



## 1- Испытания зажима Petzl CROLL образца 2013 года:

Во время анализа результатов испытаний необходимо помнить:

- Во время штатного использования (смотри инструкцию по эксплуатации), обычный подъем по веревке в комбинации с BASIC, нагрузки не могут превышать 2,5 кН. Такая нагрузка возникает при подъеме рывками вблизи точки закрепления веревки.
- CROLL является Средством Индивидуальной Защиты 3 категории. Он соответствует строгим стандартам EN 567 и EN 12841.
- Кроме испытаний, предусмотренных стандартами, Petzl имеет свои собственные строгие требования по безопасности и проводит регулярные испытания снаряжения. Часть этой информации является конфиденциальной. Здесь мы приводим лишь часть результатов.

Мы проводим 3 типа тестов:

- Испытания на соответствие стандартам
- Испытания, в которых изделие подвергается максимальным нагрузкам, которые могут возникнуть в процессе нормальной эксплуатации.
- Разрушающие тесты, которые проводятся до повреждения продукта. Такие экстремальные тесты позволяют нам увидеть повреждения в страховочной цепи.

## 2- Тесты статической нагрузкой:

3-1: требования к статическим тестам:

· Метод испытаний:

o Медленное приложение испытательной нагрузки в соответствии со стандартом EN 567

o Последовательное приложение нагрузки в 4 кН (400 кг) 5 раз подряд

· Результаты:

o Никаких существенных результатов, соответствует стандартным требованиям (отсутствие деформации CROLL, веревка не повреждена).

Замечание: SNS CAI упомянули о начале деформации при нагрузках около 3 кН (без предоставления фото и/или других подробностей). В тестах Petzl и APAVE деформация не наблюдалась.

2-2: Статическая нагрузка до разрушения:

· Метод испытаний:

o Медленное нарастание нагрузки в соответствии со стандартом EN 5671

o Нагрузка прикладывается до момента снятия оплетки с веревки или до соскальзывания зажима с веревки

o Тесты на новых веревках

· Результаты представлены в таблице

Полустатические веревки для спелеологии	Снятие оплетки кН
Antipodes 8мм	5,8
Unicore Spelenium 8.5мм	6,1
Antipodes 9мм	5,9
Dana Kordas	5,5
Antipodes 10мм	6,3
Полустатические веревки для промышленности	
Petzl Parallel 10.5мм	5,8
Petzl Axis / Industry 11мм	6,2
Petzl Vector 11мм	6,1
Динамические веревки	
IceLine Beal 8.1мм	5,5
Ice Twin Beal 7.7мм	5,2
Joker Beal 9.1мм	5,4

· В большинстве случаев наступал разрыв оплетки.

· Лишь в нескольких случаях при использовании толстых веревок (начиная с 10 мм Antipodes) мы наблюдали поломку задней части и проворачивание кулачка. Такие повреждения происходили при нагрузках более 6 кН, что сильно превосходит требования стандартов



· Повреждения отличаются от повреждений старого зажима CROLL при сходных нагрузках. Старый зажим имел большую склонность к разгибанию. В обоих случаях устройство не подлежит дальнейшему использованию.

· Замечание: SNS CAI упомянули о сходных повреждениях при нагрузках 4-6 кН, однако не были предоставлены подробности либо точные значения. Мы не наблюдали никаких повреждений зажима CROLL при нагрузках менее 6 кН.

### 3- Результаты динамических испытаний:

Во время этих тестов мы фиксируем максимальную силу рывка во время остановки падения. Эти значения нельзя сравнивать с результатами статических тестов. В статическом тесте нагрузка прикладывается постепенно в течении длительного времени, а в динамическом тесте воздействие длится несколько миллисекунд.

#### 3-1: Требования стандартов к динамическим испытаниям:

Требования к динамическим испытаниям прописаны в стандарте EN 12841 тип В

· Метод испытаний:

о Груз массой 100-140 кг закреплен на самостраховке из динамической веревки длиной 1 метр, устройство закреплено на расстоянии 1 м от анкерной точки.

· Результаты: удовлетворяют требованиям стандарта EN12841 тип В

о Новая веревка Véral Antipode 10 мм, при массе 100кг: сила рывка 4.5 кН, устройство и веревка не пострадали.

о Новая веревка Véral Antipode 10 мм, при массе 140 кг: сила рывка 5.8 кН устройство и веревка не пострадали.

#### 3-2: Собственные тесты Petzl:

Во время разработки СИЗ Petzl проводит серию динамических испытаний, чтобы проверить как функционирует снаряжение при динамических нагрузках, которые могут возникнуть при неправильном использовании. Риск падения возникает, например при прохождении промежуточных точек, такие случаи описаны в инструкции по применению.

· Метод испытаний:

· Испытания на новых веревках

· Манекен + обвязка с присоединенным зажимом CROLL

· Результаты:

Фактор рывка 0.5 / 80 кг	Зажим установлен на 1 метр ниже точки закрепления веревки. Используется манекен и обвязка (типа или FALCON).	Antipodes 8мм Сила рывка 3.6кН Веревка и устройство не повреждены
		Ice line 8.1мм Сила рывка 3.2кН Веревка и устройство не повреждены
Фактор рывка 0.5 / 100 кг	Зажим установлен на 1 метр ниже точки закрепления веревки. Используется манекен и обвязка (типа AVAO или FALCON).	Antipodes 10мм Сила рывка 4.6кН Веревка и устройство не повреждены
Фактор рывка 0.5 / 140 кг		Antipodes 10мм Сила рывка 5.6кН Проскальзывание 60см / 1 нить сердцевины повреждена

· Кулачек не проворачивался

· CROLL не поврежден

· В реальных условиях сила рывка будет меньше, так как часть кинетической энергии поглощается телом человека.

#### 3-3: Разрушающий динамический тест:



Динамические тесты с экстремальными нагрузками позволяют проследить отказы в страховочной цепи.

- Метод испытаний:
- Испытания на новых веревках
- Манекен+обвязка с зажимом CROLL

· Результаты:

Фактор рывка 1 / 140 кг	Зажим установлен на 1 метр ниже точки закрепления веревки. Используется манекен и обвязка (типа AVAO или FALCON).	Antipodes 10мм – новая Impact force 6kN Проскальзывание 2.3м / 2 нити сердцевины порвались
		Antipodes 10мм – б\у Сила рывка 6.3кН Проскальзывание 1.25м / сердцевина не пострадала
		Beal Access Unicore 11мм Сила рывка 6.8кН Проскальзывание 1м / 4 нити сердцевины порвались
		Courant 10.5мм Сила рывка 6.4кН Проскальзывание 0.95м / 2 нити сердцевины порвались

· Кулачек не проворачивался

· CROLL не поврежден

Фотографии разрушающих тестов:



Видео тестов можно посмотреть на сайте [www.petzl.ru](http://www.petzl.ru)

Наблюдения и выводы:



- о Повреждение оплетки от 0.95 до 2.3 м: Эти результаты обычны для веревки с сердцевиной и оплеткой. При превышении нагрузки зажим снимает оплетку с веревки. В этом случае оплетка работает как амортизатор, поглощая энергию. (проскальзывание, повреждение)
- о Такие экстремальные нагрузки обычно не встречаются в реальных условиях. Сила рывка будет меньше, так как часть энергии поглощается телом человека и обвязкой.
- о Мы не можем проверить все веревки доступные на рынке (новые и бывшие в употреблении). Возможен ли обрыв веревки при определенных условиях тестирования? Мы не наблюдали такого, однако при разрушающем тесте что то должно сломаться (карабин, веревка, зажим или анкер).

#### **4- Стандарты безопасности**

Кто определяет уровень безопасности для зажимов? Кто следит за уровнем безопасности? ·  
Зажимы это элементы СИЗ (Средства Индивидуальной Защиты), их размещение на Европейском рынке определяется директивой CE 89/686. Эта директива определяет требования по безопасности снаряжения для здоровья пользователя в соответствии со стандартами CE. Зажимы для использования в спорте, такие как CROLL, должны соответствовать стандарту CE EN 567. Зажимы для использования в промышленности должны соответствовать требованию стандарта EN 12841 тип B.

· Кроме того, CROLL была сертифицирована EN 567 независимой организацией под контролем государства. Утверждать, что определенный продукт является потенциально опасным серьезное обвинение, а это ставит под сомнение работу и ответственность этой независимой организации, а также всех экспертов, которые определяют требования в рамках стандартов.

Если SNS CAI считает зажим Petzl CROLL потенциально опасным, то они должны требовать отозвать продукцию с Европейского рынка либо аннулировать стандарты EN 567 и EN 12841.

· До поступления в продажу зажим Petzl CROLL прошел множество испытаний, которые превосходили требования стандартов EN 567 и EN 12841: множество испытаний в реальных условиях а также динамические и статические тесты.

#### **5- Заключение**

- Все тесты, которые проводились во время разработки и сертификации подтвердили правильность технических решений Petzl в CROLL образца 2013 года. Отсутствие ограничителя хода кулачка и уменьшение толщины стенок корпуса никак не сказались на безопасности CROLL. Уменьшение веса и размера не сказалось на надежности зажима! Кроме того, уменьшение веса снаряжение повышает безопасность, так как спортсмены меньше устают во время долгих подъемов в пещерах.
- Новый CROLL можно безопасно использовать, соблюдая инструкцию по применению.

Мы стремимся заслужить и сохранить доверие наших клиентов каждый день, делая наше снаряжение максимально качественным и функциональным . Мы работаем над достижением и поддержанием самых высоких стандартов. Мы всегда прислушиваемся к нашим клиентам для дальнейшего развития нашего снаряжения, которое позволяет Вам реализовать свои мечты!

Благодарим за Ваше неизменное доверие!

Bernard Bressoux Alain Maurice и Pierre Olivier Chabod  
Технический директор и Директор по качеству. Отдел исследований и разработок