бака, 14 — прицепной палец, 15 — рама мотоблока, 16 — ведущие колеса, 17 — задний кронштейн рамы, 18 — двигатель, 19 — топливный бак, 20 — трансмиссионная звездочка выходного вала двигателя, 21 — звездочка привода вала отбора мощности, 22 — передний кронштейн рамы, 23 — кикстартер, 24 — подножка, 25 — педаль тормоза.

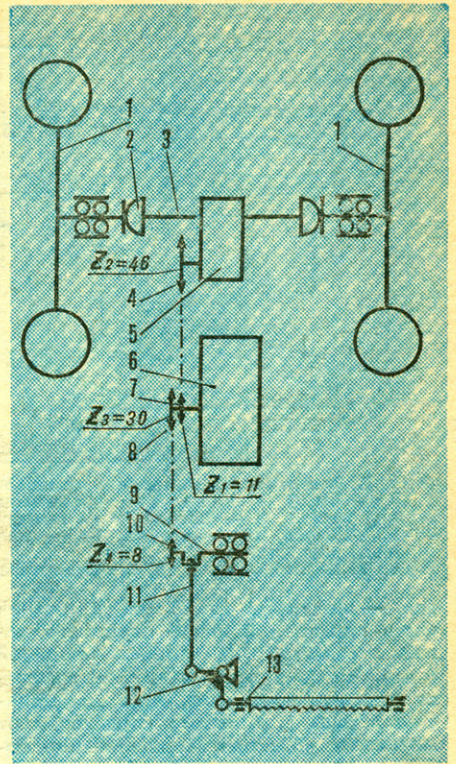


Рис. 3. Кинематическая схема мотоблока:

1 — ведущие колеса, 2 — карданный шарнир, 3 — укороченная полуось, 4 — звездочка редуктора ($Z_2=46$, шаг 12,7 мм), 5 — редуктор ведущего моста, 6 — двигатель с коробкой передач, 7 — трансмиссионная звездочка выходного вала двигателя ($Z_1=11$, шаг 12,7 мм), 8 — звездочка привода вала отбора мощности ($Z_3=30$, шаг 12,7 мм), 9 — вал отбора мощности, 10 — звездочка вала ($Z_4=8$, шаг 12,7 мм), 11 — шатун, 12 — началка, 13 — шток подвижного ножа косилки.

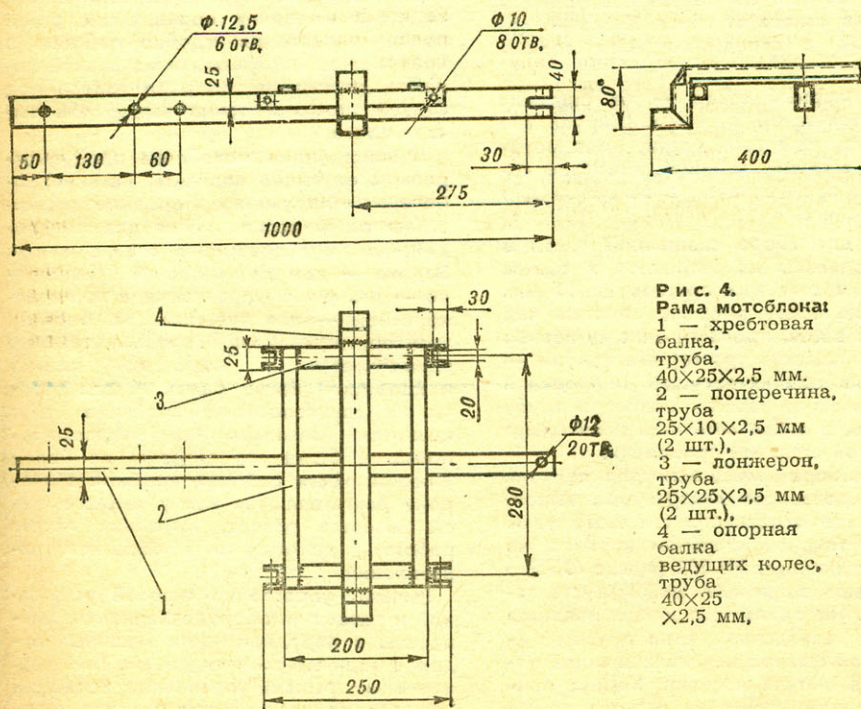


Рис. 4. Рама мотоблока:

1 — хребтовая балка, труба $40 \times 25 \times 2,5$ мм, 2 — поперечина, труба $25 \times 10 \times 2,5$ мм (2 шт.), 3 — лонжерон, труба $25 \times 25 \times 2,5$ мм (2 шт.), 4 — опорная балка ведущих колес, труба $40 \times 25 \times 2,5$ мм,

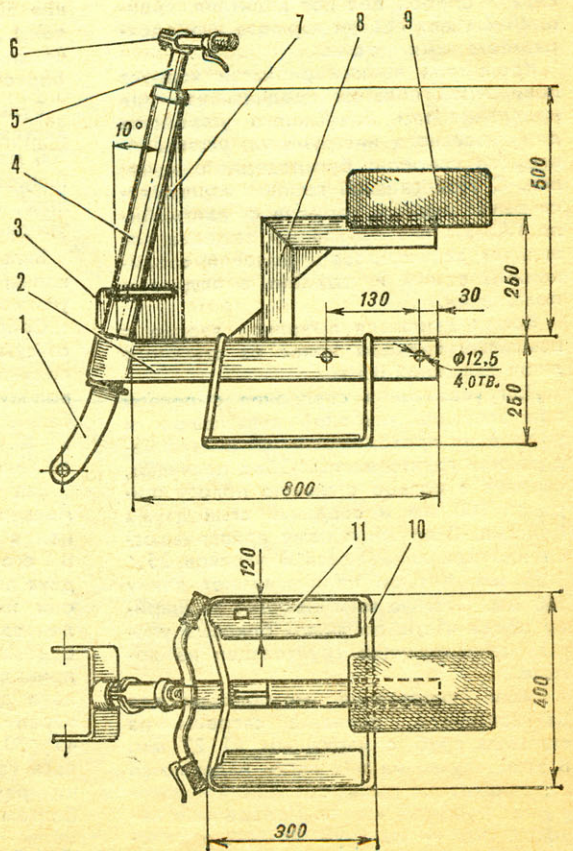


Рис. 5. Передок рамы:

1 — вилка поворотного колеса, 2 — хребтовая балка, труба $45 \times 30 \times 2,5$ мм, 3 — кронштейн подъемного рычага, 4 — рулевая колонка, 5 — поворотный вал, 6 — руль, 7 — подкос, стальная пластина толщиной 8 мм, 8 — кронштейн сиденья, уголок 40×40 мм, 9 — сиденье, 10 — дуга подножки, 11 — опорная площадка.

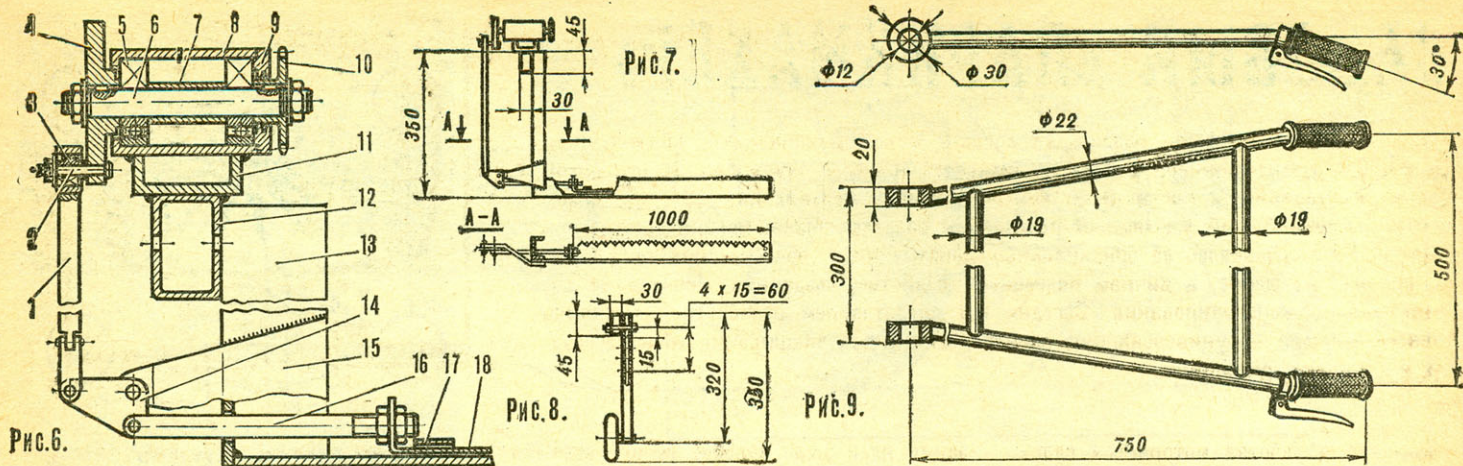


Рис. 6. Вал отбора мощности с приводом косилки: 1 — шатун, 2 — палец, 3 — сферический подшипник, 4 — кривошипное колесо, 5 — подшипник № 60302, 6 — вал, 7 — распорная втулка, 8 — корпус, 9 — крышка с фетровым сальником, 10 — звездочка, 11 — проставка, 12 — кронштейн корпуса, труба 45×30×2,5 мм, 13 — стойка, 14 — качалка, 15 — кронштейн, 16 — шток подвижного ножа, 17 — направляющая, 18 — подвижный нож косилки.
Рис. 7. Косилка. **Рис. 8.** Опорное колесо. **Рис. 9.** Ручки управления.

вал — из трубы $\varnothing 28$ мм, в нижней части приварен к вилке переднего колеса, согнутой из полосы толщиной 8 мм. Верхняя часть вала заканчивается зажимным хомутом, куда устанавливается руль с рычагами управления от мотоцикла «Восход». Подшипниками поворотного вала служат бронзовые втулки, но можно использовать и шариковые подшипники от рулевого вала мотоцикла.

Кронштейн сиденья сварен из стальных уголков 40×40 мм. Размеры его выбираются по росту водителя. Положение сиденья на кронштейне можно регулировать в продольном направлении. Каркас подножек согнут из дюймовых водопроводных труб. Вместе со стальными опорными площадками он приварен к хребтовой балке передка и служит опорой для ног водителя, кронштейном для педали тормоза и предохранительными дугами.

Кронштейн в нижней части корпуса поворотной колонки предназначен для крепления там подъемного устройства для навесного инструмента, устанавливаемого спереди: бульдозерного ножа, вил. С этой задачей хорошо справляется рычаг ручного тормоза от автомобиля ГАЗ-51; его пружинная защелка позволяет зафиксировать рычаг и соединенный с ним инструмент в поднятом положении.

Кожух двигателя выполнен заодно с крыльями ведущих колес из стального листа толщиной 0,5 мм.

Для увеличения сцепления с почвой при вспашке, глубокой культивации и улучшения проходимости, на колеса надеваются грунтозацепы. Обод получают, свернув в кольцо стальную полосу шириной 100 мм и соединив стык двумя болтами. Снаружи к нему привариваются или приклепываются 8 уголков 25×25 мм. Четыре из них имеют длину 160 мм. Отогнув выступающие за ширину обода части, получаем боковые упоры, фиксирующие грунтозацеп на колесе.

Ручки управления мотоблоком для двухколесного варианта сварены из стальных труб с наружным $\varnothing 22$ мм. В этом случае на них легко надеваются мотоциклетные рычаги сцепления и поворотная рукоятка «газа». Поперечные перекладины — из труб меньшего сечения.

Необходимые рабочие инструменты изготовлены из доступных материалов: стальных уголков, труб, прутьев, листового металла, а также собраны с использованием элементов списанных сельхозорудий: лемеха от плуга, лап культиватора.

Для вспашки небольших участков мотоблок оснащается одноотвальным плугом — стойки из прочного бруса с лемехом.

Культиватор с рабочей шириной около 800 мм имеет три съемные лапы. Изготовив несколько комплектов с различной шириной рабочей кромки, их нетрудно заменять — в зависимости от обрабатываемой культуры.

Каркас транспортной тележки, рассчитанной на грузоподъемность до 400 кг, металлический, сваренный из угольников 50×50 мм. На общей оси установлены два колеса от карта. Кузов — деревянный, с откидывающимся задним бортом.

Бульдозерный отвал — из стальных листов толщиной 3—4 мм. Ширина его 700 мм, и, хотя тяга, развиваемая мотоблоком с грунтозацепами, довольно велика, он предназначен в основном для уборки снега.

Вилы для сбора скошенной травы в копны сделаны из сваренных в каркас уголков и стальных прутьев $\varnothing 10$ мм.

Собрать траву в валки, очистить сад от сухих веток, провести очистку лесных полянок помогут тракторные грабли — волокуша. Для их несущей поперечной балки можно взять стальную трубу $\varnothing 40$ мм, а зубья согнуть в полукольцо из толстой стальной проволоки.

Вал отбора мощности для привода механизированного инструмента выполнен в виде отдельного съемного узла. В его точеном стальном корпусе, на двух подшипниках № 302 (лучше 60302 — они имеют защитные шайбы) установлен вал. На одном его конце крепится ведомая звездочка, а на другом — приводной фланец или кривошипное колесо для шатуна косилки. Корпус приварен к кронштейну из отрезка трубы 45×30×2,5 мм, с помощью которого весь узел надевается на хребтовую балку рамы. Место крепления сквозным болтом уточняется по длине приводной цепи.

В нашей машине вал отбора мощно-

сти используется в основном для привода косилки, поэтому оба механизма объединены в один агрегат. Стойка косилки — из отрезка швеллера № 12 — соединена на болтах с кронштейном вала отбора мощности. А в ее нижней части установлены рабочие органы косилки: неподвижный, а над ним, в пластинчатых направляющих, — подвижный. Ширина захвата — около 1000 мм. Подвижный нож приводится в движение штоком от качалки, ось которой закреплена на кронштейне стойки. Преобразование вращения вала отбора мощности в возвратно-поступательный ход осуществляется кривошипно-шатунной передачей.

Установить косилку на раме можно при любой компоновке машины. На трех колесах хорошо косить открытое поле, луг, а, сняв переднюю часть и закрепив в задних кронштейнах рамы ручку управления, удобно работать в саду между деревьями и на лесной полянке. Небольшое опорное колесо под балкой поможет точно выдержать высоту среза.

В конструкции мотоблока предусмотрены следующие варианты навески рабочего инструмента. Передние кронштейны рамы используются для подсоединения бульдозерного отвала и вил. Задние — при двухколесной компоновке — для ручки управления, а при трехколесной — для культиватора, боронь, тракторных граблей. Грузовая тележка прицепляется с помощью пальца к хребтовой балке рамы. А для пахоты на двухколесном мотоблоке плуг крепится зажимом типа «стремлянка» прямо к балке, со стороны ее более длинной части рабочей кромкой в сторону двигателя. Так как у заднего моста имеется реверс, мотоблок может работать, двигаясь и в обратном направлении.

Рычаги управления силовой установкой и навесным оборудованием смонтированы в передней части машины рядом с водителем сиденьем. Там установлены рычаги управления коробкой передач, реверсом моста и подъема навешенного сзади оборудования. На правой подножке закреплена тормозная педаль, а на руле — рычаг сцепления и рукоятка управления дросселем карбюратора. Запускается двигатель кикстартером, рычаг которого снимается.

САДОВЫЙ «ПАРИКМАХЕР»

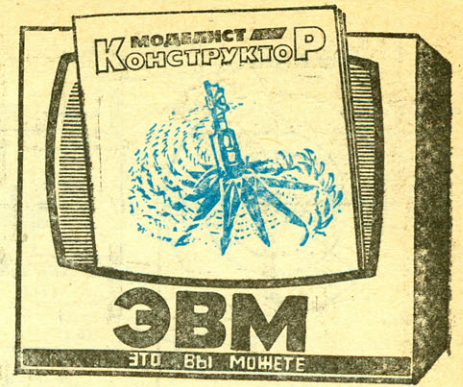
Всесоюзный конкурс по разработке средств малой механизации, объявленный ЦК ВЛКСМ, находит живой отклик у читателей нашего журнала. Много писем пришло в редакцию и после передачи Центрального телевидения «Это вы можете», посвященной этой же теме. В постоянном разделе «Малая механизация» неоднократно рассказывалось об оригинальных конструкциях, облегчающих труд в поле, огороде, на ферме, в личном подсобном хозяйстве, созданных любителями самодеятельного конструирования. Сегодня мы представляем разработку москвича Алексея Бочкова — универсальную электрокосилку для скашивания трав на газонах и формовки кустарника.

Когда-то я работал мотористом садово-парковых машин, или попросту бензиновых газонокосилок. Зачастую приходилось стричь траву и кустарник в неудобных местах и на ограниченных площадях. А существующие косы и большие ручные ножницы мало приспособлены для такого рода работ. Вот я и решил облегчить свой труд — придумать переносной ручной инструмент для стрижки кустов, цветников и газонов. Поинтересовался отечественным и зарубежным опытом постройки таких механизмов, набросал несколько эскизов косилок с различными приводами, в том числе электрическим. Однако до реали-

зации идеи было далеко: то не устраивал один узел, то другой.

Наконец после долгих поисков получилась электрокосилка, которая, как мне кажется, выгодно отличается от аналогичных универсальностью конструкции и может быть использована для стрижки не только бровок и неудобий на газонах, но и кустов. Назвал ее ЭКУ-1: электрическая косилка, универсальная, первая. Вот некоторые ее особенности.

Прежде всего легкость, вес — 1,3 кгс. Это имеет большое значение при обработке кустарника, ведь инструмент приходится часами держать на ве-



су. Штанга-рукоятка сделана «ломающейся», что позволяет менять положение покла в зависимости от условий работы и от рельефа остигаемой поверхности.

ЭКУ-1 сконструирована просто: к электродвигателю с режущим элементом на конце вала прикреплен кожух, а к кожуху — длинная штанга-рукоятка. Двигатель типа ДПМ-35 рассчитан на постоянный ток 24 В, мощность его 72 Вт, частота вращения вала 9000 об/мин. Подобный применяют на некоторых марках транзисторных переносных магнитофонов, а также в системах автоматики. Но можно использовать

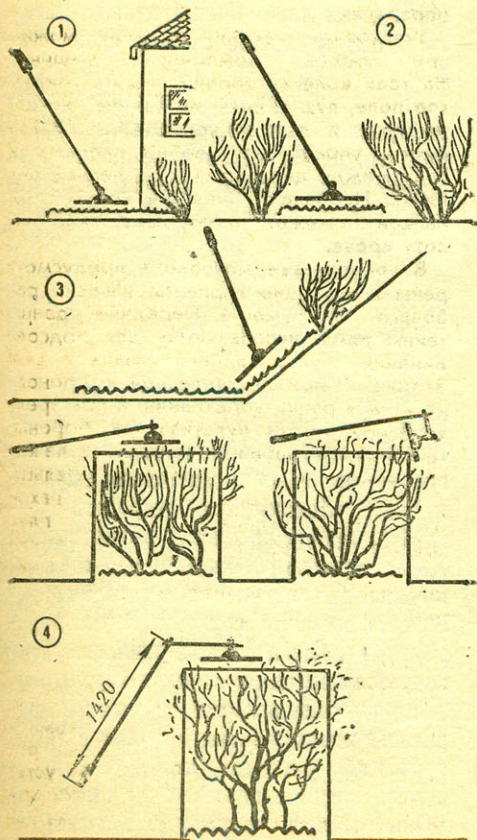


Рис. 1. Варианты использования ЭКУ-1: 1, 2, 3 — скашивание травы у стен строений, между кустами, на склонах, 4 — оформление крон кустарников.



Рис. 2. Общий вид ЭКУ-1:

1 — нож, 2 — купол защитного кожуха, 3 — электродвигатель, 4 — «ломающееся» устройство, 5 — труба рукоятки, 6 — кнопка и рычаг включения, 7 — штепсельный разъем, 8 — микротумблер реверса, 9 — кабель, 10 — луч защитного кожуха.

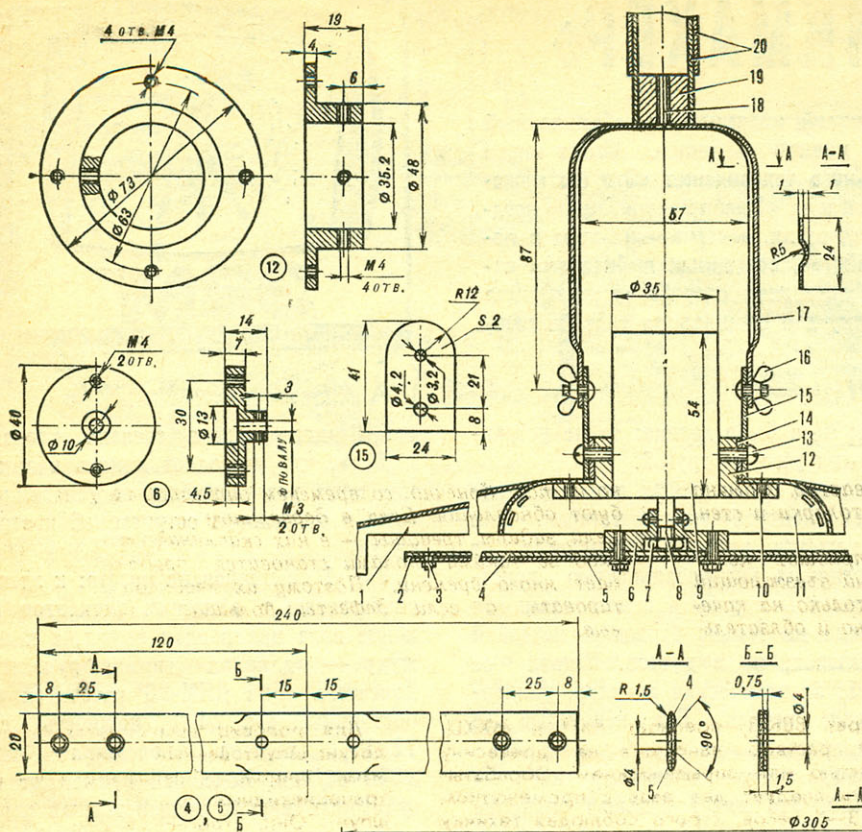


Рис. 3. Компонка электрокосилки:

1 — луч защитного кожуха, 2 — лезвие бритвы, 3, 10, 13, 18 — винты М4, 4 — верхняя пластина ножа, 5 — нижняя пластина, 6 — фланец ножа, 7 — гайка М4, 8 — вал электродвигателя, 9 — электродвигатель, 11 — купол защитного кожуха, 12 — фланец двигателя, 14 — прокладка, 15 — ушко, 16 — гайка-барашек М3, 17 — вилка, 19 — втулка, 20 — трубы «ломающегося» устройства.

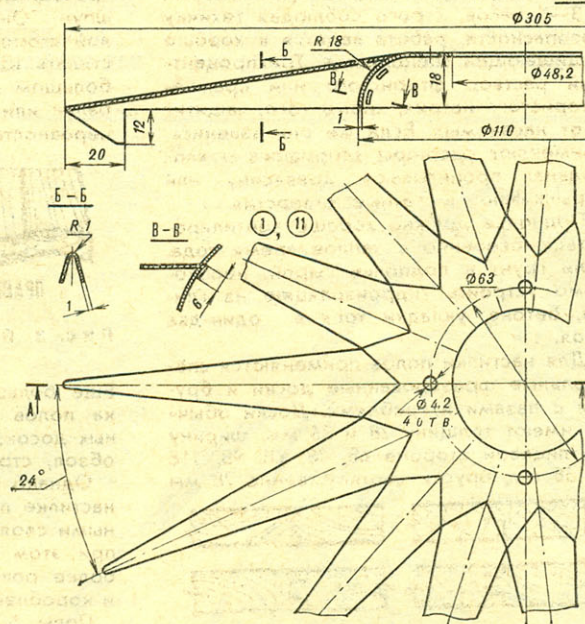
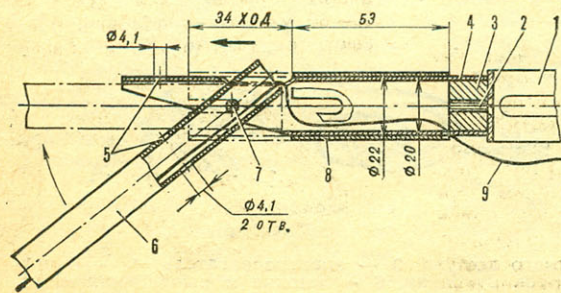


Рис. 4. Конструкция «ломающегося» устройства:

1 — вилка, 2 — винт М4, 3 — втулка, 4 — косая труба, 5 — отверстие для болта-фиксатора исходного положения, 6 — труба рукоятки, 7 — болт-фиксатор промежуточного положения, 8 — труба-кожух, 9 — кабель.



электродвигатели от кофемолки или пылесоса. Придется, правда, усилить изоляцию, так как источником электропитания тогда станет напрямую сеть переменного тока, а вес косилки увеличится примерно до 3 кг с.

Режущий элемент (нож) изготовлен из двух тонких дюралюминиевых пластин, соединенных винтами М4. Между ними вставлены лезвия безопасной бритвы так, что они выступают из пластин на 0,5 мм. Это исключает поломку режущей кромки, к тому же применение лезвий освобождает от постоянной заботы об остроте ножа.

Чтобы защитить двигатель от случайных ударных нагрузок, можно сделать два отдельных ножа, шарнирно закрепленных на фланце. При изготовлении нужно тщательно их отбалансировать, в противном случае косилка быстро выйдет из строя.

При работе двигателя центробежная сила стабилизирует ножи в радиальном направлении, и они легко рубят траву, а при ударе о твердый предмет отклоняются назад, смягчая удар.

Сверху нож закрыт защитным кожухом; он состоит из купола и «лучей», выполненных из тонкого листового дюралюминия. Лучи, предохраняющие лезвия от поломки и помогающие скашивать стебли растений, соединены с куполом отгибающимися лепестками на эпоксидном клее. Концы лучей имеют выступы, задающие высоту среза травы.

К кожуху крепится и штанга-рукоятка, сделанная из дюралюминиевой лыжной палки. На верхнем ее конце есть штепсельный разъем, кнопка включения двигателя и двоянный микротумблер реверса. От них провод по трубе идет к двигателю. (В случае питания от сети переменного тока рукоятка изготавливается из пластиковой лыжной палки.)

На нижнем конце трубы крепится вилка с «ломающимся» устройством. Вилка с продольными рифтами жесткости — из тонкого листового дюралюминия. «Лломающееся» устройство — трубка, прикрепленная к вилке винтом М4 на эпоксидном клее. В ней сделаны вырезы для изменения положения режущего элемента косилки. К ушкам защитного кожуха штанга-рукоятка фиксируется винтами с гайками-барашками.

На рисунке показаны возможные варианты использования косилки с такой рукояткой. Очевидно, что другой инструмент вряд ли позволил бы иметь подобные зоны досягаемости. Кроме того, для скашивания травы на участках с неровными границами вместо ножа можно применить отрезок нейлоновой шнура или металлической гитарной струны.

МАЛОМУ ПОЛЮ — МАЛУЮ ТЕХНИКУ

Этот призыв нашего журнала, прозвучавший еще много лет назад, активно поддерживается читателями. Сегодня мы публикуем очередную подборку фотoinформаций о созданных самодельными конструкторами средствах механизации работ на приусадебных участках и в садово-огородных кооперативах.

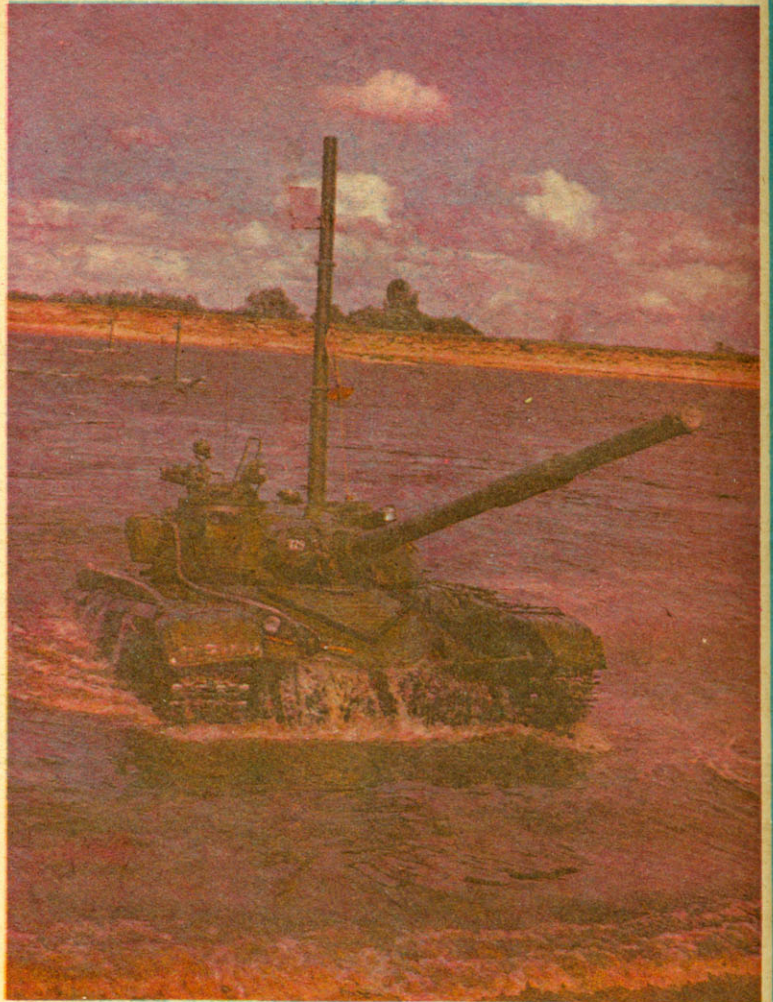
Публикации журнала и телевизионная передача «Это вы можете» вдохновили В. Ситева из поселка Майкор Пермской области и К. Видемана из города Старый Оскол Белгородской области на постройку из узлов и деталей отслужившей авто-, мото- и сельхозтехники небольших четырехколесных тракторов [фото 1 и 4]. Однако такие конструкции, как известно, должны отвечать требованиям ГАИ.

Более простые машины, рассчитанные на обработку небольших земельных участков, построили читатели М. Названов из с. Ичалки Мордовской АССР, Н. Попов из с. Острожка Пермской области и А. Гришко из г. Ахтырка Сумской области; их мотоблоки [фото 2, 3, 5] помогают пахать, бороновать, культивировать почву, выполнять многие другие работы.

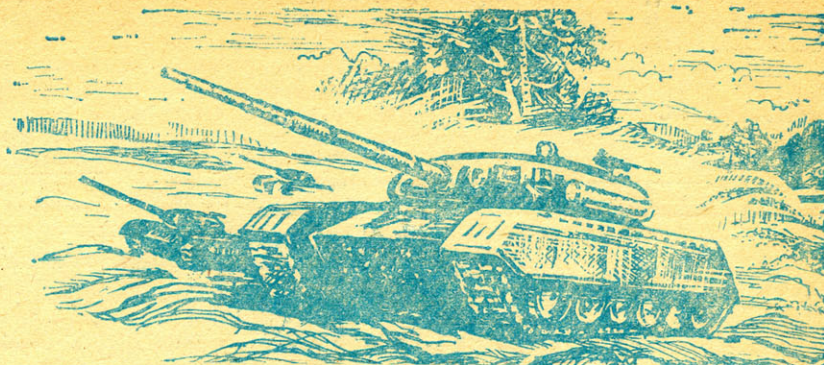


T-72:

**ОГНЕВАЯ МОЩЬ, НАДЕЖНАЯ БРОНЯ,
ВЫСОКАЯ МАНЕВРЕННОСТЬ**



СУХОПУТНЫЕ КРЕЙСЕРА



В феврале этого года наш журнал рассказал читателям о наиболее известных советских танках периода Великой Отечественной войны. За сорок лет, прошедших со времени ее окончания, советские танкостроители создали десятки конструкций грозных бронированных машин, воплотивших в себе и опыт прошлого, и современные достижения науки и техники.

Наибольший интерес представляют собой средние танки, ведущие происхождение от знаменитого Т-34. Первой такой послевоенной машиной стал Т-54. Его боевая масса возросла до 36 т, калибр орудия увеличился до 100 мм. На одной из модификаций этого танка впервые появился двухплоскостной стабилизатор пушки, а также приборы ночного видения.

Дальнейшим развитием этой машины стал Т-62. Масса его почти не изменилась по сравнению с предшественником (37 т), однако вооружение было значительно усилено — впервые танк был оснащен 115-мм гладкоствольной пушкой, оперенные снаряды которой обладали высокой бронепробиваемостью. В отличие от Т-54 «шестьдесят второй» имел ходовую часть с гусеницами на резино-металлических шарнирах.

Сегодня мы рассказываем об одном из современных средних танков, состоящих на вооружении Советской Армии, — Т-72.

Вооруженная гусеничная машина высокой проходимости, полностью бронированная... Как бы далеко ни шагнуло танкостроение, это определение останется для танка классическим. Не случайно в начале века конструкторы называли эти машины сухопутными крейсерами. Да и сейчас в них прежде всего ценится огневая мощь, броневая защита, высокая проходимость, а также способность совершать марши на большие расстояния, преодолевать препятствия и заграждения.

Средний танк Т-72 полностью соответствует этой характеристике. Больше того, в его конструкции учитывались и современные методы ведения войны, предвещающие «сухопутным крейсерам» такие требования, о которых сорок лет назад люди и не задумывались... Световое облучение, радиация, ударная волна ядерного взрыва... Сегодня от всех этих факторов бронетехника должна обеспечить человеку надежную защиту.

Остановимся поподробнее на особенностях конструкции и боевых возможностях Т-72.

Начнем с главного — с вооружения. Основное оружие танка — 125-мм гладкоствольная пушка. Есть также спаренный с пушкой 7,62-мм пулемет и зенитная установка с 12,7-мм пулеметом, размещенным на командирской башенке.

Пушка Т-72 предназначена для поражения танков, самоходно-артиллерийских установок противника и других бронированных целей. Применяется она также для подавления различных огневых средств противника, в том числе и таких важных, как противотанковые управляемые ракеты. Тактико-технические характеристики танковой пушки позволяют экипажу успешно решать в бою подобные огневые задачи независимо от времени суток. Ведь Т-72 может стрелять ночью так же, как и днем.

Да, танк наших дней может «видеть» и в темноте. Его пушка имеет инфракрасный прицел, благодаря которому наи-

большая прицельная дальность стрельбы в ночных условиях достигает 800 м. Без малого — километр! Мог ли экипаж прославленной тридцатьчетверки в годы Великой Отечественной войны мечтать о том, чтобы на такой дистанции, да еще ночью, неожиданно ударить по противнику броневой снарядом? А ведь в современном бою такое не исключено.

Что же касается наибольшей прицельной дальности стрельбы днем, то она достаточно впечатляюща — до 4 км. Ответственна этому и дальность прямого выстрела: при стрельбе броневой подкалиберным снарядом она достигает порядка 2100 м.

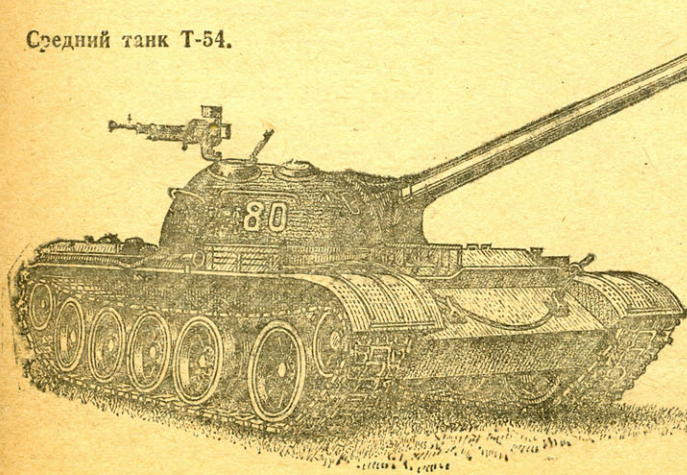
Примечательно, что с закрытой огневой позиции стрельбу можно вести на дальность до 9400 м. Применяются для этого осколочно-фугасные снаряды. Причем закрытой огневой позицией считают такую, где само огневое средство, а также вспышки, дым и пыль от выстрелов надежно скрыты от наземного наблюдения противника. Заняв закрытую огневую позицию, танки уподобляются в этом случае артиллерийским орудиям. Точнее, самоходным орудиям. Такое боевое качество танка делает его применение особенно ценным.

Заряжение пушки осуществляется раздельно: сначала в зарядную камеру подается снаряд, к примеру, осколочно-фугасный, массой 33 кг, а затем и гильза с пороховым зарядом и средством воспламенения. Интересно, что все эти операции выполняет автомат заряжения. Рука человека не касается ни снаряда, ни гильзы. А скорострельность составляет 8 выстрелов в минуту.

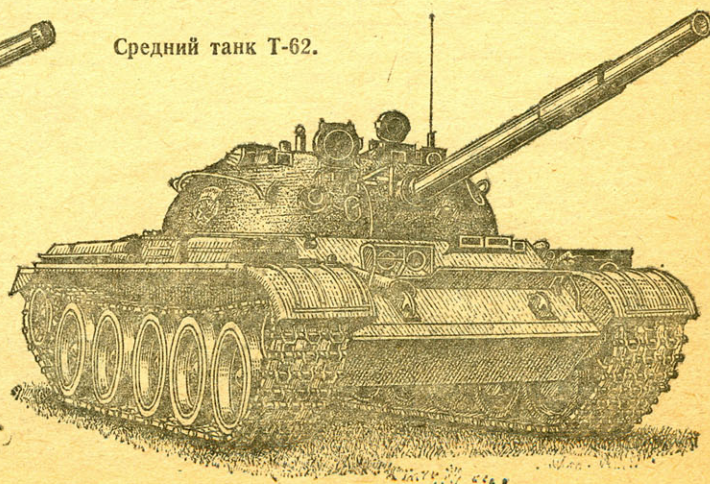
Так проявляются на практике достижения научно-технической революции в военном деле. В силу этого отмирают и традиционные воинские специальности, появляются новые.

В экипаже Т-72, например, уже нет заряжающего. Его место занял автомат. Экипаж состоит теперь только из трех человек: командира, наводчика и механика-водителя.

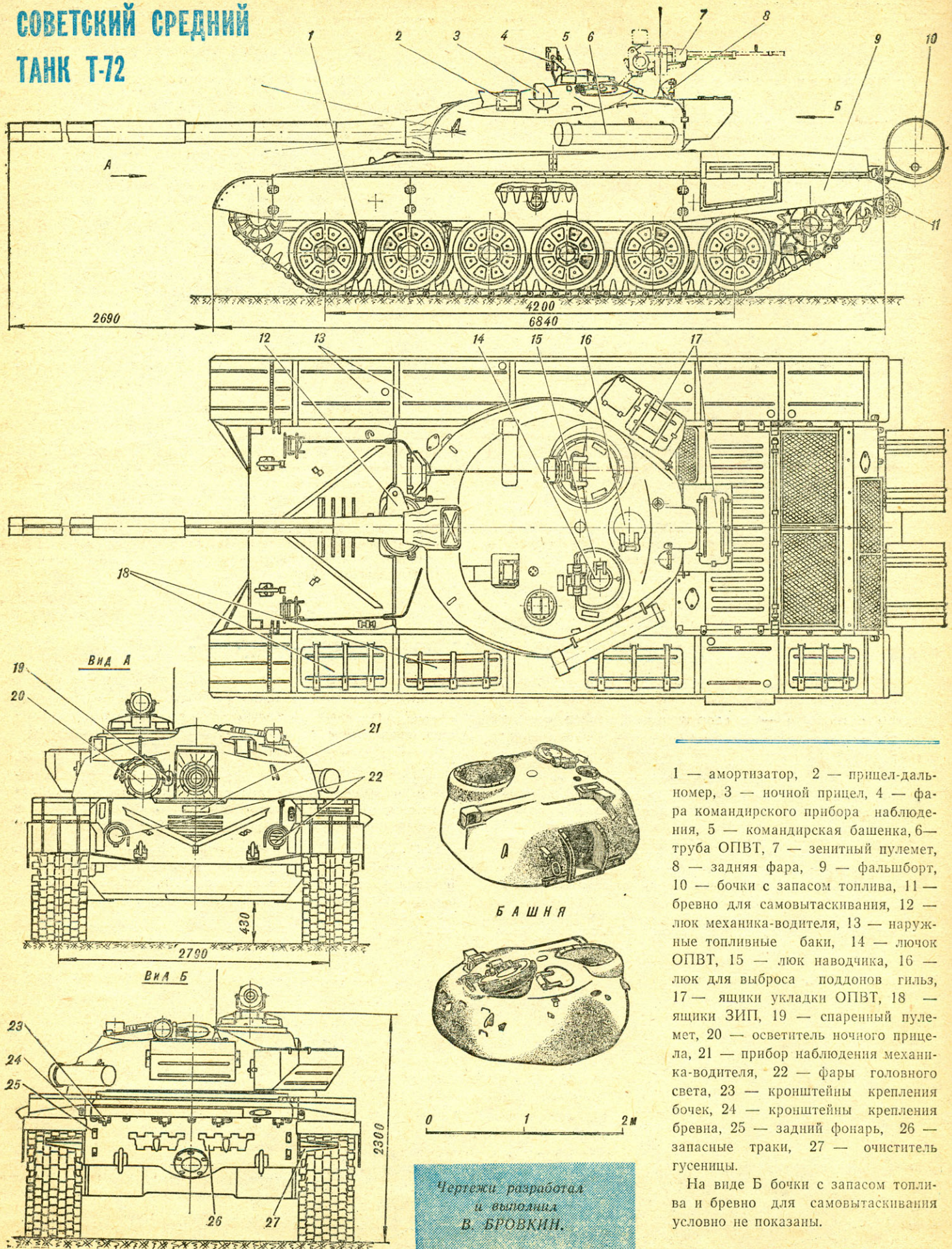
Средний танк Т-54.



Средний танк Т-62.



СОВЕТСКИЙ СРЕДНИЙ ТАНК Т-72



1 — амортизатор, 2 — прицел-дальнономер, 3 — ночной прицел, 4 — фара командирского прибора наблюдения, 5 — командирская башенка, 6 — труба ОПВТ, 7 — зенитный пулемет, 8 — задняя фара, 9 — фальшборт, 10 — бочки с запасом топлива, 11 — бревно для самовытаскивания, 12 — люк механика-водителя, 13 — наружные топливные баки, 14 — лючок ОПВТ, 15 — люк наводчика, 16 — люк для выброса поддонов гильз, 17 — ящики укладки ОПВТ, 18 — ящики ЗИП, 19 — спаренный пулемет, 20 — осветитель ночного прицела, 21 — прибор наблюдения механика-водителя, 22 — фары головного света, 23 — кронштейны крепления бочек, 24 — кронштейны крепления бревна, 25 — задний фонарь, 26 — запасные траки, 27 — очиститель гусеницы.

На виде Б бочки с запасом топлива и бревно для самовытаскивания условно не показаны.

Чертежи разработал
и выполнил
В. БРОВКИН.

Командир и наводчик находятся в боевом отделении, которое располагается в средней части машины и отделено перегородкой от силового отделения. Справа от пушки сидит командир, слева — наводчик. Место механика-водителя — в отделении управления. Члены экипажа могут свободно переместиться из одного отделения в другое.

Основные детали и механизмы танковой пушки: ствол, затвор с полуавтоматикой, люлька с противооткатными устройствами, механизмы наводки, ограждение со спусковым механизмом. В принципе они выполняют те же функции, что и в артиллерийском орудии.

Об одной особенности танкового орудия стоит рассказать особо. Дело в том, что его пушка стабилизирована в двух плоскостях наведения. Что это значит? Представьте себе, что наводчик обнаружил цель и наводит перекрестие прицела в его самое уязвимое место. Для этого он плавно вращает маховики механизмов наводки. Готово! И с этого мгновения специальное устройство — стабилизатор — фиксирует, а проще говоря, «запоминает» наводку пушки и удерживает ствол в этом положении. Самое интересное то, что танк в это время может делать все, что угодно: стоять на месте, двигаться вперед или назад, разворачиваться вправо или влево.

Теперь для производства прицельного выстрела необязательно останавливать бронированную машину, это даже опасно — она сразу же становится неподвижной мишенью.

Применение стабилизатора в корне изменило тактику боя. В самом деле, теперь не имеет значения, что танк мчится по неровностям, его корпус бросает из стороны в сторону — ствол пушки остается неподвижным. Он как привязанный «смотрит» в точку прицеливания, и наводчик поражает цель практически с той же точностью, как и при стрельбе с места. Надо ли говорить, насколько успешно при этом можно вести противоборство с различными противотанковыми средствами.

Масса танка — 41 т. Это нормально для системы такого вида. Но среднее удельное давление всего $0,83 \text{ кгс/см}^2$, не больше, чем от ступней взрослого человека. А раз так, то и движется машина легко, какой бы неровной ни была поверхность. Это, кстати, позволяет и величина клиренса, составляющая почти полметра (точнее — 470 мм).

Танк Т-72 может смело идти в гору, если угол ее подъема

не превышает 30° . При этом угол крена в ту и другую сторону допускается до 25° . Преодолевать ров шириной до 2,8 м. С ходу берет вертикальную стенку высотой до 0,85 м. И немудрено — максимальная мощность его двигателя 780 л. с.

Но бывают препятствия и иного рода. Например, река. Плавать эта машина не умеет. Что делать? Ведь реку не обьедешь. Если разведчики доложат, что глубина брода не более 1,2 м, танк преодолеет и эту водную преграду. Преодолеет он ее даже при глубине реки значительно больше, например 3, 4 или даже 5 м. Правда, способ форсирования водной преграды в этом случае иной. Здесь экипажу надо готовить ОПВТ — оборудование для подводного вождения танка. Машина может передвигаться по дну под водой на протяжении целого километра, а над ее поверхностью останется лишь воздухопитающая труба, чтобы члены экипажа могли дышать, а также для обеспечения работы двигателя.

Для установки воздухопитающей трубы и на другие подготовительные операции экипажу требуется всего 20 мин. А после преодоления преграды буквально через 1—2 мин танк готов открыть огонь по противнику из всего вооружения.

Необычен в конструкции Т-72 и еще один механизм — самоокапыватель. Допустим, потребуется отрыть для танка окоп. Даже по минимальным его габаритам «ямка» понадобится размером $10 \times 4,5 \times 1,2 \text{ м}$ — 54 кубометра! Вот сколько грунта пришлось бы перекидать экипажу из трех человек обычными лопатами.

Но современным танкистам заниматься такой работой не приходится. Вместо них действует самоокапыватель, напоминающий небольшой бульдозерный нож. Из походного положения в рабочее он переводится всего за одну-две минуты. Ну а затем танк начинает работать как мощный бульдозер: укрытие для себя в песчаном и супесчаном грунте он открывает за 12 мин, а в глинистом — за 20 мин.

Замечательную машину имеют на вооружении воины 80-х годов! Продолжая славные традиции танкистов Великой Отечественной войны, они мастерски владеют вверенной им техникой и всегда готовы выступить на защиту священных рубежей нашей Родины.

Н. АЛЕШИН,
В. СЕРГЕЕВ

СОВЕТЫ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

Башня танка литая, сложной конфигурации. На ее крыше имеются люки и лючки для приборов наблюдения и прицеливания, антенны и механизма выброса несгораемых поддонов гильз, входа и выхода экипажа. Снаружи на башню привариваются кронштейны для крепления трубы и ящиков ОПВТ, для фар и прожекторов — осветителей прицелов, скобы для крепления танкового брезента и четыре крюка для демонтажа башни. На вращающемся погоне командирской башенки установлен крупнокалиберный зенитный пулемет НСВ. Спаренный пулемет ПКТ расположен в овальной амбразуре справа от пушки. Маска пушки уплотняется специальным водонепроницаемым материалом. На ее ствол надет теплоизоляционный кожух, исключаяющий влияние температурного изгиба канала ствола на точность стрельбы. В отличие от всех других современных советских танков, на Т-72 в походном положении пушка стопорится не по оси машины, а развернутой на лезый борт. Это вызвано тем, что место механика-водителя размещено по центру машины и ствол пушки не позволил бы ему сидеть в положении «по-походному».

Корпус танка сварной, из катаных

бронелистов. Днище корпуса корытообразной формы, с продольными и поперечными выштамповками для увеличения жесткости. На переднем нижнем лобовом листе по оси корпуса имеется выштамповка для размещения педалей и тяг управления. На верхнем лобовом листе приварены кронштейны «крыльев», укладки троса, крепления грязеотбойных досок и ограждения фар. В нижней части листа прикреплены буксирные крюки, а в верхней — прибор наблюдения механика-водителя, перед которым приварены защитные броневые планки. Крышка корпуса в кормовой части имеет съемные броневые листы для доступа к двигателю и агрегатам силовой передачи. На кормовом листе корпуса располагаются кронштейны крепления бочек, бревен для самовытаскивания, запасных траков и буксирные крюки. В середине листа выполнен люк для доступа к вентилятору системы охлаждения.

Ходовая часть Т-72 состоит из двенадцати опорных катков, шести поддерживающих, двух направляющих и двух ведущих. Гусеницы имеют по 96 траков. Подвеска тонка торсионная, в связи с чем опорные катки левого борта смещены вперед относительно правого на 110 мм. На подвесках 1, 2 и

6-го опорных катков установлены гидромортизаторы и упоры балансиров. Направляющие, опорные и ведущие катки литые, двухдисковые. Опорные катки снабжены резиновыми бандажками. Поддерживающие катки однодисковые, с внутренней амортизацией, установлены на коротких осях. Сзади ведущих колес на бортах корпуса болтами крепятся очистители гусениц, предохраняющие от повреждения надгусеничные полки. Ходовая часть закрывается резиновыми фальшбортами. На левом фальшборте под выхлопными патрубками закреплен металлический экран.

Модель танка окрашивается в защитный цвет. Бандажи опорных катков черные. Дульный срез пушки, буксирный трос и гусеничные цепи цвета некрашеного металла. Запасные траки черные (под битумный лак). Приборы наблюдения имитируются кусочками оргстекла. Осветитель прицела и прожектор командира закрыты щитками защитного цвета. Левая головная фара имеет светомаскировочную насадку. Трехзначные номера и опознавательные знаки белого цвета, наносятся на передних скулах башни.

В. БРОВКИН



В пользу «воздушного боя» сказано много слов. И действительно, этот класс не может сравниться ни с каким другим ни по эффектности и зрелищности самих соревнований, ни по широчайшей его доступности и распространенности среди самого широкого круга юных и опытных спортсменов. Материалы для бойцовки всегда можно найти, местом для тренировок и даже соревнований становится любая открытая площадка или поляна.

Интересно и другое. Ни на чемпионатах ни в журнальных описаниях вы не встретите двух похо-

жих бойцовок. Если в других классах уже выработаны ставшие традиционными схемы, и основная поисковая деятельность ведется лишь в направлении совершенствования узлов и элементов, то в классе F2D перспективы для конструктора по-прежнему безграничны.

Сегодня мы знакомим вас с двумя «летающими крыльями» для воздушных схваток. Наверняка вы захотите повторить их или найдете что-то интересное в их конструкции, что поможет при создании совершенно иной модели.

НАДЕЖНЫЙ ВАРИАНТ

«Ястребок» для воздушных сражений разработан в азиамодельном кружке станции юных техников города Хорола Полтавской области. Его конструкция соответствует всем требованиям, предъявляемым к современным моделям класса F2D, она маневренна, обладает высокой скоростью и прочностью, горизонтальный полет устойчив. Для постройки бойцовки используется недефицитный материал, модель проста в изготовлении и сборке, надежна в эксплуатации. Выступая с таким аппаратом на областных соревнованиях, Саша Синяговский стал чемпионом области среди школьников.

Изготовление модели начинается с обработки шаблона для выклейки задней кромки и матрицы с пуансоном для лобика. Шаблон сделан из фанеры и повторяет внутреннее очертание гнутой кромки (способ выклейки описан в «М-К» № 1 за 1979 год).

Количество липовых пластин задней кромки — от 8 до 10, толщина каждой равна 1 мм. Переклей ведется на эпоксидной смоле. Толщина шаблона и, соответственно, ширина отдельных пластин липы произвольная, однако надо учесть, что распиловкой готовой широ-

кой «обечайки» можно получить сразу несколько задних кромок.

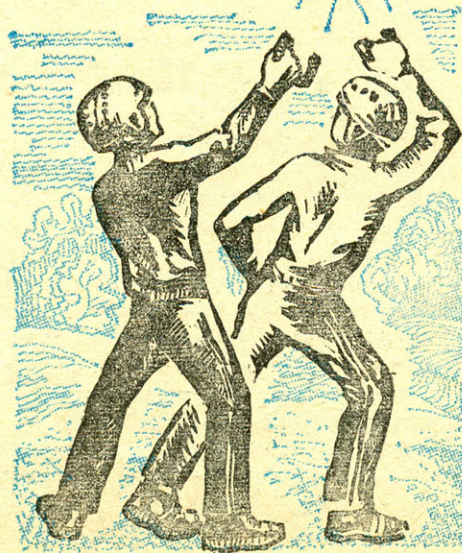
Пуансон для выклейки лобика выстругивается из древесины, не имеющей ярко выраженной слоистой структуры. Форма сечения доводится с помощью фанерного контршаблона. После сглаживания поверхности наждачной бумагой рабочая часть грунтуется эма-

литом, АК-20 или жидкой эпоксидной смолой и шлифуется мелкой шкуркой.

Матрица выклеена по готовому пуансону из нескольких слоев стеклоткани. Разделительный слой — лавсановая пленка. Лобик выклеивается из расчета получения общей толщины стенки около 0,5 мм.

Некоторых может смутить довольно большое количество приспособлений для постройки сравнительно простой бойцовки. Но опыт кружковой работы показал, что затраты времени на изготовление шаблона и матрицы с пуансоном окупаются сторицей как при строительстве серии бойцовок, так и при их ремонте.

Нервюры липовые, толщиной 2 мм. Они вырезаются по металлическим шаблонам, последние можно сделать и из трехмиллиметровой фанеры. Профиль крыла по размаху имеет постоянную форму носика и хвостовой части, меняется лишь хорда. Максимальная толщина профиля 30 мм. На значительном участке образующие параллельны друг другу, что позволяет повысить точность сборки набора и упростить этот процесс. Стапель представляет собою ровную отфугованную доску или



лист толстой фанеры с прибитыми попарно рейками сечением 6×6 мм. Располагаются они точно по чертежу в местах установки нервюр, которые базируются плоской «площадкой» по поверхности стапеля. После размещения нервюр на них монтируются кромки и накладка под руль высоты, в центре под передней кромкой клеивается короткий лонжерон. Вся сборка — на поливинилацетатной эмульсии (ПВА). После высыхания клея каркас снимается со стапеля, устанавливаются вкладыши между центральными нервюрами под мотораму.

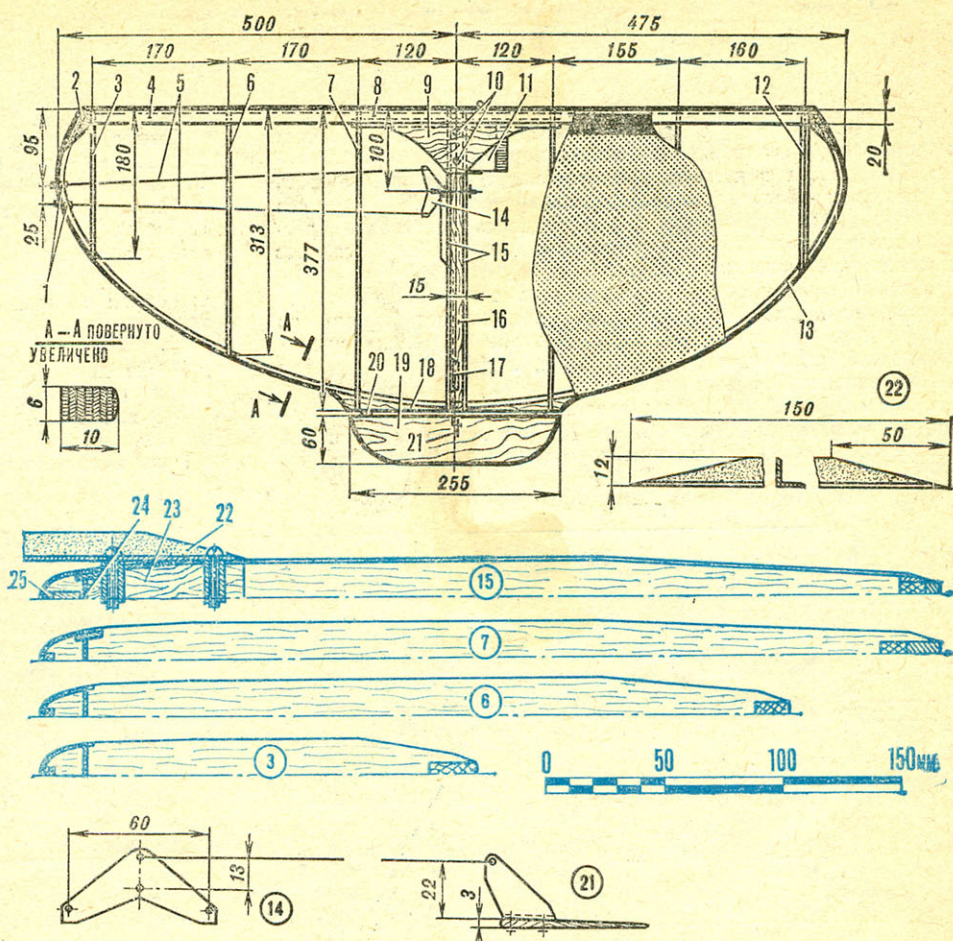
Далее монтируется топливный бак (для микродвигателя КМД-2,5 размеры его $60 \times 60 \times 23$ мм), качалка, тяги и тросики управления, клеивается лобик на ПВА или на эпоксидной смоле. Предварительно в местах стыка с каркасом выклейка лобика зачищается изнутри до удаления глянцевого слоя. Затем лобик замыкается сзади установкой фанерной стенки толщиной 1—1,5 мм. При использовании КМД-2,5 выклейка в районе диффузора двигателя прорезается до лонжерона и образованная выемка зашивается миллиметровой фанерой или пенопластом с пропиткой эпоксидной смолой. Законцовки, представляющие собою продолжение задней кромки, увязываются с лобиком с помощью кусочков твердого пенопласта, обработанных до получения плавного перехода.

Передняя часть центроплана усиливается накладкой из миллиметровой фанеры, врезанной на всю толщину в центральные нервюры, сзади пространство между нервюрами заклеивается шпоном. Специальной загрузки внешней консоли не производится, грузом служит двойная или тройная концевая нервюра, склеенная из одинаковых заготовок.

Навеска руля высоты — любой конструкции. Нами применяются обычные петли из жести и П-образных отрезков проволоки. В местах выхода тросиков в законцовке ставится пара навитых из корды $\varnothing 0,3$ мм пружинок с внутренним диаметром около 1 мм. Они выступают наружу на 10—20 мм, обеспечивая при этом легкий ход управления и предохраняя тросики от резких перегибов.

Бойцовка обтягивается лавсановой пленкой. Лучше это делать опять же с базированием крыла на плоскости, что поможет избежать появления случайных круток.

Для крепления моторамы в бобышке заклеивается два сквозных «грибка» с внутренней резьбой; выступающие концы переднего обеспечивают соосность вала двигателя и модели при виде сбоку. Моторама вырезана из



Авиамодель «воздушного боя»:

1 — пружинки вывода тросиков управления, 2 — «зализ» стыка задней кромки и лобика, 3, 6, 7 — нервюры, 4 — лобик, 5 — тросики управления, 8 — лонжерон, 9 — центральная накладка, 10 — «грибки», 11 — топливный бак, 12 — концевая нервюра внешней консоли, 13 — гнутая задняя кромка, 14 — качалка, 15 — центральные нервюры, 16 — зашивка, 17 — тяга, 18 — накладка под руль высоты, 19 — руль высоты, 20 — петля, 21 — кабанчик, 22 — «уголок» моторамы, 23 — бобышка, 24 — фанерная стенка, 25 — передняя кромка.

дюралюминиевого профиля-уголка. В крайнем случае можно использовать и бруски из твердого дерева.

Готовая модель контролируется по положению центра тяжести (он должен находиться в 50—65 мм позади передней кромки, меньшую величину рекомендуем для начинающих спортсменов) и на отсутствие круток крыла.

На соревнованиях применяются доработанные микромоторы КМД-2,5. Стандартная футорка заменена «метеоровской», задняя часть крышки картера по карбюратору максимально укорочена. Это дает возможность при сравнительно тяжелом двигателе сдвинуть его

назад и таким образом добиться нужной центровки модели без ослабления ее конструкции большими, глубокими вырезами. Питание мотора — с наддувом из полости картера. Воздушный винт 180×120 мм выпиливается из дельта-древесины или формируется в матрице из углеволокна с эпоксидной смолой. Неплохие результаты получены и с серийными капроновыми винтами 200×100 мм, подрезанными по диаметру и догнутыми на оправке до шага 120 мм в горячем состоянии.

После случайного схода двигателя с режима модель уверенно держится в воздухе, обеспечивая гарантированное натяжение корд на всех эволюциях.

Живучести бойцовки удивлялись нередко сами «противники», осматривая после схватки модель. Даже после самых жестких ударов о землю иной раз достаточно было сменить пропеллер и продолжать «бой».

Н. ПОЛТАВЕЦ,
руководитель кружка

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ

Площадь, дм^2	30
Масса без двигателя, г	180
Максимальная скорость без ленты, км/ч	130

ПЕНОПЛАСТОВАЯ БОЙЦОВКА

Современной манере ведения «воздушного боя» отвечает модель, спроектированная минским спортсменом Ф. Коваленко. Она проста в изготовлении, развивает высокую скорость в полете и обладает хорошей маневренностью. Даже без использования дефицитной баллы удалось построить достаточно прочную бойцовку небольшой массы (ее масса без двигателя не превышает 250 г).

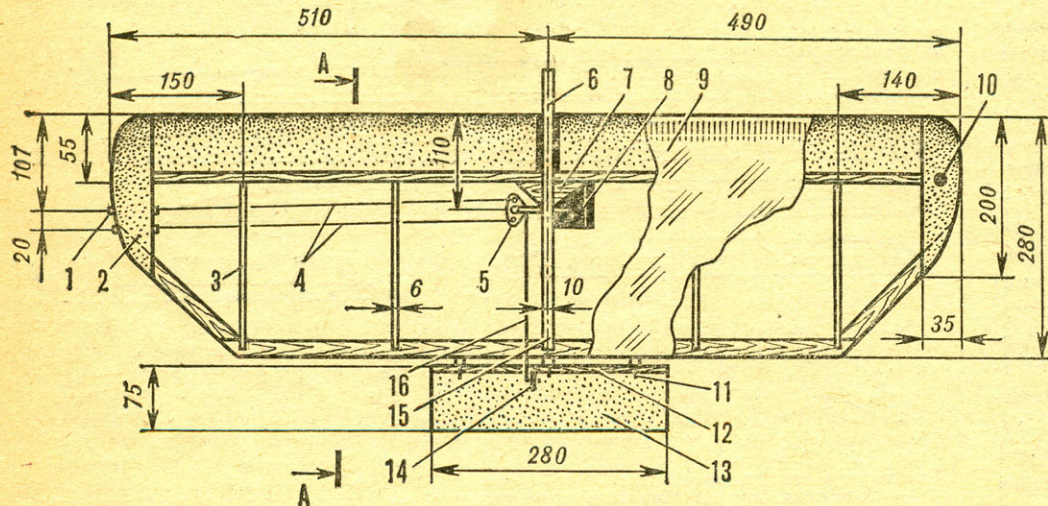
Модель выполнена по ставшей уже традиционной схеме «летающее крыло», руль высоты навешивается прямо на задней кромке несущей плоскости, так как «плавник», увеличивающий плечо хвостового оперения, в данной модели для упрощения не запроектирован.

Основной материал, использованный при постройке модели, — твердый пенопласт марки ПС, за исключением полок лонжерона, задней кромки и моторамы.

Крыло собирается на клею вместе с пенопластовыми законцовками, отдельные детали фиксируются до полного высыхания клея резиновыми кольцами и булавками. После этого нервюры окантовываются сверху и снизу шпоном, чтобы избежать подплавления пластика при обтяжке модели лавсановой пленкой. Центральная нервюра, несущая качалку управления, топливный бак и мотораму, выполнена из липы толщиной 10 мм. В месте вывода тросиков из крыла в законцовку вклеиваются две пружинки из корды $\varnothing 0,3$ мм, выступающие за контур плоскости на 5—6 мм.

После монтажа на готовом каркасе всех элементов управления и топливной системы крыло промазывается клеем БФ-2 или БФ-6, выдерживается в течение 15—20 мин и с помощью утюга обтягивается лавсановой пленкой.

Руль высоты также пенопластовый. Спереди он окантован

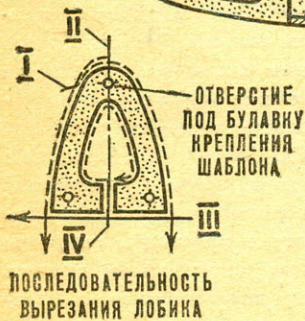


Пенопластовая модель для «воздушного боя»:

- 1 — пружинки вывода тросиков управления, 2 — законцовка (пенопласт), 3 — нервюра, 4 — тросики управления, 5 — качалка, 6 — моторама, 7 — носышка (фанера), 8 — топливный бак, 9 — обшивка (лавсановая пленка), 10 — груз (25 г, только во внешней законцовке), 11 — Г-образный крючок, 12 — рейка окантовки руля (сосна), 13 — руль высоты (пенопласт), 14 — кабачник (листовой дюралюминий или фанера), 15 — центральная нервюра (липа толщиной 10 мм), 16 — тяга, 17 — лобик (пенопласт), 18 — полки лонжерона (сосна сечением 2×10 мм), 19 — наполнитель нервюры (пенопласт), 20 — окантовка (шпон), 21 — задняя кромка (сосна сечением 4×15 мм).



ТИПОВОЕ СЕЧЕНИЕ КРЫЛА



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫРЕЗАНИЯ ЛОБИКА

ТАБЛИЦА КООРДИНАТ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ КРЫЛА, мм

X	0	3,5	7,0	12,5	21	28	42	56	84	112	140	168	196	224	252	266	280
± Y	0	5,4	7,5	10,1	12	12,4	13,3	16,4	17,1	16,5	15,1	12,4	10,4	7,5	4,1	2,3	0,5

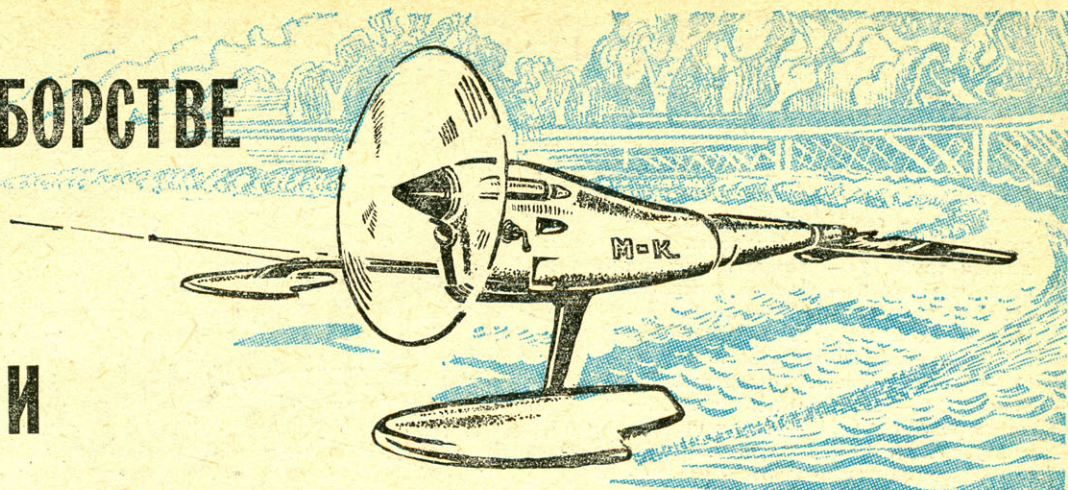
Пенопластовые детали вырезаются проволокой, нагреваемой электрическим током, по металлическим шаблонам. Их кромки, направляющие проволоку при резке, требуют особо тщательной обработки. Дело в том, что малейшие неровности вызывают задержку движения электролобзика, и на поверхности пенопластовых деталей могут образовываться требующие дополнительной шкурки уступы или провалы. Скорость перемещения проволоки должна быть обязательно постоянной, ее величину надо подобрать практически путем в зависимости от сопротивления «струны» и характеристик источника тока.

Пенопластовые нервюры вырезаются из предварительно подготовленных пластин толщиной около 6 мм. Необходимое количество заготовок сжимается с помощью стальных шпилек между металлическими шаблонами, «пакет» устанавливается в тисках и обрезается по профилю.

сосновой рейкой, несущей три Г-образных крючка. Один из них должен быть на 10 мм длиннее других, так как после введения крючков в петли крыла на него надевается фиксирующая трубка ниппельной резины. Руль оклеивается тонкой стеклотканью на эпоксидной смоле. Тяга руля — из проволоки АМГ $\varnothing 3$ мм, место прохода тяги через пленку обшивки подкрепляется полоской липкой ленты.

Перед полетом проверяется отсутствие круток крыла и промывается бак. Модель с двигателем ЦСТКАМ-25К и воздушным винтом 180×90 мм развивает скорость до 150 км/ч. Система крепления двигателя может быть любой. Подойдет вариант с дюралюминиевыми балками уголкового профиля, однако проще и надежнее будет моторама, выполненная из 12-мм фанеры или собранная из буксовых брусков и оклеенная с обеих сторон миллиметровой фанерой.

В ПРОТИВОБОРСТВЕ С ДВУМЯ СТИХИЯМИ



«Конкурс моторов»... Эти слова услышишь сегодня на любых соревнованиях — таковой стала борьба за победу почти во всех спортивных классах. Судо-, авто- и авиамоделизм — везде успех немалым без уникальных по материалам и приемам изготовления самодельных или высокофорсированных серийных супердвигателей. Исключения редки. Пожалуй, это только копии, яхты да пилотажные и «бойцовки». И то пилоты современных радиоуправляемых микросамолетов-«акробатов» нередко жалуются на нехватку мощности моторов!

Особенно же ярко этот «конкурс» проявляется в кордовых скоростных классах. Все достижения и рекорды последних лет — только за счет мощности двигателей. Пускай не обижаются спортсмены, но разве можно считать технической революцией введение в схему ходовой части гоночной автомодели карданного шарнира или отказ от внешней консоли крыла на скоростном авиамодельном «снаряде»? А ведь это наиболее существенные изменения в упомянутых классах, остальные касаются лишь конструктивных решений отдельных узлов и деталей.

Согласитесь, картина безрадостная... Истинно творческая работа по созданию новой модели фактически сведена на нет жесткими рамками требований правил и традиционных конструкторских решений. Кажется, остается только наладить выпуск хороших аппаратов и заняться исключительно двигателями.

В полной мере все сказанное относится и к кордовым скоростным судомоделям. Пять, десять, даже двадцать лет назад они были аналогичны сегодняшним. Неужели этот класс стал «тупиковым», как называют классы, рост результатов в которых возможен лишь за счет форсирования моторов! Неужели нет способа бороться с однообразием техники! Оказывается, есть!

Редакция журнала предлагает вниманию юных и опытных спортсменов аэроглицсер, разработанный конструктором и моделистом В. Артамоновым. Посмотрите, насколько технически красив, оправдан и одновременно прост предложенный им выход из «тупика».

Работа над новой моделью началась с бесконечных поисков компоновки, способной обеспечить хорошие скоростные качества аэроглицсера при установке отечественного серийного микродвигателя «Талка-2,5К». Были рассмотрены все известные варианты скоростных микросудов-«игл». Но существенного выигрыша не сулил ни один из них. Масса всех почти одинакова для однотипных мотоустановок, величина внешней поверхности аппарата, влияющая на аэродинамические характеристики и в конечном счете на его скорость в заезде тоже на одном уровне. А такого общепризнанного в скоростных классах «лидера», как «Росси 15» у меня, к сожалению, не было. Что же делать? Ведь недаром утверждают спортсмены: «Хорошая модель — это хороший мотор».

Но именно это высказывание и помогло определить необычному облику нового аппарата. Оказалось, что выгоднее действительно оставить одну мотоустановку, увязав с нею лишь самое необходимое для успешного заезда, убрать все лишнее! Долой традиционный путь конструирования, надо идти не от модели к мотоустановке, а наоборот!

Конкретная же польза от такого перехода вот в чем. Удалось, избавившись от завораживающего влияния «стандарта» иглообразных длиннющих корпусов, спроектировать модель рекордно малых размеров, массы, «смазываемой» поверхности и сопротивления. Действительно, гидродинамические потери при грамотном заданных параметрах реданов в первую очередь зависят от массы аппарата, который эти реданы должны удержать над водою на глицсировании. А аэродинамическое сопротивление снижается соответственно уменьшению внешней поверхности модели. При достаточно плавных очертаниях элементов, находящихся в воздушном потоке, польза от такого преобразования сразу же скажется в повышении максимальной скорости. Ведь современные глицсеры класса В-1 «бегают» так быстро, что главным и решающим фактором при разработках новых моделей становятся вопросы аэродинамики: «стихия» воздушная оказывает несравненно большее влияние на движение микросудна, чем родная для судомодели — «стихия» водная.

После небольших уточнений в предварительных эскизах полностью проявилась непривычная конструкция глицсе-

ра. Двигатель закрыт легчайшим стеклопластиковым «капотом» обтекаемой формы, сразу за задней стенкой картера расположен шпангоут-переборка. Лапки картера спилены, что позволяет значительно уменьшить миделевое сечение обтекателя, одновременно появляется возможность и сократить общую длину «капота» при сохранении той же величины удлинения!

Фактически теперь не двигатель устанавливается на мотораме, а обтекатель на моторе. Осуществляется это с помощью удлиненных винтов крепления задней стенки; шпангоут-переборка лишь помогает смонтировать такие элементы, как стойки поплавков, топливный бак и поддержать резонансную выхлопную трубу. Масса жестко соединенных с двигателем деталей модели необычно мала. Казалось бы, это должно отрицательно сказаться на максимальной мощности, развиваемой моторчиком. Ведь, как известно, двухтактные двигатели из-за частичной неуравновешенности движущихся элементов вибрируют при работе. А от амплитуды колебаний в немалой степени зависят и механические потери в цилиндропоршневой и кривошипно-шатунной группах. Поэтому установка подобного «источника вибраций» на массивном основании привела к повышению максимальных оборотов. У нас же масса моторамы по сравнению с двигателем крайне мала; фактически он будет работать как бы подвешенным в воздухе.

Избавиться от отрицательного влияния вибраций, вернее, привести их к уровню, сопоставимому с условиями жесткой моторамы, удалось с помощью несложных доработок поршня и коленвала. Первый, изготовленный из алюминиевого сплава, облегчен за счет снятия излишков материала по доннышку и по стенкам, дополнительно его масса уменьшена прорезкой окон в районе юбки, не проходящей по выхлопному отверстию гильзы цилиндра. Надо отметить, что «Талка-2,5К» в «цветном» исполнении цилиндропоршневой группы несколько перебалансирована, поэтому после тщательной проверки понадобилось снять немало материала с противовеса на щеке коленвала, особенно после облегчения поршня. Зато результаты заново проведенной балансировки сразу же дали о себе знать! Двигатель на специальном нежестком стенде прибавил с тем же воздушным винтом около 500 об/мин

Рис. 1. Внешний вид модели аэроглиссера класса В1:

1 — кок воздушного винта, 2 — съемная крышка обтекателя, 3 — обтекатель мотоустановки, 4 — углубления для подхода к винтам крепления двигателя, 5 — окно выхода охлаждающего воздуха, 6 — резонансная выхлопная труба, 7 — хомут крепления стабилизатора, 8 — хвостовой вспомогательный поплавок, 9 — стойка основного поплавка, 10 — стойка дополнительного стартового поплавка, 11 — дополнительный стартовый поплавок, 12 — основной поплавок, 13 — пятка редана, 14, 15 — точки крепления уздечки, 16 — стабилизатор; А — уровень воды при неработающем двигателе; В — уровень воды при выходе на редан основного поплавка; В — уровень воды при выходе на реданную пятку.

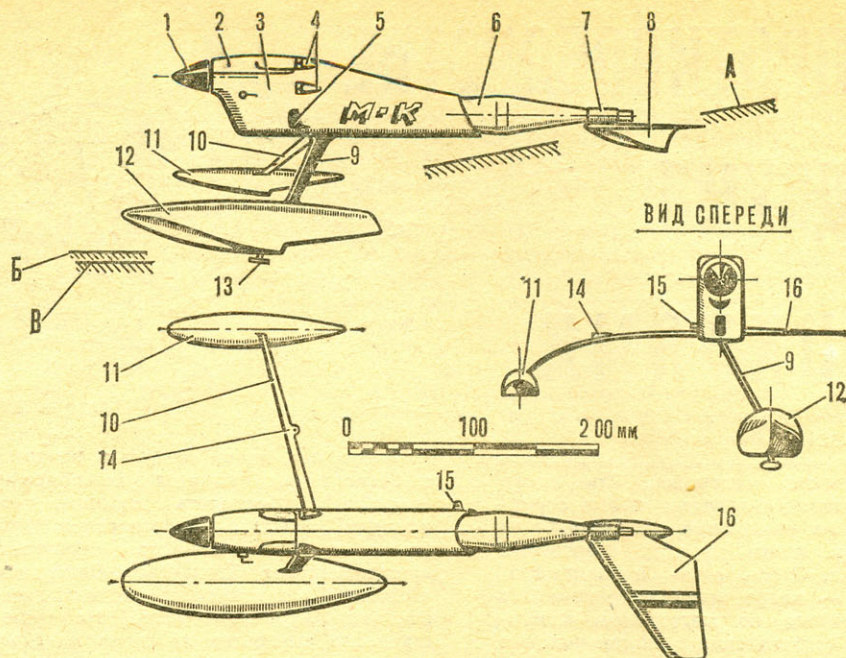


Рис. 2. Компонировочная схема модели аэроглиссера:

1 — кок воздушного винта, 2 — двигатель «Талка-2,5К», 3 — силовой шпангоут (фанера), 4 — топливный бак, 5 — канал под патрубков выхлопной резонансной трубы, 6 — дополнительный шпангоут (фанера), 7 — выклейка обтекателя (стеклопластик), 8 — резонансная выхлопная труба, 9 — хомут крепления стабилизатора (дюралюминий), 10 — хвостовой вспомогательный поплавок (пенопласт, обшивка — стеклоткань), 11 — стабилизатор (бальза, обшивка — стеклоткань), 12 — основание стойки, 13 — стойка (сталь), 14 — основной поплавок (пенопласт, обшивка — стеклоткань), 15 — шпангоут поплавка, 16 — амортизационная стойка реданной пятки, 17 — реданная пятка.

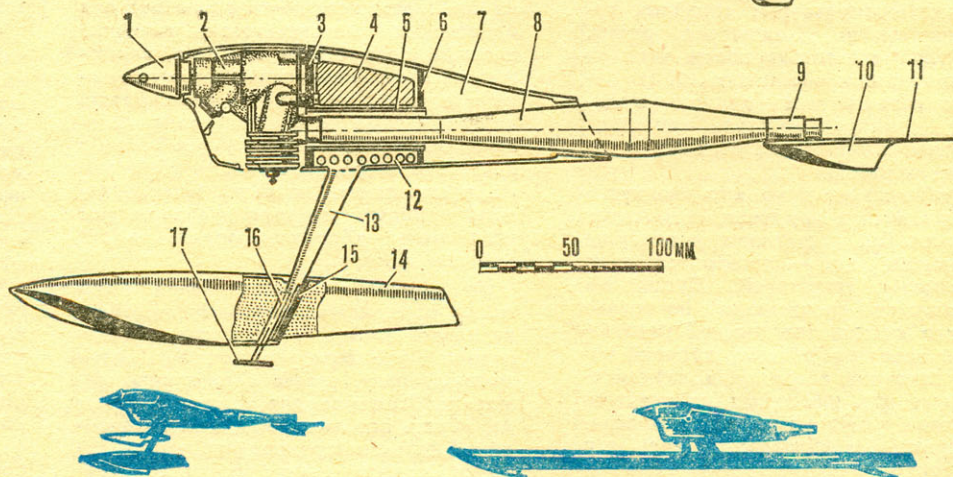


Рис. 3. Сравнение силуэтов моделей, выполненных в одном масштабе: слева — модель аэроглиссера новой схемы, справа — модель старой схемы.

даже по сравнению с испытаниями на нормальном стальном.

Оставалось «навесить» на мотоустановку лишь пару поплавков и хвостовой стабилизатор. Чисто судомодельные элементы монтируются на легких эластичных перьевых рессорах, основной редан дополнительно подрессорен, что заметно стабилизирует движение глиссера при волнении. Стабилизатор же установлен... на двигателе! Предварительные прорисовки удлиненной рамы-капота были почти закончены, когда появилась идея поставить легкую плоскость стабилизатора прямо на хвостовик резонансной выхлопной трубы. Таким образом, масса модели стала еще меньше — убранный ненужный кусок стеклопластикового обтекателя, аэродинамика, по крайней мере, не в проигрыше! А от случайного опускания выходного отверстия выхлопной трубы в воду предохраняет микропоплавок, монтируемый на узле навески стабилизатора.

Несколько слов о положении обреза основного редана относительно центра тяжести модели. Наверное, некоторых смутит небольшой вынос центра тяжести назад, обычно его величина во много раз больше. Принято считать, что большое плечо служит для компенсации опрокидывающего момента от тяги мотоустановки. Так вот оказалось, что этот фактор практически не влияет на режим движения! Важнее другое. При значительном выносе многократно возрастает влияние «неровностей дорожки», малейшая волна, попавшая под расположенный далеко перед центром тяжести редан, сразу же забрасывает нос глиссера вверх, полет становится неустойчивым! Перенос же точки глиссирования почти под центр тяжести при достаточной мягкости подвески обеспечивает идеальное движение даже при сравнительно крупной волне. В пользу новой схемы говорит и то, что для обеспечения нормального положения в заезде понадобил-

ся стабилизатор очень малой площади.

На изготовление модели ушло всего две недели. Первые же пробные старты подтвердили правильность теоретических выводов. Достаточно сказать, что не пришлось регулировать ни один из параметров «корпуса», кроме небольшой перестановки стабилизатора на отрицательный угол атаки около 2°. А что дальше? Есть ли возможность усовершенствования этой схемы? Попробуется избавиться от бокового поплавка, нужного лишь во время старта для предохранения модели от крена и от опускания уздечки в воду? Или попытаться перейти от глиссирования на «полет» на подводных крыльях? Последнее кажется наиболее реальным. Главный же вывод состоит в том, что «тупиковой» ситуации нет. Надо искать и находить пути совершенствования столь простой на первый взгляд и столь сложной в теории и проектировании модельной техники!

СТРУЖКИ — НЕ ИГРУШКИ!

Если железка рубанка наведена до бритвенной остроты, а доска, которую вы им строгаете, без сучков и косослоя, то из рубанка шелковистой лентой льется стружка такой прочности и красоты, что сметать ее в мусор просто грех.

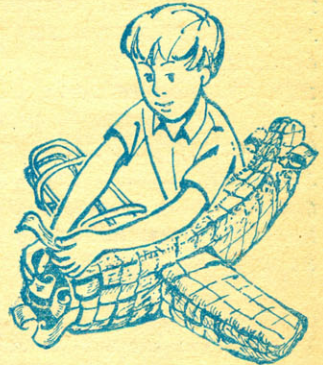
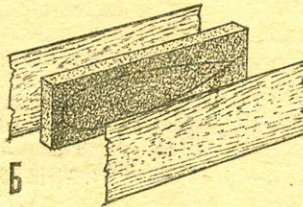
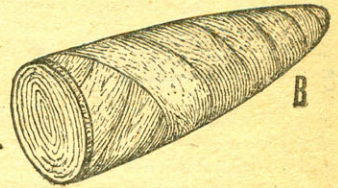
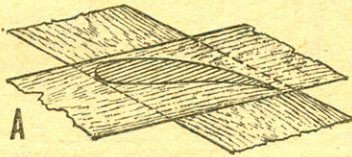
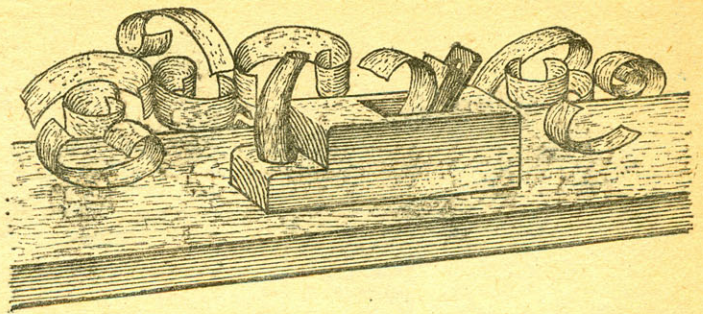
Юные техники СЮТ чехословацкого города Пльзень нашли применение стружке вкупе с другими материалами для изготовления моделей.

Если склеить полосы такого самодельного шпона в несколько слоев с помощью эпоксидной смолы, то получатся заготовки для нервюр. При этом угол между полосами стружки около 20—30°, а склеивать пакет лучше всего между двумя листами органического стекла — так легче отделять заготовки нервюр. Как показала практика, прочность такого переклея даже выше, чем у миллиметровой авиационной фанеры.

Применяют чехословацкие моделисты и еще один способ изготовления нервюр — это сэндвич, состоящий из пенопласта и двух оболочек из стружки, приклеенных на эпоксидной смоле. Такая нервюра прочнее бальзовой, а удельный вес ее ниже, поэтому облегчить полученные детали не придется.

Эта стружка используется и для выклейки оболочек — капотов и фюзеляжей авиамоделей, а также корпусов судомоделей. Сначала вырезается деревянная болванка, покрывается разделительным слоем — восковой мастикой, а затем заклеивается в несколько слоев шпоном из стружки, причем слои располагаются под углом 45—60°. Каждые один-два слоя прибинтовывают полиэтиленовой лентой и оставляют в таком состоянии до полного отверждения. Затем наклеивают последующие слои до получения необходимой толщины оболочки.

И. ГОРЕВ



Вот что может сделать моделист из обычной стружки: заготовки для нервюр (А) и (Б), а также оболочку для капота или фюзеляжа (В).

БЕЗ МАТРИЦЫ И ПУАНСОНА

Все привыкли к тому, что для штамповки требуются матрица и пуансон. Во многих случаях, правда, можно обойтись без объемной матрицы — достаточно и фигурного отверстия в листе металла или фанеры. Но обойтись без объемного пуансона!..

Судомodelисты со станции юных тех-

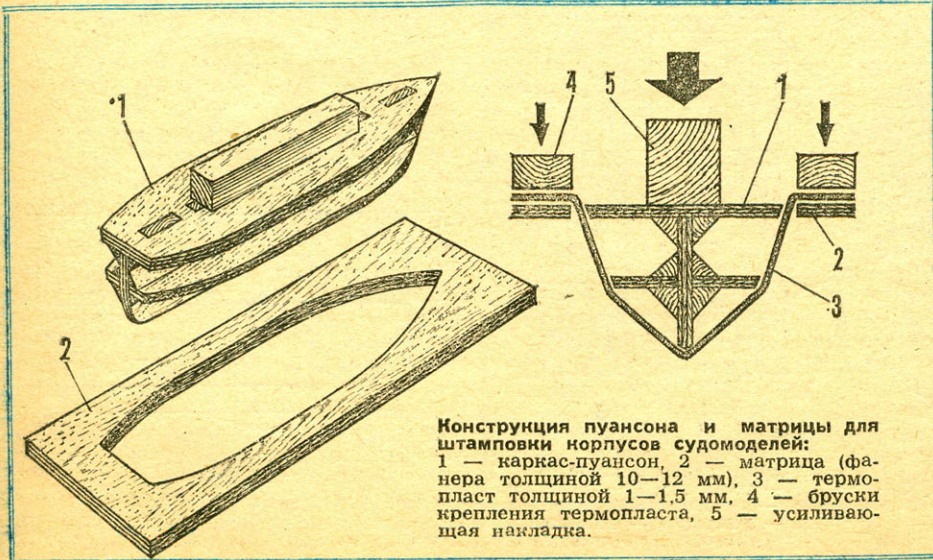
ников чехословацкого города Оломоуц смогли обойтись без этой, весьма трудоемкой в изготовлении детали, используя вместо нее каркас, состоящий из трех плоских фанерных пластин. Как он устроен — показано на рисунках. Верхняя пластина вырезается по контуру палубы, вторая по контуру диамет-

ральной плоскости, третья — по линиям перехода днища и бортов. Все три детали соединяются на шпихах и штапиках треугольного сечения, сверху приклеивается деревянный брусок — для жесткости.

Матрица — фанерная пластина с отверстием, повторяющим абрис палубы, увеличенный по контуру на толщину материала корпуса, плюс 0,5—1 мм.

Штамповка производится из миллиметрового полистирола или другого термoplastического листового материала. Лист закрепляется на фанерной матрице деревянными накладками и небольшими струбцинами, разогревается над электроплиткой, и затем в него вдавливаются каркас-пуансон. При этом размягченный полистирол обтягивает скулы и борта так чисто, что поверхность корпуса в дальнейшем не требует никакой дополнительной обработки, кроме окраски.

Простота изготовления пуансона и матрицы позволяет без особых трудностей заготовить для судомodelьного кружка десяток таких комплектов практически на все случаи жизни — для яхт, самоходных моделей длиной до 500 мм, а также несложных моделей-копий.



Конструкция пуансона и матрицы для штамповки корпусов судомodelей:
1 — каркас-пуансон, 2 — матрица (фанера толщиной 10—12 мм), 3 — термопласт толщиной 1—1,5 мм, 4 — бруски крепления термопласта, 5 — усиливающая накладка.

И. СЕРГЕЕВ



«МОРСКОЙ БОЙ»

Кто из нас не увлекался захватывающими «морскими баталиями», разыгрываемыми на листке бумаги в клеточку, вырванном из школьной тетради. В «сражении» принимают участие двое. Однако игровой автомат, который мы предлагаем построить по описанию, приведенному в журнале, позволит вам обойтись без партнера.

Устройство состоит из пульта, игрового поля и щупа. На пульте расположены лампы информационного табло «Мимо», «Попаля», «Потопил», переключатель вариантов, счетчик ходов и сете-

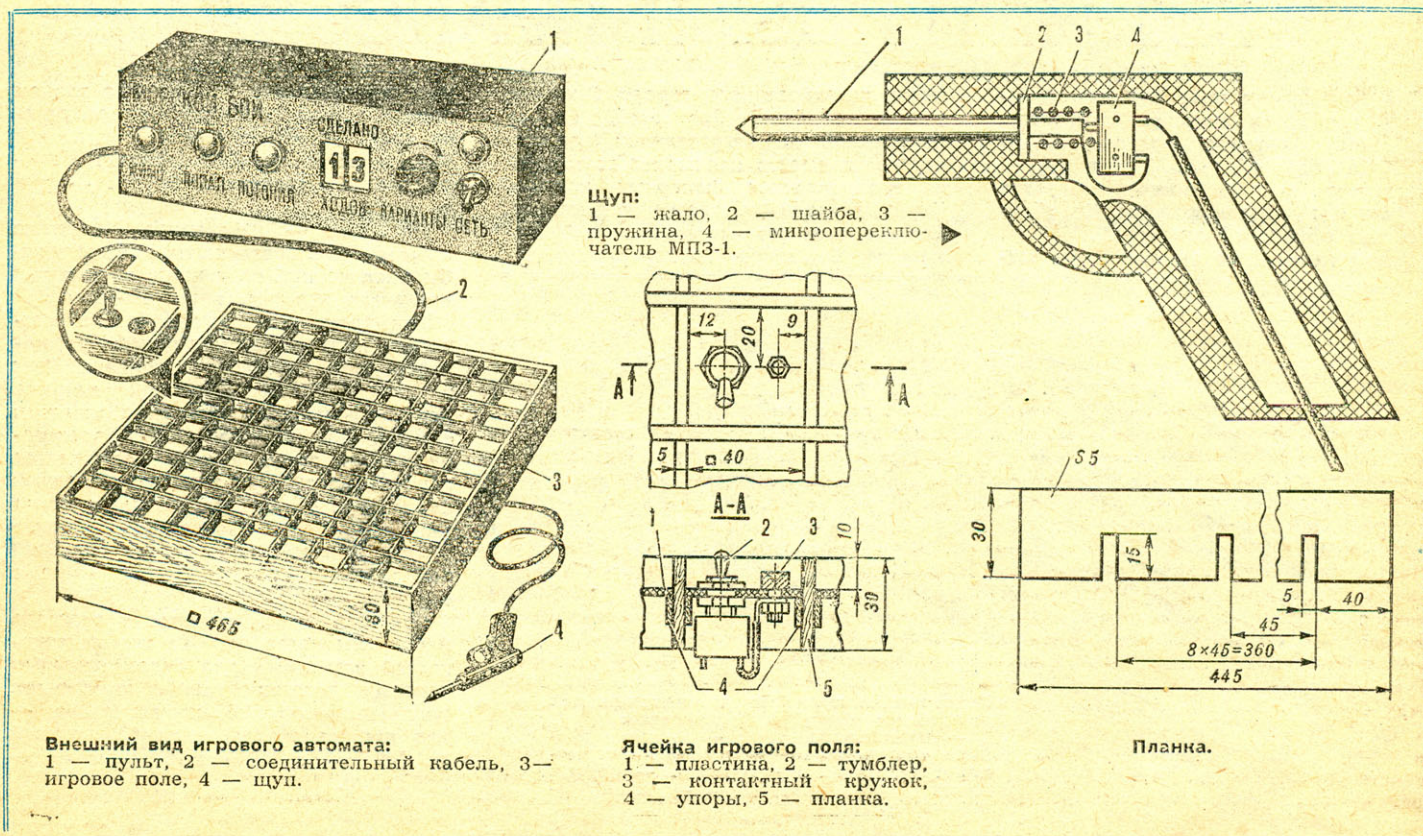
вой тумблер. Через одиннадцатипроводный кабель с разъемом пульт связан с игровым полем. Оно имеет 100 ячеек, в каждой из которых установлен тумблер и небольшой металлический контактный кружок. Щуп изготовлен из игрушечного пистолета (см. рис.). К нему добавлены металлический стержень (жало), шайба, пружина и микропереключатель, который замыкает провода — один, соединенный с жалом, и другой, идущий через рукоятку к блоку автоматики.

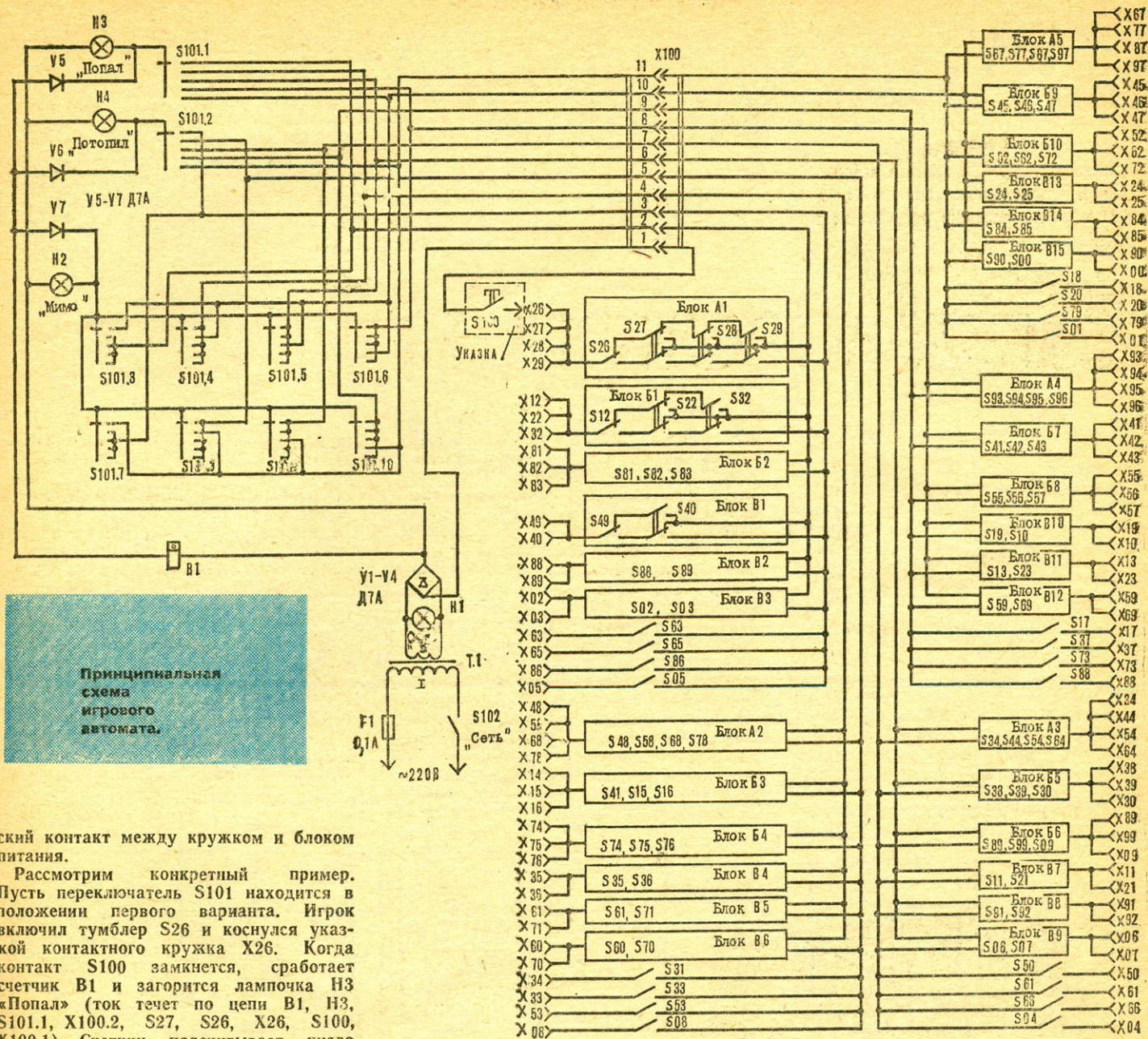
На принципиальной схеме элементы, относящиеся к ячейкам игрового поля, содержат в своих обозначениях номер ячейки. Так, например, тумблер, расположенный в ячейке на пересечении второй вертикали и шестой горизонтали, обозначен как S26. Рядом с ним имеется контактный кружок X26. Десятые

вертикаль и горизонталь обозначены как нулевые, поэтому установленные на их пересечении тумблер и металлическая площадка обозначены соответственно S00 и X00.

Как играть с автоматом? Автомат занимает «оборонительную позицию». Производя «выстрелы», игрок старается попасть в корабли, скрытно размещенные в клетках игрового поля.

В соответствии с правилами игры кораблей всего десять: один размером в четыре клетки, два — в три, три — в две и четыре — в одну. После включения в сеть игрок выбирает ячейку, по которой хочет сделать выстрел. В этой ячейке он переводит тумблер в другое положение и нажимает щупом на металлический кружок. Срабатывает расположенный внутри пистолета микропереключатель, и возникает электриче-





ский контакт между кружком и блоком питания.

Рассмотрим конкретный пример. Пусть переключатель S101 находится в положении первого варианта. Игрок включил тумблер S26 и коснулся указкой контактного кружка X26. Когда контакт S100 замкнется, сработает счетчик B1 и загорится лампочка H3 «Попал» (ток течет по цепи B1, H3, S101.1, X100.2, S27, S26, X26, S100, X100.1). Счетчик подсчитывает число ходов (выстрелов). Загорание лампы «Попал» означает, что корабль многоклеточный и надо попасть еще и в остальные его части, пока не вспыхнет лампа «Потопил». Чтобы отметить ячейки, в которых обнаружен корабль, положите в них заранее вырезанные квадратики из картона или бумаги. Игра продолжается до «потопления» последнего корабля. Затем, по количеству затраченных ходов, зафиксированных счетчиком, выставите оценку 5, если победа достигнута за 50 ходов и менее, 4 — за 51—56 ходов, 3 — за 56—60 ходов.

Новую партию в игре начинают, когда тумблеры во всех ячейках будут установлены в положение «Вкл.», а переключатель вариантов переведен в другое положение.

Тумблеры игрового поля соединены между собой в блоки. На принципиальной схеме они представлены трех типов — А, Б и В. Блоки А — соединяют четырех тумблеров (корабль из четырех клеток). Блоки Б и В соответствуют кораблям из трех и двух клеток. Поскольку однотипные блоки идентич-

ны, показаны только схемы блоков А1, Б1 и В1, а для остальных указаны лишь номера их тумблеров. Тумблер, представляющий корабль из одной клетки, не входит ни в один блок (например, S63, S65 и др.).

Как изготовить игровое поле? Внутри рамы из 10-миллиметровой фанеры помещается решетка, составленная из девяти горизонтальных и вертикальных планок (см. рис.). В каждую из 100 ячеек размером 40×40 мм на глубину около 1 см уложены квадратные пластины из гетинакса или текстолита толщиной 1,5 мм (см. рис.). На каждой из них закреплены тумблер и контактный кружок. Пластины лежат на упорах — приклеенных к стенкам ячеек деревянных планках.

Контактный кружок представляет собой болт М6 длиной 10 мм, в головке которого высверлено конусное углубление, чтобы указка устойчиво упиралась в нее.

Переключатель вариантов — галетный, типа 5П10Н. Это значит, что

автомат допускает пять вариантов расположения кораблей на игровом поле. Но число вариантов можно увеличить до двадцати. Если во всех ячейках игрового поля квадратные пластины повернуть на 90° по часовой стрелке, а саму раму игрового поля на 90° против часовой стрелки, получим новое расположение кораблей и, следовательно, пять вариантов. Повернув пластины на 180° и 270°, получим еще десять вариантов.

В автомате можно применить электромеханические счетчики СЭИ-1, СБ-1М/50 или аналогичные. Лампы накаливания рассчитаны на номинальное напряжение 27 В.

Данные силового трансформатора: сердечник сечением 4 см², например, Ш19×21, обмотка I — 2200 витков проводом ПЭЛ 0,09 II — 270 витков ПЭЛ 0,25.

Н. МАНАПОВ,
руководитель кружка,
г. Уфа

ТРЕХПОЛОСНЫЕ ЭКВАЛАЙЗЕРЫ

В звукоусилительной аппаратуре обычно предусмотрена возможность корректировать в небольших пределах тембр звучания. В современных усилителях звука применяют более сложные многополосные регуляторы тембра, так называемые эквалайзеры.

Предлагаем вниманию читателей сравнительно простые и доступные для повторения схемы трехполосных эквалайзеров, опубликованные в зарубежной печати. Устройства обеспечивают глубокую регулировку низших, средних и высших частот в пределах ± 20 дБ, $U_{вх} = 100$ мВ.

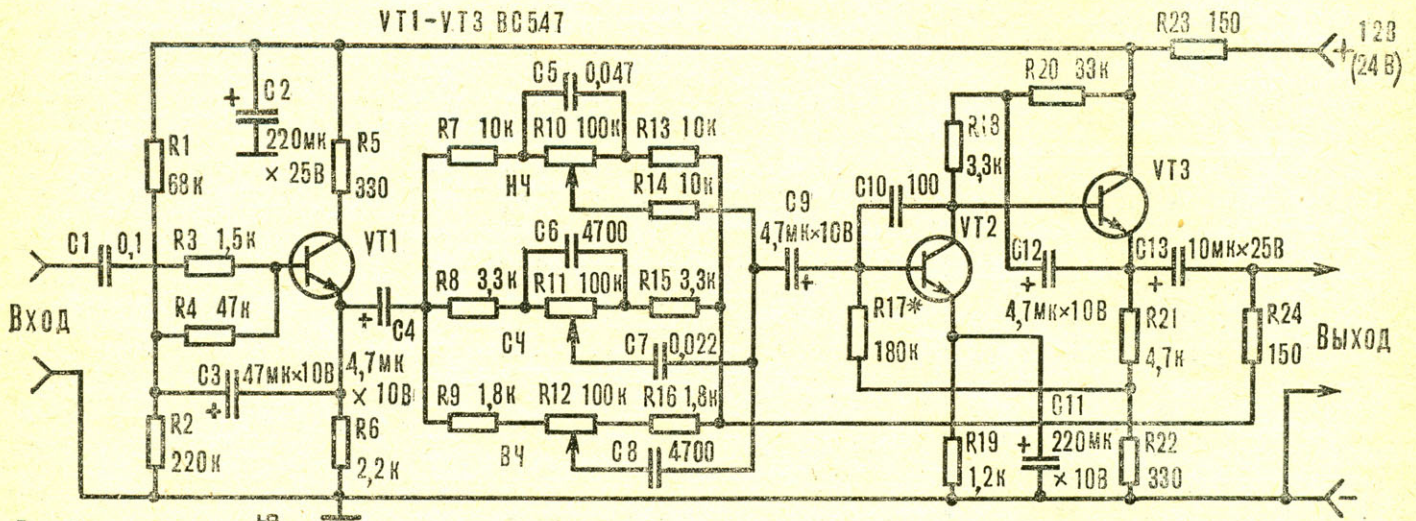


Рис.1.

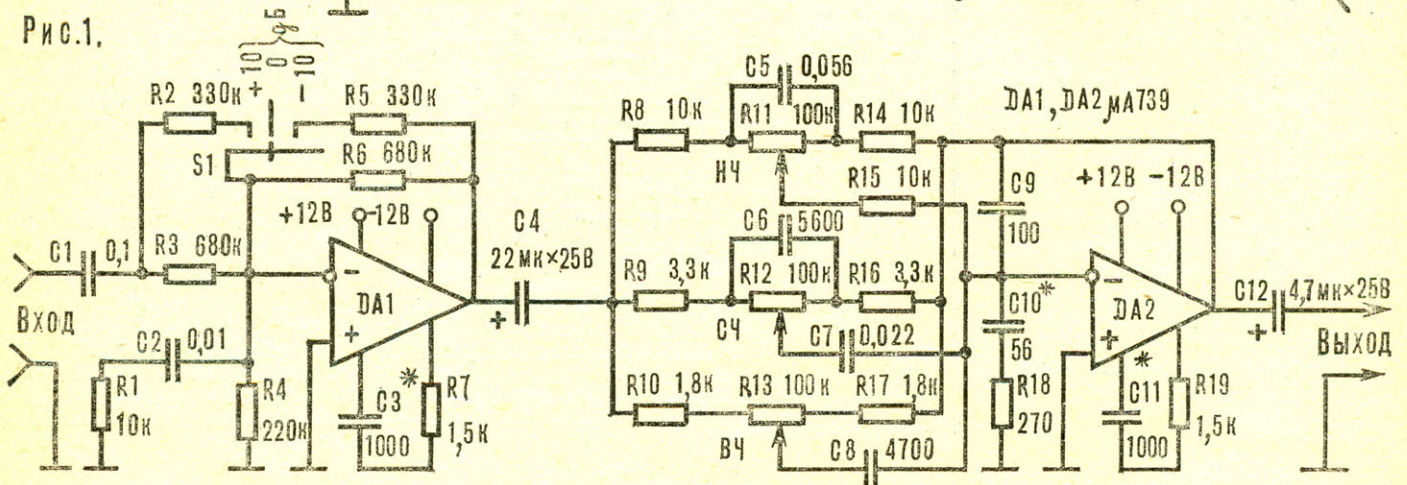


Рис.2.

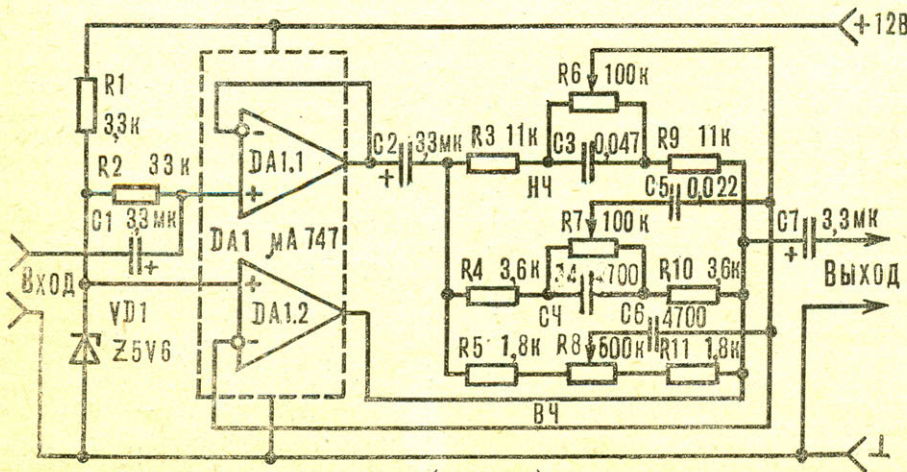


Рис.3. VD1 КС156, DA1 МА747 (К157УД2)



ПАМЯТЬ ОЦЕНИВАЕТ ЗМП

(Продолжение. Начало см. в № 2, 4 за 1985 г.)

Схема первого эквалайзера, напечатанная в болгарском журнале «Радио, телевизия, электроника», состоит из трех транзисторов (рис. 1). Первый каскад VT1 — эмиттерный повторитель — имеет большое входное сопротивление и малое выходное. Второй каскад на VT2 создает дополнительное усиление по напряжению для возмещения потерь в цепях частотного регулирования. Третий служит для согласования с последующими усилительными устройствами.

Транзисторы BC547 можно заменить аналогичными отечественными, например КТ3102, КТ342, КТ315, с любым буквенным индексом.

Второй эквалайзер (его схему опубликовал журнал «Аматерское радио», ЧССР) выполнен на двух операционных усилителях (рис. 2). Оба ОУ включены по схеме инвертирующих усилителей, когда входной сигнал и сигнал обратной связи подаются на инвертирующие входы, а неинвертирующие входы заземлены.

С помощью переключателя S1 изменяют чувствительность эквалайзера в пределах ± 10 дБ.

Микросхема DA2 служит для дополнительного усиления сигнала и для согласования с последующими каскадами.

ОУ типа $\mu A739$ допустимо заменить на отечественные элементы К140УД6, К140УД7, не требующие внешних цепей коррекции, или К153УД1 с таковыми.

О третьем, более совершенном эквалайзере рассказал венгерский журнал «Радиотехника». В устройстве применен двойной ОУ, выполненный в одном корпусе. Первый ОУ DA1.1 (рис. 3) включен по схеме повторителя напряжения. Сигнал поступает на неинвертирующий вход, а обратная связь — на инвертирующий. Усиление каскада, выполняющего роль согласующего, равно 1. Второй ОУ DA1.2, включенный по схеме инвертирующего усилителя, обеспечивает необходимое усиление сигнала и согласование с последующими каскадами. Стабилизатор VD1 задает режим работы по постоянному току обоих ОУ, поддерживая на их выводах половинное напряжение питания (6 В). Элементы регулировки аналогичны двум предыдущим устройствам.

Микросхему $\mu A747$ рекомендуем заменить на отечественную MC К157УД2, К548УН1 или К157УД1.

В профессиях оператора, диспетчера, водителя и других большое значение имеет зрительно-моторная память (ЗМП). Ее исследуют с помощью прибора ЗМП. На его передней панели расположено прямоугольное поле, разбитое на 104 квадрата, в каждом из которых установлена круглая металлическая контактная площадка (всего 8×13 штук).

В течение некоторого времени испытуемому показывают определенный рисунок (в зависимости от программы), после чего он должен коснуться щупом всех тех контактных площадок на поле прибора, которые соответствуют этому рисунку.

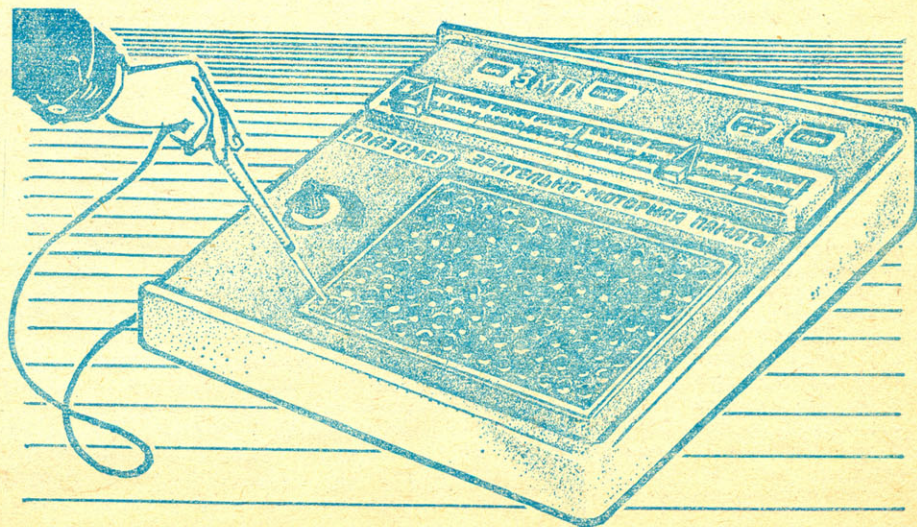
После замыкания щупом контакта «Н» (см. принципиальную схему) начинается отсчет времени эксперимента. Когда испытуемый отклоняется от задания, вспыхивает лампа «Ошибка» и пульт управления отсчитывает число допущенных ошибок и время, за которое они сделаны. Но стоит прикоснуться к контактной площадке, соответствующей заданному рисунку, как этот процесс прерывается. Завершая эксперимент, испытуемый касается щупом контактного вывода «К», и по счетчику правильных ответов пульта управления определяется число правильно выполненных касаний.

Программы меняют на пульте управления. С него же поступают напряжения питания +5 В и +6 В, о чем сигнализирует лампа H2 «Сеть» на лицевой панели ЗМП.

Контактные площадки объединены в пять групп: E1 «Ошибка», E2—E5 соответствуют четырем программам. При замыкании контактов «Н» и «К» происходит соответственно включение и выключение пересчетных устройств пульта управления. Все контактные группы подсоединены к формирователям импульсов, которые устраняют дребезжа-

ние в момент касания щупом контактных площадок и формируют на выходе импульсы по длительности.

Когда щупом касаются контактного вывода E6 «Н», устанавливается единичное состояние D-триггера D10.1. Сигнал логической 1, поступающий с его прямого выхода через инвертор D12, разрешает работу счетчика суммарного времени испытания. Одновременно тот же сигнал разрешает прохождение информационных импульсов на пульт управления. Программы меняют путем подачи уровня логической 1 на один из выводов 8 — 11 разъема X1: соответствующая контактная группа подключается к счетчику правильных ответов пульта управления. Остальные группы контактов подсоединены к счетчику ошибок. При наличии логической 1 на выводе 8 разъема X1 (программа 2) и замыкании щупом контактов группы E2 импульсы с формирователя D1.3, D1.4, D5.2 поступают через логические элементы D8, D6.4, D11.4 на счетчик правильных ответов. Если коснуться щупом одной из контактных площадок групп E1, E3—E5, импульсы с формирователей поступают через логические элементы D6.2, D11.1 на счетчик ошибок пульта управления. Тот же сигнал устанавливает в единичное состояние D-триггер D10.2, с прямого выхода которого импульсы через инвертор D11.3 поступают на пульт управления. Уровень логического 0 разрешает работу счетчика времени исправления ошибки. Одновременно сигнал с прямого выхода триггера D10.2 поступает через инвертор D11.2 на двухкаскадный электронный ключ, собранный на транзисторах V1 и V2. Вспыхивает лампа H1 «Ошибка». Когда замыкают любой контакт группы E2, триггер D10.2 устанавливается в исходное состояние. При этом лампа H1 гаснет, и отсчет времени ошибки прекращается.



8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104
1	13	25	37	49	61	73	85	97	109			
6	18	30	42	54	66	78	90	102				
5	17	29	41	53	65	77	89	101				
4	12	23	34	45	56	67	78	89	100			
3	11	21	32	43	54	65	76	87	98			
2	10	20	31	42	53	64	75	86	97			
H ¹	9	19	29	39	49	59	69	79	89	H ²		

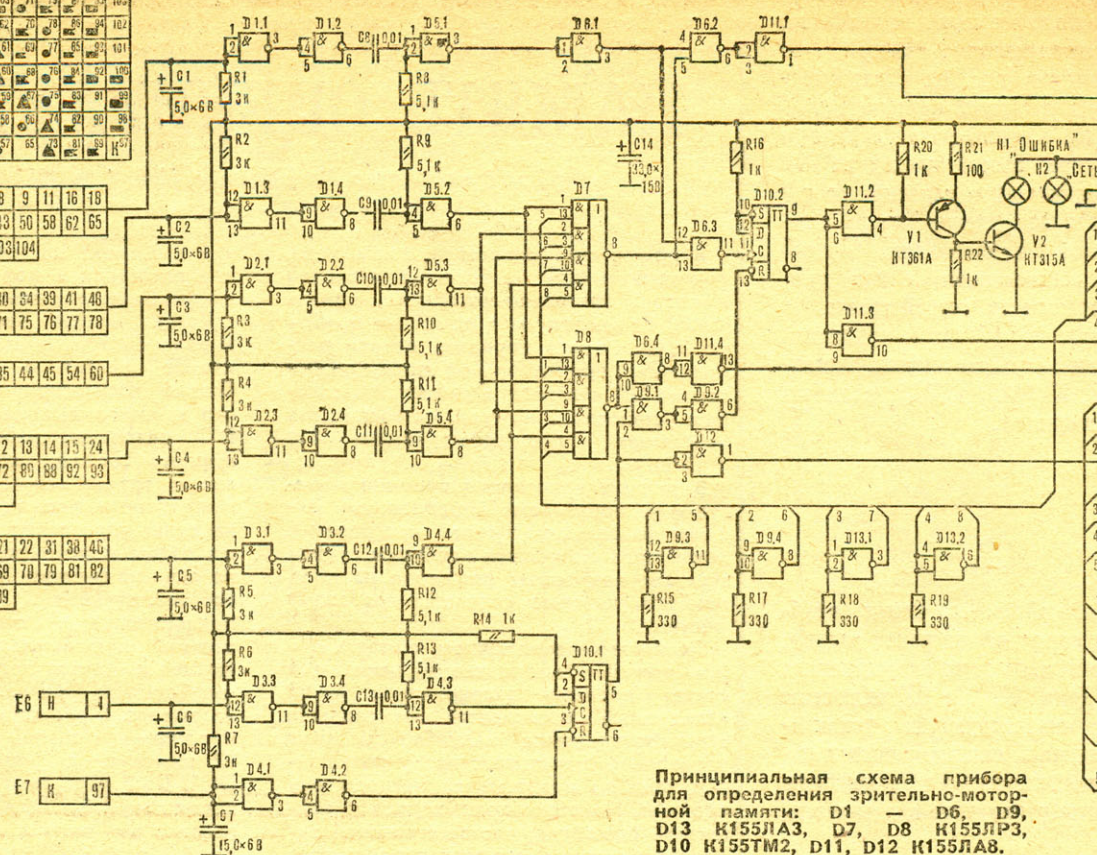
ОШИБКА	5	6	7	8	9	11	16	18		
E1	23	33	36	37	42	43	50	58	62	65
E2	90	91	95	101	102	103	104			

27	28	29	30	34	39	41	46			
E3	49	56	57	64	66	71	75	76	77	78

17	25	26	35	44	45	54	60			
E4	61	67	73	74						

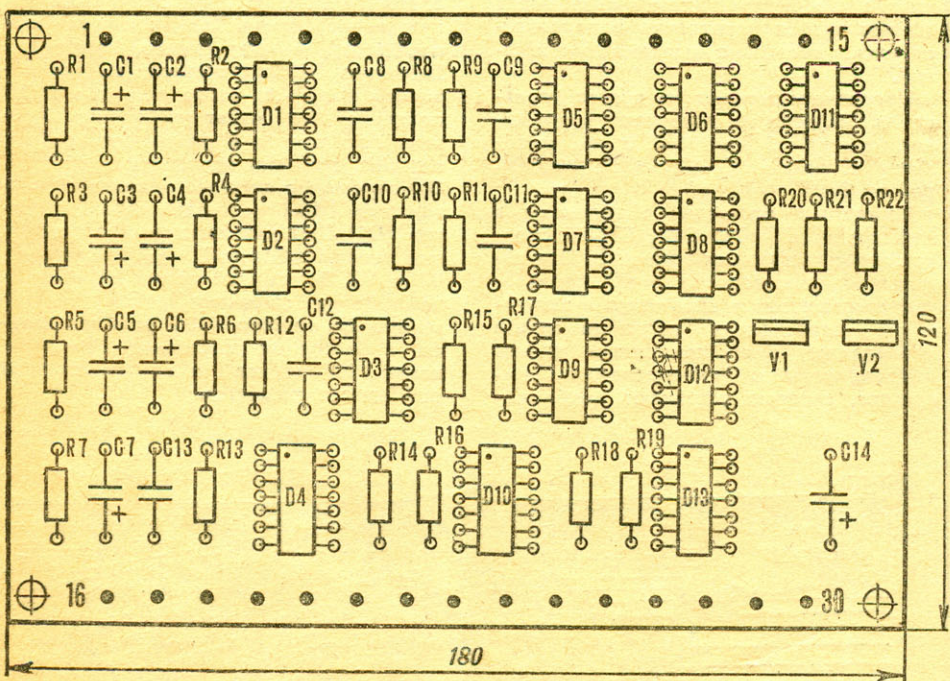
2	3	4	12	13	14	15	24			
E5	32	40	47	55	63	72	89	90	92	93
	94	95	98	99	100					

10	19	20	21	22	31	38	46			
E6	51	52	53	59	68	69	70	79	81	82
	83	84	85	86	87	89				



Принципиальная схема прибора для определения зрительно-моторной памяти: D1 — D6, D9, D13 K155ЛА3, D7, D8 K155ЛР3, D10 K155ТМ2, D11, D12 K155ЛА8.

X1, 3мм ²	
Цепь	Номер
ОШИБКА	4
+ 5В	2
+ 6В	3
Общ.	1
П2 1ПР.	8
П3 2ПР.	9
П4 3ПР.	10
П5 4ПР.	11
ВРЕМЯ ПРАВИЛЬН. ОТВЕТ.	7
ГЛАЗОМЕР	12
Фиг.1	13, 14
Σ ВРЕМЯ	6
Фиг.2	15
Фиг.3	16, 17
Фиг.4	18, 19
ИЗ "ГЛАЗОМЕР"	
1	И4
2	И5
3	И6
4	И7
5	И8



Расположение элементов на плате 3МП.

От прикосновения щупом к контактной площадке «К» триггер D10.1 по R-входу устанавливается в исходное состояние, на выходе микросхемы D12 формируется уровень логической 1 и на пульте управления прекращается счет времени испытания.

Помимо зрительно-моторной памяти, с помощью прибора 3МП можно исследовать образование двигательного динамического стереотипа. В этом случае эксперимент повторяют до тех пор, по-

ка испытуемый не пройдет предложенный путь без ошибок, затратив наименьшее время.

Немаловажное значение для успешного овладения рядом профессий имеет глазомер. Линейный глазомер определяют по двум горизонтальным шкалам длиной 200 мм, расположенным в верхней части лицевой панели прибора. Они закрыты матовым стеклом и при необходимости с обратной стороны подсвечиваются. У нижней кромки прорези

имеется направляющая, по которой передвигают два указателя.

Оценивают линейный глазомер следующим образом. Включают освещение шкалы и сдвигают левый указатель на расстояние 50 мм от общего центра. Затем подсветку выключают и предлагают исследуемому передвинуть другой указатель от центра на такое же расстояние вправо. Эксперимент повторяют трижды, каждый раз на новое расстояние.

Для определения углового глазомера служит расположенная в левой части передней панели полуокружность с делениями, в центре которой установлены две стрелки. Одна из них предназначена для правой, а другая для левой половины шкалы.

Включают освещение шкалы и передвигают левую стрелку на 30°. Затем подсветку выключают и предлагают исследуемому передвинуть другую стрелку на тот же угол вправо. Эксперимент повторяют трижды, устанавливая разную величину угла.

Электронная часть прибора смонтирована на плате размером 180×120 мм, изготовленной из фольгированного стеклотекстолита толщиной 3 мм. Расположение элементов показано на рисунке.

Ю. МОХОВ,
г. Горький

(Продолжение следует)

О советских мониторах на самых высоких уровнях фашистского вермахта заговорили уже на втором месяце войны. В самом начале августа 1941 года в военном дневнике начальника германского генерального штаба Ф. Гальдера появилась такая запись: «На наступление оказывают влияние мониторы...» Речь шла о кораблях Пинской военной флотилии, сформированной из Днепровской флотилии в июне 1940 года, после воссоединения Западной Украины и Белоруссии с СССР.

К началу войны в составе этой флотилии насчитывалось 8 канонерских лодок, 9 сторожевых кораблей, 1 минный за-



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

МОНИТОРЫ ПИНСКОЙ ФЛОТИЛИИ

градитель, 16 бронекатеров, 10 сторожевых катеров, 14 катеров-тральщиков, 20 глассеров и полуглассеров и сухопутные части. Боевую устойчивость этим легким силам придали 9 мониторов — 4 советской постройки («Ливачев», «Флягин», «Жемчужин» и «Ростовцев») и 5 — польской («Винница», «Витебск», «Житомир», «Смоленск» и «Бобруйск»). В первое сражение с противником они вступили 26 июня 1941 года, а на 18-й день войны флотилия была разделена на три отряда — Березинский (в его состав наряду с легкими силами вошли мониторы «Винница», «Витебск», «Житомир» и «Смоленск»), Припятский (монитор «Бобруйск») и Днепровский (мониторы «Ливачев», «Флягин», «Жемчужин» и «Ростовцев»). Первые два отряда взаимодействовали с войсками Западного, а третий — Юго-Западного фронтов, которые вели тяжелые оборонительные бои, медленно отходя на восток. Особенно важные задачи ставились перед Березинским отрядом, подерживавшим части 21-й армии.

Так, 15 июля для облегчения положения наших войск под Смоленском эта армия нанесла контрудар в направлении Бобруйска. И здесь большую роль сыграли мониторы Березинского отряда: двигаясь по реке, «Винница», «Витебск» и «Житомир», а также бронекатера своим мощным артиллерийским огнем поддерживали сухопутные части, наступавшие вдоль правого берега Березины на Бобруйск. Контрудар приостановил наступление фашистов, но 23 июля, подтянув подкрепления и наведя у села Паричи в 12 км от линии фронта переправу, фашисты начали сосредоточивать силы для последующего наступления. Эту переправу необходимо было уничтожить, но огонь сухопутной артиллерии не достигал района переправы, а днем с воздуха ее надежно прикрывали зенитная артиллерия и авиация противника. И тогда выполнение задачи поручили морякам Березинского отряда...

Операция началась вечером 26 июля. Монитор «Смоленск» и три бронекатера приняли на борт солдат отряда сопровождения и вышли из села Здудичи, находившегося в 4—5 км от линии фронта. Корабли были полностью затемнены, шли малым ходом, используя подводный выхлоп. При подходе к переправе, экипажи кораблей и располо-

жившиеся на палубах пехотинцы были приведены в боевую готовность. Но фашисты, упоенные первыми успехами, считали себя в полной безопасности и не следили за рекой. Отряд, которым руководил командир «Смоленска» старший лейтенант Н. Пецух, беспрепятственно преодолел линию фронта и, углубившись на 3 км в глубь занятой противником территории, высадил на оба берега группы сопровождения, а также корректировочный пост с радиостанцией и полевым телефоном. После этого отряд двинулся дальше, прикрываемый с берега параллельно идущими группами сопровождения. К 22 часам корабли заняли назначенную огневую позицию, а группы сопровождения — оборону на берегах. Корректировочный пост расположился в удобной для наблюдения точке и установил надежную связь с кораблями.

В 22.05 две 122-мм гаубицы монитора дали по мосту первый пристрелочный залп зажигательными и фугасными снарядами и тут же, получив поправки от корректировщиков, перешли к стрельбе на поражение. В течение нескольких минут обрушилось несколько пролетов моста, и движение по нему прекратилось. Теперь орудия били по скопившимся перед мостом войскам, танкам и автомобилям. Сразу же вспыхнуло несколько машин, начали рваться боеприпасы, началась паника. Взрывы и пожары хорошо освещали цели, и точность стрельбы монитора увеличилась. Лишь через 15 минут раздалась первая разрозненная выстрелы фашистских минометов, потом пушечные выстрелы, но эффективность стрельбы гитлеровцев была низкой: снаряды и мины рвались с большим недолетом.

Целый час «Смоленск» громил переправу и фашистские войска. Но вдруг из предместья Паричей громыхнул залп трехорудийной крупнокалиберной батареи противника, и снаряды сразу легли в боевом порядке наших кораблей. Корректировщики быстро сориентировались и, установив по вспышкам местонахождение вражеской батареи, передали данные на «Смоленск». Три двухорудийных залпа заставили батарею прекратить огонь. А монитор, сделав стремительный огневой налет на Паричи, прекратил стрельбу и начал отходить.

Возвращались корабли полным ходом,

и группы сопровождения отстали. Это помешало своевременно обнаружить засаду противника на берегу. Сюда, к хутору Веретень, на 4—5 км ниже позиции стрельбы, фашисты спешно подтянули артиллерию и танки, которые открыли внезапный огонь по отходившим советским кораблям. На мониторе были выведены из строя одна башня, один двигатель и рулевое управление. Появились убитые и раненые. Положение спасли бронекатера. Два из них открыли огонь по фашистским танкам и пушкам, а один прикрыв «Смоленск» дымовой завесой. Эти решительные действия позволили экипажу мони-

тора исправить рулевое управление, и через 10 минут корабль вышел из зоны обстрела и благополучно пересек линию фронта.

Бронекатер БКА-205, прикрывший монитор в критическую минуту боя дымовой завесой, сам получил тяжелые повреждения и лишился хода. Командир приказал взорвать корабль, а его экипаж, присоединившись к отходившей группе сопровождения, вместе с ней перешел линию фронта. Два других бронекатера не смогли пробиться через засаду. Они поднялись вверх по реке и укрылись в сильно заболоченном, заросшем густым кустарником затоне. Перед рассветом оба катера, не включая двигателей, бесшумно сплывились по реке и, пройдя незамеченными мимо засады и переднего края неприятеля, прибыли в Здудичи.

Позднее было установлено, что в этой операции «Смоленск» и бронекатера уничтожили около ста танков, бронетранспортеров и автомашин противника с боеприпасами и живой силой, разрушили переправу. На восстановление немцам потребовались целые сутки, что серьезно замедлило темп наступления противника на этом участке фронта. Командование 21-й армии высоко оценило действия отряда: Н. Пецуху досрочно присвоили внеочередное звание капитана III ранга, а большая группа личного состава была представлена к наградам.

Спустя месяц «Смоленск» получил еще более важное задание: уничтожить шоссейный мост через Днепр у Окунинова, который не успели взорвать отступавшие сухопутные части. По этому мосту уже начали двигаться фашистские танки и войска, накапливаясь в междуречье Днепра и Десны для дальнейшее наступления на восток. Авиация не смогла уничтожить переправу, и командование Юго-Западного фронта возложило эту задачу на Пинскую флотилию. «Хотя бы ценой всей флотилии уничтожить Окуниновскую переправу», — говорилось в приказе. И моряки выполнили его. «Смоленск» с тремя канонерскими лодками вышел к мосту, интенсивным артиллерийским огнем разрушил его и нанес тяжелые потери фашистским войскам, сосредоточившимся здесь в походных колоннах. Через два дня после этой операции, 25 августа,

монитор «Смоленск» и канонерка «Верный» сорвали попытку немцев организовать переправу в Сухолучье, в 10—12 км ниже Окунинова: прежде чем подоспела вражеская авиация, советские корабли уничтожили артиллерийским огнем значительную часть переправочного парка. И хотя самолетам люфтваффе удалось потопить канонерку «Верный», задача была выполнена: от наведения переправы в Сухолучье противнику пришлось отказаться.

К 30 августа немцы заняли оба берега Днепра южнее устья Припяти на протяжении 60 км. Семь кораблей Березинского и Припятского отрядов решили с боем прорываться вниз по течению. Три из них погибли, а четыре — мониторы «Левачев» и «Флягин», канонерка «Кремль» и госпитальное судно «Каманин» — прибыли в Киев. Остальные остались в зоне переправ и до конца поддерживали отход арьергардных частей. В числе этих кораблей был и героический «Смоленск». 11 сентября 1941 года, переправив на левый берег Десны последние части Красной Армии, экипаж «Смоленска» взорвал свой корабль и отошел на восток вместе с сухопутными войсками. Так погиб один из четырех так называемых «гданьских мониторов», вступивших в строй польского флота в 1920 году.

Мысль о необходимости постройки современных речных мониторов для польских ВМС зародилась в Департаменте морских дел в 1919 году. Осенью того же года Техническая секция департамента разработала эскизный проект речного монитора типа А: при водоизмещении 60 т они должны были вооружаться двумя 120-мм орудиями и четырьмя пулеметами либо четырьмя 75-мм орудиями и четырьмя пулеметами. После этого появился долгосрочный план, согласно которому польские речные флотилии на протяжении 1920—1929 годов должны были получить 4 больших и 20 малых мониторов. Несмотря на то что план не был утвержден, с рядом иностранных верфей провели переговоры о возможности постройки восьми малых мониторов типа А.

Тем временем Техническая секция разработала проект более крупного монитора типа В, и в начале 1920 года гданьские верфи получили заказ на постройку четырех таких кораблей. При водоизмещении 110 т они должны были вооружаться двумя 88-мм орудиями и пятью пулеметами. Первым вступил в строй монитор «Варшава» (56), за ним последовали «Городище», «Пинск» и «Мозырь». Испытания показали, однако, что подрядчики не только нарушили сроки, но и не выполнили ряда требований проекта. Так, вместо 88-мм орудий они установили 105-мм, вместо 12 — 14-мм брони — 10 — 11-мм. Вес установленного оборудования на 1,5 — 2 т превысил проектный, в результате чего осадка увеличилась на 6 — 9 см, а скорость снизилась с 10 узлов до 9.

Сначала гданьские мониторы образовали 1-й дивизион Вислянской флотилии, но после того, как панская Польша захватила Западную Украину и Белоруссию, «Варшава» и «Мозырь» дошли до Пинска и были включены в состав польской Пинской флотилии. В 1926 году в нее же перевели из расформированной Вислянской остальные монито-

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРАБЛЕЙ

56. Речной монитор «ВАРШАВА», Польша, 1920 г.

Строился в Гданьске, вступил в строй 13 августа 1920 года. Водоизмещение — 110 т, мощность трех моторов — 180 л. с., три винта, скорость — 9 узлов. Длина наибольшая — 34,5 м, ширина — 5,05, осадка — 0,84 м. Бронирование — 10—11 мм. Вооружение: два 88-мм орудия и пять пулеметов. Всего построено четыре единицы: «Баршава», «Городище», «Пинск» и «Мозырь».

57. Речной монитор «КРАКОВ», Польша, 1925 г.

Водоизмещение — 70 т, суммарная мощность моторов — 140 л. с., скорость — 9 узлов. Длина наибольшая — 35 м, ширина — 6,1, осадка — 0,4 м. Вооружение: одна 105-мм гаубица, два 76-мм зенитных орудия, три пулемета. Всего построено восемь единиц. Три из них впоследствии входили в состав советской Пинской флотилии под названиями «Винница», «Житомир» и «Бобруйск».

ры — «Пинск» и «Городище». В 1923 году «Мозырь» получил новое название «Торунь».

Вскоре корабли прошли первую модернизацию — два 105-мм орудия заменили двумя 75-мм пушками и одной 100-мм гаубицей. В 1930 году вместо пулеметных башен на левом борту появилась пулеметная установка, способная стрелять по самолетам. Большая осадка мониторов ограничивала запас боеприпасов и топлива, поэтому в 1936—1938 годах их снабдили бортовыми надельками, которые уменьшили осадку с 80 см до 60—64 см и снизили скорость до 6 узлов. Монитор «Торунь» в 1934—1936 годах получил новую артиллерию и башни и вместо двух 75-мм пушек и одной 100-мм гаубицы стал нести три 75-мм орудия в двухорудийной и одноорудийной башнях. Прежнюю боевую рубку заменили броневым казематом, на крыше которого установили дальномер, две пулеметные башни и прожектор. Броню заменили новой, хромоникелевой, толщиной 8 мм, а вместо трех моторов по 60 л. с. установили два мощностью по 100 л. с. каждый. Число винтов также уменьшилось с трех до двух. Позднее такую же модернизацию прошли и остальные три гданьских монитора.

18 сентября 1939 года после нападения фашистской Германии на Польшу экипажи гданьских мониторов затопили свои корабли на реке Припяти и ушли сражаться в сухопутных частях. Вместе с ними были затоплены и легкие мониторы, основой для которых послужили разработки 1919 года. [Первый в этой серии монитор «Краков» (57) вступил

МОРЕХОДНЫЙ МОНИТОР «ХАСАН», СССР, 1942 г.

Самые сильные в мире речные боевые корабли, способные выдерживать волнение до 7 баллов. Три корабля этого типа — «Сибирцев», «Серышев» и «Лазо» — заложены 18 апреля 1936 года. Впоследствии переименованы в «Хасан», «Перенеп» и «Сиваш». «Хасан» спушен на воду в Хабаровске 30 августа 1940-го, в строй вступил 26 декабря 1942 года. Водоизмещение — 2400 т, мощность четырех дизелей — 3600 л. с., скорость хода — 15,1 узла. Бронирование: пояс — 75 мм, палуба — 40 мм. Длина наибольшая — 88,3 м, ширина — 11,1 м, осадка — 2,8 м. Вооружение: шесть 130-мм орудий, четыре 76-мм орудия и шесть 45-мм орудий. В боевых действиях не участвовали, после 1945 года использовались в качестве опытовых и учебных кораблей.

в строй в 1923 году; при водоизмещении 70 т он был вооружен одной 105-мм гаубицей, двумя 76-мм зенитками и тремя пулеметами.]

После воссоединения Западной Украины и Белоруссии с СССР советские специалисты подняли и отремонтировали часть затопленных на Припяти польских мониторов. В частности, «Пинск» и «Торунь» получили новое вооружение: две 122-мм гаубицы и два 45-мм орудия, и стали называться «Витебском» и «Смоленском». Три легких монитора переименовали в «Винницу», «Житомир» и «Бобруйск».

Вместе с речными мониторами советской постройки эти корабли активно действовали советским сухопутным войскам, принявшим на себя первые удары фашистских полчищ. Они оказывали артиллерийскую поддержку частям, оборонявшим предельные позиции; прикрывали свои и уничтожали вражеские переправы; поддерживали приречные фланги советских войск при обороне и контратаках. Нередко им приходилось действовать на реках, один берег которых был занят противником, а иногда случалось прорываться через участки рек, оба берега которых на большом протяжении находились в руках фашистов.

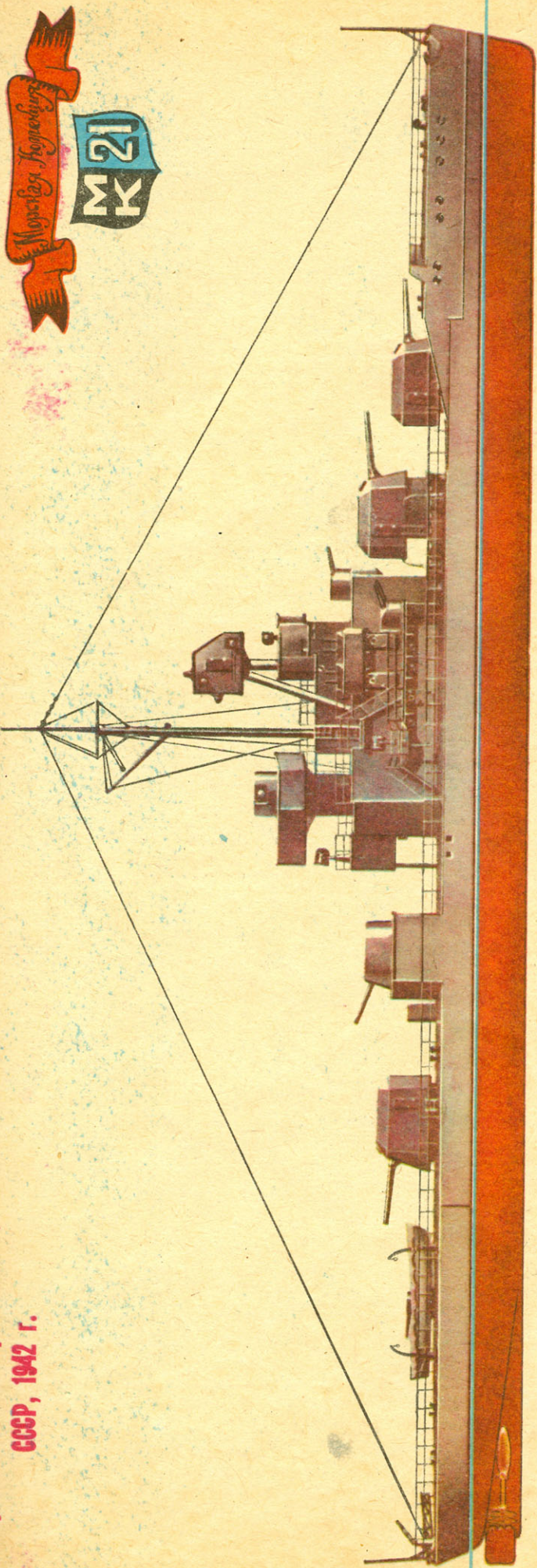
Первым из мониторов польской постройки погибла «Винница»: она была взорвана своим экипажем 16 июля 1941 года. Спустя два месяца экипаж «Витебска» тоже взорвал свой корабль, который вместе с «Левачевым», «Ростовцевым» и «Флягиным», прикрывая отход 37-й армии, не допустил преждевременного форсирования Днепра фашистскими войсками.

Адмирал флота И. Исаков в своем широко известном труде «Военно-Морской Флот СССР в Отечественной войне», вышедшем в 1944 году, так писал о героических действиях экипажей речных флотилий в первые месяцы войны: «В течение почти полугода выбирались из окружения и возвращались одиночным порядком или группами офицеры и команды Днепровской и Дунайской флотилий из числа тех, что уходили последними, взорвав корабли и минировав фарватеры в тылу противника. Все они, как один, высказывали стереотипную просьбу — послать их опять в бой и по возможности вместе. Часть моряков ушла к партизанам. Связанные пережитыми тяжелыми испытаниями, видевшие своими глазами, какие злодеяния творит озверевший враг в оккупированных районах, сохранившие горькую память о затоплении родных кораблей, все они горели священной ненавистью к врагу и в дальнейшем показали себя неистовыми мстителями и наиболее отважными бойцами в составе других флотилий, особенно при высадке десантов. Они верили, что «будет и на нашей улице праздник», и знали, что придет день, когда, вернувшись в родные места на Днепре и Дунае, они будут громить врага и рассчитываться с насильниками и убийцами. Днепровцы уже дождались этого часа... Недалеко время, когда и моряки Дунайской флотилии выйдут снова к юго-западным границам нашей Родины...»

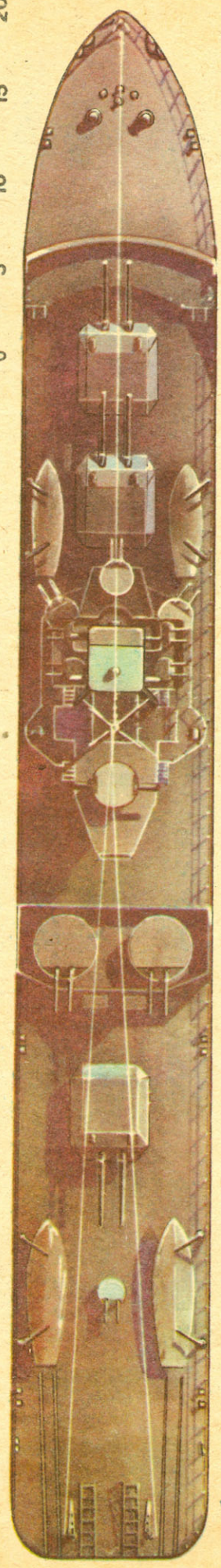
И действительно, время это наступило в августе сорок четвертого!

Г. СМОРНОВ,
В. СМОРНОВ

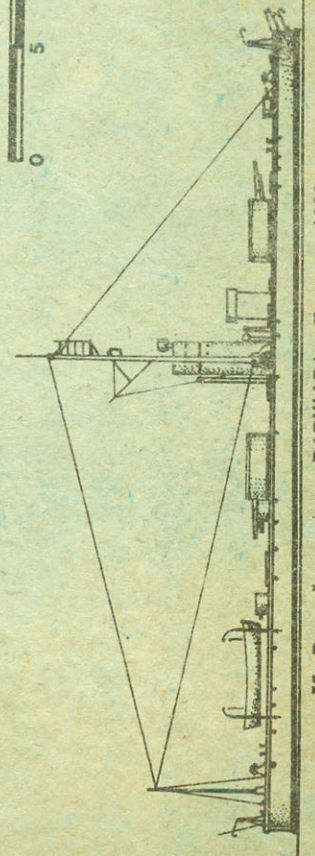
Мореходный монитор «ХАСАН»,
СССР, 1942 г.



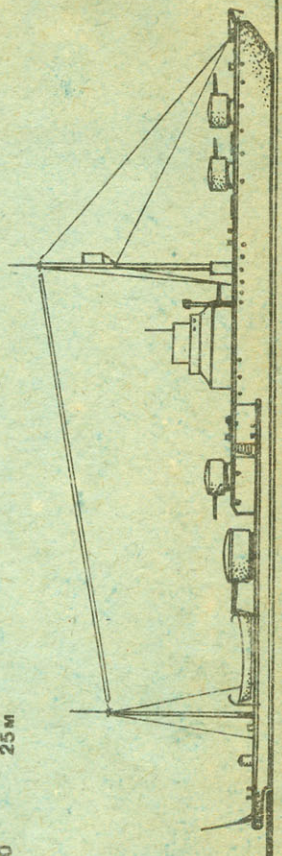
0 5 10 15 20 м



0 5 10 15 20 25 м



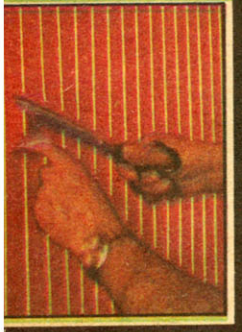
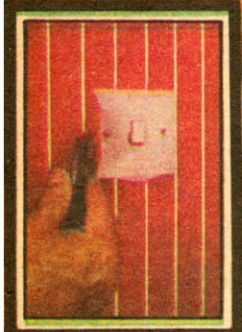
56. Речной монитор «ВАРШАВА», Польша, 1920 г.



57. Речной монитор «КРАКОВ», Польша, 1925 г.

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

ВЕСНА
ОБНОВЛЯЕТ
ПРИРОДУ,
А ЛЕТО —
НАШИ КВАРТИРЫ:
НАСТУПАЕТ
ГОРЯЧАЯ ПОРА
РЕМОНТОВ.
СЕГОДНЯ
В НАШЕМ РАЗДЕЛЕ
«КЛУБ
ДОМАШНИХ
МАСТЕРОВ»
МЫ РАССКАЗЫВАЕМ,
КАК СВОИМИ РУКАМИ
НАСТЕЛИТЬ
В ДОМЕ ПОЛЫ
И ПРИНАРЯДИТЬ
СТЕНЫ.





РЕМОНТИРУЕМ ПОЛЫ



Лето — традиционная пора ремонта квартир. Обычно мы ограничиваемся обновлением потолка, столлярки и стен. Но иногда доходит очередь и до полов.

Хорошо настиленные, ухоженные полы придают помещению красивый вид — не случайно каждый въезжающий в новую квартиру обращает внимание не только на качество отделки стен или столлярных изделий, но и обязательно

но на пол. Конечно, со временем они изнашиваются и требуют обновления. Если в деревянном настиле появляются щели, задиры, трещины — в них скапливается пыль и грязь, уход за такими полами становится трудоемким, отнимает много времени. Поэтому их необходимо отремонтировать, а если дефекты большие — настелить новые.

Устройство дощатых полов

Обычно их настилают прямо на балки, когда они расположены на таком расстоянии друг от друга, что опирающиеся на них доски не будут прогибаться при хождении. Если же доски тонкие или балки уложены редко, то на последние сперва укладывают лаги, к которым и крепится настил.

Доски толщиной 28 мм — наиболее ходовые для всех жилых и даже общественных зданий. Более толстые (36 мм) предназначаются для помещений с повышенной нагрузкой на полы — физкультурные залы, промышленные постройки. Лаги, как правило, укладывают через 400—500 мм (допустимая влажность древесины 18%). Ширина лаг берется в пределах 100—120 мм, толщина зависит от расстояния между балками. Если лаги укладывают на плиты перекрытия или звукоизоляционный слой, их толщина может быть небольшой — 25 мм, а ширина — 80—100 мм.

При устройстве дощатых полов надо принимать меры для предупреждения заражения древесины жуками-древоедами и домовым грибом. Поэтому нижние венцы дома, половые балки, лаги, доски с тыльной стороны необходимо обрабатывать антисептиками. Они есть в продаже, приготавливать их следует строго по инструкции, прилагаемой к упаковке.

К водорастворимым антисептикам, предохраняющим от плесени, относятся фтористый натрий, кремнефтористый натрий, кремнефтористый аммоний, пре-

парат ВВК-3, препарат ХХП и МХХЦ. Их раствор наносится на древесину кистью или опрыскиванием. Обрабатывать следует два раза с промежутком в 3—5 часов, строго соблюдая технику безопасности, работа ведется в хорошо защищающей спецодежде. Трехпроцентный раствор фтористого или кремнефтористого натрия, кроме того, защитит и от насекомых. Если же они завелись, применяют растворы хлорофоса и хлородана: пропитывают древесину или впрыскивают в летные отверстия.

Подполье должно хорошо вентилироваться, особенно в теплое время года. Если грунт в подполье сырой, необходимо устройство гидроизоляции из глины, бетона, укладки толя в один-два слоя.

Для настилки полов применяются специальные фрезерованные доски и бруски с пазами и гребнями. Доски обычно имеют толщину 28 и 36 мм, ширину по лицевой стороне 68, 78, 88, 98, 118 и 138 мм, бруски соответственно 28 мм

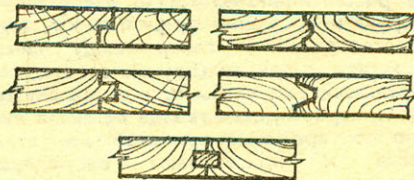


Рис. 2. Разновидности стыка полевых досок.

и 35, 45 и 55 мм. Внизу у всех них выбирается углубление или проух высотой 2 мм: он способствует не только плотному примыканию каждой половицы к балкам или лагам, но и обеспечивает надежную вентиляцию пространства между двумя настилами при устройстве теплых двухслойных полов. Со стороны паза к лицевой поверхности в этих досках и брусках делается небольшой скос, который обеспечивает более плотное примыкание кромок досок друг к другу. Это необходимо помнить при укладывании настила.

Для половиц выпускаются и другие доски: шпунтованные с фальцем, с прямым шипом, с сегментным шипом, с трапециевидным шипом и с рейкой, в шпунт. Они, строганные с одной лицевой стороны, не имеют проуха, и настилать их несколько сложнее; при небольшом (всего в 1—2 мм) бугорке на балке или лаге доска качается. Все эти неровности надо тщательно удалять.

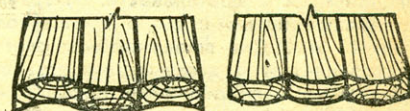


Рис. 3. Подбор досок для настила.

Еще больше работы потребует настилка полов из обычных, часто необрезных досок: придется стесывать топором обзол, строгать лицевые стороны.

Однако какие бы ни были доски, при настилке пола они укладываются годичными слоями в разные стороны: только при этом условии настилка получается более ровная, до минимума снижается и коробление.

Полы бывают одинарные и двойные. Последние состоят из двух настилов — чистого и черного (подбора), находящихся на разных уровнях. Черный пол делают из горбылей и других подходящих пластин или досок толщиной 50—60 мм. Их не прибивают, а укладывают в выбранные в балках пазы

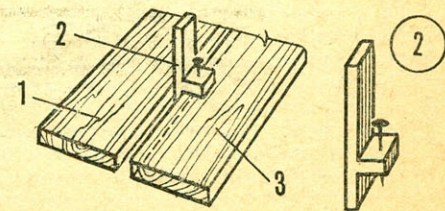


Рис. 4. Разметка необработанной доски под стык: 1 — первая доска, 2 — отволока, 3 — подготавливаемая доска.

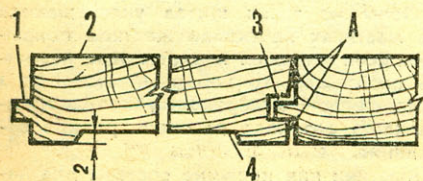


Рис. 1. Доска для пола: 1 — гребень, 2 — лицевая сторона, 3 — паз, 4 — проух; А — скошенная стыковочная кромка.

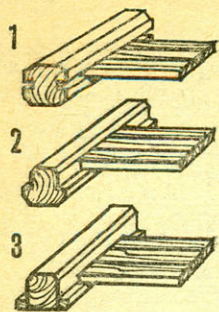


Рис. 5. Укладка черного пола:
 1 — в паз балки,
 2 — в заплечик («череп»),
 3 — на прибитый («черепной») брус.

(шпунты), заплечики («череп») или на прибитые «черепные» бруски. Верхняя же сторона балок оставляется для настилки чистого пола: она должна быть хорошо опилена, стесана или дополнительно острогана.

Устраивают двойные полы так. Сначала стелют черный пол, смазывают его глиной или известковым раствором, просушивают, затем засыпают сухим крупным песком или мелким шлаком — до половины высоты балки. Если использован песок, его заливают жидким известковым раствором (слоем около 10 мм), хорошо просушивают и только затем настилают чистый дощатый пол. Чтобы это пространство было всегда сухим, пол должен иметь по углам три-четыре вентиляционных отверстия \varnothing 10—15 мм, закрытые решетками.

Если доски чистого пола без продухов — по верху балок через каждые 500—600 мм делают несколько вырезов глубиной не более 20 мм для циркуляции воздуха.

Настилка чистого пола из досок с пазами и гребнями производится в следующей последовательности. Первую укладывают пазом к стене с отступом в 10—15 мм. Для выдерживания этого расстояния лучше всего применять так называемые калиброванные прокладки-дощечки указанной толщины. Их ставят не менее двух по длине доски.

Уложенную первую доску крепят гвоздями, их длина зависит от толщины доски: они должны быть в 2—2,5 раза длиннее ее толщины. Гвозди забивают по одному в каждое пересечение доски с лагой, однако многие предпочитают в доски шириной более 90 мм забивать по два гвоздя.

Шляпки гвоздей утапливают в древесину добойником на глубину 2—3 мм, чтобы не затупить инструмент (струг) при окончательном строгании неровностей. Однако чтобы избежать ямок в полу, настилку можно вести так называемым паркетным способом, когда гвозди под углом 45° (наклонно) забивают сбоку, в угол гребня, с последую-

щим утапливанием шляпок в толщу древесины. Укрепив первую доску, к ней приставляют вторую также пазом к стене и насаживают ее на гребень предыдущей с помощью молотка через прокладку (брусок, планка) таким образом, чтобы доска плотно села на место по всей длине, и снова крепят гвоздями, забивая их сперва по крайним лагам, а затем перемещаясь к центру доски. Чтобы половицы плотнее примыкали друг к другу и между ними не было зазоров, их рекомендуют поджимать, начиная с укладки второй доски. Еще не закрепив ее, в лагу или балку вбивают скобы, чаще всего в двух местах, с отступом от доски на 100—150 мм. Гребень защищают прокладкой длиной 500—700 мм, между ней и скобой вбивают один или два клина до тех пор, пока вторая доска плотно не прижмется к прибитой ранее. В таком состоянии в уложенную доску и забивают гвозди.



Рис. 7. Уплотнение настила:
 1 — скоба, 2 — лага, 3 — клинья, 4 — поджимаемая доска, 5 — прибитая доска.

Несколько последних досок приходится укладывать не поджимая, так как в оставшемся промежутке у стены скоба не поместится. В этом случае 2—4 доски укладывают свободно, а примыкающую к стене забивают с помощью топора или молотка через деревянную прокладку. Чтобы не повредить стену, к ней приставляют листы фанеры. Когда доска будет осажена на место, между фанерой и доской забивают клинья, которые и подожмут последние доски для крепления их гвоздями.

При настилке полов из обычных, не обработанных на заводах досок их приходится строгать. При плотничной настилке сначала их все с одной (лицевой) стороны строгают. Затем первой из укладываемых досок по отбитой с помощью шнура линии притесывают обе кромки и прибивают доску к лаге. На расстоянии 2—3 см от нее кладут вторую и временно прихватывают двумя гвоздями. В зазор между ними вставляют отволоку (брусок с гвоздем-чертилкой) так, чтобы при движении ее вдоль первой доски гвоздь оставался линией на временно прибитой: по этой риске и притесывают очередную кромку.

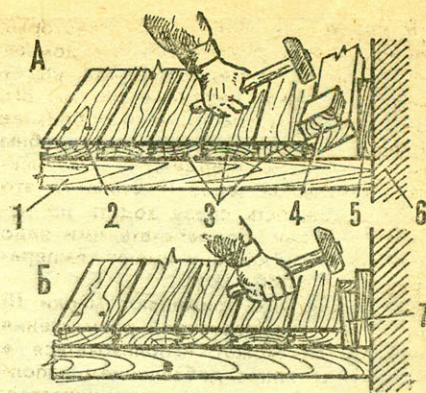


Рис. 8. Укладка последних половиц (А) и поджим их (Б):
 1 — лага, 2 — прибитая доска, 3 — укладываемые половицы, 4 — бобышка-подкладка под молоток, 5 — деревянная или фанерная прокладка, 6 — стена, 7 — клин.

Столярная, более строгая настилка заключается в том, что доски строгают сразу с трех сторон, то есть с лицевой и по кромкам, которые желательно фуговать с небольшим скосом к поверхности.

Настилка паркетных полов

Наиболее часто встречается настилка штучного или наборного паркета на мастиках. Она может выполняться по новому основанию из бетона с хорошо выполненной стяжкой (поверхностью), проверить которую нетрудно рейкой длиной 2000 мм: между нею и стяжкой допускается зазор не более 2 мм.

Наклейку можно вести и по звукоизоляционным древесноволокнистым плитам, если они настланы точно, а также по изношенному линолеуму при условии, что он прочно приклеен к основанию. В последнем случае подбираются мастики, прочно сцепляющиеся и с линолеумом и с паркетом.

Штучный паркет — это планки длиной от 150 до 450 мм и шириной от 30 до 60 мм. Изготавливают их из твердых лиственных пород толщиной 16, а из хвойных — 19 мм. Каждая дощечка имеет паз по долевой и торцевой стороне глубиной 6 мм и шириной 5,2 мм, а по противоположным сторонам гребень толщиной 4,9 мм и высотой 5 мм. Их стыковка при укладке обеспечивает надежную прочность скрепления планок в единый настил.

Наборный паркет представляет собой небольшие щиты квадратной формы двух размеров — 400×400 и 600×600 мм; собраны они из планок толщиной 8 мм, лиственные — 12 мм. Эти планки лицевой стороной наклеивают на плотную крафт-бумагу клеем типа декстринового, который от небольшого увлажнения размокает, и бумага легко снимается.

Полы из таких щитов укладываются на мастиках на любое жесткое покрытие. Если штучный паркет после настилки строгается, то наборный имеет уже отделанную поверхность, поэтому наклеивать его надо на очень ровное основание.

Мастики или клеящие составы для настилки паркета применяются нескольких видов. Из имеющихся в продаже можно порекомендовать битум и клей бустилат. Последний продается в гото-

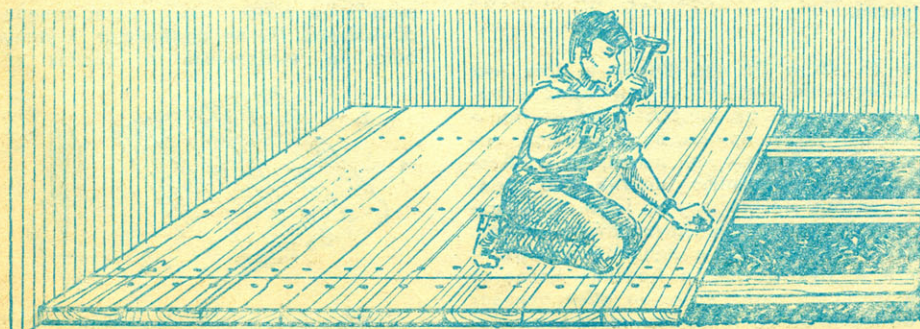


Рис. 6. Настилка чистого пола по лагам.

вом для употребления в виде. Некоторые мастики можно приготовить и в домашних условиях. Материалом для них в основном служат нефтяные битумы ВН.

Для паркетных работ целесообразнее готовить горячие мастики: они удобны тем, что быстро твердеют и схватываются со стяжкой через 1—2 мин — это дает возможность сразу ходить по настланному полу. Но работать ими надо осторожно, так как они имеют температуру не ниже 160—180°С.

Битум для них применяют марки III или IV с температурой размягчения 60—65°С: он может использоваться в чистом виде или с добавлением наполнителей — тогда расход его снижается, а прочность связующего повышается.

Для приготовления мастики битум нарезают мелкими кусками, чтобы быстрее плавился, кладут в прочную посуду (котел, бак) и подогревают: летом до температуры 170—180°С, зимой до 200—220°С. «Кипятят» битум на открытом воздухе до тех пор, пока он не перестает пениться, то есть до полного обезвоживания. Длительный нагрев и перегрев мастики нежелателен, так как снижается ее качество. Пену и всплывающие посторонние примеси удаляют.

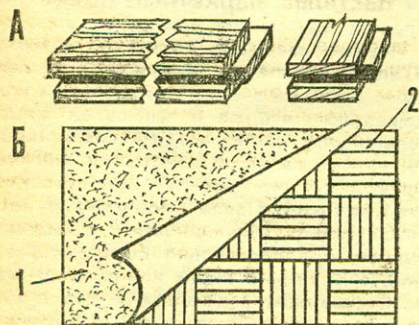


Рис. 9. Виды паркета: А — штучная планка (клепка), Б — наборный щит: 1 — бумажный лист, 2 — клепка.

Наполнитель для мастик должен быть сухим, с размером зерен не крупнее 0,3 мм. Это различная каменная крошка — колошниковая пыль, пески, металлургические шлаки. Могут использоваться и волокнистые материалы; асбестовая мука, торфяная крошка, древесные опилки с размером частиц до 2,5 мм. Влажность асбеста должна быть не менее 5%, опилок и торфяной крошки — 12%.

Наполнители позволяют применять битумы с более низкой температурой размягчения: они создают жесткий ске-

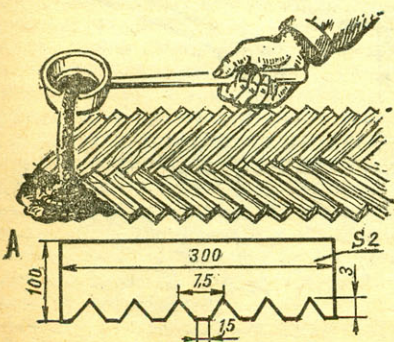


Рис. 10. Настилка штучного паркета: А — линейка для разравнивания битума.

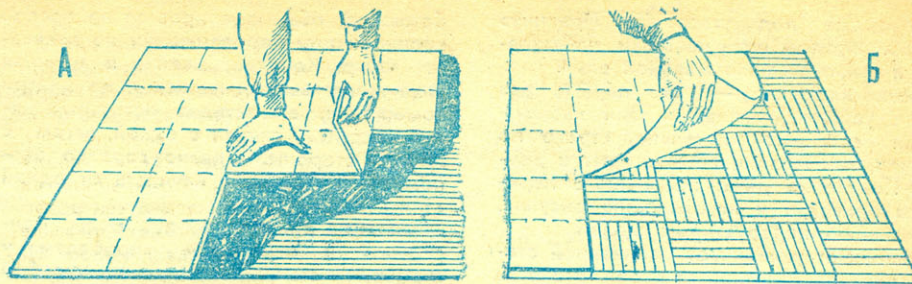


Рис. 11. Укладка наборного паркета (А) и снятие бумаги (Б).

лет у прослойки и препятствуют ее текучести.

Горячие мастики должны использоваться в процессе приготовления, что не всегда удобно. Холодные же при правильном составлении могут храниться в плотно закрытой посуде до трех месяцев. Но и схватываются они более медленно, в этом их недостаток.

Холодную мастику можно получить из смеси битума марки ВН-IV (65%), уайт-спирита (22%), скипидара (6%), резинового клея (2%), цемента (7%). После перемешивания однородная масса легко наносится на основание, обеспечивая прочную приклейку. Загустевшую мастику растворяют уайт-спиритом, для чего посуду заполняют на 3/4 объема битумом, нагревают, удаляют пену, вводят цемент и все тщательно перемешивают. Затем снимают с огня, остужают до 75—80°С, и при непрерывном помешивании вводят уайт-спирит и скипидар, а после этого — резиновый клей. Расход мастики: 1 кг на 1 м² штучного паркета.

Еще два рецепта мастики: без наполнителя — битум ВН-III (75%), автомобильный бензин (21%), канифоль (3%); с наполнителем — битум ВН-IV (48%), известь гашеная — пушонка (12%), пылевидный асбест (8%), автомобильный бензин (32%).

Эти мастики готовят так. Разогретый обезвоженный битум остужают до температуры 140°С, через сетку с ячейками 0,5×0,5 мм процеживают в другую посуду, вводят мелко наколотую канифоль и, если требуется, наполнитель, высушенный до воздушного состояния. Все тщательно перемешивают. Затем в остывшую до 80°С смесь небольшими порциями вливают бензин, все еще раз перемешивают до полной однородности и сливают в плотно закрываемую посуду. По рецепту с известью растворитель вводят одновременно с наполнителем при температуре битума 160—200°С.

При укладке как штучного, так и наборного паркета на любой мастике основание пола необходимо огрунтовать для получения лучшего сцепления. Грунтовку составляют из 1 весовой части битума марок ВН-III или ВН-IV и 2—3 частей бензина или керосина: расплавленный и обезвоженный битум остужают до температуры 80°С, вливают бензин или керосин и все тщательно перемешивают. Заменять бензин соляркой не рекомендуется. Все приготовления мастик и грунтовок проводятся только на открытом воздухе, строго соблюдая противопожарную безопасность.

Перед огрунтовкой основание пола очищают от грязи и пыли, высушивают. Настилку паркета производят только

после того, как грунтовка полностью высохнет и образует сплошную пленку.

Щитовой паркет укладывается без особых затей, а вот штучный позволяет сделать пол рисунчатым, узорным. Сначала прикиньте, укладываются ли планки паркета целым рядом по ширине комнаты. Если вы решили делать настил елочкой, выложите из планок насухо вдоль стены так называемую змейку, по которой и будете ориентироваться: в змейке каждая планка соответствует ряду паркета. Каждый ряд должен укладываться так, чтобы между стенами и концами планок последнего ряда был небольшой зазор, который легко перекрывается плинтусом, лучше типа галтели. Очень хорошо, когда размер планок позволяет уложить змейку из четного числа. При этом надо учи-

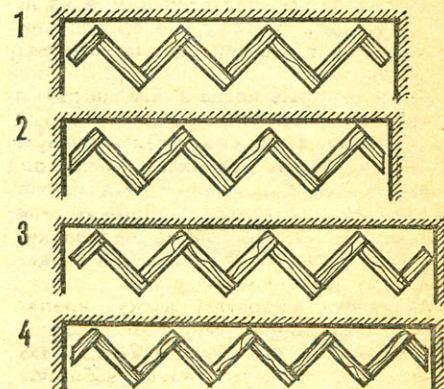


Рис. 12. Примеры елочки: 1 — нормальный ряд, 2 — концевики спилены, 3 — использование на концевике укороченных планок, 4 — концевики из планки пополам.

тывать их ширину: если она до 40 мм, то можно обойтись без опилок торцов, примыкающих к стенам. При большей ширине зазор между стенами и крайними планками получается великоват; он не перекрывается плинтусом, и дощечки приходится обрезать под углом 45°. Когда в ряду помещается нечетное число планок шириной до 40 мм, настилку ведут как уложится змейка. Если же ширина дощечек больше 40 мм, змейку сдвигают на половину длины планки к одной из продольных стен.

В целях экономии можно настилку вести и так: перепиливать одну планку из змейки пополам под углом 45° — получатся половинки, из которых и набирают оба крайних ряда дощечек. В этом случае распиловке подвергается гораздо меньше число планок.

Когда из имеющихся паркетин не удастся выложить змейку с целым числом планок одинаковой длины, крайние ряды набирают из планок меньшей длины, а концы более широких дощечек

отпиливают под углом 45°. Прикинув таким образом план настилки, приступают к выкладыванию маячной елки.

Маячная елка — это первые два ряда уложенных планок. Они настилаются особенно тщательно, строго по шнуру, как можно плотнее друг к другу. Появление даже небольшого перекаса приводит к искривлению рисунка, появлению недопустимых щелей.

Начинают укладку от удлиненной стены, противоположной от входа. Это особенно важно при настилке паркета на холодной мастике: работающий не будет наступать на уже уложенные ряды. Вообще-то желательно хотя бы маячную елку укладывать на горячей мастике, которая быстро затвердевает, чтобы можно было не бояться ее смещения при дальнейшей работе. Если же настилка произведена на холодной мастике, то в зазор между стеной и первым рядом паркета закладывают клинья, чтобы маячная елка не сдвинулась при укладке следующих рядов, или выжидают 5—6 суток, пока мастика не затвердеет. Это условие важно выдерживать, потому что все последующие планки будут насаживаться своими пазами на гребень предыдущих, а это выполняется ударами молотка. Чем плотнее прилегают планки друг к другу, тем выше качество настилки.

Укладку маячной елки выполняют по туго натянутому шнуру, который должен находиться над планками, а не лежать на них. Поэтому его привязывают к гвоздям, вбитым у стен по оси елки в закрепленные временно планки или бруски, которые после выкладки первых рядов снимают.

Маячную елку следует начинать от стены и таким образом, чтобы под шнуром находился левый ряд планок, а углы правого только касались его: ра-

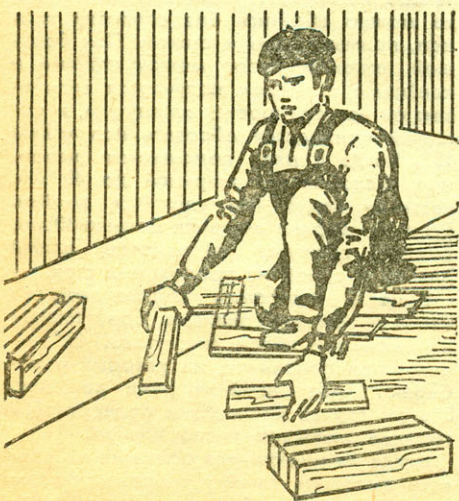
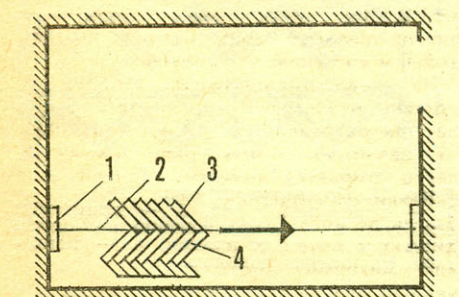


Рис. 13. Настилка маячного ряда: 1 — планка с гвоздем для шнура, 2 — шнур, 3 — левая половина ряда, 4 — правая половина.

ботающий обычно опирается на правое колено и при передвижении не задвигает шнур. Конечно, змейка и маячная елка могут выкладываться и по центру помещения, а настилка остальных рядов вестись сперва с одной, затем с другой стороны. Однако гораздо экономнее и проще начинать от одной стены.

Уложив полностью все ряды, приступают к отдельным «пробелам» у торцевых стен, напоминающим собой



Рис. 14. Заполнение «треугольников».

черные треугольники. При этом часто поступают так: из целых планок насыпают квадрат, перечеркивают его по диагонали на две половины и разрезают планки по проведенной линии. Полученными треугольниками заполняют оставшиеся пробелы у торцевых сторон. Чтобы в этом случае между планками не было больших щелей, их поджимают от стены вставками из фанеры или клиньями.

Укладка на мастику паркетной клепки

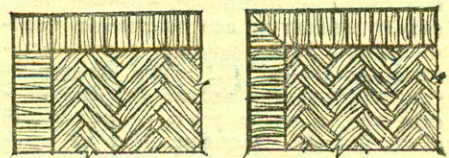


Рис. 15. Два вида окантовки.

производится в следующей последовательности. Сперва раскладывают по сторонам маячной елки паркетные планки так, чтобы они оказывались под руками. Мастику наливают на основание с таким расчетом, чтобы она была по площади немного больше, чем будущий ряд, и разравнивают ее линейкой с одной зубчатой стороной — из кровельной стали. Толщина слоя мастики — 0,6—0,8 мм. В такой слой паркетные планки легче вдавливаются, свободно достигая основания и выжимая воздух и пары растворителя, которые выходят по бороздкам мастики, оставляемым гребенкой.

Каждая уложенная планка должна одновременно плотно прижиматься к основанию и не менее плотно входить гребнем в паз как с продольной, так и с торцевой сторон. Это достигается ударами молотка, лучше деревянного, паркетного.

Настилка пола с фризом — прямым боковым рядом планок — украшает пол и может быть выполнена как с окантовкой, так и без нее. Окантовка укладывается по-разному: с линейкой, с жилкой или одновременно с тем и другим.

Фриз несколько изменяет и технологию подготовительных работ со змейкой: сначала вдоль длинных стен помещения раскладывается несколько планок фриза, и только между ними выкладывается змейка. По размерам планок для змейки намечают и линию маячной елки, которая теперь должна быть посередине помещения. В данном случае фриз лучше всего делать такой ширины, чтобы можно было примыкаю-

щие к нему планки разрезать на две равные части под углом 45°.

Маячную елку и все остальное выполняют как обычно. Однако крайние планки, примыкающие к фризу, сперва укладывают насухо, по линейке проводят по ним ровную линию-риску шилом или остро отточенным твердым карандашом. Затем эти пленки снимают, очень точно отпиливают концы и только после этого укладывают на место уже на мастике. Напоминаем, что неточное отпиливание концов образует между планками основного настила и фриза щели, что снижает красоту пола.

Настилка наборного паркета должна производиться так, чтобы направленные планок двух смежных щитков было взаимно перпендикулярным. Начинают укладку из угла помещения, как более удаленного от двери. Между стенами и щитками паркета и в этом случае оставляют зазор, который впоследствии закрывают плинтусом. Чтобы выдержать верное направление первых рядов укладки, вдоль двух стен натягивают два шнура (шпагат) для образования прямого угла. Вместо шнуров можно использовать и рейки толщиной 15—20 мм, закрепив их под прямым углом к основанию или стенам. Эти рейки послужат в дальнейшем хорошим упором для щитков наборного паркета.

Первые квадраты кладут по длинной и короткой стенам. Затем между первыми щитками в образованный ими угол помещают вторые и так далее, старательно уплотняя их и вдавливая в мастику, удаляя ее на стыках ножом или стамеской, тут же протирая щит сухой чистой тряпкой. После окончания работы суток через пять снимают с паркета бумагу, предварительно смоченную водой, с помощью кисти или тряпки. При необходимости отдельные места щитов циклюют и шлифуют, а затем покрывают лаком или натирают мастикой.

Выравнивающее строгание и оклеивание паркета производится в основном на штучном настиле, если он настлан не очень ровно или имеет шероховатые поверхности. Первую операцию выполняют стругами со стружколомателем (старое название — с двойной железкой). Нож инструмента должен быть очень хорошо наточен и направлен, так как приходится иметь дело с твердыми породами древесины и снимать тонкую стружку.

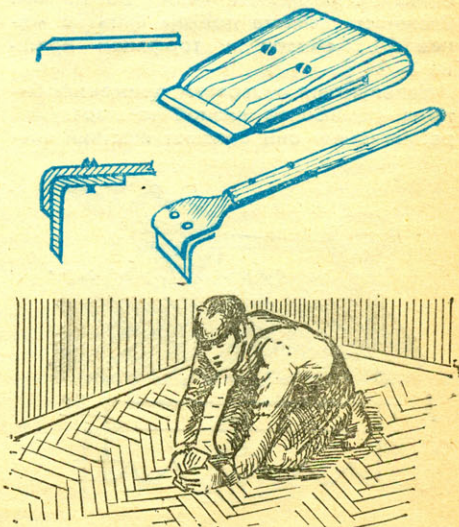


Рис. 16. Цикли и работа ими.

Заметьте, что чем лучше выполняется строгание, тем легче и быстрее потом пол циклюется. Обе эти операции производятся вдоль волокон древесины. Но как бы остро ни был наточен нож струга, все же на поверхности паркета остается ворс. Этот ворс и снимают циклями, срезая тонкую стружку. Утверждения о том, что циклеванием устраняют все неровности, незначительные выбоины и царапины, не совсем верно. Это выполняется строжкой. Мягкие породы древесины практически не циклюют.

Для окончательной обработки пола применяют цикли на короткой или длинной ручках, изготовленные из стали определенной твердости, обеспечивающей одновременно сохранение заточки и возможность направлять рабочий «заусенец», который и срезает с паркета тончайшую стружку. В бытовой практике такие цикли делают из полотна двуручной пилы. Цикли на длинных ручках точатся без направки «заусенец», они имеют сменные ножи, что, конечно, удобнее. Но короткими циклями получается чище.

Операция эта производится следующим образом. Работающий становится на колени, мокрой тряпкой или губкой слегка увлажняет поверхность паркета — древесина становится мягче. Обими руками берет циклю, сильно при-

жимает к поверхности и ведет в направлении на себя, но только вдоль волокон. Снимаемая стружка систематически убирается. При работе циклей на длинной ручке одна рука нажимает на циклю, а другая ведет ее «на себя».

Плинтусы

После настила и обработки пола устанавливаются плинтусы; они закрывают щель между досками и стеной. В зависимости от формы они по-разному крепятся — к стенам или к полу.

При креплении к деревянным или оштукатуренным стенам применяют гвозди, вбивая их через 600—700 мм с отступом от краев и концов на 10—20 мм. Для углов комнаты плинтусы срезают «на ус» под углом 45°. В каменных, кирпичных или бетонных стенах предварительно пробивают шляпбуром отверстия глубиной 45—50 мм и забивают туда сухие деревянные пробки: сюда и будет крепиться плинтус. Плинтусы в форме галтели часто крепят к полу, особенно к паркетному.

Устанавливая плинтусы или галтели, следует знать, что их крепят только к одному элементу конструкции — либо к полу, либо к стене. Потому что пол, уложенный на звукоизоляционные прокладки или по засыпке, не должен быть связан со стенами, чтобы не создавал-

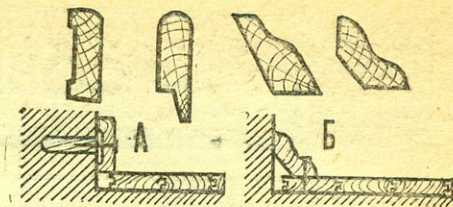


Рис. 17. Плинтусы и крепление их: А — к стене; Б — к полу.

ся так называемый звуковой мост, по которому все колебания и звуки пола передаются стенам, а значит — всему помещению. Поэтому часто между стенами и плинтусами ставят из древесноволокнистых плит прокладки. И галтели обычно крепят так, чтобы они только слегка касались стен, или отделяют их прокладками из тех же древесноволокнистых плит.

Часто плинтусы изготавливаются окрашенными или лакированными. Их следует устанавливать после покрытия стен красками или оклеивания обоями. Остальные крепят сразу и окрашивают вместе с полом, чаще всего в желтый или коричневый цвет.

А. ШЕПЕЛЕВ,
инженер

У хозяек всегда большой популярностью пользовались клеенки: практичное, удобное покрытие на стол, будь он кухонным или обеденным.

Но промышленность осваивала новые материалы — и вот уже столы перестали нуждаться в защите: полиэфирные и другие синтетические лаки сделали столешницу и красивой и прочной, а на кухне воцарился пластик.

Но клеенка не спешит сдавать свои позиции, приспосабливаясь к новшествам быта и... достижениям химической промышленности. На смену старой тканевой основе и нестойким красочным покрытиям пришла синтетика, придав этим изделиям легкость, яркость и небывалую износостойкость в сочетании с таким немаловажным качеством, как малая толщина, приближающая клеенку к обычным тканям и даже бумаге. Последнее достоинство, пожалуй, и послужило тому, что этот материал нашел новые сферы применения.

Первой и наиболее популярной в последнее время областью ее использования стали... стены. Нарядные, с разнообразными рисунками и орнаментами клеенки стали конкурировать с обоями, особенно в кухне, прихожей, в подсобных помещениях, ванной комнате.

Появилась интересная возможность комплексного оформления интерьера благодаря введению той же оклейки, что и для стен, в элементы мебели: покрытие стола (с последующей защитой лаком), декорирование плоскостей тумбочек, полок. Конструируются даже «мягкие» шкафы с использованием таких материалов, когда каркас или лицевая сторона закрываются не деревянными панелями, а клеенкой, что, кстати, дало возможность заменить дверки на... застежку «молния».

Однако те, кто задумал оклеить стены или самодельную мебель этими материалами, неизбежно сталкиваются с

СО СТОЛА — НА СТЕНУ

многими практическими вопросами: какой клей применять, как и на что его наносить, как оформить стыки полотен, как совместить рисунок и так далее.

Вот несколько технологических советов по работе с клеенками на синтетической «тканевой» основе (хотя она вообще-то «нетканая»).

Первое озадачивающее препятствие — ширина рулона. Тех, кто до этого имел дело с обоями, она ставит в тупик — ведь это в 3—4 раза больше стандартных обойных рулонов! Если от такого свитка отрезать полотнище на высоту стены — его и уложить-то негде, чтобы намазать клеем. Но этого и не потребуется.

Практика подсказала возможность не-

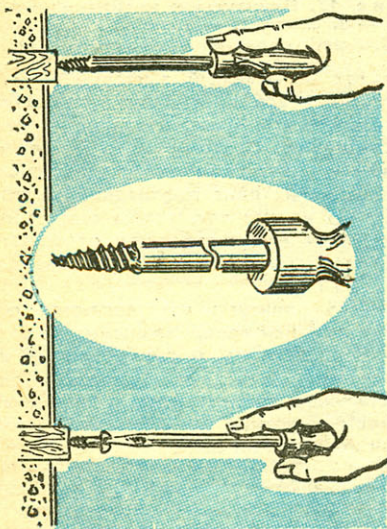


сколько иной, чем с обоями, технологии. Тщательно промерьте, прикиньте по стенам, где у вас пройдет вся ширина, а где придется заготовить более узкие полотнища (старайтесь, чтобы они подходили на углы), плюс небольшие (2—3 см) напуски для стыков. Стены предварительно очистите, отмойте и сдерите до основания старые обои; красочные слои, если они держатся крепко, промойте содовой водой (три столовые ложки питьевой соды на литр теплой воды) и хорошенько просушите.

Из клеев, предлагаемых промышленностью, лучше всего применять бустилат: он разбавляется водой, не оставляет заметных пятен после высыхания, легко стирается влажной тряпкой. Для оклейки стен бустилат необходимо разбавить до консистенции жидкого киселя. Кистью, а лучше валиком (поролоновым или меховым) нанесите клей на намеченную для оклейки стену и дайте слегка просохнуть, затем валиком (для быстрой и ровности покрытия) нанесите второй слой и накладывайте сухое полотнище, как при работе с обоями: прижав верхнюю часть, аккуратно от центра к краям сверху вниз щеткой или бруском поролона расправляйте по стене и затем тщательно прикатывайте всю поверхность. Следующее полотнище приклеивается так же, но с заходом на первое на стыке. Затем по этому месту по линейке аккуратно прорезаются лезвием оба слоя нахлеста, удаляются отрезанные края и стык снова тщательно прикатывается — он окажется почти невидимым. Точно так же следует поступать в местах сморщивания из-за неровностей стен: разрежьте или срежьте лишний материал и прикатайте. Все остальные условия и приемы — как и для обоев.

По материалам журнала
«ПРАКТИКЕЛ ХОУЗХОЛДЕР». Англия

СНАЧАЛА БУРАВЧИК



Для облегчения ввинчивания шурупов в деревянные детали или стенные пробки изготовил простое приспособление — небольшой буравчик, которым и делаю предварительное гнездо-углубление. Вот в него шуруп даже от руки легко ввинчивается на несколько витков — дальше остается довернуть его отверткой.

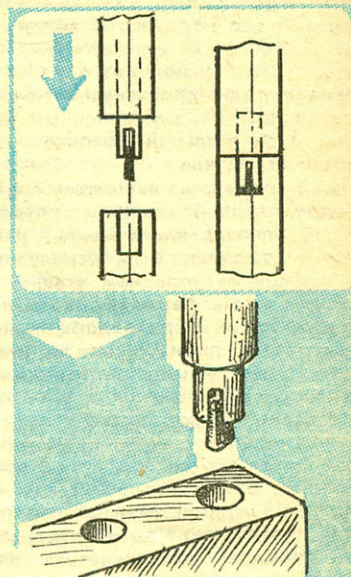
Кстати, сам буравчик сделан из сломанной отвертки подходящего диаметра. Нарезку на его заостренном конце, аналогичную той, что у шурупа, пропилил надфилем за несколько минут.

И. СЫЧЕВ,
г. Городец,
Горьковская обл.

КЛИН ВМЕСТО КЛЕЯ

Нет необходимости закреплять дюбель в отверстии стены: ввернутый в него шуруп надежно расклинит его там. А нельзя ли использовать этот принцип в соединении деревянных деталей с помощью деревянных шипов? Оказывается, можно. Для этого в шипе надо пропиливать небольшой продольный паз и вставить туда узкий клин — заостренную или деревянную пластинку. При забивании такого шипа в глухое отверстие сопрягаемой детали клин, упершись в дно, прочно зафиксирует шип, так что и клей не понадобится.

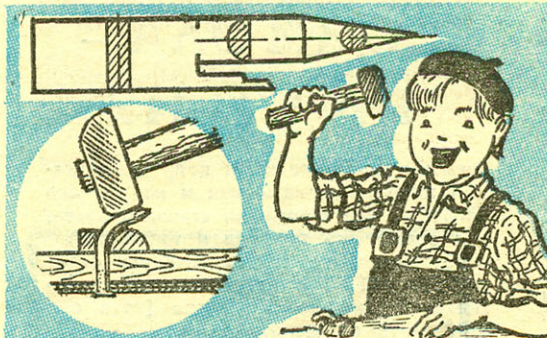
По материалам журнала
«АВЦ ТЕХНИКЕ»,
СФРЮ.



СОЮЗНИК МОЛОТКА

Казалось бы, чего проще — загнуть гвоздь! А если потребуется не один... десяток! Известные приемы в таких случаях себя не оправдывают: утомительны, трудоемки.

Предлагаемое мной приспособление универсально, дает возможность облегчить работу, хотя и не скажу, что совершенно. Главное его достоинство — простота. Потребуется лишь подго-



дящая стальная заготовка да инструмент. Размеры устройства произвольны и определяются преобладающим видом работы. Важно, что в нем есть пазы для различных диаметров гвоздей и разного уровня порожки под загиб — для гвоздей различной длины. Заостренный боек выручит, если нужно пробить отверстие в окантовочной металлической полосе.

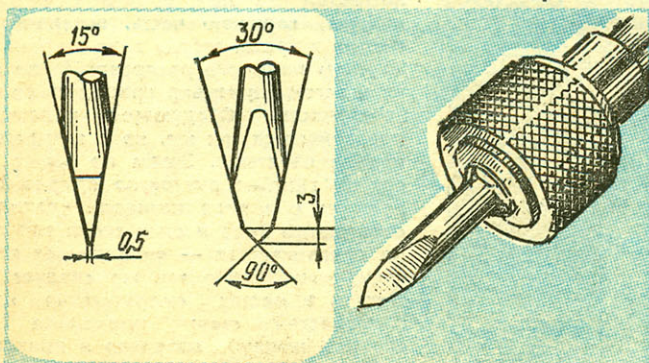
Ю. СМЕРНОВ,
г. Винница

«КРЕСТОВИНКА» — ИЗ ОБЫЧНОЙ

Средних размеров обычную отвертку несложно превратить в крестовинку — под шурупы любых размеров с крестообразным шлицем.

Для этого перо старого инструмента нужно заточить по приведенной здесь схеме. Если предстоит большая работа с большим количеством шурупов, целесообразно использовать перо без ручки, вставив его в коловорот.

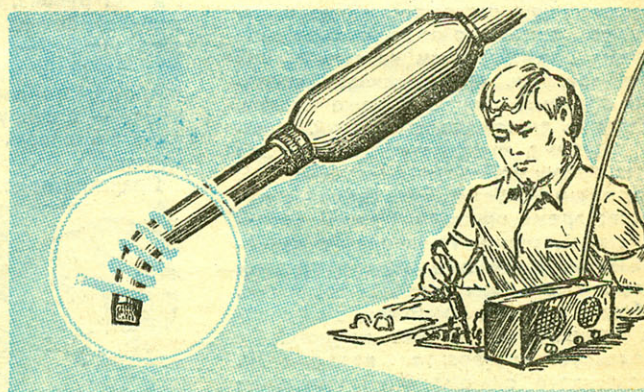
А. ЗУБКОВ,
г. Астрахань



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПАЯЛЬНИК

Если вам понадобится паяльник с тонким жалом, навейте на стержень мощного паяльника несколько витков медной проволоки и отогните ее конец перпендикулярно основному жалу. Заточите его, облудите, и у вас в руках — новый инструмент.

По материалам журнала
«ПРАКТИК», ГДР



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

В нашей сегодняшней подборке памятных подарков для гостей XII Всемирного фестиваля молодежи и студентов — сувениры, придуманные читателем «М-К» москвичом К. Скворцовым.

Основа их всех — заготовка из листового металла, имеющая форму блюда или тарелки. Чтобы их изготовить, надо освоить так называемые давилые работы. Выполняются они на любом токарном станке, в том числе и на предназначенном для обработки древесины. В крайнем случае можно воспользоваться и закрепленным на прочном основании достаточно мощным электродвигателем.

Чтобы придать листовому материалу соответствующую форму, потребуются и специальные инструменты: давилы или гладилки. Если использовать их на токарно-винторезном станке, то они должны иметь державку, позволяющую закреплять их в резцедержателе. Ну а если работы производятся на станке по дереву, инструменту необходимы длинные деревянные ручки — такие же, как у резцов-стамесок. Кроме того, в подручнике станка следует просверлить несколько отверстий $\varnothing 6-8$ мм под стальные штифты-упоры. Такой же подручник потребуется и для импровизированного станка из электродвигателя.

Квадратная металлическая пластина, из которой будет выдавливаться заготовка, закрепляется в матрице, выточенной из березы, бука или, если предполагается сделать целую серию заготовок, дюралюминия. Чтобы всякий раз не заниматься центровкой матрицы в патроне станка, отметьте на ней положение одного из трех кулачков, маркированного любым способом, например точкой керна.

Перед работой металл необходимо хорошенько отжечь. Кстати, эту же операцию придется периодически повторять при глубокой вытяжке, в противном случае из-за сильной нагартовки заготовка при обработке прорвется.

Квадратная пластина должна быть надежно закреплена на матрице. Проще всего сделать это, загнув углы пластины, и, просверлив в них отверстия, зафиксировать ее винтами.

Перед работой металл смазывается консистентной смазкой, затем включается станок, и давилником, перемещая его от центра к периферии, вытягивается полость необходимой формы. Работу эту следует делать очень аккуратно, каждым проходом лишь немного увеличивая глубину впадины. В противном случае металл может прорваться и



ДО ИЗГОТОВКИ МЕТАЛЛА

заготовка будет непоправимо испорчена.

Закончив вытяжку, подрежьте заготовку резцом, но не отделяйте ее от матрицы — в этом случае она может удариться о резцедержатель, и полученные вмятины придется затем долго выводить. Окончательно отделять заготовку лучше всего ножом, прорезав им оставшиеся 0,2—0,3 мм.

Пользуясь одной матрицей, можно выдавливать заготовки самых различных форм — они послужат основой оригинального сувенира.

Первый представляет собой латунную

тарелку, в центре которой закреплен стержень с голубем. По ободку идут надписи: «МИР — PAIX — PEACE — FRIEDEN — POKOJ».

«Голубь» выпиливается лобзиком из листового латуни с последующей доработкой надфилями и тщательной полировкой. Рисунок на дне тарелки — фестивальная эмблема — гравировается штихелями или же с помощью бормашины. Можно воспользоваться и небольшими зубилами-сечками — ими по контуру рисунка насекается канавка. Хорошо смотрится эмблема, выпиленная из того же металла и напаянная на дно.

А это тарелочка с видом Москвы. Рисунок лучше всего сделать методом чеканки. Выполнять его надо на подкладке из твердой резины с использованием дополнительных резиновых кружков при обработке доньшка снаружи.

При выполнении чеканки на ободке тарелки вплавляется в ящик со смолой — битумом с пылевидным наполнителем (золотой или мелкоотолченным кирпичом).

Очень красивой получается латунная фляга, спаянная из двух выдавленных блюдец. Учтите только, что предварительно заготовки изнутри обязательно залуживаются пищевым оловом (ПОС-90). Припой других марок для этой цели использовать нельзя. Поверхность под полуду тщательно зачищается, обезжиривается, после чего на нее наносится паяльником немного олова. Затем заготовка нагревается до плавления припоя, и он растягивается по заготовке тампоном из хлопчатобумажной ткани. Нагревать металл лучше всего на электроплитке.

На 4-й странице обложки показано еще несколько сувениров с использованием давленных заготовок. Вот, например, подсвечник-плошка. Ручка и держатель свечи из латунной трубки или свернутой полосы припаяны к блюдцу, узор (орнамент) на ручке выгравировывается или же насекается зубильцем.

Эффектно выглядит металлическая (например, алюминиевая) конфетница. К уже известной тарелке стоит лишь приклепать ушки и закрепить в них витую полированную ручку.

И наконец, декоративный светильник. Функцию абажура в нем выполняют две выдавленные из меди тарелки, а плафона — красивая бутылка с отрезанным дном. Закрепить последнюю поможет давленное кольцо, надетое на обрез бутылки и соединенное проволочными стяжками с тарелкой-абажуром.

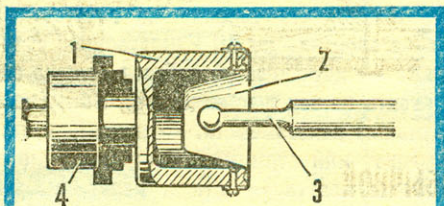


Рис. 1. Схема обработки листового материала методом выдавливания: 1 — матрица (твердое дерево или металл), 2 — металлическая пластина, 3 — давилник, 4 — патрон токарного станка.

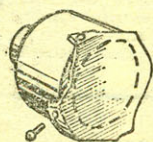


Рис. 2. Способ закрепления пластины на матрице

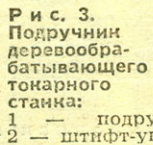


Рис. 3. Подручник деревообрабатывающего токарного станка: 1 — подручник, 2 — штифт-упор.

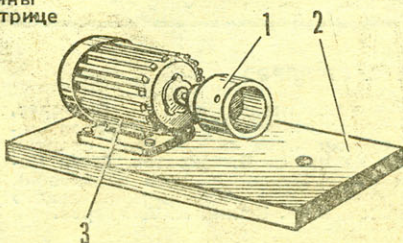


Рис. 6. Импровизированный станок для давилых работ: 1 — матрица, 2 — основание с отверстием для подручника, 3 — электродвигатель.

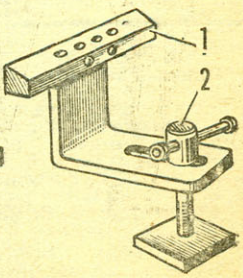


Рис. 7. Подручник простейшего станка: 1 — линейка, 2 — зажим.

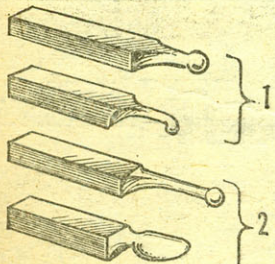


Рис. 4. Давилники: 1 — основные, 2 — для формовки канавок.

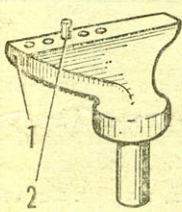


Рис. 5. Давилник для работ на деревообрабатывающем токарном станке.

СОДЕРЖАНИЕ

Организатору технического творчества В. БЕЗРУКОВ, В. КНЯЗЕВ. КБ в школьной мастерской	1
Малая механизация К. КУРБАЛАЕВ. Помощник земледельца	4
А. БОЧКОВ. Садовый «парикмахер»	7
На страже Отчизны Н. АЛЕШИН, В. СЕРГЕЕВ. Сухопутные крейсера	9
В мире моделей Для воздушного боя	12
В. АРТАМОНОВ. В противоборстве с двумя стихиями	15
Советы моделисту И. ГОРЕВ. Стружки — не игрушки! И. СЕРГЕЕВ. Без матрицы и пуансона	17
Идет пионерское лето Н. МАНАПОВ. «Морской бой»	18
Электронный калейдоскоп Трехполосные эквалайзеры	20
Юные техники — производству Ю. МОХОВ. Память оценивает ЗМП	21
Морская коллекция «М-К» Г. СМЕРНОВ, В. СМЕРНОВ. Мониторы Пинской флотилии	23
Фирма «Я сам» А. ШЕПЕЛЕВ. Ремонтируем полы	25
Со стола — на стену	29
Советы со всего света	30
Сувениры — фестивалю К. СКВОРЦОВ. Из послушного металла	31
И. ЕВСТРАТОВ. Карнавал ракетомodelистов	32



Ракетомodelному спорту всегда не хватало зрелищности. Действительно, 30-сантиметровый «карандаш» стартует столь стремительно, что зрителям в лучшем случае достается для обозрения лишь облачко дыма.

Вот уже 17 лет чехословацкий журнал «Моделарж» совместно с Авиаракетомodelным клубом района «Прага-7 — Летна» проводит ежегодно своеобразный ракетомodelный карнавал — «Ракетомodelное шоу», восполняющий отчасти дефицит зрелищности и занимательности.

Основной девиз красочного зрелища — «Летать может все!». И действительно, что только не взлетает со стартовой площадки! Единственное условие — летающее устройство должно состоять из тех же элементов, что и спортивные ракетомodelы, — двигатель, парашют или стриммер. Соответственно и этапы полета — старт, полет, выброс парашюта и плавное приземление.

Вот на старте никогда не унывающий Гурзинек. Еще мгновение — нукла взмывает вверх и через несколько секунд плавно приземляется на парашюте.

«В воздухе — летающий цирк», — объявляет ведущий ракетомodelного шоу главный редактор популярного у чехословацкой молодежи журнала «Моделарж» Владимир Хадач. И действительно, в клубах дыма взлетает миниатюрная копия «шапито», или «беролина», как называют такую палатку в Чехии. И снова — старт, полет, выстреливание парашютов, спуск.

Старты моделей-масок чередуются с запусками спортивных моделей, причем Владимир Хадач подробно рассказывает об устройстве ракет, особенностях данного класса и даже об основных правилах проведения соревнований, о национальных и международных рекордах.

Между тем в небе появляются все новые и новые объекты. Среди них и громадный гаечный ключ, и вылетающие из колоссальной спичечной коробки ракеты-спички, и почти настоящий инопланетянин по имени «Е. Т.» из любимого пражской детворой кинофильма с тем же названием. Зрители бурно переживают моменты полетов — радуются, когда все проходит успешно, расстраиваются вместе со спортсменами, если какие-то элементы полета не удались или модели терпят аварию.

...Заканчивается представление. Разъезжаются по домам ракетомodelисты, принимавшие участие в празднике, с тем, чтобы через год вновь удивить друг друга и зрителей новым летающим чудом. Ведь они могут заставить летать буквально все!

И. ЕВСТРАТОВ

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Сергей Черных — один из авторов летательного аппарата ВАН-14. Фото А. Королева; 2-я стр. — У юных техников Чувашии. Фото Ю. Степанова; 3-я стр. — «Ракетомodelное шоу». Фото И. Евстратова; 4-я стр. — Сувениры — фестивалю. Рис. Б. Каплуненко.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — Малая техника — малому полю. Фотоподборка из писем читателей; 2-я стр. — Танк Т-72. Фото В. Ревуни; 3-я стр. — Морская коллекция «М-К». Рис. Б. Барышева; 4-я стр. — Клуб домашних мастеров: ремонтируем полы. Оформление Т. Цыкуновой.

Главный редактор Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная коллегия: Ю. Г. Бехтерев, В. В. Володин, Ю. А. Долматовский, И. А. Евстратов (редактор отдела военно-технических видов спорта), И. К. Костенко, С. Ф. Малик, В. И. Муратов, В. А. Поляков, А. С. Рагузин (заместитель главного редактора), Б. В. Ревский (редактор отдела научно-технического творчества), В. С. Рожков, В. И. Сенин, А. Т. Уваров.

Оформление Т. В. Цыкуновой и В. П. Лобачева
Технический редактор А. Т. Бугрова

ПИШИТЕ ПО АДРЕСУ:
125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок)

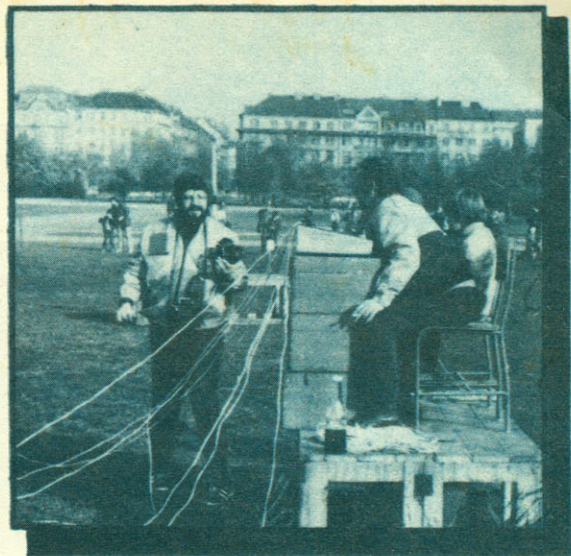
ОТДЕЛЫ:

научно-технического творчества — 285-88-43, военно-технических видов спорта — 285-80-13, электрорадио-техники — 285-80-52, писем и консультаций — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-42

Рукописи не возвращаются

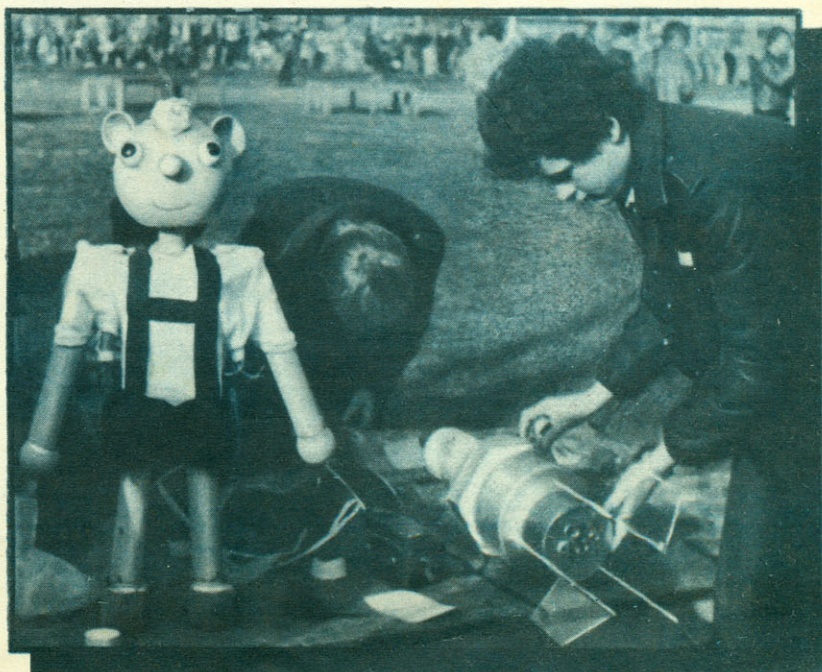
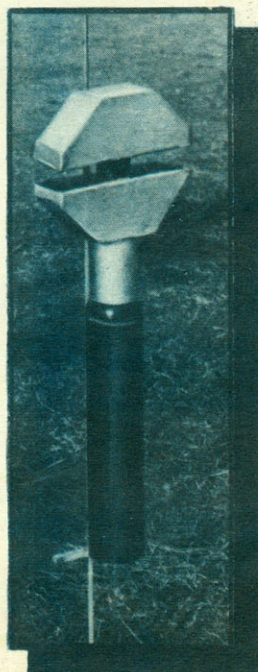
Слано в набор 29.03.85. Подп. к печ. 05.05.85. А02243. Формат 60×90¹/₂. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5. Усл. фр.-отт. 12,5. Уч.-изд. л. 6,6. Тираж 1 263 000 экз. Заказ 623. Цена 35 коп.

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



«РАКЕТОМОДЕЛЬНОЕ ШОУ»

— так называется этот веселый озорной праздник чехословацких моделлистов. Летать может все — считают спортсмены. И действительно, здесь успешно стартуют виолончели и светофоры, расчески и гаечные ключи. Взмывает в небо цирк «Шапито» и даже любимый герой чехословацкой детворы — Гурвинек. Авторы столь необычных «ракетомоделей» — известные спортсмены ЧССР, популяризирующие таким образом свой любимый вид спорта.





СУВЕНИРЫ — ФЕСТИВАЛЮ



ДЕКОРАТИВНУЮ ТАРЕЛКУ, ПОДСВЕЧНИК,
КОНФЕТНИЦУ, ФЛЯГУ, СВЕТИЛЬНИК —
ВСЕ ЭТИ СИМПАТИЧНЫЕ СУВЕНИРЫ
С ФЕСТИВАЛЬНОЙ СИМВОЛИКОЙ МОЖНО
СДЕЛАТЬ ИЗ ЛЮБОГО МЯГКОГО МЕТАЛЛА —
АЛЮМИНИЯ, ЛАТУНИ, МЕДИ.
ТАКИЕ ПОДАРКИ ГОТОВЯТ ЮНЫЕ ТЕХНИКИ
НАШЕЙ СТРАНЫ ГОСТЯМ
ВСЕМИРНОГО МОЛОДЕЖНОГО ФОРУМА.