

Управление образования администрации Озерского городского округа
Челябинской области

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Станция юных техников»



«Парашют»
(методическое пособие к теме «Модели ракет»)

Составил педагог дополнительного
образования Думенек М. А.

г. Озерск
2020 г

Методическое пособие – предназначено для детей 1 года обучения, изучающих тему «Модели ракет».

Цель. Познакомить обучающихся с конструкцией и изготовлением модели парашюта..

При изготовлении модели важны три компонента: конструкция, качество материала и качество работы.

Введение

Парашют (слово образовано от греческого пага – против и французского chute – падение) – это устройство, замедляющее падение тел в воздухе.

Необходимость в парашютах возникла с появлением самолетов. Полеты на первых самолетах становились опасными для летчиков, если возникала какая-либо неисправность.

Мысль о создании приспособления, при помощи которого человек мог бы благополучно спускаться с большой высоты по воздуху, принадлежит великому итальянскому художнику, ученому и инженеру Леонардо да Винчи. Однако первый в мире авиационный ранцевый парашют был изобретен в 1911 году нашим соотечественником Г.Е. Котельниковым.

Современный парашют представляет собой купол из тонкой прочной ткани (шелка, дакрона, капрона), к которому на стропах крепят снаряжение из лямок и ремней, образующих подвесную систему для человека или груза.

Парашюты делятся на спортивные, грузовые и спасательные. Спасательные парашюты служат для спуска человека в случае аварии самолета в воздухе, спортивные – для обучения парашютизму и выполнению спортивных прыжков. Комплект спортивного парашюта состоит из двух парашютов, второй является запасным. Парашюты приводятся в действие независимо один от другого. Для десантных операций имеются специальные десантные парашюты. Конструктивно они схожи, но различаются по площади купола. Так, площадь купола парашюта для спуска человека 50-70 м². Укладывают парашют в ранец, укрепляемый на спине или на груди; иногда ранец служит подушкой для сиденья (парашют летчика).

Выпрыгнув с самолета, парашютист выдергивает вытяжное кольцо, ранец раскрывается и из него вылетает вытяжной парашют (площадь 1 м²), мгновенно открывающийся под действием пружины. Этот парашют стягивает чехол с купола основного парашюта. Под действием встречного потока воздуха купол раскрывается, принимая вид большого зонта. На это уходит около 2 секунд. Скорость снижения человека с раскрытым парашютом 5-7 м/сек, что вполне безопасно. После прыжка парашют просушивают и вновь укладывают.

Много славных страниц вписали в историю Великой Отечественной войны парашютисты-десантники. На парашютах сбрасывали грузы в тыл врага партизанам.

Более половины рекордов мира по парашютному спорту принадлежит российским спортсменам.

Большое внимание уделяется парашютной подготовке летчиков-космонавтов России.

Модель парашюта с самопуском (изготовление)

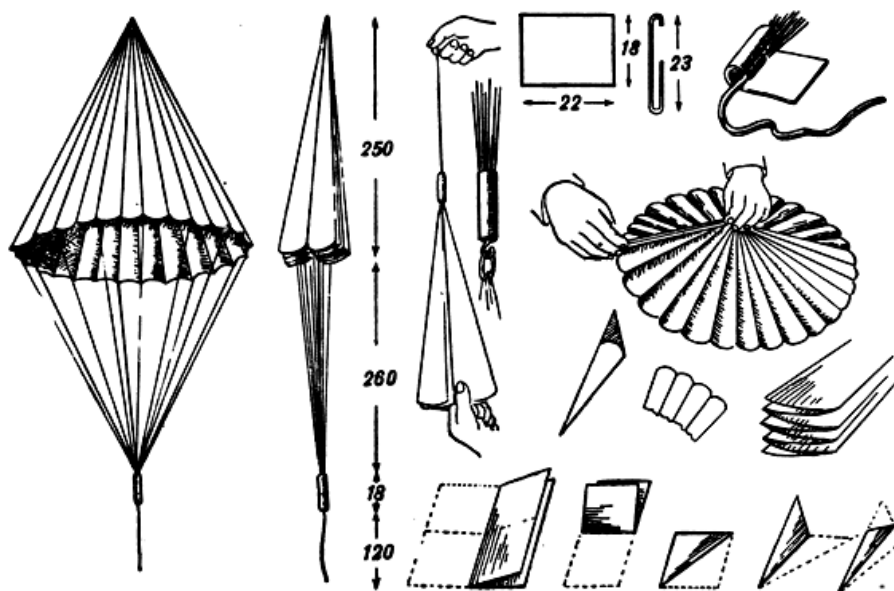
Мы познакомились с устройством настоящего большого парашюта, а теперь построим маленький парашютик и научимся его запускать.

На рисунке показан общий вид модели парашюта с самопуском. При помощи самопуска модель можно подбросить вверх на 8-10 метров, где купол раскроется, и модель плавно опустится вниз. Модель состоит из купола, строп, груза (заменяющего парашютиста) и самопуска.

Для изготовления модели потребуется: полиэтиленовая или полиэтилентерефталатная пленка толщиной 3-7 мкм (0,003-0,007 мм) размером 500х500 мм, катушечная нить № 10, 150-200 мм резиновой нити сечением 1х2, стальная проволока диаметром 1-1,5 мм, кусочек свинца, цветной скотч шириной 7-10 мм.

Сложим лист полиэтиленовой пленки, как показано на рис.1-5. Обрежем основание сложенного треугольника по окружности, а на вершине так же по окружности обрежем кончик на 8-10 мм. Теперь развернем треугольник. Увидим купол, разделенный на 16 равных частей, а в центре отверстие (полюсное) диаметром 16-20 мм.

Длина строп из ниток № 10 должна быть в 1,5 раза больше диаметра купола парашюта.

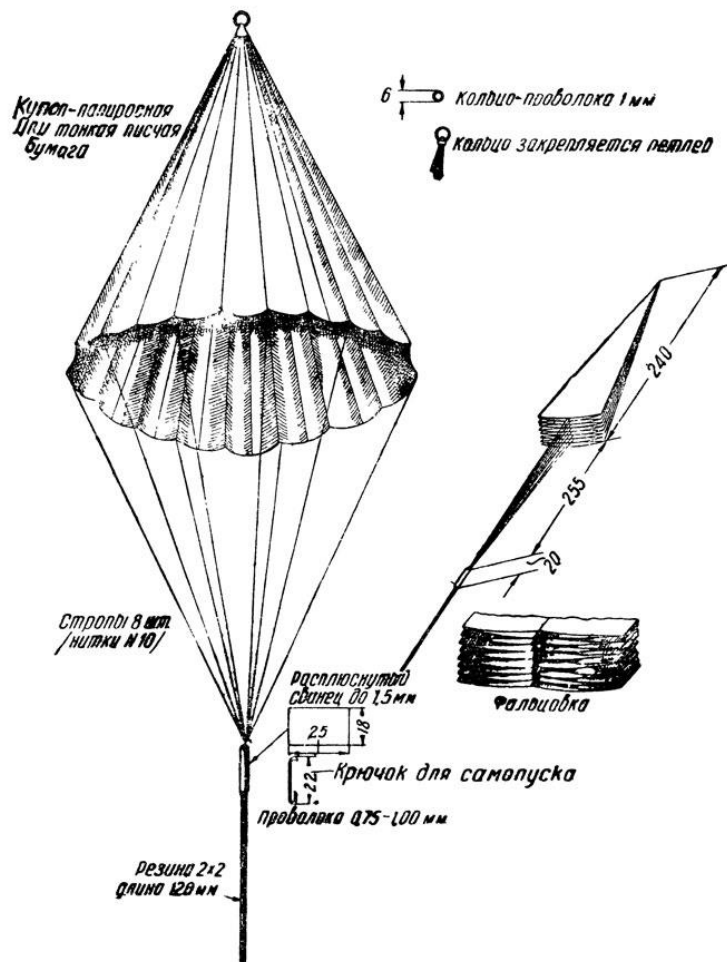


Чтобы изготовить стропы, в доску вбиваем два гвоздя на расстоянии 1500 мм друг от друга и, привязав к одному из них конец катушечной нитки, сделаем четыре витка. Разрежем нитки у гвоздей так, чтобы получились четыре равных отрезка. Согнем из проволоки колечко диаметром 8-10 мм. Сложим стропы пополам и петлей закрепим их середину на кольце. Теперь стало восемь строп одинаковой длины.

Прикрепить стропы к куполу парашюта проще всего так. Положим развернутый купол на лист фанеры (600х600 мм), вобьем в центре отверстия купола гвоздь. Наденем на него колечко со стропами.

Возьмем одну стропу, положим на один из сгибов парашюта и закрепим полоской скотча (240 мм). Нитка должна приклеиться по всей своей длине. Теперь через один сгиб закрепим вторую стропу, затем третью, четвертую... восьмую.

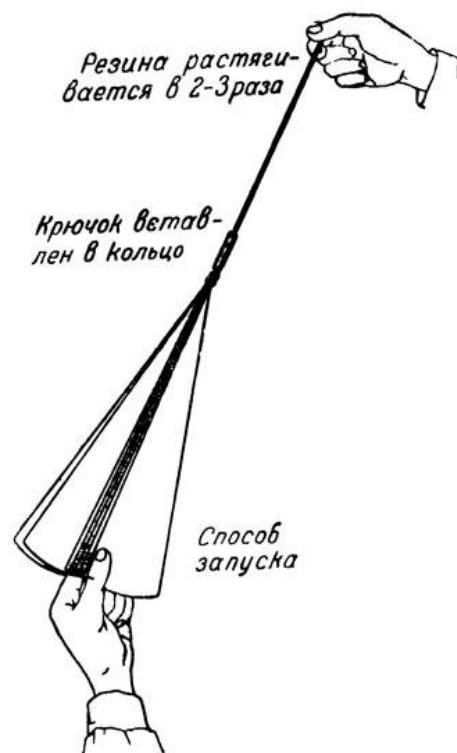
Концы строп связываем узлом и закрепляем на кольце крючка. Крючок согнем из проволоки 1-1,5 мм длиной 60 мм, как показано на рисунке. Кусок резины сечением 1х2 мм длиной 150-200 мм закрепляем на кольце самопуска. Кусочек свинцовой пластинки (18х22х1 мм) массой 5-10 г обжимаем плоскогубцами и закрепляем (обкручиваем) сделанный ранее крючок самопуска. Парашют готов.



Запуск парашюта

Запуск модели производится так.

Возьмем в левую руку сложенный парашют за его нижнюю кромку там, где нет ниток, а в правую руку резинку крючка. Растянув резинку так, чтобы ее длина увеличилась в два-три раза, выпустим парашют и тут же резинку из правой руки с легким толчком вверх.



Модель быстро взлетит. В верхней точке полета парашют автоматически раскроется и начнет плавно опускаться вниз.

Запомним правило: нельзя выпускать модель сразу из обеих рук, нужно выпускать ее сначала из левой, а потом с небольшим толчком из правой руки. Крючок самопуска должен свободно и легко выскакивать из кольца. Если этого не происходит, его надо немного разогнуть, если крючок выскакивает при запуске – загнуть.

Скорость спуска парашюта можно регулировать грузом или размером отверстия в куполе. Отверстие влияет и на плавность спуска модели. Попробуем запустить парашют без отверстия. Модель будет раскачиваться в воздухе, а иногда даже скользить, т.е. двигаться боком. Это объясняется тем, что воздух при спуске парашюта выходит из-под купола неравномерно – через его края.



Литература

1. Рожков В.С. Авиамodelьный кружок.
М.: Просвещение 1992 г.
2. Павлов А.П. Твоя первая модель.
М.: Издательство ДОСААФ, 1979 г.
3. Мараковский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели.
Серия «Сделай сам», Москва, «Машиностроение», 1989 г.