

Джерри Шефер

# Недорогой ромашкообразный ветровой флюгер

Май 1993

*Я не могу сказать, чтобы какая-то определённая конструкция ветрового флага имела исключительное влияние на улучшение точности стрельбы. Тем не менее, другие стрелки на матчах часто спрашивают меня о моих флагах, поэтому я бы хотел поделиться их конструкцией со всеми заинтересованными в этом.*

**Е**сли флаг правильно отрегулирован, то он обеспечивает максимальную чувствительность и быстрый отклик на изменяющийся ветер. Вес полного флага составляет около 125 грамм (4,4 унции) и он имеет полную длину в 21 дюйм. Более тяжёлые флаги с большими площадями поверхностей будут менее чувствительны к быстро изменяющимся ветрам.

Флаги такого размера легко различимы в прицел на дальностях более 100 ярдов. Флаги моей конструкции обойдутся в производстве менее чем в \$2.00 за штуку и будут относительно надёжными. На моём домашнем 100-ярдовом стрельбище я оставляю их установленными в течение круглого года при любой погоде южной части Виржинии, и в этих условиях они запросто служат уже несколько лет.

Самыми «дорогими» частями флага будут ромашкообразное колесо – 97 центов, (я предпочитаю лёгкую 10-лепестковую модель, продаваемую в Wall-Mart), Т-образный соединитель – 49 центов (оптовый склад по продаже строительного и сантехнического оборудования), винты и гайки – 6 центов (оптовый строительный склад) и флюгер – 5 центов (полистирольный поддон для мяса из местного гастронома). Это составляет символическую сумму в \$1.57. Конечно, необходимы краска-спрэй, строительная лента и другие дополнительные принадлежности, но они добавляют минимум к стоимости флага. Другие необходимые для производства флага части являются трофейными, то есть бесплатными. Слегка повреждённые алюминиевый древки стрел для лука я достаю бесплатно

у стрелков-лучников, алюминиевые банки из-под напитков – из мусорного ведра, стреляные гильзы .223 Rem. на стрельбищах, и т. д. Здесь вы можете проявить свои изобретательские способности. Если вы сами опустошите свои банки от «янтарной-жидкости-с-пенной-наверху», чтобы продолжить процесс изготовления, то всё это может доставить ещё большее удовольствие.

Приведённые ниже перечни материалов и принадлежностей и пошаговые инструкции могут показаться длинными, но флаг на самом деле может быть собран намного быстрее, чем понадобится для прочтения и понимания инструкций. Я опишу производство одного флага, но сам, чтобы сэкономить время, произвожу их партиями на сборочной линии. Я использую набор из четырёх флагов для 100 ярдов и шести на 200 и 300 ярдах; используйте то, что вам больше нравится.

## **Необходимые материалы (см. фото)**

*Алюминиевая пивная банка.*

*Древко стрелы, алюминиевая трубка.*

*Сплетённая нейлоновая рыболовная леска, № 30.*

*Холоднокатанная сталь, пруток 5/32”.*

*Вкладыш стрелы, резьба 8/32.*

*Гайка, 8/32.*

*Шуруп для листового металла, 1/2x4.*

*Рыболовный вертлюжок, размер 14.*

*Пенопласт, 8x11x3/16”.*

*Строительная лента.*

*Т-образный пластиковый соединитель, 1/2”.*

*Гильза патрона .223 Rem.*

### **Инструменты и расходные материалы.**

Мото-инструмент «Дремел».

Отрезной диск «Дремел» № 409.

Сверла, 13/64 и 1/8".

Электродрель.

Наждачный круг с электроприводом.

Ножовка, тонкое полотно.

Инструмент для теплового склеивания.

Пластиковые палочки для теплового склеивания.

Маркер, мягкий, чёрный.

Маскирующая лента, ширина 1/2".

Краска, спрэй или баночная эмаль.

Плоскогубцы, домашние.

Канцелярский нож.

Отвертка маленькая с плоским лезвием.

Плоская резьбонарезная, 8/32.

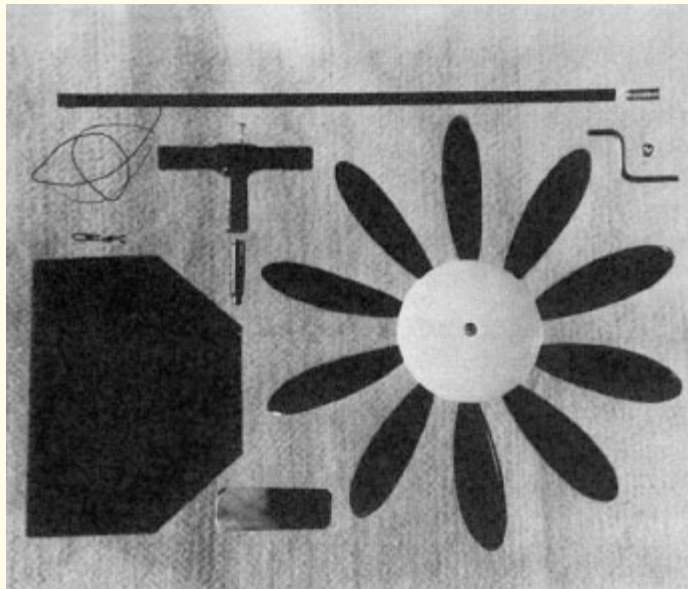
Ножницы по металлу.

Тиски.

### **Инструкции по сборке**

Покрасьте пенопласт со всех сторон в разные цвета, исходя из ваших предпочтений на стрельбище (мне нравится яркий жёлтый цвет для ветра слева и флуоресцентный красный для ветра справа). Одни спрэй-краски из-за наличия растворителей могут хорошо прокрашивать поры пенопласта, а другие нет. Если наносить несколько тонких слоев, давая возможность им высохнуть по несколько минут, наличие пузырей будет минимальным. Пока краска высыхает, делайте другие операции или красьте одновременно целую партию, упаковывая их для сушки и последующего применения. Используйте канцелярский нож для отрезки высохшего окрашенного пенопласта на два флюгера размерами  $5\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{2}$  дюйма, с фасками, как указано на Рисунке 2А. Для чёткой идентификации флюгера вашей конструкции используйте маркер. Я наношу отметки в виде буквы V, направленные в направлении попадания пули на мишени. Можно писать имя или инициалы, и т. д. После обезжиривания очистителем карбюраторов или керосином я также окрашиваю один или более лепестков колеса в чёрный или какой-нибудь другой контрастный с окружающей средой цвет.

С помощью ножниц по металлу вырежьте из алюминиевой банки соединённые вместе полоски примерно в размер 1,5x3", и с фасками по четырём углам. Загните алюминиевые полоски на равносторонние буквы L, оглолённым алюминием внутрь и покрашенной стороной наружу. Загните алюминиевые L окрашенной стороной внутрь вокруг центра направленной в сторону ветра кромки флюгера и слегка обожмите их по обеим сторонам флюгера. Тонкими каплями нанесите термоклей на наружную кромку и центр с одной стороны пенопластового флюгера, внедряя алюминий в пенопласт. Убедитесь в том, что всё сцентрировано. Клей разогревается до высокой температуры и может причинить ожоги второй степени, поэтому соблюдайте осторожность. После охлаждения клея в течение нескольких секунд подожмите холодные поверхности алюминия к плоским поверхностям пенопласта. Затвердение термоклей произойдет за несколько секунд. Таким же образом нанесите термоклей на другую сторону флюгера для



*Основные компоненты флага. По кругу по часовой стрелке от алюминиевого древка стрелы, вкладыш головки стрелы, гайка 8/32, ось колеса, ромашкоподобное колесо, алюминиевое усиление, флюгер, противозакручиватель, рыболовная леска, 1/2 x 4 винт для листового металла, пластиковый T-образный переходник, гильза патрона .223 Rem.*

закрепления алюминия на месте. Без такого лёгкого, но прочного алюминиевого усиления пенопластовый флюгер может легко сломаться.

Используйте острый предмет (подойдёт носик шариковой ручки) для пробивания отверстия в задней нижней части флюгера. Вставьте в отверстие петлю из рыболовной лески или прочной нитки и завяжите на ней узелок. Капните термоклей на узелок, что предотвратит развязывание узелка на нитке или леске.

В качестве «хвоста» я использую кусок строительной ленты, длиной или короткой – по вашему усмотрению. С одного конца я сворачиваю примерно около дюйма ленты, продеваю нейлоновую леску через отверстие, пробитое через несколько слоев ленты, и привязываю её к маленькому вертлюгу (размер 4 или 5), предназначенному для рыбалки. Я использую вертлюг для закрепления хвоста в петле флюгера. Затем я могу менять длинные хвосты на короткие на матчах, не прибегая к подрезке длинных хвостов (которые постепенно становятся короткими настолько, что их приходится заменять; я ненавижу привязывать эти маленькие хвосты, и делаю это только тогда, когда необходимость действительно назрела). Для усиления отверстия под петлю для хвоста я также предпочитаю ставить заклёпки для обувных шнурков (их можно купить в магазинах для хобби вместе с инструментом, похожим на плоскогубцы). Без этого, хотя и не обязательно, развеваемый ветром хвост со временем прорежет дорожку в пенопласте.

При помощи ножовки отрежьте 1,5" с одного плеча (не основания), пластикового T-переходника. Это позволит разместить колесо ближе к оси вращения. Затем с отпиленного конца лезвием ножа я снимаю фаски и заусенцы. По центру в верхней части T-переходника напротив основания просверлите отверстие диаметром 1/8" и не до конца вкрутите в него шуруп 1/2 x 4. Это позволит

держат ось стрелы на месте и обеспечит возможность её смещения вперёд и назад для балансировки флага.

Далее возьмите гильзу .223 Rem., обожмите, удалите капсюль, сделайте фаску и снимите заусенцы с гильзы. Вставьте в патрон сверло 13/64", немного засверлитесь и продвиньте его внутрь дульца гильзы для продельвания фаски с внутренней стороны запального отверстия, чтобы обеспечить конус для установки кончика направляющего стержня. Будьте внимательны, не просверлите запальное отверстие насквозь. Вокруг гильзы, прямо над донцем, плотно оберните маскирующую ленту, затем ниже ската до тех пор, пока гильза плавно не войдет внутрь основания Т-переходника. Гильза должна сидеть плотно и по центру. После небольшой практики вы определите, какую длину ленты надо использовать.

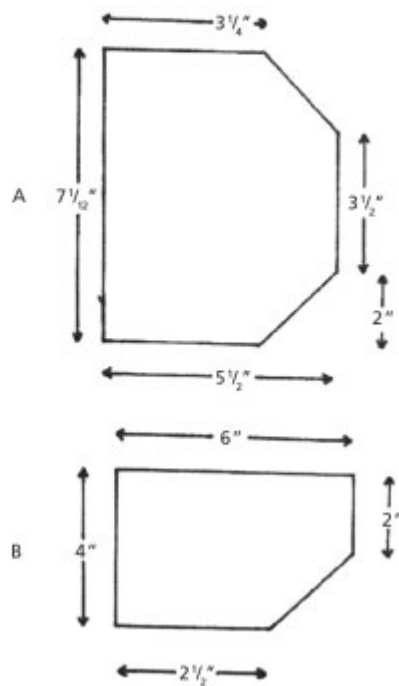
Внутри основания Т-переходника нанесите немного термоклей, затем быстро и сильно вдавите гильзу, донцем вперёд внутрь основания на такую глубину, чтобы большая часть дульца гильзы выступала из Т-переходника, но в то же время часть ската гильзы была чуть заглублена в основание. Нанесите термоклей на место соединения основания Т-переходника, дульца и ската гильзы и дайте ему застыть. Это приспособление будет опорой вашего флюгера.

Разрежьте древко стрелы на две части по 14...16 дюймов (в зависимости от длины стрелы). Поместите часть с резьбовой головкой в тиски, плотно зажмите, подложив тряпочку или другую прокладку (другой флаг можно сделать из другого куска после вклеивания вкладыша на термоклей и удаления выреза для тетивы). Используя отрезной диск «Дремел» сформируйте продольную канавку на конце, противоположном резьбовому вкладышу, на глубину около 1 дюйма и шириной 3/16". Вставьте в этот пропил усиленный алюминием вкладыш, сцентрируйте его и выставьте по уровню на глаз, приклейте при помощи термоклей. Убедитесь в том, что любые отверстия, через которые внутрь флага может просочиться влага или роса уплотнены клеем.

Отрежьте кусок холоднокатанного стального стержня длиной 3" и диаметром 5/32" (5-лепестковое ромашкообразное колесо из Wall-Mart поставляется совместно со стальным стержнем диаметром 2/16", который является слишком тонким; многие другие магазины продают более прочные 5/32" стержни на своих колёсах). Точная длина будет зависеть от толщины втулки колеса. Используйте тиски и плоскогубцы для загибания стержня в Z-образную скобу с прямыми углами с коротким (около 1/2") плечом для вкладыша, более длинной (около 1,5") осью для втулки ромашкообразного колеса, и с примерно 1" плечом между ними. Плечо для оси колеса позволит флагу «двигаться» и балансировать опорную ось и предотвратит возникновение момента скручивания от колеса и выбивания флагов от этого. Снимите заусенцы с концов стержня на наждачном круге. Снимите изогнутый стержень с тисков и при помощи плашки нарежьте резьбу примерно на 3/8" с короткого конца и на 1/4" со стороны втулки колеса. Убедитесь в том, что при закрученной гайке колесо на оси будет вращаться свободно без биения.

Вставьте и продвиньте передний конец древка стрелы через плечи Т-переходника, затем плотно закрутите

Рисунок 2. Размеры флюгеров  
 А. С колесом  
 В. 100-ярдовый флаг



короткий конец стержня с резьбой во вкладыш. Если он будет располагаться не на оси, нагрейте стрелу в районе крепления вкладыша и разверните его так, чтобы направленная вниз ось втулки колеса располагалась на одной оси с нижней частью флюгера.

Сбалансируйте ромашкообразное колесо подрезкой кончиков лепестков. Я вставляю стержень во втулку колеса и держу колесо параллельно горизонтали. Тяжёлые лепестки, которые надо подрезать, будут вращаться по направлению к земле под действием силы тяжести. Оденьте втулку сбалансированного колеса на ось и плотно зажмите его гайкой 8/32. Несколько капель Rem-Oil или другой лёгкой смазки, нанесённые на ось, обеспечат лёгкое вращение колеса. Если необходимо, закрепите хвост на месте.

Удерживайте флаг внедрением шурупа в стрелу или петлей проволоки, продвигайте древко стрелы вперёд и назад до тех пор, пока флаг немного, но ощутимо не разбалансируется в сторону хвоста. Закрепите стрелу на месте при помощи шурупа после того, как флюгер и опущенная ось втулки не выровняются со стержнем. Я всегда ношу с собой на матчи отвёртку типа монеты для экстренного зажатия или регулировки разбалансированного флага.

Оси вращения я делаю из стального стержня диаметром 5/32". Отрезаю их по длине примерно на 5"; снимаю фаски с одного конца и затачиваю другой конец до изготовления угла, чуть большего, чем на сверле, которым делал опорную поверхность внутри гильзы .223. Вставьте этот конец в гильзу .223 и промаркируйте стержень на длине примерно на 1/4" от дульца гильзы. Плотно



оберните маскирующую ленту вокруг стержня слоями сверху от этой марки. Вставьте металлическую шайбу с внутренним диаметром на стержень со стороны конца со снятыми фасками и плотно закрепите её ещё одним оборотом ленты. Диаметр этого и последующего колец ленты должны быть такими, чтобы стержень легко заходил в трубку держателя для флага, под который вы хотите его адаптировать. Теперь шайба, помещённая между двумя слоями ленты, может быть закреплена на месте термоклеем или «Суперклеем», если необходимо. Третье кольцо ленты обматывается вокруг стержня, чтобы он не ёрзал внутри подставки. Несколько капель лёгкой смазки на стержень и запальное отверстие со снятой фаской (латунь является самосмазывающимся металлом) обеспечит низкое трение на оси вращения.

На матчи я перевожу флаги со снятыми стержнем и колесом. Флаги без колёс становятся плоскими и помещаются в пластиковую или картонную коробку в соответствующего размера, где я также размещаю стержни, хвосты разной длины и маленькую ёмкость Rem-Oil. Повреждённые флаги обычно можно отремонтировать в домашних условиях при помощи нагрева или термоклея. К тому же для этих целей у меня есть запасные флюгера.

Маленький флаг, центрированный по низу рамки мишени, я использую примерно на 70 или 80 шагах на дальности 100 ярдов. Он имеет длину всего около 12" и хорошо виден в нижней части поля зрения прицела. Некоторые шаги по его конструированию такие же, как описывались выше для версии с флюгером и колесом, поэтому я пропущу сборку. Отрежьте 6,5" от древка стрелы и прорежьте канавку  $1 \times \frac{3}{8}$ " на одном конце для флюгера. Просверлите отверстие  $\frac{1}{8}$ " в нижней части стрелы перпендикулярно к ней и на один дюйм вперёд от глубокой стороны паза под флюгер. Медная трубка длиной 1" и диаметром  $\frac{1}{8}$ " (продаётся в магазинах автозапчастей и хозяйственных магазинах) будет служить для удержания опорного стержня. Снимите фаски и удалите заусенцы с обоих концов трубки при помощи лезвия ножа. Расклепайте до плоского состояния один конец стальной или медной проволоки так, чтобы он оказался немного больше внутреннего диаметра трубки, затем с наружной стороны обстучите его на конус до размера около  $\frac{1}{8}$ ", чтобы проволоку можно было вставить в трубку с одного конца. Обожмите проволоку внутри

трубки и отрежьте её ближе к концу трубки кусачками. Слегка обстучите конец трубки с проволокой до полного заполнения проволокой куска трубки, а затем снимите небольшую фаску с наружного конца трубки. Нанесите каплю термоклея внутрь отверстия  $\frac{1}{8}$ " в древке стрелы и вставьте конец трубки с проволокой внутрь отверстия. Держите опорную трубку на одной линии с проточкой под флюгер и перпендикулярно древку (позже это можно будет слегка исправить повторным нагревом) до затвердения клея. Добавьте ещё клея на соединение древка стрелы/медной трубки. Флюгер вырезается из предварительно окрашенного пенопласта в размер  $6 \times 4$ " с фаской в нижнем крепёжном углу (Рисунок 2.В), усиливается алюминиевым банджом и приклеивается термоклеем в пропилю древка. Важно, чтобы верхняя кромка флага была плоской, чтобы не загромождать мишень при его размещении непосредственно под ней.

Хвоста длиной от 12" до 16" вполне хватит (большой просто не поместится в поле зрения прицела), он привязывается на необходимую леску непосредственно к флюгеру (нет необходимости в сменных хвостах и вертулках). Кроме того, я окрашиваю одно полушарие шарика от пинг-понга, окуная его в ёмкость с эмалью. Делаю тонкий Х-образный надрез шириной около  $\frac{1}{8}$ " сверху и снизу на неокрашенном полушарии шарика. Если надавить на концы Х, шарик можно надеть на конец верхней кромки флюгера. Это будет обеспечивать большее ветровое сопротивление, а также позволит вам идентифицировать встречный, угонный и четвертичный ветровые углы через визуальное плоское поле зрения прицела. Я использую лабораторную анатомическую иглу (около  $1 \frac{3}{4}$ " тонкую стальную иглу, входящую в деревянную рукоятку диаметром около  $\frac{1}{4}$ " в качестве опоры; обмотанная лентой, она вставляется в опору флага. Флаг, поставленный на опору, должен сохранять параллельность земле. Методом проб и ошибок, отбалансируйте флаг, закрепив на открытом конце древка стрелы свинцовые рыболовные грузила (от  $\frac{3}{16}$  до  $\frac{1}{4}$  унции, вертлюжного типа работают хорошо), так как иначе хвост будет явно тяжелее. Другой маленький грузик можно добавить внутрь стрелы, если грузила будут недостаточно. Закрепите грузы термоклеем. Маленький флаг можно собрать в течение минут, за исключением двух вышеописанных вещей, из остатков и брака, оставшегося от изготовления флага с ромашкообразным колесом.

