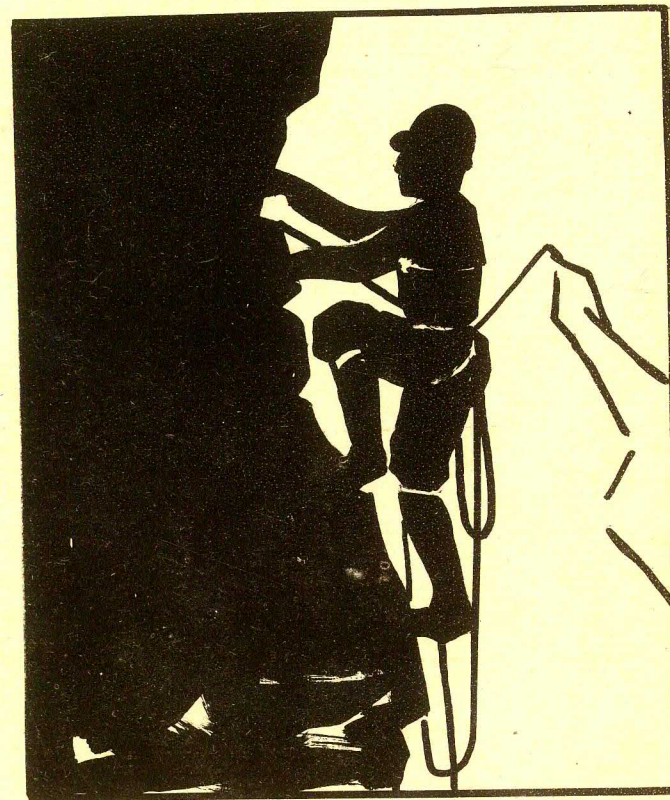


КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛИТОВСКОЙ ССР
КАБИНЕТ МЕТОДИКИ СПОРТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СКАЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ



Вильнюс - 1978 г.

КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛИТОВСКОЙ ССР

КАБИНЕТ МЕТОДИКИ СПОРТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СКАЛЬНОЙ
ТЕХНИКЕ

Вильнюс - 1978 г.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
I. СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ "ЧИСТОГО" ЛАЗАНИЯ	5
1. Стопперы	5
2. "Гексы"	7
3. Цилиндрические закладки	8
4. Трубки	9
5. Т-образные закладки	9
6. Медные головки	9
7. Якорные закладки	10
8. Эксцентрики	10
II. ПОДГОТОВКА СНАРЯЖЕНИЯ	11
Петли для закладок	11
Веревка или лента?	12
Тросовые петли	13
Как носить закладки?	14
III. ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКЛАДОК	15
Общие рекомендации	15
Сдвоенные закладки	15
Оппозиционные системы	15
Ведущий в связке	19
Извлечение закладок	20
Страховка в отколах	21
Особые случаи	22


ПРЕДИСЛОВИЕ

С техникой применения закладок мне пришлось встретиться во время поездки в Великобританию в 1972 году. При последующих совместных советско-американских восхождениях мы смогли оценить преимущества и недостатки этого вида снаряжения. Одновременно в нашей стране появились закладки конструкции В.М.Абалакова, которые, в отличие от зарубежных образцов, позволяют использовать один и тот же закладной элемент для трещин различной конфигурации.

Применение закладок различных видов на скальном рельефе во многих случаях ускоряет продвижение альпинистской связки, но требует определенной сноровки и опыта. Поэтому к их использованию необходимо относиться осторожно, так как рассчитать прочность и надежность точки страховки практически невозможно. Безопасность альпиниста будет зависеть от правильного подбора закладки, ее качества, прочности точки страховки, материала петли, прочности скал, метода страховки и т.д.

Предлагаемый обзор зарубежных статей, составленный М.Черниковым, представляет большой интерес для наших альпинистов. В нем обсуждаются виды закладок, их возможное применение на скальном маршруте и способы страховки.

Государственный тренер
по альпинизму


В.Н.Шатаев

ВВЕДЕНИЕ

Попробуйте в скальную трещину заклинить камень и повесить на него веревочную петлю — получится неплохая точка страховки. Все зависит, конечно, от размера камня, ширины и конфигурации трещины. Из этой простой идеи за последние десятилетия появилось целое направление в альпинизме — так называемое "чистое" лазание^{х)}, т.е. лазание без крючьев.

Вместо камней восходители используют специальные приспособления — закладки, первые образцы которых появились в Англии в начале 60-х годов. Вначале это были обычные гайки, которые альпинисты собирали вдоль железной дороги, когда шли к скалам Сноудона^{хх)}. Сейчас, десять лет спустя, существует больше трех десятков различных закладок, которые можно отнести к восьми основным типам. Закладки одного типа работают по одному и тому же принципу и мало отличаются друг от друга. Большинство закладок изготавливается из алюминия (Д-16-Т), хотя есть медные, латунные и стальные. Из этих материалов обычно делают самые маленькие закладки. В последнее время появились и пластмассовые закладки.

Заклинить закладку гораздо быстрее, чем забить скальный крюк, а удачно заклиненная в щель закладка в сочетании с достаточно прочной петлей выдерживает такую же нагрузку, как и крюк. Кроме того, закладки, в отличие от крючьев, совершенно не разрушают скалы, что имеет большое значение для сохранения скального рельефа.

I. СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ "ЧИСТОГО" ЛАЗАНИЯ.

I. Стопперы

Закладки типа стоппер широко распространены ввиду простоты конструкции, удобства и надежности. Они имеют форму клина с углом между гранями от 7° до 15° . Такие углы чаще всего встречаются в скальных трещинах (Рис.1).

С. легко заклинить в трещине, и он держится надежно, если соприкасается со стенками трещины большей частью своей поверхности. Небольшие С. можно утапливать в глубине трещины или на самой поверхности между неровностями скал. С. можно заклинить в двух положениях. Ощеприпятой и наиболее безопасной является установка С., при которой он входит в трещину меньшим своим сечением (Рис.2). При необходимости можно ставить С., как показано на Рис.3, однако здесь нужно соблюдать большую осторожность, так как в этом положении он может выскочить при неосторожном движении.

х) Термин "чистое" лазание означает, что альпинисты при восхождении не разрушают скальный рельеф и не наносят вреда окружающей среде.

хх) Город Сноудон — центр скального альпинизма в Англии

Недавно появились закладки, которые можно отнести к С., заклинивающиеся не в двух, а в трех положениях (Рис.4). Несмотря на свою универсальность они проигрывают обычным С. в надежности и, кроме того, такие закладки невозможно сделать достаточно малого размера.

С. делают различных размеров, что позволяет использовать трещины шириной от 3 мм до 3 см. Для трещин шириной менее 9 мм применяются только С. с тросовыми петлями.

К С. следует отнести и так называемые "лисий головы", которые отличаются от С. лишь углом скоса и креплением петли. Они крепятся на одинарном тросике с коушем на другом конце (Рис.5). Угол скоса с каждой стороны около 10°, что несколько больше, чем у обычных С. Иногда на тросик надевают дополнительно медные пластинки для расширения диапазона применения закладки. Пластинки поддерживаются пружиной и могут вращаться вокруг тросика.

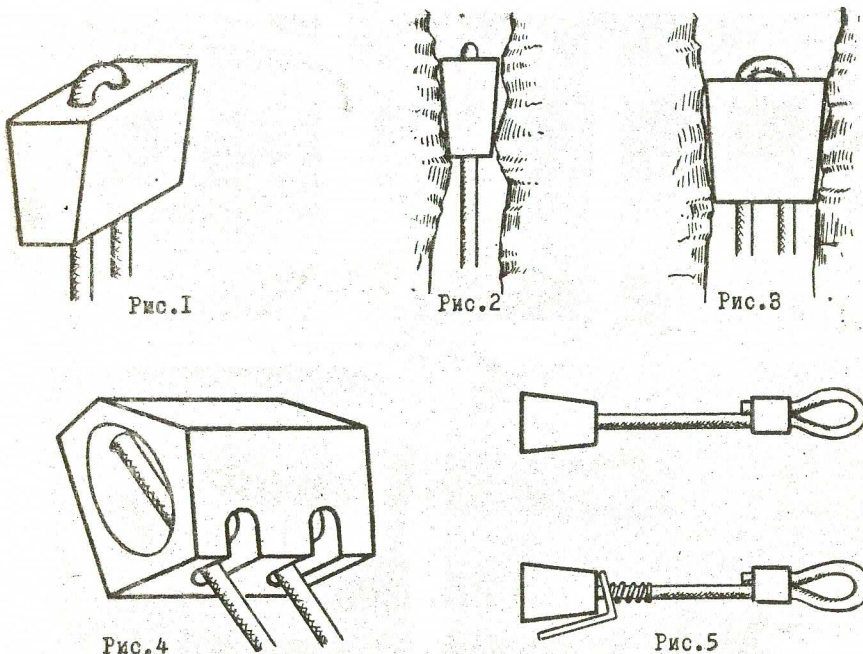


Таблица. Размеры стопперов в мм.

						диаметр веревки	
10	18	10	6,5	18	18	14	4
12	18	12	8	20	20	16	5,5
16	18	16	11	25	25	20	7
20	18	20	14	30	30	24	7
25	18	25	17	35	35	27	9

2. Гексы

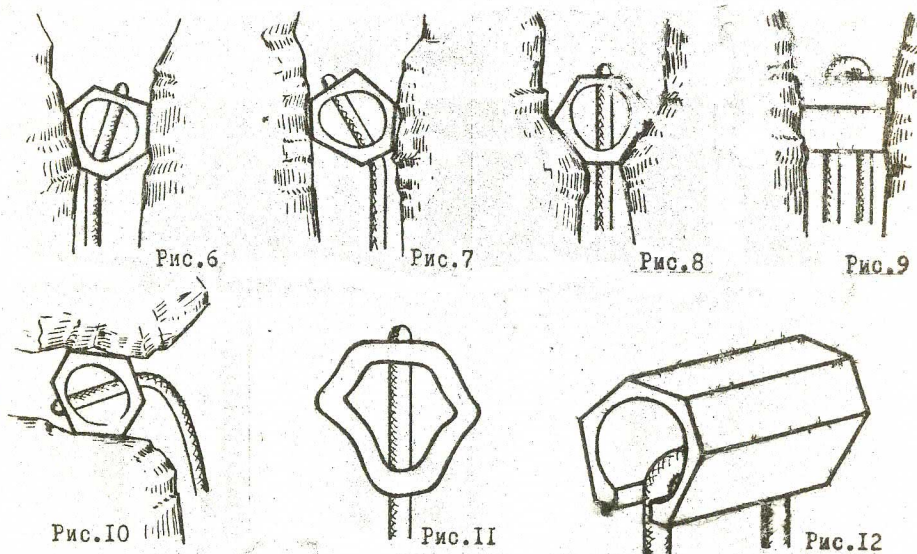
Закладки типа "гексы" имеют форму шестигранной призмы, основания которой срезаны под некоторым углом (Рис.12).

Существует несколько вариантов Г., отличающихся формой сечения. Мы подробно опишем лишь наиболее удобные образцы, в частности, ассиметричные Г., допускающие установку в четырех положениях. Они прекрасно держатся в гладких трещинах с небольшим сужением. Ассиметричные Г. можно ставить в трещины различного размера в зависимости от способа установки:

а) при наклоне Г. в одну сторону (Рис.6), получается длинный, умеренно клиновидный профиль заклинивания с необходимым вращательным моментом при нагрузке. Это обычное положение Г. в трещине;

б) при наклоне Г. в другую сторону угол заклинивания становится меньше, но вращательный момент при нагрузке увеличивает трение (Рис.7). Такой способ установки закладки надежен для почти параллельных стенок трещин. Им пользуются для случая, когда трещина велика для Г. одного размера и мала для Г. следующего за ним размера. В более широких трещинах гексы ставят торцами к стенкам трещины (Рис.8).

Наконец, если трещина сильно сужается книзу, Г. можно установить так, как показано на Рис.9.



Благодаря своей удачной форме, Г. держат и в горизонтальных трещинах (Рис.10).

Закладки этого типа иногда делают и с семью боковыми гранями, правда, в таком случае теряет смысл их название. Семигранные закладки имеют два дополнительных положения заклинивания, однако, по-видимому, менее надежны, чем обычные Г.

Сорсем недавно появилась закладка, еще не получившая названия, которую также можно отнести к Г. Эта закладка получается из обычного асимметричного Г., если у последнего вырезать середины рабочих граней и закруглить ребра. Такая закладка (Рис.11) имеет по сравнению с Г. некоторые преимущества. Она расклинивается в тех же положениях, что и Г., но ее можно заклинивать и как Т-образную закладку (Рис.16). В связи с тем, что эта закладка не очень сильно расклинивает стенки трещины, ее выгодно применять на отколах.

Петли на Г. могут закрепляться двумя разными способами. Чаще применяют способ, при котором петля закреплена более жестко, так же как и у стоппера на Рис.1 и который позволяет использовать для заклинивания вращательный момент.

Во втором способе петля проходит через закладку совершенно свободно (Рис.12). Здесь возможно еще одно положение заклинивания, но не возникает вращательного момента, который в некоторых случаях весьма полезен. На торцах закладок при закреплении петли вторым способом вырезаются лунки для того, чтобы закладки можно было устанавливать торцами к стенкам трещины.

Г. используются в трещинах шириной от 13 мм до 8 см.

3. Цилиндрические закладки

ЦЗ. представляют собой цилиндр (Рис.13), на поверхности которого нанесена глубокая накатка (как на муфте карабина). Они делаются небольших размеров и, поэтому, для петель используется тросик. Боковые грани обычно срезаны под небольшим углом, что позволяет устанавливать закладки еще в одном положении. Используются такие закладки в самых различных трещинах: круглое сечение делает некритичным угол сужения трещины — лишь бы она подходила по размеру, а накатка позволяет устойчиво держаться в трещинах с неровной поверхностью. ЦЗ. особенно хорошо зарекомендовали себя на скалах из мягких пород, где применение других типов, например стопперов, не всегда оправдано.

ЦЗ. применяются в трещинах шириной от 8 мм до 4 см.

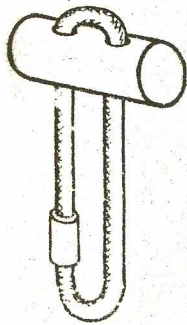


Рис.13

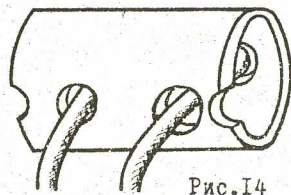


Рис.14

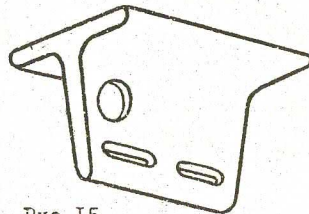


Рис.15

4. Трубки

Закладки типа трубок (Рис.14) применяются в трещинах шириной от 10 см до 16 см.

Их изготавливают из прочных алюминиевых труб диаметром около 60 мм. В трещину трубки обычно ставят торцами к стенкам. На концах трубки с обеих сторон вырезаны небольшие лунки — так трубка надежнее лежит в трещине. Одно из отверстий трубки делается большим, что позволяет носить закладки в вертикальном положении (Рис.31)

5. Т-образные закладки

Закладки Т-образного (Рис.15) типа заклиниваются в трещинах шириной от 7 см до 10 см. Для установки закладку поворачивают набок, вставляют в трещину (Рис.16), разворачивают обратно до соприкосновения со стенками трещины и заклинивают рынком за петлю (Рис.17). Закладки маленького размера делают из стали с одним узким отверстием для ленты, закладки большого размера изготавливаются из алюминиевых сплавов высокой прочности — для ленты прорезано два отверстия, что гораздо выгоднее, чем одно длинное отверстие. Кроме того, сбоку вырезается большое круглое отверстие для того, чтобы носить закладку в вертикальном положении.

Т-образная закладка хорошо держит и в горизонтальных трещинах (Рис.18).

6. Медные головки

Так называются закладки, предназначенные для небольших трещин (от 8 мм до 16 мм), расширяющихся внутрь.

Закладка (Рис.19) состоит из троса с коушем на одном конце и медной головки, опрессованной вкрут второго конца троса. Для такой закладки трудно найти подходящую трещину, но, если удастся, она выдержит рывок до двух тонн. При искусственном лазании закладка используется и как крюк: мягкую медную головку можно забить молотком в углубление между двумя выступами или небольшую скальную трещину, но это уже не будет чистое лазание.

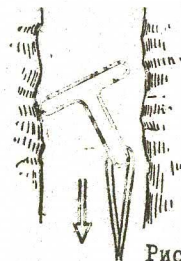


Рис.16

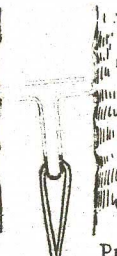


Рис.17

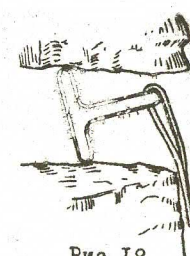


Рис.18



Рис.19

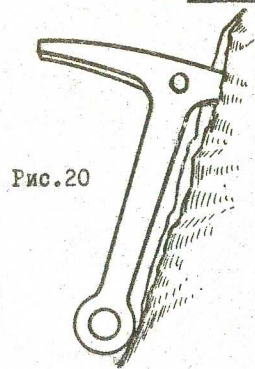


Рис. 20

Закладка в форме якоря изготавливается из высоколегированной стали толщиной от 1 до 4 мм (Рис. 20) и применяется для создания искусственных точек опоры в самых узких трещинах. Отверстие в головке якоря используется для извлечения якоря, а также для того, чтобы с помощью "удочки" вставить якорь в трещину выше места, до которого можно достать рукой. Якорные закладки нельзя использовать для страховки!

х) удочка-стальная проволока, продетая через оба отверстия в якорь и жестко с ним скрепленная.

8. Эксцентрики.

Закладки-эксцентрики конструкции В.М.Абалакова (Рис. 21) выгодно отличаются от других типов закладок тем, что одна закладка подходит для широкого диапазона трещин. Кроме того, эксцентрики заклиниваются в большинстве случаев надежнее остальных закладок, благодаря удачному профилю. Практически они хорошо заклиниваются в параллельных гладких трещинах.

Закладки-эксцентрики можно заклинивать в вертикальных, горизонтальных трещинах и даже в углублениях типа раковин. Эксцентрики изготавливаются из дюралюминиевых дисков (1/5 часть круга, приложение I). Заклинивание закладки производится натяжением петли вниз.

После этих эксцентриков появились и другие, работающие по тому же самому принципу (Рис. 22), но с гладкой поверхностью и одинарным тросиком вместо петли, для которого прорезан канал. Эти закладки очень хорошо заклинивались, но потеряли популярность из-за неустойчивости при боковых рывках за тросик. Гораздо более надежным оказался эксцентрик с ребристой поверхностью, предназначенный для использования с веревочными петлями (Рис. 23). Способ его заклинивания указан на Рис. 24. Все эксцентрики весьма чувствительны к боковым рывкам, поэтому петли для них следует делать достаточной длины.

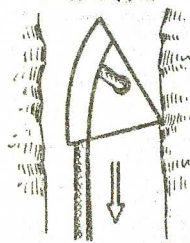


Рис. 21

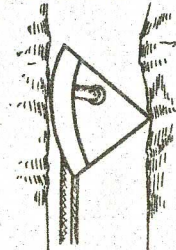


Рис. 22

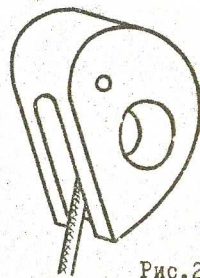


Рис. 23

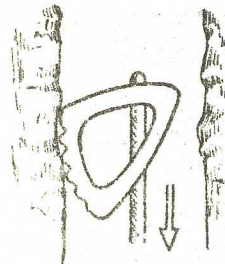
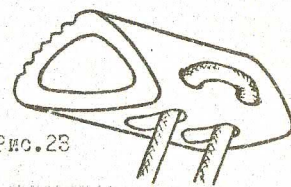
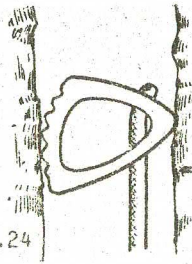


Рис. 24



II. ПОДГОТОВКА СНАРЯЖЕНИЯ

Петли для закладок

При использовании закладок всегда необходимы петли из веревки, репшура, стальных тросиков или специальной мягкой ленты. х) Для удобства петли делают одинакового размера, но часто используют петли двойной и тройной длины. Наиболее употребительные размеры петель указаны в таблице:

Диаметр веревки (мм)	Петли хх)				
	5	6	7	8	9
Сечение ленты (мм ²)	20		40		60
Петли для закладок:					
короткая	70	80	90	100	110
средняя	100	110	120	130	140
длинная	140	150	160	170	180
Петли:					
половинная	60				
одинарная	140	150	160	170	180
двойная	260	270	280	290	300
тройная	380	390	400	410	420



Рис. 25



Рис. 26

Длина петли зависит от применения закладки. При искусственном лазании нужны короткие петли. Для страховки более удобны петли средней и большой длины.

Закладки с петлями заклиниваются резким движением петли вниз. С короткими петлями это возможно только после прощелкивания веревки. В случае необходимости длинные петли можно укоротить, завязав на них узел. (Рис. 25, 26)

х) Все стандартное снаряжение должно быть подвергнуто лабораторным испытаниям на прочность.

хх) Все петли завязываются узлом грэйпвайн. Приведена длина одинарной веревки или ленты в сантиметрах.

Обычно представляет определенную трудность вставить ленту или репшнур в отверстие закладки. Кончик репшнура полезно ошпалить и придать ему форму конуса. Ленту обрезают наискось под острым углом и также ошпалют. И веревка, и лента связываются узлом грейпвайн (Рис.27), который является самым удобным и надежным для связывания петли. Необходимо отметить, что не следует завязывать ленту, а тем более и веревку, встречным узлом. Опыт показывает, что на ленте шириной менее 3 см этот узел может самопроизвольно развязаться.

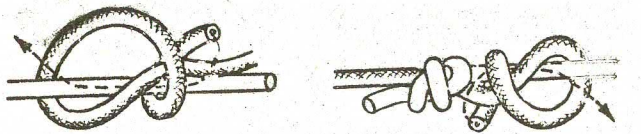


Рис.27



Иногда бывает полезно завязать узел грейпвайн на двойной петле (Рис.28). Такая петля более удобна в обращении - узлом можно регулировать длину петли. Ее также можно одеть на скальный выступ и подтянуть узлом до необходимых размеров.

Ни грейпвайн, ни грейпвайн на петле не требуют завязывания контрольных узлов.

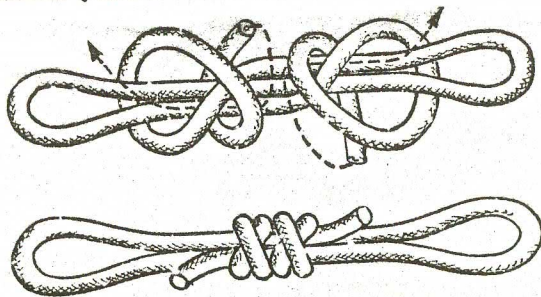


Рис.28
Веревка или лента?

Решая, что продевать через закладку - веревку или нейлоновую ленту, - необходимо принять во внимание следующие соображения. Практически нет разницы в прочности на разрыв между основной веревкой и широкой лентой.

Лента более универсальна: закладку на ленте можно заклинить в трещине с сильным сужением внизу, где веревка не проходит. С другой стороны, веревка по сравнению с лентой меньше деформируется в круглых отверстиях закладок. Исключение составляют Т-образные закладки (Рис.15) с узким отверстием для ленты.

По надежности веревка, конечно, превосходит ленту: меньшая вероятность случайного разрыва, меньший износ и больший срок службы. Веревку и ленту необходимо своевременно заменять по мере появления дефектов. На маршруте полезно иметь закладки как на ленте, так и на веревке и пользоваться преимуществами тех и других. Диаметр веревки должен соответствовать диаметру отверстия в закладке.

Тросовые петли

Тросовые стальные петли для закладок прочнее веревочных или ленточных и ими обычно легче манипулировать. К примеру, тросовая петля, благодаря своей жесткости, позволяет установить закладку в 15-20 см выше того места, до которого можно достать рукой. Закладки на тросике легко устанавливаются в глубине трещины, где требуется точное движение рукой. Наконец, закладки с тросиком легко вынимать.

К недостаткам тросовых петель следует отнести их невысокую надежность при страховке: жесткий тросик действует, как рычаг, и выворачивает закладку из трещины при неравномерном движении веревки или при боковом рывке.

Надежность тросовых петель можно повысить навешиванием между карабином и тросом веревочной петли (Рис.29). Способ (а) ослабляет прочность веревочной или ленточной петли более, чем в два раза. Обертывание троса пластиковой трубкой лишь незначительно увеличивает прочность конструкции. Несколько лучше работает способ (б), где на трос одевается двойная петля: здесь прочность конструкции уменьшается на одну треть.

Лучше всего между веревочной и тросовой петлей повесить карабин (способ "в"). Это увеличивает прочность и надежность системы, поскольку тросик оттянется вниз карабином.

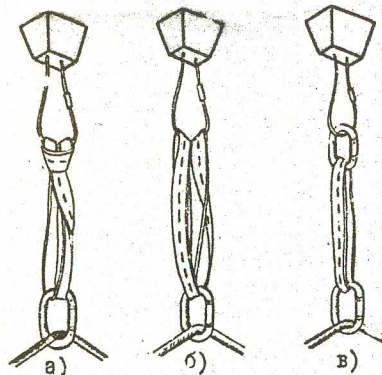


Рис.29

Обычно все закладки с диаметром отверстия более 7 мм снабжаются петлями из веревки или ленты и применяются для организации страховки. Петли на закладках с отверстиями диаметром 5-6 мм также изготавливаются из веревки или ленты, но такие закладки можно употреблять лишь там, где не ожидается максимальных нагрузок при срыве, например, в оппозиционных системах снизу, либо для создания искусственных точек опоры. Закладки с отверстием меньше 5 мм. делают только с петлями из тросика.

Тросовые закладки обычно применяются только в искусственном лазании, в то время как закладки с петлями из веревки и ленты употребляются для организации страховки.

Как носить закладки?

Способ переноски закладок зависит от длины используемой петли. Закладки с петлями средней длины носят на шее, что позволяет легко их снимать. Однако, когда на шее висит слишком много закладок, плохо видно, куда ставить ноги.

Короткие петли прцелкивают в карабин и носят сбоку на поясе, как обычные крючья. Также носят и петли большой длины, только их укорачивают одним из способов (Рис.25,26). Иногда длинные петли удобнее прощелкнуть в карабин два раза (Рис.30).

Большое количество закладок носят на двух, повешенных крест-накрест, перевязях - по одной с каждой стороны. Молоток при этом не мешает, так как находится в чехле на поясной обвязке. Иногда закладка с карабинами прощелкивают прямо в грудную обвязку или беседку.

Большие закладки носят в вертикальном положении - так они меньше мешают при движении на скалах (Рис.31). Закладки лучше вешать на уровне пояса - тогда они не путаются с веревкой и самостраховочной петлей.

Важно, чтобы закладки располагались на перевязи в порядке возрастания размера - так удобнее ими пользоваться. Желательно, чтобы петли у закладок различного размера отличались каким-нибудь образом (по цвету, по фактуре веревки). Это позволит сэкономить много времени на маршруте.

На простых маршрутах в один карабин можно прощелкнуть несколько петель с закладками. Карабин должен открываться наружу, как показано на рисунке 32а. На сложных участках в карабин прощелкивается только одна закладка, и карабин надевается так, чтобы замок открывался внутрь. В этом случае закладка снимается с перевязи или обвязки вместе с карабином (рис.32б).

Часто приходится использовать вспомогательные петли различной длины, поэтому их необходимо держать в доступном месте: прощелкнутыми в карабин на перевязи, в карманах аноракки или где-нибудь еще.

Эти петли используются для того, чтобы удлинить петлю на закладке, или просто для организации страховки через выступ, дерево, сквозное отверстие в скалах. Наконечник можно заклинить камень в трещину и повесить на него петлю, создав, таким образом, импровизированную закладку (ИТО).



Рис.30



Рис.31

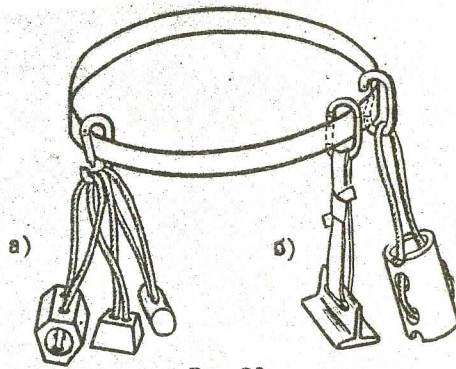


Рис.32

III. ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКЛАДОК

Общие рекомендации

Закладка будет надежно работать, если ее хорошо заклинить в трещине. Это всегда можно сделать там, где трещина сужается книзу или расширяется внутрь. Если скалы мягкие, надежное заклинивание достигается только при сильном сужении трещины. Напротив, в твердых породах закладку можно заклинить и в почти параллельной гладкой трещине. Прежде чем установить закладку, исследуйте форму трещины. Постарайтесь найти такую часть трещины, в которой она сужается в направлении ожидаемой нагрузки (обычно вниз). Внимательно изучив форму и внутреннее строение трещины, выберите необходимый тип и размер закладки. Аккуратно установите закладку выше места сужения и продвиньте ее вниз до предела. После этого закладка заклинивается и плавно нагружается за петлю. О надежности установленной закладки можно судить только по предварительной изученной форме трещины. Для выяснения устойчивости закладки к боковым рывкам при протравливании веревки, дерните не слишком сильно за петлю в направлении от скалы.

Закладки надежнее держатся в вертикальных трещинах - здесь они имеют несомненное преимущество перед крючьями. Но бывает так, что в трещине нет очевидного сужения, и на глаз невозможно определить, будет ли закладка держать. Это особенно справедливо для гранитных скал, где трещины почти параллельны.



Рис.33

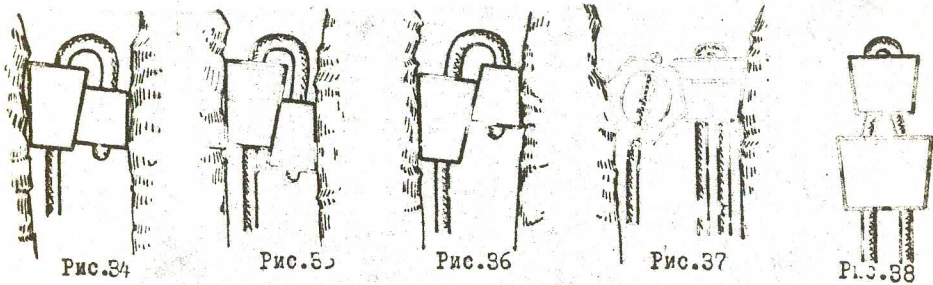
Для использования таких трещин полезно иметь много закладок одинакового размера. В том случае, когда трещина настолько мелкая, что подходящая по ширине закладка не умещается в ней по длине, можно нагружать только одну ветвь петли - ту, которая находится внутри трещины (Рис.33).

В горизонтальных трещинах применять закладки сложнее. Обычно их вставляют в трещину в широкой части и продвигают вдоль края до упора. Направление заклинивания выбирают в зависимости от того, как будет приложена нагрузка. Таким образом, не всегда удается достичь надежного заклинивания, поэтому в горизонтальных трещинах лучше применять закладки типа эксцентриков или системы из нескольких закладок.

Сдвоенные закладки

Необходимо отметить, что надежность сдвоенных закладок невысока. Она удовлетворительна лишь у стопперов и только в том случае, когда они соприкасаются друг с другом всей боковой поверхностью (Рис.34). Расположения стопперов на Рис.35 и 36 имеют недостаточную надежность.

Сдвоенные гексы (Рис.37) также не очень надежны. Такие способы закладывания можно рекомендовать в крайнем случае лишь для создания искусственных точек опоры.



Хотя применение сдвоенных закладок значительно расширяет возможности "чистого" лазания, прочность системы сдвоенных закладок не может быть лучше, чем у одинарных закладок. Сдвоить можно любые закладки, но лучше всего для этой цели использовать стопперы. Стопперы, сдвоенные в противоположных направлениях (Рис.34), хорошо держат даже в параллельных трещинах. Для удобства на одну петлю одевают два стоппера различного размера так, как указано на Рис.35. Такая конструкция позволяет применять закладки как вместе, так и раздельно.

Оппозиционные системы

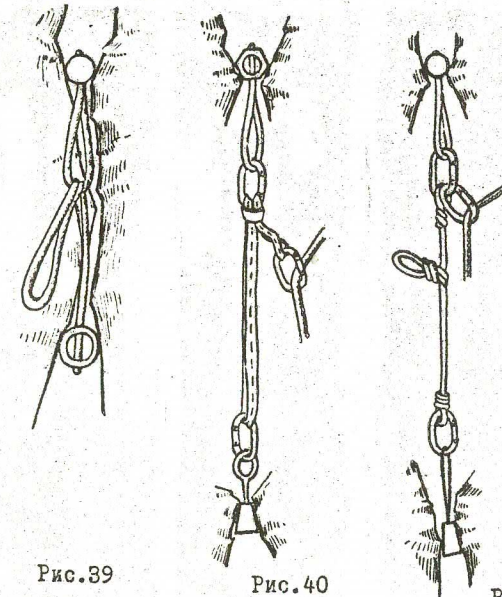
Кроме прочности система закладок должна обладать и высокой надежностью, т.е. выдерживать рывки в различных направлениях. В этом смысле петля, завязанная вокруг дерева, или хорошо забитый в трещину крюк имеют высокую надежность. К сожалению, этого нельзя сказать о закладках, которые выдерживают сильные рывки только вниз. Недостатки одной закладки, обусловленные возможностью вырыва при боковом рывке или при протравливании веревки, полностью устраняются применением так называемых оппозиционных систем из закладок. Оппозиционные системы надежны, если они грамотно организованы. Возможные модификации системы должны быть испытаны внизу, до того, как использовать их для страховки. При неправильном применении оппозиционных систем нагрузка на петлю может увеличиваться во много раз.

Наиболее простая, на первый взгляд, система (Рис.39) является совершенно неправильной! Она работает как полиспаст: при натяжении петли нагрузка на верхнюю закладку в два раза превышает натяжение петли, а нагрузка на нижнюю закладку равно ему, если не учитывать трения в карабинах, которое немного улучшает ситуацию. Всего этого можно легко избежать при жестком закреплении страховочного карабина на петле, например, стремечком (Рис.40).

В этом случае нагрузка на верхнюю закладку равна силе, действующей при срыве на страховочный карабин. Нагрузка на нижнюю закладку зависит от того, насколько сильно натянута соединительная петля и не превосходит нескольких килограммов. При срыве, кстати, она тоже несколько уменьшается. Мы получим систему, в которой

нижняя закладка непосредственно не испытывает возможной нагрузки при срыве, а служит лишь для того, чтобы повысить надежность верхней, основной закладки. Это очень важный принцип в чистом лазании, и его следует возможно чаще применять. Стягивающую петлю делают из ленты, тогда ее легче натянуть между двумя карабинами. Применение веревок для натяжения системы может оказаться трудным, если не невозможным. Вместо ленты иногда используют круглый резиновый жгут, который только фиксирует закладки на своих местах (Рис.41).

В горизонтальных трещинах оппозиционные системы менее надежны, поэтому относиться к ним следует с известной долей осторожностью. Здесь не удастся уменьшить увеличение нагрузки на петли при натяжении, поэтому предпочтительнее применять горизонтальную оппозиционную систему только для создания искусственных точек опоры.



На рис. 42 показана простейшая система из двух закладок и карабина.

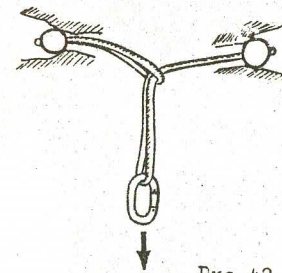


Рис.42

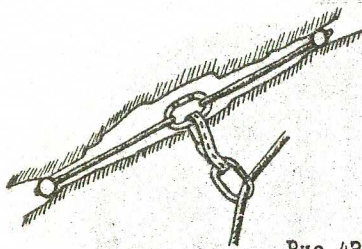


Рис. 43

Более универсальной является система с двумя карабинами и вспомогательной петлей (рис. 43).

Длина петель подбирается так, чтобы карабин с трудом прошелкивался. Тогда при рывке карабин разворачивается вниз узкой частью и стягивает петли закладок. Карабин, используемый для этой цели, должен обязательно иметь муфту.

Если закладки установлены далеко друг от друга, то систему стягивают с помощью петли (рис. 44). Если одна из закладок (на рис. 45 левая) лежит менее надежно, к ней можно присоединить длинную петлю.

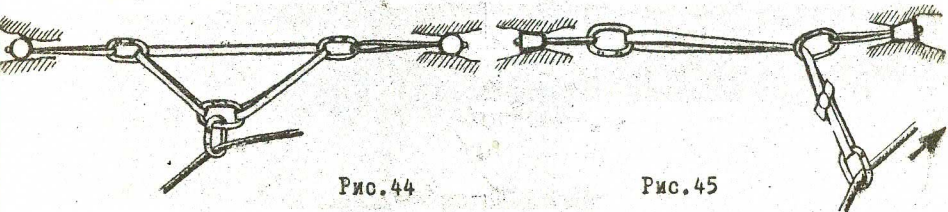


Рис. 44

Рис. 45

Тогда направление рывка будет ближе к горизонтальному. Правая закладка может выдерживать и боковые рывки, поэтому крепится на короткой петле.

Опозиционные системы можно устраивать и в разветвленных трещинах, где, однако, необходимо соблюдать особую осторожность. Простая система в двух перпендикулярных трещинах приведена на рис. 46.

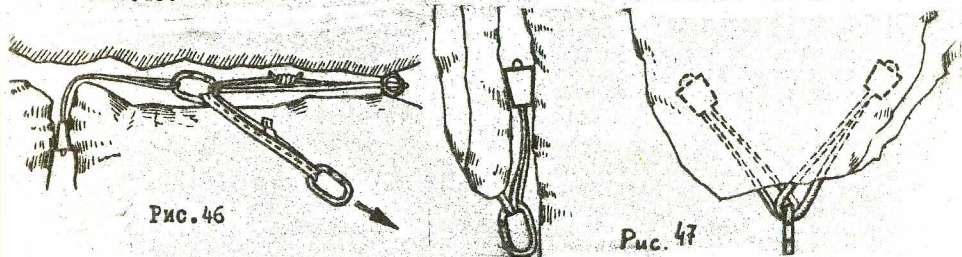


Рис. 46

Рис. 47

Очень аккуратно следует организовывать оппозиционные системы на отколах (рис. 47).

Приведенные выше примеры лишь иллюстрируют некоторые идеи, но не исчерпывают всех возможностей применения оппозиционных систем. Устройство системы часто требует большого времени, поэтому применять ее следует только там, где организовать страховку другими способами невозможно или ненадежно.

Ведущий в связке

Роль ведущего связки в чистом лазании не ограничивается нахождением хороших трещин — нужно использовать множество различных элементов рельефа. Только тогда путь будет пройден красиво и безопасно. Старайтесь как можно выгоднее использовать естественные формы рельефа. Система страховки должна быть построена логично. В случае срыва все закладки системы должны нагружаться и выдерживать динамический удар.

Если веревка от страховочного к лидеру идет вертикально, никаких трудностей при срыве не возникает. При перегибах страховочной веревки на промежуточных закладках (рис. 48) каждая из них при срыве получит дополнительный боковой рывок, что, очевидно, приведет к вырыву всей системы (рис. 49), кроме верхней закладки, на которую только и останется надежда.

Поэтому петли закладок должны быть такой длины, чтобы ликвидировать перегибы веревки (рис. 50). Лучше нарастить петлю и пролететь лишний метр, чем подвергать закладку дополнительной нагрузке при боковом рывке.

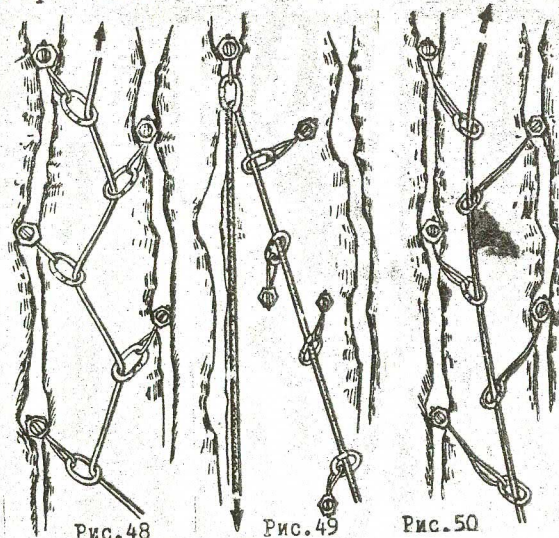


Рис. 48

Рис. 49

Рис. 50

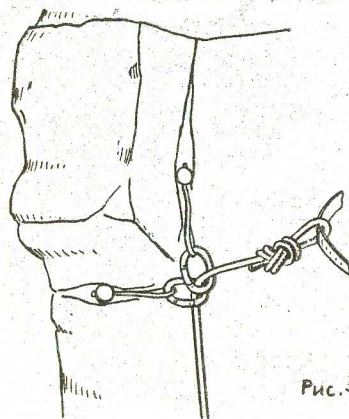


Рис. 51

Старайтесь сделать надежной каждую промежуточную точку страховки. Для этого полезно делать комбинированную страховку. Например, единственная закладка в горизонтальной трещине на рис. 51 будет ненадежной при любом рывке. Однако, ее назначение в системе — препятствовать выпадению основной закладки в вертикальной трещине при протравливании веревки.

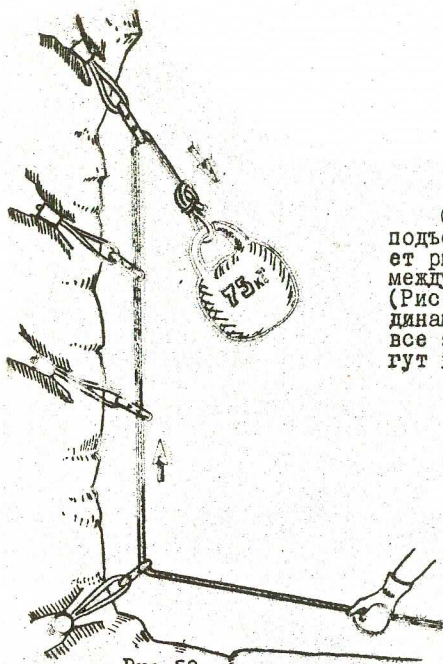


Рис. 52

Очень удобно установить в начале подъема закладку, которая выдерживает рывки в направлении середины угла между стенкой и страховочной полкой (Рис.52). В противном случае погасить динамический удар будет труднее, и все закладки, начиная с нижней, могут вылететь.

Лидирование на маршруте накладывает на альпиниста большую ответственность. Ведущий должен полностью отдавать себе отчет в надежности скал, в своих физических и моральных возможностях. Он должен уметь правильно оценить направление и силу возможного рывка при срыве. Необходимо также понимать преимущества и недостатки применяемого снаряжения.

Извлечение закладок

Когда ведущий в связке ставит в трещину закладку, он прежде всего думает о надежности страховки. Но он должен думать еще и о том, как второму извлекать закладку.

Резкий рывок за петлю вверх или в сторону позволяет в большинстве случаев выдернуть закладку. Стопперы так обычно не извлекаются и их приходится вынимать пальцами или длинным стальным крюком. Если на закладке произошел срыв или висела лесенка, для извлечения может потребоваться молоток. Иногда вынуть закладку помогает протаскивание петли через отверстия наверх и резкий рывок за петлю. (Рис.53). Закладки с тросовым креплением почти всегда вынимаются за петлю.

Извлечение закладок - довольно утомительное занятие, которое можно облегчить применением специального крючка (Рис.54). Таким крючком легче вынуть или установить закладку в глубокой трещине и вычистить трещину от песка и щебня. Подумайте, прежде чем извлекать закладку. Иначе может случиться, что она заклинитесь еще сильнее. Помните, что любую закладку можно извлечь из трещины!

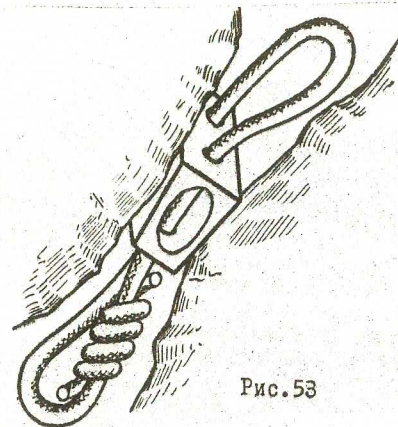


Рис. 53

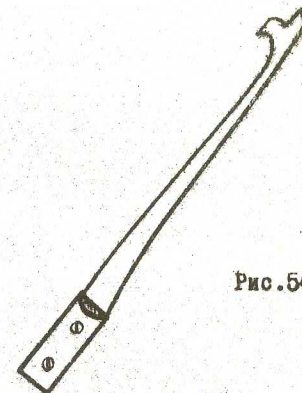


Рис. 54

Страховка в отколах

К организации страховки или искусственной точки опоры между стеной и отколом необходимо относиться очень внимательно. Тщательно исследуйте трещину и надежность откола. Откол может выдержать большую нагрузку вблизи линии соединения со стеной. Поэтому лучше положить глубоко в трещину маленькую закладку, чем далеко от дна трещины - большую (Рис.55).

Уменьшить вероятность отщепления откола от стены можно и правильным выбором типа закладки. Например, система на Рис.57 будет надежнее в этом смысле, чем на рис.56, хотя трещина в обоих случаях одна и та же. Гекс гораздо меньше расклинивает трещину, чем стоппер.

Сила расклинивания закладки еще уменьшится, если положить ее на выступы в трещине (Рис.58).



Рис. 55



Рис. 56

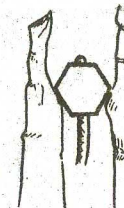


Рис. 57



Рис. 58

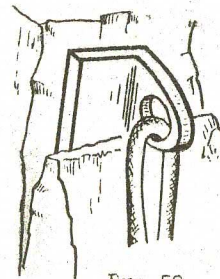


Рис. 59

Для ИТО можно использовать в качестве закладкой и обычный горизонтальный крюк. Наиболее безопасным является положение, указанное на рис.59.

Особые случаи

Интересным устройством, несмотря на кажущуюся ненадежность, для заклинивания в абсолютных параллельных и даже слегка расширяющихся гладких трещинах является крюк и тросовая петля. Крюк с тросовой петлей вставляется в трещину до упора, после чего петлю сильно тянут вниз и заклинивают (Рис.60).

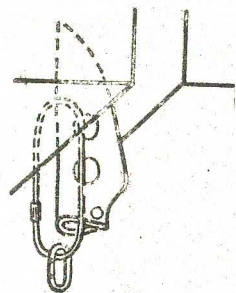


Рис.60

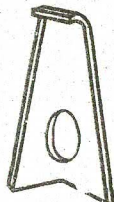


Рис.61

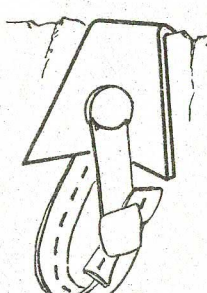


Рис.62

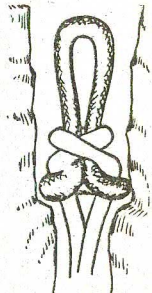


Рис.63

При нагрузке петля заклинивается еще сильнее. Система работает надежнее в относ. гельно мягких скалах. Вместо троса можно использовать и веревку, но она гораздо менее надежна и быстрее выходит из строя.

К закладкам следует относить и так называемые "небесные" крючья для искусственного лазания (Рис.61). Тонкий и острый клюв крюка позволяет альпинисту удержаться на небольшой зацепке.

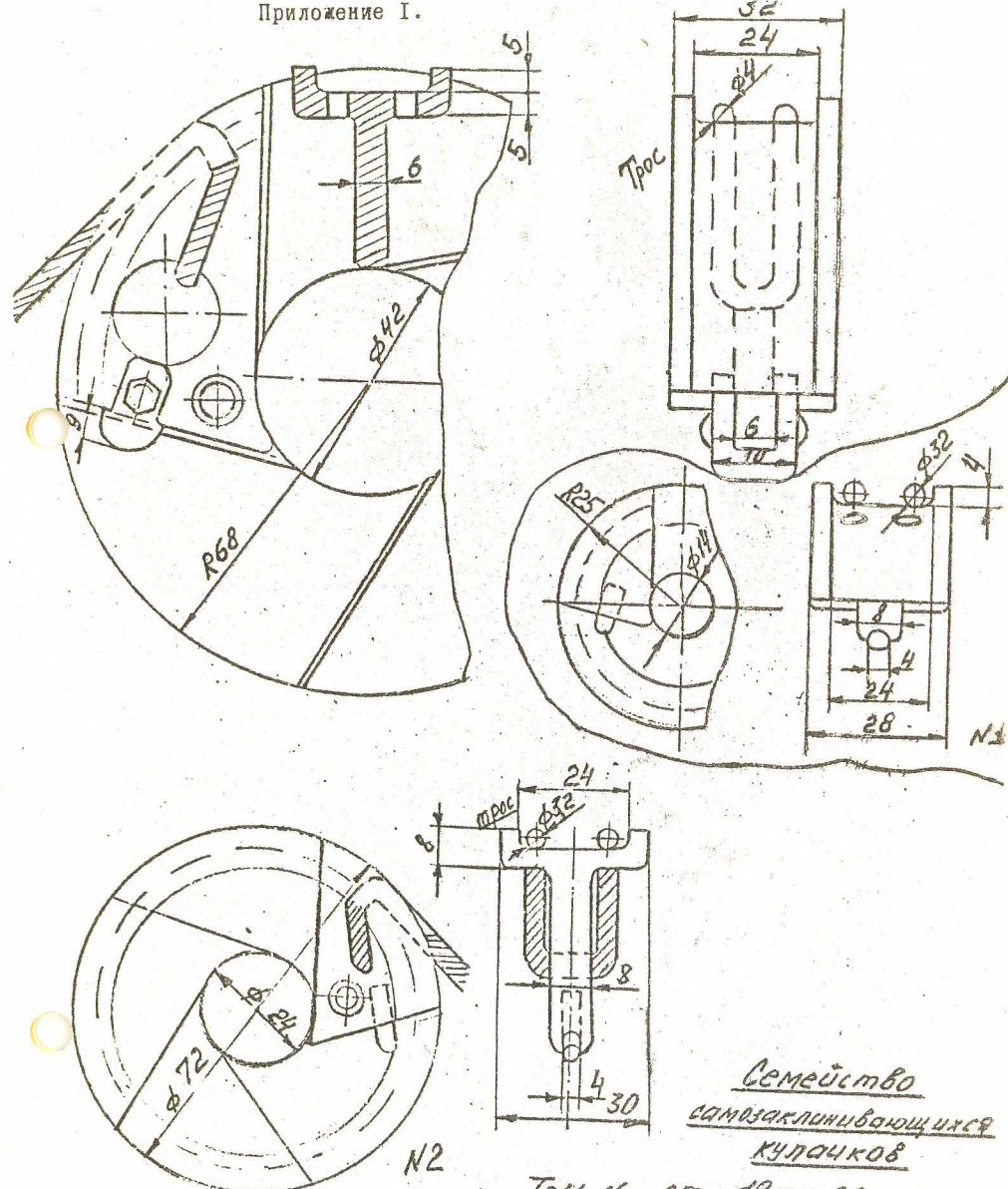
Загнутые внутрь ножки крюка вместе с клювом создают три точки опоры, благодаря чему крюк очень устойчив. Кроме того, петля, проходящая между ножками крюка, не прижимается к скале (Рис.62).

В случае необходимости в качестве закладок можно применять самое различное снаряжение: крючья, карабины, веревку и т.д. Довольно эффективную страховку можно получить, закладывая в подходящие ниши в трещинах завязанные на петлях узлы (Рис.63). Однако, следует иметь в виду, что надежность таких устройств невысока, но это лучше, чем вообще остаться без страховки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Royal Robbins: "Basic Rockcraft", 1971, "Advanced Rockcraft", 1973.
2. Doug Robinson "The Whole Natural Art of protection" в каталоге фирмы "Chouinard Equipment" 1974, 1975.
3. "Chock Talks" в журналах "OFF BEYOND" 25, 29, 31, 32.
4. "La Montagne alpinisme" 2, 1977 /IOS/.
5. Рекламные приложения фирм "Chouinard2", "Clog", "СМI", "Forrest", "Simond", "Zao" в журналах "OFF BEYOND", "Summit"
6. Рекламные приложения фирм "СМI", "Colorado Mountain corporation"

Приложение I.



Семейство самозаклинивающихся кулачков

Три N, от 18 до 80 мм для быстрой организации точек закрепления в скальных трещинах любых направлений.

Примечание
Заготовки резать на 5 ровных частей тонкой фрезой (1-1,5 мм)

Комитет по физической культуре и спорту
при Совете Министров Литовской ССР

Кабинет методики спорта

Методические рекомендации по скальной технике
/на русском языке/

Составил: М. Черников

Тех.редактор: А. Паулаускас

Заказ № 599 LV 10482

Тираж: 800 экз.

Отпечатано в типографии Фирмы информационных услуг
г. Вильнюс, ул. Дзержинского 3