

# ВОЛШЕБНЫЙ ГОЛОС ДЖЕЛЬСОМИНО

## ПЕРФОРАТОРЫ: ПРОНЗАЯ ТВЕРДЬ

Наверное, все помнят неугомонного итальянского отрока из сказки Джанни Родари и то, как удивительным своим голосом сокрушал он твердыни всяких там империалистов и милитаристов.

А что такое «твердыня»? По-старому – это всего лишь крепость из камня, кирпича или дерева. С деревом справиться нетрудно.

А вот что касается других твердых материалов, например, железобетона – тут уж не обойтись без современного «джельсомино», именуемого перфоратором



«Волшебный голос» перфоратора многие, наверное, уже слышали – откуда-то с верхних или нижних этажей – и искренне проклинали его. Впрочем, до тех пор, пока самим не пришлось сделать отверстия в перекрытиях или несущей стене. И тогда уже проклятьями грешили соседи.

### ЗАЧЕМ ОН НУЖЕН

Обычная дрель сильна и победоносна, пока имеет дело с деревом, гипсокартоном или легкими алюминиевыми конструкциями. Но вот перед ней оказыва-

ется железобетон – и как говорится, «нашла коса на камень». Небольшой инструмент злобно жужжит, порой даже искрит, но не продвигается ни на миллиметр.

Как известно, все дело в прочности материала. Человеческих усилий явно не хватает, чтобы обеспечить привычный для дрели процесс резания (а сверление – разновидность резания). Можно, конечно, позвать на помощь какого-нибудь доморощенного Илью Муромца, но тогда мы рискуем сжечь двигатель, а то

и сверло сломать. Идти с дрелью против бетона – все равно что с шашкой против танка.

Впрочем, любой специалист вам скажет, что бетон побеждают не резанием, а скалыванием. Кристаллическая структура бетона наиболее чувствительна к моментальному точечному приложению силы, то есть к удару. Поэтому для утилизации отслуживших бетонных конструкций применяли не бензопилу, а отбойный молоток. Дело оставалось за малым – объединить достоинства отбойного молотка и дрели

в один компактный и удобный инструмент. Еще в XIX веке появились громоздкие агрегаты для горнодобывающей промышленности. А годом рождения перфоратора, в привычном для нас значении этого слова, следует считать 1932-й, когда фирма Bosch выпустила ручной электроперфоратор с пневматическим ударным механизмом.



тора главное действие – скалывание посредством удара, а вращение служит в первую очередь для правильной формы отверстия и отвода шлама.

**Конструктивные решения.** Принцип работы ударной дрели чисто механический и обеспечивается всего лишь двумя муфтами (храповиками), входящими в зацепление при ударном режиме. Они-то и сообщают ра-



тратить энергию на поступательное движение патрона, а полностью сообщать ее буру (это называется SDS – Special Direct System);

– диаметр хвостовика далеко не всегда соответствует диаметру рабочей части;

– скругленные кромки спиральных канавок, служащих исключительно для вывода крошки и пыли.



### ОТЛИЧИЯ ОТ УДАРНОЙ ДРЕЛИ

Лет пятнадцать назад я решил сделать себе подарок: купил ударную дрель некоего литовского производителя. Все было отлично, пока дело не дошло до железобетонных перекрытий потолка. Сразу почувствовал себя шахтером-стахановцем, причем в неестественной позе. «В грамм добыча – в год труды». Я не поэт, и тем более не Маяковский, – просто не знал отличий перфоратора от ударной дрели.

**Принцип действия.** Оба инструмента (дрель – в ударном режиме) сочетают в своей работе вращательное и ударное действие. Однако для дрели основным процессом остается все-таки резание, а «долбление» имеет вспомогательный характер. У перфора-

бочей части возвратно-поступательное движение, но лишь при помощи человеческих усилий. Перфоратор имеет отдельный пневматический механизм с цилиндром и поршнем, передающий на бур ударное колебание значительно большей силы и амплитуды. Специально «наваливаться» на инструмент при этом совершенно не нужно – он «долбит» сам.

**Рабочий элемент.** У дрели это, как известно, сверло. А в перфораторах – бур. Человек неискушенный вряд ли заметит различия. На бур очень похоже сверло с твердосплавными напайками (впрочем, у него и назначение сходное). Основные отличия буров:

– особая конструкция хвостовика – обеспечивает некоторую продольную свободу бура в патроне, и можно не

### РАЗНОВИДНОСТИ

Дабы не погрузиться в пучину многочисленных технических подробностей, рассмотрим только два аспекта: тип SDS-системы и вес инструмента.

Наиболее распространены системы SDS-Plus и SDS-Max, встречается также SDS-Top. Хвостовики буров для них имеют стандартные профили (с определенной геометрией и количеством канавок, обеспечивающих фиксацию в патроне) и диаметры (не зависящие, как уже говорилось, от диаметра рабочей части). Именно по диаметру хвостовика их и проще всего различить. SDS-Plus соответствует диаметру 10 мм, SDS-Top – 13 мм, SDS-Max – 18 мм. Как можно догадаться, каждая система борется с бетоном в своей «весовой категории».



По весу перфораторы делятся на легкие – до 3 кг, средние – от 3 до 5 кг, и тяжелые – свыше 5 кг. Все SDS-Max-перфораторы относятся к тяжелому классу, все легкие оснащены системой SDS-Plus.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Мощность.** основополагающая величина. Измеряется, как у всякого электроинструмента, в ваттах (Вт). Для перфораторов типа SDS-Plus – 450–800 Вт, для SDS-Max доходит почти до 2 кВт.

**Сила удара.** Чем она больше, тем выше производительность и легче сделать отверстие даже в самом твердом материале. Сила удара измеряется в джоулях (Дж). Для легких и средних инструментов она составляет 2–4 Дж, а у тяжелых профессиональных может достигать 18 Дж. Этот показатель зависит не только от мощности, но и от конструкции, поэтому бывает, что меньшему «количеству ватт» соответствует большее «количество джоулей».

**Частота ударов в минуту.** В целом повышение частоты ударов увеличивает производительность. Но для тяжелых инструментов с большой мощностью и силой удара оптимальнее оказывается меньшая частота (2–3 тысячи против 4–6 у легких).

**Вес.** Важен, потому что перфоратор придется держать в руках, и притом правильно и безопасно. Инструменты SDS-Plus весят как раз от 2 до 5 кг, а SDS-Max 6–12 кг.

**Максимальный диаметр бурения.** Этот показатель важен, когда нужно сделать достаточно большие отверстия. Для SDS-Plus значения предельного диаметра обычно 18–32 мм, для SDS-Max – от 40 до 52.

## ВЫБОР

Если человек живет в обычной квартире или доме, а не в ДОТе (долговременная огневая точка) времен Второй мировой, то SDS-Max-перфоратор вряд ли понадобится. Вообще это сугубо профессиональный инструмент, требующий силы, ловкости и серьезного опыта. А простым гражданам ре-

комендуется присмотреться к более «адаптированным» аппаратам.

**Цена.** Вначале определите для себя желательную и максимально приемлемую цену. Вариант «самое дешевое» – пресловутые «поднебесные» поделки с рынка – сразу же исключите. Гораздо проще и приятнее эти деньги кому-нибудь подарить. Ориентируйтесь на цены в специализированных магазинах, желательно фирменных. Стоимость бытовых инструментов (весом до 5 кг) варьируется от 2 тысяч рублей (самые слабые, но дадут сто очков вперед ударным дрелям) до 15 тысяч рублей («почти профессиональные»). Но можно найти и подороже.

**Вес.** Это удобство в работе, а значит – и безопасность. Например, если у вас нет никакого опыта общения с перфоратором, или если хотите купить оригинальный подарочек любимой теще, выбирайте модель до 3 кг.

**Сложность работ.** Здесь важный фактор – твердость (прочность) материала, в котором нужно сделать отверстие. Поэтому на первый план





выходит сила единичного удара (сила скалывания) перфоратора. Чем она больше, тем легче работать. Для легких и средних перфораторов эта величина составляет 1,6–4,9 Дж (для сравнения – у ударной дрели она обычно равна 0,1–0,2 Дж). Если вы не знаете, какого свойства бетон в ваших стенах или перекрытиях, то можно учесть такие «опытные» показатели: сила удара 2–2,5 Дж позволяет сделать в «среднем» бетоне отверстие диаметром 6 мм и глубиной 40 мм за 10–15 секунд. И что самое приятное – без всяких дополнительных усилий с вашей стороны!

**Интенсивность применения.** Важно понять – насколько часто и долго вы собираетесь работать с перфоратором. Одно дело – если надо просверлить четыре дырки для карниза или детского спорткомплекса. И совсем другое – если вы задумали заменить скрытые коммуникации и вообще все перестроить. В первом случае подойдет аппарат за 2–3 тысячи – «силачи» попросту ни к чему. Во втором – понадобится более серь-

езная машина: по надежности, защищенности, безопасности. В идеале, такой перфоратор должен иметь:

- хороший запас мощности (700–900 Вт);
- силу удара 2,5–4 Дж;
- регулировку скорости вращения и частоты ударов;
- дополнительные режимы работы – сверление без удара и удар без вращения, а также реверс;
- расцепляющую муфту (муфту безопасности), предотвращающую «проворачивание» инструмента в руках в случае заклинивания бура;
- фиксатор включенного состояния для длительной работы;
- полноценную защиту от вибрации – чтобы к концу дня не «отваливались» руки;
- собственную систему пылеудаления, лучше всего с независимым двигателем;
- удобную компоновку, включая распределение массы, вывод воздуха и эргономичность ручек.

Перфоратор должен быть надежным и долговечным, устойчивым к перегрузкам и неправильным действиям работника (foolproof). А буры можно использовать только качественные и не «убитые».

Что касается выбора марки и модели, то есть один хороший совет. Дабы минимизировать влияние скрытой рекламы, посетите десяток-другой форумов в Интернете, посвященных этой тематике. Мнения, разумеется, будут неоднозначны, но приоритеты определить можно. Затем сходите в хороший магазин с большим ассортиментом, поддержите приглянувшиеся экземпляры в руках и покупайте «свой».

В нашей таблице представлены модели SDS-Plus. В комплектацию некоторых перфораторов входят кейс, буры, смазка и другие полезные вещи. А цены могут колебаться в пределах  $\pm 4\%$ . У каждого из этих производителей есть широкая линейка перфораторов – от недорогих и простых до солидных по цене и оснащению.

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перфоратор, конечно, не бензопила и даже не дрель. Он значительно безопаснее за счет сниженных оборотов и «тупых» кромок бура. Но «береженого Бог бережет», и соблюдение правил ТБ сохранит и здоровье работника, и целостность инструмента.

### ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- убедитесь в исправности электрошнура перфоратора, удлинителя и розетки;
- следите, чтобы шнур перфоратора был удален от рабочей зоны;
- не работайте в опасной близости от скрытой электропроводки;
- не прикасайтесь к заземленным объектам – трубам, радиатору, холодильнику и т. п.;
- не работайте под дождем или в помещении с сильной влажностью; но если такой возможности нет – используйте резиновые диэлектрические перчатки и специальную обувь;
- при осмотре, уходе или ремонте отключите перфоратор от сети;
- подсоединяйте инструмент к сети только в выключенном состоянии.

### РАБОЧЕЕ МЕСТО

- освободите его от всех посторонних предметов;
- создайте хорошее освещение в рабочей зоне;
- обеспечьте отсутствие скольжения по поверхности пола;
- следите за тем, чтобы дети, животные и просто посторонние люди не приближались к рабочему месту;
- не используйте перфоратор рядом с огне- или взрывоопасными веществами.

### РАБОТНИК

- опасно работать в слишком свободной одежде, иначе ее детали могут попасть на подвижные элементы перфоратора;
- длинные, распущенные волосы лучше убрать под кепку;
- перстни, кулоны и другие украшения лучше снять на время работы;
- используйте защитные очки, респиратор, наушники или вкладыши, при необходимости – каску;
- при использовании перфоратора нужна внимательность и сосредоточенность, ни в коем случае не берите инструмент в руки, если находитесь в сильно утомленном или депрессивном состоянии, если приняли расслабляющие препараты или алкоголь;
- во время работы сохраняйте устойчивое и сбалансированное положение тела и рук, это обеспечит правильное направление бурения;
- будьте готовы к неожиданным ситуациям.

## ИНСТРУМЕНТ

– убедитесь в отсутствии поломок или критических повреждений перфоратора, которые могут спровоцировать несчастный случай;

– не используйте буры с рабочим диаметром, превышающим допустимый для данной модели предел.

## ПРАВИЛЬНЫЙ УХОД

Всякая вещь в той или иной степени требует ухода. Но перфоратор – фактически единственный инструмент, которому нужно регулярно проводить настоящее профессиональное ТО (техническое обслуживание) в сервисном центре. Аппарат это сложный, а работать приходится в тяжелых условиях. Кроме высоких механических нагрузок, разрушительное действие оказывает вездесущая и высокоабразивная бетонная пыль. Ни «штатные» уплотнители с пылеуловителями, ни самопальные насадки из ПЭТ – бутылок не способны обеспечить 100%ную защиту.

В «программе» самостоятельного ухода – смазывание хвостовика бура (через него смазывается патрон) перед каждым использованием. Смазка должна быть специализированная, а не какая попало! После окончания работы перфоратор лучше продуть (например, пылесосом) и протереть чуть влажной (но не мокрой!) тряпкой.

Все остальное – замена щеток электродвигателя, уплотнителей и масла, попутная чистка и проверка на мелкие дефекты – в компетенции сервисов. Проводить ТО рекомендуется через каждые 50–150 часов работы, все зависит от нагрузок и мощности инструмента. Также на многих

современных перфораторах установлен особый индикатор износа щеток: когда загорается красная лампочка – пора в сервис.

## Комментарий специалиста

**Алексей Фокин, консультант супермаркета инструментов «Энтузиаст»:**

*Лучше всего иметь в своем арсенале и дрель, и перфоратор. Если вы живете в панельном доме, то без перфоратора не обойтись – он понадобится как для несущих стен, так и для перекрытий. Дрель с бетоном справляется плохо, а если на пути будет арматура, то сверлить придется в другом месте. Чтобы пробить арматуру, даже перфоратор нужен мощнее. Для домашних целей достаточно использовать перфоратор с энергией удара 2 Дж. Кирпич ударная дрель берет довольно легко, но с перекрытиями снова может возникнуть проблема.*

*Для загородного дома лучше всего подойдет трехрежимный перфоратор. Он будет работать и как дрель – надо лишь купить переходник – и как отбойный молоток.*

**ГОВОРЯТ, ЧТО:** для защиты патрона перфоратора от бетонной пыли можно использовать не только резиновое кольцо или донышко от пластиковой бутылки. Отличным средством являются плотные женские колготки! Можно защитить весь перфоратор – натяните колготки на него целиком. Главное – не забывайте менять этот «фильтр» через каждые 10 минут, иначе может перегреться мотор. Необходимые запасы у жены найдутся...

*Такой перфоратор просто незаменим при работе с фундаментом и при благоустройстве территории.*



Модель	Страна	Мощность, Вт	Сила удара, Дж	Вес, кг	Пылеудаление	Примерная цена, руб.
ТД Конаково (П850Н)	Россия	850	2,5	6,0	нет	3 300
Bosch (GAN 500 DSR)	Германия	750	2,2	3,3	есть	12 400
Metabo (KHE 24 SP)	Германия	750	2,3	2,7	нет	5 300
Makita (HR 2440)	Япония	780	2,7	2,3	нет	4 500
Sparky (BPR 240 E)	Болгария	650	2,3	2,5	нет	3 800
AEG (PN 3000 Super X2)	Германия	1010	3,1	3,4	нет	9000
Hilti (TE 7C)	Лихтенштейн	720	2,6	3,2	есть	26 000
DeWalt (D25315K)	Германия	800	3,4	4,6	есть	19 000
Skill (1740 AR)	Голландия	580	1,4	2,4	нет	2 800
Kress (1050 PXC)	Германия	1050	2,6	2,8	нет	6 500
Uragan (PHR-900)	Германия	900	5,0	4,5	нет	5 300
Black & Decker (KD 960 KC)	Германия	750	2,2	3,5	нет	4 200
Байкал E-117A	Россия	550	2,4	3,1	нет	3 300
Ритм МЭП-500 ЭРУ-7	Россия	500	1,5	2,5	нет	3 200

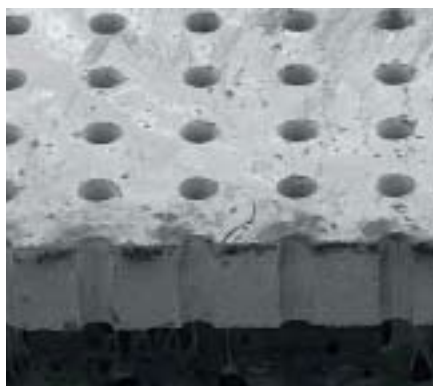
### АККУМУЛЯТОРНЫЕ МОДЕЛИ

Если вы стали владельцем старинного каменного замка, удаленного от электросети, и хотите срочно сделать там евроремонт (да еще и своими руками!), вам не обойтись без аккумуляторного перфоратора.

Его главное преимущество, как и другого подобного инструмента – не надо включать в розетку (при этом, кстати, отпадают и все требования электробезопасности). Впрочем, есть и маленький недостаток – «самостоятельный» перфоратор при той же энергии удара стоит в 3–5 раз дороже. ■

*Юрий Сидорин*

*Редакция благодарит сеть супермаркетов инструментов «ЭНТУЗИАСТ» за помощь в подготовке материала.*



### НОВЕЙШАЯ РАЗРАБОТКА: 3 В 1

Комбинированный инструмент от **BOSCH** открывает окно в будущее, и на его примере можно увидеть, какими аппаратами будут работать наши дети. Имя модели – **UNEO**. Она уникальным образом сочетает в себе полноценный перфоратор (с пневмоприводом), мощную дрель и удобный шуруповерт. При этом инструмент оснащен высокоэффективным литий-ионным аккумулятором, а значит, избавлен от вечно мешающего электрошнура. Размер «чуда эволюции» – не больше школьной тетрадки, а вес – всего один кг! Будучи словно продолжением руки, инструмент легко справляется и с деревом, и с металлом, и с бетоном.

#### Характеристики:

Диаметр отверстия в бетоне, мм – 10  
Диаметр отверстия в стали, мм – 8  
Диаметр отверстия в дереве, мм – 10  
Энергия удара, Дж – 0,9  
Вес, кг – 1,1

#### Дополнительное оснащение:

Блокировка удара, электронное управление, патрон **Bosch-SDS-Quick**, реверс, индикация направления вращения и заряда аккумулятора.

