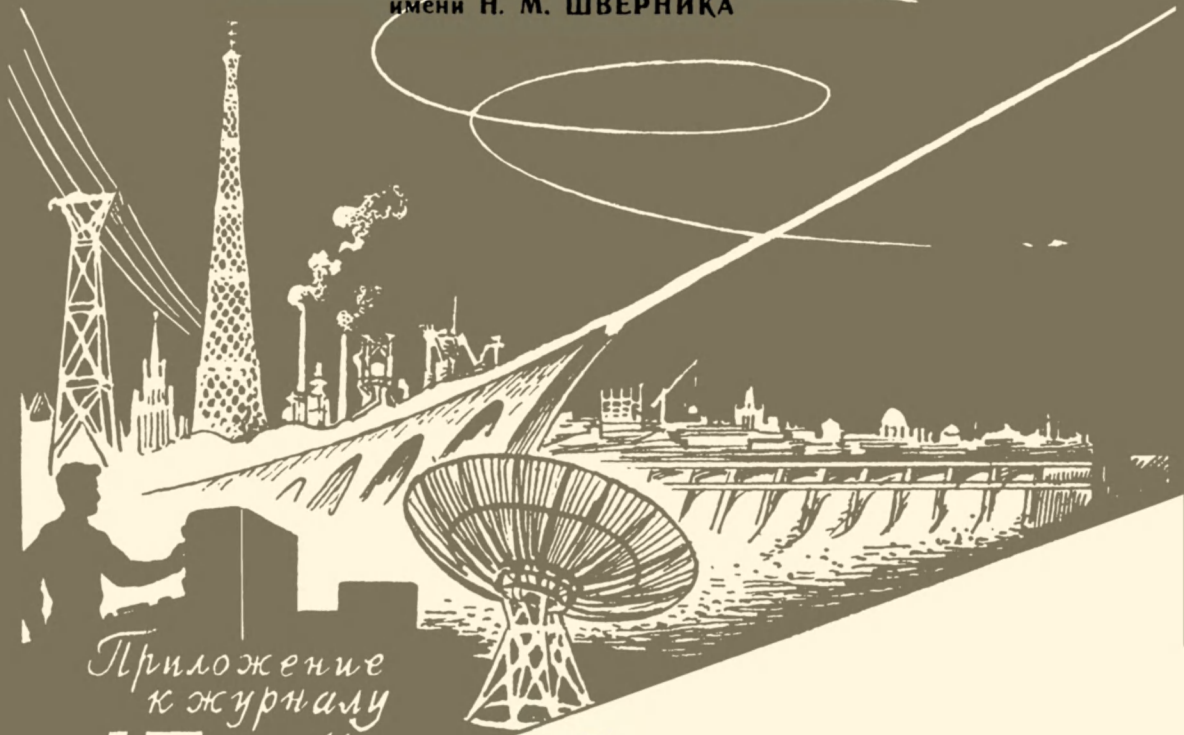
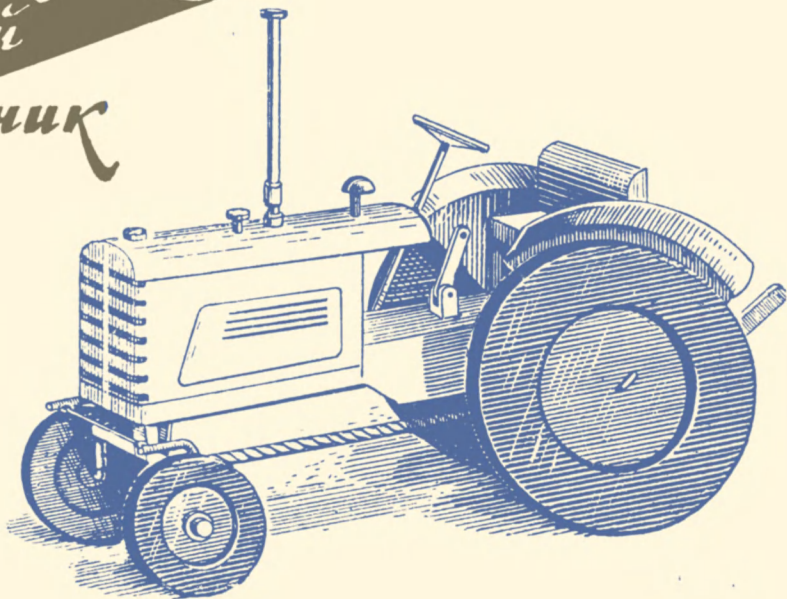


ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
имени Н. М. ШВЕРНИКА



Приложение
к журналу

ЮТ *ный*
техник



МОДЕЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

I ТРАКТОР „БЕЛАРУСЬ”

1. МОДЕЛЬ ТРАКТОРА „БЕЛАРУСЬ“

Д. Г. БЕЗГИН, инженер-конструктор Всесоюзного научно-исследовательского института сельскохозяйственного машиностроения

Россия — родина трактора. Первый в мире гусеничный трактор построил в 1879 году русский механик Фёдор Абрамович Блинов (1827—1899). Трактор является незаменимой машиной для сельского хозяйства. Наши заводы выпускают колёсные и гусеничные тракторы.

Универсальный трактор «Беларусь» — колёсный сельскохозяйственный трактор с дизельным двигателем мощностью 37 лошадиных сил. Такие тракторы выпускаются Минским тракторным заводом в двух модификациях (видоизменениях): МТЗ-1 — со сближенными и МТЗ-2 — с раздвинутыми передними колёсами. Колёса этого трактора снабжены пневматическими шинами. Универсальным он называется потому, что может выполнять все сельскохозяйственные работы. На нём можно пахать, сеять, боронить, производить междурядную обработку посевов; он может приводить в действие стационарные сельскохозяйственные орудия и машины — молотилки, веялки, сортировки, может вращать генераторы электрического тока.

Многие пионеры и школьники хотели бы научиться управлять этой машиной. Но для этого нужно знать, как она устроена. Первоначальное знакомство с устройством трактора легче всего получить, построив его действующую модель, хотя бы упрощённую. Делая модель трактора, юные техники узнают название и назначение основных его частей и механизмов.

В настоящей брошюре описывается модель трактора «Беларусь» (МТЗ-2) в 1 : 15 его натуральной величины. Модель очень несложна. Для постройки её потребуются фанера, картон, отрезок доски, деревянная катушка, жёсть (от консервной банки), обрезок медной или латунной трубки, стальная или медная проволока, суровые нитки, резиновая нить, клей — БФ-2, казеиновый или столярный, краски. Из инструментов нужны молоток, рашпиль, напильник, лобзик, пила, острый перочинный нож, шило, паяльник, круглогубцы.

Модель не только движется сама, но и ведёт за собой модели прицепных орудий — тракторного плуга, культиватора. Описания этих моделей содержатся в следующем выпуске «Для умелых рук», являющемся второй частью настоящей брошюры.

КОЛЁСНЫЕ ПРОПАШНЫЕ ТРАКТОРЫ

(К рисункам на 4-й странице обложки)

1. Трактор ДТ-14, налаженный для пропашных работ;
2. Трактор ДТ-14, налаженный для работы в саду;
3. Трактор МТЗ-1 («Беларусь»);
4. Трактор МТЗ-2 («Беларусь»);
5. Трактор ДТ-24-3.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧАСТЕЙ МОДЕЛИ

Любой трактор состоит из четырёх основных узлов (то есть частей): двигателя; механизма, передающего движение от двигателя на колёса (или гусеницы); ходовой части (колёс или гусениц); рамы, на которой смонтированы все части трактора.

Из этих же частей состоит и описываемая модель, только двигатель на ней — не тепловой, а резиновый. Общий вид модели показан на рисунке 1, сборочные чертежи — на рисунках 2 (вид слева), 3 (вид снизу) и 4 (вид сзади). На рисунке 5 дан общий вид рулевого управления. Все детали на рисунках пронумерованы: эти же номера поставлены и на чертежах, изображающих каждую деталь отдельно.

Прежде чем приступить к постройке модели, необходимо хорошо изучить её чертежи и описание.

Работу следует начать с изготовления рамы. Она состоит из основания 2, бруска 4, щитков заднего моста 8, полурам 18, передней стойки привода 13 и задней стойки моста 9.

Основание 2 можно выпилить из 5-миллиметровой фанеры или вырезать вместе с бруском 4 из доски мягкого дерева толщиной 15 мм. Щитки 8 делаются из тонкой фанеры, а полурама 18 — из полоски картона 10 × 270 мм. Полураму приклеивают к основанию 2 (рис. 2). Переднюю стойку привода 13 и заднюю стойку моста 9 вырезают из липы или сосны и крепят к основанию на клею. Стойку привода 13 надо прикрепить после сборки её с катушкой передачи (рис. 3). Сверху на брусок рамы приклеивают кронштейн 27 для рычага подъёма навесного орудия. Кронштейн состоит из трёх частей, выпиленных из фанеры и склеенных, как показано на рисунке 2. К задней стенке моста 9 крепят (на клею или небольшими гвоздиками) фанерную скобу прицепа 29 и приклеивают кронштейны 16 и 17, сделанные так же, как и кронштейн 27. Всё это показано на рисунке 4. Снизу к основанию рамы с помощью клея БФ-2 и гвоздей прикрепляют кронштейн передней оси 12, вырезанный из жести (рис. 3).

Двигатель любой автомашины или трактора закрывается капотом. На модели двигатель (резиновая нить) помещён под рамой, но капот установлен там, где и на настоящем тракторе (иначе модель не была бы похожа на него). Капот 1 выпиливают из липового или соснового бруска размерами 120 × 50 × 40 мм. Среднюю часть бруска для облегчения модели вырезают. Две боковые крышки 3 выпиливают из фанеры. На капоте размещают три трубы: 30 — выхлопная труба основного двигателя, 30а — выхлопная труба пускового двигателя и 30б — труба воздухоочистителя. Их надо вырезать из дерева и вклеить в отверстия у левого (по ходу модели) края капота, как показано на рисунках 1 и 2. На трубы 30 и 30б приклеивают кружки из тонкой фанеры.

Сиденье 5 вырезают из деревянного бруска размерами 54 × 53 × 23 мм. Внизу в нём делают вырез для прохождения тяги подъёмного механизма (рис. 2).

Передняя ось 20 состоит из медной или латунной трубки 20а, двух крайних трубочек 20б и двух накладок 20в. В крайние трубочки пропущены цапфы 22; на них надевают передние колёса. Правая цапфа имеет дополнительный рычаг 22а. Переднюю ось крепят к основанию рамы 2 с помощью кронштейна 12.

Крылья 19 делают из жести. Сначала лучше вычертить их шаблон на картоне и уже по

нему разметить и вырезать заготовки из жести. Для придания крыльям закруглённой формы, их следует выколотить. Для этого нужно взять фанеру толщиной 10—12 мм (если толстой фанеры нет, можно склеить несколько кусков более тонкой), нанести на неё чертёж крыла и аккуратно выпилить его контуры лобзиком. В образовавшееся отверстие вкладывают жестяную заготовку, а на неё — вырезанную часть фанеры и несколько раз бьют по ней молотком (рис. 8). Вырезанная часть входит в своё место и тянет заготовку крыла, благодаря чему её верхний конец примет нужные очертания, как на рисунке 1. В нижней части крыльев делают отверстия для подшипников задней оси 19а. Подшипники нужно вставить в эти отверстия и припаять к крыльям. С помощью клея и гвоздей крылья крепят по бокам сиденья 5 (рис. 2).

Для навешивания на трактор моделей сельскохозяйственных орудий служит механизм навески. Он состоит из двух продольных тяг 14 и центральной тяги 15, выпиленных из фанеры. Тяги крепят в кронштейнах 16 и 17 с помощью проволочек (от канцелярской скрепки).

Рулевое управление (рис. 5) служит для управления моделью и состоит из продольной тяги 23, соединяющей шарнирно дополнительный рычаг правой цапфы 22а и отогнутой конец рулевой колонки 25. Рулевая колонка 25 вставлена в деревянный подшипник 7, который при сборке приклеивается клеем БФ-2 к правому щитку 8. На верхний конец колонки тем же клеем крепится фанерное штурвальное колесо 6. Цапфы 22 впереди соединены между собой поперечной тягой 33 и образуют рулевую трапецию. Передние (10) и задние (11) колёса делают из фанеры: размеры их указаны на чертеже. Каждое переднее колесо 10 склеивают из одного фанерного кружочка и двух таких же колец по бокам. С обеих сторон в центре колёса приклеивают маленькие кружки — для увеличения ступицы.

Каждое заднее колесо 11 состоит из одного фанерного кружка и четырёх колец (по два с каждой стороны). Для увеличения ступицы с внутренней стороны надо приклеить несколько маленьких фанерных кружочков так, чтобы общая толщина их составляла примерно 15 мм.

Ось задних колёс делают из проволоки диаметром 3 мм.

ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛИ

Двигатель модели состоит из жгута резиновых нитей 31, катушки 26 с заводным крючком и натяжной нити. Резиновая нить сечением 1 × 1 мм (годится и нить другого сечения) и длиной 1200 мм складывается в жгут из 22 резинок. Концы жгута туго обматывают суровыми нитками так, чтобы на них образовались небольшие петли, которые надевают на крючок крепления передней оси 22а и на заводной крючок катушки 26 (рис. 7). Катушку (от ниток) надо взять самую маленькую и края её срезать так, чтобы оставались бортики не выше 3—5 мм. В отверстие катушки туго, на клею, забивают круглую палочку, в которую затем вставляют отрезок проволоки. Передний конец проволоки пропускают сквозь отверстие в задней стенке моста 9 (рис. 3).

Натяжную нить одним концом закрепляют на катушке, другим — на задней оси (рис. 7). Для этого в оси следует сделать напильником выемку и кроме того смазать места крепления нити клеем БФ-2.

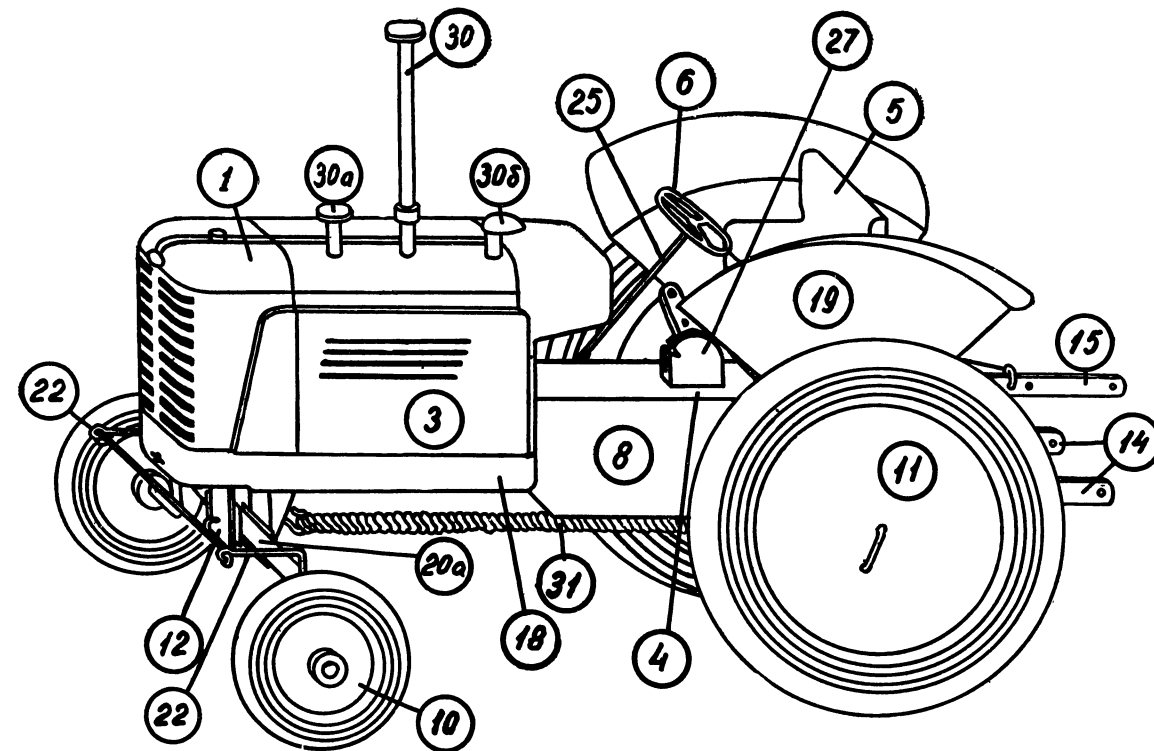


Рис. 1. Общий вид модели трактора «Беларусь»

1 — капот; 3 — боковая крышка капота; 4 — брусок; 5 — сиденье; 6 — штурвальное колесо; 8 — щиток заднего моста; 10 — переднее колесо; 11 — заднее колесо; 12 — кронштейн передней оси; 14 — продольные тяги; 15 — центральная тяга; 18 — полурама; 19 — крыло; 20а — передняя ось; 22 — цапфы; 25 — рулевая колонка; 27 — кронштейн с рычагом подъёма навесного орудия; 30 — выхлопная труба основного двигателя; 30а — выхлопная труба пускового двигателя; 30б — труба воздухоочистителя; 31 — резиновый жгут

СБОРКА МОДЕЛИ

Сборка модели производится в следующем порядке. На основание 2 приклеивают брусок 4 и капот 1 с крышками 3. Снизу к основанию приклеивают переднюю стойку привода 13 и заднюю стенку моста 9 с уже вставленной в неё катушкой 26. Затем прикрепляют кронштейн передней оси 12.

После этого приклеиваются: полоса полурам 18, щитки 8 (по бокам заднего моста); на правый щиток впереди приклеивается подшипник 7 с уже собранной рулевой колонкой. На брусок 4 сверху укрепляют кронштейн 27. С задней стороны стенки моста 9 приклеивают кронштейны 16 и 17 для тяг механизма навески, а внизу — скобу прицепа 29.

Сиденье 5 с крыльями 19 собирают отдельно и в готовом виде приклеивают на брусок рамы.

Переднюю ось собирают в таком порядке. Припаивают к ней с двух сторон трубочки 20б, вставляют в них и загибают перед осью передних колёс, образуя рычаги цапф 22. К правому рычагу припаивают тягу (рычаг) 22а. Колёса должны свободно вращаться на осях. Чтобы они не соскакивали, на концы осей надо припаять небольшие шайбы или колечки, согнутые из проволоки. Собранные задние колёса насаживаются на ось туго, на клею БФ-2. В одном колесе просверливают отверстие для заводной ручки.

Затем ставят на место переднюю ось в собранном виде, соединяют проволоочной продольной тягой 23 колесо рулевой колонки 25 и рычаг цапфы 22а, и вставляют тяги 14 и 15 механизма навески в кронштейны. На этом модель считается собранной.

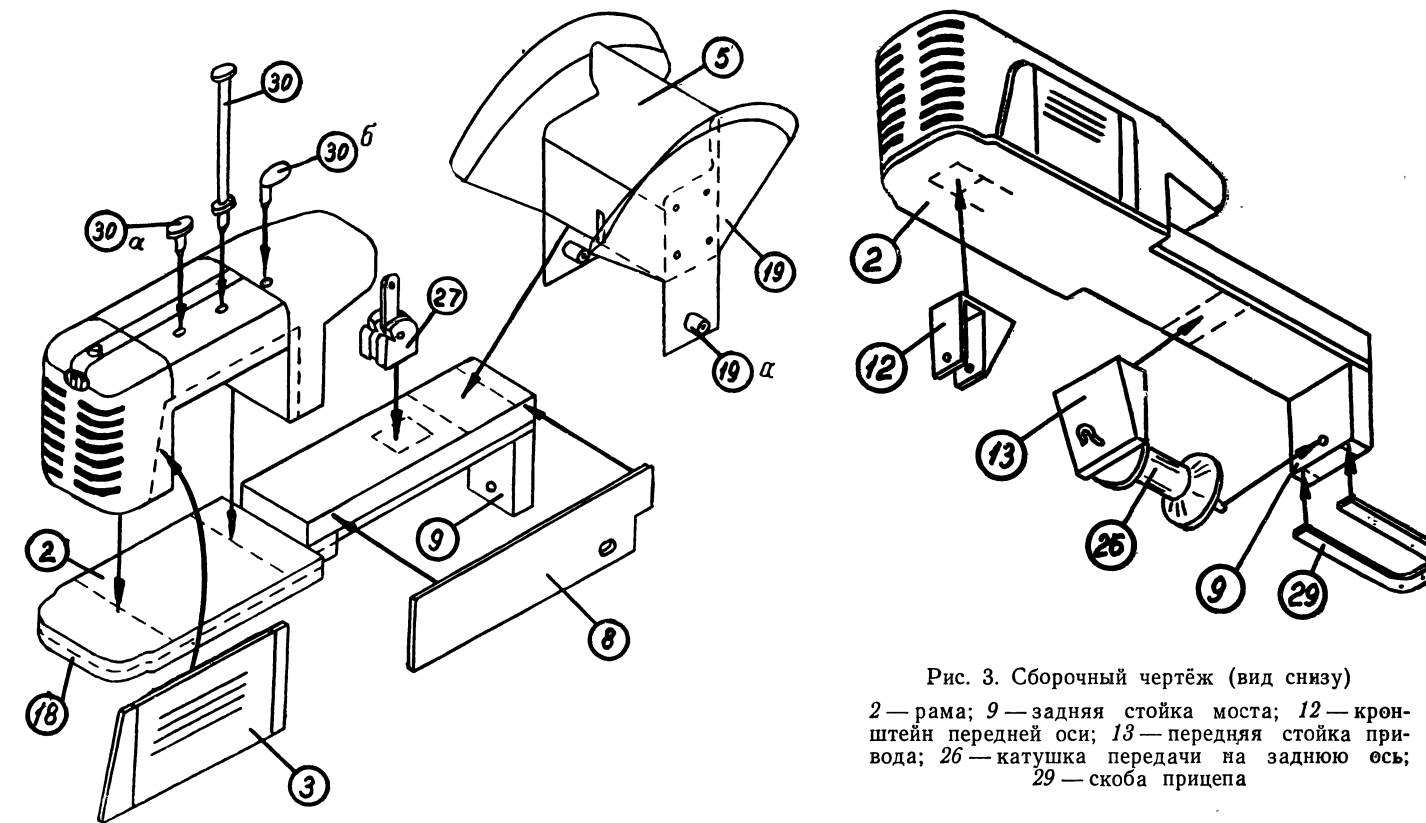


Рис. 2. Сборочный чертёж (вид слева)

2 — рама; 3 — боковая крышка капота; 4 — брусок; 5 — сиденье; 6 — штурвальное колесо; 7 — подшипник; 8 — щиток заднего моста; 9 — задняя стойка моста; 10 — переднее колесо; 11 — заднее колесо; 12 — кронштейн передней оси; 13 — продольная тяга; 14 — центральная тяга; 15 — полурама; 16 — крыло; 17 — передняя ось; 18 — цапфы; 19 — рулевая колонка; 20 — кронштейн с рычагом подъёма навесного орудия; 21 — выхлопная труба основного двигателя; 22 — выхлопная труба пускового двигателя; 23 — труба воздухоочистителя

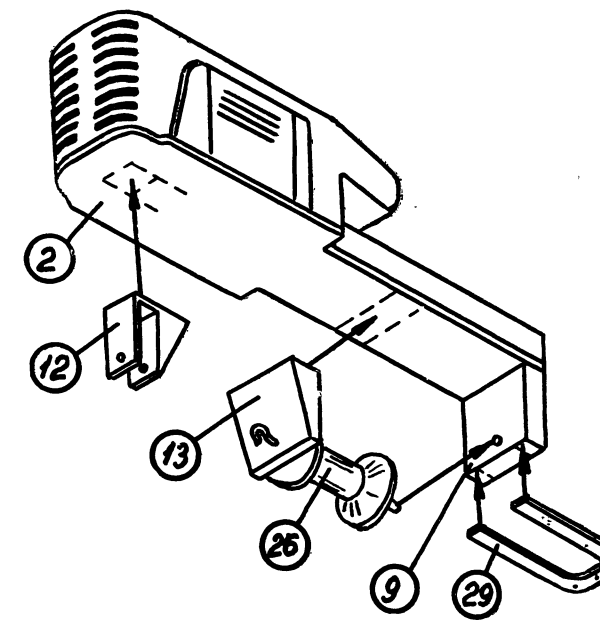


Рис. 3. Сборочный чертёж (вид снизу)

2 — рама; 9 — задняя стойка моста; 12 — кронштейн передней оси; 13 — передняя стойка привода; 26 — катушка передачи на заднюю ось; 29 — скоба прицепа

Остаётся покрасить всю модель в красный цвет, а шины колёс — в чёрный.

Для запуска модели нужно вставить заводную ручку в отверстие заднего колеса и, вращая его, завести резиновый двигатель. Натяжная нить при этом должна полностью наматываться на заднюю ось. Затем вынимают ручку (придерживая заднее колесо) и ставят модель на пол. Резиновый жгут начнет раскручиваться, вращая при этом катушку, а последняя будет сматывать с задней оси натяжную нить. Благодаря этому ось вместе с задними колёсами будет быстро вращаться и модель покатится вперёд.

ЛИТЕРАТУРА О ТРАКТОРАХ

Л. В. Берман. Азбука автотракторного дела для пионеров и школьников. Изд. 2-е исправленное и дополненное. Детгиз, 1949.

Л. Гальперштейн и П. Хлебников. Мы строим машины. Детгиз, 1953. (В книге описана модель гусеничного трактора С-80 с резиновым двигателем.)

В. Можелев и И. Мер. Как устроен трактор. Изд. 2-е. Изд-во ДОСАРМ, 1950.

* С. М. Давидович. Тракторы и автомобили. Сельхозгиз, 1950.

* Ю. А. Долматовский и И. И. Трепенков. Тракторы и автомобили. Краткий справочник. Сельхозгиз, 1957.

* А. Н. Дьяков и В. И. Цветков. Современные тракторы и автомобили. Сельхозгиз, 1952.

* П. И. Бойков, И. И. Дронг и др. Тракторы «Беларусь» МТЗ-1 и МТЗ-2. Сельхозгиз, 1956.

* И. И. Дронг. Универсальный пропашной трактор «Беларусь» МТЗ-1 и МТЗ-2. Руководство по эксплуатации. Изд. 3-е, Машгиз, 1956.

* П. Д. Козлов и С. А. Яковлев. Эксплуатация трактора «Беларусь», Сельхозгиз, 1957.

Книги, отмеченные звёздочкой, предназначены для трактористов, механиков МТС, а также для руководителей кружков юных трактористов.

Литературу по вопросам механизации сельского хозяйства можно выписывать по адресу: Москва, К-9, Моховая ул., 17, Магазин № 2 Москниготорга, отдел «Книга — почтой».

Плакаты по механизации сельского хозяйства высылает магазин № 11 Москниготорга (Москва, Д-47, ул. Горького, 46-6).

ЗА СОВЕТАМИ И УКАЗАНИЯМИ ПО ПОСТРОЙКЕ МОДЕЛЕЙ И ПРИБОРОВ ОБРАЩАЙТЕСЬ НА СВОЮ ОБЛАСТНУЮ (КРАЕВУЮ, РЕСПУБЛИКАНСКУЮ) СТАНЦИЮ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ ИЛИ В ОТДЕЛ ТЕХНИКИ ГОРОДСКОГО (РАЙОННОГО) ДОМА ПИОНЕРОВ.

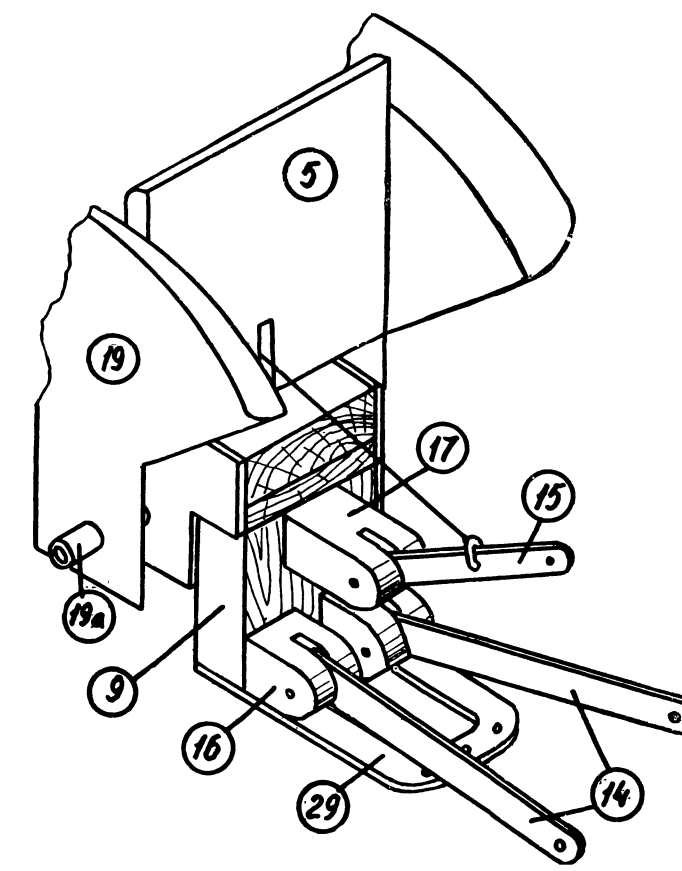


Рис. 4. Сборочный чертёж (вид сзади)

5 — сиденье; 9 — задняя стойка моста; 14 — продольные тяги; 15 — центральная тяга; 16 — кронштейны продольных тяг; 17 — кронштейн центральной тяги; 19 — крыло; 19а — подшипник; 29 — скоба прицепа

„ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК“

Приложение к журналу ЦК ВЛКСМ „Юный техник“

Серия брошюр — пособий в помощь политехническому обучению и техническому творчеству пионеров и школьников.

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ: «Байдарка»; «Воздушные змеи»; «Воздушный шар»; «В помощь юному мастеру» (Вып. 1. «Учитесь работать с тканью»); «Детекторный радиоприёмник ЦСЮТ-1Д»; «Контурные модели кораблей»; «Малая ветроэлектрическая установка»; «Мастерская юного техника» (Вып. 1. «Самодельные столярные инструменты»); «Модель автомобиля»; «Модель вертолета»; «Модель ветродвигателя»; «Модель катера»; «Модель подводной лодки»; «Модель речного парохода»; «Модель шагающего экскаватора»; «Модель яхты»; «Настольная аэродинамическая труба»; «Педаальный автомобиль»; «Приёмно-усилительные радиолампы» (Справочные таблицы); «Самодельные игры»; «Самодельные электродвигатели»; «Самодельный батарейный радиоприёмник»; «Самодельный киносъёмочный аппарат»; «Самодельный походный радиоприёмник»; «Самодельный сетевой радиоприёмник»; «Самодельный телефонный аппарат»; «Сделай сам» (Игрушки для новогодней ёлки); «Схематическая модель планера»; «Схематическая модель самолета»; «Универсальный токарный станок»; «Учись переплести»; «Учись работать с фанерой»; «Юному астроному» (Часть 1. Простейшие приборы для астрономических наблюдений; Часть 2. Самодельные зрительные трубы).

Брошюры серии «Для умелых рук» продаются во всех магазинах книготоргов и киосках «Союзпечать». Их можно также выписать наложенным платежом, послав заказ по адресу: Москва, Ж-125, посёлок Текстильщики, Остаповское шоссе, корпус 8, магазин № 89 «Книга — почтой».

Подписка на серию «Для умелых рук» принимается в городских отделениях «Союзпечать», конторах, отделениях и агентствах связи, в пунктах подписки и общественными уполномоченными по подписке в школах.

ПОСЫЛТОРГ — ЮНЫМ ТЕХНИКАМ

Наборы деталей, заготовок и основных материалов для постройки летающих и плавающих моделей («Авиамодельная посылка № 1», «Летающая модель планера», «Летающая модель самолёта», «Фюзеляжная модель самолёта», «Плавающая модель парусной яхты», «Модель швертбота», «Самоходная модель бронекатера», «Самоходная модель подводной лодки»), **модельные компрессионные двигатели внутреннего сгорания** («МК-12С» и «МК-16»), **наборы «Конструктор» и «Автоконструктор», лобзики и пилки к ним, наборы слесарных инструментов, чертежные принадлежности, радиодетали, фотоаппараты и увеличители, фотопринадлежности и ряд других товаров** высылает **Центральная торговая база Посылторга** (Москва, Е-126, Авиамоторная ул., д. 50/8).

Прейскуранты Посылторга имеются для ознакомления во всех почтовых отделениях, а также высылаются Центральной торговой базой по получении 60 коп. почтовыми марками.

Наложным платежом товары не высылаются.

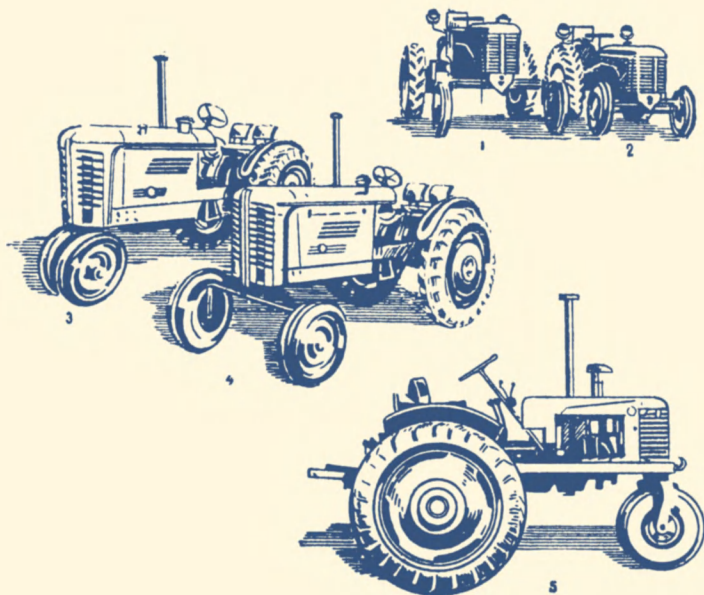
Редактор **А. Стахурский**
Л1105243

Зак. 0332

Тираж 75 000.

Министерство культуры СССР. Главное управление полиграфической промышленности.
13-я типография. Москва, Гарднеровский пер. 1а.

Цена 85 коп.



Для умелых рук

Москва * 1957