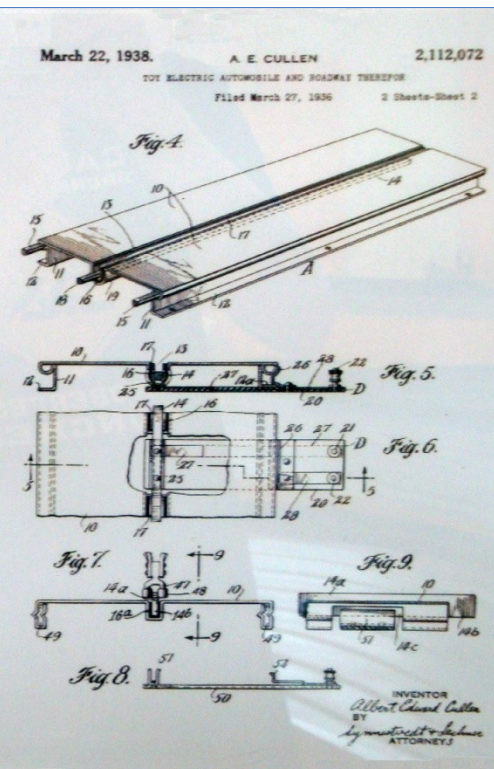
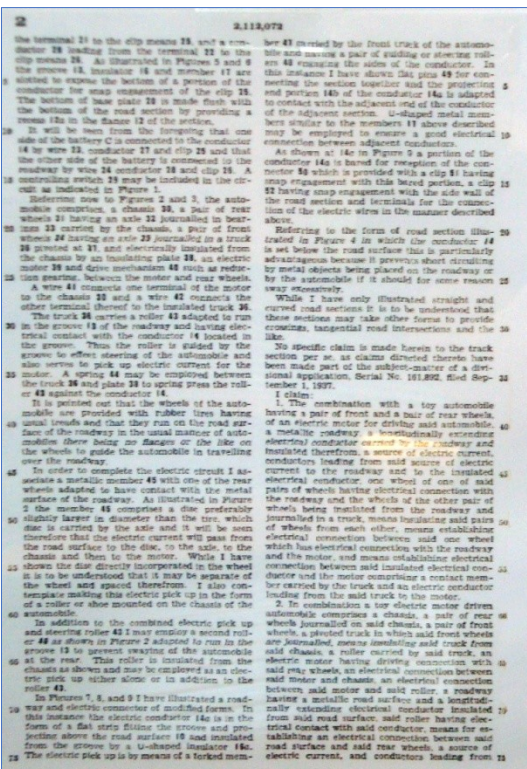
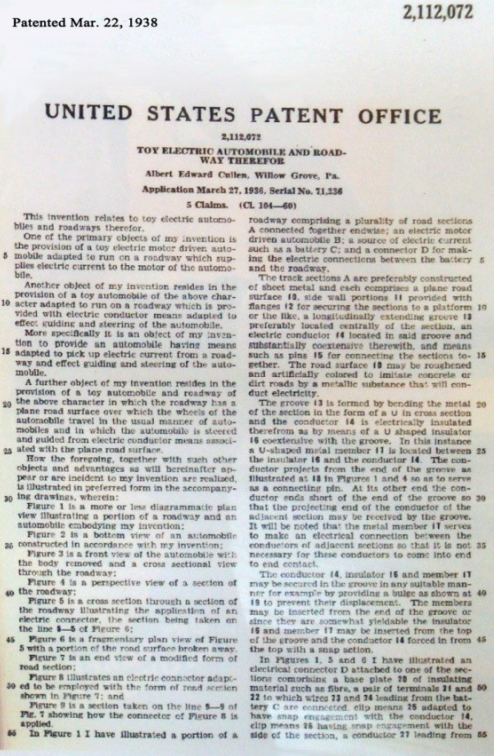


Этапы создания и спортивного становления трассового автомоделизма

Точкой отсчёта, от которой началась история трассового автомоделизма, можно считать патенты 1938 года – «Игрушечный электромобиль и трасса» и 1939 года – «Дороги для игрушечных электромобилей», выданные в Америке англичанину Альберту Эдварду Каллену.

1938 год



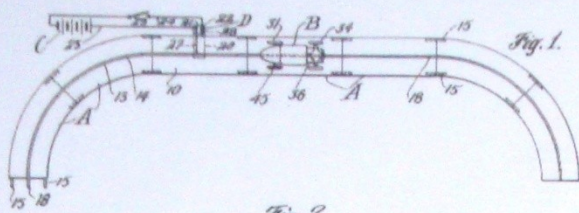


Fig. 2.

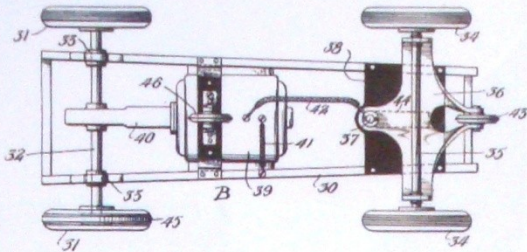
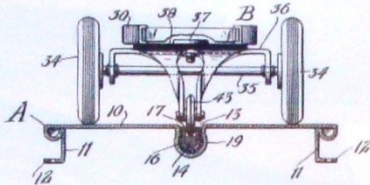


Fig. 3.



INVENTOR

Albert Edward Cullen  
Symmes & Leach  
ATTORNEYS

said source to the road surface and to the insulated electrical conductor.

3. In combination a toy electric motor driven automobile comprising a chassis, a pair of rear wheels journaled on said chassis, a pair of front wheels, a pivoted truck in which said front wheels are journaled, means insulating said truck from said chassis, a roller carried by said truck, an electric motor having driving connection with said rear wheels, an electrical connection between said motor and chassis, an electrical connection between said motor and said roller, a roadway having a metallic road surface and a longitudinally extending electrical conductor insulated from said road surface, said roller having electrical contact with said conductor, means for establishing an electrical connection between said road surface and said rear wheels, a source of electric current, and conductors leading from said source to the road surface and to the insulated electrical conductor to effect steering of the automobile.
4. In combination a toy electric motor driven automobile comprising a chassis, a pair of rear wheels journaled on said chassis, a pair of front wheels, a pivoted truck in which said front wheels are journaled, means insulating said truck from said chassis, a roller carried by said truck, an electric motor having driving connection with said rear wheels, an electrical connection between said motor and chassis, an electrical connection between said motor and said roller, a roadway having a metallic road surface and a longitudinally extending groove therein, an electrical conductor in said groove extending lengthwise thereof, insulation between said conductor and said

groove, the aforesaid roller being adapted to run in said groove in contact with said conductor whereby it constitutes a combined electric pick up and automobile steering means, means establishing an electrical connection between said road surface and said rear wheels, a source of electric current, and conductors leading from said source to the road surface and to the insulated electrical conductor.

5. In combination a toy electric motor driven automobile comprising a chassis, a pair of rear wheels journaled on said chassis, a pair of front wheels, a pivoted truck in which said front wheels are journaled, means insulating said truck from said chassis, a roller carried by said truck, an electric motor having driving connection with said rear wheels, an electrical connection between said motor and chassis, an electrical connection between said motor and said roller, a roadway having a metallic road surface and a longitudinally extending electrical conductor insulated from said road surface, said roller having electrical contact with said conductor, means for establishing an electrical connection between said road surface and said rear wheels, a source of electric current, and conductors leading from said source to the road surface and to the insulated electrical conductor, together with a second roller mounted from the chassis toward the rear portion thereof and adapted to operate in guiding contacting relation to said longitudinally extending insulated electrical conductor of said roadway, and means insulating said second roller from the chassis, said second roller serving to prevent rear swaying of the automobile.

ALBERT EDWARD CULLEN.

<http://www.professormotor.com/slotpatent.shtml>

Ensimmäinen patentti :

Slot Car Patent by Albert E. Cullen  
Applied for March 27, 1936 Received on March 22, 1938  
Images courtesy of Richard Cullen, Grandson

Toinen patentti :

On 18 July 1939, a second patent on the Slot Car was applied for.

Personal History of Albert E Cullen

Albert was born and raised in England.

Served in the British Navy studying to be a telegraph operator, knew nothing about boxing, but his classmates forced him into the ring to fight. He lost the match. Next day his head was ringing from match, causing him to fail his telegraph test the next day.

He was then transferred to the British Army. Served with "The Royal Fusiliers", carried a Lewis gun, and was gassed in the trenches.

He won a scholarship to Art school by winning second place in an art contest.

Employed by the London Times, drawing clothing ads.

Was hired by Pitcairn to go to France and Italy to copy stained glass and mosaic from the old masters. This assignment lasted 10 years.

Returned to England and married Jessie Rose. Albert & Jessie immigrated to United States in 1929.

Employed by Pitcairn designing & constructing stained glass windows for Bryn Athyn Cathedral. (located in Bryn Athyn, Pa.)

Early in "World War II" he was laid off by Pitcairn. He secured a position with Eastern Aircraft in Trenton, NJ., building Grumman Avengers aircrafts.

While working for Caloric Range in Topton Pa. he assisted in inventing the removable oven door (Which gave easy access for oven cleaning). This is still used today in most ovens.

He invented an Anti-Aircraft ordinance that he patented and gave to the Department of Defense.

Pertaining to the invention of the slot car: He had an offer for his invention by "Gilbert" & also "Marx" toy companies; however, the offer was not what he would accept.



2166752

UNITED STATES PATENT OFFICE

2,166,752

ROADWAY FOR TOY ELECTRIC VEHICLES

Albert Edward Cullen, Willow Grove, Pa.  
Original application March 27, 1936, Serial No. 11,126. Revised and this application September 1, 1937, Serial No. 161,891

2 Claims. (Cl. 238-16)

This invention relates to roadways for toy electric vehicles and is a division of my copending application Serial No. 71,236, filed March 27, 1936.

One of the primary objects of my invention is the provision of a sectional roadway for toy electric vehicles in which the roadway is adapted to supply the electric current in a novel manner.

Another object of my invention resides in the provision of a roadway for toy electric vehicles which is provided with electric conductor means adapted to effect guiding and steering of the vehicle.

A further object of my invention is the provision of a roadway for toy automobiles having a plane road surface over which the wheels of the automobile travel in the usual manner of automobiles and having longitudinally extending electric conductor means constructed to effect guiding and steering of the automobile.

Another object resides in the provision of a road section and electric conductor means of novel construction.

How the foregoing together with such other objects and advantages as will hereinafter appear or are incident to my invention are realized, is illustrated in preferred form in the accompanying drawing, wherein—

Figure 1 is a more or less diagrammatic plan view illustrating a portion of a roadway constructed in accordance with my invention;

Figure 2 is an enlarged perspective view of a section of the roadway;

Figure 3 is a cross-section through a section of the roadway illustrating the application of an electric conductor; the section being taken on the line 3-3 of Figure 1;

Figure 4 is a fragmentary plan view of Figure 3 with a portion of the road surface broken away;

Figure 5 is a cross-section through a section of roadway of modified construction, the section being taken on the line 5-5 of Figure 1;

Figure 6 is a fragmentary longitudinal section of the form of my invention illustrated in Figure 5, the section being taken on the line 6-6 of Figure 5;

In Figure 1 I have illustrated a portion of a roadway comprising a plurality of road sections A connected together endwise; an electric motor driven automobile B, a source of electric current C such as a battery; and a conductor D for making the electric connections between the battery and the roadway.

The track sections A are preferably constructed of sheet metal and each comprise a plane road surface 10, side wall portions 11 provided with

grooves 12 for receiving the sections to a platform or the like, a longitudinally extending groove 13 preferably located centrally of the section, an electric conductor 14 located in said groove and substantially continuous therewith and means such as pins 15 for connecting the sections together. The road surface 10 may be roughened and artificially colored to imitate concrete or dirt road, by a metallic substance that will conduct electricity.

The groove 13 is formed by bending the metal of the section in the form of a U in cross section and the conductor 14, electrically insulated therefrom as by means of a U shaped insulator 16 continuous with the groove. In this instance a U-shaped metal member 17 is located between the insulator 16 and the conductor 14. The conductor projects from the end of the groove as illustrated at 18 in Figures 1 and 2 so as to serve as a connecting pin. At its other end the conductor ends short of the end of the groove so that the projecting end of the conductor at the adjacent section may be received by the groove. It will be noted that the metal member 17 serves to make an electrical connection between the conductors of adjacent sections so that it is not necessary for these conductors to come into end to end contact.

The conductor 14, insulator 16 and member 17 may be secured in the groove in any suitable manner for example by providing a flange as shown at 19 to prevent their displacement. The member may be inserted from the end of the groove or since they are somewhat yieldable the insulator 16 and member 17 may be inserted from the top of the groove and the conductor 14 forced in from the top with a snap action.

In Figures 1, 3 and 4 I have illustrated an electrical conductor D attached to one of the sections comprising a base plate 20 of insulating material such as fiber, a pair of terminals 21 and 22 to which wires 23 and 24 leading from the battery C are connected, clip means 25 adapted to have snap engagement with the conductor 14, clip means 26 having snap engagement with the side of the section, a conductor 27 leading from the terminal 21 to the clip means 25, and a conductor 28 leading from the terminal 22 to the clip means 26. As illustrated in Figures 3 and 4 the groove 12, insulator 16 and member 17 are so disposed the bottom of a portion of the conductor for snap engagement of the clip 25. Since the members 16 and 17 are in contact with each other, the clip 25 may have snap engagement with the member 17 instead of the member 14 in

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

Whereas ALBERT EDWARD CULLEN, of Willow Grove, Pennsylvania,

has presented to the Commissioner of Patents a petition praying for the grant of Letters Patent for an alleged new and useful improvement in

ROADWAYS FOR TOY ELECTRIC VEHICLES,

A DESCRIPTION OF WHICH INVENTION IS CONTAINED IN THE SPECIFICATION OF WHICH A COPY IS HEREBY ANNEXED AND CONSIDERED WITH THE VARIOUS REQUIREMENTS OF LAW IS SOLEMNLY MADE AND PROVIDED, AND

Whereas upon the examination made the said CLAIMANT is adjudged to be JUSTLY ENTITLED TO A PATENT UNDER THE LAW.

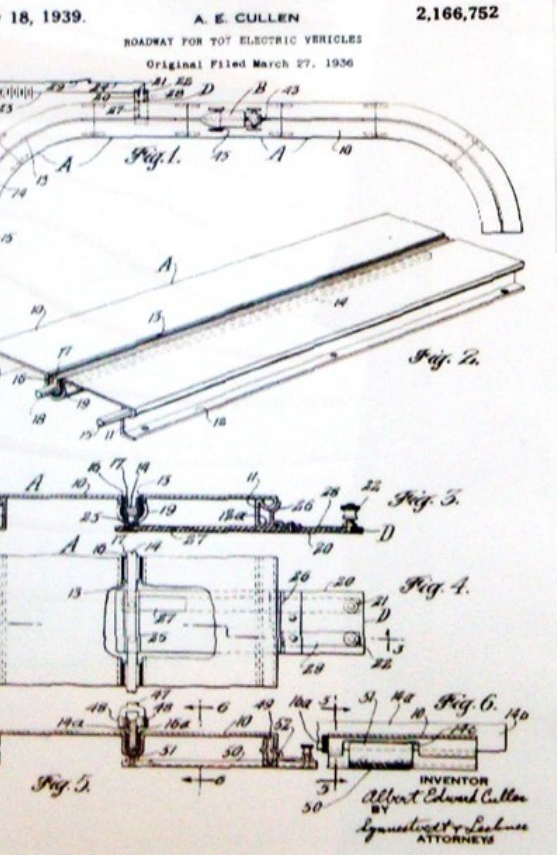
NOW THEREFORE THESE LETTERS PATENT ARE TO GRANT UNTO THE SAID

Albert Edward Cullen, his heirs OR ASSIGNS FOR THE TERM OF SEVENTEEN YEARS FROM THE DATE OF THIS GRANT

THE EXCLUSIVE RIGHT TO MAKE, USE AND VEND THE SAID INVENTION THROUGHOUT THE UNITED STATES AND THE TERRITORIES THEREOF.

In testimony whereof, I have hereunto set my hand and caused the seal of the Patent Office to be affixed at the City of Washington this eighteenth day of July, in the year of our Lord one thousand nine hundred and thirty-nine, and of the Independence of the United States of America the one hundred and sixty-fourth.

Attest: W. W. Cochran Law Examiner.



July 18, 1939.

A. E. CULLEN

2,166,752

ROADWAY FOR TOY ELECTRIC VEHICLES  
Original Filed March 27, 1936

2,166,752

which case only the groove and insulating material would be omitted. The bottom of base plate 20 is made flush with the bottom of the road section by providing a recess 12a in the flange 12 of the section.

It will be seen from the foregoing that one side of the battery C is connected to the conductor 14 by wire 23, conductor 27 and clip 25 and that its other side of the battery is connected to the roadway by wire 24, conductor 28 and clip 26. A controlling switch 18 may be included in the circuit as indicated in Figure 1.

Referring to Figure 1, I have illustrated a toy automobile such as shown in my above-mentioned copending application, adapted to the roadway, which automobile is provided with a roller 22 adapted to run in the groove 12 of the roadway for steering and guiding purposes and also to pick up electric current for the motor of the automobile by contact with the conductor 14.

The wheels of the automobile are provided with rubber tires to run on the road surface in the usual manner of automobiles. In order to complete the electric circuit for the motor a metallic member of the 18 is connected with one of the rear wheels of the automobile to have contact with the metal surface of the roadway.

In Figures 5 and 6 I have illustrated a roadway and electric conductor of modified form. In this instance the electric conductor 14a is in the form of a flat strip fitting the groove and projecting above the road surface 10 and insulated from the groove by a U shaped insulator 16a. The electric conductor 14a is adapted to have contact with the adjacent end of the conductor of the adjacent section U-shaped metal members similar to the members 17 above described may be employed to ensure a good electrical connection between adjacent conductors.

As shown at 16c in Figure 6 a portion of the conductor 14a is bare for reception of the conductor 28 which is provided with a clip 41 having snap engagement with its base portion, a clip 52 having snap engagement with the side wall of the road section and terminals for the connection of the electric wires in the manner described above.

Referring to the form of road section illustrated in Figure 3 in which the conductor 14 is set below the road surface this is particularly advantageous because it prevents short circuiting by metal objects being placed on the roadway or by the automobile if it should for some reason sway excessively.

While I have only illustrated straight and curved road sections it is to be understood that these sections may take other forms to provide crossings, tangential road intersections and the like.

I claim:

1. A sectional toy roadway for toy electric automobiles, each section comprising a flat sheet metal road surface having a groove therein extending longitudinally thereof, an electrical conductor in said groove extending substantially for the full length of the section, a second electrical conductor contacting said first member below the groove and projecting from one end of the section and a U-shaped insulating said conductors from the groove.

2. A sectional toy roadway for toy electric automobiles, each section comprising a flat sheet metal road surface having a groove therein extending longitudinally thereof and said groove according to shape, in cross section, an electric conductor of U-shaped cross-section fitting said groove and a second electrical conductor fitting said groove and projecting from one end of the section.

ALBERT EDWARD CULLEN.

Развитие трассового автомоделизма было прервано с началом Второй Мировой войны. В конце 40-ых годов начинается бурное развитие SRC в США. В середине 50-ых годов трассовый автомоделизм приходит в Европу.





Here's a photo every motor racing fan or driver would be proud to have in their portfolio !  
Jim Sullivan, Jim Clark, Graham Hill and Colin Chapman play Scalectrix at a BRDC dinner/dance at Grosvenor House in 1965.



В начале 60-ых годов трассовый автомоделлизм попадает в соцлагерь (Чехословакия и ГДР).

Летом 1967 года члены сборной СССР по кордовым автомоделлям (а это были, в основном, педагоги-руководители автомоделльных кружков внешкольных учреждений), в ходе соревнований соцстран в Чехословакии, впервые познакомились с трассовым автомоделлизмом. Впечатления, методические материалы, привезённые из этой поездки, позволили начать постройку трасс и моделей сразу в нескольких регионах страны. Безусловным лидером в развитии трассового автомоделлизма тогда был **Гуннар Дзенытис** - педагог Городской станции юных техников города Риги (Латвия). Позднее его ученики: **Янис Раге – Рагис, Марис Грейзиньш, Улдис Швалбе**, стали возмутителями спокойствия в Федерации

автомуделльного спорта СССР. Результатом их упорной борьбы стало официальное признание трассового автомоделлизма и проведение Первого Кубка СССР среди юношей в 1985 году.

Очень большую роль в популяризации трассового автомоделлизма в нашей стране сыграл журнал «Моделист – Конструктор», который не только публиковал материалы на своих страницах, но и стал организатором Всесоюзных соревнований, которые проходили ежегодно более 10 лет, до включения их в календарь ФАМС СССР.

Приводим здесь первые, самые важные для нас публикации журнала «Моделист – Конструктор» о трассовом автомоделлизме.

Первая публикация в СССР. В. Масик, «АВП», № 5, 1968 г.



Замерли на старте стремительные машины. Через несколько секунд загорится зеленый сигнал светофора. В напряженном ожидании застыли у рулевых колес гонщики. Но почему не слышно привычного грохота двигателей, сопровождающего любые автомобильные соревнования? Подан сигнал. Старт! Почти бесшумно, резко рванулись с места яркие, с большими стартовыми номерами автомобильчики. Только зашуршали шины да засверкали огоньки электрических искр под кузовами. Крутой поворот. Вираз, который переходит в почти вертикальную стенку. Снова прямая, и вот уже можно видеть лидера и аутсайдеров. Конечно, о лидере пока говорить рано. Ведь впереди много кругов. И каждый из них — это сложная дистанция с самыми неожиданными препятствиями: виражами, затяжными спусками и подъемами. Здесь и тоннели и пересечения дорог на разных уровнях. Может встретиться и настоящая «гребенка»...

Так можно представить себе начало репортажа с автомобильных соревнований недалекого будущего. Но это все еще впереди. Сегодня же разговор пойдет о новых моделях. Они получили название «автомодели с внешним питанием» (в дальнейшем будем называть сокращенно — АВП). В ряде зарубежных стран АВП завоевали широкое признание и популярность. В Чехословакии, например, с ноября 1965 года проводятся республиканские соревнования по электрическим моделям автомобилей с внешним питанием. Но больше всего они распространены в Англии. Здесь создана ассоциация электрических моделей автомобилей, объединяющая широкую сеть клубов, проводятся ежегодно многочисленные соревнования.

#### АВП — АВТОМОБИЛЬ-ТРОЛЛЕЙБУС!

На экспериментальных и даже серийных автомобилях мы все чаще встречаем роторные, роторно-поршневые и газотурбинные двигатели. Специалисты предсказывают им большое будущее. Но поршневые двигатели внутреннего сгорания пока не собираются сдавать прочно завоеванные позиции. В последнее время у двигателей внутреннего сгорания появился серьезный соперник — электродвигатель. Весьма распространенный на стационарных машинах, а также на железнодорожном и городском транспорте, он долго не мог конкурировать с ДВС на автономных видах транспорта (не имеющих связи с внешними источниками энергии). Однако последние достижения ученых и конструкторов вселяют надежду, что в недалеком будущем электродвигатель потеснит ДВС на автомобиле. Его применение дает автомобилю важные преимущества: простую трансмиссию (возможность бесступенчатого регулирования числа оборотов), легкость управления машиной, и, что особенно ценно — отсутствие выхлопных газов.

В современном автомоделлизме электродвигатели применяются в виде основных силовых установок или рулевых машинок в системах управления. Но их широкому распространению препятствует небольшой срок службы источников питания. Батареи и аккумуляторы делают модели тяжелыми, ухудшают их динамические качества. Поэтому обычные модели с электродвигателями теряют своих приверженцев, уступая в популярности гоночным моделям с двигателями внутреннего сгорания.

В АВП эта задача решается просто. Источник питания удален за пределы модели, а электрическая энергия передается в последнюю дистанционно — по проводам, а точнее, по металлическим шинам. Удаление источника питания за пределы модели сделало ее легкой и динамичной. А само питание в этом случае может быть любым. Можно, конечно, применять электрические батареи и аккумуляторы. Но лучше, если источником питания будет электрическая сеть. Для этого необходим понижающий трансформатор и выпря-

митель. Важное достоинство модели с внешним питанием — непосредственная связь со стационарным источником питания, а значит, с пультом управления. Моделист получает возможность изменять режим движения машины на любом участке трассы, то есть управлять ею в движении. Это, а также отсутствие кордовой нити сделало возможным создание сложных трасс, что приблизило условия движения модели к условиям настоящих автомобильных гонок.

Соревнования, проводимые с АВП, очень зрелищны. Одновременное движение по трассе нескольких моделей делает соревнования более наглядными и интересными (см. 4-ю стр. обложки).

Весь комплекс АВП состоит из моделей, трассы с контактной сетью, пультами управления и источником питания. В комплекс входят также вспомогательные устройства — модели для очистки токопроводов трассы, счетчики кругов, испытательные стенды для определения параметров модели. Моделисты имеют также переносные «мастерские» для быстрого ремонта модели, сошедшей с трассы.

#### СОВСЕМ КАК НАСТОЯЩИЕ

Основное, к чему стремятся конструкторы обычных гоночных моделей автомобилей, — достижение максимальной скорости в условиях практически равномерного движения по кругу. Более сложный режим работы АВП заставляет конструкторов постоянно искать новые, более сложные решения. И не случайно, что на самых совершенных АВП можно встретить и управляемые передние колеса, и пружинные подвески с амортизаторами, и даже дифференциалы, тормоза и автоматические передачи. Моделистам приходится более тщательно выполнять расчет. Многие зависят от хорошей центровки модели. Неправильное распределение веса по осям вызывает недостаточное сцепление с покрытием трассы — и модель не сможет развить максимальную скорость, так как на первом же повороте задние колеса занесет. Неправильная центровка может привести к нежелательным колебаниям.

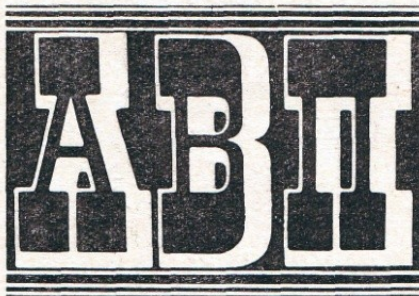
Принцип АВП почти тот же, что и у троллейбуса. Различие только в том, что пульт управления находится вне кабины водителя; контактная сеть не подвешена, а проложена по дорожному покрытию.

Самая простая АВП — с неповоротными передними колесами (рис. 1). Электродвигатель установлен на жесткой раме из профилированной стали или латуни. Вращение от электродвигателя на ведущую ось передается цилиндрической зубчатой парой. Ведущие колеса закрепляются на оси. Чтобы улучшить прохождение моделью поворотов и виражей, одно из колес иногда делают свободновращающимся. Более совершенной будет конструкция заднего моста с простейшим дифференциалом или же с двумя двигателями, двумя редукторами и независимыми друг от друга ведущими полуосями.

Чаще всего моделисты применяют передаточное отношение 3:1 или 4:1. Конечно, оно зависит от числа оборотов и мощности электродвигателя. Иногда бывает необходимым применять двухступенчатые передачи. Важно, чтобы шасси было легким и прочным. Во избежание опрокидывания вес передней части его несколько увеличивают.

Поворотный токосъемник шарнирно крепится к качающемуся рычагу, расположенному под рамой модели (см. рис. 1). Щетки, которые чаще всего делают из металлической оплетки проводов, крепят винтами к изоляторам поворотного токосъемника и соединяют проводами с клеммами электродвигателя так, чтобы вращение токосъемника не было затруднено. Токосъемник движется в направляющей канавке полотна трассы и вместе со щетками прижимается рычагом и пружиной.

Обычно колеса выполняют из металлических дисков с



В. МАСИК,  
инженер

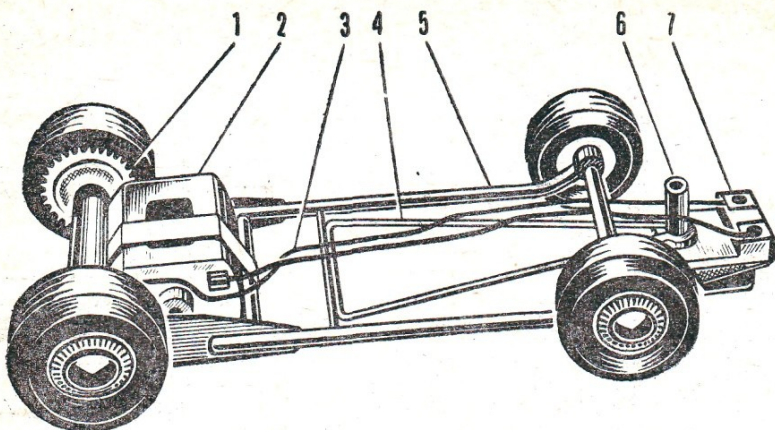


Рис. 1.

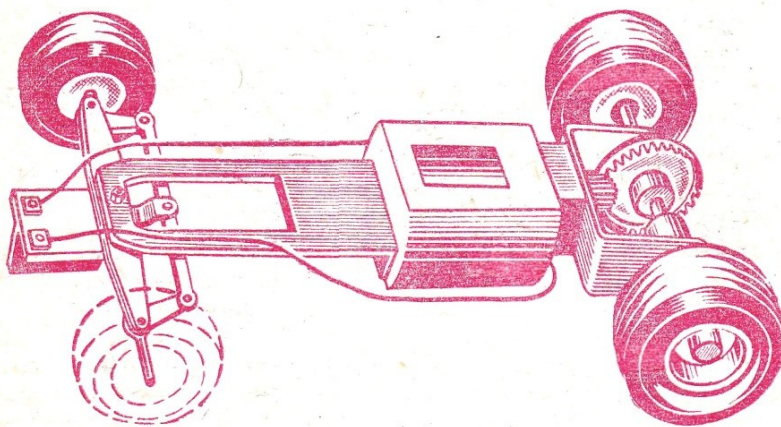


Рис. 3.

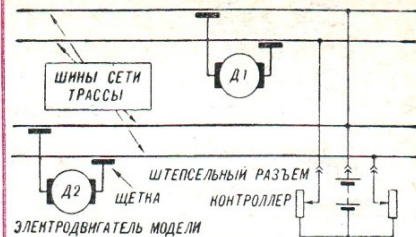


Рис. 2.

Рис. 1. Простая АВП с неповоротным передним мостом:

1 — силовая передача; 2 — электродвигатель; 3 — изолированный провод; 4 — качающийся рычаг токо-съемника; 5 — рама; 6 — шарнир; 7 — направляющий рычаг токо-съемника с щетками.

Рис. 2. Электрическая схема гоночной трассы.

Рис. 3. АВП с поворотным передним мостом.

Рис. 4. Модель повышенной проходимости с неповоротным передним мостом.

Рис. 5. АВП с поворотными передними колесами и поддрессориванием:

1 — управляемое колесо; 2 — поворотный кулак; 3 и 4 — элементы пружинной подвески; 5 — рама; 6 — электродвигатель; 7 — ведущее колесо; 8 — пружина задней подвески; 9 — гибкий вал или карданная передача; 10 — подшипник; 11 — силовая передача; 12 — качающийся рычаг независимой подвески; 13 — место пайки; 14 — ось переднего колеса; 15 — направляющий рычаг рулевого управления и токо-съемника; 16 — поворотный кривошип; 17 — поперечная тяга рулевого привода.

надетыми на них сплошными резиновыми шинами. Встречаются и диски со спицами из проволоки.

Электродвигатель постоянного тока напряжением  $3 \div 12$  или 27 в на раме крепят так, чтобы он, нагреваясь, передавал тепло элементам шасси, которое при движении модели по трассе охлаждается набегающим потоком воздуха.

В зависимости от характера соревнований создают настольные трассы самых различных конфигураций и степеней сложности. Гоночные треки более просты. Для испытания машин на маневренность и выносливость применяют «автотреки», изобилующие сложными участками. Большие трассы занимают обычно часть помещений, где проходят соревнования. Нередко полотно дороги располагают вдоль стен. Всю трассу окружают макетами ландшафта, которые выдерживают в соответствии с масштабами моделей (чаще  $1/24$  или  $1/32$  от натуральных размеров). Трасса имеет  $3 \div 6$  и более дорожек с направляющими пазами, вдоль которых идут токонесущие металлические (из цветных металлов) шины. Каждая дорожка (пара шин) имеет свой вывод, к которому подсоединяют провода от источника тока (рис. 2). Для каждой дорожки в цепь питания включают контроллер (переменное сопротивление), с помощью которого управляют моделью на дистанции.

По обе стороны от направляющих пазов прокладывают ленты дорожного покрытия из металла или специального прорезиненного материала. В зависимости от вида покрытия подбирают и шины моделей: для твердого покрытия — жесткие шины, для мягкого — более эластичные. Размеры направляющего паза: ширина — 3,2 мм, глубина — 4,8 мм. Ширина токонесущей шины —  $6 \div 7$  мм.

Все дорожное полотно разбивается на прямые и криволинейные секции, из которых и собирают различные гончные трассы: Как правило, трасса содержит сложные участки дороги — виражи, подъемы, спуски, «восьмерки» и т. п. Секции соединяют встык (соединение паз — выступ).

Контроллер включается в специальную розетку трассы. Он дает возможность изменять силу тока (а значит, режим работы двигателя), тормозить или ускорять движение модели.

Часто передний мост выполняют поворотным (рис. 3), что делает машину более маневренной, позволяет ей вписываться в участки большой кривизны. Более удобно продольное расположение двигателя, которое возможно, если применить коническую передачу (обычную или со специальным тарельчатым ведомым зубчатым колесом).

Чтобы повысить проходимость модели, сделать ее более устойчивой на дистанции, применяют передний и задний ведущие мосты (рис. 4). Каждая ведущая ось приводится во вращение самостоятельным двигателем. Это удобно также в случае, когда модельист располагает двумя маломощными двигателями (например, ДП-4 или ДП-10).

Более сложные модели имеют поворотные передние колеса и независимые подвески (рис. 5). На рисунке показан пример поддрессоренной задней оси на качающихся продольных рычагах. Это возможно, если применить четыре карданных шарнира или гибкий вал. Самые изобретательные конструкторы делают модели еще более похожими на настоящие автомобили — применяют дифференциалы, автоматические передачи, которые изменяют передаточное число в зависимости от изменения сопротивления движению.

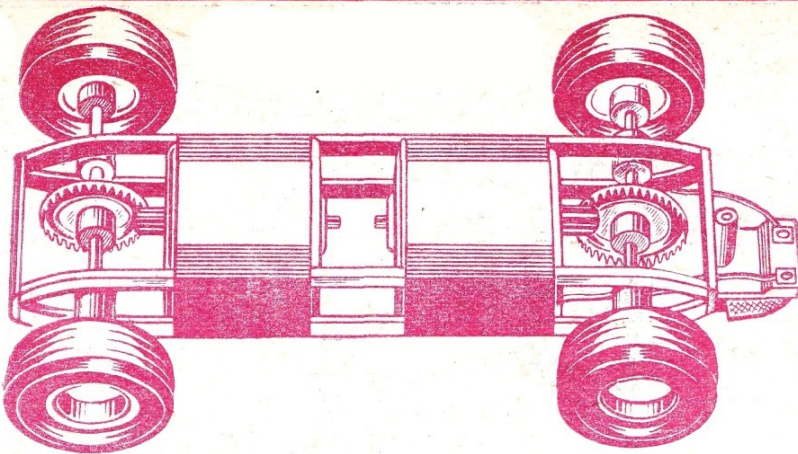


Рис. 4.

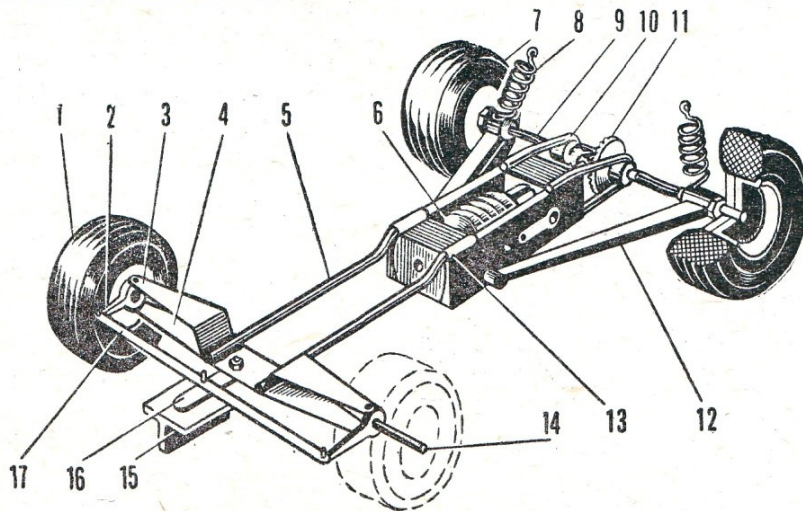


Рис. 5.

У АВП большое будущее. Об их популярности за рубежом говорит тот факт, что десятки фирм в Англии, США, Японии, ФРГ и других странах заняты серийным производством АВП, наборов деталей и узлов к ним, запасных частей, инструментов и настольных трасс. Несмотря на то, что из такой продукции можно собрать практически весь комплекс АВП, многие энтузиасты предпочитают сами конструировать модели, частично используя отдельные детали и узлы фабричного изготовления.

Работы по созданию автомоделей с внешним питанием и гоночных трасс у нас уже ведутся. Эксперименты с АВП проводят в автомоделельных лабораториях станций юных техников города Жуковского (Московской области) и Дворца культуры имени Горбунова (Москва). Таллинский завод «Норма» выпускает игрушку-набор «Гоночная трасса» — простейший вариант АВП. Известны образцы АВП-игрушек, которые представлялись на конкурсы технических игрушек в прошлые годы. Но пока еще мы не располагаем достаточно совершенным и надежным комплексом автомоделей с внешним питанием.

Широкому распространению АВП у нас в стране мешает отсутствие в продаже нужного количества достаточно мощных, простых и надежных малогабаритных электродвигателей. Электродвигатели ДП-4 и ДП-10, моторы таллинского

завода «Норма» и другие такого типа годятся только для самых простых гоночных трасс. Скоростным АВП нужны более мощные микроэлектродвигатели.

Для того чтобы АВП стали так же популярны у нас, как скажем, кордовые автомоделей, надо построить различные конструкции трасс и моделей, провести тщательные исследования, возможно, даже создать такой технический вид спорта. И тогда мы вправе будем ждать от нашей промышленности выпуска необходимых наборов и материалов для АВП. А пока мы предлагаем нашим читателям самим попробовать создать трассы и модели АВП.

#### ОТ РЕДАКЦИИ:

Вы познакомились с основными принципами АВП. Конечно, у вас может возникнуть множество «почему», «как». Мы постараемся ответить на эти вопросы в последующих номерах журнала. Мы расскажем о конструкциях гоночных трасс, моделей, пультов управления, о правилах проведения соревнований. Узнаете вы и о двухскоростной автоматической передаче, испытательном стенде для исследования характеристик модели до выхода ее на старт, счетчике кругов и о многом другом.

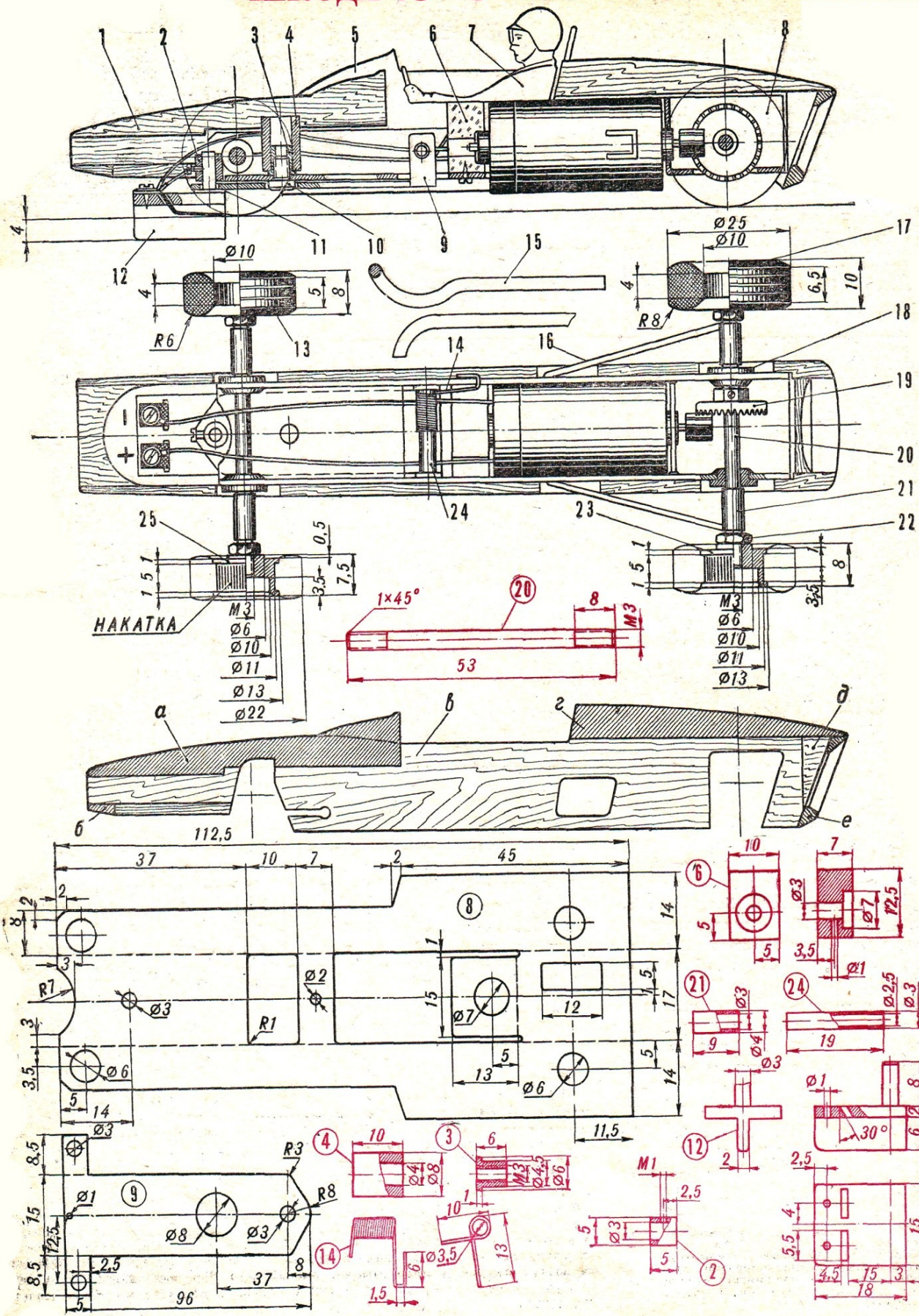
## НОЧНЫЕ ГОНКИ

«Но при чем здесь модели? — спросит читатель. — Разве нельзя перенести продолжение соревнований на следующий день?» Можно. И все же освещение на автомоделях с внешним питанием нужно не только для начисления очков при оценке технического совершенства и точности копирования.

В Австралии, например, проводились очень интересные двадцатичетырехчасовые соревнования (6 заездов по 2 часа). Каждая машина должна была пройти 200 миль. В условия соревнований входило вождение моделей с включенными фарами — так называемые «ночные гонки». Конструкторам предстояло решить проблему питания фар. Ведь их нельзя было включать в сеть трека, так как при торможении модели контроллером изменяется сила тока, а значит, и световой поток фар. Моделисты сумели решить эту задачу, разместив на шасси миниатюрные аккумуляторы, подзаряжаемые от сети трека.



# «ШКОДА F3» С ВНЕШНИМ ПИТАНИЕМ



Модель чехословацкого гоночного автомобиля «Шкода F3» в масштабе 1:25 относится к классу А1. Она устойчива как на прямых участках дороги, так и на виражах, благодаря низкому положению центра тяжести. Электродвигатель «ПИКО 12в» обеспечивает хорошее ускорение при передаточном отношении 3:1. Модель сконструирована в соответствии с международными правилами.

Материал кузова — заготовки из липы (см. а — е на чертеже). После обработки кузов шпаклюют, шлифуют и покрывают несколькими слоями белого нитролака. К кузову крепят макет выхлопной трубы, которую изгибают из разогретого прутка полистирола. Внутренняя часть кузова должна иметь ширину точно 19 мм и должна быть чисто обработана, без натеков клея или краски. В переднюю часть вливают (лучше эпоксидным клеем) цилиндрическую бобышку 4 из твердого дерева с отверстием для резьбовой втулки.

Раму 8 и качающийся рычаг 9 направляющего рычага изгибают по чертежу из листового алюминия толщиной 1 мм. Ширина рамы не должна превышать 19 мм. Сверлят все отверстия и вытачивают из латуни или бронзы подшипники скольжения 18, которые устанавливают в отверстия рамы и припаивают. Пружину 14, которая прижимает направляющий рычаг к поверхности дороги, навивают с помощью дрели из стальной проволоки диаметром 0,4 мм.

Кронштейн 6 двигателя изготавливают из полистирола или органического стекла и закрепляют на шасси шурупами. Для направляющего рычага 12 лучший материал — нейлон. Можно применить противоударный полистирол. После обработки в рычаге сверлят отверстия для закрепления токосъемников, которые изготавливают из оплетки электрического кабеля. Токосъемники закрепляют шурупами. Шайба 11 сделана из целлулоида. Резьбовая втулка 3 запрессована в бобышку 4. Винтом М3 (10) к втулке прижимают раму при сборке.

Диски колес 23 и 25 вытачивают из дюралюминия. Ось 20 — из серебрянки. Распорные втулки 21 делают из латунной трубки. Диски колес закрепляют на осях гайками 22. Подносы 16 заднего моста припаивают к распорным втулкам.

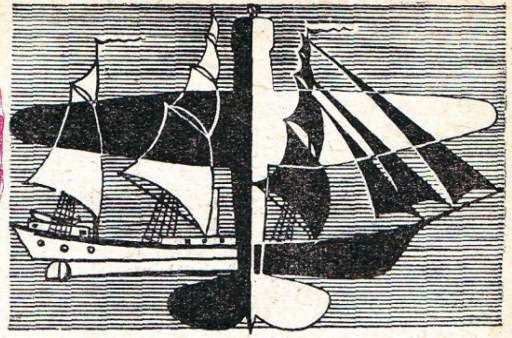
Передние шины 13 вытачивают из твердой резины, внутренний диаметр их делают несколько меньшим, чем диаметр проточки диска, чтобы пневматики держались прочно. Задние шины 17 делают так же, как передние, либо делают их из пористых шин для авиамоделей. Шины приклеивают к дискам эпоксидным клеем.

Дисковое тарельчатое зубчатое колесо 19 можно взять от игрушки. После установки и закрепления двигателя кронштейном 6 вставляют заднюю ось и зубчатое колесо. Затем крепят диски с шинами. Между торцами подшипника и распорной втулкой должен быть зазор, в который можно было бы вставить полосу газетной бумаги. После этого регулируют зазор зубчатого зацепления: передача не должна заедать, но и не должна иметь слишком большой зазор. Переднюю ось с колесами собирают так же. На качающийся рычаг надевают направляющий рычаг и фиксируют его втулкой 2. Сила прижатия должна быть примерно равна весу направляющего рычага. Готовое шасси вставляют в кузов и приворачивают винтом 10.

Не рекомендуется применять более высокое напряжение, чем то, на которое рассчитан двигатель. Миниатюрный двигатель может кратковременно давать при повышенном напряжении большую мощность, однако продолжительная работа с повышенным напряжением приводит к выходу его из строя.

Общий вид и деталировочные чертежи модели автомобиля «Шкода F3»:

1 — капот; 2 — втулка; 3 — втулка резьбовая; 4 — бобышка; 5 — ветровое стекло; 6 — кронштейн двигателя; 7 — фигурка гонщика; 8 — рама; 9 — качающийся рычаг; 10 — винт; 11 — шайба; 12 — направляющий рычаг токосъемника; 13 и 17 — шины; 14 — пружина; 15 — выхлопная труба; 16 — поднос; 18 — бронзовый подшипник; 19 — дисковое (тарельчатое) зубчатое колесо главной передачи; 20 — ведущая ось; 21 — распорная втулка; 22 — гайка; 23 и 25 — диски колес; 24 — трубка.



## РАЗДЕЛ II

### Тема 2

# КАКИЕ БЫВАЮТ САМОЛЕТЫ?

Ты, конечно, знаешь знаменитую формулу: «От модели на планер — с планера на самолет». И несомненно, понимаешь, что планер — это в принципе большая модель, а самолет — это в общем-то тот же планер, на который поставлен двигатель. Тот же — в начале пути, — но куда более сложный. И чем новее по выпуску, тем меньше похож на свой безмоторный прототип. И однако, несмотря на то, что есть великое множество разных типов самолетов, у всех у них одни и те же названия основных частей и они одинаково работают. Познакомимся поближе с современным реактивным лайнером ИЛ-62 (рис. 1). Основные его части: крыло, оперение, фюзеляж, четыре турбореактивных двигателя и колеса, или, как их называют вместе со стойками, шасси. Все эти части уже знакомы тебе из нашего рассказа о планерах. Вот только в отличие от планера концы крыльев у лайнера имеют стреловидную форму.

В центральной части крыла снизу располагается механизация крыла — закрылки, отклоняемые при посадке полностью, а на взлете частично. Опускаясь, они увеличивают подъемную силу крыла, уменьшая, таким образом, посадочную скорость самолета или облегчая взлет. В полете закрылки убраны.

**ОПЕРЕНИЕ** состоит из стабилизатора и киля с рулями высоты и направления. Ими управляют с помощью специальных рычагов, размещенных в кабине и соединенных с рулями тягами (рис. 2). На больших самолетах вместо ручки управления применяют штурвал, а тяги заменяют системой гидроусилителей.

**ФЮЗЕЛЯЖ** — корпус самолета. Он соединяет все основные части между собой, в нем размещаются пассажиры и летчик.

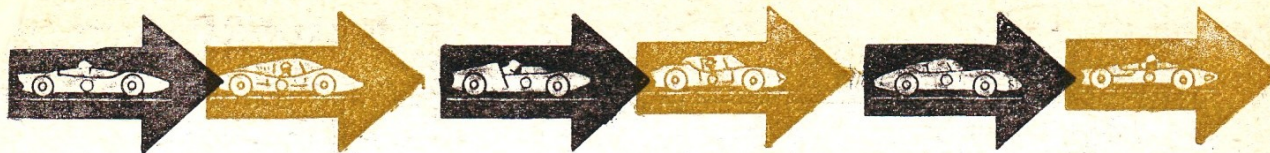
**ДВИГАТЕЛИ** создают тягу, необходимую для полета самолета. На тихоходных машинах применяют обычно поршневой двигатель с воздушным охлаждением цилиндров, на скоростных — турбореактивный.

На современных воздушных лайнерах, например на ИЛ-18, часто применяются турбовинтовые двигатели. В них на оси турбины, которая вращается от действия отработавших газов, впереди двигателя расположен воздушный винт, создающий тягу.

**ШАССИ** предназначено для движения по земле. После взлета оно убирается в крыло или в фюзеляж, чтобы уменьшить возникающее сопротивление воздуха в полете. Изображенный на рисунке 1 воздушный лайнер ИЛ-62 — образец современного скоростного пассажирского самолета. Летает он на скоростях около 1000 км/час.

## А НАЧАЛОСЬ ВСЕ ТАК

В конце 60-х годов прошлого столетия русский изобретатель Александр Федорович Можайский, морской офицер, поставил задачу — создать летательный аппарат, приводимый в движение легкой паровой машиной (двигателей внутреннего сгорания тогда еще не было). Для проверки своих расчетов на практике А. Ф. Можайский построил огромный воздушный змей и в 1874 году поднялся на нем, буксируемый быстро мчащейся телегой. Затем в 1876 году исследователь проводил опыты с летающей миниатюрной моделью будущего самолета. Двигателем для нее служил сильный пружинный механизм. Полеты модели были очень удачными: она не только сама свободно взлетала, но и «возила» дополнительный груз — офицерский кортик. В 1883 году на военном поле в Красном Селе под Петербургом поднялся в воздух первый в мире самолет Можайского. Три воздушных винта аэроплана приводились во вращение двумя паровыми двигателями общей мощностью 30 л. с.



Публикуемые в этом номере журнала описания и чертежи автомоделной трассы для проведения соревнований так называемых трассовых моделей разработаны в автомоделном кружке городской станции юных техников города Риги. Трасса имеет три одинаковые по длине дорожки, то есть позволяет одновременно давать старт моделям трех участников. Длина круга — 17,8 м. Для удобства транспортировки конструкция разбирается на три секции, каждая из которых укреплена на разъемном столе со складывающимися ножками.

Для изготовления трассы требуется фанера толщиной 10 мм; причем очень важно, чтобы она была сухая, неокрашенная и равномерной толщины по всей плоскости, тщательно проклеенная, без отстающих слоев. Каждый лист фанеры должен представлять собой прямоугольник размерами 1500 × 1500 мм. При несоблюдении этого условия сильно затрудняется монтаж трассы и стыковка ее отдельных узлов. Проверка — по диагонали. Затем отмечаются центры закруглений и наносятся осевые линии пазов. Вы, наверное, обратили внимание, что на чертеже обозначены две группы радиусов: 120—200—300—400—480 мм и 220—300—400—500—

уменьшая его. Заготовки контактных пластин должны иметь точную ширину 10 мм, иначе закругление получается неравномерным. При изгибании контактных пластин всегда примеряют дорожки к пазам. В местах перехода от закруглений к прямым участкам пластины выпрямляют молотком на наковальне. Так же можно выпрямлять неудачно свальцованные контактные пластины. Для крепления к трассе в них сверлятся через каждые 120 мм отверстия под болты с раззенковкой. Необходимо руководствоваться при этом расположением брусков, чтобы не попасть на место стыков. Используются болты с потайной головкой. Монтаж подогнанных пластин начинают с места разъемов. Отверстия в основании  $\varnothing 2,8$  мм сверлят, используя дрель. Свободный конец прижимают гирей около 5 кг, затем притягивают пластину болтами. Далее клинья ставят по обе стороны отверстий и сверлят остальные в основании. В местах, где соединяются контактные пластины, необходимо создать электрический контакт с помощью проводов с наконечниками.

Конфигурация трассы может изменяться в зависимости от способов соединения отдельных секций, количества материала, величины помещения и... терпения.

## АВТОДРОМ — НА СТОЛЕ

580 мм. Это облегчает отметку на фанере, а далее — изгибание контактных пластин. Радиусы отмечаются на расстоянии 2 и 12 мм по обе стороны от осевой линии. Мы нанесли эти линии при помощи рейки, в которой в необходимых местах были высверлены отверстия, то есть центр и радиусы от него. В центре вкалывается игла, а радиусы отмечаются карандашом.

По отмеченным линиям выпиливается паз с помощью циркулярной пилки. Окончательно края пазов обрабатываются под прямые углы до линии разметки. Это делается при помощи шпунтубеля. Надо помнить, что поверхность пазов должна быть очень гладкой. Все отдельные детали нумеруются. Для выборки пазов на прямых отрезках трассы фанеру пилят циркулярной пилой на необходимую ширину и глубину. В местах, где крепятся контактные пластины, фрезеруется на глубину 1 мм и на ширину 10 мм углубление — это мы делали с помощью настольной вертикальной столярной фрезы. Режущий инструмент — крестовая фреза, на валу которой надета втулка соответствующих размеров по ширине, а глубину регулировали, поднимая стол. При установке фрезы надо использовать обрезки и сделать на них пробы. Если нет возможности использовать фрезу, допустимо стамеской снять один слой фанеры вручную.

Мы изготовили также около ста брусков размерами 30 × 30 × 217 мм из сосны. В них просверлили по три отверстия  $\varnothing 6$  мм для проводки. В брусках, находящихся у соединений отдельных секций, сверлятся по два отверстия для болтов М8. Эту работу ускоряет применение металлического шаблона. Обработанные детали закруглений и прямых монтируются на брусках (с использованием клея и шурупов, ввертываемых через 150 мм). Необходимо строго следить за тем, чтобы пазы на каждом конце секции были строго параллельны и совпадали в торцах. Лучше всего это сделать опять же с помощью шаблона.

Контактные пластины изготавливают из латуни толщиной 1,5 мм. Более тонкие направляющие деформируются. Радиусы контактных пластин вальцуются [мы использовали для этого горизонтальный школьный станок НГФ-110]. На рабочий вал надевается ролик с выточкой, а в тиски укрепляются два ролика с подшипниками. Вальцовку делают постепенно — сначала загибая с большим радиусом и постепенно

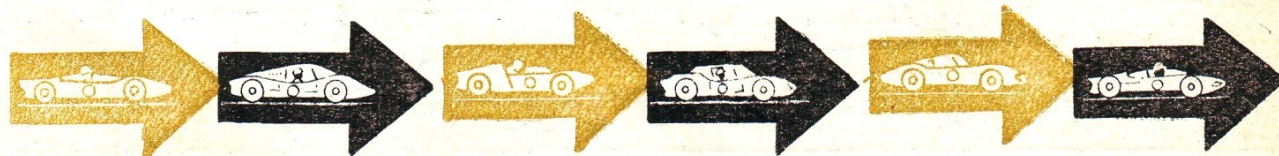
При выборе окончательного варианта трассы надо помнить, что для проведения официальных соревнований длина одного круга должна быть не менее 15 м и все дорожки должны иметь одинаковую длину. Размеры ширины паза и контактных пластин выбраны в соответствии с международными правилами. Дальнейшее оформление трассы возможно в различных вариантах.

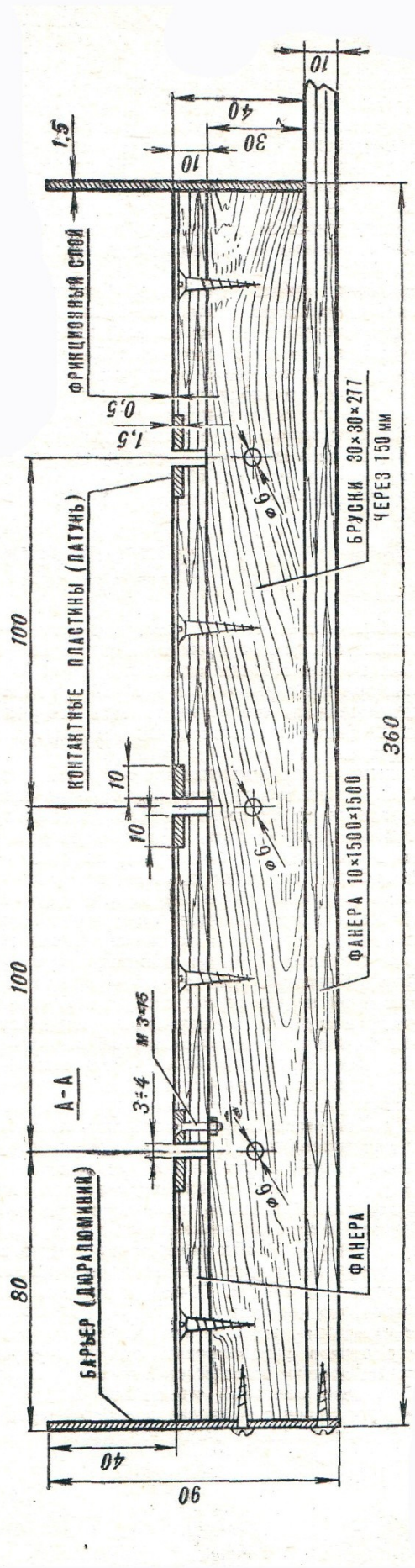
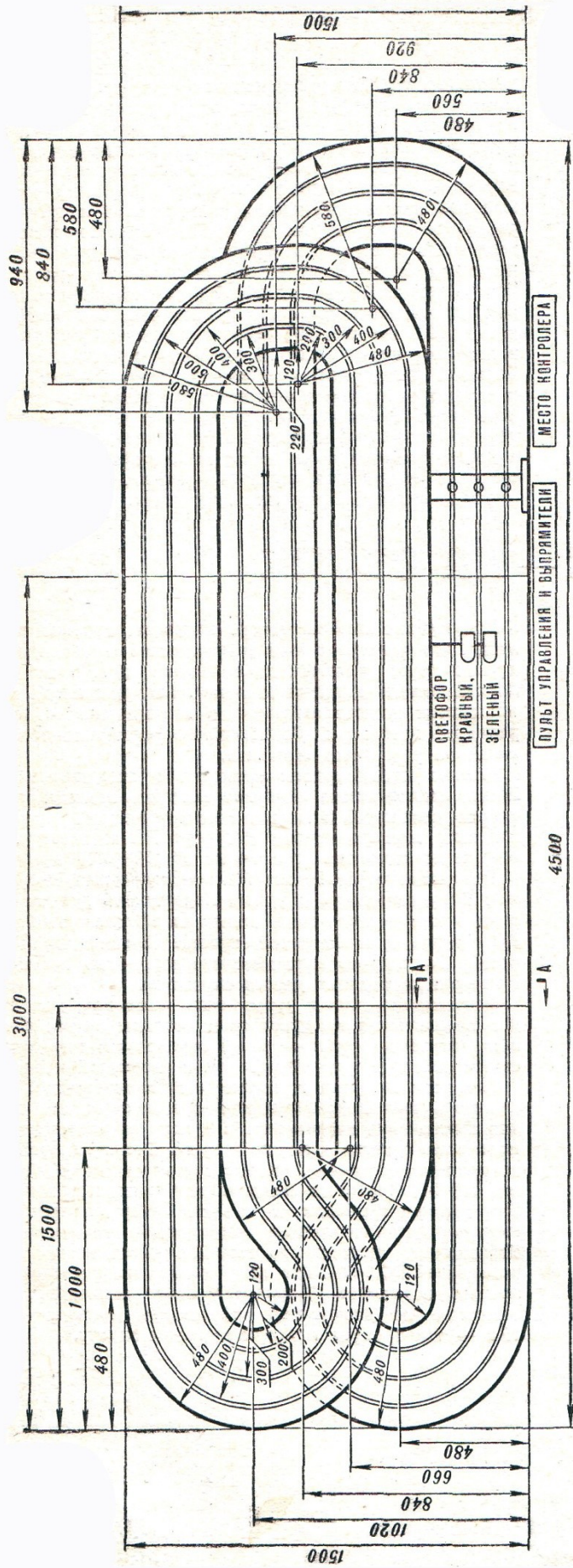
Монтаж нашей трассы проходил в следующем порядке. Ножки столов-оснований привертывались петлями к доскам-упорам оснований. У мест стыков под каждой дорожкой выпиливали люк размерами 120 × 150 мм и все три секции соединили стальным угольником 30 × 30 × 1300 мм. При помощи стягивающих болтов М8 все отдельные секции дорожек были соединены воедино. Поверхность дорожки покрыли морским песком, замешанным на клею с пигментом, чтобы придать цвет бетонной крошке (анилиновый краситель сухой). Упорная колонна выточена из дерева, все остальные открытые деревянные детали окрашены.

Выпрямители, пульт управления, реле времени, контакты для подключения кондукторов и счетчики кругов помещены в отдельный шкафчик, который соединяется с электрической сетью [220 в] и трассой кабелем в резиновой изоляции.

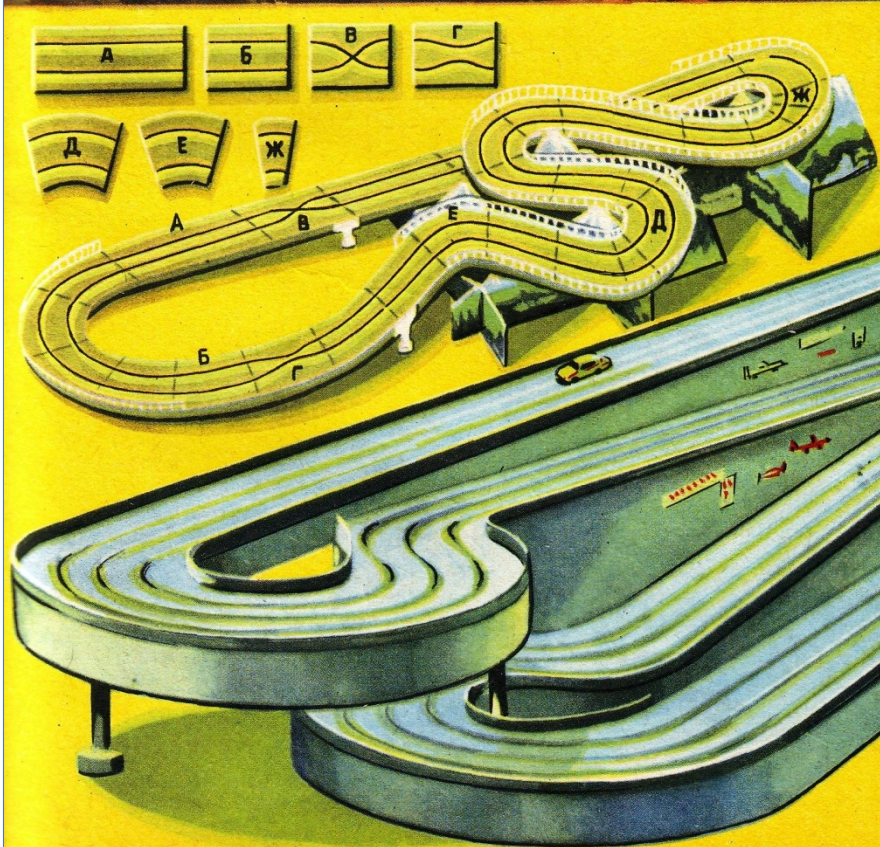
Для реле времени применен стабилизированный электродвигатель постоянной скорости с механическим приводом для выключения напряжения в трассе после установленного правилами отрезка времени (3 мин.). Счетчик кругов работал по принципу фотореле, он был связан со счетчиком импульсов МЭС-55 (работает по принципу поляризованного реле). При помощи тумблера в момент старта переключаются светофоры, установленные над трассой на линии старта. Напряжением постоянного тока 12 в обеспечивают пять выпрямителей ВСА-10А. Все три дорожки получают раздельное питание, освещение фотореле и блока автоматики. Следует отметить, что желательно обеспечить питание дорожек 16 в — так требует международный стандарт.

Г. ДЗЕНЫТЫС,  
мастер спорта СССР,  
руководитель автомоделной  
лаборатории





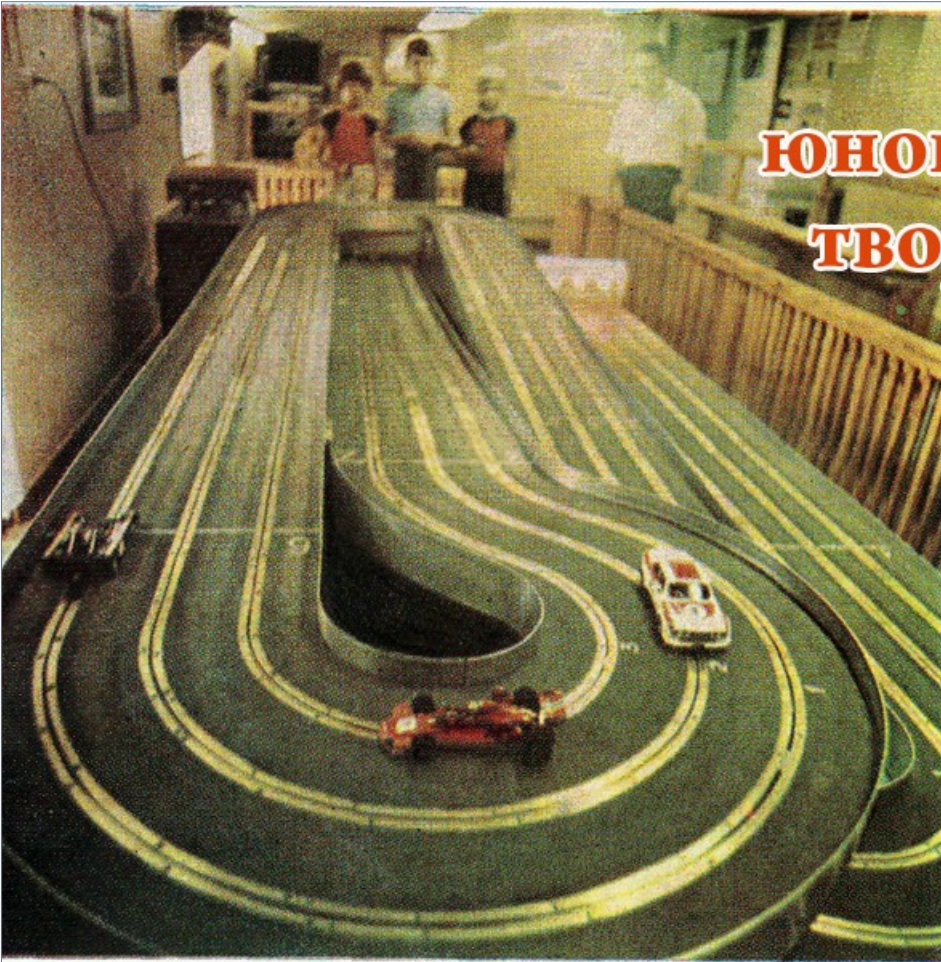
Чертежи (в ид, сверху и разрез) трассы для автоделей с внешним питанием, построенной в автомобильном кружке СЮТ города Риги.



Ровно год назад родилась Рижская трасса — автодром для соревнований автомоделей с внешним питанием. Первые официальные соревнования на звание чемпиона Риги знаменовали собой крутой поворот в развитии автомоделизма: появился новый захватывающий вид технического творчества и спорта

На этой вкладке — общий вид трассы, построенной под руководством мастера спорта Г. Дзеньтыса. Над ним вариант, включающий некоторые новшества: сужение дороги, перекрещивание направляющих. Он собран из отдельных элементов, а гонки по такой трассе требуют от «водителя» большого мастерства в управлении маленькой машиной, петляющей по настольному автодрому.

# Центр юношеского творчества г. Рига



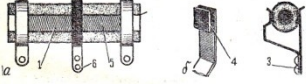
## Описание пульта



«Внимание! Старт!» — резко прозвучала команда, и маленькие, но очень похожие на настоящие машины резко рванулись с места и, быстро набрав скорость, помчались по извилистой дорожке. Но что это? Одна из машин при старте резко прыгнула вперед и вверх, направляющей полза высоко из лаза трассы, и, пока машину установили на место, другие модели прошли почти полный круг.

Принцип подобных аварий чаще всего кроется в иррациональной конструкции и неправильной схеме включения пульта управления машинами, или, как мы будем называть его, управляющего устройства. Сейчас на трассовых моделях употребляются мощные быстрооборотные электродвигатели. Лучшие современные двигатели для трасс потребляют ток до 5 а и развивают до 30 тыс. об/мин при напряжении на контактах трассы до 16 в. Наши моделисты в качестве управляющего устройства чаще всего используют обычный выключатель типа КВ. Он позволяет быстро, с малой потерей времени, включать и выключать напряжение, подаваемое на токовые шины трассы.

Рис. 1. Остеклованный резистор со слюдяным слоем: а — слюдяной слой с одной стороны, б — слюдяной контакт, 1 — участок со слюдяным остеклением, 2 — фарфоровая трубка, 3 — контакты курка, 4 — медно-графитовый контакт, 5 — намотка сопротивления, 6 — подлинной хомутин.



Очень быстро можно пустить и остановить машину таким способом. Но хорошо ли это? Нет, плохо! Резкое включение полного напряжения на старте приводит к прыжку машины и аварии. Невозможность плавной, но оперативной регулировки напряжения приводит к тому, что приходится вести по трассе машину рывками — импульсами, так как при большой скорости очень трудно проехать повороты, особенно по малым радиусам, где машину не только заносит, но и совсем выбрасывает из трассы.

Некоторые конструкторы применяют для регулировки напряжения управляющие устройства с реостатами (переменными сопротивлением) разных систем, но не всегда учитывают величину стартового тока. А носадий при пуске двигателя резко возрастает и у современных специальных моторчиков для трассовых моделей достигает 10 а. В результате при частом включении и выключении двигателя обычный реостат перегорает.

Что же нужно сделать, чтобы подобные аварии на трассе были исключены?

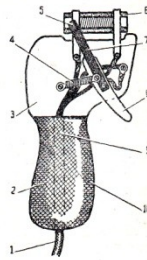
Наша промышленность выпускает очень много типов резисторов и стеклянной изоляции. У некоторых из них частично снят остеклованный слой, и на освобожденном участке движется хомутин, позволяющий изменять величину сопротивления (рис. 1а).

Подобный резистор не очень сложно сделать, сняв аккуратно слой остекления с помощью ручного напильничного камня или бархатного напильника.

Общая черта устройства дана на рисунке 2. Плата — основное устройство, выполняется из изолирующей пластмассы — оргстекла или винилласта — толщиной 46 мм; на рукоятку наклеиваются или пришиваются накладки (см. рис. 2) из наждачного дерева, нейлона и др. и рукоятка обрабатывается напильником. Очень хороша рукоятка из пенопласта: она совершенно не скользит в руке. Перед тем как прикрепить накладку с высокой рукояткой, с внутренней

сторони делается полукруглый паз для провода, идущего от управляющего устройства к трассе. Сверху платы двумя винтами крепится резистор со снятым с двух сторон остеклованным слоем. Обычно для моторов почти всех типов, применяемых на моделях, подходит остеклованный резистор 6—10 Ω и мощностью 10—20 ат. Зазор между установленным сопротивлением и платой необходимо выдержать в пределах 3—5 мм, так как от нагрева во время работы не исключено оплавление платы.

Рис. 2. Общий вид управляющего устройства: 1 — паз для от источника питания, 2 — рукоятка, 3 — плата, 4 — пружина, 5 — шпета скользящего контакта, 6 — резистор, 7 — скользящий контакт, 8 — курок, 9 — паз, 10 — накладная рукоятка.



Курок, дающий возможность изменить величину сопротивления, изготавливается из той же пластмассы. Он обрабатывается напильником так, чтобы пальцу удобно лежать на нем. Самой сложной деталью является контакт курка, от него зависит качество работы управляющего устройства. Контакт можно сделать односторонним (при соприкосновении с одной стороны) или двусторонним (рис. 1б). Двусторонний контакт предпочтительнее, так как площадь его соприкосновения с намоткой больше. Контакт делается из жесткой (гартованной) латуни толщиной 0,3—0,5 мм. Очень хорошо на скользящих плоскостях контакта пропаять (но не паять!) пластинки из роторных медно-графитовых щеток. Их можно укрепить с помощью зажимов, предусмотренных при изрезании контакта из латуни. Контакт крепится к курку двумя винтами. Один из них служит осью курка, другой — для крепления возвратной пружины курка. Курок с контактами и пружиной устанавливается на плате так, чтобы контакты плотно прилегали к оголенному участку остеклованного резистора. Другой конец возвратной пружины винтом крепится к плате, усике на курке при работе не должно быть очень слышимых. Палец быстро устает, и трудно владно регулировать подачу тока.

Выше управляющее устройство готово, нужно только правильно соединить провода. Как это сделать, видно из рисунка 3. Все концы проводов должны иметь наконечники. Их трудно сделать самому из латуни толщиной 0,3—0,5 мм.

Провод, идущий к трассе, должен иметь хорошую изоляцию, быть гибким, эластичным и иметь сечение не менее 1 мм<sup>2</sup>.

Л. НИНЦБЕРГ,  
судья всесоюзной  
категории

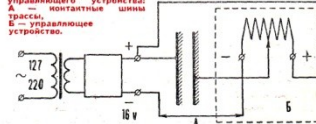
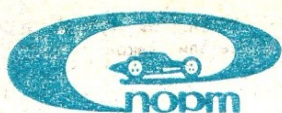


Рис. 3. Схема включения управляющего устройства: А — контактные шпета трассы, Б — управляющее устройство.

## Первое описание пульта:

Л. Кинцберг, «Пульт — пистолет»,  
№ 8, 1970 год.

Кликните на картинку, чтобы посмотреть  
подробнее, а затем вернитесь



## МЧАТСЯ ПО ТРАССЕ МОДЕЛИ

Множество видов спорта нашло себе приверженцев в нашей стране. К традиционным — легкой атлетике, футболу, борьбе — что ни год примыкают новые. И примечательно — веяние времени! — по преимуществу технические. Давно ли мы говорили как о новинке о картинге, мотоболе, ракетном моделизме? Давно ли ходил в молодых кордовый автомоделлизм, который сейчас спортсмены да и судьи все чаще называют «классическим»? А теперь у этого пятнадцатилетнего «классика» появился младший брат — автомоделлизм трассовый, автомоделлизм, для которого не существует ни погоды, ни времени года.

Мы не раз уже писали о трассовых моделях, об устройстве трассы, о проводимых на ней соревнованиях. Не раз подчеркивали, насколько массовыми могут быть старты маленьких машин, движущихся по замкнутому кольцу трассы, насколько эффективны зрелищно их состязания и как полезна для юных любителей конструирования работа над ними.

Одна из таких трасс и ожидала участников первой матчевой встречи школьников городов и республик страны в Риге. Выполненная в строгом соответствии с международными стандартами, с подъемами и спусками, тоннелем и виадуктом, она имела длину (каждой дорожки) 25 м. Четыре машины могли стартовать на ней одновременно. Четыре крохотных автомобиля с электродвигателем, получавшие питание от токонесущих дорожек-рельсов, проложенных на полотне трассы.

В «классическом» автомоделлизме после отмашки судьи на корде спортсмен уже бесшумно что-либо сделать со своей моделью. Хорошо подготовил машину, учел и состояние покрытия, и погоду, правильно выбрал режим работы двигателя — машина пройдет зачетные восемь кругов и принесет желанный результат.

В трассовом моделизме спортсмен «работает» весь период старта: в его руке миниатюрный пульт управления, который позволяет изменять силу тока, поступающего к двигателю. А это значит — можно уменьшить скорость на повороте, чтобы не вылететь из желоба своей трассы, можно прибавить ток на подъеме, чтобы не отстать от соперника, бортом своей модели можно еще и отсеснить машину, идущую по соседней дорожке так, чтобы она «сбила темп», и отстала от тебя, и даже слетела с дорожки. Словом, кроме мастерства конструирования — а оно от моделиста требуется немало, — необходимо еще и мастерство управления, своего рода ощущение машины, так хорошо знакомое опытным шоферам.

Какой бы сложной ни казалась новая рижская трасса, она, пожалуй, скорее относится к разряду учебных. Это и естественно, ведь мы еще толь-

ко учимся новому виду технического творчества и спорта, открываем для себя его возможности. В перспективе — усложнение условий соревнований, строительство трасс с пересекающимися и сужающимися дорожками, где машинам-соседкам, а точнее — их водителям, придется проявлять немало сноровки, чтобы избежать столкновений, чтобы пройти первым опасный участок. Уже пора думать и о создании трасс, некоторые участки пути которых обесточены, и следовательно, в каждой модели должен быть предусмотрен свободный ход, чтобы проскакивать такие отрезки по инерции. За рубежом проводятся уже «ночные соревнования» при выключенном в зале освещении, когда извилистый путь следования гонщиков освещается только фарами их машин, а это потребует установки на них автономных источников тока.

Пока всего этого не было. И устройство трассовых моделей, стартовавших в Риге, тоже не отличалось особой сложностью. Они были на том уровне, который доступен сегодня буквально любой школе, любой станции юных техников. Шасси, кузов, простейший редуктор и токосъемники из оплетки от электрического кабеля да вращающийся пластмассовый стержень — направляющий движение модели, — вот и весь сегодняшний «арсенал» трассовой. Правда, некоторые спортсмены, не удовлетворенные таким «примитивом», пытались внести в конструкцию трассовых первые усложнения: поставить на ведущую ось дифференциал, чтобы легче проходить виражи, двухходовую коробку перемены передач — так сделал выступавший вне конкурса ленинградский моделист Е. Брус, начинивший копию «Волги» электроникой. Но повторяем, это были лишь первые шаги, «проба пера», еще не характеризующая сегодняшнее состояние трассового автомоделлизма.

Среди множества классов трассовых моделей, допускаемых к соревнованиям международным стандартом, организаторы встречи — журнал «Моделист-конструктор» и Центральная станция юных техников Латвийской ССР — отобрали на первый случай два: модели классов «Б» — копии современных автомобилей, и «С» — гоночные машины свободной конструкции с заранее ограниченными рядом параметров — база, колея, диаметр колес, клиренс. Каждая команда привезла в Ригу по одной модели класса «Б» и две — класса «С». С первой выступали только школьники, со второй — школьники и взрослые. Ограничения эти были, конечно, чисто временными. Надо было «снять пробу» с первых стартов с тем, чтобы, поднакопив опыт, продвигаться дальше.

Среди копий преобладали легковые автомобили. Видимо, юные спортсмены и их руководители обратились прежде

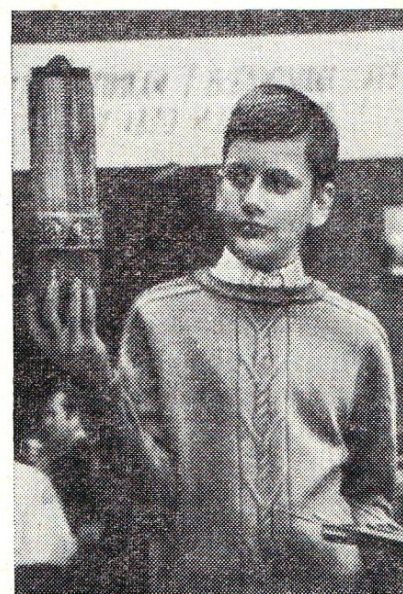
всего к ним в расчете на лучшую динамику. Практика показала, однако, что форма самой машины существенно не влияет на скорость прохождения дистанции. Все дело в двигателе, правильности центровки и, разумеется, в мастерстве водителя. Это утверждение отнюдь не опровергает тот факт, что первое место среди моделей класса «Б» заняла копия гоночного автомобиля «форд» IV формулы. Просто она по всем трем основным показателям — двигатель, центровка, мастерство — наиболее отвечала условиям соревнований. За три минуты от старта до финиша модель пробегала 18—19 кругов, что является наиболее высоким результатом даже по сравнению с гоночными машинами формулы «С». Мощный высокооборотный двигатель позволял ей легко преодолевать подъемы, опережая соперников, а точная центровка плюс умение водителя — юного спортсмена из второй команды Латвии Иварса Раманса — давала возможность проходить виражи, не застревая и не вылетая с направляющих дорожек.

Кстати, таких временных «сходов» модели, разрешенных положением о соревнованиях, было сравнительно немного. И лишь незначительная часть их обусловлена неточным стыком своеобразных «рельсов», по которым скользили направляющие планки. Основная причина «аварий», а стало быть, потеря времени на прохождение дистанции, — все же недостаточно точная центровка машин, малое сцепление шин без протектора с полотном дороги и, конечно, недостаток опыта у водителей.

Модели класса «С» не отличались разнообразием. Преобладали машины, заимствованные из публикаций нашего журнала и из модельных журналов социалистических стран. У судей не вызвало удивления качество изготовления этих гоночных спортсменами Латвийской ССР — они začínатели трассового автомоделлизма, накопившие уже

Валдис Столс — чемпион встречи по трассовым моделям.

Фото Ю. Нижниченко



немалый опыт в городских и республиканских встречах. Не было неожиданностью и то, что хорошие машины привезли моделисты Пермской области — тоже горячие и давние энтузиасты нового вида технического спорта. О моделях-трассовиках из Николаева до соревнований не слышал никто. И вдруг эти ребята привезли блестяще выполненные модели, с которыми уверенно пробивались в полуфинал и даже в финал в своем классе. Можно сказать, что сегодня Николаевцы — наиболее близкие конкуренты латвийских спортсменов.

Кстати, пора представить и остальные команды — участницы первой официальной встречи трассовых моделлистов. Приводим их список в порядке занятых мест и суммы кругов, которые прошли все модели в предварительных заездах, полуфиналах и финалах:

1 Латвийская ССР (1-я команда)	218 <sup>1/2</sup>
2 г. Рига (1-я команда)	212 <sup>1/4</sup>
3 Латвийская ССР (2-я команда)	197 <sup>1/4</sup>
4 г. Рига (2-я команда)	175 <sup>1/4</sup>
5 г. Вильнюс	171,0
6 г. Николаев	166,0
7 г. Уфа	149 <sup>1/4</sup>
8 г. Петропавловск Камчатской обл.	145 <sup>1/4</sup>
9 г. Оса Пермской обл.	136 <sup>1/2</sup>
10 г. Воркута	129 <sup>1/2</sup>
11 г. Силламяэ Эстонской ССР	96 <sup>1/2</sup>
12 г. Чайковский Пермской обл.	79 <sup>1/4</sup>
13 г. Керчь	50 <sup>3/4</sup>
14 г. Уфа	27,0
15 Украинская ССР	15,0

Таковы пятнадцать команд — участниц первой встречи. Таковы основные центры в стране, где всерьез начали заниматься трассовым автомоделлизмом. Впрочем, точек, где увлечение трассой из области планов и предположений перешло в разряд конкретных дел, значительно больше. Оргкомитет соревнований получил заявки и от команд Армении и Грузии, от московских и ленинградских спортсменов. Лишь объективные обстоятельства помешали им прибыть в Ригу.

Но несомненно, что их, этих точек, уже сегодня могло бы быть значительно больше.

Что тормозит сейчас развитие нового вида технического творчества и спорта? Об этом шла речь на технической конференции, которая состоялась, когда отремели батальи на трассе, были подведены итоги и победители получили причитающиеся им грамоты Министерства просвещения Латвийской ССР (активно поддерживавшего идею встречи и много сделавшего для ее организации), республиканской ЦСЮТ и журнала «Моделист-конструктор», когда были вручены любовно подобранные латвийскими товарищами призы и вымпелы.

Перечислим эту «систему тормозов» в порядке нисходящей.

Тормоз первый — позиции различных ведомств и организаций, которые, казалось бы, должны были подхватить инициативу латвийских моделлистов и нашего журнала. Не в пример Министерству просвещения Латвийской ССР министерства других республик и их центральные станции юных техников пока не усмотрели в трассовом моделлизме великолепной возможности получить массовый, требующий мало финансовых затрат, чрезвычайно доступ-

ный повсеместно и в то же время очень полезный для ребят вид технического творчества со всеми его аспектами — изучением истории и теории, с экспериментированием и освоением нового. И если станции юных техников Украины, быстро осознав отставание, уже взялись за дело, то центральные станции юных техников других республик даже не сочли нужным прислать на встречу наблюдателей (хотя бы из числа спортсменов, прибывших в Ригу на VII первенство школьников по «классическому» автомоделлизму).

Трудно, впрочем, сказать, что хуже — пассивное отношение работников просвещения или агрессивное отрицание, которое приняли на вооружение руководители Федерации автомоделльного спорта СССР и Центрального спортивного клуба автомоделлизма ДОСААФ. Один из авторов этой статьи после соревнований беседовал с приехавшим на первенство школьников по «классическому» автомоделлизму председателем ФАМС тов. Славиним.

— Я вашего (!?) трассового моделлизма не признаю и ничего хорошего в нем не вижу! — заявил А. А. Славин.

К сожалению, эту точку зрения разделяют и некоторые другие работники ФАМС и ЦСАМК, в том числе и начальник ЦСАМК К. К. Турбабо.

Что здесь — консерватизм? Но ведь кому-кому, а цитированным выше товарищам по собственному опыту хорошо известно, как мешает консерватизм становлению нового дела. Неужели они забыли, с какими «боями» пребиваю до какой-то десяток лет назад официальное признание нынешнего «классического» автомоделльного спорта, какой вред причинило непонимание его полезности и ценности развитию автомоделлизма в стране? А может быть, причины столь активного отрицания в другом: в недостаточной информированности или в нежелании взять на себя лишнюю «обузу» — руководство развитием трассового автомоделлизма? Участники соревнований просили нас обратиться через журнал к ФАМС с просьбой объяснить свою позицию.

Второй тормоз — конечно же! — материально-техническое снабжение. Наша промышленность пока не выпускает моторчиков, хоть в какой-то мере удовлетворяющих требования трассы. Спортсмены, юные конструкторы устанавливают на модели моторы, выпускающиеся в ГДР — «Пико» и «Гринзольд». Бывают они в продаже изредка, только в столичных городах и раскупаются с боем. О шинах же, шестернях и прочем и говорить не приходится. Правда, все это можно делать и в «домашней лаборатории», но, разумеется, гораздо худшего качества. Между тем совсем нетрудно наладить выпуск подобных двигателей хотя бы на том же заводе «Чайка», разместить заказы на все остальные детали, которых, несомненно, в ближайшие годы потребуется десятки и сотни тысяч. От имени и по просьбе участников первой встречи моделлистов-трассовиков мы обращаемся к руководителям Министерства торговли СССР: пойдите навстречу запросам все растущей армии любителей нового вида спорта,

закажите промышленности нужные ребята моторы, детали, наконец, целые наборы трассовых моделей, подобных тем, что в свое время выпускал завод «Норма», только большего масштаба. Номенклатура их хорошо известна, стоит только полистать каталоги зарубежных фирм, производящих товары для трассового моделлизма. Сотни тысяч школьников скажут вам спасибо. Сотни тысяч ребят благодаря вам быстрее приобретут к современной технике.

Тормоз третий — слабая информированность на местах. По сути дела, кроме публикаций в нашем журнале и — изредка — в «Юном технике», никто еще слова не сказал о трассовых моделях. Даже «Неделя», чей вкус к новому давно известен и читателям, и нам, ее коллегам, откликнувшись на VII первенство по «классическому» моделлизму и, кстати сказать, здорово напутав в отчете о нем, прошла мимо новинки, право же, заслужившей внимания массового читателя, новинки, родившейся в той же Риге и в то же время. Об органах же ДОСААФ — журналах «За рулем» и газете «Советский патриот» говорить не приходится. К сожалению, они не балуют вниманием и моделлистов «официальных» видов спорта. Что уж там говорить о «незаконнорожденном» трассовом моделлизме! Тщетно было бы по изложенным выше соображениям искать упоминания о нем и в бюллетене ФАМС СССР, и в изданиях Министерства просвещения СССР.

О более мелких помехах писать здесь не будем. Договорились, что моделлисты и их руководители-энтузиасты будут преодолевать их своими силами. В заключение скажем только, что трассовый автомоделлизм будет жить и приобретать все новых приверженцев. И в будущем году его инициаторы решили провести первые всесоюзные соревнования. Подробное положение о них наш журнал опубликует позже, оно составляется сейчас с учетом всех предложений, высказанных во время матчевой встречи. Но уже ясно, что количество классов моделей и соответственно число спортсменов в команде необходимо увеличить. Это значит, что старты в 1971 году примут: модели класса «А» — гоночные с открытыми колесами, модели класса «В» — двух видов (копии серийных советских автомобилей и копии гоночных машин), модели класса «С» — те же, что и в 1970 году.

Мы уверены, что, несмотря на все тормоза, о которых мы здесь говорили, пройдет немногим более полугода, и модели, прибывшие на соревнования из всех республик, снова помчатся по трассе гостеприимной Риги.

**Г. РЕЗНИЧЕНКО,**  
председатель оргкомитета  
первой матчевой встречи  
по трассовым автомоделлям

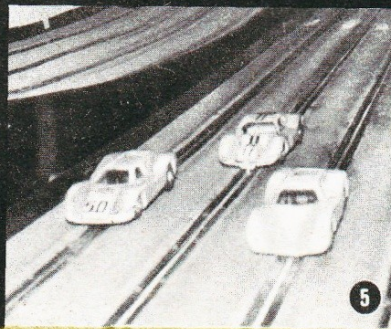
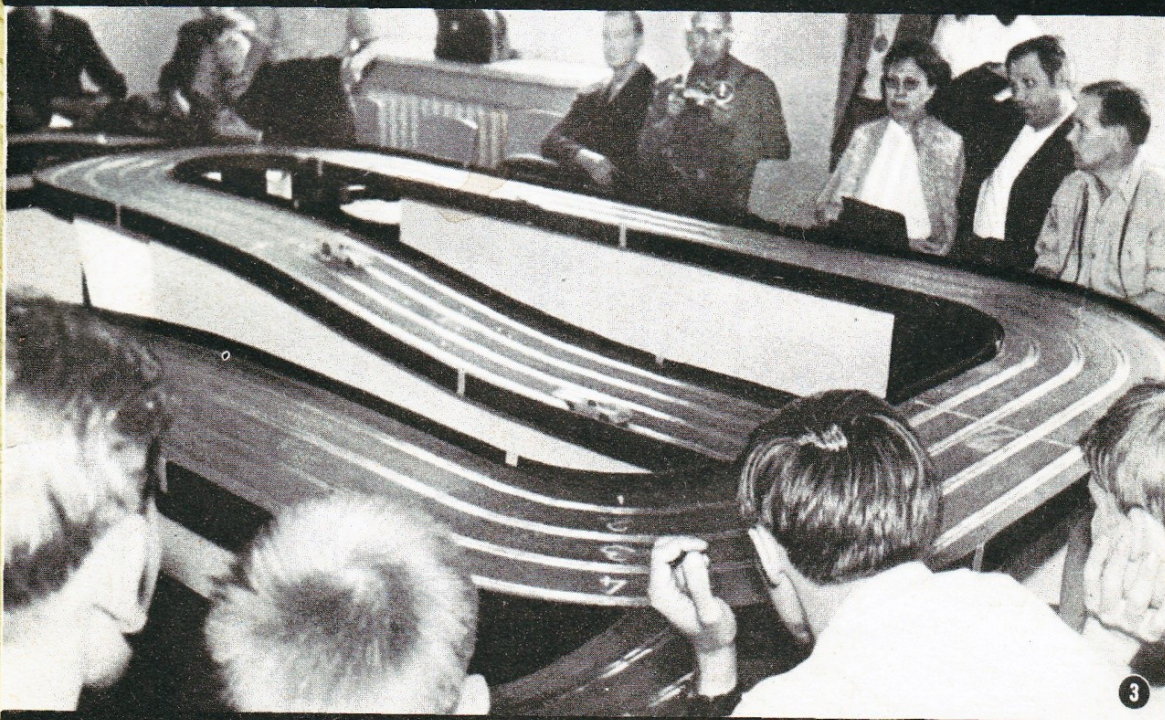
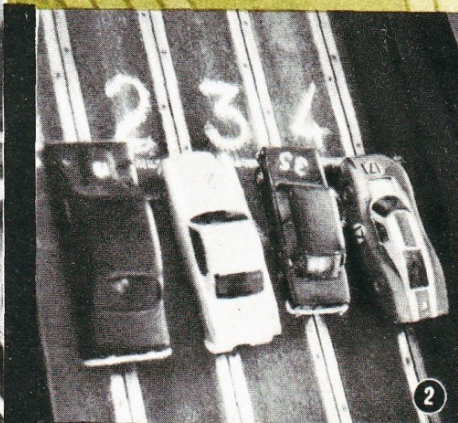
**Ю. БЕХТЕРЕВ,**  
главный судья соревнований,  
судья республиканской категории  
по автомоделльному спорту



# МЧАТСЯ ПО ТРАССЕ МОДЕЛИ



В предыдущем номере мы рассказали о первой матчевой встрече по трассовым автомоделям, организованной нашим журналом и Центральной станцией юных техников Латвийской ССР. Перед вами фоторепортаж об этой встрече.



1. Перед стартом. Какая дорожка надежней?
2. К пьедесталу почета ведут четыре дорожки...
3. Сложен путь по трассе.
4. Приз получают строители микрокордрдрома.
5. Мчатся по трассе модели.

Фото Я. ТАМБЕРГСА  
г. Рига

# Первые старты —

В марте 1971 года, в дни школьных каникул, в городе Риге будут проведены Первые Всесоюзные соревнования автомоделей-конструкторов трассовых моделей на приз журнала ЦК ВЛКСМ «Моделист-конструктор». В них могут принять участие команды из всех союзных республик и городов страны.

Соревнования проводят Центральная станция юных техников Министерства просвещения Латвийской ССР и журнал «Моделист-конструктор». Заявки на участие от коллективов автомоделей следует направлять до 1 февраля 1971 года в редакцию журнала.

К соревнованиям допускаются модели классов: А — модели спортивных ав-

томобилей с открытыми колесами — формула 1, 2, 3; Б — модели серийных легковых автомобилей; С — модели автомобилей собственной конструкции (типа спортивного и шоссейно-дорожного — с закрытыми колесами).

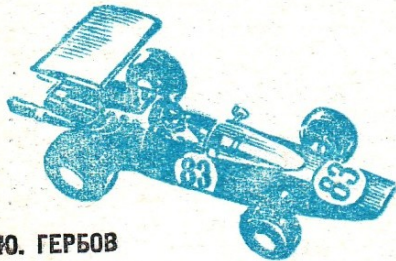
Модели класса Б должны соответствовать по форме кузова и отделке внешних деталей копируемому автомобилю, иметь остекление, соответствующее остеклению прототипа.

Для доказательства точности копирования участник обязан представить в судейскую коллегию чертеж прототипа в трех проекциях, а также техническую характеристику копируемого автомобиля, где должны быть указаны длина, ширина, высота, расстояние между ося-

ми, колея, размер шин. Чертежи разрешается заменять фотографиями, рисунками, схемами из журналов, газет и других печатных изданий. Масштаб моделей классов А и Б — 1:25 от копируемого прототипа.

Модели класса С — модели автомобилей собственной конструкции — должны отвечать следующим требованиям:

- а) база [расстояние между осями] 80—120 мм,
- б) ширина . . . . . 60—80 мм,
- в) диаметр колес 22—40 мм,
- г) модель должна иметь кузов с остеклением и закрытыми колесами.

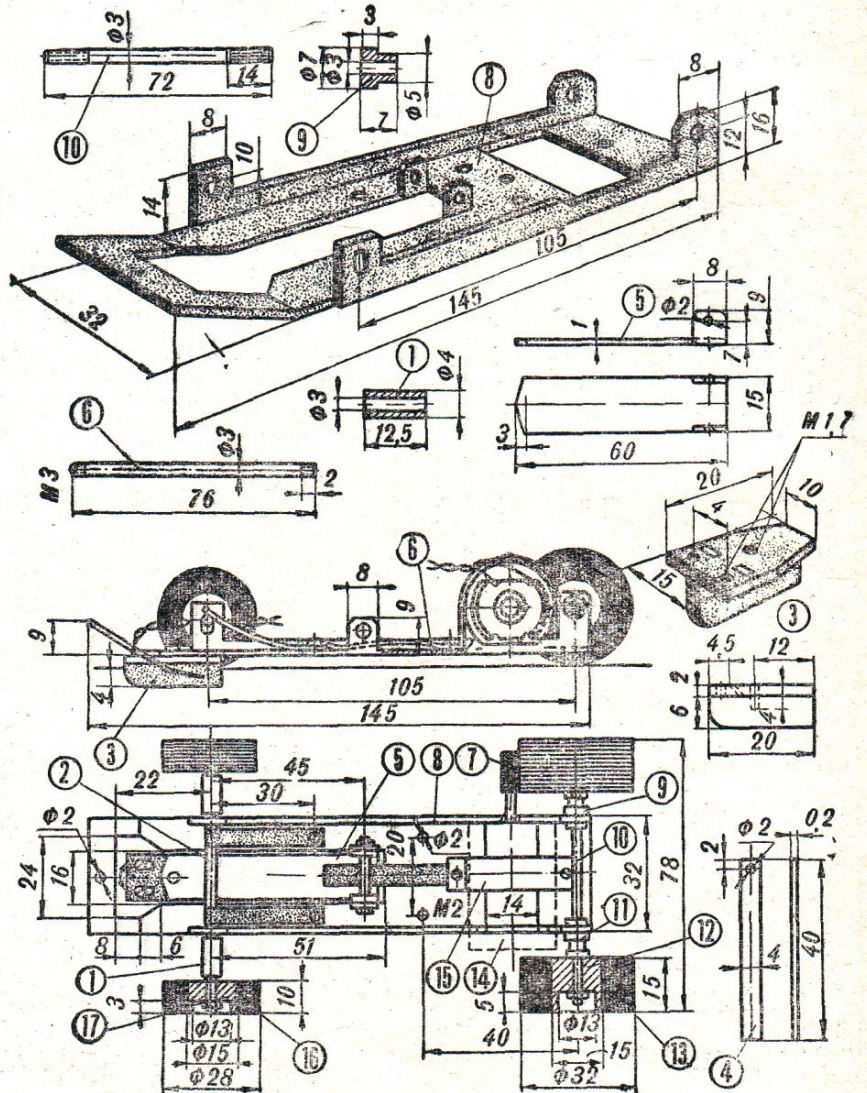


Ю. ГЕРБОВ

Среди моделей, которые примут старт на Всесоюзных соревнованиях трассовых моделей 1971 года, будет гоночная класса А — копия классических «юниоров», высокоскоростных машин для трековых и шоссейно-кольцевых гонок с открытыми колесами. В одном из первых номеров будущего года мы покажем, какие кузова бывают у подобных машин. А сегодня в порядке тренировки рекомендуем сделать модель класса А, чертежи и описание которой опубликованы в журнале «Эзермештер».

Трассовая гоночная может быть выполнена в двух вариантах. Первый — для начинающих. В этом случае на модель устанавливается двигатель ДП-10 и передача идет с вала двигателя через фрикцион на шину правого заднего колеса. Другой вариант — с редуктором. Здесь можно

## Трассовая — стандарт



Несущая рама, ходовая часть и детали модели:

- 1 — муфта (дюралюминий  $\phi$  4 мм, длиной 12,5 мм), 2 — передняя ось (сталь  $\phi$  3 мм, длиной 72 мм), 3 — направляющая планка (оргстекло), 4 — рессоры (сталь  $0,2 \times 5 \times 40$  мм), 5 — рычаг направляющей планки (дюралюминиевая планка размером  $1 \times 35 \times 65$  мм), 6 — контактная пластина (сталь  $0,2 \times 5 \times 35$  мм), 7 — ведущая ось (сталь  $\phi$  3 мм), 8 — рама (дюралюминий размером  $1 \times 80 \times 155$  мм), 9 — подшипник (бронза, длина 7 мм,  $\phi$   $7 \times 3$  мм), 10 — задняя ось (сталь  $\phi$  3 мм), 11 — втулка, 12 — обод (дюралюминий  $\phi$  15 мм), 13 — шина (резина  $\phi$  28 мм, толщиной 15 мм), 14 — двигатель, 15 — хомутник (дюралюминий  $0,5 \times 10 \times 120$  мм), 16 — покрывка (резина  $\phi$  32 мм, толщиной 10 мм), 17 — обод (дюралюминий толщиной 15 мм).

На всех моделях могут быть установлены электродвигатели постоянного тока с рабочим напряжением до 16 в.

Модели должны иметь направляющую планку для предотвращения схода машины с трассы. Ширина направляющей планки — 3 мм. Направляющая планка может использоваться для управления передними колесами. Высота направляющей планки (глубина захода в ее направляющий паз) — 5 мм.

Соревнования будут проводиться на трассе Центральной станции юных техников Латвийской ССР (г. Рига). Трасса имеет четыре дорожки, длина ее — 25 м, ширина направляющего паза — 3,2 мм, глубина — 6 мм, ширина контактных шин — 10 мм. Трасса оборудо-

вана счетчиками кругов, пультами управления моделями. Рабочее напряжение трассы — 16 в.

Состав команды: трое учащихся с моделями классов А, Б и С и один взрослый с моделью класса С.

Победителем станет команда, показавшая лучший (по четырем моделям) результат по сумме кругов, пройденных каждой из четырех моделей.

Победителем в личном зачете будет спортсмен, чья модель пройдет наибольшее количество кругов в своем классе.

Команда-победительница награждается переходящим призом журнала «Моделист-конструктор», Почетной грамотой Центрального Совета Всесоюзной

пионерской организации имени В. И. Ленина. Команды, занявшие 2-е и 3-е места, награждаются почетными грамотами Центрального Совета Всесоюзной пионерской организации, дипломами журнала «Моделист-конструктор», грамотами ЦСЮТ Латвийской ССР и памятными подарками.

Команды, подавшие заявки на участие в Первых Всесоюзных соревнованиях автомоделистов-конструкторов трассовых моделей, выезжают на соревнования только после вызова Оргкомитета.

ОРГКОМИТЕТ  
СОРЕВНОВАНИЙ

воспользоваться электродвигателем, выпускаемым фирмой «Пико» (ГДР), или подобным ему.

Размеры и формы кузова и устройства ходовой части в обоих случаях идентичны.

Кузов модели выклеивается из стеклоткани или выгибается из оргстекла. Шины вулканизуются или вытачиваются на токарном станке. Детали облицовки вытачиваются из оргстекла.

Примечательная особенность гоночной — антикрыло, улучшающее сцепление модели с дорожкой на больших скоростях. Оно устанавливается под углом 5° по отношению к продольной оси модели.

Габариты трассовой: база — 105 мм, колея — 78 мм, клиренс — 2,5 мм, общая длина — 145 мм. Они позволяют полностью «вписаться» модели в размеры, установленные международным стандартом.

При работе над моделью можно несколько улучшить конструкцию, сделав подрессоривание передней оси и установив дифференциал на задние колеса. Особенно тщательно надо сделать направляющую планку с токосъемниками. На проходившей в 1970 году в Риге матчевой встрече по трассовым моделям немало «аварий» в пути произошло именно из-за повреждений этого узла.

Для изготовления трассовой класса А вам потребуются следующие материалы: дюралюминиевая пластина размером 155 × 80 × 1 мм — для рамы, пластина из того же материала размером 65 × 35 × 1 мм — для усиления подмоторной рамы, пластина из пластмассы или оргстекла размером 20 × 15 × 8 мм — для направляющей планки, стальная пластинка 0,2 × 5 × 40 мм — для амортизаторов передней подвески (2 шт.), проволока толщиной 3 мм — для осей, дюралюминиевый стержень Ø 15 мм — для ободьев колес, а также резина, латунь, пластмасса для мелких деталей и, разумеется, крепеж. Размеры всех деталей и порядок сборки указаны на рисунке.

### Блок питания

На рисунке 1 приведена принципиальная схема блока питания мощностью 720 Вт, который может обеспечить электроэнергией одновременно четыре дорожки трассы. Первичная обмотка силового трансформатора имеет два отвода. Благодаря им блок питания включает в сеть с переменным напряжением 110–220 в. Силовой трансформатор выполнен на сердечнике из пластин УШ-40; толщина набора пакета пластин — 150 мм. Первичная сетевая обмотка состоит из трех отсеков: первый содержит 86 витков провода ПЭЛ-0,63, второй — 17 витков ПЭЛ-0,63, третий — 73 витка ПЭЛ-0,44. Вторичные, понижающие обмотки (4–7) содержат по 16 витков каждая. Намотка произведена проводом ПЭЛ-2,16; обмотка 8 содержит 5 витков провода ПЭЛ-31. Изоляция их обеспечивается лакотканью. Намотка ведется на сборном каркасе, состоящем из шести деталей, которые можно изготовить из гетинакса толщиной 2–2,5 мм (рис. 2). В указанных местах в деталях каркаса делаются 14 отверстий Ø 3 мм, куда и уста-

260 × 260 мм. Его можно изготовить из текстолита, винипласта и бакелитовой фанеры толщиной 8–10 мм. Снизу шасси крепятся четыре резиновые ножки Ø 20 мм и высотой 15 мм. На шасси укрепляются с помощью уголков трансформатор и теплоотводы выпрямителей, а также колодка переключателя напряжения. Для переключения напряжения можно применить шестиштырьковую колодку (цоколь от радиолампы) и соответствующую контактную панельку.

Крышку блока питания сделайте из листового алюминия толщиной 2–2,5 мм или из оргстекла толщиной 3–4 мм. Для лучшего охлаждения в крышке пробиваются щелевидные отверстия — жалюзи. На крышке монтируются четыре тумблера, которые дают возможность отдельно включать каждую дорожку трассы, тумблер общего включения, а также держатели предохранителей. Сверху на крышке устанавливается колпачок из оргстекла красного цвета, под которым помещена контрольная лампа Л1.

В. СТЕЦЮК,  
инженер

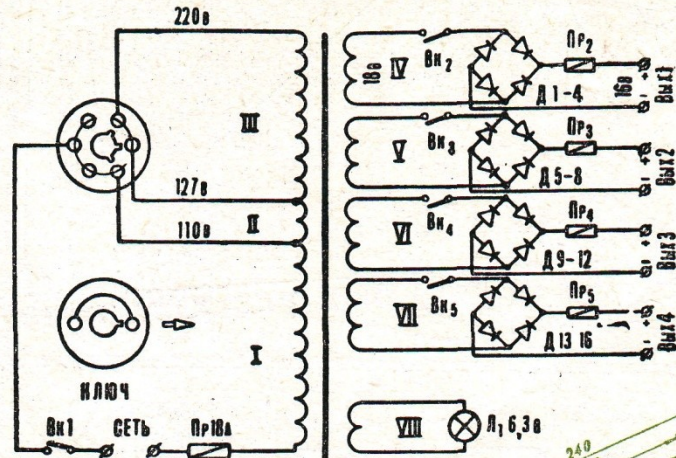


Рис. 1. Принципиальная схема блока питания.

навливаются клеммы для выводов обмоток трансформатора.

Выпрямители блока питания собраны на германиевых диодах типа Д305 по двухполупериодной мостовой схеме и на выходе выпрямителя дают напряжение 16 в, 10 а.

Ввиду того что во время работы диоды нагреваются до 50–60°, их устанавливают на теплоотводах площадью не менее 15 см<sup>2</sup>. Теплоотводы можно сделать самим или взять от использованных генераторных ламп типов Ш-78 и ГИ-12Б. В цепь каждого выхода включены последовательно предохранители ПР-1-4 на 10а.

Шасси блока питания имеет размер

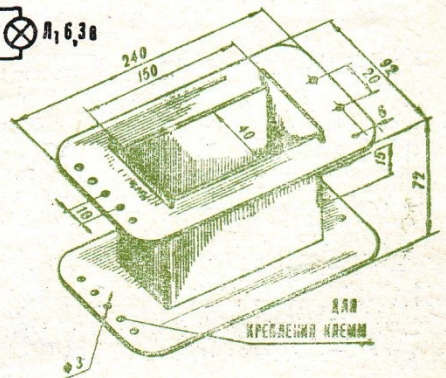


Рис. 2. Каркас трансформатора.

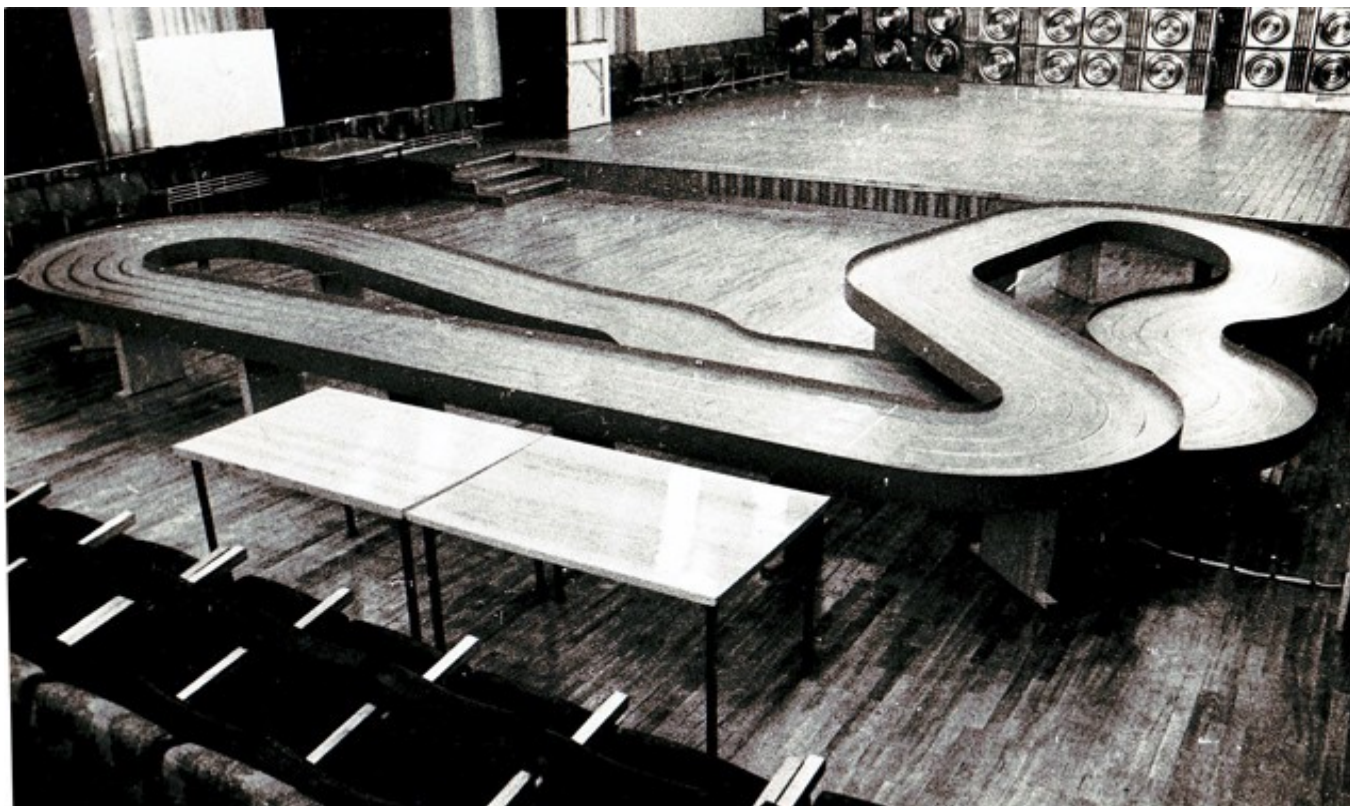
Первая большая трасса: 60 м, четыре дорожки, абразивное покрытие (песок + клей), руководитель — Ломтев Евгений Юрьевич (г. Воркута, 1972 год).



Первые большие Всесоюзные соревнования на трассе с гладким покрытием (пока без липкого слоя): 25 м, четыре дорожки, руководитель – **Имант Еркинс** (Латвия, г. Валмиера, 1984 год).

Первые официальные Всесоюзные соревнования: Кубок СССР среди юношей (март 1985 г., г. Валмиера).

Первые Всесоюзные соревнования на гладкой трассе с липким слоем.



Первые Всесоюзные соревнования на 8-дорожечной трассе: 37м, липкий слой, руководитель – Ломтев Е.Ю. (г. Воркута, март 1986 год).



Первые большие соревнования взрослых – Серил «Кубок Балтики» (Латвия, Эстония, Литва, 1983 год).

Первые выезд спортсменов из России на Международные соревнования: участники – А. Баталов, М. Перлов, Г. Богданов (Финляндия, г. Куопио, февраль 1990 года).



Первые взрослые гонки в рамках Первенства России среди юношей: руководитель – Сарьяров Карим Закирович (г. Уфа, КЮТ «Умелец», март 1994 года).



Первый Чемпионат России среди взрослых (г. Уфа, март 1998 года).

Первый выезд на Чемпионат Мира: участники – Н. Должанский, К. Сарьяров, А. Ярошевич, А. Ахметдинов, Д. Карамов, А. Юнусов, И. Шибяев, М. Перлов (Латвия, г. Рига, декабрь 1998 года).



Первые Мастера Спорта – трассовики Н. Должанский, Д. Карамов (1998 год).



Первая медаль Чемпионата Европы (золотая): Н. Должанский (г. Валмиера, 2005 год, Production 24).



Первая медаль Чемпионата Мира: III место, Н. Должанский (Мальта, 2005 год, Production 24).



Первый Чемпион Мира: Н. Должанский (Украина, г. Киев, 2013 год, Production 24); призёры – В. Василевский, Н. Никитин (Production 24).



Первое появление спортсмена из России на обложке международного издания по трассовому автомоделизму.



50-летие нашего вида спорта в России - событие значимое. Нам кажется, что его обязательно надо отразить, вспомнить имена и лица наших звёзд, педагогов, судей, тренеров...



Предложенный материал - это лишь напоминание о значимых событиях нашей истории. Фотоальбом, который появился в этом году в группе VK - это очень здорово, но он, к сожалению, не очень понятен для молодых ребят. У большинства картинок нет географической и временной привязки.

Нам кажется, что необходимо подготовить несколько тематических материалов, например:

- портретная галерея, как напоминание о тех, кто сделал очень много для развития SRC;
- галерея самых больших трасс за всю историю развития SRC в России и СССР;
- галерея курьезов: «верблюды» в Воркуте, «перекресток» в Перми, «сужение» и т.п.;
- все трассы Всесоюзных и Всероссийских соревнований.

Могут быть и другие темы. Коллеги, особенно старого поколения, подключайтесь! Мы уйдем, а наша история должна ОСТАТЬСЯ!

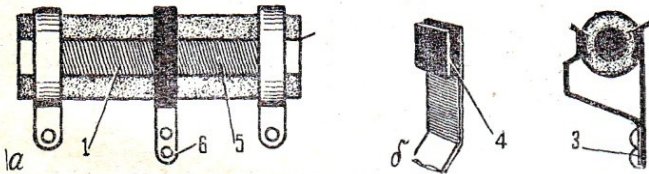
Андрей Игоревич Нестеренко  
Андрей Юрьевич Баталов  
02.01.2018



«Внимание! Старт!» — резко прозвучала команда, и маленькие, но очень похожие на настоящие машины резко рванулись с места и, быстро набирая скорость, помчались по извилистой дороге. Но что это? Одна из машин при старте резко прыгнула вперед и вверх, направляющий полоз выскочил из паза трассы, и пока машину установили на место, другие модели прошли почти полный круг.

Причина подобных аварий чаще всего кроется в неэкономичной конструкции и неправильной схеме включения пульта управления машинами, или, как мы будем называть его, управляющего устройства. Сейчас на трассовых моделях употребляются мощные быстрооборотные электродвигатели. Лучшие современные двигатели для трасс потребляют ток до 5 а и развивают до 30 тыс. об/мин при напряжении на контактах трассы до 16 в. Наши моделисты в качестве управляющего устройства чаще всего используют обычный выключатель типа КВ. Он позволяет быстро, с малой потерей времени, включать и выключать напряжение, подаваемое на токовые шины трассы.

Рис. 1. Остеклованный резистор со снятым слоем: а — слой снят с одной стороны; б — двойной контакт, 1 — участок со снятым остеклением, 2 — фарфоровая трубка, 3 — контакты курка, 4 — медно-графитовый контакт, 5 — намотка сопротивления, 6 — подвижной хомутик.



Очень быстро можно пустить и остановить машину таким способом. Но хорошо ли это? Нет, плохо! Резкое включение полного напряжения на старте приводит к прыжку машины и аварии. Невозможность плавной, но оперативной регулировки напряжения приводит к тому, что приходится вести по трассе машину рывками — импульсами, так как при большой скорости очень трудно проходить повороты, особенно по малым радиусам, где машину не только заносит, но и совсем выбрасывает из трассы.

Некоторые конструкторы применяют для регулировки напряжения управляющие устройства с реостатами (переменными сопротивлениями) разных систем, но не всегда учитывают величину стартового тока. А последний при пуске двигателя резко возрастает и у современных специальных моторчиков для трассовых моделей достигает 15 а. В результате при частом включении и выключении двигателя обычный реостат перегорает.

Что же нужно сделать, чтобы подобные аварии на трассе были исключены?

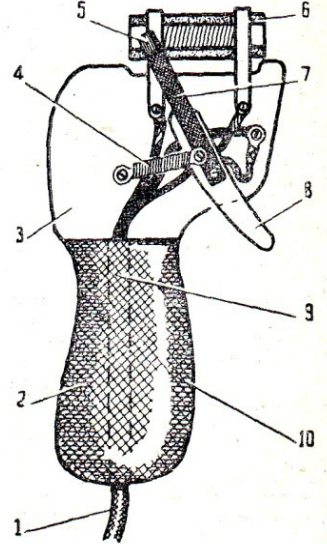
Наша промышленность выпускает очень много типов резисторов в стеклянной изоляции. У некоторых из них частично снят остеклованный слой, и по освобожденному участку движется хомутик, позволяющий изменять величину сопротивления (рис. 1а).

Подобный резистор не очень сложно сделать, сняв аккуратно слой остекления с помощью ручного полировального камня или бархатного напильника.

Общий чертеж устройства дан на рисунке 2. Плата — основание устройства — выпиливается из изолирующей пластмассы — оргстекла или винилпласта — толщиной 46 мм; на рукоятку наклеиваются или привинчиваются накладки (см. рис. 2) из пластмассы, дерева, пенопласта и др., и рукоятка обрабатывается напильником. Очень хороша рукоятка из пенопласта: она совершенно не скользит в руке. Перед тем как прикрепить накладки с насечкой к рукоятке, с внутрен-

ней стороны делается полукруглый паз для провода, идущего от управляющего устройства к трассе. Сверху платы двумя винтами крепится резистор со снятым с двух сторон остеклованным слоем. Обычно для моторов почти всех типов, применяемых на моделях, подходит остеклованный резистор 6—10  $\Omega$  и мощностью 10—20 вт. Зазор между установленным сопротивлением и платой необходимо выдержать в пределах 3—5 мм, так как от нагрева во время работы не исключено оплавление платы.

Рис. 2. Общий вид управляющего устройства: 1 — шнур от источника питания, 2 — рукоятка, 3 — плата, 4 — пружина, 5 — щетка скользящего контакта, 6 — резистор, 7 — скользящий контакт, 8 — нурон, 9 — паз, 10 — накладка рукоятки.



Курок, дающий возможность изменить величину сопротивления, изготавливается из той же пластмассы. Он обрабатывается напильником так, чтобы палец удобно лежал на нем. Самой сложной деталью является контакт курка, от него зависит качество работы управляющего устройства. Контакт можно сделать односторонним (при сопротивлении с одной стороны) или двусторонним (рис. 1б). Двусторонний контакт предпочтительнее, так как площадь его соприкосновения с намоткой больше. Контакт делается из жесткой (гартованной) латуни толщиной 0,3—0,5 мм. Очень хорошо на скользящих плоскостях контакта прикрепить (но не пайкой) пластинки из роторных медно-графитовых щеток. Их можно укрепить с помощью закраин, предусмотренных при вырезании контакта из латуни. Контакт крепится к курку двумя винтами. Один из них служит осью курка, другой — для крепления возвратной пружины курка. Курок с контактами и пружиной устанавливается на плате так, чтобы контакты плотно прилегали к оголенному участку остеклованного резистора. Другой конец возвратной пружины винтом крепится к плате, усилие на курке при работе не должно быть очень сильным. Палец быстро устаёт, и трудно плавно регулировать подачу тока.

Ваше управляющее устройство готово, нужно только правильно соединить проводку. Как это сделать, видно из рисунка 3. Все концы проводов должны иметь наконечники. Их нетрудно сделать самому из латуни толщиной 0,3—0,5 мм.

Провод, идущий к трассе, должен иметь хорошую изоляцию, быть гибким, эластичным и иметь сечение не менее 1 мм<sup>2</sup>.

Л. КИЦБЕРГ,  
судья всесоюзной категории

Рис. 3. Схема включения управляющего устройства: А — контактные шины трассы, Б — управляющее устройство.

