

ISSN 0131—2243

МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 2010

8

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

В НОМЕРЕ:

- КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ КАМИН
- РАЗВЕДЧИК-БОМБАРДИРОВЩИК Бе-10
- АВТОМОБИЛЬ LADA KALINA
- ЛЁГКИЕ КРЕЙСЕРА 1930-х
- АМЕРИКАНСКИЙ ЛЁГКИЙ ТАНК Т92



Мини-трактор Е.Шишкина из п.Кельмезь
(Кировская обл.)

КРЕЙСЕРА

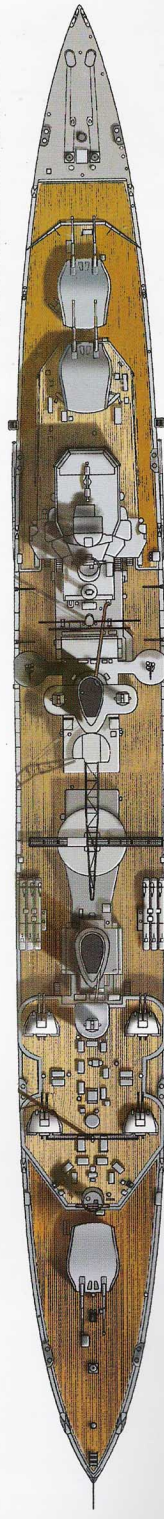
Выпуск 56



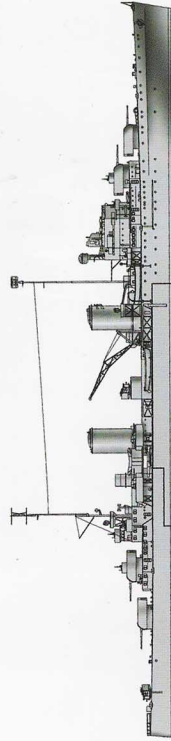
178. Лёгкий крейсер
«Пенелопа».
Англия, 1936 г.



0 10 20 30 м

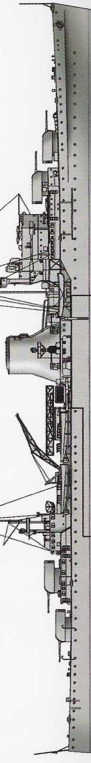


179. Лёгкий крейсер «Линдер».
Англия, 1933 г.



0 10 20 30 40 50 м

180. Лёгкий крейсер «Хобарт».
Австралия, 1936 г.



МОДЕЛИСТ-2010⁸ КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издаётся с августа 1962 г.

В НОМЕРЕ

Общественное конструкторское бюро Е.Шишкин. ТРАКТОР С ШАРНИРОМ	2
Всё для дачи К.Макеля. ВЫБИРАЕМ КАМИН	9
Мебель — своими руками Б.Владимиров. «РЕЗИНОВАЯ» ПОЛКА	12
Сам себе электрик А.Матвейчук. РАЗДЕЛЯЕМ СВЕТ	13
Фирма «Я сам» И.Галкин. ЗАКВАЩИВАЕМ В БУТЫЛКЕ	14
НЕ ПРУЖИНА, А ГРАВИТАЦИЯ	14
ТАБУРЕТ-ТРАНСФОРМЕР	15
ВМЕСТО СОКА — ЛУК	15
ДЕЛО... В ШЛЯПЕ	15
Советы со всего света.....	16
В мире моделей В.Рожков. НА СТАРТЕ — МОДЕЛИ-КОПИИ	17
Авиалетпись А.Заблотский, А.Сальников. РЕАКТИВНЫЙ КОРАБЛЬ Бе-10	21
Автосалон И.Евстратов. В НАДЕЖДЕ НА НОВУЮ «КЛАССИКУ»	28
Морская коллекция В.Корфан. «УМЕРЕННОСТЬ И ЕЩЁ РАЗ УМЕРЕННОСТЬ»	33
Бронекolleкция Ю.Пахмурин. ЛЁГКИЙ ТАНК, ОСТАВШИЙСЯ НЕИЗВЕСТНЫМ	36
ОБЛОЖКА: 1-я стр. — фото Е.Шишкина; 2-я стр. — рис. В.Лобачёва; 4-я стр. — рис. А.Сальникова В иллюстрировании номера принимали участие Н.Кирсанов, В.Лобачёв, Г.Заславская, А.Диденко	

178. Лёгкий крейсер «Пенелопа» (Англия, 1936 г.)
Строился на верфи ВМС в Чатэм. Стандартное водоизмещение — 5270 т; полное — 6665 т; максимальная длина — 154,33 м; ширина — 15,56 м; осадка — 5,1 м. Мощность четырёхвальной паротурбинной установки — 64 000 л.с., скорость — 32,25 узла. Бронирование: пояс — 57 мм, защита погребов 51 — 76 мм, палуба — 25,4 мм, башни — 25,4 мм. Вооружение: три 152/50 мм орудия, восемь 102/45-мм орудий, два зенитных пулемёта, два трёхтрубных 533-мм торпедных аппарата. В 1935 — 1937 г. построено четыре единицы: «Арестья», «Аврора», «Пенелопа» и «Галатея». Модернизированы в начале войны с установкой восьми 40-мм зенитных автоматов. «Галатея» погибла в декабре 1941 г., «Пенелопа» — в феврале 1944 г., «Аврора» передана Китаю в 1948 г., «Арестья» сдана на слом в 1950 г.

179. Лёгкий крейсер «Линдер» (Англия, 1933 г.)
Строился на верфи ВМС в Девонпорте. Стандартное водоизмещение — 7100 т; полное — 9200 т; максимальная длина — 169,01 м; ширина — 16,81 м; осадка — 6,22 м. Мощность четырёхвальной паротурбинной установки — 72 000 л.с., скорость — 32,5 узла. Бронирование: пояс 102 мм, защита погребов — 88 — 25 мм, палуба 32 мм, башни 25 мм. Вооружение: восемь 152/50 мм орудий, четыре 102/45-мм зенитные пушки, два четырёхтрубных 533-мм торпедных аппарата. В 1933 —

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Кто не успел подписаться на второе полугодие 2010 года, может и сейчас выписать по каталогу Роспечати и со следующего месяца регулярно получать наши издания: «Моделист-конструктор» (70558), «Морская коллекция» (73474), «Бронекolleкция» (73160), «Авиакolleкция» (82274) и дополнительные выпуски «Морской коллекции» (21879).

Номера журналов и спецвыпусков за прошлые годы жители Москвы и Подмосковья могут купить в редакции (см. перечню имеющихся изданий на стр. 27 — 28); иногородним необходимо для этого прислать заявку (образец указан на тех же страницах).

Журнал «Моделист-конструктор» зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (ПИ № 77-13434)

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ЗАО «Редакция журнала «Моделист-конструктор»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР А.С.РАГУЗИН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

заместитель главного редактора **И.А.ЕВСТРАТОВ**;
заместитель главного редактора — ответственный секретарь журнала «Моделист-конструктор» **Н.В.ЯКУБОВИЧ**;
редакторы отделов: **В.П.ЛОБАЧЁВ, А.Н.ПОЛИБИН, Б.В.РЕВСКИЙ**;
ответственные редакторы приложений: к.т.н. **В.А.ТАЛАНОВ** («Бронекolleкция»), к.т.н. **В.Р.КОТЕЛЬНИКОВ** («Авиакolleкция»), **А.С.АЛЕКСАНДРОВ** и **Б.С.СОЛОМОНОВ** («Морская коллекция»)

Заведующая редакцией **М.Д.СОТНИКОВА**

Литературный редактор **Г.Т.ПОЛИБИНА**

Руководитель группы компьютерного дизайна **С.В.СОТНИКОВ**

Оформление **В.П.ЛОБАЧЁВ**; вёрстка: **С.В.СОТНИКОВ**

Корректор **Н.Н.САМОЙЛОВА**

НАШ АДРЕС: 127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ: 787-35-54, 685-27-57

Отдел реализации: 787-35-52

Подл. к печ. 22.06.2010. Формат 60х90 ½. Бумага офсетная №1.

Печать офсетная. Усл.печ.л. 5. Усл.кр.-отт. 13,1. Уч.-изд.л. 7,5.

Тираж 5150 экз. Заказ 1384. Цена в розницу — свободная.

ISSN 0131-2243. «Моделист-конструктор», 2010, №8, 1 — 40

Отпечатано в филиале ГУП МО «КТ» «Воскресенская типография»,

Адрес: г.Воскресенск, Московская обл., ул. Вокзальная, д.30

За доставку журнала несут ответственность предприятия связи.

Авторы материалов несут ответственность за точность приведённых фактов, а также за использование сведений, не подлежащих публикации в открытой печати.

Ответственность перед заинтересованными сторонами за соблюдение их авторских прав несут авторы.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

1935 г. построено пять единиц: «Линдер», «Аякс», «Ахиллес», «Орион» и «Нептун». Модернизовались в годы войны — были установлены дополнительные зенитные автоматы. На «Ахиллесе» в 1944 г. снята одна из задних башен и заменена на четыре 4-ствольных 40-мм «пом-пома». Уцелевшие единицы к концу войны несли 12 — 21 40-мм и до 18 20-мм автоматов. «Нептун» погиб на минах в декабре 1941 года, «Ахиллес» передан Индии в 1948 г., остальные сданы на слом в 1949 г.

180. Лёгкий крейсер «Хобарт» (Австралия, 1936 г.)

Строился на верфи ВМС в Девонпорте. Стандартное водоизмещение — 6900 т; полное — 8950 т; максимальная длина — 171,1 м; ширина — 17,27 м; осадка — 5,97 м. Мощность четырёхвальной паротурбинной установки — 72 000 л.с., скорость — 32,5 узла. Бронирование: пояс 102 мм, защита погребов 88 — 25 мм, палуба 32 мм, башни 25 мм. Вооружение: восемь 152/50 мм орудий, четыре 102/45-мм зенитных пушки, два четырёхтрубных 533-мм торпедных аппарата. В 1935 — 1936 г. построено три единицы: «Сидней», «Пёрт» и «Хобарт». Перед войной одиночные 102-мм установки заменены на спаренные. «Хобарт» модернизирован в годы войны с установкой четырнадцати 40-мм и десяти 20-мм зенитных автоматов. «Сидней» погиб в декабре 1941 года, «Пёрт» — в марте 1942 года. «Хобарт» сдан на слом в 1962 г.

Мини-трактор, о котором пойдёт рассказ, — уже третья модификация моей самодельной конструкции, первоначально исполненной как мотоблок и построенной мною ещё в 1985 году. Это была машина с силовым агрегатом от мотоцикла «Иж-Планета-4», оборудованного системой принудительного воздушного охлаждения и снабжённого промежуточным понижающим цепным редуктором. Предназначался мотоблок в основном для возделывания земли. Для транспортных же работ к нему сзади подцеплялась одноосная тележка с сиденьем и кузовом. Колёса тележки были, конечно, не ведущими. Заднего хода мотоблок тоже не имел и при его эксплуатации я на себе почувствовал, как с ним нелегко обращаться, и понял, что он во многом проигрывает трактору.



ТРАКТОР С ШАРНИРОМ

Тогда-то и возникла идея присоединить к мотоблоку заднюю двухколёсную тележку по принципу «ломающейся» рамы, оборудовать его рулевым управлением автомобильного типа, что со временем и сделал. Так мотоблок стал мини-трактором.

Мини-трактор имел небольшие габариты, малый радиус разворота, неплохие тяговые характеристики и проходимость по бездорожью. А по дороге он мог развивать скорость до 40 км/ч. Колея передних и задних колёс составила всего 700 мм, а база (расстояние между их осями) — 1 м. Машина могла проехать в ворота шириной всего лишь 90 см, то есть — в калитку.

За годы эксплуатации мини-трактора не было поломок ни силовых элементов конструкции, ни мостов, ни трансмиссии. Все неисправности (а точнее сказать — капризы) случались в основном у двигателя — отсутствие искры, подачи топлива, забрызгивание свечей маслом и другие, присущие двухтактным моторам.

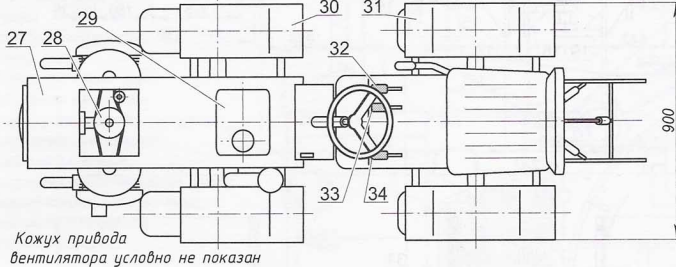
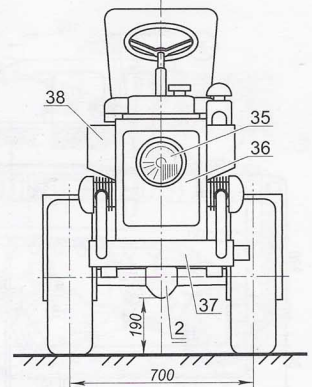
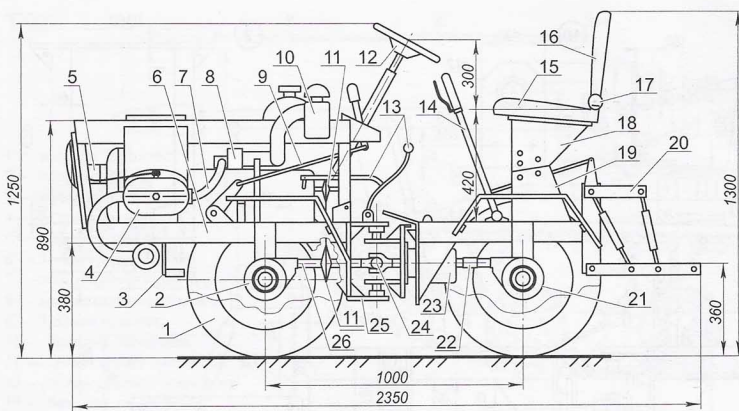
Но как-то представился случай приобрести недорого не новый, но вполне работоспособный силовой агрегат от мотоцикла «Урал». Это и подвинуло меня на следующую — третью модификацию машины, которая уже осуществлена.

Схема мини-трактора осталась той же — с «ломающейся» рамой. Но прежний «ижевский» мотор уступил место более мощному (а главное — более надёжному и не столь прихотливому) четырёхтактному силовому агрегату от мотоцикла «Урал». На задней полураме появился ещё один ведущий мост. Он, как и передний, — тоже от автомобиля «Москвич-412». Многие

узлы применены от предыдущей модификации, как, например, полурамы (хотя и с небольшими переделками), КПП, промежуточный цепной редуктор, бачок под топливо и облицовка. Поначалу оставил прежней и систему принудительного воздушного охлаждения мотора, изменив лишь привод вентилятора да разделив воздушный поток от него на два цилиндра. Но



Мини-трактор — незаменимый помощник в хозяйстве и летом (снимок сверху), и зимой



▲ Мини-трактор с «ломающей» рамой:

1 — колесо (от автомобиля «Москвич-412»), 4 шт.; 2 — передний ведущий мост (от автомобиля «Москвич-412»); 3 — кик-стартер; 4 — силовой агрегат (от мотоцикла «Урал»); 5 — магнето (от мотопомпы); 6 — рама; 7 — впускной коллектор (от мотоцикла «Урал»); 8 — карбюратор (от мотоцикла «Урал»); 9 — механизм переключения передач (КПП) от мотоцикла «Урал» (рычаг, тяга, рукоятка); 10 — воздушный фильтр (от трактора); 11 — цепная передача; 12 — рулевое управление (от автомобиля «Москвич-412»); 13 — механизм переключения передач (рычаг и тяга) КПП от автомобиля «Москвич-412»; 14 — рычаг управления навеской; 15 — сиденье; 16 — спинка сиденья; 17 — узел регулировки наклона спинки сиденья (2 шт.); 18 — верхняя полустойка сиденья (стальной лист s12, 2 шт.); 19 — нижняя полустойка сиденья (стальной лист s12, 2 шт.); 20 — навеска; 21 — задний ведущий мост (от автомобиля «Москвич-412»); 22 — задний составной карданный вал со шлицевым соединением «Москвич-412»); 23 — вертлог (от переднего колеса автомобиля УАЗ-469); 24 — карданный шарнир трансмиссии; 25 — «переломный» узел полурам; 26 — передний карданный вал; 27 — капот (стальной лист s1); 28 — привод системы принудительного воздушного охлаждения; 29 — топливный бак (от мотоблока); 30 — крыло переднего колеса (стальной лист s1, 2 шт.); 31 — крыло заднего колеса (стальной лист s1, 2 шт.); 32 — педаль «газа»; 33 — педаль тормоза; 34 — педаль сцепления; 35 — крышка магнето (фара от трактора); 36 — облицовка; 37 — глушитель; 38 — воздуховод (дюралюминиевый лист s1, 2 шт.)

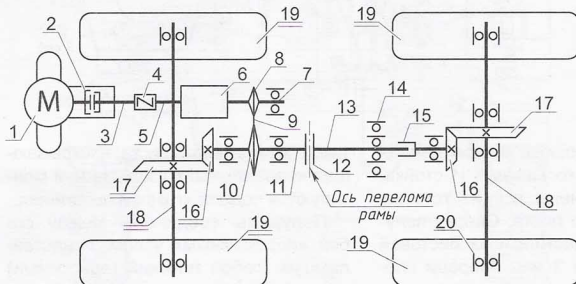
впоследствии, из-за низкой эффективности, её всё же пришлось тоже переделать, установив по «персональному» вентилятору над каждым цилиндром. Это позволяет эксплуатировать мини-трактор под нагрузкой длительное время даже в жаркую погоду.

Теперь подробнее о конструкции мини-трактора. Основа её — две полурамы простой прямоугольной формы: передняя размерами в плане 900x360 мм и задняя — 600x360 мм. Хотя изготавливались они в разное время, но обе сварены из стального швеллера №8 (стенка — высотой 80 мм и толщиной 4,5 мм, ширина полок — по 40 мм с переменной толщиной). Концы отрезков швеллеров для стыковки «на ус» обрезал под углом 45°.

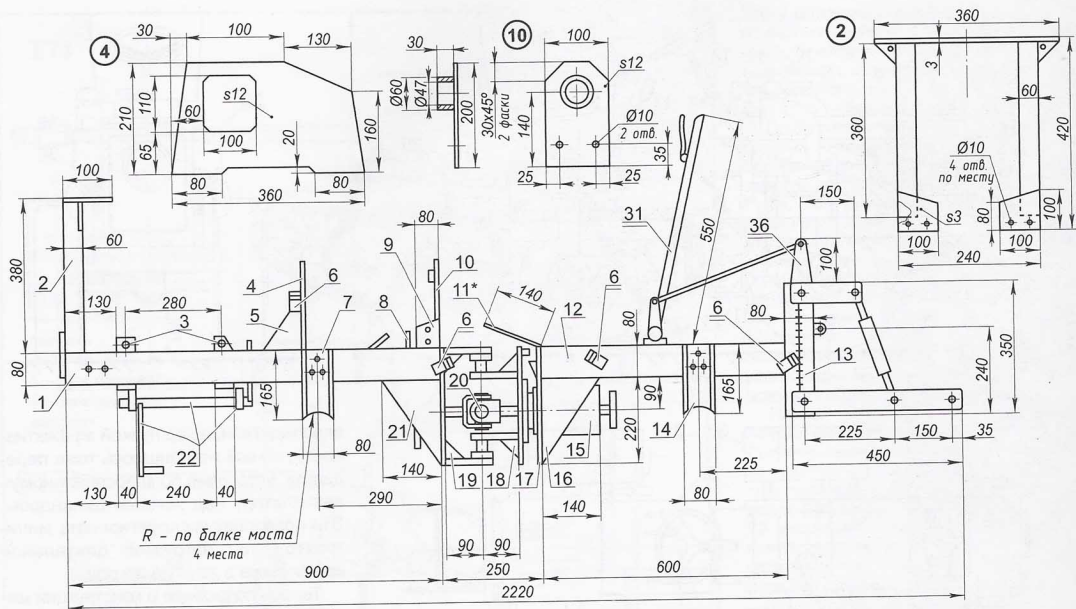
На передней полураме имеются две поперечины из отрезков прямоугольной трубы 50x30 мм (уложенных плашмя), и являющихся подрамником силового агрегата. Ещё на ней установлена стенка из стального листа толщиной 12 мм и приварены несколько площадок и кронштейнов для крепления агрегатов, механизмов и узлов.

К задней полураме сзади приварена стойка, выполненная из прямоугольной

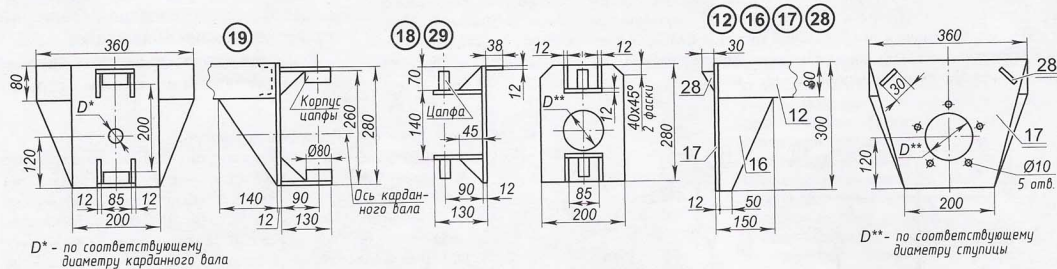
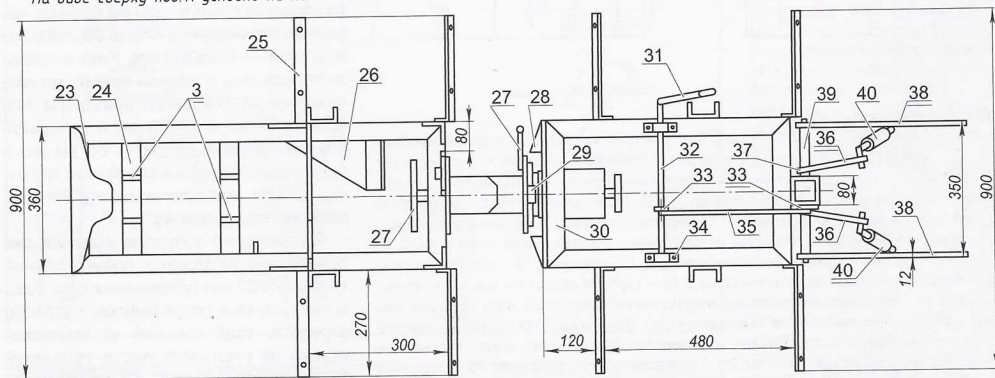
◀ Кинематическая схема мини-трактора:



1 — двигатель; 2 — коробка переключения передач и муфта сцепления; 3 — выходной вал силового агрегата; 4 — упругая (эластичная) муфта (от мотоцикла «Урал»); 5 — первичный (шлицевой) вал КПП (от мотоцикла «Урал»); 6 — КПП (от автомобиля «Москвич»); 7 — вторичный (выходной) вал КПП; 8 — малая ведущая звёздочка цепной передачи (z = 17); 9 — цепь (t = 22,225); 10 — большая ведомая звёздочка цепной передачи (z = 68); 11 — передний карданный вал; 12 — карданный шарнир (от автомобиля КамАЗ); 13 — задний карданный вал; 14 — вертлог; 15 — шлицевое соединение звеньев заднего карданного вала (от автомобиля «Москвич»); 16 — ведущая шестерня главной передачи (от автомобиля «Москвич», 2 шт.); 17 — ведомая шестерня главной передачи (от автомобиля «Москвич», 2 шт.); 18 — полуус (от автомобиля «Москвич-412»), 4 шт.; 19 — колесо (от автомобиля «Москвич-412»), 4 шт.)



*На виде сверху поз.11 условно не показана



трубы 80x80 мм (сварена из двух отрезков швеллеров №8, состыкованных кромками полок) для монтажа на ней навески, к которой подцепляются почвообрабатывающие и другие сельскохозяйственные орудия. А спереди — вертикальная плита для вертикального

узла (о нём — позже), подкреплённая с обеих сторон косынками. И стойка, и плита выполнены всё из того же 12-мм стального листа. Сверху полурама накрыта настилом из листового стали толщиной 3 мм. Впереди впоследствии крепится ещё площадка из

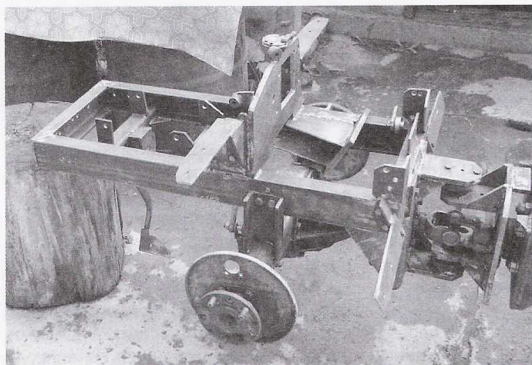
такого же стального листа, прикрывающая «переломный» узел. На ней монтируются педали «газа» и сцепления.

Полурамы соединены между собой «переломным» узлом, представляющим собой плоский (одноосный) карданный механизм (шарнир). Его

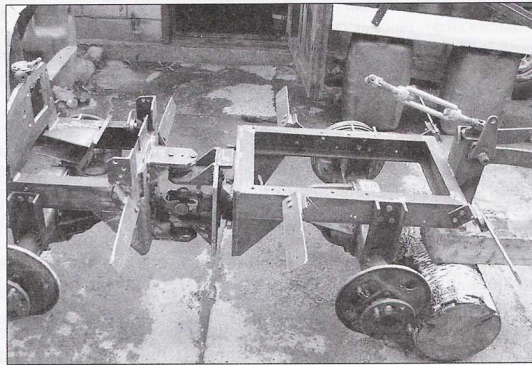
◀ **Рама (сочленённые полурамы) мини-трактора с навеской сельхозорудий (дет. поз.11 на виде сверху условно не показана):**

1—лонжерон передней полурамы (швеллер №8, 2 шт.); 2—стойка капота (труба 60x60, 2 шт.); 3—кронштейны крепления двигателя (стальной лист s6, 4 шт.); 4—перегородка (стальной лист s12); 5—косынка перегородки (стальной лист s6, 2 шт.); 6—кронштейн крепления консоли крыла (уголок №8, 8 шт.); 7—стойка переднего моста (швеллер №8, 2 шт.); 8—кронштейн крепления ролика (стальной лист s6); 9—кронштейн крепления стойки капота (уголок 60x60, 2 шт.); 10—опорная стойка крепления конца выходного вала КПП (стальной лист s6); 11—педальная площад-ка (стальной лист s6); 12—лонжерон задней полурамы (швеллер №8, 2 шт.); 13—стойка навески (квадратная труба, сваренная из 2 отрезков швеллеров №8); 14—стойка заднего моста (швеллер №8, 2 шт.); 15—вертлюг (ступица от переднего колеса автомобиля УАЗ-469); 16—косынка вертлюжной плиты; 17—вертлюжная плита (стальной лист s12); 18—зад-

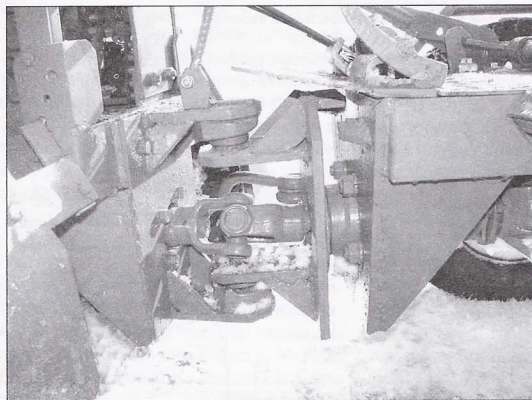
няя вилка переломного шарнира; 19—передняя вилка переломного шарнира; 20—карданный шарнир трансмиссии; 21—косынка передней вилки (стальной лист s12, 2 шт.); 22—механизм кик-стартера и втулки его подвески; 23—траверса передней полурамы (швеллер №8, 2 шт.); 24—подмоторная поперечина (стальная труба 50x30, 2 шт.); 25—консоль крыла (стальная полоса 50x6, 8 шт.); 26—полка КПП (стальной лист s12); 27—поворотный рычаг (труба 1"); 28—ограничитель (стальной лист s12, 2 шт.); 29—зуб ограничения вращения задней полурамы (стальной лист s12); 30—траверса задней полурамы (швеллер №8, 2 шт.); 31—рычаг-рукоятка (труба 1"); 32—вал (труба 1"); 33—промежуточный рычаг (стальной лист s12, 2 шт.); 34—скоба крепления вала к раме (стальной лист s3, 2 шт.); 35—тяга (стальная полоса 30x6); 36—качалка (стальной лист s12, 2 шт.); 37—ось исполнительных рычагов (сталь, круг 12); 38—консоль навески орудий (стальной лист s12, 2 шт.); 39—ось консолей (сталь, круг 30); 40—тапирен (3 шт.)



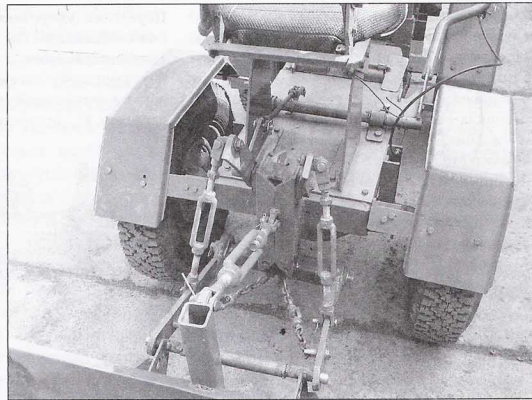
Передняя полурама



Задняя полурама



Узел «перелома» рамы



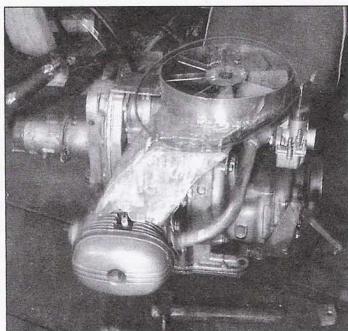
Навеска

вилки сварены из стального 12-мм листа. Причём стенка передней вилки приварена непосредственно к задней траверсе передней полурамы и подкреплена косынками. Рожки вилок тоже усилены небольшими косынками из такого же стального листа. Цапфы и корпусы подшипниковых опор для этого шарнира отрезаны и используются вместе с подшипниками и стопорными

шайбами от соответствующих узлов карданного вала автомобиля КамАЗ.

Подвески всех колёс трактора зависимые и жёсткие. А чтобы колёса какого-либо из мостов не зависали при движении трактора через бугры и ямы, полурамы ещё имеют возможность «вращаться», а точнее отклоняться на угол около 15° по часовой стрелке или против от среднего положения

одна относительно другой. Происходит это за счёт применённого в сцепке двух полурам вертлюга, изготовленного из ступицы переднего колеса автомобиля УАЗ и установленного в передней части задней полурамы. А чтобы не происходило слишком большого поворота одной полурамы относительно другой, на пластине шарнира приварен зуб размерами



Первоначальный вариант системы принудительного воздушного охлаждения

38x10x12 мм, а к пластине задней полурамы приварены два таких же упора.

Двигатель установлен на поперечинах передней полурамы и закреплён здесь через проушины двумя длинными болтами. От двигателя вращения через мягкое соединение (муфту) от мотоцикла «Урал» передаётся на первичный (входной) вал КПП от «Москвича-412». КПП крепится к раме через приваренную пластину толщиной 12 мм четырьмя болтами. Далеко выступающий конец вторичного (вы-

ходного) вала коробки опирается на подшипник, установленный в перегородке. На этом конце вторичного вала посажена ступица с 17-зубой звёздочкой — ведущей звёздочкой цепного редуктора. Другая (ведомая) звёздочка с 68 зубьями посажена на передний карданный вал. Звёздочки соединены цепью с шагом 22,225 мм. Передаточное отношение (понижение угловой скорости или увеличение крутящего момента) цепного редуктора составляет 1:4. На главную передачу переднего моста вращения передаётся непосредственно с этого вала, а на задний мост — через карданный механизм «переломного» узла и далее через задний карданный вал. Задний карданный вал состоит из двух звеньев со шлицевым их соединением. Для первого звена был использован шлицевой конец, отрезанный от вторичного вала «москвичовской» КПП, который приварен к кардану. Второе звено позаимствовано от «москвичовского» карданного вала. За счёт шлицевого соединения звеньев при поворотах будет происходить удлинение заднего вала.

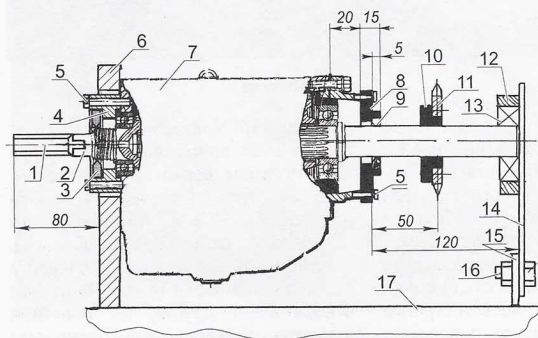
Мосты от «Москвича-412» (и передний, и задний) заужены до ширины колеи колёс в 700 мм. У каждого из

них по обеим сторонам от картера главной передачи вырезаны конечные части полуосевых кожухов (автолюбители называют их чаще «чулками»), а фланцевые концевики (крайние детали мостов с подшипниковыми гнёздами и резьбовыми отверстиями в торцах) вновь приварены к оставшимся частям кожухов. Но не сразу. Сначала же были соответственно укорочены и полуоси (у них вырезаны срединные куски). Затем к наружным фланцевым концам полуосей приваиваются сваркой внутренние шлицевые концы, и после взаимной центровки обе части сварные окончательно. Далее готовые укороченные полуоси были прикручены к отрезанным концевикам моста штатными винтами и их внутренние концы вставлены в шлицевые отверстия шестерён дифференциала. И только после выверки соосности концевика и оставшейся части кожуха с картером детали были сварены.

У коробки передач от «Москвича-412» к выступающему концу первичного вала для его подсоединения к силовому агрегату приваривается шлицевой конец карданного вала от мотоцикла «Урал». Длина выступающей части состыкованного первичного вала равна 80 мм. Но перед этим сты-

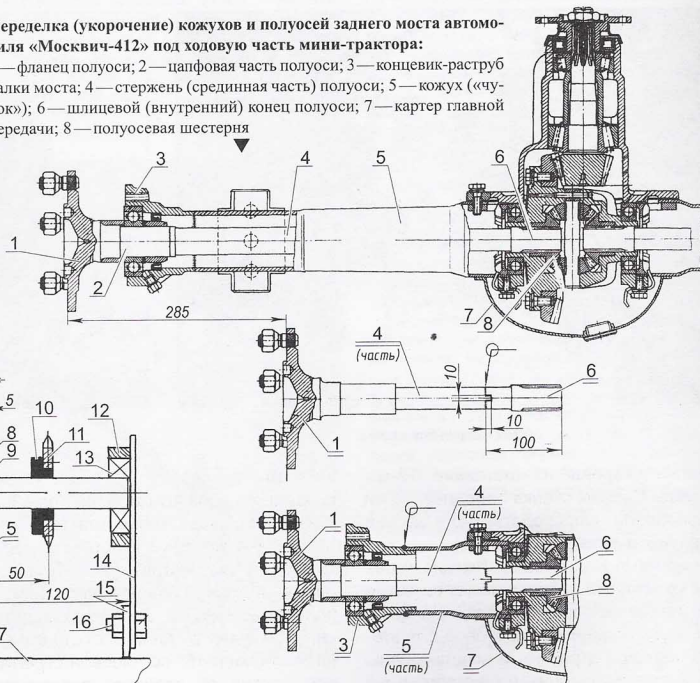
Переделка входного и выходного концов первичного вала КПП от автомобиля «Москвич-412» под трансмиссию мини-трактора:

- 1 — шлицевой наконечник (от карданного вала мотоцикла «Урал»); 2 — первичный вал КПП;
- 3 — сальник; 4 — передняя крышка (сталь); 5 — винт М6 (4 шт.); 6 — перегородка рамы;
- 7 — картер КПП; 8 — задняя крышка (сталь); 9 — сальник; 10 — ступица звёздочки (сталь);
- 11 — ведущая звёздочка цепной передачи; 12 — корпус подшипника; 13 — подшипник;
- 14 — стойка; 15 — кронштейн рамы; 16 — болт; 17 — донжонер рамы



Переделка (укорочение) кожухов и полуосей заднего моста автомобиля «Москвич-412» под ходовую часть мини-трактора:

- 1 — фланец полуоси; 2 — цапфовая часть полуоси; 3 — концевик-раструб балки моста; 4 — стержень (срединная часть) полуоси; 5 — кожух («чулок»); 6 — шлицевой (внутренний) конец полуоси; 7 — картер главной передачи; 8 — полуосевая шестерня



куемые торцы валов дорабатываются. На одном выполняется шип, а на другом — прорезается соответствующий паз. Отверстие в картере коробки прикрыто самодельной крышкой с сальником, прикрученной к картеру четырьмя винтами М6.

С другой стороны КПП удлинитель (кожух) вторичного вала КПП обрезан на расстоянии 20 мм от корпуса коробки, а торец (выход) закрыт самодельной крышкой с отверстием под выходной конец вала и проточенной в его стенках кольцевой канавкой под сальник. Крышка прикручена к обрезанному удлинителю четырьмя винтами М6 в соответствующие предварительно выполненные в его стенках резьбовые отверстия.

Рулевая колонка крепится к пластине, приваренной к раме тремя болтами М10. Для придания пластине жёсткости к ней приварены две косынки из стального листа толщиной 5 мм.

Для того чтобы вращение рулевого колеса совпадало с поворотом трактора, изменено направление червяка рулевого механизма на противоположное (червяк насажен на вал другим концом). Для этого пришлось проточить гнездо в регулировочной гайке подшипника снизу картера и отверстие в его крышке. При поворотах рулевое колесо всегда остаётся перед водителем, хотя «баранка» находится на передней полураме, а сиденье водителя — на задней.

Поскольку двигатель оказался расположенным довольно высоко над землёй, то запуск мотора производится через промежуточный вал, установленный снизу силового агрегата во втулках, приваренных к раме. На одном

конце вала закреплён укороченный до 140 мм рычаг кик-стартера, на другом — тяга длиной тоже 140 мм.

Цилиндры двигателя оборудованы принудительным воздушным охлаждением. Поначалу оно осуществлялось от одного центрального (общего) вентилятора, но оказалось не столь уж эффективным. А потому его модернизировал, снабдив каждый цилиндр своей крыльчаткой. Привод вентилятора сделал от вала передельного штатного «ураловского» генератора через угловой редуктор, корпусом которого послужил водопроводный фитинговый двухдюймовый угольник. Шестерни для углового редуктора взяты от соответствующего узла бензопилы «Дружба-4». От одной шестерни-вала отрезал концевик, просверлил и проточил в ней отверстие под диаметр вала ротора генератора, насадил и приварил. Другой вал-шестерню в сборе с подшипниками и обоймой установил в корпус углового редуктора с другой стороны. На выходной вал этого редуктора насажен шкив, с которого вращение через клиноременную передачу передается на шкивы двух вентиляторов, находящихся сверху каждого цилиндра. Обоймы подшипников-вентиляторов приварены к рамке капота. Шкивы — от стиральной машины, а вентиляторы — от радиатора отопителя автомобиля УАЗ-469.

Поскольку штатный «ураловский» генератор использован в системе принудительного воздушного охлаждения, для обеспечения работы двигателя (поджига горючей смеси), применено магнето от мотопомпы. Привод магнето осуществляется от распределительно-

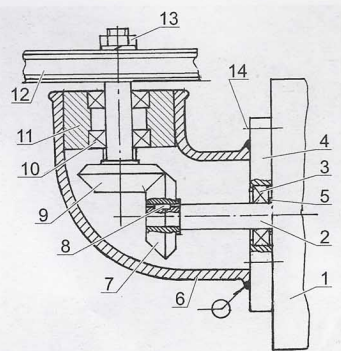


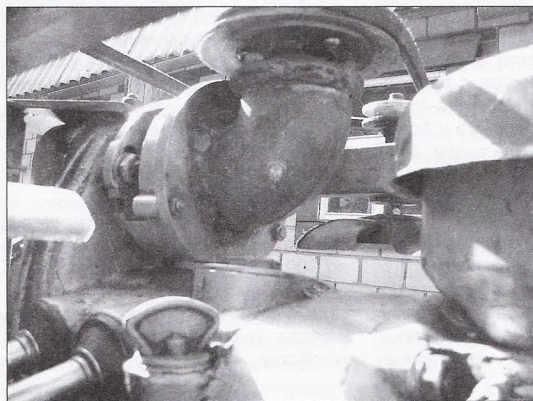
Схема углового редуктора системы принудительного воздушного охлаждения:

1 — корпус от генератора (от мотоцикла «Урал»); 2 — роторный вал генератора без обмотки (от мотоцикла «Урал»); 3 — фланцевый подшипник; 4 — фланец (сталь); 5 — шайба (сталь); 6 — корпус углового редуктора (водопроводный фитинговый угольник на 2"); 7 — ведущая коническая шестерня (от редуктора бензопилы «Дружба-4»); 8 — шпонка (сталь); 9 — ведомый вал-шестерня; 10 — подшипник вала-шестерни (2 шт.); 11 — корпус подшипников вала-шестерни (сталь); 12 — шкив клиноременной передачи системы принудительного воздушного охлаждения; 13 — крепление шкива (гайка с пружинной шайбой); 14 — крепление фланца к корпусу (винт. 3 шт.)

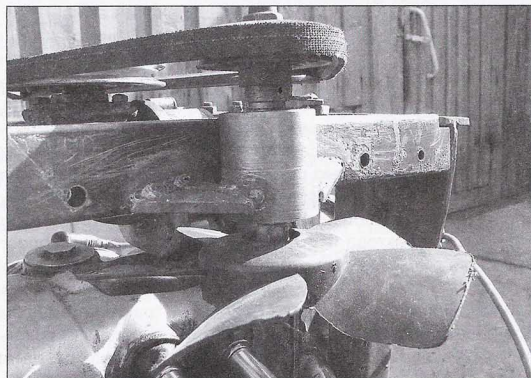
го вала, к которому оно подстыковано спереди через самодельный барабанный переходник.

Топливный бачок ёмкостью 8 литров, с передельной разводкой — теперь на два карбюратора, использован от мотоблока.

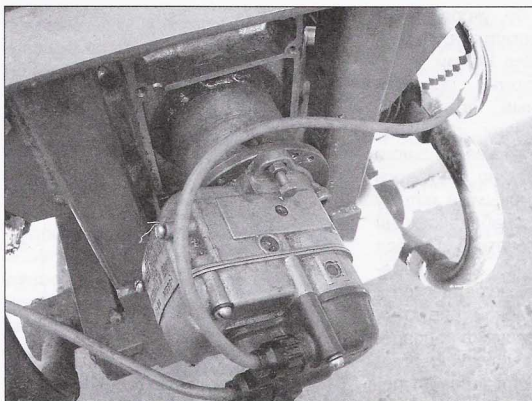
Основной коробкой перемены передач является «москвичовская». Переключение производится рукояткой,



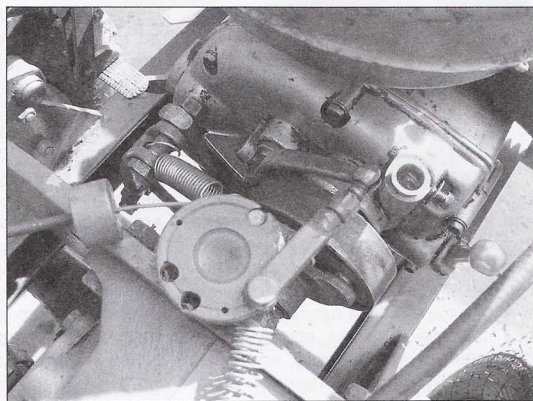
Угловой редуктор



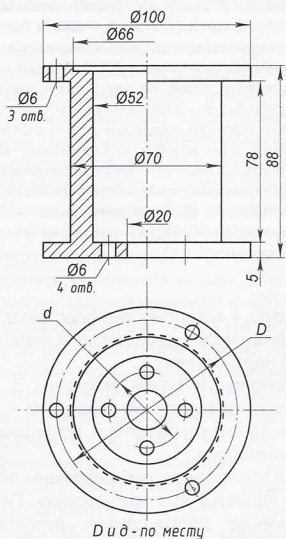
Вентилятор принудительного воздушного охлаждения цилиндра двигателя охлаждения (кожух воздуховода снят)



Магнето (закреплено на картере двигателя через барабан-переходник с приводом от распревала



Ролик-блок «выжима» сцепления



Барабан-переходник подсоединения магнето к распревалу

закрепленной на верхнем рожке вилки передней полурамы «переломного» шарнира. Переключение передач «ураловского» силового агрегата осуществляется с помощью рукоятки, находящейся слева от рулевого колеса на приборной доске, посредством тяги.

Навеска трактора изготовлена из полос листовой (12-мм) стали, длина нижних тяг навески 450 мм, верхних — 180 мм. Подъем и опускание навески при работе производится при помощи рычага, расположенного справа от сиденья водителя. Длина рычага равна 550 мм, что позволяет без больших усилий поднимать-опускать любое под-

ходящее для мини-трактора навесное сельскохозяйственное орудие.

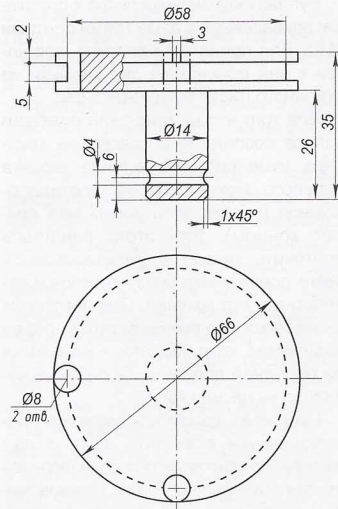
Так как подвеска мини-трактора жесткая, то сиденье изготовлено мягким. Установлено оно на опоре из двух пар треугольных пластин, скрепленных между собой болтами. За счет взаимного смещения пластин можно изменить высоту сиденья, его расстояние до руля. Имеется также возможность регулировки угла наклона спинки.

Управление работой двигателя («газом») и сцеплением производится при помощи штатных мотоциклетных тросиков, но не от ручек, а через педали, находящиеся на площадке, прикрывающей «переломный» узел и прикрепленной к задней полураме.

Колеса мини-трактора все одинаковые, размерами 6,15x13 дюймов, использованы от автомобиля «Москвич-412». От него же и гидравлическая тормозная система, её разводка по раме — медными трубками и гибкими шлангами.

Мини-трактор обладает примерно теми же ходовыми характеристиками, что и его предшественник с двигателем от мотоцикла Иж «Планета-4», но первый значительно мощнее и более надёжен в работе. Благодаря двум КПП (самого силового агрегата) одна за другой, получился широкий выбор режимов скоростей, трактор имеет 16 передач вперед и 4 назад. При постоянно работающих обоих мостах трактор стал преодолевать без всяких проблем, казалось бы, непреодолимые для него препятствия, даже с прицепом и грузом.

Кому-то покажется, что конструкция мини-трактора слишком тяжела. Так



Ролик «выжима» сцепления

оно и есть. Но это скорее плюс, чем недостаток. Во-первых, этим обеспечена прочность нагруженных узлов, а во-вторых — повышается сцепление колёс с грунтом, что немаловажно при использовании мини-трактора на пахоте, а тем более в качестве бульдозера на разгребании снежных заносов зимой.

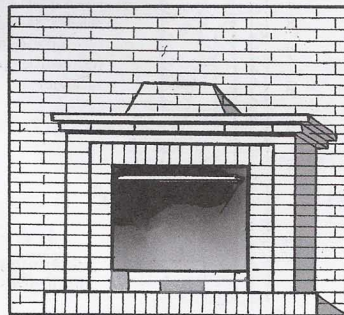
Мини-трактор эксплуатируется на обработке земли, перевозке грузов до 900 кг на прицепной тележке, таскает конную косилку при заготовке сена, зимой чистит дорожки от снега и делает многое другое, что нужно по хозяйству.

Е.ШИШКИН,
пгт Кильмезь,
Кировская обл.



ВЫБИРАЕМ КАМИН

Камины относятся к наиболее древним нагревательным приборам, которые применялись для отопления жилищ. Археологические раскопки свидетельствуют, что открытый камин с дымоотводящим устройством использовался людьми ещё в 820 г.



В настоящее время камин — неременная принадлежность общественных объектов отдыха, часто его можно увидеть и в домиках садоводов-любителей, и на дачах, в загородных коттеджах.

Одна из важнейших функций камина — это создание уюта и особой задушевной атмосферы. Ради этих достоинств можно поступиться его недостатками. А они есть, и о них надо знать, если вы решили обзавестись таким заманчивым отопительным устройством.

Дело в том, что камин представляет собой разновидность печи упрощённой конструкции: имеет открытый топливник с большим отверстием и прямой дымовой канал без дымооборотов (который из-за этого, кстати, может вместе с горячим дымом вытянуть из помещения почти всё тепло). Камин передаёт теплоту излучением, поэтому греет, пока горит, и его КПД не превышает 10 — 15%. Таким образом, в качестве основного отопительного прибора он нецелесообразен.

Однако камин имеет и ряд достоинств. Он излучает тепло сразу после растопки, что важно для садовых домов при их кратковременном посещении в осенне-зимний период. Большой поток воздуха, проходящий через топку, способствует хорошему проветриванию помещения, предотвращает сырость и затхлость, что особенно требуется для комнат, выходящих на север, почти не видящих солнца.

Камины по исполнению могут быть трёх типов: встроенными, пристроенными и открытыми («островными»).

Встроенный камин

Он занимает мало места, но его можно делать только в кирпичном доме одновременно с кладкой стен, так как часть топливника и весь дымоход находятся в толще стены. Фасад встроенного камина классического типа («английского») показан на заставке, а его разрез — на рисунке 2. Вход топливника обрамлён выступающей кладкой в полкирпича — это портал камина. Для улучшения отра-

жающих свойств топливник в сечении имеет форму трапеции. Задняя стенка топливника поднимается вертикально на 360 мм, а затем изламывается вперёд под углом 20°, образуя отражающее зеркало, которое направляет излучение к полу. Зеркало поднимается выше портала на 150 — 200 мм. Над зеркалом имеется дымовая камера (дымосборник), основанием у которого является дымовая карниз («зуб»). Его ширина принимается такой, как у дымохода, или чуть больше. В райо-

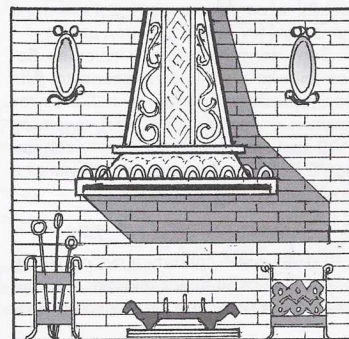
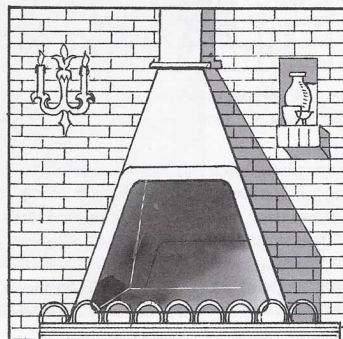
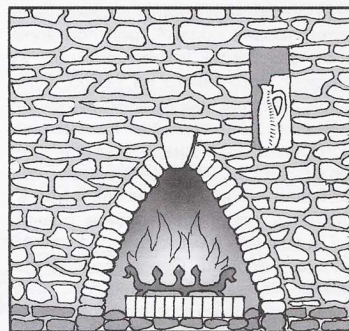
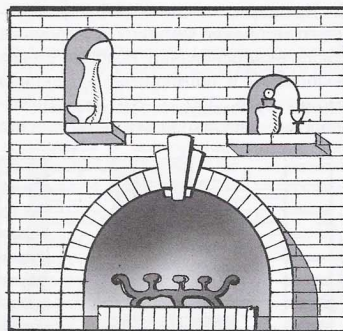


Рис. 1. Варианты каминов:

а — встроенные в кирпичную (каменную) стену; б — пристенный камин; в — камин открытого типа

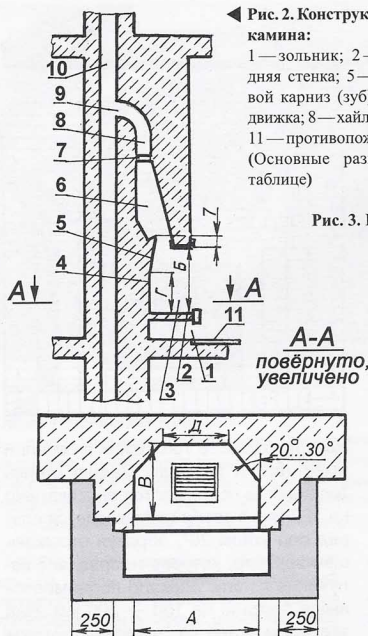
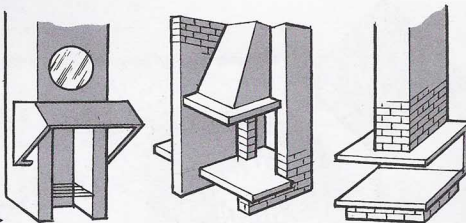


Рис. 2. Конструктивные элементы встроенного камина:
1 — зольник; 2 — под; 3 — топливник; 4 — задняя стенка; 5 — отражающее зеркало и дымовой карниз (зуб); 6 — дымовая камера; 7 — задвижка; 8 — хайло; 9 — горловина; 10 — дымоход; 11 — противопожарная площадка
(Основные размеры каминов приведены в таблице)

Рис. 3. Варианты открытых каминов



Зависимость размеров камина (мм) от площади комнаты (м²)

Элементы камина	Площадь комнаты					
	12	15	20	25	30	40
Ширина портала (А)	500	600	700	800	900	1000
Высота портала (Б)	420	490	560	630	700	770
Глубина топливника (В)	300	320	350	380	400	420
Высота задней стенки топливника (Г)	360	360	360	360	360	360
Ширина задней стенки топливника (Д)	300	400	450	500	600	700
Высота дымовой камеры	570	600	630	660	700	800
Сечение дымохода (с шероховатыми стенками)	140x270	140x270	270x270	270x270	270x400	270x400
Сечение дымохода (с гладкими стенками)	140x240	140x270	140x270	270x270	270x270	270x270

Разрез камина по топливнику («островных»)

не «дымового зуба» сзади или сбоку устраивают окно для чистки скапливающейся сажи.

Под камина и портал должны быть выше уровня пола. Перед порталом и по его бокам устраивают пол из кирпича, уложенного на ребро. Площадь портала принимается равной примерно 1/50 площади помещения. При большей площади портала комната будет сильно проветриваться, при меньшей — камин будет слабо греть. Площадь пода принимается равной 0,7, а сечение дымохода — 0,1 — 0,15 площади портала. Основные размеры камина приведены в таблице.

Для улучшения горения дров под топливника имеет колосниковую решётку. Часто делают сплошной под (см. рис.2), а на него ставят решётчатую металлическую корзину под дрова.

Верх портала выкладывают по бетонной или кирпичной перемычке. Для поддержания кирпичей используют стальные уголки (30x30 мм), швеллер (130 мм) или стальную полосу толщиной 5 — 6 мм. Их концы заделывают в боковые стенки на 100 мм.

Пристроенные камины

Такой можно сделать в любом месте дома. Дымоход пристраивают к несгораемой стенке или перегородке или

присоединяют к дымоходу имеющейся печи выше печных задвижек. Тогда печь и камином можно пользоваться независимо друг от друга или одновременно.

На рисунке 4 показаны фасад и разрез пристенного камина. Он устроен на кирпичном основании. Боковые стенки выложены в полкирпича, их ширина может быть 380 — 510 мм. Дымо-сборник изготовлен из металла, его

шнуром или глиняным раствором с асбестовой крошкой.

Если стена деревянная, то её теплоизолируют: делают несгораемую изоляцию — кирпичную стенку (в полкирпича) на всю высоту комнаты. Эту часть деревянной стены предварительно обивают жестью или кровельным железом, а потом ещё закрывают слоем войлока, обильно смоченного в глиняном растворе. Кирпичную кладку

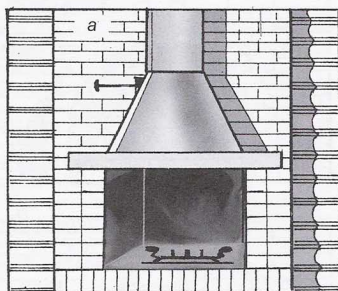
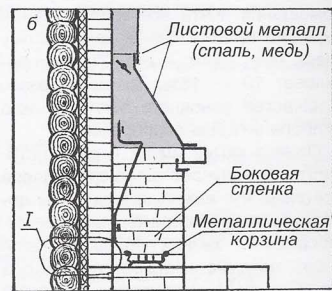


Рис. 4. Устройство камина пристенного типа:
а — фасад; б — разрез

устанавливают на козырёк коробчатого сечения. Дымосборник и козырёк скрепляют заклёпками или болтами. Стык между ними прокладывают слоем асбеста, смоченного в гипсо-глиняном растворе (1:3). Места примыкания дымохода к стене уплотняют асбестовым



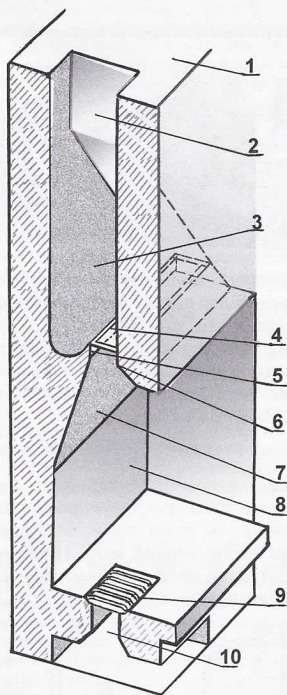


Рис. 5. Устройство камина открытого типа:
1 — дымовая труба; 2 — дымоход; 3 — дымовая камера; 4 — заслонка; 5 — дымовой карниз; 6 — вход (дыма); 7 — зеркало (косая верхняя часть задней стенки); 8 — задняя стенка очага; 9 — колосниковая решётка; 10 — зольник

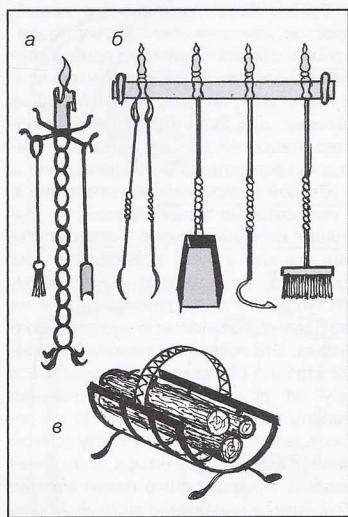


Рис. 6. Каминный инструмент:
а — отдельно стоящий; б — настенный; в — корзинка для дров

армируют стальной проволокой, которую прибавляют к стене гвоздями через каждые 2 — 3 ряда кирпичей.

Изоляционная стенка может повторять форму камина и дымохода, выходя за них в ту и другую сторону на 250 — 300 мм.

Поскольку вся эта конструкция (изоляция стенка плюс камин) тяжёлая, придётся делать фундамент. Его выкладывают из камней или боя кирпича с щебнем на цементно-песчаном растворе. Ниже пола устраивают гидроизоляцию из двух слоёв рубероида, а на отметке чистого пола делают цементно-песчаную стяжку. Если фундамент не обязателен, то под досками пола всё равно следует заложить дополнительную балку.

Возможно множество самых разных вариантов оформления каминов. В частности, камины пристроенного типа можно сложить из бутового камня; допустимы варианты с бетонными топливниками.

На рисунках 1 и 3 показаны различные камины. Среди них выделяются те, что имеют портал в виде арки. Арки выкладывают одновременно с двух сторон по деревянному кружалу, которое поддерживает укладываемые кирпичи или камни. Его убирают, завершив кладку; сверху устанавливают один-три крупных камня — замок.

Наиболее распространены варианты пристроенных каминов, основным материалом для изготовления которых является кирпич. Такой камин может иметь кирпично-бетонное основание, а в качестве дымосборника — подвесной колпак из листового металла. По краям короба-основания можно сделать подставки для шампуров.

Открытые («островные») камины

Они предназначены для установки в отдалении от стен — например, посередине комнаты на круглой или квадратной в плане площадке, приподнятой над полом на 350 — 500 мм. Над ней подвешивают круглый или квадратный дымосборник и дымовую трубу из листового металла; они могут быть выложены из кирпича.

«Островной» металлический камин можно сделать из железной трубы или бочки диаметром 800 — 1000 мм. Подставка такого камина — кирпичная или бетонная с заделанными анкерными болтами для крепления бочки. Консольная площадка под топливни-

ком — металлическая, по ней кладут асбест, выполняют цементную стяжку и отделывают поверхность керамической плиткой.

Для внешнего оформления каминов можно использовать различные материалы — естественные камни всех видов, в том числе неправильной формы, малой, средней и большой величины и структуры поверхности, кирпич, изразцы, плитки, дерево, цветные и чёрные металлы, строительную керамику, штукатурку с различной техникой нанесения.

Хорошим украшением служит кованый каминный инструмент, корзины для дров (рис.6), а также чеканка, медальоны, керамические изделия и др. Но не стоит перегружать камин различными украшениями, их должно быть в меру.

Камин необходимо размещать посередине стены или так, чтобы по его сторонам оставались участки стен не менее одного метра. Камин нельзя ставить на проходе, а также в местах, где могут быть сквозняки, то есть между оконными или дверными проёмами в противоположных или смежных стенах. В таких местах он будет дымить.

Готовый кирпичный камин, так же как и печь, сначала сушат периодическими топками в течение нескольких часов. Перед тем как растопить камин, рекомендуется для образования первоначальной тяги сжечь в нём свёрнутую в жгут газету.

Дрова укладывают горкой с опорой на заднюю стенку топливника. Для топки лучше всего использовать берёзовые, осиновые и ольховые дрова. Особенно хороши осиновые чурки — они дают ровное белое пламя, не «стреляют» и не коптят. Для аромата можно подбросить в огонь две-три веточки вишни, яблони или можжевельника.

К.МАКЕЛЯ

(Продолжение следует)

Литература

1. «Печи, камины, отопление домов, бань, теплиц». — ООО «ВВС-Сфинкс», 1997 г.
2. «Печи, камины, бани». — М. «Новая волна», 1996 г.
3. Литавар В.В., Кайданов Г.Л. «Как построить печь, камин, баню». — Минск. «Ураджай», 1996 г.
4. Макеля К. Печи и камины. — М. 1987 г.



«РЕЗИНОВАЯ» ПОЛКА



Хорошо иметь домашнюю библиотеку, а к ней — достаточно места и соответствующую мебель для её содержания. И пусть это будут отдельные полки или их комбинация на стене, а ещё лучше — специальный вместительный шкаф или целая застеклённая стенка, целиком отданная книгам — всё равно их расположение требует определённой организации. Хорошо, когда это собрание сочинений во многих томах: составленные один к другому, они сами себя удерживают в строгом порядке, подпирая друг друга. А если это отдельные разнокалиберные книги, альбомы, брошюры? Им, как правило, требуются вспомогательные уголки-подпорки, чтобы издания твёрдо стояли, не падали и не деформировались.

Имеющиеся в торговле готовые подобные приспособления чаще всего ориентированы на библиотечные стеллажи и мало подходят для домашней библиотеки. Книголюбам приходится самим придумывать самодельные устройства. Один такой вариант, предложенный венгерским журналом «Ээремештер», вполне может заинтересовать наших читателей, так как в нём удачно решена главная задача этих приспособлений — обеспечение удобства при использовании, универсальность применения. К тому же для изготовления такой книжной подпорки

не потребуются ни дефицитные материалы, ни особое столярное умение: воспроизвести её сможет каждый домашний мастер.

Как она устроена?

Конструкция предлагаемой книжной подпорки решена настолько оригинально, что она сама может служить настольной полкой для книг повседневного пользования — для работы, учёбы, текущего чтения. Судите сами.

Ведь чаще всего книголюбам изготавливают для поддержки книг простой деревянный уголок: соединяют верти-

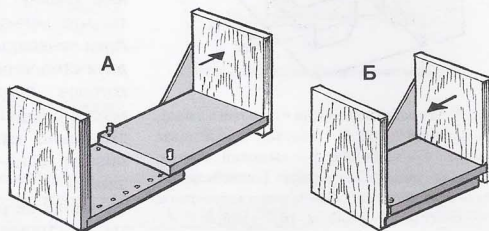
ром расположенных по бокам книг. Чем не настольная полка? А установленная в промежутке между томами, такая подпорка не «поедет» под их натиском, удерживая ряд книг любой величины строго вертикально, без каких-либо смещений. В чём же секрет?

Нет секрета

Действительно, особенность конструкции видна сразу: во-первых, уголка два, и они совмещены; во-вторых, опоры не одинаковые, и этим дополняют друг друга, обеспечивая надёжность и универсальность.

Варианты использования уголков:

- А — распорка в межрядье книг;
- Б — самостоятельная настольная мини-полка

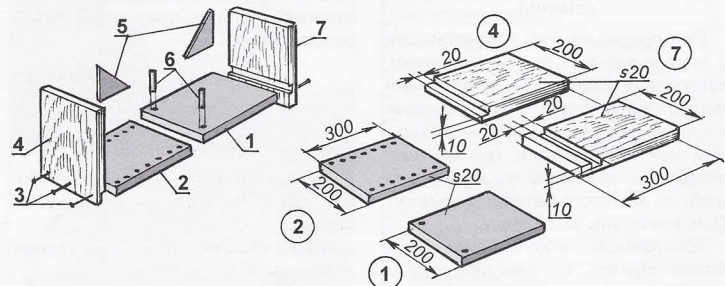


кальную и горизонтальную панели — вот тебе и подпорка.

Остроумность решения рассматриваемого варианта заключается в том, что в нём объединены два таких уголка, обращённых друг к другу и имеющих перфорационно-штыревое соединение, не дающее им разъезжаться под на-

давлением. Один уголок, назовём его левый, простой, похож на обычный, изготавливаемый книголюбам: одна панель вертикальная, другая — горизонтальная. В последней, правда, есть небольшое отличие: два ряда отверстий. Количество отверстий (их шаг) и диаметр шипов — на усмотрение самодельщика.

Второй уголок, назовём его правый, тоже похож на традиционный, но выглядит несколько иначе. Горизонтальная панель у него приподнята: она входит в паз вертикальной панели, отступающий от её нижней кромки на толщину горизонтальной панели левого уголка. Это позволяет уголкам беспрепятственно сближаться или удаляться друг от друга: одна горизонтальная панель скользит по другой. Но не соскальзывает, потому что снизу правой панели имеются два штыря, способные входить в перфорацию левой панели. Тем самым положение уголков жёстко фиксируется на необходимом расстоянии друг от друга, обеспечивая надёжную распорку в межрядье книг.



Комбинированная книжная подпорка:

- 1 — горизонтальная панель правого уголка; 2 — горизонтальная панель левого уголка; 3 — шурупы крепления вертикальной панели; 4 — вертикальная панель левого уголка; 5 — накладные уголки для усиления крепления вертикальных панелей к горизонтальным; 6 — шипы фиксации правого уголка; 7 — вертикальная панель правого уголка; 8 — отверстия под шипы фиксации правого уголка

Рассматриваемая подпорка названа универсальной не случайно. Приведённые размеры деталей — ориентировочные, для примера: они могут быть любые, в соответствии с особенностями домашней библиотеки и её книг. Но главное — что подпорка, словно резиновая, может сжиматься или разжиматься, каждый раз принимая строго фиксированное положение в между­рядье книг. И как уже отмечалось — не только в между­рядье, но и отдельно в виде дополнительной самостоятельной мини-полки на столе или стеллаже. А поскольку этот дуэт уголков разборный — при необходимости каждый из них может использоваться и как обычная единичная уголковая подпорка, с размещением книг на её горизонтальной панели.

Отделка

Интересно, что вставленная в прогал ряда книг подпорка практически не остаётся пустой: внутрь её ведь тоже могут быть вставлены книги, картины или фотография в рамке, кашпо, ваза с цветами. В зависимости от этого, а также от использованного материала может варьироваться и отделка подпорки. В принципе, она традиционна для деревянных поверхностей, будет ли конструкция собрана из досок, фанеры или ДСП. Это прежде всего морилка, лак и масляные или эмалевые краски.

Морилка хороша, если нужно подчеркнуть естественный рисунок дерева или придать поверхности видимость благородной древесины (например, под дуб, орех). Она наносится кистью или тампоном, в один или два слоя — в зависимости от желаемой насыщенности цвета. После тщательной просушки можно аналогичным способом покрывать светлым или тёмным мебельным лаком, также в несколько слоёв, с промежуточной сушкой и шлифовкой самой мелкозернистой шкуркой (наждачной бумагой).

Если предполагается устанав­ливать в подпорку комнатные цветы, то для защиты от влаги лучше окрасить горизонтальную часть (можно — и остальную) масляной краской. А в случае использования ДСП для изготовления подпорки — окраска её эмалями или масляными красками обязательна (не только из декоративных, но и экологических целей).

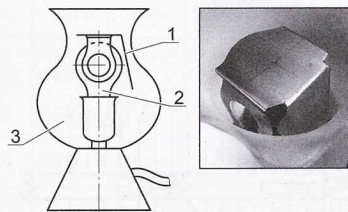
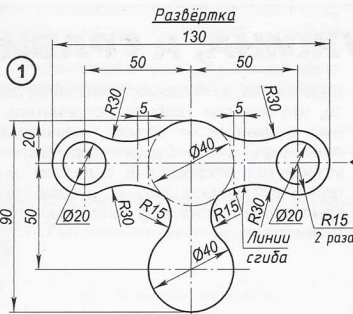
Б.ВЛАДИМИРОВ

РАЗДЕЛЯЕМ СВЕТ

Поужинали, включили телевизор и расположились на диване при свете обыкновенной хрустальной люстры. Лампочки и люстра сверкают и режут глаза, экран «бликует!» Даже одна лампочка мешает! А без фонового света цветной телевизор смотреть вредно для зрения. Пришлось прикрыть люстру бумажным листом. Смотреть телевизор стало удобнее, но ведь это не выход из положения, да и пожарная безопасность при этом нарушается! Может быть, купить настольную лампу, благородный торшер, зажечь свечку? У каждого варианта есть свои плюсы и минусы.

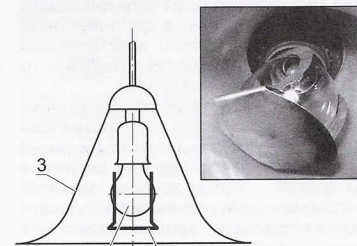
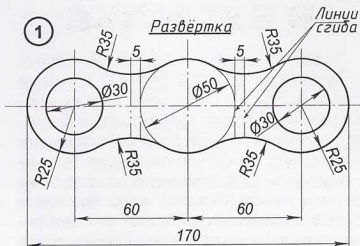
В размышлениях на эту тему прошёл день-другой. И в один из вечеров осенило — выход-то прост! Только нужна-то всего пустая консервная банка из-под сгущённого молока или зелёного горошка. Но это не проблема.

Штангенциркулем разметил на дне и стенках банки круги и окружности, чертилкой нацарапал соединяющие линии и



обычными ножницами вырезал заготовку колпачка-«затенителя», похожую на голову Чебурашки из мультипликационного фильма (рис.1).

После этого загнул «чебурашке» ушки и повесил его на лампочку. Своими ушами с круглыми отверстиями «затенитель» обхватил колбу лампочки и там «при­г­релся». Получился встроенный в люстру фоновый ночничок. Отрегулировав нуж-



▲ Рис. 1. «Затенитель»-колпачок для потолочной люстры:

- 1 — «затенитель»-колпачок (жесть от консервной банки); 2 — осветительная лампа накаливания в патроне; 3 — люстра

▲ Рис. 2. «Затенитель»-колпачок для настольной лампы:

- 1 — «затенитель»-колпачок (жесть от консервной банки); 2 — осветительная лампа в патроне-миньоне; 3 — настольный светильник

ный наклон тени в сторону дивана, мы продолжили смотреть телевизор.

Окрылённый успехом, в один из следующих вечеров я вырезал другой «затенитель»-«чебурашку», но уже с «туловищем» — для настольной лампы (рис.2).

Теперь, она служит и ночничком. Круглое «туловище» усилило затеняющий эффект и в боковом направлении. Это позволило «разделить» свет от одной лампочки: одну часть комнаты она освещает на полную мощность, а другую — «вполнакала» и рассеянным светом.

Положительными свойствами вдруг придуманного простого решения оказались: отсутствие материальных затрат, быстрота изготовления, лёгкость съёма и установки, регулируемость.

Такие простые решения приятно повышают уют в доме.

**А.МАТВЕЙЧУК,
г.Заводоуковск,
Тюменская обл.**

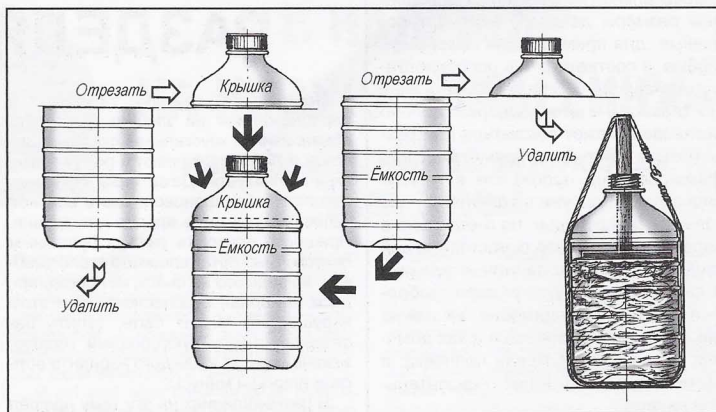


И. ГАЛКИН

ЗАКВАШИВАЕМ В БУТЫЛКЕ

У вас проблема — не в чем квасить капусту и засаливать огурцы? В самом деле, наступающая осень всегда провоцирует дефицит трёхлитровых банок. Ну а в моей семье этой проблемы не существует — вот уж несколько лет мы используем для этой цели пластиковые бутылки из-под питьевой воды ёмкостью пять и десять литров. Конечно, горловина у них маловата, и пропихивать через неё капусту или огурцы затруднительно, однако это не причина для того, чтобы отказываться от столь вместительных ёмкостей. Как оказалось, снабдить их крышкой не слишком сложно.

Чтобы сделать такую посудину, требуется два одинаковых пластиковых баллона — из одного получится собственно ёмкость, как это показано на рисунке, а из другого — только крышка. Наиболее удобно при этом использовать бутылки с горизонтальными гофрами (зигами) — в



этом случае крышка будет накрепко фиксироваться на пластиковой ёмкости.

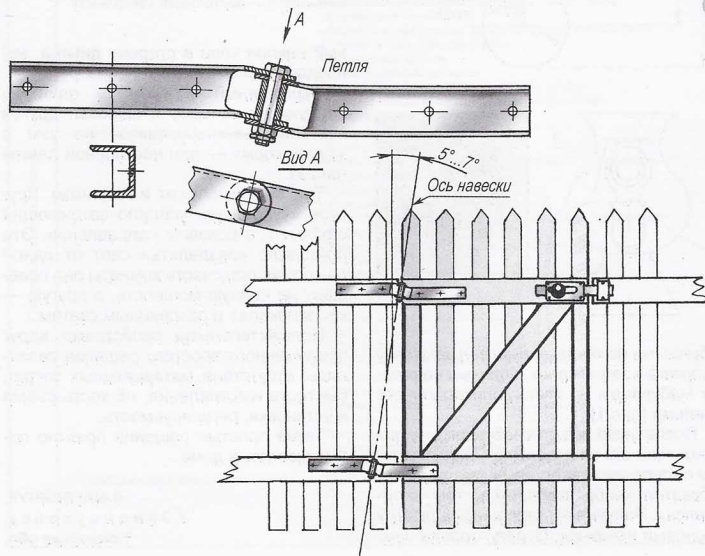
Если технология засолки или заквашивания требует использования «гнёта», то для этого мы накрываем капусту или, к примеру, грибы деревянным кружком (его мы помещаем в открытую ещё по-

судину), затем устанавливаем крышку и пропускаем через горловину деревянный стержень круглого сечения. Чтобы прижать деревянный кружок к содержимому ёмкости, используем резиновый шнур или резиновое кольцо, вырезанное из старой автомобильной камеры.

НЕ ПРУЖИНА, А ГРАВИТАЦИЯ

Завершением любого дачного забора, как известно, является калитка. Нередко дачевладельцы снабжают их нехитрыми устройствами, позволяющими автоматически закрывать калитки после прохода через них — это и стальные пружины, и резиновые тяжи, и гири-противовесы... Однако все эти «автоматы» не лишены

недостатков, и основным из них является то, что все они требуют дополнительных элементов — пружин, резиновых лент, гири и т.п. Однако существуют устройства, которые не содержат ни одной добавочной детали, а само закрывающее усилие получается за счёт... гравитации.



Посмотрите на рисунок — калитка как калитка, навешенная на двух самодельных петлях, однако у обычной калитки оси петель находятся на вертикальной оси, а у «гравитационной» эта ось отклонена от вертикали на угол в 5 — 7 градусов. Соответственно, и петли у калитки особые — они сделаны из отрезков стального швеллера 40x50x4 мм, и шарниры их также отклонены от вертикали на 5 — 7 градусов.

При навешивании калитки следует поточнее выверить совпадение осей шарниров петель и оси навески — в противном случае устройство прослужит недолго.

После навески попробуйте открыть калитку — при этом она будет немного подниматься, а отпущенная — под действием гравитации захлопнется.

Вот так — и ни одной дополнительной детали!



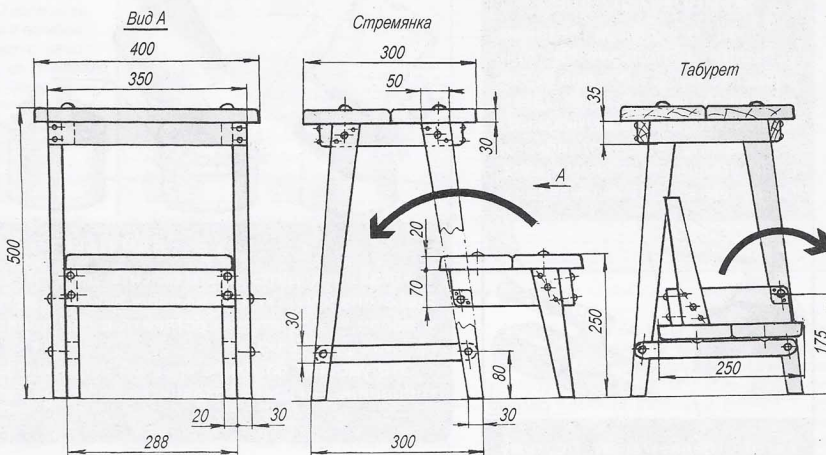
ТАБУРЕТ-ТРАНСФОРМЕР



Этот универсальный табурет, который при необходимости может превращаться в небольшую устойчивую стремянку, совершенно необходим в тех квартирах, где есть высокие шкафы и антресоли.

Для изготовления такого табурета-трансформера понадобятся доски толщиной 30 мм и 20 мм. При этом из досок «тридцаток» можно изготовить ножки и основание сиденья табурета, а из 20-мм досок — детали сиденья табурета и откидной ступеньки, а также пружинки.

Сборка табурета-трансформера производится с помощью шу-



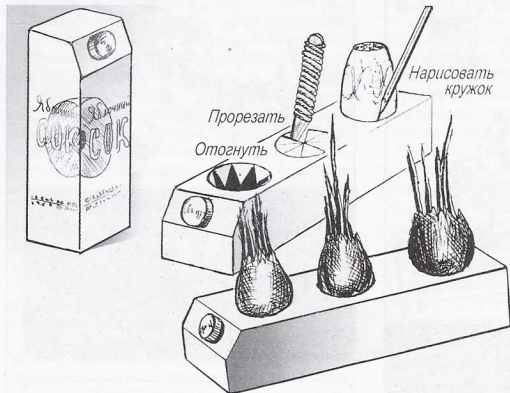
рупов-саморезов с усилением стыков деревянными шипами и клеем (например, типа «Жидкие гвозди»). Откидная ступенька по конструкции похожа на табурет, лишённый пары ножек.

Шарнир, с помощью которого откидная ступенька соединяется с табуретом, — это два болта с резьбой М6 в комплекте с гайками и шайбами. Отверстия под болты в ножках табурета просверлива-

ются так, чтобы болты вставлялись в них с натягом; отверстия в основании откидной ступеньки усиливаются стальными накладками, закрепляемыми винтами-саморезами.

ВМЕСТО СОКА — ЛУК

Хорошие хозяйки не выбрасывают проросшие луковички, а заботливо рассаживают их в подходящие баночки с водой. В итоге — через неделю — другую на столе у семьи появляются сочные витаминные «стрелки».



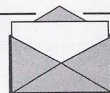
При создании такого домашнего огорода, правда, возникают некоторые сложности — для него, в частности, не напасешься баночек подходящего размера. Между тем, некоторые изобретательные хозяйки вместо стеклянных баночек используют пакеты из-под фруктового сока. Для этого в чисто вымытом пакете прорезают три-четыре отверстия, наливают в пакет воду, «рассаживают» луковички в лунки и выставляют получившуюся мини-грядку на подоконник. Как это делается — хорошо видно на приведённом рисунке.

ДЕЛО В... ШЛЯПЕ

Вы всё ещё держите меховые шапки, парики и шляпы на полке шкафа? А между тем, создатели этих головных уборов настоятельно рекомендуют хранить их надетыми на специальные манекены — при этом вещи не мнутся и дольше сохраняют форму.

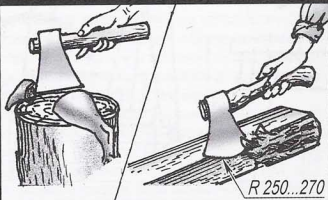
Самый простой и вполне функциональный манекен получается из пятилитровой пластиковой бутылки из-под питьевой воды — нужно только закрепить шурупом резьбовую крышку от бутылки на деревянной подставке, а затем ввернуть горлышко бутылки в крышку. Ну а в завершение работы можно сделать из бутылки подобие женской головки, наклеив на пластик контуры рта, носа, глаз и бровей — лучше всего они получаются из кусочков красной, белой и чёрной виниловой изоляции, как это показано на фотографии.





КРИВОЕ — ЛУЧШЕ

Топор с прямым лезвием успешно используется при разделке мяса, а вот для рубки дерева он не подходит: здесь намного эффективнее оказывается лезвие типа плотницкого, с закруглённым острым краем. Он лучше входит в древесину,



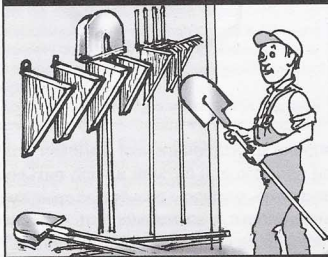
легко отделяет щелу. Поэтому у топора дровосека и плотника лезвие обязательно должно иметь закругление радиусом 250 — 270 мм.

В.БОРИСОВ

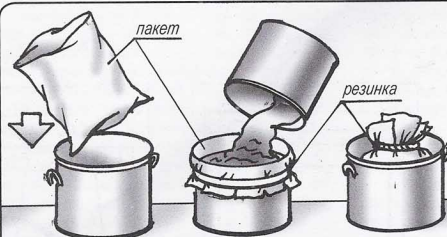
ВЕШАЛКА ДЛЯ...ЛОПАТЫ

Как бы аккуратно ни составлялись в угол кладовки на садовом или дачном участке грабли, лопаты, вилы, тяпки — всё равно они мешаются: занимают место, падают.

Прямоугольные треугольники из доски, прикреплённые рядом на стенке кладовки, послужат своеобразной вешалкой для хранения сельхозинструмента после работы или окончания сезона.



По материалам журнала «Зроб сам» (Польша)



ВАМ ПАКЕТ

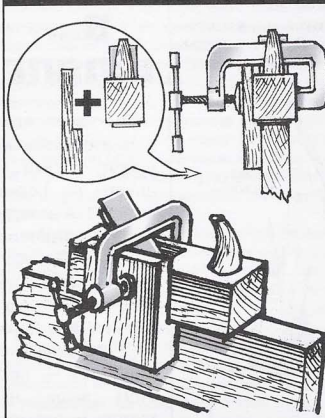
Когда приходится много красить, да если ещё меняя колера — банок под отливаемую краску не напасёшься. А между тем можно обойтись и одной — достаточно вставить в неё полиэтиленовый пакет и закрепить резинкой.

Это удобно: пакеты с краской несложно менять, а если завязать горловину — краска сохранится долго, не засохнет.

Б.ВЛАДИМИРОВ

НЕ СОСКОЛЬЗНЁТ

При обработке рубанком кромок деревянных деталей трудно приспособиться так, чтобы инструмент не соскальзывал вбок и не портил при этом работу.

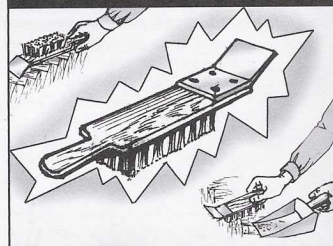


Однако выход очень простой: нужно хотя бы с одной стороны рубанка прижать струбциной короткий обрезок доски — он надёжно удержит инструмент на кромке.

По материалам журнала «Эзермештер» (Венгрия)

ДВА В ОДНОМ

При обработке старых или новых паркетных полов самые ходовые инструменты — циклёвка для придания дереву гладкой поверхности да щётка для очистки обработанного участка от мелкой стружки, чтобы видеть результат.



Работа пойдёт оперативнее, если оба инструмента объединить в один, как показано на рисунке.

По материалам журнала «Млад конструктор» (Болгария)

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

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

НА СТАРТЕ — МОДЕЛИ-КОПИИ

(категории S7)

Очень часто школьники, увидев по телевизору или в журнале старт космического корабля, проявляют живой интерес к тому, как это происходит. Вот бы построить подобную ракету! Причём модели-копии очень близки к настоящим ракетам: те же формы, только размер намного меньше.

Модели-копии ракет играют большую роль в аэрокосмическом образовании молодёжи. В процессе работы над ними «ракетчики» учатся читать, подбирать и составлять техническую документацию, знакомятся с историей создания и развития ракетно-космической техники, изучают конструкции ракет. В это же время идёт процесс познания основ конструирования и технологии изготовления отдельных узлов и модели в целом. В данном творческом процессе вырабатываются навыки решения технических задач, главной из которых и является создание летающей копии ракеты.

Одни из интереснейших в ракетно-космическом моделизме модели-копии категории S7. На мой взгляд, это «высшая математика» в ракетомодельном спорте и в техническом творчестве.

Категория S7, модели-копии на реализм полёта, — единственная неделимая на классы. Соревнования в этой категории — пожалуй, самые интересные не только для участников, но и для зрителей. Ведь не многим из нас удаётся увидеть, что называется, «живой» старт настоящей ракет. А запуски миниатюрных модель-копий дают возможность воочию наблюдать этот процесс.

Первой начали моделировать ракету-носитель «Восток».

После полёта Юрия Гагарина тысячи школьников мечтали построить модель ракеты, выведшей в космос корабль «Восток». Но сдерживало мальчишеский порыв только одно — не было чертежей. Впервые летающая копия «Востока» была запущена летом 1968 года. А в августе того же года на первых Всесоюзных соревнованиях школьников было разыграно первенство в классе моделей-копий. Чемпионкой стала школьница из подмосковного города Электросталь Наташа Курастикова. Приятно сознавать, что я был к этому причастен: Наташа много лет занималась у меня в кружке на Станции юных техников.

Интересная история создания её модели. Когда созрело желание сделать летающую копию «Востока», мы стали просматривать газеты и журналы, писать письма в фотохимику ТАСС, знакомиться с книгами по ракетной технике. Собирая по крупицам материал, удалось создать, используя один достоверный размер — диаметр сопла двигателя первой ступени,

чертёж, по которому мы построили летающую модель РН «Восток», уменьшенную в 100 раз. С ней мы начали лётные испытания и участие в соревнованиях.

Каждый опытный копист, мечтающий о победе, останавливает выбор на сложном прототипе. К ним сегодня можно отнести ракеты-носители космических аппаратов «Союз», «Протон», «Сатурн-1» в «Сатурн-V», «Ариан» всех модификаций, «Зенит-3», «Циклон». Во многом преимущество закладывается уже на первом этапе — на «стенде». Это подтверждается и статистикой. Чаще (по семь раз) чемпионами мира становились спортсмены, выступающие с моделями-копиями ракет-носителей «Сатурн» и «Союз» различных модификаций.

Так, на первом и втором мировых первенствах (в 1972-м и 1974 годах) чемпион Отакар Шафрек (ЧССР) выступал с копией ракеты «Сатурн-V». А на двух последних чемпионатах мира в 2004-м и 2006 годах с явным преимуществом побеждал Александр Левых (Россия), спортивным «оружием» которого была копия ракеты-носителя космического корабля «Союза ТМ-12», уменьшенная в 50 раз. Летающая копия легендарного «Союза» впервые появилась на международных соревнованиях в 1978 году. Её представил ставший чемпионом мира Морис Машиах (Болгария). Он же повторил успех и на следующем мировом первенстве. И тоже — с «Союзом».

Соревнования

Требования к моделям-копиям категории S7: стартовая масса — не более 1,5 кг, масса топлива — не выше 125 г; суммарный импульс — до 100 н.с., число ступеней — не более трёх.

Исходя из требований кодекса ФАИ, соревнования моделей-копий S7 включают в себя два этапа. Первый — стеновая оценка, максимальное количество очков — 850. Эта сумма присуждается судьями по следующим позициям: представленная документация на прототип — 50 очков, соответствие масштабу — до 250 очков, мастерство изготовления — максимум 350 очков, степень сложности — до 200 очков.

Второй этап — лётные характеристики, максимальное количество очков — 250.

Сумма складывается из очков, присуждаемых за демонстрацию эффектов, свойственных прототипу, которые модель реализует в полёте: разделение ступеней, сброс обтекателя, отстрел ускорителей и т.д.

Это не более 60 очков. Остальная сумма приходится на оценку старта, полёта, приземления (наличие парашютов) и использование «рабочих» модельных



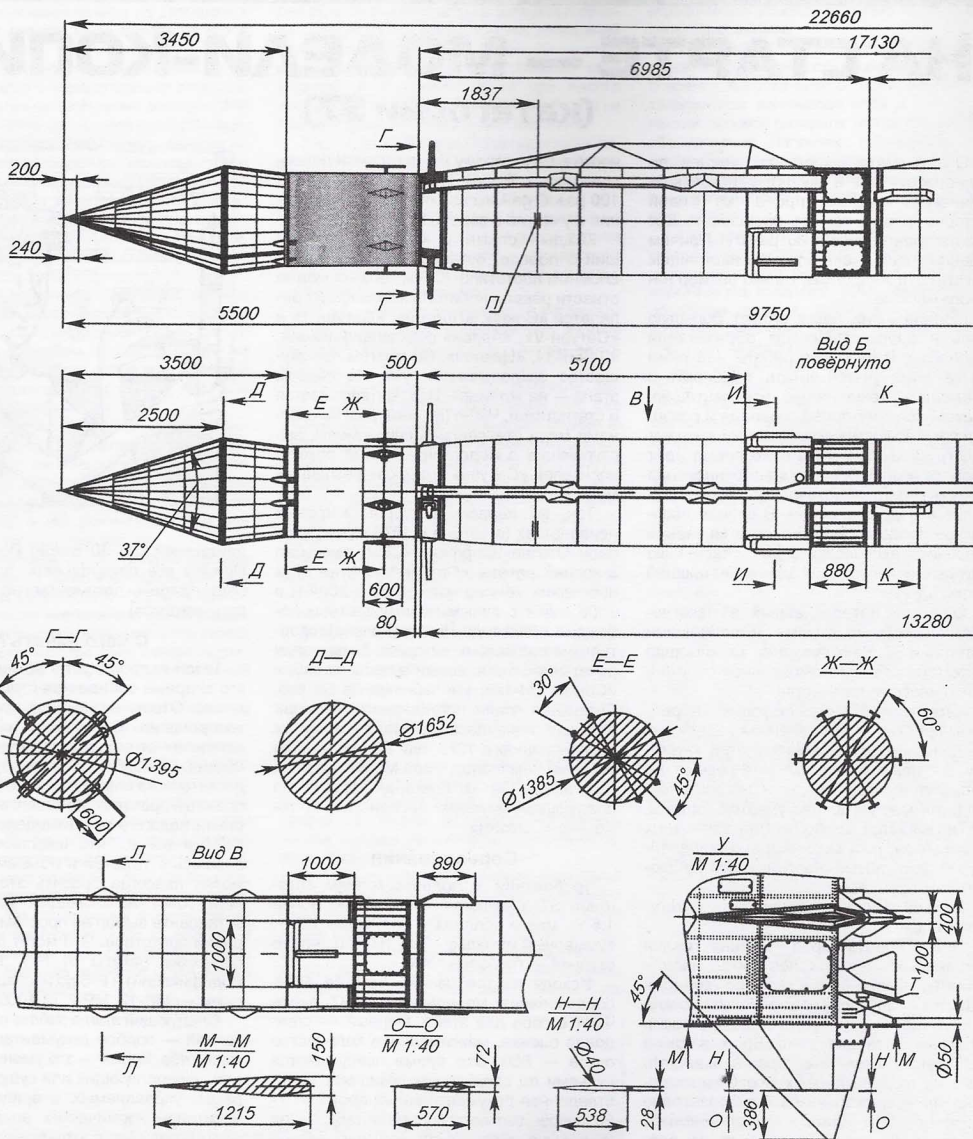
двигателей (до 30 очков) более одного. Причём все спецэффекты должны быть подтверждены документально (в описании или чертежах).

С чего начать?

Такой вопрос всегда возникает у того, кто впервые собирается строить модель-копию. Ответ — с выбора прототипа для копирования. Сразу хочу уберечь «ракетчиков» от ошибки, которую допускают многие. Не надо на первых порах, не имея достаточного опыта и навыков, браться за сложный прототип. Из своего многолетнего опыта педагога ракетомодельного кружка СЮТ я вынес, что школьник, не справившись с трудной и объёмной работой, может навсегда бросить это увлечение. Мой совет начинающим копистам — остановите выбор на простом по конфигурации прототипе. Это могут быть первые советские ракеты от Р-1, Р-2 (разных модификаций) и Р-5 до исследовательских ракет — МР-12, МР-2, М-1006.

Следующий этап в работе над моделью-копией — подбор документации и выбор масштаба. Копия — это уменьшенная модель существующих или существовавших ракет, управляемых снарядами и ракет-носителей космических аппаратов. Для подтверждения соответствия прототипа и модели участник должен представить судьям информацию о самом прототипе: его размерах, форме, цвете и рисунке окраске, маркировке. Минимальными данными, наличие которых гарантирует классификацию копии, являются длина и диаметр, фотография ракеты в целом.

Эти сведения должны быть из достоверных источников: журналов, книг, заверенных чертежей предприятия-изготовителя, космополы, опять же заверенных печатно Федерации ракетомодельного спорта России. Фотографии могут быть из любого источника. Но минимум



документации не гарантирует получения максимальной оценки (50 очков) за документацию. И, как следствие, повлечёт снижение оценки по другим позициям. Для этого желательно иметь фотографии деталей, отдельных узлов, агрегатов и рабочий чертёж модели. К тому же они окажутся полезными при работе над копией.

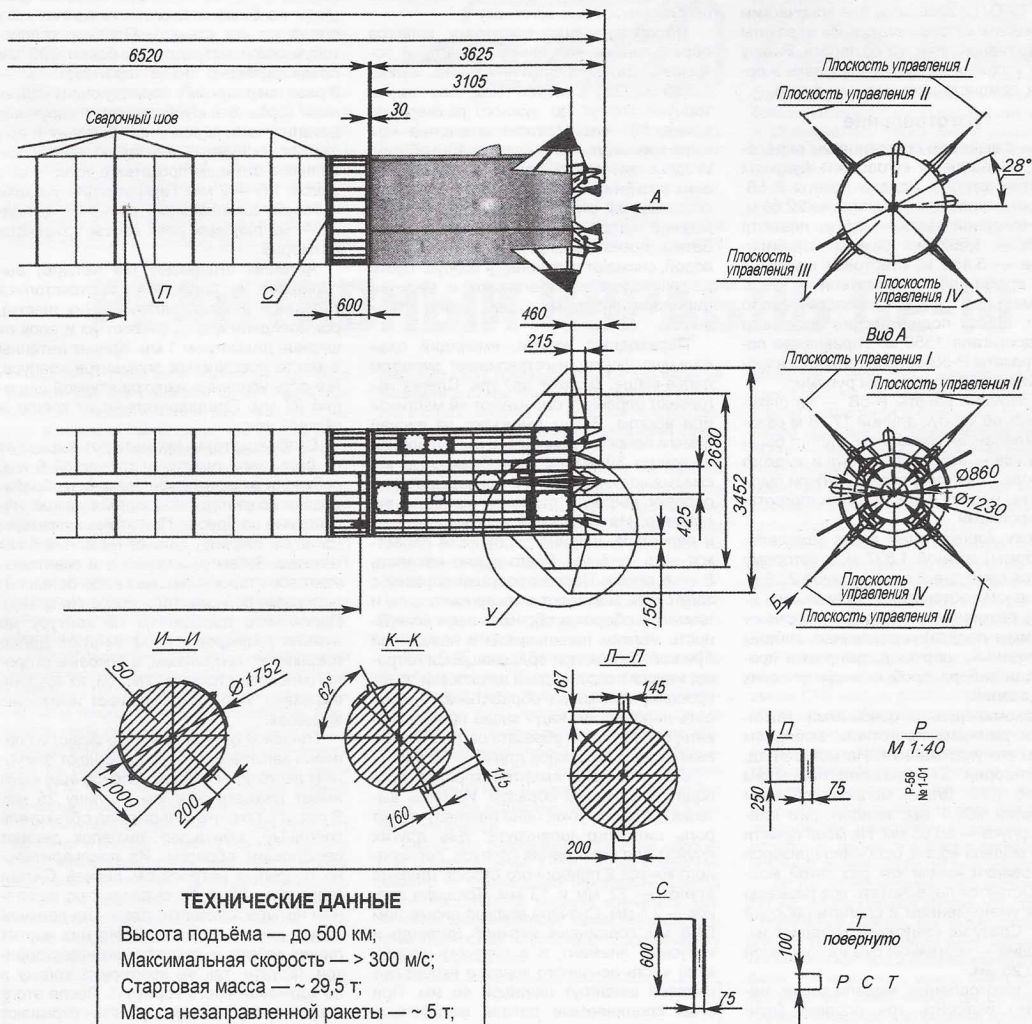
Сегодня нет недостатка в печатной продукции, которой можно воспользоваться для постройки моделей-копии. Это книга «Космодром на столе» (1999 г.) — автора

этих строк, «Спортивные модели-копии ракет» (2006 г.) Владимира Минакова, журналы: «Российский космос», «Новости космонавтики», «Моделист-конструктор» и другие.

Масштаб модели-копии в итоге определяет размер будущего летательного аппарата. Кстати, масштаб уменьшения модели от размеров оригинала (прототипа) не обязательно должен выражаться целым числом. Оно может быть и дробным. Иногда это диктуется диаметром

сопла двигателя настоящей ракеты и диаметром МРД, которые предлагаются для установки на летающую модель. А иногда и наличием подходящих оправок для изготовления элементов копии. Особенно вышекомментируемое актуально для тех «ракетчиков», у которых нет возможности их изготовить.

И ещё. При выборе масштаба модели необходимо сразу же «заложить» её энергетику. Иными словами, определиться, на каких двигателях она будет стартовать.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Высота подъёма — до 500 км;
 Максимальная скорость — > 300 м/с;
 Стартовая масса — ~ 29,5 т;
 Масса незаправленной ракеты — ~ 5 т;
 Тяга ЖРД на земле — 43,86 тс;
 Горючее — этиловый спирт;
 Окислитель — жидкий кислород.

Геофизическая ракета Р-5В

Чертёж В.Минакова (С) 2006 - Масштаб 1:40

Так, для одного МРД импульсом 20 н.с. её длину желательно выбирать в пределах 800 — 900 мм, а диаметр — около 50 — 60 мм. Стартовая масса должна быть равна приблизительно 300 г. Могу заверить, что такую копию вполне по силам изготовить из бумаги.

Завершается этап подбора документации и выбора масштаба изготовлением рабочего чертежа модели, составлением эскизов отдельных элементов и оправок для узлов будущей миниатюрной ракеты.

Модель-копия ракеты Р-5В

На мой взгляд, для «специализации» в копиях наиболее подходят образцы из серии первых советских баллистических ракет, созданных в ОКБ-1 под руководством С.П. Королёва. Полагаю, что постройка моделей-копий отечественных ракет в немалой степени способствует патриотическому воспитанию молодёжи.

Пуски первых исследовательских ракет, начиная с созданных на базе Р-1, стали проводить в 1951 году, Р-2А — с 1957 года. Дальнейшим развитием их стала ракета Р-5, потом — Р-5М, на базе которой была разработана целая серия исследовательских геофизических ракет от Р-5А до Р-5ВАО. В 1963 году родилась последующая модификация — ракета Р-5В (иногда её обозначают В-5В). Она имела стабилизированную головную часть для исследования ультрафиолетового из-

лучения Солнца. Сферический контейнер (высотная астрофизическая обсерватория — ВАО) размещался под коническим обтекателем, который отделялся от ракеты после активного участка её полёта. Ракету Р-5В с успехом можно реализовать в полётных демонстрациях модели-копии.

Изготовление

Итак, с выбором прототипа мы определились. Полагаю, я «угорюлил» будущих коллег: строим модель ракеты Р-5В. Её технические данные: длина — 22,66 м; длина головной части — 5,5 м; диаметр корпуса — 1,652 м; размах стабилизаторов — 3,452 м; стартовая масса — 29,5 т; время работы двигателя — 120 с. Максимальная высота полёта около 500 км. Масса поднимаемого полезного груза достигала 1350 кг. Управление полётом ракеты Р-5В осуществлялось аэродинамическими и газовыми рулями.

Конструкция ракеты Р-5В — не сложная. Весь её корпус длиной 17,16 м сварной, с клёпаным усилением служил баками топлива — этилового спирта и жидкого кислорода. Электропровода, кабели были вынесены наружу и закрывались гартротами и коробками.

Вверху корпус имел конус (оживальной формы) длиной 1,837 м, к которому крепился приборный отсек длиной 2,05 м. В головном обтекателе (длина его — 3,48 м) размещались (в зависимости от программы полёта) герметичные кабины для животных, шар-зонд, датчики и приборы для забора проб и геофизических исследований.

Ознакомившись с основными техническими данными прототипа, выбираем степень его уменьшения. На мой взгляд, для категории S7 наиболее приемлем масштаб 1:25. Длина модели при этом получается 906,4 мм, наибольший диаметр корпуса — 66,08 мм. На моей памяти многие модели-копии, особенно призёров соревнований имели как раз такой масштаб. Остаётся пересчитать все размеры с таким уменьшением и сделать рабочий чертёж. Сразу же «заложим» материал изготовления — чертёжная бумага толщиной 0,2 — 0,25 мм.

Для изготовления модели-копии необходимо выточить три оправки (лучше — из металла): для основного корпуса диаметром 65 мм и длиной около 650 мм; переходного конуса оживальной формы длиной около 110 мм с диаметром на базовой длине 99 мм — 65 и 54,8 мм; верхнего цилиндра (приборного отсека) — длиной 100 мм и диаметром 54,8 мм. Все диаметры оправок должны быть уменьшены на 1 мм (по 0,5 мм на толщину стенки).

Корпус клеят из двух слоёв чертёжной бумаги с использованием казеинового клея на оправке диаметром 65 мм. Помните, что бумага при этом даёт большую усадку, но детали получаются значительно жёстче, чем при применении других клеев. Бумажную заготовку размерами 600x430 мм (волокна бумаги всегда располагают вдоль оправки) обматывают один раз (в один слой) вдоль оправки. Оставшуюся поверхность промазывают

клеем, немного дав ему подсохнуть, туго наматывают на первый слой и тщательно проглаживают всю заготовку.

После просушки заготовку корпуса обрабатывают наждачной бумагой и покрывают двумя слоями нитролака. Затем, зажав оправку в патрон токарного станка, торцуют корпус до нужного размера по длине 587 мм. Частота вращения при этом минимальная — около 100 об/мин. И здесь же, на станке, наносят карандашом разметку сварных швов, после чего клеят на неё отрезки тонкой хлопчатобумажной нити, имитируя сварные швы. Затем, поместив оправку около ведра с водой, снимают полученный корпус. Таким же способом изготавливают и верхний цилиндр (приборный отсек), длина его — 80 мм.

Переходный корпус, имеющий оживальную форму, изготавливают методом папье-маше. Делают это так. Слегка нагревают оправку и смазывают её мастикой или воском. Затем вырезают из писчей бумаги лепестки длиной 110 мм и шириной на концах 30 мм и 25 мм. Смачивают их, смазывают клеем ПВА и накладывают на оправку широкой стороной на больший диаметр. На один слой необходимо 8 — 9 лепестков, ширина перехлёста лепестков — 5 — 7 мм. Всего нужно наклеить 5 — 6 слоёв. После просушки оправку с заготовкой зажимают в токарном станке и на малых оборотах обрабатывают поверхность мелким напильником и наждачной бумагой. Затем, при вращающемся патроне, наносят слой жидкой шпаклёвки, дают просохнуть и снова обрабатывают. Если есть неровности, надо снова прошпаклевать, обработать и обрезать остро отточенным резцом по нужной длине — 99 мм.

Соединение элементов корпуса производят следующим образом. Из липы выточивают три втулки: одна (нижняя) играет роль силового шпангоута; две других служат для скрепления корпуса, переходного конуса и приборного отсека. Ширина втулок — 22 мм и 13 мм. Толщина стенок — 2,5 мм. Сначала втулкой диаметром 54,8 мм соединяют верхний цилиндр и конусный элемент, а в нижнюю (кормовую) часть основного корпуса клеивают силовой шпангоут шириной 48 мм. При этом соединяемые детали желательно установить вертикально на ровную плиту, а сверху придавить небольшим грузом.

После высыхания окончательно собирают корпус, вклеивая в его верхний (свободный) конец на эпоксидной смоле вторую втулку диаметром 65 мм, и ставят два (уже склеенных) элемента — конус и приборный отсек (малый цилиндр). Места соединений слегка ошкуривают и покрывают весь корпус нитролаком. В кормовой части корпуса, по окружности, делают четыре фигурных выреза на длину 18 мм. Оставшиеся четыре элемента служат местом крепления стабилизаторов, креплением изнутри деталей газовых рулей для копийности и опорами при старте. Все наружные элементы донной части корпуса изготавливают из липы, шпаклюют и красят в чёрный цвет. Крепят их к готовой модели.

Снаружи по всей длине корпуса наклеивают нитки, имитируя сварные швы (если не было возможности сделать эту операцию на станке). Отрезки хлопчатобумажной нити длиной более 200 мм предварительно надо промазать 2 — 3 раза нитролаком с последующим удалением ворса. Все выступающие и наружные детали (люки, переходные банджи и пр.) делают из бумаги, имитацию клёпок выполняют методом прокатки шестерёнки с шагом 1,5 — 2 мм. Гартроты для укладки кабелей, штепсельные разъёмы, колодки — из липовых реек соответствующих размеров.

Антенны штыревые (их четыре) выпиливают из полоски стеклотекстолита толщиной 2 мм, а рамочные (их шесть), ромбовидной формы, паяют из изолют от шприца диаметром 1 мм. Крепят антенны в месте соединения элементов корпуса, где есть усиление изнутри втулкой шириной 22 мм. Предварительно их красят в чёрный цвет.

Стабилизаторы (их четыре) вырезают из базальтовой пластины толщиной 6 мм, собирают в пакет на каплях клея и обрабатывают по контуру наждачной бумагой, наклеивают на брусок. При этом их размеры (длину и ширину) делают на 2 — 2,5 мм меньше. Затем расклеивают и окантовывают все стороны (кроме самой большой) липовыми рейками (для усиления краёв). После чего доводят их по контуру до нужных размеров и профилируют. Далее покрывают нитролаком, а боковые стороны оклеивают писчей бумагой, из которой вырезают заготовки и делают имитацию заклёпок.

Головной обтекатель выточивают из липовой заготовки, внутри облегчают фигурным расточным резцом. Посадочная юбка имеет диаметр 54,8 мм и длину 25 мм. В связи с тем, что у прототипа обтекатель клёпаный, имитацию заклёпок делают следующим образом. Из предварительно покрытой нитролаком писчей бумаги (плотность 80 г/м³) вырезают по шаблону четыре заготовки: две — на верхний конус, две — на нижний. На них чертят линии клёпок и прокатывают шестерёнкой. (Кстати, так же имитируют клёпку и на кормовой части корпуса). После этого клеят их на обтекатель и опять покрывают нитролаком. Имитация наружных элементов — из липовых реек и чертёжной бумаги (люки). Дав хорошо просохнуть, обтекатель красят в белый цвет.

Окраска и отделка

Выбор красок сегодня достаточно широк. Описанная выше модель окрашена нитрокрасками разных цветов согласно чертежу. Во избежание потёков и задувов окраску следует производить по частям — отдельно корпус, стабилизаторы и т.д. Маркировки (надписи, линии опор, номера деталей) выполнены джакалами.

Модуль собирается на одном двигателе МРД-20-10-4. Стартовая масса — около 285 г.

В. РОЖКОВ,
Заслуженный тренер России

С началом эры реактивной авиации на повестку дня встал вопрос о создании отечественной боевой реактивной летающей лодки. Поэтому уже в мае 1947 г. ОКБ Г.М. Бериева начало в инициативном порядке разработку реактивного гидросамолёта — морского разведчика Р-1 с двумя реактивными двигателями ВК-1. В ноябре 1951 г. первый прототип Р-1 был закончен и передан для проведения заводских лётных испытаний и лётчик-испытатель И.М. Сухомлин начал на нём первые пробежки. Сначала ничто не предвещало неприятностей. Обычно самолёт выпускали в первый полёт после пробежек на скоростях до 70% взлётной. В этом диапазоне



такой положение дел не устраивало. Поэтому после обращения командующего авиацией ВМС Е.Н. Преображенского, подержанного главноком ВМС Н.Г. Кузнецовым, к министру обороны СССР, 8 октября 1953 г. вышло Постановление Совета Министров о разработке реактивной летающей лодки ВК-10

Гидродинамика являлась важной, но не единственной среди проблем, которые предстояло решить ОКБ при создании изделия «М». Бе-10 имел почти в три раза большую взлётную массу и мощность двигателей, чем Р-1. Высокороположенное крыло имело большую стреловидность и, наконец, вся боевая нагрузка располагалась внутри лодки и сбрасывалась через люк в днище. Столь смелое решение в практике ОКБ применялось впервые.

Для полной увязки конструкции самолёта и его оборудования главный конструктор Г.М. Бериев организовал в бригаде общих видов временную группу, в которую собрал около

РЕАКТИВНЫЙ КОРАБЛЬ Бе-10

скоростей Р-1 вёл себя нормально, но когда решили сделать пробежку на 80% взлётной скорости (свыше 165 км/ч), начались продольные колебания такой силы, что самолёт выбрасывало из воды. Один раз машина чуть не встала на хвост, и только мгновенная реакция лётчика предотвратила катастрофу.

Выход из создавшегося положения попытались найти традиционными способами: изменяя балансировку руля высоты и угол установки стабилизатора. Но поведение Р-1 не изменилось и при детальном разборе стало ясно, что столкнулись с совершенно новым явлением, позже получившим название — «гидродинамический барьер неустойчивости».

Потребовались кропотливые исследования и продолжительные эксперименты совместно с учёными ЦАГИ, прежде чем удалось найти причины такого поведения самолёта и выработать меры по их устранению. 29 мая 1952 г. доработанный Р-1 смог устойчиво глиссировать на скорости 196 км/ч и на следующий день И.М. Сухомлин поднял в воздух первый отечественный реактивный гидросамолёт.

В результате длительных доводок Р-1 стал летать вполне успешно, однако к началу 1953 г. стало ясно, что первая отечественная реактивная летающая лодка успела морально устареть в процессе доводки и в серийное производство запускать её нет смысла.

Военных моряков — основных «потребителей» продукции таганрогского самолётострои-

тели такое положение дел не устраивало. Поэтому после обращения командующего авиацией ВМС Е.Н. Преображенского, подержанного главноком ВМС Н.Г. Кузнецовым, к министру обороны СССР, 8 октября 1953 г. вышло Постановление Совета Министров о разработке реактивной летающей лодки ВК-10

Задаaniem предусматривалось, что машина должна развивать максимальную скорость 950 — 1000 км/ч, обладать дальностью полёта 3000 км, практическим потолком 14 000 — 15 000 м, взлетать и садиться на волну высотой до 1,5 м при скорости ветра до 20 м/с. Предъявить самолёт на государственные испытания предстояло в ноябре 1955 г. Второй экземпляр предписывалось изготовить в варианте амфибии.

Для ОКБ эта работа имела чрезвычайно важное значение. Новая летающая лодка просто обязана была получиться, иначе, учитывая неудачу с Р-1, могли последовать самые серьёзные оргвыводы со стороны Министерства авиационной промышленности и оборонного отдела ЦК КПСС. При её проектировании максимально использовался уже имеющийся опыт. Особое внимание уделялось отработке обводов днища.

Сначала в гидроканале ЦАГИ на небольших моделях, затем в устье Дона у села Рогожино на буксируемой торпедным катером крупномасштабной модели изучались все тонкости глиссирования. Таким образом удалось полностью отработать гидродинамику будущего самолёта.

двадцати наиболее квалифицированных конструкторов из всех подразделений ОКБ. Группу разместили в отдельной комнате, которую местные «остряки» вскоре окрестили «Соци — Мацеста» (из-за режима секретности результатов деятельности группы какое-то время не было видно и, большая часть коллектива считала, что их «избранные» коллеги охлаждаются, как на курорте).

Работа продвигалась быстро, и 15 мая 1954 г. было утверждено заключение по эскизному проекту Бе-10 с двумя двигателями АЛ-7, а с 7 июня по 15 июля 1954 г. был рассмотрен макет. В том же месяце начались статические испытания планера летающей лодки «М».

Развернулось и строительство первого лётного экземпляра машины. Так как в то время ОКБ ещё не располагало собственным сборочно-отработочным корпусом, то агрегатная и окончательная сборка самолёта проходила в цехах соседнего авиационного завода №86, выпускавшего в тот период Бе-6.

Для загруженного выпускном серийной продукции предприятия работа над экспериментальным самолётом оказалась весьма непростым делом, и всё же в октябре 1955 г. опытный экземпляр Бе-10 был построен.

До Бе-10 все машины ОКБ испытывались тут же, в Таганрогском заливе, что приводило к перерыву в полётах, как только он замерзал. Бериев лично облетел на Бе-8 Черноморское побережье Кавказа и выбрал место для новой базы, где испытания можно было проводить круглый год. Свой выбор он остановил на городе Геленджик, где имелась превосходная бухта и оставшийся от воинской части бетонированный гидроспуск.

Именно сюда для проведения в ноябре 1955 г. гидросамолёт Бе-10 отбуксировали в специальном плавучем доке. В Геленджике на специальном стенде состыковали все агрегаты, после чего 20 декабря начались его испытания.

При первой же гонке двигателей возникло весьма опасное явление. Воздействие мощных струй выхлопных газов вызывало настолько сильную вибрацию конструкции самолёта, что в различных узлах хвостовой части машины появились трещины, самопроизошло обнаружилось гайки, а трубопроводы и электрожгуты срывались со своих мест крепления.

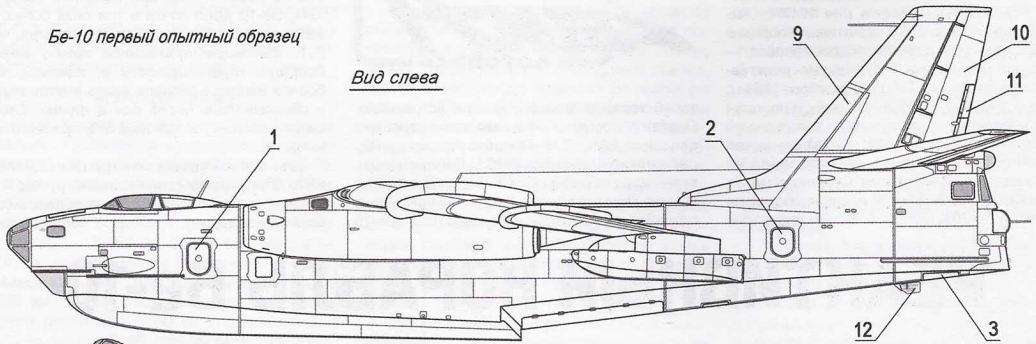
Пришлось дополнительно отклонить оси выхлопных труб от бортов самолёта ещё на 3°, а также усилить некоторые элементы каркаса лодки и оперения. Это позволило



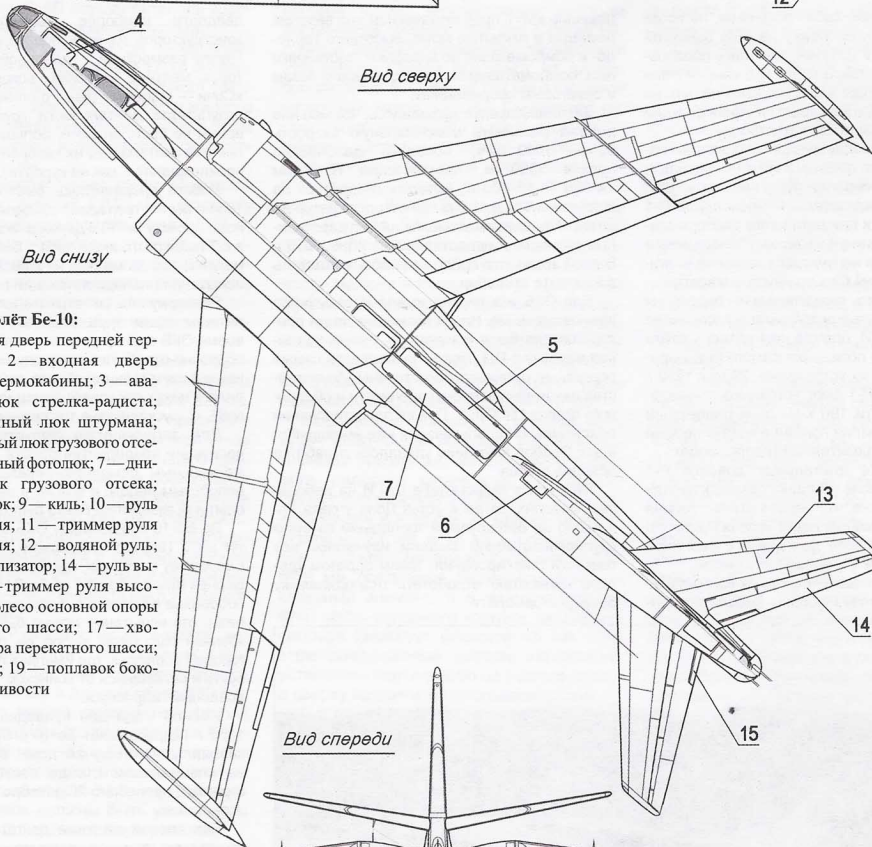
Бе-10 с удлиненными воздухозаборниками

Бе-10 первый опытный образец

Вид слева



Вид сверху

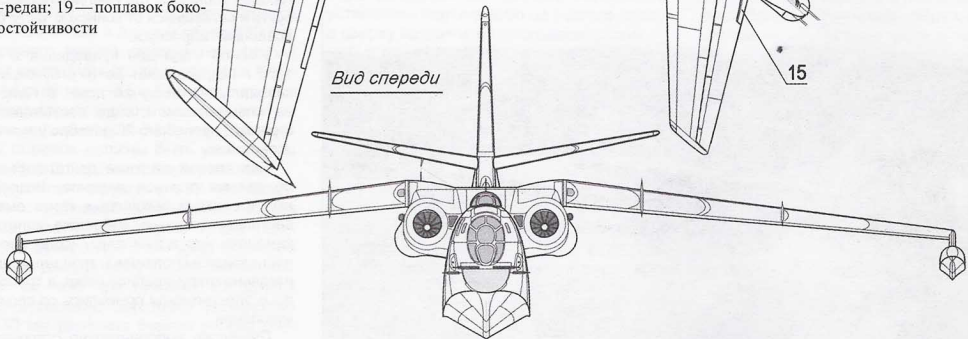


Вид снизу

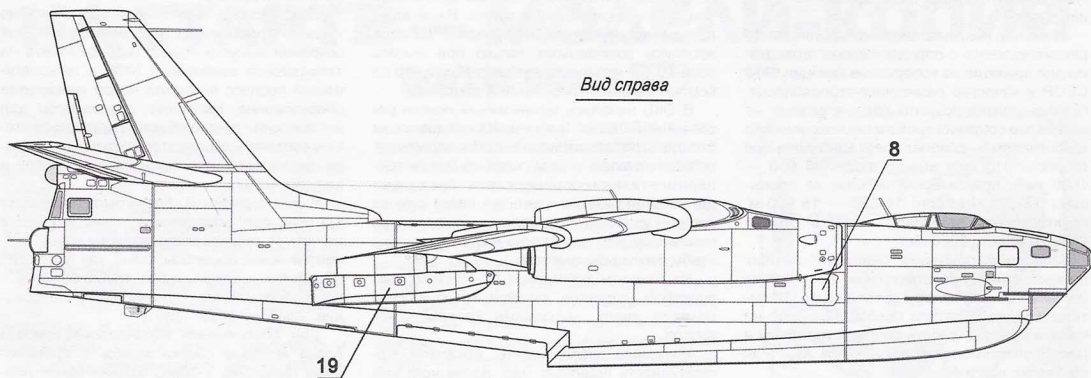
Гидросамолёт Бе-10:

1 — входная дверь передней гермокабины; 2 — входная дверь кормовой гермокабины; 3 — аварийный люк стрелка-радиста; 4 — аварийный люк штурмана; 5 — палубный люк грузового отсека; 6 — донный фотолук; 7 — днищевой люк грузового отсека; 8 — фотолук; 9 — киль; 10 — руль направления; 11 — триммер руля направления; 12 — водяной руль; 13 — стабилизатор; 14 — руль высоты; 15 — триммер руля высоты; 16 — колесо основной опоры перекатного шасси; 17 — хвостовая опора перекатного шасси; 18 — редан; 19 — поплавок боковой остойчивости

Вид спереди

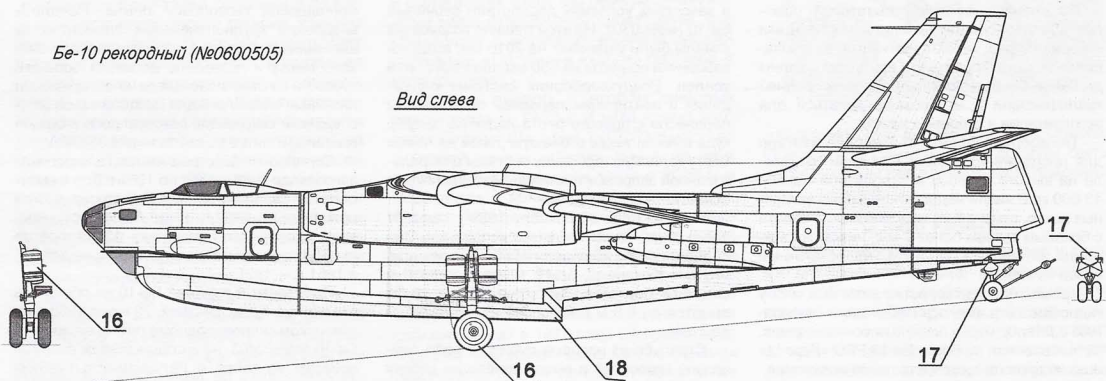


Вид справа



Бе-10 рекордный (№0600505)

Вид слева



Бе-10 с удлинёнными воздухозаборниками

Вид слева

*Крыло и горизонтальное оперение
условно не показаны*



снизить уровень вибраций до допустимых пределов.

В воздух первый опытный Бе-10 с бортовым номером «10», пилотируемый подполковником В.В. Курячим (штурман В.С. Фадеева и бортрадист Г.В. Галяткина) впервые поднялся 20 июня 1956 г. Полёт длился 20 минут и прошёл нормально.

Во второй полёт Бе-10 отправился, пилотируемый Г.И. Бурьяновым, ставшим бессмен-

ным командиром экипажа на всём протяжении заводских испытаний, во время которых выполнили 76 полётов общей продолжительностью 83 ч 33 мин. 20 октября 1958 г. этот этап в биографии Бе-10 завершился, и в тот же день начались совместные государственные испытания, продлившиеся до 20 июля 1959 г. В них, кроме первой опытной, участвовала и первая серийная машина (бортовой номер «15»).

На опытном самолёте определялись лётные и мореходные характеристики, испытывались силовая установка и оборудование, а на первом серийном проверялись вооружение, фотооборудование и автопилот. К моменту окончания испытаний опытный экземпляр Бе-10 совершил 109 полётов, общий налёт составил 138 часов 33 минуты, а первый серийный — 91 час 31 минуту (65 полётов).

Испытания трижды прерывались, один раз в связи с перебариванием из Таганрога в Геленджик и дважды из-за выхода из строя двигателя.

В акте по результатам госиспытаний Бе-10 рекомендовался с определёнными оговорками для принятия на вооружение авиации ВМФ СССР в качестве разведчика-торпедоносца. Однако отмечалось, что лётные данные не полностью соответствуют тактико-техническим требованиям — самолёт имеет максимальную скорость 910 км/ч вместо заданной 950 — 1000 км/ч, практический потолок не превышает 12 500 м вместо 14 000 — 15 000 м, практическая дальность полёта равна 2895 км вместо 3000 км.

Основной причиной снижения лётных данных стало несоответствие фактических параметров двигателя заявленным. Испытатели также обратили особое внимание на частые отказы в работе силовой установки и малый межремонтный ресурс ТРД АЛ-7. Он составлял всего 40 ч.

По мнению лётчиков-испытателей, самолёт обладал довольно неплохими лётными и мореходными характеристиками, позволявшими эксплуатировать его при высоте волны до 0,8 м. Он был доступен пилотам средней квалификации и мог рекомендоваться для эксплуатации в строевых частях.

Тяговооружённости АЛ-7 вполне хватало для продолжения полёта на одном двигателе на высоте до 6000 м с полётной массой 43 000 кг. В числе недостатков, кроме указанных выше, отмечались невозможность взлёта с боковым ветром более 7 м/с, низкая надёжность автопилота АП-5-2М, недостаточный обзор из кабины лётчика.

Кроме того, на скоростях ниже 400 км/ч у гидросамолёта имелась тенденция к сваливанию в штопор через правую плоскость крыла. Установленная на борту Бе-10 РПС «Курс-М» ещё не прошла государственные испытания.

При оценке тактических характеристик новой машины было отмечено, что по своим данным Бе-10 не уступает современным сухопутным реактивным самолётам и его тактический радиус позволяет ему действовать против авианосных ударных групп вероятного противника. Но со времени выдачи технического задания (ноябрь 1953 г.) условия и средства войны на море существенно изменились, всё большее значение стали играть управляемые ракеты.

На испытаниях выявились два серьёзных дефекта: попадание воды в воздухозаборники силовой установки и помпаж двигателей при стрельбе из носовых пушек. Из-за этого взлёты, посадки и маневрирование на воде являлись возможными только при высоте волны 0,8 м и скорости ветра до 12 м/с, что не соответствовало требованиям заказчика.

В ОКБ начались интенсивные поиски решения возникших проблем. На специальном стенде обрабатывались способы защиты от попадания воды в воздухозаборники, и экспериментально определялась предельно допустимая разовая «порция» влаги с точки зрения устойчивости работы компрессора (оказалось, что достаточно всего 10 л воды, чтобы заглушить двигатель).

На опытном экземпляре Бе-10 кустарным способом удлиннили, одновременно изогнув немного вверх, воздушные каналы мотогондол.

Натурные эксперименты доказали эффективность принятых мер, после чего уже в заводских условиях доработали серийный Бе-10 №8600302. На этой машине воздушные каналы были удлиннены на 2010 мм, воздухозаборники подняты на 350 мм, шпангоут №18 усилен. Воздухозаборник системы охлаждения и вентиляции передней гермокабины перенесли с правого борта лодки на палубу, куда вывели также стоящую ранее на левом борту залившую горловину системы централизованной заправки топливом. Носовые пушки оснастили топливом.

В таком виде 26 декабря 1959 г. самолёт предъявили на контрольные испытания. Они продлились до 25 апреля 1960 г. и показали, что доработанный Бе-10 может взлетать и садиться при скорости ветра 16 м/с, зыби высотой до 0,8 м и ветровой волне высотой до 1,2 м.

Стрельба из носовых пушек во всём диапазоне скоростей и высот полёта на работу силовой установки теперь влияния не оказывала. По технике пилотирования доработанная машина практически не отличалась от опытной.

Вместе с тем из-за аэродинамических потерь в удлиннённых воздушных каналах снизились лётные характеристики летающей лодки: максимальная скорость упала с 910 до 886 км/ч, практический потолок сократился с 12 500 до 12 200 м, дальность уменьшилась с 2895 до 2610 км. Это было слишком до-

рогой ценой, поэтому на серийных машинах ограничили установку только брызгоотражательных щитков.

Создатели Бе-10 очень большое внимание уделили технологичности своего изделия. При освоении выпуска нового гидросамолёта на таганрогском авиазаводе №86 в технологический процесс внедрили новое уникальное оборудование. Например, гидропрессы для изготовления листов обшивки методом обтяжки с растяжением, электровоздушные агрегаты термообработки, сварочные автоматы и полавотоматы.

В цехе агрегатной сборки были построены стапелы, соответствующие членению лодки на четыре отсека. Были освоены новые технологические процессы, такие, как групповая обработка деталей, гибка трубопроводов с гидронаполнением, химическое фрезерование, ультразвуковая пайка.

Для обеспечения водонепроницаемости лодки впервые сборка велась с применением герметика У-30МС взамен ранее применявшейся тиколовой ленты. Началось внедрение крупнопанельных элементов из алюминиевого сплава, что существенно снизило массу и позволило добиться большей точности изготавливаемых деталей, применен литейный сплав АЛ-8 для силовых узлов (впоследствии сыгравший роковую роль в судьбе машины) и литые из стали марки 35ХГСА.

Серийно Бе-10 строился на Таганрогском авиазаводе №86 с 1958 по 1961 г. Всего выпущено 27 серийных машин. Пик строительства пришёлся на 1959 г., когда было построено, испытано и сдано заказчику 12 самолётов (в 1958 г. — три машины, в 1960 г. — девять, в 1961 г. — три).

Испытания и приёмка Бе-10 не обошлись без лётных происшествий. 29 июня 1960 г. на заводском гидроаэродроме потерпел аварию Бе-10 №9600403, на котором экипаж военной приёмки во главе с лётчиком-испытателем подполковником Ю.А. Цирулевым выполнил обычный полёт по программе. В тот день стоял полный штиль — и поверхность Таганрогского залива превратилась в настоящее зеркало. Определить на глаз расстояние до неё при посадочной скорости 210 км/ч оказалось очень сложно.

В такой ситуации достаточно было катеру с выносным командно-диспетчерским пунктом (КДП) пройти по акватории гидроаэродрома, и кильватерный след стал бы хорошей подсказкой лётчику.

Однако этого не сделали, и Цирулев, неправильно рассчитав, бросил самолёт вниз с большей, чем положено, высоты. В результате удара о воду машина была сильно повреждена. Экипаж, к счастью, остался жив, однако серьёзно пострадал стрелок-радист старшина Н.А. Авдеенко, слишком рано освободившийся от привязных ремней.

25 мая 1961 г. при выполнении контрольного полёта в Таганроге разбился Бе-10 №0600701, который пилотировал экипаж лётчика-испытателя завода №86 Героя Советского Союза И.Д. Занина. Катастрофа произошла на взлёте при резком увеличении угла атаки на скорости, ниже взлётной. Машина оторвалась от воды, но подъёмной силы крыла не хватило, и самолёт рухнул вниз. При ударе о воду машина разломилась в районе редана на две части. Носовая часть по инерции прошла уже по воде несколько десятков метров, а хвостовая встала почти вертикально. Вспыхнуло вытекшее из баков топливо.



Бе-10 в бухте Геленджика

Лётно-технические характеристики

Двигатели	АЛ-7ПБ
Взлётная тяга, кгс.....	2х7350
Длина, м.....	31,5
Высота, м.....	10,2
Размах крыла, м.....	28,6
Площадь крыла, м ²	130
Максимальная взлётная масса, кг.....	48 500
Максимальный запас топлива, кг.....	18 750
Максимальная боевая нагрузка, кг.....	3360
Максимальная скорость, км/ч.....	910
Взлётная скорость, км/ч.....	300
Посадочная скорость, км/ч.....	210
Практический потолок, м.....	12 500
Взлётная дистанция, м.....	5000
Посадочная дистанция, м.....	3100
Дальность полёта с максимальным запасом топлива, км.....	2895 ¹⁾
Продолжительность полёта, ч.....	4,3 ²⁾
Экипаж, чел.....	3

Примечание. ¹⁾ В варианте разведчика — 3150 км. ²⁾ В варианте разведчика — 4,6 ч

В этой катастрофе спасся только радист-испытатель А.Ф. Ляшков. Он сумел каким-то чудом выбраться из своей тесной хвостовой кабины и вскарабкаться по гладкой обшивке на торчащий из воды киль, сильно повредив при этом мышцы ног. Его снял подошедший катер, на котором располагался морской КДП. Лётчик И.Д. Занин и штурман Б.А. Головченко остались на своих рабочих местах и погибли.

Ещё один инцидент произошёл с самолётом, которым управлял экипаж во главе с лётчиком-испытателем военного представительства завода №86 полковником А.Г. Яковенко. В полёте на высоте 6000 метров при скорости 900 км/час у самолёта разрушилось остекление фонаря пилотской кабины.

Разбор причин аварии выявил серьёзный дефект — трескивание остекления фонаря кабины пилота, которое на большой высоте могло привести к взрывной разгерметизации и катастрофе. В экстренном порядке проблему попытались решить, разделив остекление на две части с верхним переплётком, но положительного результата это не дало — трещины продолжали появляться.

Потребовалась огромная исследовательская работа специалистов ОКБ и учёных ВИАМ, в ходе которой был решён вопрос применения ориентированного оргстекла и отработана технология изготовления из него остекления кабины. Полученный опыт впоследствии широко применялся во многих конструкторских бюро и на серийных заводах.

В процессе серийного выпуска совершенствовались также другие узлы и агрегаты Бе-10. Так, несмотря на то что двигатель АЛ-7 был выполнен в специальном варианте АЛ-7ПБ с лопатками компрессора из титана, особенно остро встал вопрос защиты его от коррозии. В июле — августе 1960-го была опробована новая технология защиты компрессоров, разработанная совместно с ОКБ-45, возглавляемым В.Я. Климовым.

Она была основана на использовании химических замедлителей коррозии для промывки газовоздушного тракта двигателя и ввердрени в конструкцию силовой установки коррозионно стойких материалов и покрытий.

Для облегчения самолётовождения часть машин последних серий укомплектовали радиотехнической системой ближней навигации РСБН-2 «Свод».

Разрабатывались и совершенствовались средства обеспечения базирования летающей лодки. Например, осенью 1962 г. в Донузлаве прошёл испытания специальный катер проекта 1382 для доставки и погрузки бомб, мин и торпед.

Военные резонно считали, что Бе-10, вооружённый только авиационными торпедами и свободнопадающими бомбами, будет иметь ограниченное боевое применение. Значительно расширить тактические возможности у машины могло только его оснащение управляемыми ракетами.

Поэтому, рассматривая перспективу боевого применения Бе-10, конструкторы сочли целесообразным превратить его в носитель ракетного («реактивного», по терминологии тех лет) оружия. Проект получил обозначение Бе-10Н, а весь авиационный комплекс, включая самолёт, имел обозначение К-12Б (по индексу ракеты).

Согласно проекту Бе-10Н оснащался противокорабельными крылатыми ракетами (ПКР) К-12БС с ядерными или обычными боеголовками и радиолокатором системы

управления огнём «Шпиль» К-12У. Причём «главный калибр» — ПКР К-12БС тоже разрабатывался в ОКБ.

Комплекс К-12Б предназначался для поражения как крупных боевых кораблей и транспортов, так и военно-морских баз. Расчётная нормальная взлётная масса носителя с ПКР достигала 48 500 кг, а радиус действия — 1400 — 1450 км при максимальной дальности пуска 90 — 110 км (с высоты 10 000 м).

Самолёт Бе-10Н отличался от исходного варианта носовой частью лодки до шпангоута №18 (там размещалась антенна станции «Шпиль») и грузовой отсеком (были ликвидированы верхний и нижние люки). На нём также устанавливалось новейшее пилотажно-навигационное оборудование, демонтировалось всё бомбардировочное вооружение, фотооборудование и передние пушечные установки. Полностью заменялись электрооборудование, поскольку количество потребителей увеличилось в два раза.

Бе-10Н мог нести на специальных пилонах под плоскостями одну или две ракеты, которые можно было подвешивать как при стоянке гидросамолёта на перекатном шасси, так и на плаву. Эскизный проект авиационного комплекса К-12Б был одобрен в июне 1959 г. научно-техническим советом Госкомитета по авиационной технике. Но дальше похвальных слов хода ему не дали. Все работы по Бе-10Н и ПКР К-12БС были закрыты.

Рассматривалась также возможность создания на базе исходного варианта противолодочного самолёта Бе-10С и самолёта-целуказателя Бе-10У, оснащённого аппаратурой «Успех» для обнаружения надводных целей и обеспечения стрельбы корабельных и береговых ракетных комплексов. Однако все эти работы также не вышли из стадии проектирования и были прекращены к августу 1960 г. Разрабатывалась система заправки самолёта топливом в море от подводной лодки, но работы по этой теме были свёрнуты вместе с прекращением строительства специальной субмарины проекта 648.

Один серийный Бе-10 №0600505 переоборудовали в рекордную машину, при этом кормовую стрелковую установку заменили обтекателем, на киле закрепили дополнительную штангу ПВД и демонтировали брызгоотражательные щитки. В документах FAI машина была заявлена как М-10.

В 1961 г. на Бе-10, в общей сложности, было установлено 12 мировых рекордов. Рекордные полёты выполнялись в Донузлаве на базе строевой части 318-го отдельного противолодочного авиаполка (оплпн). 7 августа 1961 г. летал экипаж командира полка Н.И. Андриевского (штурман А.В. Безверхний, стрелок-радист Т.А. Федоренко) а 3, 8, 9, 11 и 12 сентября того же года —экипаж лётчика-испытателя Г.И. Бурьянова (штурман В.М. Богач, бортрадист В.П. Перебайлов).

Для переучивания лётчиков был разработан учебный вариант Бе-10 с двойным управлением. Рабочее место инструктора находилось в штурманской кабине. В Таганроге изготовили и отправили в Донузлав четыре ремонтных комплекта для переоборудования серийных самолётов силами ТЭЧ, однако каких-либо сведений о практическом применении этих комплектов пока обнаружить не удалось.

Когда лётная биография Бе-10 подходила к концу, одну из списанных машин превратили в лабораторию для исследования воздействия солёной морской воды на конструкцию планёра, для чего самолёт на длительное время поставили на бочку в бухте Геленджика. Эта работа позволила выработать рекомендации по защите планёра машины от коррозии, которые были успешно применены при проектировании самолёта-амфибии Бе-12.

Интересно, что уже после того как последние Бе-10 списали, появилась почтовая марка с изображением Бе-10, несущим символику Аэрофлота. Это до сих пор служит поводом для появления различных версий о существовании гражданского варианта летающей лодки. Однако никто и никогда всерьёз не рассматривал Бе-10 как изделие двойного применения, а следовательно, и не пытался создать аэрофлотовский вариант. Самолёт задумывался только в качестве боевой машины.

Летом 1959 г. к переучиванию с поршневых Бе-6 на реактивные Бе-10 приступила вторая эскадрилья 977-го отдельного морского дальнеразведывательного авиационного полка авиации Краснознамённого Черноморского Флота (омдреп), базировавшегося на озере Донузлав в Крыму. Этот полк так и остался единственной строевой частью, эксплуатировавшей Бе-10, а все выпущенные самолёты вошли в состав двух его эскадрилий.

Освоение Бе-10 в полку проходило довольно сложно, поскольку в пилотировании машина была более строга, чем её предшественник Бе-6. Ошибок за преждевременное увеличение угла атаки на взлёте она не прощала. Предпочтительная скорость Бе-10 более чем в 1,5 раза превышала соответствующую у Бе-6, поэтому для эксплуатации Бе-10 допускались только лётчики высокой квалификации.

Переучивание затруднялось также отсутствием на новой летающей лодке второго управления и места для инструктора. Пришлось осваивать заход на посадку на Бе-6 с убранными закрылками на повышенной скорости, затем на Бе-10 показывались руление, пробегки с различными скоростями и выполнялись вывозные полёты. Обучаемый лётчик при этом наблюдал за действиями инструктора, сопровождавшимися комментариями по самолётному переговорному устройству. Эффективность такой методики была не слишком высока, но постепенно лётный состав получил допуски к полётам и приступил к изучению тактических возможностей Бе-10.

В различных комбинациях на машину можно было подвесить три авиационные реактивные торпеды РАТ-52, или три индукционные гидродинамические мины ИГДМ, или авиационные плавучие мины АГМ, 12 бомб ФАБ-250 или одну ФАБ-3000. Визуально прицепление производилось с помощью прицепа ОПБ-11км, связанного с автопилотом АП-5-2М. В сложных метеословиях в качестве визира использовалась РПС «Курс-М», которая применялась также для решения навигационных задач при полётах над морем.

В 1961 г. в связи с ликвидацией минно-торпедной авиации 977-й омпдрп был переименован и стал называться 318-м отдельным морским противолодочным авиационным полком. Летом того же года Бе-10 продемонстрировали широкой публике. Четвёрка реактивных гидросамолётов, пилотируемых подполковником Андриевским, майорами Борисенко, Гордеевым и капитаном Пономаренко, прошла над Невой во время празднования Дня Военно-Морского Флота в Ленинграде.

Буквально через две недели Бе-10 участвовали в воздушном параде над Тушинским аэродромом в Москве. На присутствовавших на нём иностранных дипломатов и атташе эти машины произвели сильное впечатление, фотографии обошли мировую прессу, а в НАТО самолёт получил кодовое обозначение «Мэллоу» («Mallow»).

Но сюрприз получили не только гости праздника. Для участия в параде летающие лодки перенали из Таганрога на пресноводное Плесчево озеро в Переславле-Залеском в 125 км от Москвы. Менее агрессивная на первый взгляд озёрная вода спровоцировала отслоение от днища антикоррозийного лакокрасочного покрытия. Это обнаружили уже во возвращении домой.

Хотя Плесчево озеро и считается родиной российского флота (здесь Петр I построил свой знаменитый ботик, сохраняемый и поныне для потомков), никакой специальной инфраструктуры для базирования гидросамолётов на нём, естественно, не было. Поэтому управлять самолёты пришлось от обычных топливозаправщиков, стоявших на берегу. Топливные шланги подавались к машинам с лёгких деревянных мостков.

По мере накопления опыта лётным составом и проведения доработок на самолётах представителями ОКБ и завода машина ста-

новилась более понятной и предсказуемой. Но всё же Бе-10 оставался очень сложным на взлёте и посадке, и с пилотированием на этих режимах иногда не справлялись даже опытные строевые лётчики. Не обошлось без аварий и катастроф.

Скорбный список открылся 14 октября 1961 г., когда из-за ошибки лётчика майора Гордеева разбился первый Бе-10. 22 мая 1962 г. потерпел катастрофу гидросамолёт, пилотируемый старшим лейтенантом Беловым.

16 августа 1963 г. разбился ещё одна машина из состава 318-го омпдрп (бортовой №50). В тот день самолёт сначала облетал заместитель командира эскадрильи капитан Елян, у которого никаких замечаний к работе матчасти не возникло. После этого к выполнению полёта на этой же летающей лодке приступил экипаж старшего лейтенанта Кузьменко.

Как и в случае с таганрогским экипажем во главе с Заниным, произошедшим в мае 1961 г., на взлёте машина рухнула вниз при резком увеличении угла атаки. Лётчик и штурман погибли.

После этого происшествия полёты на Бе-10 были приостановлены. Но не только из-за катастроф. При осмотрах обнаружили массовое появление трещин на деталях планёра, выполненных из сплава Ал-8. Применение этого высокопрочного материала повышало технологичность при постройке самолётов, и Ал-8 был широко представлен в силовых элементах конструкции Бе-10.

Специалисты головного центра авиационного материаловедения ВИАМ рекомендовали использовать Ал-8 для изготовления деталей, к которым предъявлялись повышенные требования к прочности и коррозионной стойкости в условиях контакта с морской водой. Но со временем выяснилось, что не была выявлена склонность сплава к межкристаллической коррозии и коррозионному растрескиванию в условиях циклических суточных изменений температуры. Элегантные летающие лодки начали просто разваливаться.

Ещё одним фактором, предопределившим недолгую биографию новейшего реактивного гидросамолёта, стало его запоздалое «появление на свет». Использование свободноподвешиваемых бомб и торпед к концу 1950-х годов уже исчерпало себя. Появление корабельных ЗРК свело практически к нулю шансы самолётов на успешный против ПВО и выход на рубеж торпедной атаки.

Требовалось новое оружие, и оно появилось в виде противокорабельных крылатых ракет. Бе-10 перестал интересовать командование авиации ВМФ. Все эти причины, вместе взятые, и привели к свёртыванию программы и снятию машины с эксплуатации в 1963 г.

Официально Бе-10 так и не был принят на вооружение, поэтому самолёты ещё довольно долго стояли на берегу в Донузлаве, дожидаясь утилизации. Их разрезали в 1968 году.

К сожалению, ни один экземпляр Бе-10 не сохранился. Долгое время два самолёта лежали в дальнем углу заводского аэродрома в Таганроге, и даже предполагалось поставить один из них на постамент, но, увы, обе машины пали жертвами плана по сдаче металлолома.

Техническое описание

Гидросамолёт Бе-10 представляет собой цельнометаллическую летающую лодку с двумя ТРД АЛ-7ПБ, высококорпусным стреловидным крылом и стреловидным

горизонтальным и вертикальным оперением.

Основное назначение самолёта: разведка в открытом море, высотное торпедометание и бомбометание по кораблям. Дополнительные задачи: постановка минных заграждений, бомбометание с горизонтального полёта по военно-морским базам и береговым сооружениям. Летающая лодка предназначалась для выполнения боевых задач днём, ночью и в сложных метеорологических условиях в открытом море, как в одиночку, так и в составе группы.

Экипаж состоял из трёх человек: лётчика, штурмана и стрелка-радиста.

Фюзеляж — двухрядная лодка. Лодка разделялась переборками на 9 отсеков, непотопляемость самолёта сохранялась при затоплении любых двух отсеков. В переборках имелись герметизируемые в закрытом положении проходные двери.

Передний и кормовой отсеки — герметичные. В переднем отсеке размещались кабины лётчика и штурмана, в кормовом — кабина стрелка-радиста. Вход в передний отсек осуществлялся через левую переднюю бортовую дверь и тамбур. Вход в кормовой отсек — через левую заднюю бортовую дверь и центральный люк.

Для выхода на палубу лодки и для аварийного покидания самолёта, с помощью катапультных кресел К-22 передний гермоотсек имел верхний люк штурмана и откидной фонарь лётчика. Стрелок-радист покидал самолёт через нижний аварийный люк.

В заредачной части лодки размещался грузовой отсек для подвески боевой нагрузки. Для загрузки его сверху служил палубный люк. Снизу грузовой отсек имел двухстворчатый нижний люк. Приводы створок и замков днищевого люка — гидравлические. Кроме того, имеется три фотолюка: — два по правому и левому борту в одном из передних отсеков и один — в днище хвостовой части. Все входные бортовые и внутренние проходные двери, фонарь лётчика, люки кабин штурмана и стрелка-радиста, палубный и днищевой грузовой люки, а также люки для аэрофотосъёмки герметизировались по контуру выреза наддувными шлангами. Воздух в шланги поступал под давлением после закрытия замков.

Крыло выполнено по схеме «чайка» с отрядательным углом поперечного «V». Угол стреловидности крыла по передней кромке — 35°. Крыло — двухлонжеронное, кессонного типа, состоит из центрального и двух отъёмных консолей, снабжено выдвижными одноцелевыми закрылками, рули и элероны снабжены триммерами с электрическим приводом. Консоли крыла заканчивались неубирающимися подкрыльевыми поплавками.

Хвостовое оперение — стреловидное. Углы стреловидности вертикального оперения по передней кромке — 35°, а горизонтального оперения — 40°. Горизонтальное и вертикальное оперение двухлонжеронной конструкции с работающей обшивкой. Рули снабжены аэродинамической компенсацией и триммерами с электрическим приводом. Управление триммером руля высоты дублировано тросовой проводкой.

Гидросамолёт для перемещения по суше, спуска в воду и выкатки на берег из воды снабжался съёмными перекатными шасси с нетормозными колёсами.

Силовая установка — два турбореактивных двигателя АЛ-7ПБ, тягой по 7350 кг, уста-

новлены побортно в гондолах под центропланом. Автономный запуск двигателей на плаву обеспечивался установкой турбостартеров ТС-19. Мотогондолы в передней части имели откидные крышки, которые использовались для подхода к агрегатам двигателя и его осмотра на плаву.

Запас топлива составлял 18 750 кг, из них 11 000 кг находилось в двух лодочных и 7750 кг — в 16 крыльевых баках. Все топливные баки — мягкие. Лодочные баки — протектированные. Имелось оборудование для заполнения надтопливного пространства нейтральным газом, а также противопожарная система. Заправка топливом осуществлялась централизованно. Предусмотрен аварийный слив топлива в воздухе из крыльевых баков.

Нормальная жизнедеятельность членов экипажа обеспечивалась высотным оборудованием, поддерживающим нужный микроклимат в гермокабинах. Воздух для кондиционирования отбирался от компрессора двигателя. Рабочие места членов экипажа оборудованы кислородной системой.

Самолёт был снабжён тепловыми противобледенительными устройствами, защищающими от обледенения переднюю кромку крыла и оперения, передние кромки воздухозаборников двигателя и остекление кабин экипажа.

В состав аварийно-спасательного оборудования входили катапультные кресла К-22, спасательные жилеты САЖ-43П, парашюты МПЛК-49 с индивидуальными спасательными лодками МЛАС-1, пятиместная спасательная надувная лодка ЛАС-5М.

Электросистема самолёта — постоянного тока напряжением 27 В. Источники электроэнергии — два генератора постоянного тока. Аварийная система питалась от аккумуляторной батареи 12САН-55. Кроме того,

для питания отдельных систем и агрегатов имелись системы однофазного и трёхфазного переменного тока.

Гидравлическая система самолёта состояла из двух независимых гидросистем: основной, с насосами на двигателях и запасной, с электроприводным насосом. Номинальное рабочее давление в гидросистемах — 150 кгс/см², рабочая жидкость — АМГ-10. Системы закрытого типа, с наддувом гидробаков.

Пневматическая система самолёта с давлением 150 кгс/см² в качестве источника сжатого воздуха имела два компрессора АК-150, установленных на двигателях, а также пневматические баллоны.

Система управления — механическая, от штурвала и педалей лётчика с жёсткой проводкой, за исключением участка тросовой проводки в штурвальной колонке. Бустеры отсутствовали, но приемлемые усилия на органах управления в каналах курса и крена обеспечивались за счёт применения пружинных сервокомпенсаторов и триммеров. К проводке управления, по параллельной схеме, подключались рулевые машинки автопилота АП-5-2М. Водяной руль поворачивали с помощью гидроусилителя от проводки управления рулём поворота.

В состав морского оборудования входили: донный якорь с бортовой лебёдкой и запасным тросом, два плавучих якоря, якорь-кошка с бросательным концом, якорный ус с замком, мегарфон, пластыри, водооткачивающие насосы.

Самолёт оснащён полным комплектом современного для тех лет пилотажно-навигационного оборудования, включая автопилот АП-5-2М.

Радиоэлектронное оборудование включало: радиолокационную станцию поиска надводных

целей «Курс-М», радиовысотомер больших высот «Литий-17М», радиовысотомер малых высот РВ-2, радиоаппаратуру слепой посадки системы «Материк», радиокompакт АРК-5, радиостанцию командной связи РСИУ-3М, радиостанцию дальней связи РСБ-70М, аварийную радиостанцию АВРА-45, самолётное переговорное устройство СПУ-5, аппаратуру опознавания «Кремний-2», радиолокационную аппаратуру защиты хвоста «Сирена-2», систему выброса дипольных отражателей АСО-2.

Для плановой фотосъёмки использовались один из аэрофотоаппаратов: АФА-33М/75, АФА-33М/50, АФА-33М/20, АФА-НТ-1, для ночной фотосъёмки — НАФА-3С/50. Перспективная фотосъёмка проводилась аэрофотоаппаратом АФА-33М/100. Управление фотоустановкой — дистанционное из кабины штурмана.

Пушечное вооружение самолёта состояло из двух носовых неподвижных однопушечных установок и кормовой установки ДК-7Б под два орудия АМ-23 калибра 23 мм. Для ведения прицельной стрельбы носовыми пушками из кабины лётчика имелся коллиматорный прицел ПКИ. Кормовая установка была снабжена прицельной станцией ПКС-53 с радиолокационным дальномером «Аргон».

Бомбардировочное вооружение обеспечивало подвеску различных вариантов торпед РАТ-52, мин АМД-500М, АМД-2М, ИГДМ, АПМ и «Лира», авиабомб калибра от 100 кг до 3000 кг. Максимальная боевая нагрузка — 3360 кг, нормальная — 1500 кг.

Управление сбрасыванием боевой нагрузки — электрическое. Бомбометание производилось при помощи прицела ОПБ-11С.

**А.ЗАБЛОТСКИЙ,
А.САЛЬНИКОВ**

ЗАЯВКА

на приобретение изданий журнала «Моделист-конструктор» (только для регионов России)

Прошу выслать (ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОПЛАТЫ) отмеченные мною номера изданий по адресу:

почтовый индекс.

город, обл., р-н, улицы, дом, корпус, кв.

Фамилия, имя, отчество

Название издания	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
«Моделист-конструктор»	1234567 8910	17 8910	134567 89101112	1234567 89101112	124567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	14567 89101112	1234567 89101112	1234567 8
«Морская коллекция»	3	—	456	123456	123456	1234567 89	1234567 89101112	1234567 89	1234567 89	1234567 89	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 8
«Бронеколлекция»	—	—	45	123456	12456	123456	123456	123456	123456	123456	123456	123456	1234
«Авиаколлекция»	—	—	—	—	—	123	123456	123456	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 8
Название издания	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.
«Техно ХОББИ»	—	123 456	123	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
«Мастер на все руки»	—	123 456	123 456	1234567 89101112	456	456	123456	123456	123456	—	—	—	—

Имеется также отдельные номера журнала «Моделист-конструктор» за 1993 г. (№ 4, 5, 6), 1994 г. (№ 9, 10, 11, 12), 1995 г. (№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), 1996 г. (№ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), 1997 г. (№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). А также «Бронеколлекция» за 1996 г. (№ 6), 1997 г. (№ 1, 6), «Морская коллекция» за 1997 г. (№ 1, 2, 4, 6). Все интересующие Вас номера изданий обведите кружком и отправьте в адрес редакции заявку и почтовый конверт с маркой и Вашим адресом.



В НАДЕЖДЕ НА НОВУЮ «КЛАССИКУ»

МАССОВЫЙ ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ LADA KALINA

Заветную мечту о массовой надёжной компактной и недорогой легковой машине отечественный автолюбитель терпеливо вынашивал чуть ли не с момента появления автомобиля в России. И этот автомобильный голод в полной мере не смогли утолить ни довоенные ГАЗ-А и ГАЗ М-1, ни послевоенные «победы» и «волги», ни многочисленные «москвичи», ни получившие гордое название «классика» разномастные «жигули», ни выпускавшиеся на бывшем комбайновом заводе «горбатые» и «ушастые» «запорожцы». При этом одни марки не устраивали покупателя объёмом выпуска, другие — вместимостью. Но главным недостатком советских машин всегда была цена. Судите сами, чтобы в 1970-х — 1980-х годах приобрести «москвич» или «жигули», покупателю нужно было собрать сумму, эквивалентную его трёхлетней зарплате!

В свое время подлинно массовое транспортное средство попытался создать

Волжский автозавод, разработав вполне приличный по тем временам автомобиль «Ока», однако машина эта также не смогла завоевать популярность у отечественного покупателя — причиной тому стала неоправданно высокая цена при посредственных характеристиках и качестве.

И вот ещё одна попытка ВАЗа создать машину, претендующую на почётный титул «неоклассики» для массового покупателя. Это LADA KALINA — автомобиль, который по габаритам и массе почти не отличается от «классических» «жигулей», а по потребительским качествам приближается к зарубежным аналогам-одноклассникам. Мало того, в ближайших планах АвтоВАЗа — создание на базе «Калины» массового бюджетного автомобиля — современного, надёжного и недорогого.

Первый этап создания этой машины относится к 1996 — 1997 годам, когда происходила отработка концепции хэтчбека, позже получившего название «Калина».

Ко второму — период с середины 1999 года до конца 2004 года, когда были созданы опытные серии образцов всех базовых моделей семейства — седана, хэтчбека и универсала. В среднем в это время изготавливалось ежегодно по 10 — 15 образцов и от 12 до 17 прототипов автомобилей. Ну а третий период (с конца 2004-го по 2007 год) заняла работа по созданию предпилотных, пилотных и установочных серий автомобилей — на этой стадии опытное производство выпускало от 45 (в первый год) до 20 (в последний год) автомобилей.

LADA KALINA представляет собой пятиместный переднеприводной автомобиль, выпускающийся на АвтоВАЗе в трёх вариантах — хэтчбек, универсал и седан. Машина спроектирована с учётом российских реалий — она в равной степени хороша как для асфальта, так и для просёлка. В подтверждение этому — высокий клиренс и минимальные передний и задний

ЗАЯВКА

на приобретение изданий редакции журнала «Моделист-конструктор» (для регионов России)

Специальные выпуски	«Бронекolleкция»:	«Бронетанковая техника Третьего рейха» «Лёгкий танк Т-26» «Т-34». История танка» «Бронетанки Красной Армии. 1918—1945» «Плавающий танк ПТ-76» «Бронетанковая техника Красной Армии. 1939—1945» «Чёрная кошка «Панцерваффе» «Огнемётные танки» «Боевые машины десанта» «Автомобили Красной Армии. 1941—1945» «Отечественные колёсные бронетранспортёры» «Трофеи Вермахта»	Вышел в августе 2002 г. Вышел в январе 2003 г. Вышел в июле 2003 г. Вышел в ноябре 2003 г. Вышел в марте 2004 г. Вышел в сентябре 2004 г. Вышел в феврале 2005 г. Вышел в ноябре 2005 г. Вышел в мае 2006 г. Вышел в октябре 2006 г. Вышел в мае 2007 г. Вышел в ноябре 2007 г.
	«Моделист-конструктор»:	«Истребители. 1939—1945» «Бомбардировщики. 1939—1945» «Ближние разведчики, корректировщики и штурмовики. 1939—1945» «Гидросамолёты. 1939—1945» «Скайрейдер: от Кори до Вьетнама» «Летающие крылья Джона Нортропа» «Морские самолёты палубного и берегового базирования» «Миражи» над Францией» «Военно-транспортные самолёты. 1939—1945» «Реактивные в Корее» «Дальние и высотные разведчики. 1939—1945» «Корейский полigon» «Самолёты стратегической разведки» «МиГ-21 против F-4 Phantom» «Взлёт по вертикали» «Бриллианты британской короны» «Бомбардировщики серии «V»	Вышел в сентябре 2002 г. Вышел в октябре 2002 г. Вышел в марте 2003 г. Вышел в августе 2003 г. Вышел в октябре 2003 г. Вышел в январе 2004 г. Вышел в феврале 2004 г. Вышел в июле 2004 г. Вышел в августе 2004 г. Вышел в январе 2005 г. Вышел в феврале 2005 г. Вышел в июле 2005 г. Вышел в январе 2006 г. Вышел в июле 2006 г. Вышел в марте 2007 г. Вышел в сентябре 2007 г. Вышел в марте 2008 г.
	«Морская коллекция»:	«Линкоры типа «Шарнхорст» «Линкоры типа «Айова» «Германские подводные лодки VII серии» «Большие охотники проекта 122а/122бис» «Морские сражения Русско-японской войны. 1904—1905» «Линкоры типа «Саут Дакота» «Быстроходные тральщики типа «Фугас»	Вышел в ноябре 2002 г. Вышел в апреле 2003 г. Вышел в мае 2003 г. Вышел в апреле 2004 г. Вышел в апреле 2005 г. Вышел в декабре 2005 г.
	«Авиакolleкция»:	«Самолёты семейства P-5» «Бомбардировщик Ту-2» (ч. I) «Бомбардировщик Ту-2» (ч. II) «Дальний бомбардировщик Ту-16» «Истребитель-бомбардировщик МиГ-27»	Вышел в августе 2005 г. Вышел в мае 2008 г. Вышел в ноябре 2008 г. Вышел в мае 2009 г. Вышел в ноябре 2009 г.

свесы, обеспечивающие хорошую проходимость.

Машина оснащается поперечно расположенным четырёхцилиндровым двигателем с непосредственным впрыском топлива рабочим объёмом 1,4 или 1,6 литра (мощность последнего составляет 80 л.с.). Кстати, новый, более современный 1,4-литровый мотор имеет изменённый блок цилиндров и модифицированный кривошипно-шатунный механизм с уменьшенной на 30 процентов массой. Длина шатунов у него увеличена, что позволило снизить силу трения поршней о стенки цилиндра и, соответственно, уменьшить механические потери двигателя на 8 — 10 л.с.

Система охлаждения двигателя позволяет эксплуатировать автомобиль при самых различных климатических условиях. В частности, испытания «Калины» показали, что с полной нагрузкой и при температуре окружающего воздуха плюс 40 градусов она может двигаться с максимальной скоростью в течение неограниченного времени. Не страшны машине и отрицательные температуры — пуск двигателя может осуществляться при температурах до минус 30 градусов.

Передняя подвеска автомобиля — типа McPherson без подрамника, с верхним рулевым механизмом, задняя — полунезависимая, со связанными рычагами. Для увеличения плавности хода автомобиля в его конструкции используется раздельное крепление пружин, буфера сжатия и штока амортизатора в узле передней подвески, пружин задней подвески пониженной жёсткости, уменьшены усилия демпфирования



По своим габаритам кузов LADA KALINA практически не отличается от «классического», однако размеры «жигулёвского» салона существенно меньше

амортизаторов на сжатие. В передней подвеске «Калины» используются конические пружины, что также благотворно влияет на плавность хода машины.

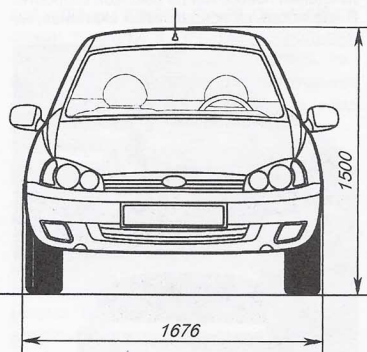
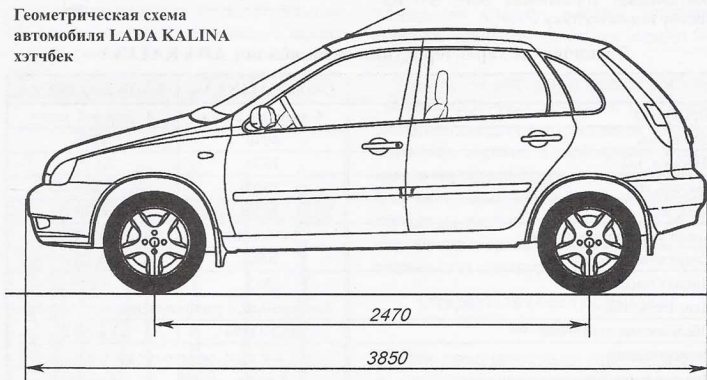
Коробка передач «Калины» разработана на базе КПП автомобилей «десятого» семейства, в которой используются синхронизаторы увеличенной размерности (это повышает долговечность всего агрегата), а также новые механизм переключения и привод управления. За счёт более тщательного подбора усилия пружин и введения дополнительной пружины в механизме переключения достигнута более чёткая фиксация рычага КПП в нейтральном его положении. К тому же за счёт уменьшения передаточного числа привода управления

удалось укоротить ходы рычага переключения.

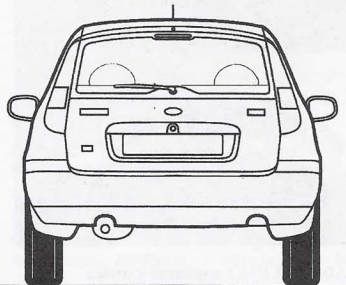
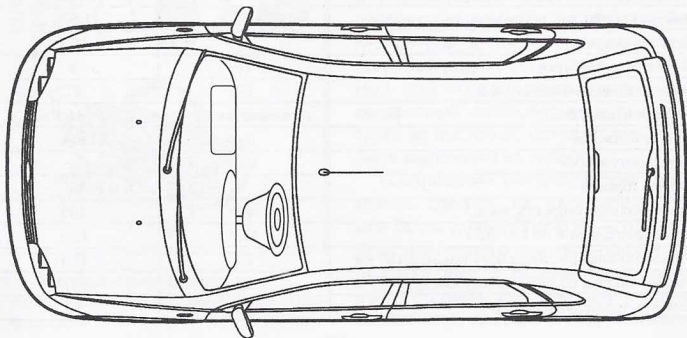
Ко всему, был разработан механизм электроблокировки включения передачи заднего хода, что обеспечивает безошибочность её выбора и включения. Основой этого механизма является подпружиненное кольцо. Блокирование происходит автоматически после перевода рычага КПП из положения «задний ход» в «нейтраль». Включение передачи заднего хода сопровождается звуковой сигнализацией.

Механизм сцепления — оригинальной конструкции, которая позволяет водителю плавно трогать машину с места и легко переключать передачи. По сравнению с

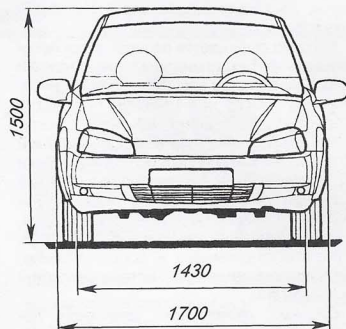
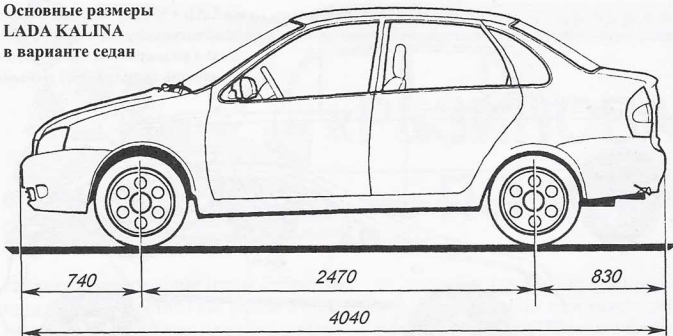
Геометрическая схема автомобиля LADA KALINA хэтчбек



Вид сзади



**Основные размеры
LADA KALINA
в варианте седан**



более ранними переднеприводными автомобилями ВАЗа, ведомый и нажимной диски были усовершенствованы, а в ведомом диске появился дополнительный демпфер, снижающий шумность автомобиля на режиме холостого хода.

Тормозная система «Калины» оснащена вакуумным усилителем увеличенной (по сравнению с моделями «десятого» семейства) размерности, что позволило снизить усилие на педали на четыре килограмма. Помимо этого, у машины антиблокировочная система тормозов.

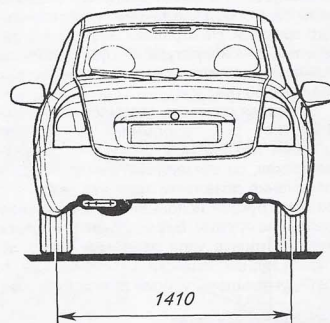
В систему рулевого управления включён электромеханический усилитель (ЭМУ), который, с одной стороны, обеспечивает минимальные усилия на руле при маневрировании на «нулевых» скоростях (например, при параллельной парковке), и с другой — сохраняет информативность при прохождении поворотов на высокой скорости. В частности, на неподвижной «Калине», не

имеющей электромеханического усилителя, усилие на руле составляет 19 кгс, а после установки ЭМУ оно снижается до 3,5 кгс!

Следует заметить, что на Lada KALINA используется усилитель класса Column Electric Power Steering (C-EPS) — агрегат, устанавливаемый непосредственно на рулевую колонку. Благодаря простоте и лёгкости компоновки, такие ЭМУ в настоящее время получили наибольшее распространение в мировом автопроме. Устройство это состоит из электромеханического блока и микропроцессорного контроллера. В электромеханический блок входят датчик момента (с его помощью измеряется усилие на рулевом колесе) и двигатель с редуктором, вырабатывающий компенсирующий момент на выходном валу усилителя.

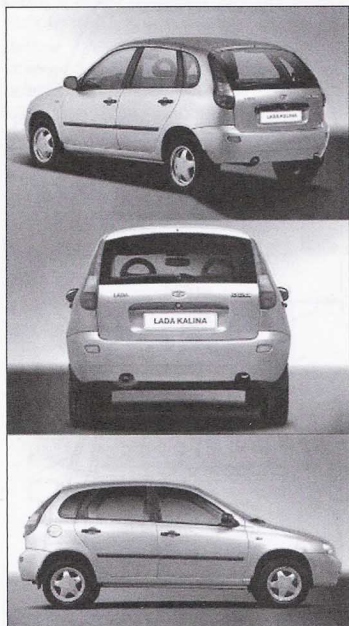
Ну а микропроцессорный контроллер обеспечивает управление ЭМУ, его настройку и диагностику.

Вид сзади



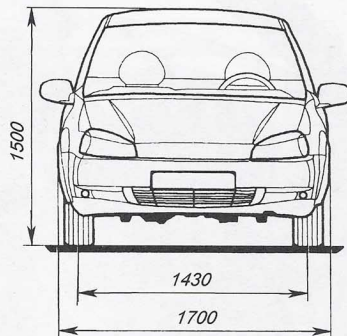
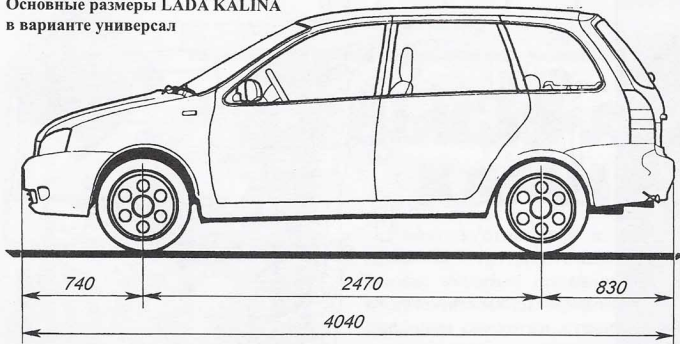
Технические характеристики автомобиля LADA KALINA

	LADA KALINA 1,4	LADA KALINA 1,6
Тип кузова	4-дверный седан	4-дверный седан
Длина, мм	4040	4040
Ширина, мм	1676	1676
Высота, мм	1500	1500
База, мм	2470	2470
Коляска спереди/сзади, мм	1430/1410	1430/1410
Снаряжённая масса, кг	1080	1080
Полная масса, кг	1555	1555
Двигатель, тип	бензиновый, с распределённым впрыском	
Обозначение двигателя	ВАЗ-11194	ВАЗ-11114
Расположение	спереди поперечно	
Число и расположение цилиндров	4 в ряд	4 в ряд
Рабочий объём, л	1,390	1,596
Степень сжатия	0,8:1	10:1
Количество клапанов	16	8
Максимальная мощность, л.с.	89	81
Передняя подвеска	независимая, пружинная, типа McPherson	
Задняя подвеска	полузависимая пружинная	
Передние тормоза	дисковые вентилируемые	
Задние тормоза	барабанные	
Максимальная скорость, км/ч	165	160
Время разгона от 0 до 100 км/ч	12,5	13,3
Расход топлива по городскому циклу, л/100 км	9,1	10,1
Расход топлива по загородному циклу, л/100 км	5,6	6,1
Ёмкость топливного бака, л	50	50



LADA KALINA в варианте хэтчбек

**Основные размеры LADA KALINA
в варианте универсал**



Следует заметить, что LADA KALINA стала первым отечественным легковым серийным автомобилем, оснащённым электроусилителем рулевого управления.

Рулевое колесо имеет современный дизайн и оптимальные размеры его элементов. Рулевая колонка может регулироваться по высоте. Управление световыми приборами, стеклоомывателем и «дворниками» осуществляется оригинальными многофункциональными подрулевыми переключателями. При этом на правом переключателе располагаются клавиши управления бортовым компьютером, что создаёт дополнительные удобства при пользовании этим прибором.

Блок управления всеми стеклоподъёмниками и центральным замком располагается на подлокотнике водительской двери. Механизм стеклоподъёмников оснащён устройством ограничения усилий.

Как уже упоминалось, LADA KALINA по длине и ширине практически не отличается от «классики», ну а высота новой машины больше, чем у «жигулей», почти на 100 мм. Соответственно, стал просторнее салон автомобиля, а углы открывания дверей и размеры дверного проёма сделаны достаточно большими для удобства посадки и выхода. Кстати, ручки дверей по конструкции отличаются от тех, что установлены на машинах десятого семейства, и форма их сделана под так называемый «естественный хват».

В замках широко используются пластиковые детали, что делает их закрывание и открывание почти бесшумными. А с помо-

щью интегрального ключа-брелока можно осуществлять дистанционное отмыкание замков дверей и багажника и управлять противоугонной системой.

Для «Калины» были спроектированы сиденья с большим диапазоном их настроек. Рукоятки регулировки таких сидений расположили с их внутренней стороны. Задний диван разделён на два в пропорции 1:3 и может складываться как целиком, так и по частям.

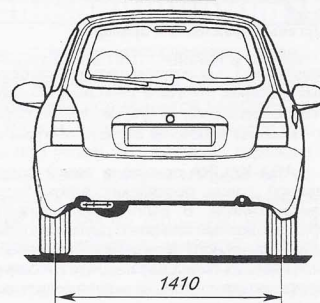
Система отопления автомобиля способна обеспечить водителю и пассажирам достаточно высокий комфорт, поддерживая в салоне равномерное распределение температур, а также обеспечивая быстрое размораживание и распотевание стёкол. В процессе движения при температуре воздуха минус 20 градусов отопитель может обеспечить температуру в салоне до плюс 30 градусов.

Машина оснащена вполне современной для своего класса системой вентиляции, которая обеспечивает расход воздуха до 450 м³/ч при максимальной скорости вращения вентилятора.

Основу электрооборудования «Калины» составляют генератор с высоким уровнем надёжности и защищённый термоизолирующим кожухом аккумулятор. Повышению надёжности и долговечности электрообо-

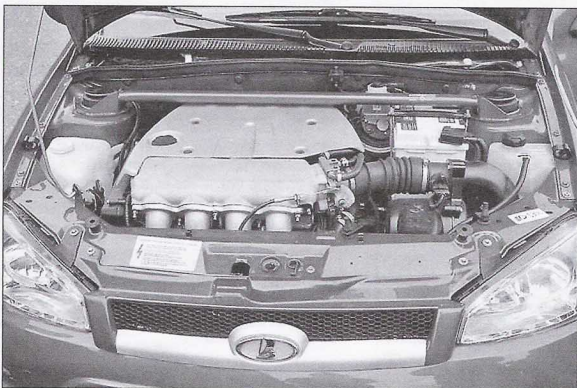
«Упаковка» подкапотного пространства «Калины», по современной тенденции, сверхплотная

Вид сзади

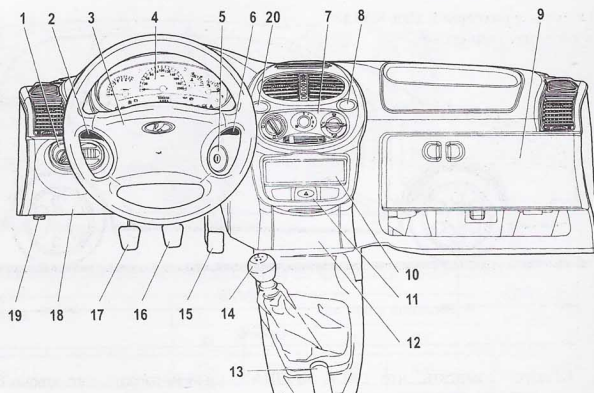


рудования способствуют жгуты проводов новой конструкции с герметичными электротрассами.

В приборах LADA KALINA используются шаговые электродвигатели нового поколения, имеющие улучшенные точностные характеристики и большую надёжность. Световые индикаторы и сигнализаторы на автомобиле выполнены не на лампах накаливания, а на значительно более долговечных и надёжных светодиодах. Сама же приборная панель машины имеет достаточно высокий уровень информативности.



Пятая дверь автомобиля открывает доступ в багажное отделение. Со сложными задними сиденьями вместимость его существенно возрастает



Передняя часть салона автомобиля

Органы управления и приборы:

1 — модуль управления светотехники; 2 — переключатель световой сигнализации; 3 — включатель звукового сигнала; 4 — комбинация контрольных приборов; 5 — замок зажигания; 6 — переключатель режима работы стеклоочистителей; 7 — управление вентиляцией и отоплением салона; 8 — клавиша включения системы обогрева заднего стекла; 9 — крышка

перчаточного ящика; 10 — отсек под радиоприёмник; 11 — клавиша включения аварийной сигнализации; 12 — пепельница; 13 — рычаг стояночного тормоза; 14 — рычаг коробки переключения передач; 15 — педаль «газа»; 16 — педаль тормоза; 17 — педаль механизма сцепления; 18 — крышка блока предохранителей; 19 — рычаг привода замка капота; 20 — клавиша включения кондиционера

LADA KALINA оснащена самой современной среди российских автомобилей светотехникой. В салоне располагается трёхсекционный плафон с двумя секциями индивидуального освещения, что позволяет, например, сидящему спереди пассажиру пользоваться светом, не мешая водителю и другим пассажирам.

Пассивная безопасность «Калины» находится на уровне действующих норм ЕЭК ООН (и это без подушек безопасности!). А испытания автомобиля, укомплектованного подушками безопасности водителя и пассажира, а также ремнями безопасности с преднатяжителями и ограничителями нагрузки, показали весьма неплохие результаты при фронтальных ударах при скорости 56 км/ч. Такой показатель почти вдвое превышает аналогичные параметры автомобилей «десятого» семейства. Сопоставление с испытаниями по системе EuroNCAP с большой степенью вероятности говорит за то, что LADA KALINA по уровню безопасности получит «три звезды», что вполне соответствует среднему европейскому уровню для машин такого класса.

Высокий уровень безопасности машины в немалой степени зависит от прочности и жёсткости кузова, а они — от механических характеристик стального листа. Следует заметить, что кузов «Калины» полностью изготовлен из отечественной автомобильной листовой стали, производство которой в последние годы было освоено российскими металлургами — по своим характеристикам этот лист не уступает продукции лучших мировых производителей.

LADA KALINA проектировалась в соответствии с жёсткими современными требованиями к последствиям фронтального удара со смещением и бокового удара. Снижение риска травм водителя и пассажиров достигалось при этом подбором жёсткости отдельных элементов кузова. Так, 12 процентов деталей кузова (по массе) были изготовлены из стали повышенной прочности. В зоне ног водителя днище

сделано более жёстким, пороги были смещены наружу, более прочной выполнена центральная стойка кузова, а под сиденьями установлена мощная поперечина, уменьшающая деформации в этой зоне при ударе. Приборная панель сделана в соответствии с рекомендациями по пассивной безопасности ЕЭК ООН из модифицированного полипропилена.

К числу средств пассивной безопасности следует отнести установленные на машине подушки безопасности водителя и переднего пассажира, ремни безопасности с преднатяжителями и ограничителями усилий.

К средствам пассивной безопасности автомобиля можно отнести антиблокировочную систему тормозов, созданную для «Калины» на АвтоВАЗе в сотрудничестве с фирмой Bosch.

Оборудование для окраски кузовов LADA KALINA было поставлено на АвтоВАЗ германской фирмой Eisenpan. Благодаря немецкому комплексу, изначально спроектированному под самые современные технологии, окраска машин на нём не отличается по качеству от работы ведущих автомобильных фирм. В комплексе задействовано 211 единиц основного оборудования, обслуживают его 800 человек.

Специально для «Калины» была разработана особая цветовая гамма из свежих ярких природно-растительных оттенков, а также ярких пастельных тонов.

* * *

Итак, станет ли LADA KALINA новой массовой российской «классикой»? Такой вопрос задают себе будущие покупатели, сравнивающие технические характеристики, комплектации и цены «Калины» и иномарок-одноклассников. Выбор, надо сказать, оказывается непросто — соперником LADA KALINA может стать и Renault LOGAN, и Chevrolet Lanos, и Daewoo Matiz... И что же — при сопоставимых ценах («Калина» в комплектации «Норма» стоит около 250 000 рублей, того же порядка и цены иномарок) оснащение LADA

KALINA и её технические характеристики не в пример привлекательнее. Внимательное изучение отзывов владельцев автомобиля LADA KALINA показало, что количество доброжелательных комментариев о ней в Интернете постоянно возрастает. Вот, в частности, один из них — как мне кажется, достаточно реальный:

«Купил «Калину» два месяца назад, на спидометре сейчас — 8 тысяч километров».

Достоинства:

- она новая (как ни крути, но Форд был прав, когда утверждал, что лучшая машина — это новая машина);
- недорогие запчасти;
- неплохой дизайн;
- вполне манёвренная для города;
- салон больше, чем у других ВАЗов, хотя на первый взгляд этого не скажешь;
- фары роскошные!!!
- печка «убойная»;
- багажник вполне приличного размера, хотя ожидал меньшего.

Недостатки:

- для своего класса машина всё же дороговата;
- на больших скоростях недостаточно устойчив;
- узковата приборная панель приборов и недостаточен ход руля вверх и вниз (закрывает обзор панели), нет подсветки замка зажигания;
- очень маленький «бардачок».

Ну и в заключение — почему я купил именно эту машину. Дело в том, что она меня вполне устраивает, а японский second hand за те же деньги я и даром не возьму — машина мне нужна не для понтов, а для работы».

Так, может быть, мы с вами стали свидетелями появления новой российской «классики»? Однако не будем торопиться с прогнозами — самым лучшим судьёй всегда было время...

Игорь ЕВСТРАТОВ

Мы оставили руководство флота «владычицы морей» на границе 20-х и 30-х годов XX века в глубоких раздумьях относительно будущего крейсерского флота. Полностью заменили старые крейсера предельными 10-тысячетонными «вашингтонскими», вооруженными восьмидюймовыми орудиями, явно не удалось. Англии требовалось 50, в самом худшем случае — 40 крейсеров, тогда как число построенных «каунти» и строящихся «урезанных» «эксетеров» не превышало полуптора десятков. Остальной



скорость хода, оставались на втором плане. Правда, что касается защиты, англичанам стало явно неуместно «клепать» один за другим «голые» крейсера: ведь число более сильных противников множилось с каждым годом. Так что решили снабдить новые «универсалы» трехдюймовым бортовым поясом. Поскольку водоизмеще-

крейсера пришлись по душе и морякам, и руководству Адмиралтейства. «Линдер» мог бы стать новым стандартом британского флота: первоначально предполагалось заказать 14 единиц. Но здесь вмешался не раз уже упомянутый Лондонский морской договор 1930 года, ограничивший общий тоннаж во всех категориях военных судов. В результате Англии предстояло экономить буквально каждую тонну водоизмещения. В категории «В», куда попадали крейсера с 6-дюймовыми орудиями, она имела резерв в 91 000 т,

«УМЕРЕННОСТЬ И ЕЩЁ РАЗ УМЕРЕННОСТЬ»

«парк» составляли «ветераны» времён Первой мировой, вооружённые шестидюймовками, ещё вполне пригодные для борьбы со вспомогательными крейсерами, но уже не способные противостоять современным «коллегам» вероятных противников в дуэльной ситуации. И, что хуже всего, во всяком случае с точки зрения лордов Адмиралтейства, они не подходили для совместных действий с флотом, поскольку крейсера, развивавшие в лучшие свои годы 29 узлов, а теперь едва ли способные надолго превысить 26 — 27, не могли вести в атаку быстроходные эсминцы. Требовалось срочно найти решение задачи, ставшей традиционной для раскিনувшейся на полимира империи: прикрыть все свои торговые пути и выместить с них вражеские рейдеры. Одновременно следовало не забыть о линейном флоте, для непосредственного сопровождения которого требовалось не менее двух десятков крейсеров. И всё это при весьма ограниченных средствах.

Единственное решение выглядело достаточно очевидным: нужно уменьшить размеры. Но здесь не стоило увлекаться, так как слишком маленькие новые корабли могли оказаться не лучше старых, особенно в части действий в открытом океане. Поэтому главным требованием к новому крейсеру, работы над которым начались в 1928 году, стало обеспечение хорошей мореходности и большой дальности — для работы на океанских коммуникациях, а также высокой манёвренности — для действия совместно с эсминцами в составе главных сил. Чисто боевые качества, такие, как вооружение и

ние с самого начала ограничивалось шестью тысячами тонн, в итоге вооружение автоматически откатывалось к проверенным и привычным для данного класса шестидюймовым орудиям. Предельные «вашингтонские» 203-мм в такой небольшой корабль уже никак не помещались.

Британским конструкторам удалось создать в указанных пределах более чем приемлемый проект. «Линдер» и его сестершипы получили по восемь 152-мм орудий в башнях, обширный броневой пояс в районе механической установки и достойную защиту погребов в виде традиционных «бронешашиков». Корпус создавался на основе «малых вашигтонцев» — «Эксетера» и «Йорка» — и имел достаточно высокий борт, что позволяло сохранять высокий ход на волнении при действиях в океане. Да и предельная скорость в 32,5 узла выглядела вполне достойно для своего времени. Тем более, что в соответствии с новой практикой достигалась она без какой-либо форсировки турбин: англичане наконец полностью отказались от выжимания лишних узлов на испытаниях, разве что дезориентирующих противника, но едва ли достижимых на службе.

Всё это выглядело бы совсем здорово, если бы удалось уложиться в запланированное водоизмещение. Но на деле в ходе проектирования «шеститысячники» «потолстели» ровно на тысячу тонн, что сказалось и на стоимости, достигшей 600 тысяч фунтов стерлингов. Так в очередной раз битва за экономию оказалась проигранной. Тем не менее, скромные (пусть и относительно) универсальные

в который укладывались только 13 «семитысячников». После долгого изучения «тришкиного кафтана» лорды Адмиралтейства решили ограничиться лишь девятью единицами. Правда, вторая серия «линдеров» предполагалась улучшенной. Все тактико-технические характеристики сохранились, но изменилась схема расположения механической установки. Вместо традиционной линейной (в которой ближе к носу размещались одно за другим три котельных отделения, за ними следовали два турбинных) конструкторы применили эшелонную, в соответствии с которой котельные и турбинные отделения чередовались. Так удалось достичь более высокой живучести: теперь корабль не терял ход после любого единичного попадания, даже торпедного — по крайней мере, теоретически. Для осуществления задумки пришлось применить более мощные котлы, число которых ограничивалось теперь всего четырьмя (по два в каждом отсеке). Визуально крейсера лишились красивой широкой трубы, украшавшей первую палубу: её заменили две широко расставленные узкие. По иронии судьбы, все заложённые корабли второй серии попали «младшим братьям» — австралийцам. «Фазтон» передала ещё на стапеле (он вошёл в строй как «Сидней»), а «Аполло» и «Амфион» стали австралийскими «Пертом» и «Хобартом» уже после того, как проплавали в составе Ройал Нейви два-три года.

После всех этих упражнений у англичан оставался совсем небольшой резерв водоизмещения, а новых крейсеров не хватало уже хронически. Без

современного прикрытия оставались главные силы, а флотилии эсминцев не имели достойных лидеров. Между тем проектанты усиленно трудились за чертёжными досками. Ещё в 1929 году лорды Адмиралтейства получили от них для изучения пять проектов, отличавшихся полной пестротой размеров, компоновки и вооружения. Водоизмещение варьировалось от 3000 т до 5800 т, скорость — от традиционных 31,5 уз. до претенциозных 38-ми. Но наиболее разнообразным выглядело вооружение. Предполагались шесть и даже восемь шестидюймовок в двухорудийных башнях, а также пять таких же пушек или шесть 140-мм в старомодных палубных цитовых установках. Последние варианты, по сути дела, сводили новые крейсера к повторению старичков типа «С» в технологически более современном варианте, что, конечно, никак не соответствовало велению времени. Но наибольшие возражения вызвала защита: только самый крупный, 5800-тонный имел броневое прикрытия, да и то только на протяжении механической установки, а более мелкие вообще практически были без брони. Такая ситуация никак не устраивала моряков. От конструкторов потребовали на основе среднего варианта водоизмещением в 4200 т с вооружением из шести 152-мм орудий в трёх башнях создать хорошо защищённый крейсер, да ещё с эшелонным расположением машин и котлов. При этом разрешалось увеличить водоизмещение только до 5 тысяч тонн.

Естественно, очередная попытка залить литр «огненной воды» в одну полуплитровую бутылку вновь не удалась. Инженеры и так совершили настоящий подвиг, создав маленький аккуратный кораблик, одновременно неплохо вооружённый и относительно прилично защищённый — толщина броневое пояса составляла 70 мм, а «ящичных» погребов — 76 мм. Любопытно, что стоимость снизилась почти в точности в соотношении числа башен: «Аретьюза» стоила около 1200 тыс. фунтов, как раз на четверть меньше, чем «Линдер». Но шестидюймовки на малышках достойно «уплотнили» 102-мм зенитным калибром в количестве четырёх спаренных установок, что давало в сумме восемь стволов — вдвое больше, чем на океанских «универсалах». Надо сказать, что такое вооружение утвердилось в качестве стандартного, и некоторые «линдеры» ещё до начала Второй

мировой войны успели перевооружить аналогичным образом.

В итоге англичане вполне преуспели в создании действительно «лёгких» крейсеров, что продемонстрировал и ход боевых действий в разразившейся войне. Даже самые маленькие «аретьюзы» проявили себя весьма достойно. Все они сражались в основном в Средиземном море, где главной неприятностью оставались подводные лодки и авиация. Головной корабль серии в 1942 году «уловил» авиационную торпеду в районе носовых башен. Хотя при этом пострадала едва ли не половина экипажа, свыше 200 человек, крейсер добрался до порта и встал на ремонт, продолжавшийся полтора года. Меньше повезло «Галатее», в которую попали сразу три торпеды с германской субмарины U-557. Маленький крейсер конечно же не мог выдержать такого испытания и затонул за три минуты, унес с собой большую часть команды — 430 человек. Почти столько же погибло на «Пенелопе», также ставшей жертвой немецкой подводной лодки U-557, удачно применившей новое оружие — самонаводящуюся акустическую торпеду. Надо сказать, что «малышки» успели до этого сильно навредить противнику. «Пенелопа» и «Аврора» образовали ядро знаменитого Соединения К, базировавшегося на блокированной итальянцами и немцами Мальте. В ноябре 1941 года они пустили на дно все семь судов итальянского конвоя «Дуйсбург», а заодно и прикрывавший их эсmineц «Фульмине». Несколько дней спустя к гудам железа прибавились транспорты союзника Италии — германские «Просида» и «Марица», а 1 декабря за ними последовали два ценившихся немцами и итальянцами на вес золота танкера и эсmineц сопровождения «Альвизе да Мосто».

Последний из уцелевших миникрейсеров, «Аврора», помимо успехов в составе Соединения К добилась нескольких других побед, как совместных со «старшими товарищами», потопив в начале 1941 года германский танкер «Бельхен» и в октябре — учебный артиллерийский корабль «Бремзе», так и персональных. При высадке союзников в Северной Африке крейсер продемонстрировал, что вполне годится для борьбы с самыми крупными эсминцами. 8 ноября 1942 года он сражался с тремя эскадренными минососами правительства Виши, заставив два из них выбраться

на берег. А на следующий день его шестидюймовки полностью вывели из строя большой лидер «Эпервье». Почти через год ему выпало тяжёлое испытание: в корабль попала германская авиабомба калибром в полтонны. В принципе, такое попадание вполне могло «прикончить» и более крупный крейсер, однако «Аврора» смогла дойти до спасительного порта. Тщательно отремонтированный крейсер ждала ещё долгая жизнь. В 1948 году Англия передала его гоминдановскому правительству Китая. Бывший «Британец», переименованный в «Чунцин», стал самым крупным кораблём тогдашнего китайского флота. В марте 1949 года он перешёл в руки коммунистической Народно-освободительной армии, но в итоге затонул на рейде в Таку. Пролетавший на дне два года, многогострадавший крейсер подняли и ввели в строй советские специалисты. Он несколько раз менял названия и завершил свой «жизненный путь» на заводе по разделке в 1966 году.

Не меньше отличились и старшие товарищи «аретьюзы», «линдеры». Причём как в успехах, так и в повреждениях. Пожалуй, самым знаменитым в этом отношении стал «Сидней». Свою военную карьеру он начал в июне 1940 года, когда в составе эскадры потопил итальянский эсmineц «Эсперо». А в следующем месяце последовал настоящий триумф. «Сидней» с пятью эсминцами лихо атаковал два итальянских лёгких крейсера, каждый из которых имел такое же вооружение, как и у него самого. В итоге преследования был потоплен «Бартоломео Коллеони», сам же «австралиец» пострадал не сильно, ограничившись попаданием в дымовую трубу. А вот возвращение в родные воды оказалось фатальным. В ноябре 1941 года в долгом походе по охране торговых путей у западного побережья он встретился с германским вспомогательным крейсером «Корморан». Затяжная монотонная служба сказалась на бдительности: англичане подпустили подозрительный транспорт слишком близко. Немцы внезапно подняли боевой флаг и открыли ураганный огонь из всех орудий. «Сидней» получил торпеду и десяток снарядов ещё до того, как сам смог открыть огонь. У него осталось в строю только два орудия, отстреливаясь из которых крейсер самым малым ходом отходил от коварного противника, теперь превышающего его в огневой мощи. В результате «Корморан» всё же был

наказан. Он получил значительные повреждения и был оставлен командой. Но сам «Сидней», вроде бы благополучно оторвавшийся от неприятеля, пропал со всем экипажем, не оставив после себя никаких следов или сообщений. Только в наши дни, после длительных поисков, обшарив многие мили океанского дна, водолазы обнаружили останки крейсера, буквально изрешеченного снарядами. (В нём насчитали более сотни попаданий!)

Что касается остальных австралийцев, то, как мы уже знаем, «Пёрт» погиб в неравном бою с японскими тяжёлыми крейсерами при попытке прорваться из ловушки в Яванском море. А вот «Хобарт» благополучно прошёл через всю войну, хотя и был поражён торпедой с японской подводной лодки. Но гибли от рук японцев он всё же не избежал: в 1962 году отслужившего по максимуму ветерана продали на разделку в Японии.

Не менее активно действовали и «линдеры» первой серии. «Аякс» и «Ахиллес» вместе с «Эксетером» участвовали в бою с германским «карманым линкором» «Адмирал граф Шпее» у берегов Уругвая и добились примерно 20 попаданий в своего грозного противника уже после того, как «Эксетер» вышел из строя. Появившись на Средиземном море, «Аякс» в октябре 1940 года утопил в одном сражении сразу пару итальянских миноносцев и ещё один повредил. Он поучаствовал практически во всех крупных боях на этом театре, временами играя совершенно несвойственную лёгкому крейсеру роль, находясь под огнём вражеских линкоров и тяжёлых крейсеров.

Его напарник «Ахиллес» оказался на Тихом океане, где «добросовестно» служил мишенью для японских самолётов. Его военная карьера закончилась на манер британской «Авроры»: в том же 1948 году крейсер передала получившей независимость Индии. Переименованный в «Дели», он долго служил флагманом индийского флота и ещё в 1961 году стрелял боевыми снарядами по португальским войскам, безуспешно пытавшимся отстоять свои маленькие колонии-анклавы Гоа и Диу. Служба ветерана двух флотов завершилась только в 1979 году.

«Нептун» также входил в состав Соединения К и стал жертвой итальянских мин, подорвавшись сразу на четырёх. Хотя тонул он медленно, но зато в одиночестве, и вместе с крейсером погибла почти вся его команда.

Огромные потери в людях понёс и «Орион», тяжело повреждённый германскими бомбардировщиками при эвакуации войск с острова Крит. От двух прямых попаданий погибло и получило ранения 560 человек, включая солдат, переполнивших кубрики крейсера. Тем не менее корабль уцелел, как уцелел и «Линдер» после попадания сокрушительной 610-мм японской торпеды, содержавшей свыше 400 кг взрывчатки.

Успехи Британии в создании более или менее «экономного» типа крейсера не остались незамеченными потенциальными потребителями в других странах. В 1934 году аргентинское правительство приняло специальную программу, заказав учебный корабль по типу «Ареത്യозы». Настоячивые латиноамериканцы решили пройти уже известным нам путём, считая, что корабль может быть «резиновым». Они потребовали усилить вооружение, заменив двухорудийные башни на трёхорудийные, и одновременно обеспечить приём, как минимум, 60 курсантов. Знаменитая фирма «Виккерс-Армстронг», конечно же, выполнила пожелания, но за счёт роста водоизмещения до 6500 тонн. Немного пострадала и скорость, упавшая до 30 узлов. Но всё же в итоге Аргентина получила очень достойный корабль, хорошо вооружённый и защищённый, причём за цену, меньшую, чем британские «малыши» — всего около 1175 тыс. фунтов стерлингов. Правда, в эту сумму со знаком «минус» вошли некоторые «экспортные маленькие хитрости», такие, как уменьшенное число водонепроницаемых переборок, более лёгкая конструкция и повсеместное применение сварки (корпуса своих крейсеров англичане предпочитали собирать при помощи более дорогой клёпки в наиболее ответственных местах). Тем не менее «Ла Аргентина» прекрасно прослужила весьма долгий срок, совершив массу дальних походов и выйдя в отставку только в 1945 году.

Между прочим, для Аргентины опыт с экономичным вариантом самого современного крейсера был уже не первым. Началась история с освоением последних достижений кораблестроения в 1926 году, когда правительство далёкой страны приступило к решительному обновлению своего крейсерского флота, представленного лишь «антиками» не менее чем четвертьвекового возраста. Аргентинцы хотели не более, не менее,

чем настоящие тяжёлые крейсера, но... дешёвые. Они объявили международный конкурс, который выиграла итальянская фирма «ОТО». Проект представлял собой «Тренто», уменьшенный по всем параметрам. Башен осталось только три, а орудия в них имели оригинальный 190-мм калибр. Понятно, что разработку новой пушки не хотел оплачивать ни заказчик, ни производитель, так что итальянцы использовали старый британский вариант, применённый ещё на броненосных крейсерах типов «Сан-Марко» и «Пиза». Тем не менее подобный экспорт оказался вполне удачным: почти 91-кг снаряд, выпущенный с приличной начальной скоростью (за счёт более мощного заряда), мог пробить броню любого корабля этого класса в мире! Так итальянцы получили очень приличные корабли небольшого водоизмещения, скоростные, совсем неплохо вооружённые и защищённые, к тому же стоившие всего 1225 тыс. фунтов стерлингов за штуку — столько же, сколько британские «аретьюзы», имевшие, кстати, такое же число орудий, но со снарядами вдвое меньшей массы. Такой «экономический вариант», промежуточный между лёгкими и тяжёлыми крейсерами, вызвал определённый ступор в мире кораблестроения. Он резко нарушал сложившиеся к тому времени в главных морских странах традиции строить 10 000-тонные «максимальные» тяжёлые крейсера. В всякий случай, «Альмиранте Браун» и «25 Мая» обвинили в обычных недостатках, таких, как слишком лёгкая конструкция, ненадёжные механизмы, общая перегрузка, что не помешало аргентинской парочке благополучно проплыть 30 лет. Служба их протекла достаточно безмятежно. Единственное ЧП произошло во время манёвров в октябре 1941 года, когда «Браун» в тумане протаранил собственный эсминец, а ему в корму врезался форштевень линкора «Ривадавия». Итальянская лёгкая конструкция выдержала испытания, хотя корабль пришлось ремонтировать три месяца. Без прочих серьёзных происшествий крейсера прослужили до 1960 года, когда их наконец вывели из состава флота. Перед своим концом им довелось вернуться на далёкую родину, в последний раз перейдя Атлантический океан: их продали на слом итальянской фирме.

В.КОФМАН

Поступивший в 1966 году на вооружение Армии США лёгкий танк M551 «Шеридан» произвёл фурор у специалистов. Корпус из алюминиевых сплавов, 152-мм орудие — пусковая установка ПТУР «Шиллейла», возможность перевозки самолётами и парашютного десантирования — всё это было для танков США, да и для большинства лёгких танков остального мира новым словом в конструкции и тактике применения. Правда, ценность этих новостей оказалась спорной, но дело даже не в этом... Всё упомянутое хорошо известно многим любителям истории танков. Гораздо менее известно, что если бы «карты легли» по-другому, американская армия получила

113

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ



пушкой и весившего более 25 тонн. Несмотря на неплохие результаты, показанные на испытаниях, американские военные решили, что идти таким путём бессмысленно, так как получается танк — слишком тяжёлый и дорогой для лёгкого и слишком слабо

Первый из них разрабатывался в Детройтском Арсенале и представлял собой 18-тонный танк, вооружённый 76-мм пушкой в низкой необитаемой башне. Боекомплект орудия составлял 60 выстрелов, 18 из которых размещалось в автомате заряжания. Наличие последнего позволило сократить экипаж до трёх человек. Двое из них, командир танка и наводчик, размещались в башне. Место третьего члена экипажа — механика-водитель располагалось по центру передней части корпуса. Броневая защита соответствовала таковой у предшественника, танка «Уокер Бульдог». В кормовой части находились поперечно расположенный 340-сильный карбюратор-

ЛЁГКИЙ ТАНК, ОСТАВШИЙСЯ НЕИЗВЕСТНЫМ

бы совершенно другой, хотя и не менее интересный лёгкий танк T92.

Начиная рассказ об этой машине, не могу не остановиться на истории американских лёгких танков.

Вступив во Вторую мировую войну с 12-тонным M3 «Стюарт», вооружённым 37-мм пушкой, американские танкисты последовательно пересели на M5, а затем на M24 «Чаффи». Этот танк весил уже 16,5 тонны и имел куда более мощное 76-мм орудие. Следующим шагом по «утяжелению лёгкого танка» стало появление в 1951 году практически не отличающегося по схеме M41 «Уокер Бульдог». 24-тонная машина, превосходившая по огневой мощи и массе многие средние танки Второй мировой, стала своеобразным «венцом развития» «классического» пути совершенствования лёгкого танка. Попыткой идти по этому пути дальше стало создание в начале 1953 года танка T49, вооружённого 90-мм

вооружённый (так как уступал по боекомплекту и прицельным приспособлениям) и бронированный — для среднего.

В мае 1952 года Комитет по вооружению объявил требования к новому лёгкому танку, который должен был прийти на смену M41. Первоначально предполагалось, что масса новой машины составит 20 тонн, позднее эта цифра уменьшилась до 18. Танк хотели вооружить 90-мм орудием, что давало ему возможность эффективно бороться почти со всей бронетехникой вероятного противника, но по результатам предварительных проработок, произведённых специалистами Детройтского Арсенала, стало ясно, что придётся ограничиться 76-мм орудием, но его необходимо оснастить автоматом заряжания. На конкурс поступило более десятка самых разнообразных проектов. В июне 1953 года на совещании в Форт Ноксе определились три претендента на победу в конкурсе.

Второй проект был предложен фирмой «Кадиллак Мотор Кар Дивизион». Танк T71 представлял собой сравнительно лёгкую (17 тонн) машину с 76-мм пушкой T185, расположенной в обычной (обитаемой) башне. Орудие представляло собой ту же самую пушку M32, которая устанавливалась на «Уокер Бульдоге», но оборудованную устройством быстрого заряжания. Экипаж танка насчитывал четыре человека, трое из них — командир, наводчик и заряжающий размещались в башне, а механик-водитель сидел слева в передней части корпуса. Бронирование не отличалось от M41. Силовая установка представляла собой двигатель AOI-628-1, приводивший в движение звёздочки, расположенные, в отличие от предыдущего проекта, в передней части корпуса. Схема ходовой части, имевшей по четыре опорных катка большого диаметра с торсионной подвеской на борту, позволяла обойтись без поддерживающих роликов. Запас топлива составлял 570 литров, что обеспечивало T71 запас хода 265 километров.

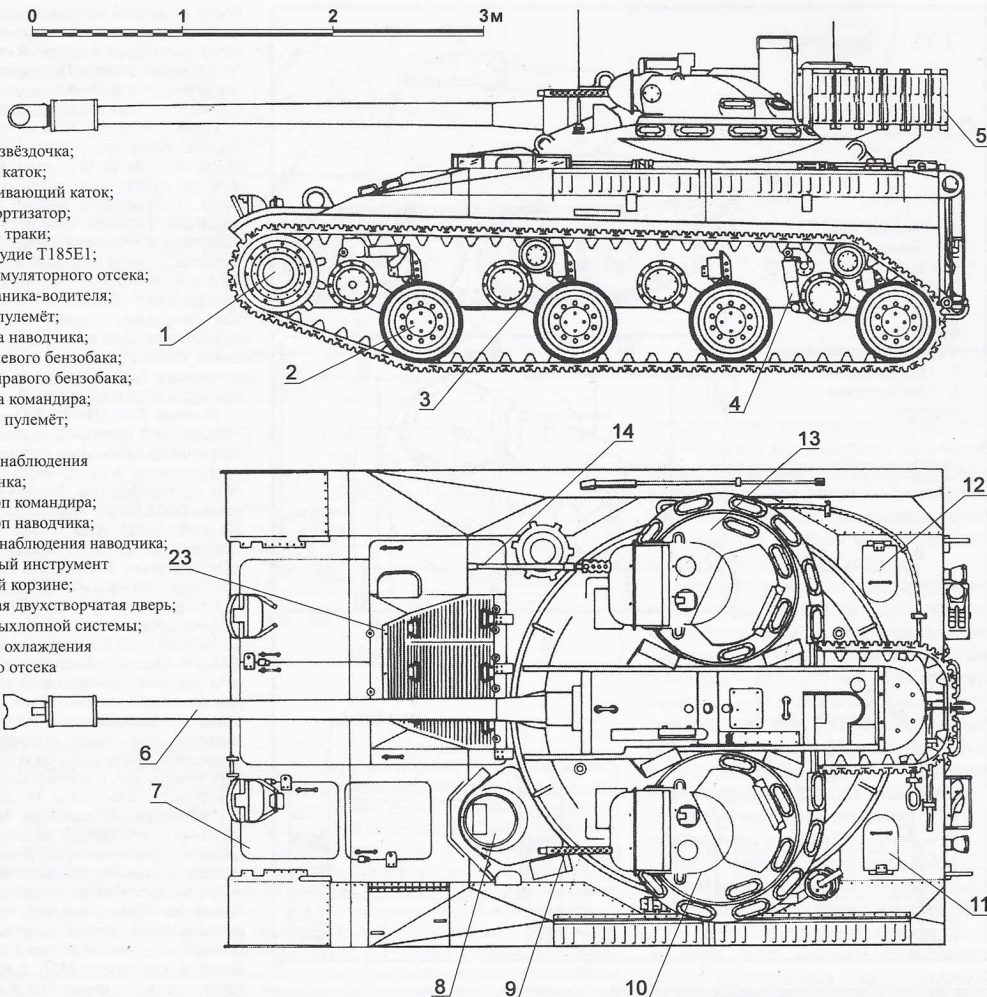
Третий проект лёгкого танка был разработан конструкторами фирмы Aircraft Armaments, Incorporated (AAI). Имея массу чуть менее 17 тонн, он сильно отличался от своих конкурентов. 76-мм пушка и спаренный с ней 7,62-мм пулемёт устанавливались не в обычной башне, а на смещённом к корме выносном лафете, что значительно уменьшало высоту танка. Командир и наводчик, которые располагались, соответственно, слева и справа от орудия, получили по «собственной» башенке с крупнокалиберным пулемётом. Заряжающий находился за спиной у командира танка. Четвёртый член экипажа, механик-водитель сидел в передней части машины слева от двигателя. Силовой агрегат представлял собой расположенный поперёк корпуса двигатель AOI-628-1 в блоке с КПП XT-300. Ходовая часть T92 применительно к одному



Танк T92 в экспозиции танкового музея в Абердине

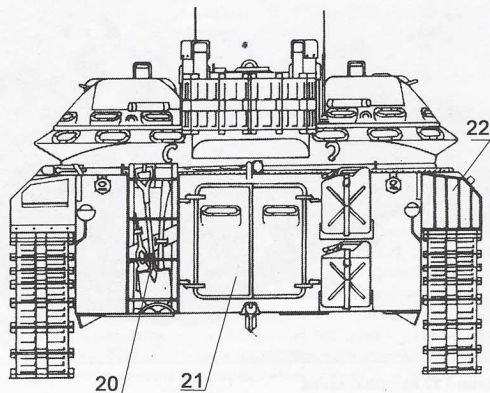
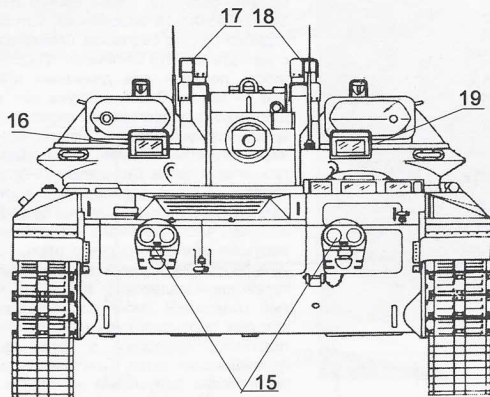


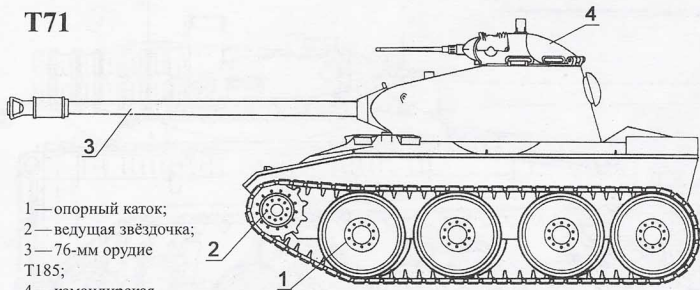
- 1 — ведущая звёздочка;
- 2 — опорный каток;
- 3 — поддерживающий каток;
- 4 — гидроамортизатор;
- 5 — запасные траки;
- 6 — 76-мм орудие Т185Е1;
- 7 — люк аккумуляторного отсека;
- 8 — люк механика-водителя;
- 9 — 7,62-мм пулемёт;
- 10 — башенка наводчика;
- 11 — лючок левого бензобака;
- 12 — лючок правого бензобака;
- 13 — башенка командира;
- 14 — 12,7-мм пулемёт;
- 15 — фары
- 16 — прибор наблюдения командира танка;
- 17 — перископ командира;
- 18 — перископ наводчика;
- 19 — прибор наблюдения наводчика;
- 20 — шанцевый инструмент в специальной корзине;
- 21 — кормовая двухстворчатая дверь;
- 22 — короб выхлопной системы;
- 23 — жалюзи охлаждения двигателя



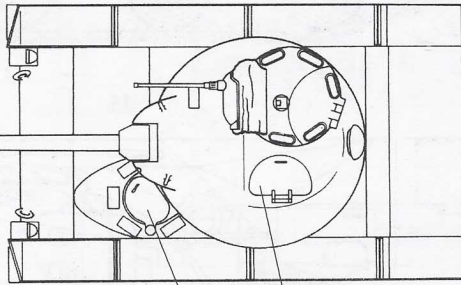
Вид спереди

Вид сзади

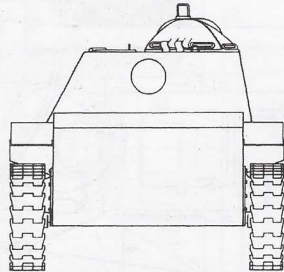
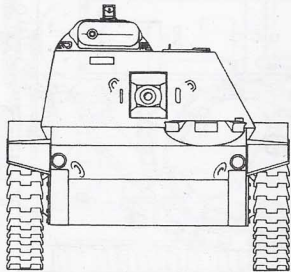


T71

- 1 — опорный каток;
- 2 — ведущая звёздочка;
- 3 — 76-мм орудие Т185;
- 4 — командирская башенка с 12,7-мм пулемётом;
- 5 — люк наводчика;
- 6 — люк механика-водителя



0 1 м

*Вид спереди**Вид сзади*

Танк Т92 на испытаниях

борту включала ведущее колесо переднего расположения и 4 спаренных опорных катка, из которых последний играл роль направляющего колеса. Поддерживающих катков первоначально не предусматривалось. Подвеска — балансирующая, торсионная.

После рассмотрения всех проектов было решено построить макеты новых танков. В итоге 18 июня 1954 года ААИ получила заказ на постройку двух опытных образцов танка, получившего индекс Т92. На совещаниях 5 ноября 1954 года и 27 января 1955 года в первоначальный проект были внесены многочисленные изменения, большая часть которых претворилась в металл при постройке опытных образцов. Так, например, ходовая часть получила поддерживающие катки (по 2 на борт), в башенке командира вместо 12,7-мм пулемёта установили 7,62-мм (оставив, впрочем, возможность обратной замены).

Первый Т92 (№9В1281) поступил на Абердинский полигон 2 ноября 1956 года. При этом из-за того, что пулемётные башни не поступили в срок, первые испытания танк провёл без них. Второй опытный образец (№9В1282), прибывший в Абердин 22 июля 1957 года, имел уже полный комплект вооружения. Испытания вполне удовлетворили военных, и было принято решение о запуске новой машины в серию.

Корпус танка Т92 сваривался из литых и катаных деталей. Защита была эквивалентна таковой у его предшественника — танка М41, но весила меньше за счёт большего угла наклона бронедеталей и применения для некоторых из них лёгких сплавов. Так, броня из алюминиевых сплавов использовалась для люков отделений силовой установки, аккумуляторов и вспомогательного генератора, а жалюзи системы охлаждения были выполнены из лёгких сплавов и армированного пластика. Моторное отделение размещалось справа в передней части и отделялось от остальных стальной противопожарной переборкой. Слева от него находился отсек вспомогательной силовой установки и аккумуляторы. За ними располагалось место механика-водителя. Для наблюдения за полем боя он использовал 4 перископа М17, расположенных вокруг его люка, кроме того, в крышке люка имелось место для установки инфракрасного перископа М19. Для эвакуации из танка механик-водитель кроме своего люка мог воспользоваться аварийным, который находился под его сиденьем. Сблокированная с двигателем КПП Аллисон ХТ-300 имела шесть передач для движения вперёд и две — назад. Забор воздуха для работы двигателя осуществлялся через грибок на крыше корпуса слева от башни, выхлоп — через решётки в задней части правой надгусеничной полки. Два мягких 75-галлонных топливных бака размещались в отсеке в задней части корпуса перед боеукладкой. Ходовая часть включала (на каждый борт) ведущее колесо переднего расположения, четыре опорных катка с индивидуальной торсионной подвеской, первый и четвёртый (игравший также роль ленивца), из которых оборудовались дополнительными гидроамортизаторами, а также два поддерживающих катка. Стальная гусеница с резиновыми подушками на траках имела ширину 406 мм и длину 9,91 метра. Две

ТТХ лёгких танков армии США 50-х годов XX века

	M41	T71	T92	M551
Экипаж, чел.	4	4	4	4
Длина с пушкой/по корпусу, м	6,97/5,82	7,2/4,64	7,64/4,82	6,31
Ширина, м	3,2	2,79	3,15	2,79
Высота, м	3,02	2,51	2,26	2,95
Клиренс, м	0,44	0,44	0,43	0,48
Высота линии огня орудия, м	1,9	1,75	1,71	1,93
Диаметр логона башни в свету, мм	1855	1875	2260	1930
Масса, т	23,25	17	16,9	15,2
Давление на грунт, кг/см ²	0,68	0,82	0,68/0,76*	0,49
Скорость, км/ч	72	56	56	69/5,8 (на плаву)
Запас хода, км	160	265	340	565
Вооружение				
Пушечное	76-мм пушка M32 в башне кругового вращения	76-мм пушка T185 в башне кругового вращения	76-мм пушка T185E1 в башне кругового вращения	152-мм орудие — Пусковая установка M81 в башне кругового вращения
Боекомплект	57 выстрелов	60 выстрелов	60 выстрелов	10 ПТУР MGM-51+20 выстрелов
Предельные углы снижения/возвышения, град.	-10/+20	-10/+20	-10/+20	-8/+19,5
Пулемётное	12,7-мм зенитный пулемёт M2 на башне; 12,7-мм пулемёт M2E1 или 7,62-мм пулемёт M1919A4E1, спаренный с пушкой	12,7-мм пулемёт M2 в командирской башенке кругового вращения; 7,62-мм пулемёт M1919A4E1, спаренный с пушкой	12,7-мм пулемёт M2 в правой башенке; 7,62-мм пулемёт M37 в левой башенке; 7,62-мм пулемёт M37, спаренный с пушкой	12,7-мм зенитный пулемёт M2 на башне; 7,62-мм пулемёт M240, спаренный с пушкой
Боекомплект	500 12,7-мм патронов для зенитного пулемёта, 2175 12,7-мм или 5225 7,62-мм патронов для спаренного пулемёта	600 патронов калибра 12,7 мм, 500 патронов калибра 7,62-мм	700 патронов калибра 12,7 мм, 500 патронов калибра 7,62 мм	1000 патронов калибра 12,7 мм, 3000 патронов калибра 7,62 мм
Бронирование, мм				
Лоб корпуса	25 — 32	25	13	
Борт корпуса	13 — 25	22	10 — 25	
Крыша корпуса	19	13	13	
Корма корпуса	13 — 19	19	13	
Днище	10 — 38	10 — 25	10 — 25	
Башня	13 — 32	13 — 25	13 — 32	
Силовая установка				
Двигатель	Continental AOS-659-3, карбюраторный, четырёхтактный, 6-цилиндровый, с наддувом, воздушного охлаждения	Continental AOI-628-1, карбюраторный, четырёхтактный, 8-цилиндровый, оппозитный, непосредственного впрыска, воздушного охлаждения	Continental AOI-628-1, карбюраторный, четырёхтактный, 8-цилиндровый, оппозитный, непосредственного впрыска, воздушного охлаждения	General Electric 6V537T, дизель, двухтактный, 6-цилиндровый, V-образный, с наддувом, водяного охлаждения
Рабочий объём, см ³	5800	4050	4050	2050
Мощность, л.с.	500	340	340	300
Топливо	Бензин, октановое число 80	Бензин, октановое число 80 — 86	Бензин, октановое число 80 — 86	Дизельное, цетановое число 40
Запас топлива, л	530	570	570	560
Трансмиссия	CD500-3, 2 передачи переднего хода, 1 — заднего, одноступенчатый гидротрансформатор	XT-300, 3 передачи переднего хода, 1 — заднего, одноступенчатый гидротрансформатор	XT-300, 3 передачи переднего хода, 1 — заднего, одноступенчатый гидротрансформатор	XTG-250-1A, 4 передачи переднего хода, 2 — заднего, одноступенчатый гидротрансформатор
Ходовая часть (на борт)				
Опорные катки, кол-во/диаметр, мм/ ширина, мм	5/648/114	4/864/127	4/553/108	5/711/70
Поддерживающие катки, шт.	3	—	2	—
Ведущая звёздочка, расположение, диаметр, мм/кол-во зубьев	Заднее/595/12	Переднее/546/12	Переднее/584/13, Переднее/554/11*	Заднее/425/11
Направляющее колесо, диаметр/ширина, мм	572/114	—	*	368/70
Подвеска	Индивидуальная торсионная, на 1, 2 и 5 катке — амортизаторы	Индивидуальная торсионная, на 1 и 4 катке — амортизаторы	Индивидуальная торсионная, на 1 и 4 катке — спаренные амортизаторы	Индивидуальная торсионная, на 1 и 4 катке — амортизаторы
Ширина гусеницы, мм	533	356	356/406*	445
Кол-во траков (на одну гусеницу)	75	65	67/63*	102
Длина опорной поверхности, мм	3225	2900	3090	3560
Преодолеваемые препятствия				
Подъём, град.	54	54	54	54
Траншея, м	1,83	1,83	1,83	2,44
Вертикальная стенка, м	0,71	0,91	0,76	0,84
Брод, м	1,22	1,22	1,02	Плавает

* Для траков T85E1 и T110 соответственно

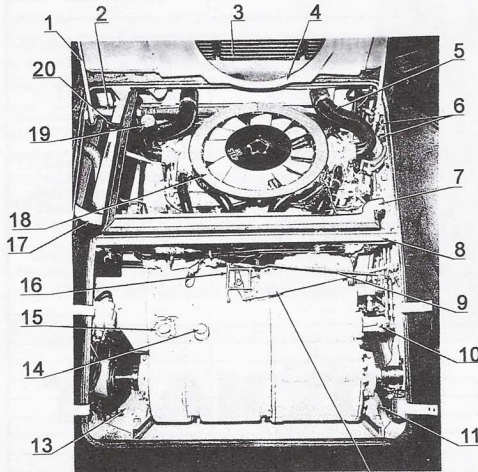
запасные секции гусеницы (по 7 траков) крепились к задней части башни. Кроме люков в верхнем броневом листе, танк имел двухстворчатую дверь в задней ча-

сти корпуса, в каждой из створок которой располагалась по прибору наблюдения. Особенностью T92 стал башенный погон необычайно большого для небольшой машины диаметра — 2260 мм. 76-мм пушка T185E1 размещалась на специальном

внешнем лафете, установленном по центру башни между двумя бронированными пулемётными башенками. Орудие T185E1 было разработано на базе пушки M32, стоявшей на танке «Уокер Бульдог», с которой оно имело одинаковую баллистику

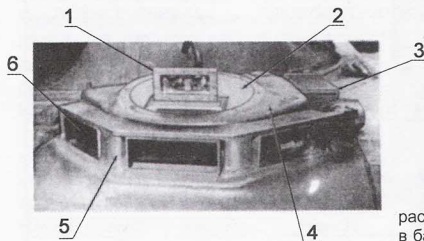
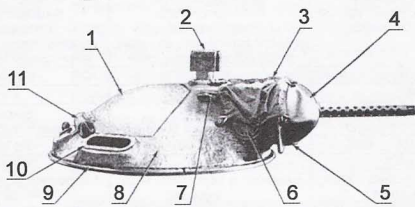
ТТХ некоторых лёгких танков других стран

	ПТ-76	АМХ-13
Страна	СССР	Франция
Год создания	1951	1952
Экипаж, чел.	3	3
Масса, т	14	14,5
Мощность двигателя, л.с.	240	250
Скорость, км/ч	44 (10 на плаву)	60
Запас хода, км	260 (95 на плаву)	400
Бронирование, мм	6—15	10—50
Вооружение	1—76 (40) 1—7,62	1—75 (36) 2—7,5



Башенка наводчика:

1—крышка люка; 2—броневое покрытие перископа; 3—брезентовый чехол; 4—броневое покрытие пулемётной установки; 5—отверстие для выброса стреляных гильз; 6—ось пулемётной установки; 7—рым для подъёма башенки; 8—корпус башенки; 9—уплотнение по периметру погоня; 10—смотровой прибор; 11—уравновешивающий механизм люка.



Люк механика-водителя:

1—головка инфракрасного перископа М19; 2—вращающееся основание перископа; 3—перископ М17; 4—крышка люка; 5—защитная рама смотровых приборов механика-водителя; 6—перископ М17

располагались на «основной» башне. Также в башенках имелись перископические прицелы для башенных пулемётов. И командир, и наводчик могли осуществлять наведение и стрельбу из орудия, для чего они имели по перископу М16, которые устанавливались на «основной» башне перед башенками. С перископом наводчика был спарен телескопический прицел. Обе башенки имели угол поворота 194°. Управление поворотом всех трёх башен и вертикальным наведением орудия могло осуществляться как с помощью электропривода, так и вручную и допускало углы вертикального наведения 10+60°. Четвёртый член экипа-

Вид моторного отделения с открытыми люками:

1—опора, удерживающая люк моторного отделения в открытом положении; 2—задний выхлопной коллектор; 3—жалюзи моторного отделения; 4—уплотнение, установленное на люке по периметру отверстия вентилятора; 5—впускной коллектор; 6—клапан аварийного перекрытия топливпровода; 7—уплотнение люка моторного отделения; 8—силовая балка; 9—тяга управления дроссельной заслонкой («газ»); 10—блок управления бортовыми тормозами; 11—девятая опора; 12—тяга механизма регулировки диапазона управления дроссельной заслонкой; 13—правая опора; 14—горловина для заливки масла в трансмиссию; 15—лочок масляного фильтра трансмиссии; 16—защитная рамка коромысла дроссельной заслонки; 17—передний выхлопной коллектор; 18—уплотнение вентилятора; 19—горловина для заливки масла в двигатель; 20—сапун картера двигателя

жа — заряжающий размещался за спиной наводчика. Зарядание могло осуществляться как вручную, так и с помощью механизма зарядания, магазин которого (7 снарядов) находился между местами командира и наводчика. Кроме того, снаряды хранились в боеукладке в задней части корпуса (28 снарядов) и в башне (24 снаряда). Вместе со снарядом в механизме зарядания это давало боекомплект в 60 снарядов. Малая ёмкость магазина механизма зарядания требовала от заряжающего либо дозарядать его в ходе боя (что было вполне возможно, хотя и неудобно), либо переходить на зарядание орудия (а точнее механизма зарядания, так как снаряды в этом случае заряжались не собственно в орудие, а в механизм подачи) вручную. Стреляные гильзы пушки и пулемётов выбрасывались из танка через специальные лючки.

Испытания, проведённые на Абердинском полигоне, выявили ряд недостатков. Так, гусеница постоянно ломалась, и после 202 часов испытаний её заменили на гусеницу с 356-мм траками Т85Е1, стандартными для танка «Чаффи». Из-за обнаружившейся тенденции к спаданию гусениц было решено добавить в ходовую часть направляющее колесо заднего расположения. Из других изменений, внесённых по итогам испытаний, можно отметить усиление элементов трансмиссии, перенос отопителя в левую заднюю часть моторного отделения, установка дополнительного уплотнения башенного погоня и т.д. (всего около 50 усовершенствований).

Средства, выделенные в 1957 году на производство ещё двух Т92, которые должны были стать эталонами для серии, ушли на модернизацию первых двух машин по итогам испытаний. Производством же 3-го и 4-го образцов танка перенесли на следующий год, решив заодно внести в их конструкцию все изменения. Забегая вперёд, скажу, что они так и не были построены.

Казалось, не придёт и года, как первые Т92 появятся на вооружении армии США, но над его судьбой начали сгущаться тучи. Ещё в начале 1957 года специальный комитет Конгресса получил сообщения разведки о том, что в части Советской Армии стали поступать лёгкие плавающие танки ПТ-76. Эта информация повлекла за собой пересмотр всей концепции проектирования лёгких танков США. Так, было решено обязательно делать их плавающими. К сожалению, обеспечить плаваемость Т92 не представлялось возможным, поскольку ещё на этапе проектирования забронированный объём постарались максимально уменьшить. Чтобы сделать танк плавающим, требовалось увеличить его размеры для обеспечения приемлемого водоизмещения, что сводило на нет практически все его достоинства. И вот в июне 1958 года было принято решение об остановке работ по программе нового лёгкого танка, в том числе строительства третьего и четвёртого Т92. Так закончилась судьба этой интересной машины. Оба произведённых танка ещё несколько лет использовались для различных испытаний. Одну из этих машин сейчас можно увидеть в танковом музее в Абердине.

Ю.ПАХМУРИН

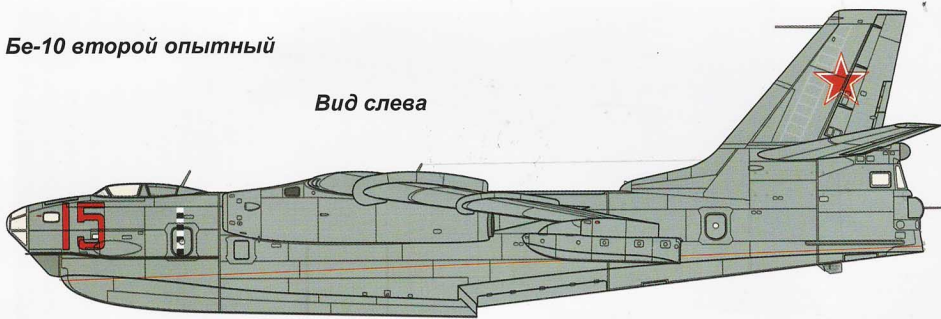


Танк Т92 в экспозиции танкового музея в Абердине

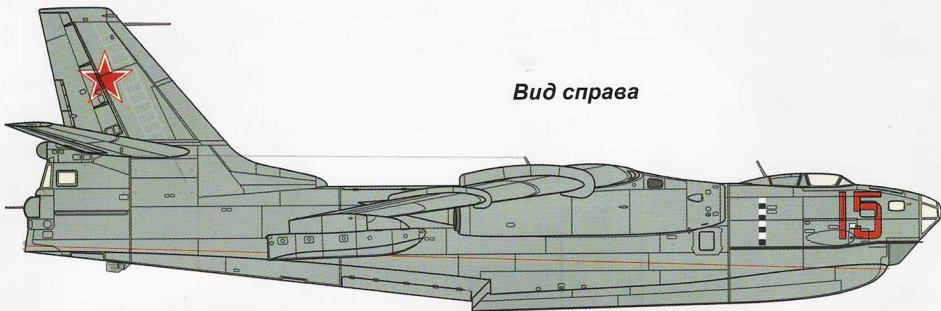


Бе-10 второй опытный

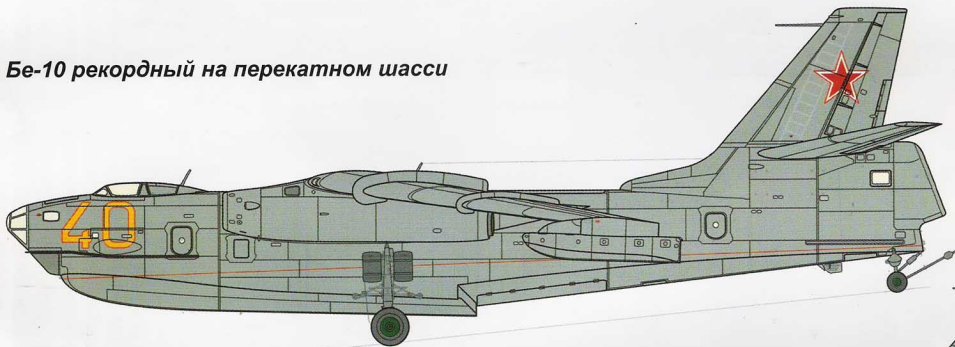
Вид слева



Вид справа



Бе-10 рекордный на перекатном шасси



Бе-10 с удлинёнными воздухозаборниками



Бе-10 парадный

