

**КОНКУРС
ИДЕЙ**

Можно поставить на автомобиль 4, 8... даже 16 колес. Однако в тундре, например, даже такая машина не пройдет и километра. И неудивительно, что целые конструкторские коллективы занимаются поисками новых двигателей, которые пришли бы на смену колесу и обеспечили «всепогодную» доставку грузов, трелевку леса, работу поисковых партий... Уже созданы для этого образцы гусеничных машин с широченными, чуть ли не в 1,5 м траками, шнекоходов, судов на воздушной подушке.

Не отстают в своих творческих поисках и юные техники; причем они предлагают порой даже более смелые решения, чем те, что рождаются во «взрослых» НБ. Один из примеров этого — модель тундрохода «Жук», представленная на «Конкурс идея» юными техниками Магаданской СЮТ. Это безгусеничный вездеход, движителем которого является шагающее устройство.

Щелкает тумблер, и модель, внешне напоминающая божью коровку, начинает быстро перебирать ножками. Она не только движется, но и преодолевает различные препятствия.

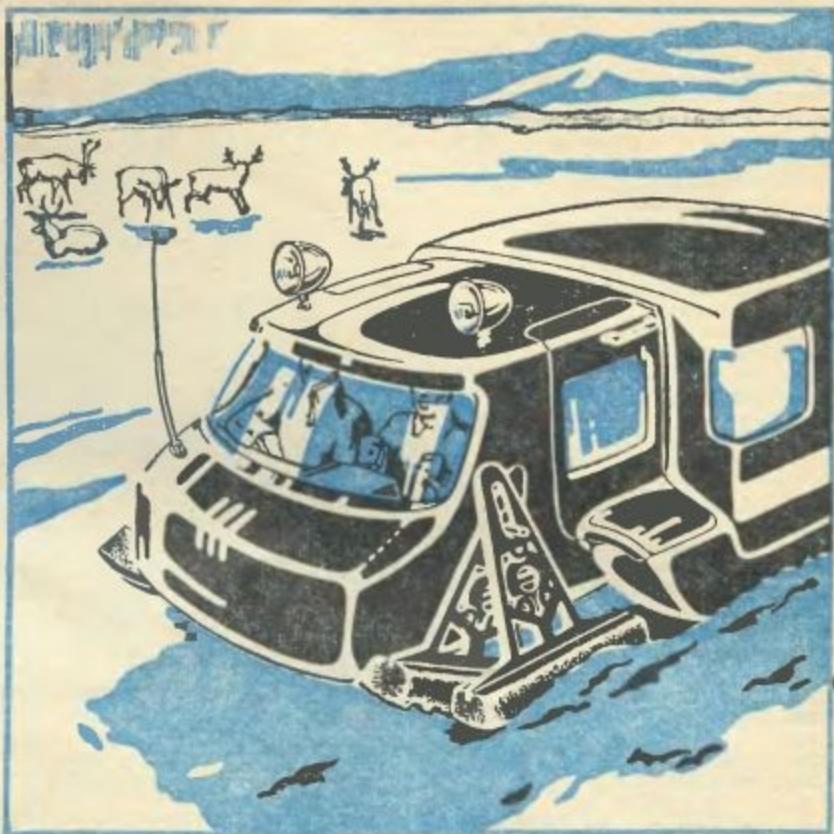
Основа модели — две пары секторов. Если посадить их на общую ось, то, как нетрудно убедиться, перемещение вперед можно производить двумя способами — вращая поочередно секторы вокруг оси (рис. 1) или двигая их один за другим, как бы шагая (рис. 1, В).

В том и другом случае работа колеса, по сути дела, заменена движением лишь двух его секторов, то есть мы как бы облегчаем колеса, избавляемся от «лишних» его частей.

Но первый метод менее экономичен, так как сектор придется поднимать выше и, кроме того, его холостой ход будет длиннее. Поэтому мудрая природа выбрала, например, для перемещения человека второй метод, предложив в качестве основной конструкции коленный и тазобедренный суставы — своеобразные шарниры.

Вернемся к нашей модели. Она снабжена оригинальным шагающим устройством, имеющим, помимо двух пар секторов, еще эксцентриково-кулисные механизмы. На шейки эксцентриков (рис. 2) установлены шариковые подшипники, внешние обоймы которых закреплены в специальных отверстиях секторов.

В верхней части каждого сектора имеется продольный паз для оси кулисного механизма. Он заставляет секторы двигаться по определенной траектории, в результате чего мо-



ТУНДРОХОД „ЖУК“

Рисунки
А. Смыслова

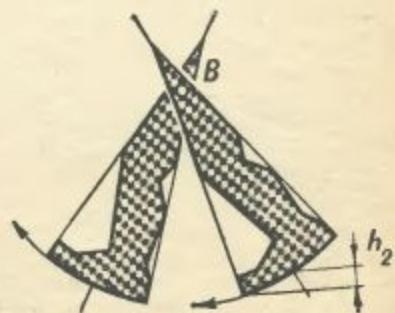
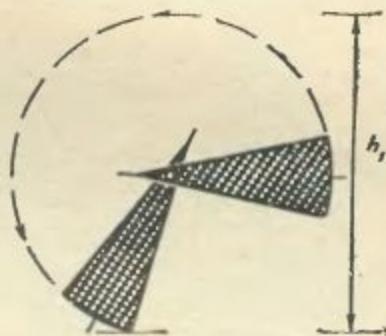


Рис. 1.
Схема
«шагания» —
перемещения
секторов.

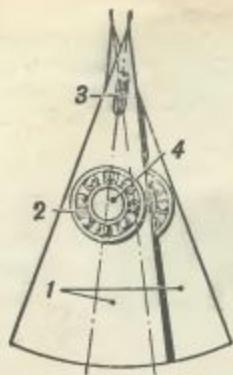
Рис. 2.

Устройство секторов:

- 1 — секторы,
- 2 — подшипник,
- 3 — неподвижная ось кулисы,
- 4 — шейка эксцентрика ведущей оси.

Рис. 3.

Геометрические построения дуги для определения линейных размеров сектора.



ПОСТРОЕНИЕ ДУГИ СЕКТОРА



даль совершают поступательное движение. Привод вала эксцентриков на модели может осуществляться от электродвигателя, питаемого от сети или батарей.

Чтобы модель двигалась плавно, без скачков, надо тщательно рассчитать размеры сектора. Делается это с помощью несложного геометрического построения.

РАСЧЕТ СЕКТОРОВ

Геометрическое построение дает возможность определить размеры и форму опорного башмака сектора. При этом мы находим соотношения величины радиуса эксцентрика, высоты расположения вала над опорной поверхностью и удаления от него оси кулисы.

Проведем две взаимно перпендикулярные оси ХУ и ВД (рис. 3). Из точки А, соответствующей центру вала эксцентрика, вниз откладываем отрезок АО, равный радиусу эксцентрика. Вверх из точки Д откладываем отрезок ДК, равный АО. Через точку К параллельно оси ХУ проводим линию ЕР. На горизонтальной оси, проведенной через точку А, откладываем отрезок АО₁, равный радиусу эксцентри-

ка. Из точки В (соответствующей положению неподвижной оси кулисы) проводим прямую через точку О₁ до пересечения в точке М с осью ХУ. Отрезок ОК откладываем от центра О₁ вниз по линии ВМ и обозначим его О₁К₁. Восставим перпендикуляр из точки К₁ до пересечения в точке L с осью ХУ. Влево и вправо от точки К отложим на линии ЕР отрезки, равные К₁L. Получим точки Е и Р, которые соединяя дугой через точку Д, в результате чего образуется сегмент ЕДР. Это и будет опорной частью сектора шагающего устрйства, причем точки Р и Е показывают границы поверхности соприкосновения.

Для получения более точной кривой соприкосновения, пользуясь приведенным методом, можем найти промежуточные точки дуги РЕ.

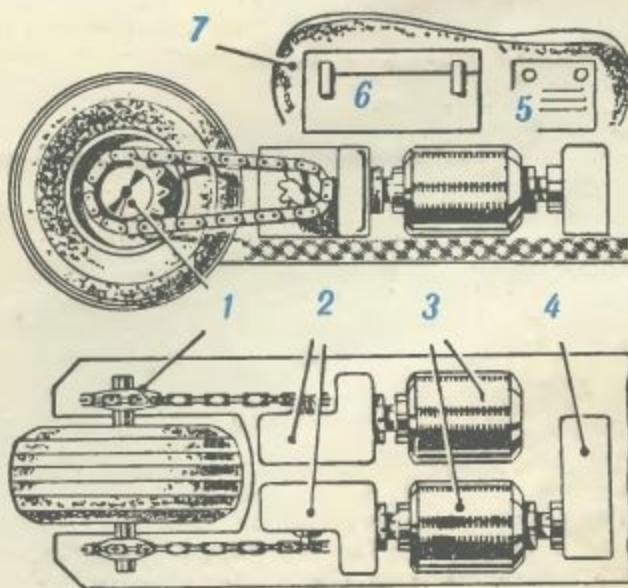
Размер опорной поверхности, или длина дуги РЕ, зависит от расстояния точки А до плоскости ХУ, радиуса эксцентрика АО и расстояния от ведущей оси А до неподвижной В. При изменении любой из этих величин размеры башмака изменяются. Следовательно, расположение осей и радиуса эксцентрика нужно подбирать в зависимости от требуемой длины и высоты шага движителя.

ЭЛЕКТРОРОЛЛЕР

Хочу предложить читателям построить электрический мотороллер. Правда, это пока лишь идея, без детальных разработок. Такой электророллер можно изготовить в домашних условиях, с использованием узлов промышленных мотороллеров. Несущие части могут быть выполнены из труб подходящего диаметра.

Силовая схема понятна из рисунков 1 и 2. Ведущих звездочек две; расположены они с обеих

Рис. 1. Силовой агрегат электророллера:
1 — звездочки, 2 — редукторы, 3 — электродвигатели, 4 — генератор, 5—6 — аккумуляторы с выпрямителем, 7 — сиденье.





МЕЧТА РЫБАКА

Автор конструкции — Г. А. Грабор из г. Воронежа — страстный рыболов, а потому каждый выходной день он отправляется на водохранилище. В рюкзаке — разобранный катамаран, вес которого не превышает 12 кг. Надувные поплавки обеспечивают ему надежную плавучесть и остойчивость. Сборка занимает считанные минуты.

«ДИНОЗАВР»
НА ВОСЬМИ НОГАХ

Прежде всего — речь не о доисторическом животном, а о модели шагохода, которую построил ученик 10-го класса школы № 137 г. Куйбышева Миша Серяпин.

«Прототипом послужила модель шагохода, опубликованная в «М-К» № 3 за 1974 год, — пишет нам руководитель кружка А. П. Борисов, — но наша значительно совершеннее».

Благодаря применению двух электродвигателей постоянного тока и восьми ног вместо четырех «Динозавр» легко преодолевает подъемы и спуски под углом до 40°, разворачивается почти на месте. А главное, kinematickaya схема модели не имеет т.ч. называемых мертвых точек.

На областной выставке детского технического творчества Миша Серяпин за свою работу получил диплом I степени.

СЕЛЬСКАЯ АВТОКОЛОННА

«В деревне Малы Челябинской области по чертежам и рекомендациям нашего журнала построено шесть миниавтомобилей, — пишет Н. С. Михин, — один из них — мой. Он очень удобен и для туристических поездок, и для перевозки небольших грузов. Машина прошла уже свыше 20 тыс. км».

Двигатель и мосты взяты от мотоколясни. Интересно расположение двигателя: между сиденьями, посередине машины.



МИНИ-ТРАНСПОРТ

Н. А. Хорошовский из г. Александровки Воронежской области построил мини-трактор. Он предлагает использовать такие машины на виноградниках. По мнению автора, малые габариты и хорошая маневренность дадут возможность сократить расстояние между рядами кустов до 1,5 м и повысить урожайность с той же площади почти в полтора раза. Мини-трактор может найти применение и в теплицах, а в зимние месяцы — как бульдозер для очистки тротуаров от снега.



АЭРОТРИЦИНКЛ

Необычная конструкция, не правда ли? Это аэробрицикль Д. А. Анциферова из г. Кинель Куйбышевской области. Машина удобна в управлении, устойчива. Зимой же, установив лыжи, ее можно использовать как аэросани.

По мнению редакции, подобные конструкции могут быть применены для испытаний различных двигателей и их доводки.