

# ТРАССОВЫЕ НА АВТОМ

**А. ЗЕРНОВ,**

руководитель кружка трассового  
автомоделизма

Талды-Курганской облСЮТ,  
Узбекская ССР

Для ускорения постройки трассовой  
автомодели в кружке Талды-Курганской  
областной станции юных техников был  
создан комплект приспособлений:

- ① матрица и пуансон для штамповки корпусов;
- ② пресс-форма для плавки дисков и токосъемников;
- ③ матрицы для варки передних и задних шин;
- ④ вулканизатор.

Матрица и пуансон для штамповки корпусов из эпоксидной шпаклевки покрываются разделительным слоем. Из прокаленной стеклоткани (толщиной 0,1—0,2 мм) вырезаем три-четыре квадрата, обтягивающих пуансон с небольшим запасом. Затем эти квадраты промазываем эпоксидной смолой и накладываем поочередно на пуансон, разглаживая вкладки. В местах, где складки убрать не удастся, ткань разрезаем и прижимаем один слой к другому. Пуансон со слоями стеклоткани помещаем в матрицу и сжимаем под прессом или в тисках.

После полного отверждения эпоксидной смолы (10—14 часов) формы прогреваем до 70—80°, а пуансон вместе с отформованным корпусом извлекаем из матрицы. С помощью ножа удаляем лишнюю стеклоткань и снимаем корпус с пуансона. Для получения жесткости корпус прогревается в сушильном шкафу при 110—120°.

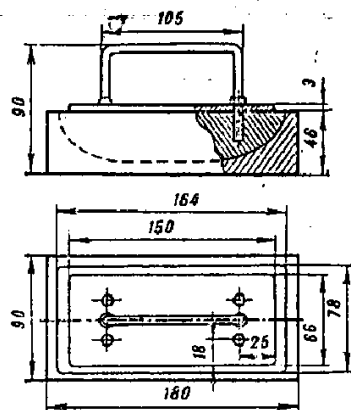
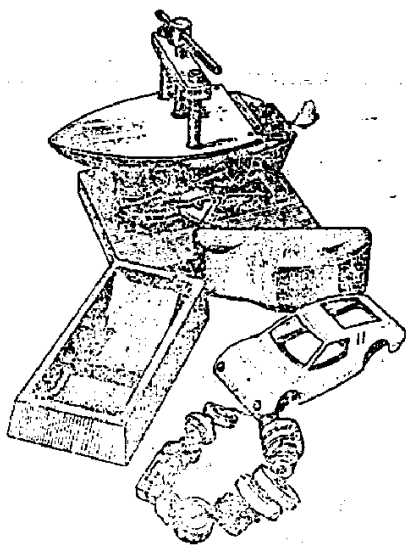
За два занятия в кружке можно изготовить корпус для одной модели. При работе с эпоксидной смолой нужно соблюдать технику безопасности: работать в резиновых перчатках, обязательно вентиляция.

Пресс-форма для плавки дисков выточивается на токарном станке из стали, а сами диски — из пластмассы (обломки футляров от приемников, поломанные игрушки и т. д.). Пресс-форма прогревается до температуры плавления пластмассы, кусочки которой закладываем через верхнее отверстие. После полного размягчения пластмассы в верхнее отверстие вставляется пуансон, и форма сжимается до упора в тисках. Когда пресс-форма остынет, разбираем ее. Диск для колеса готов.

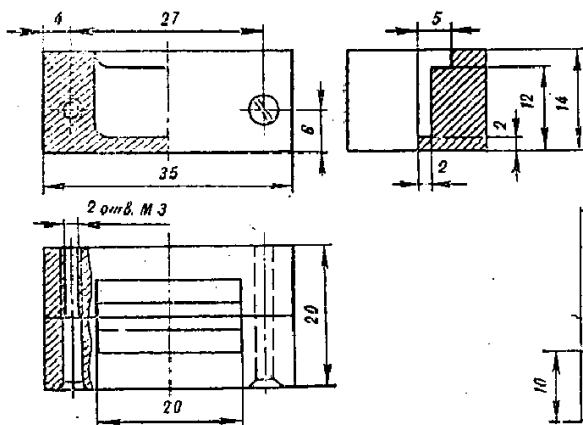
Токосъемники сделаны также из пластмассы, а форма — из дюралюминия на фрезерном станке. В прогретую форму закладываем кусочки пластмассы и после размягчения форму сжимаем в тисках до остывания.

Для варки шин на токарном станке выточены разборные формы. Последовательность операций: в обе половинки формы помещаем сырую резину с небольшим запасом. Затем форму сжимаем в тисках и ставим в вулканизирующий аппарат под пресс. После прогревания до 110° поджимаем диски до отката и варим 25—30 мин при 150°.

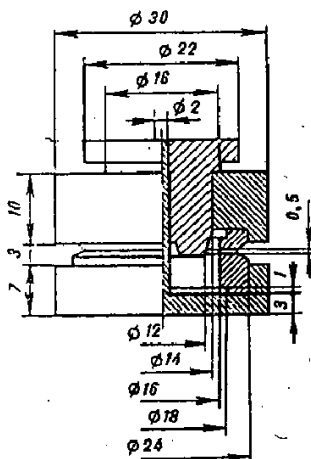
## КОМПЛЕКТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОДЕЛЕЙ



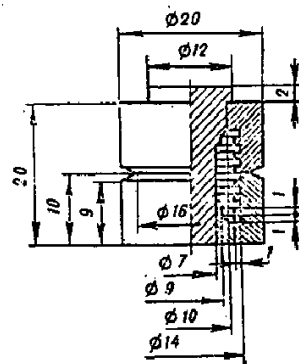
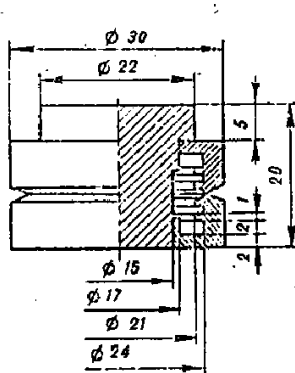
Матрица и пуансон для штамповки корпусов.



← Пресс-форма для плавки токосъемников.



Пресс-форма для плавки дисков. ▶



Разборные формы для варки шин.

# ВМЕСТО ПРЕССА— ВАКУУМ

Работа над кузовами трассовых автомоделей-копий никогда не была простым делом. Спортсмены разработано немало технологий с применением пенопластов, пластиков, бумаги, картона и выклеек из стеклопластика. Однако каждой из них присущи какие-либо недостатки. Это может быть увеличенная сложность и трудоемкость процесса, или неудовлетворительные прочностно-весовые характеристики готового изделия.

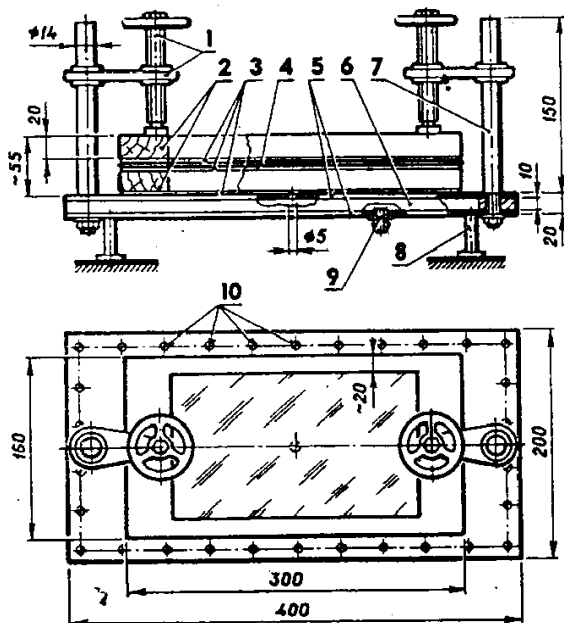
Сегодня же мы предлагаем вашему вниманию технологию штамповки тонкостенных оболочек кузовов, отработанную на СЮТ города Слободской Кировской области под руководством И. Воробьева. Эта методика, использующая вытяжку пластиковой пленки вакуумом после ее разогре-

игрыш по массе по сравнению с равнопрочным картонным вариантом — девятикратный!

Особых пояснений само устройство для вакуумного формования не требует. Надо лишь отметить, что вакуумная камера с основанием соеди-

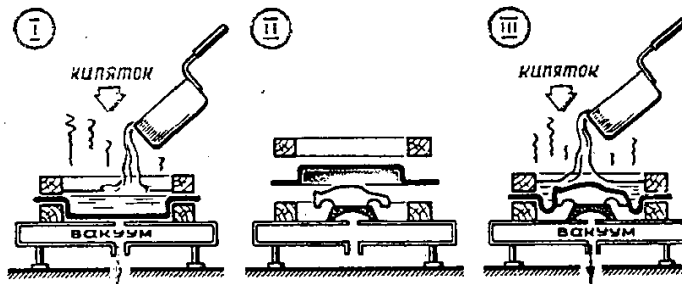
Последовательность операций показана на рисунках. Первая стадия (обратная штамповка) позволяет одновременно проверить надежность работы всей системы в целом и способность к деформации выбранного образца пленки. Образование промежуточной вытяжки («ванночки») дает возможность не только использовать более высокие модели кузовов, но и улучшает основной процесс формообразования, уменьшает вероятность появления складок и разрывов. При неудачных пробах листовые заготовки можно использовать еще раз, распрямив их в плоской металлической кювете за счет разогрева горячей водой.

Если нет возможности использовать готовый образец кузова в каче-



Приспособление для вакуумной штамповки:

1 — элементы готовой винтовой струбцины, 2 — рамки (древесина), 3 — уплотнители (рамки из листовой микропористой резины), 4 — листовая заготовка, 5 — стенки вакуумной камеры (листовая сталь толщиной 5 мм), 6 — проставка (фанера 10 мм), 7 — стойка (сталь, латунь), 8 — ножка, 9 — штуцер (велосипедный), 10 — винты М5×20 (30 шт.).



Последовательность операций по штамповке:

I — предварительная обратная штамповка для образования «ванночки» из пленки заготовки, II — переворот заготовки и сборка приспособления для основной штамповки, III — основная штамповка (на примере кузова для трассовой автомадели).

ва, позволяет после завершения не слишком трудоемких работ по подготовке приспособлений «штамповать» кузова за считанные минуты. Кроме того, за счет подбора исходного материала (пленки) одновременно удается решить большинство прочностно-весовых проблем, возникающих при создании трассовой автомадели.

Идея вакуумной вытяжки не нова, однако модельстами она практически не используется. А зря! Достаточно один раз увидеть результат, получаемый при таком методе, как станет ясно — такого не добиться ни при каком другом. Качество воспроизведения формы пленочного кузова полностью зависит от качества изготовления исходной модели кузова (если не используется готовая микромашина, заводская или самодельная), а вы-

няется герметично, с промазкой всех швов клеем типа «Момент». А деревянные рамки, собранные из подходящих брусков или деталей от пришедших в негодность шахматных досок, оклеиваются на том же связующем листовой микропористой резиной (одна рамка — с обеих сторон, вторая — лишь с одной). Нагрев пленки в отличие от способа, использующего фотолампы киловаттной мощности, производится горячей водой, что дает дополнительный выигрыш: исключается перегрев до хрупкости тонкого пластика, упрощается операция, повышается безопасность работы. Для создания разряжения можно использовать школьный вакуумный насос либо любой компрессор, к всасывающему каналу которого подключается шланг формовочного устройства.

стве штамповочной модели, последнюю изготавливают из древесины мягких пород (липы, осины). После окончания обработки ее покрывают последовательно 3—4 слоями паркетного лака и затем шлифуют. Перед вакуумированием поверхность модели полезно смазать машинным маслом для улучшения процесса формовки и упрощения съема отштампованной пленки.

Отметим, что кузова для трассовых автомашин — далеко не все, что позволяет изготовить предлагаемый вакуумный «пресс». Предметы быта, детали судо- и автомоделей, вплоть до самых крупных, элементы оформления радиоаппаратуры и многое другое — вот спектр возможностей подобной технологии.

И. ВОРОБЬЕВ