ПОРТАЛ ОБ ИНСТРУМЕНТЕ И ОБОРУДОВАНИИ

ProfiToolInfo

www.ProfiToolInfo.ru

ВЫПУСК № 9 • ОСЕНЬ-ЗИМА 2017

ТОВАР НОМЕРА

ПИЛЬНЫЕ ДИСКИ ПРОФОСНАСТКА стр. 14

ГЛАВНЫЕ ВЫСТАВКИ 2017 ГОДА стр. 2

СТАТЬИ НОМЕРА

ЗАКОН О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЯ. Реализация в точке продаж стр. 19

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ. Вопросы и ответы стр. 23

ТЕСТЫ НОМЕРА

ТЕСТИРУЕМ МЕТЧИКИ стр. 32

ТЕСТИРУЕМ СВЕРЛА стр. 46

Мы удовлетворяем запросы ЛЮБОГО РАЗМЕРА

ПНЕВМО

МАГАЗИН.RU

Гипермаркет компрессорного и пневматического оборудования

www.pnevmomagazin.ru

ProfiToolInfo
информационный портал

Главные выставки в России и в мире по теме оборудование и инструмент 2
Выставка WELDEX 2016. (Россварка). Главная сварочная выставка 4
По результатам главной выставки Европы, Hardware Cologne Fair 6
Выставка MITEX – главная выставка оборудования и инструмента в России 8
Мировой садово – парковый фестиваль.
Результаты SPOGA + GAFA 2016 10
Поздравляем с юбилеем компании и бренды 12
Товар номера. Пильные диски ПрофОснастка 14
Потребительский шантаж или интерпретация закона о защите прав потребителей подробно на примерах 19
Как правильно выбрать сварочный аппарат.
Инструкция потребителя в вопросах и ответах 23
Метчики. Важная информация для выбора 33
Тест номера. Метчики. Сравниваем качество 37
Свела по металлу. Полезная информация 46
Тест номера. Сверла по металлу. Сравниваем качество 49

ГЛАВНЫЕ ВЫСТАВКИ 2017 года

ЯНВАРЬ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2017
18-я специализированная выставка строительных материалов и инструмента «Отечественные Строительные Материалы»
24.01.2017 – 27.01.2017
www.imtex.in/

TOOLTECH 2017, Мумбай, Индия
Международная выставкаинструментария и инструментальных систем для обрабатывающей промышленности, в т.ч. Металлообрабатывающих станков, литейного, штамповочного, формовочного и другого обрабатывающего оборудования
26.01.2017 – 01.02.2017
www.imtex.in/

ФЕВРАЛЬ

Aqua-Therm 2017, Москва, Крокус Экспо
Aqua-Therm Moscow – ведущее событие в индустрии отопления, водоснабжения, сантехнического оборудования, вентиляции, кондиционирования, оборудования для бассейнов, саун и СПА.
07.02.2017 – 10.02.2017
http://www.aquatherm-moscow.ru/

WIN World of Industry - Metal Working 2017, Турция, Стамбул
Международная промышленная выставка металлообрабатывающего производства в Турции
09.02.2017 – 12.02.2017
http://win-metalworking.com/en

МИР КЛИМАТА-2017, Россия, Москва, ЭКСПОЦЕНТР
13-я международная специализированная выставка климатической техники «Мир Климата» - единственный в России специализированный международный проект по климатическому оборудованию, промышленному и торговому холоду (HVAC&R).
28.02.2017 – 3.03.2017
http://www.climatexpo.ru

МАРТ

International Hardware Fair 2017, Кельн, Германия
Европейская выставка инструмента и оборудования. Представляет разделы инструмент, крепеж и арматура, оборудование для строительства и ремонта. Товары представлены поизводителями из Азии
07.03.2017 – 09.03.2017, один раз в два года
http://www.asia-pacificsourcing.com/

Cabex 2017 (Кабели, провода и аксессуары), Россия, Москва, Сокольники
16-я Международная специализированная выставка кабелей, проводов, арматуры, соединительных устройств, кабельных систем и техники и технологии прокладки и монтажа кабельно-проводниковой продукции. Представлен специализированный инструмент
21.03.2017 – 23.03.2017
http://www.cabex.ru

Guangzhou Int'l Garden Machinery Fair (GMF 2017), Китай, Гуанчжоу
Выставка техники, инструмента и оборудования для садов и парков, обустройства и эксплуатации.
13.03.2017 - 15.03.2017
http://www.yljxz.com

АПРЕЛЬ

MOSBUILD'2017 / МОСБИЛД-2017, Москва, Экспоцентр
23-я международная строительная выставка.
На выставке MosBuild представлен весь спектр строительных и интерьерных отделочных материалов и технологий, инструмент для строительных работ любого типа.
04.04.2017 – 07.04.2017
http://www.mosbuild.com/

China Import and Export Fair 2017, Китай, Гуанчжоу
121-я Китайская выставка экспортных и импортных товаров Canton Fair.
15.04.2016 – 5.05.2016, даты уточняются
Разделы строительное оборудование и инструмент
http://www.cantonfair.org.cn/en

WIRE 2017, Дюссельдорф, Германия
Международная выставка трубопроводов, труб, проволоки, кабелей и метизов и технологий для их производства.
16.04.2017 – 20.04.2017
http://www.wire.de/

ЭЛЕКТРО-2017, Москва, Экспоцентр
26-я международная выставка «Электрооборудование для энергетики, электротехники и электроники, энерго- и ресурсосберегающие технологии, бытовая электротехника»
17.04.2017 – 20.04.2017
http://www.elektro-expo.ru

CHINA CLEAN EXPO 2017, Китай, Шанхай
Международная выставка моющих средств, оборудования China Clean Expo 2017 - профессиональное оборудование, инструмент, аксессуары и моющие средства для уборки и клининга.
26.04.2017 – 28.04.2017
http://www.chinacleanexpo.com

МАЙ

GPOWER 2017, Шанхай, Китай
Китайская международная выставка энергетических установок, генераторов всех типов и возможностей эксплуатации.
04.05.2017 – 06.05.2017
http://www.powerchinashow.com

Ежегодный слет Мастеровых, фестиваль столярного дела
12-й слет профессионалов оборудования и инструмента для деревообработки и других областей использования. Приглашаются все профессионалы.
даты уточняются
http://forum.woodtools.ru

МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2017
18-я Международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообработки»
15.05.2017 – 19.05.2017
http://www.metobr-expo.ru/

CTT 2017, Москва, Крокус Экспо
18-я Международная специализированная выставка «Строительная Техника и Технологии'2017»
30.05.2017 – 03.06.2017
http://www.ctt-expo.ru/

ИЮНЬ

Beijing Essen Welding & Cutting Fair, Китай, Пекин,
Международная Выставка сварочного оборудования и технологий. Представлены крупнейшие мировые производители, в том числе из Китая.
14.06.2017 – 17.06.2017
http://www.beijing-essen-welding.de

CIMES - Machine Tool & Tools Exhibition 2017, Пекин Китай
Международная выставка промышленного оборудования, станков и инструментов
22.06.2017 – 26.06.2017
www.cimes.net.cn/en/

Индустрия камня (Экспокамень), Москва, ВДНХ
ИНДУСТРИЯ КАМНЯ – это новое название международной выставки «ЭКСПОКАМЕНЬ», самой значимой выставки в России и одной из крупнейших выставок в мире в области добычи и обработки природного камня. Преставлен инструмент и оборудование для камнеобработки.
27.06.2017 – 30.06.2017
http://www.stonefair.ru/

АВГУСТ

AUTOMECHANIKA, Москва, Крокус Экспо
Международная специализированная выставка запасных частей · оборудования · технического обслуживания автомобилей
21.08.2017 – 24.08.2017
http://www.mims.ru/

ИНТЕРАВТО - 2017 / INTERAUTO Москва, Крокус Экспо
Автокомпоненты и запасные части, Инструмент и оборудование для обслуживания и ремонта автомобилей.
23.08.2017 – 26.08.2017
http://www.interauto-expo.ru/

СЕНТЯБРЬ

SPOGA+GAFA 2017, Кельн, Германия
Выставка оборудования, инструмента, материалов и аксессуаров для обустройства садов и парков.
03.09.2017 – 05.09.2017
http://www.spogagafa.com

IMEX 2017, Индия, Мумбаи
Международная выставка металлообрабатывающего оборудования, инструментов и технологий
08.09.2017 – 10.09.2017
http://www.imexonline.com/

BAUYBRND EXPO 2017, Москва, Экспоцентр
Международная выставка по франчайзингу. Представлены франшизы розничных сетей оборудования и инструмента.
27.09.2017 – 29.09.2017
http://buybrandexpo.com/

ОКТЯБРЬ

WELDEX /Россварка 2017, Москва, Сокольники
17-я Международная специализированная выставка сварочного оборудования и технологий
10.10.2017 - 13.10.2017
www.weldex.ru

MakTek Eurasia 2017, Стамбул, Турция
Международная выставка машиностроения, станков и металлообрабатывающегооборудования Machine Tools, Metal Processing Machines, Welding, Cutting, Drilling Technologies, Quality Control & Test Equipment Fair
октябрь, даты уточняются
www.maktekeurasia.com/

Taiwan Harware Show 2017, Taichung, Taiwan
17-я Международная выставка производителей и торговых компаний, производящих инструмент и оборудование, крепеж для строительства и ремонта.
10.10.2017 – 13.10.2017
http://www.hardwareshow.com.tw

Станкостроение 2017, Москва, Крокус - Экспо
Международная специализированная выставка оборудования, инструмента и технологий для станкостроения
даты уточняются
http://www.stankoexpo.com

China Import and Export Fair (Canton Fair), Китай, Гуанчжоу
Разделы строительное оборудование, инструмент, светотехника, электроника
15.10.2017 – 19.10.2017, осенняя сессия
http://www.cantonfair.org.cn/russian/index.shtml

China International Hardware Show (CIHS) Шанхай, Китай
Ручной инструмент, оборудование для строительства и ремонта, средства механизации
даты уточняются
http://www.hardwareshow-china.com

TMTS 2017 - Taichung Machine Tool Show, Тайчжун, Тайвань
Международная выставка станкостроения и технологий машиностроения Taiwan International Machine Tool Show
октябрь, даты уточняются
www.tmts.tw/tw/

PCVEXPO-2017, Москва, Крокус Экспо
Выставка компрессорной техники, пневматики и арматуры. «Насосы. Компрессоры. Арматура. Приводы и двигатели»
даты уточняются
www.pcvexpo.ru

HeaTec China 2017 (Шанхай, Китай)
Международная выставка отопления, теплоснабжения и кондиционирования воздуха, Китай, Шанхай
даты уточняются
http://www.heatecchina.com

НОЯБРЬ

ГЛАВНАЯ ВЫСТАВКА 2017 ГОДА

MITEX 2017, Москва, ЭКСПОЦЕНТР
Московская Международная выставка инструментов, оборудования и технологий
07.11.2017 – 10.11.2017, даты уточняются
http://www.mitexpo.ru

Metalworking and CNC Machine Tool Show (MWCS), Китай, Шанхай
Международная выставка оборудования, инструмента и технологий для металлообработки.
даты уточняются
http://www.metalworkingchina.com/EN/

ВЫСТАВКА WELDEX (РОССВАРКА)

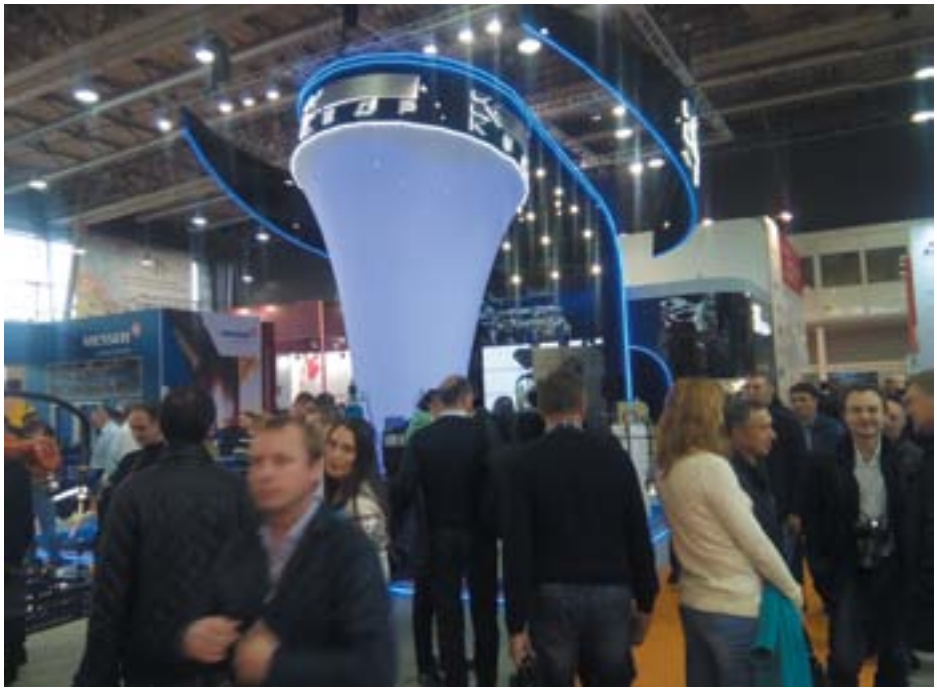
ГЛАВНАЯ ВЫСТАВКА В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

Специалисты увидели новейшее сварочное оборудование в действии на выставке WELDEX 2016, которая прошла в КВЦ «Сокольники» с 11 по 14 октября.

На протяжении 15 лет посещение выставки Weldex традиционно входит в деловой календарь специалистов предприятий машиностроительной, нефтегазовой, энергетической промышленности, металлургии, строительства и ЖКХ, заинтересованных в приобретении продукции сварочного назначения. В этом году в выставке Weldex приняли участие более 170 компаний из 17 стран мира. Отечественные и зарубежные компании представили современные технологические решения и новинки для всех видов сварки и родственных процессов различной ценовой категории. Помимо постоянных участников выставки – российских и зарубежных лидеров отрасли: FANUC Robotics, Kemppi, Lincoln Electric, Messer, voestalpine Bohler Welding, ЭСАБ, НПП «Технотрон», НТО ИРЭ-Полюс, Государственный Рязанский приборный завод, ОАО «ММК-МЕТИЗ», ЗАО «НПФ «Инженерный и технологический сервис», ООО «Лосиноостровский электродный завод» и многих других – экспозиция пополнилась 35 новыми участниками, большинство из которых – российские компании.

В текущей экономической ситуации, когда многие компании все более прагматично оценивают расходы на рекламу и продвижение, качественные выставочные мероприятия остаются высоко востребованными. Выставка Weldex даёт возможность специалистам изучить самые современные сварочные технологии и выбрать необходимое сварочное оборудование и материалы, увидеть новейшее оборудование в действии, оценить его технические характеристики и заключить выгодные контракты. Выставку Weldex отличает высокая коммерческая эффективность – согласно исследованиям, в 2015 году выставку посетили более 5 200 человек из 68 регионов России и 26 стран мира, 79% из которых посещают только Weldex из выставок схожей тематики.

Традиционно на стендах зарубежных и российских компаний были продемонстрированы новинки сварочного оборудования и материалов. Компания Kemppi представила свои новейшие разработки в области механизированной сварки – семейство продуктов, в которых механизация объединена с преимуществами программного обеспечения источников питания и прикладного программного обеспечения Kemppi. Новое семейство механизированного оборудования состоит из шести систем для MIG-сварки и TIG-сварки. Семейство включает системы различных уровней: от простых и компактных с питанием от аккумулятора до самых функциональных профессиональных систем для выполнения многослойных сварных швов при сварке труб. ООО «Ниппон Сервис» – эксклюзивный авторизованный дистрибьютор по сварочным материалам и оборудованию японской компании NIPPON STEEL & SUMIKIN WELDING CO., LTD в Российской Федерации, представил новинки: газозащитную рутиловую порошковую проволоку SF-3AM изготовленную по «бесшовной» технологии, предназначенную для сварки во всех положениях низкотемпературных сталей в смеси защитных газов Ar + CO2 и газозащитную порошковую проволоку NSSW SF-50E, рутилового типа, изготовленную по бесшовной технологии. ООО «МАГНИТ плюс» из Санкт-Петербурга, российский производитель оборудова-



дой сварщик 2016», «Лучший инженер (ученый) в сварочной области 2016» и «Мисс Сварка Мира 2016». Цель конкурсов – повышение престижа рабочей профессии сварщик, выявление и поощрение специалистов-сварщиков, обладающих выдающимися профессиональными знаниями и навыками. Участие приняли более 100 сварщиков из России, СНГ и других стран мира, работающие на предприятиях в любых отраслях производства.

Так же прошли отборочные соревнования в расширенный состав Национальной сборной «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) в компетенции «Сварочные технологии». Генеральный спонсор выставки – ООО «КЕМППИ».

Приглашаем профессиональные компании принять участие в следующей выставке WELDEX 2017 с 11 по 13 октября. Профессиональные посетители приглашаются на выставку бесплатно. До новых встреч в 2017 году.

www.weldex.ru

ния для размагничивания, для снятия остаточных сварочных напряжений и вспомогательного оборудования на основе постоянных магнитов, представил на выставке новую размагничивающую установку туннельного типа РУТТ-160, которая может быть применена практически в любом месте и со сколь угодно длинным изделием.

Деловая программа, как обычно очень насыщена - круглые столы главных сварщиков Москвы и Московской области с тематикой «Лучшие технологии, оборудование, материалы для сварки, резки, наплавки от участников выставки Weldex 2016 для промышленных предприятий Московского региона и других областей России». 13 октября мероприятия деловой программы завершила Международная научно-практическая конференция «Модернизация сварочного производства стратегических отраслей промышленности».

В рамках выставки Weldex традиционно были проведены конкурсы «Лучший сварщик 2016», «Лучший моло-

EISENWARENMESSE – INTERNATIONAL HARDWARE FAIR COLOGNE 2016

EISENWARENMESSE – INTERNATIONAL HARDWARE FAIR COLOGNE 2016 – отличные результаты всего за три дня работы. Открытие Европейского рынка для Российских компаний.

Что такое выставка HARDWARE FAIR COLOGNE? Это действительно выставка мирового уровня для профессионалов рынка оборудования и инструмента. Что действительно отличает ее от многих других…не только размер выставочных площадей, не только количество посетителей, не только высокий уровень организации и подготовки, но в первую очередь уровень участников. Большинство экспонентов – это крупнейшие компании – производители, главные торговые компании в своих странах, самые известные мировые бренды.

Немного цифр и результатов по 2016 году. Выставку посетили более 44 000 профессиональных посетителей из 55 стран мира. Ведь и вправду было на что посмотреть, ведь 2670 экспонентов из 55 стран мира представляли свои бренды и продукцию на 144 000 метров площади.

В этом году прошел смотр – конкурс на самый инновационный продукт EISEN 2016 Innovation Award, представленный на выставке. Участвовали 11 компаний, из них лучшими были выбраны

PFERD fischer innovative solutions HAZET

На фото представлены несколько продуктов, которые участвовали в этом конкурсе и перечисляем все бренды – участники. FISCHER, BESSEY, FRONIUS, HAZET, HUGO, RAPID, JOKARI, KNIPEX, PFERD, TC TOOL, WOLFCRAFT.

В этом году на выставке проверили на эффективность новую систему представления компаний и брендов, так называемый «DIY - BOULEVARD». Названный на французский вариант расположения стендов предполагает размещение в один ряд, на манер уличной системы выкладки товаров. По оценкам участников данного формата, посетители именно таких стендов наиболее активно интересовались продуктами, в отличие от обычного расположения. И если сопоставить стоимость участия в формате «DIY - BOULEVARD», то эффективность участия в выставке наиболее ощутима. Эта импровизированная выставочная улица протянулась на 230 метров и на ней было размещено 40 экспонентов.

Этот год так же запомнился тем, что в выставке приняли участие 4 русских компании, что стало большим открытием для многих. Ведь для большинства посетителей, Россия не только не является страной, в которой производится что-то, кроме оружия и атомных станций, но даже если и производится, то уж точно не мирового уровня качества или технологии. Наши компании, надеемся, смогли скорректировать это понимание, что полезно для обеих сторон. Итак, на выставке приняли участие торговые бренды Condtrol (измерительное оборудование и инструмент), Bestweld (сварочное оборудование пр-ва Россия), компания Belmash (строительное оборудование – бетоносмесители), торговая компания Meritlink RUS. Особенно интересно, что компания Bestweld представляла произведенные в России сварочные инверторы, а компания Белмаш – произведенные в России бетоносмесители. По словам представителей этих компаний, они не ожидали такого успешного участия в выставке. ►

Итак, приглашаем участвовать российские компании в следующей выставке HARDWARE COLOGNE 2018 и, конечно, заинтересованных профессионалов отрасли оборудования и инструмента. До встречи на выставке в 2018 году.

MITEX – ЕЖЕГОДНАЯ ГЛАВНАЯ ВЫСТАВКА

РЫНКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ

Как ни странно, мы никогда не писали про нашу главную выставку, MITEX. И это связано с тем, что наш основной выпуск приурочен именно к этой выставке в ноябре. И вроде до выставки пока писать не время, а после выставки проходит зима и все уже готовятся к новой. Мы решили исправить эту несправедливость и посвящаем выставке MITEX разворот в этом выпуске.

Что такое MITEX? Да это главная выставка страны, да и СНГ и межрегиональная выставка. Первое, это место встречи для всех профессионалов рынка оборудования и инструмента России. Ежегодно в Москву в ноябре съезжаются более 20 000 тыс человек чтобы лично посетить около 400 стендов компаний и марок, которые презентуют свои бренды, товары и представляют возможности для заинтересованных профессионалов. Конечно, это не только выставка, но и место общения, презентаций, дискуссий, встреч и знакомств. Многие, общаются годами по телефону и только на выставке могут пообщаться лично, что всегда способствует развитию отношений.

Традиционно, на выставках презентуют новинки, но сейчас новинки на рынке оборудования и инструмента появляются не так часто и не повсеместно. И большинство компаний и брендов уже известны всем участникам рынка, поэтому на первый план выходит именно общение, коммуникации, презентации возможностей и конкурентные аргументы. Именно с этими новыми задачами, выставка MITEX справляется наиболее успешно.

Нельзя не ответить, что во время выставки многие компании используют свои стенды или выделенную выставочную площадь как место для тестов новинок, демонстрации возможностей оборудования и инструмента. Не удивительно, что такие «рабочие острова» пользуются большим интересом у профессиональных потребителей инструмента.

Как обычно, в последнее время на выставке активно представлена деловая программа, которая вызывает не предвзятый интерес. Уже традиционно ежегодно проходит конференция – форум «Российский рынок электроинструмента и средств малой механизации, организованная РАТПЭ. На этой конференции уже представляется отчет по результатам работы отрасли за прошедший период. Особенно это интересно в связи с тем, что наша отрасль уже давно (с 2008 года) не сталкивалась с какими-либо кризисными явлениями, как обычно мы это понимаем, то есть последние 10 лет был постоянный рост, с небольшими перерывами. И так, какие же первые результаты «нового кризиса» в отрасли мы видим.... Увы, не утешительные, проценты падения представлены в таблице по большинству товарных групп. Это падение продолжается и по сей день, и скорее всего, на быстрое восстановление рассчитывать не приходится, то есть мы пришли к новой реальности.

товарные группы	15/14 год
перфораторы	-27 %
дрели	-51 %
ушм	-45 %
садовая техника	-43 %
генераторы	-19 %
компрессоры	-47 %
сварочные инверторы	-68 %

Становятся так же традиционными конференции-семинары проводимые порталом и журналом ПрофиТулИнфо, которые очень эффективно работают на одну главную цель - помогают розничным компаниям улучшать свой бизнес в очень практических областях, например как управлять ассортиментом, как продвигать свою компанию с минимальными вложениями, как конкурировать с гипермаркетами, как оптимизировать свою работу для роста в кризис. Эти семинары собирают с каждым годом все большую и большую аудиторию. Выставка традиционно проходит в ноябре, поэтому приглашаем в очередной раз всех профессионалов посетить главную выставку страны на рынке оборудования и инструмента. В очередной раз, наш портал представит свой новый выпуск. ►

10-Я МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ИНСТРУМЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЙ

ВСЕ МНОГООБРАЗИЕ ИНСТРУМЕНТА

mitex™ '2017

7-9 НОЯБРЯ
NOVEMBER
Москва ЦВК «Экспоцентр», Павильон №2
Pavilion №2, Expocentre Fairgrounds, Moscow

WWW.MITEXPO.RU

16+

ЕВРОЭКСПО
EUROEXPO
ufi
ЭКСПОЦЕНТР
РСПП
РАТПЭ

ВЫСТАВКА SPOGA + GAFA 2016

МИРОВОЙ САДОВО – ПАРКОВЫЙ ФЕСТИВАЛЬ

Мы в очередной раз рады приветствовать всех профессионалов садового рынка с очередной международной выставки Sposa + Gafa 2016. Совсем без преувеличения можно сказать, что для профессионалов рынка садов, парков и их обустройства, это топовая мировая выставка. Ни одна другая в мире не показывает все возможности обустройства от и до.

По результатам трех выставочных дней выставку посетили более 39 000 посетителей (+6% к прошлому году) – специалистов из 106 стран (напомним, что минимальная стоимость билета на выставку 12 евро).

2032 компании - экспонента из 57 стран представили широкий спектр товаров, продуктов, технологий и предложений для садового хозяйства. Именно выставку SPOGA+GAFA большинство компаний выбирают как главное место для презентации своих возможностей на рынке садовых инструментов и оборудования, товаров, мебели, товаров для обустройства садов и парков – фактически превратив выставку в крупнейший торгово – выставочный павильон возможностей.

Принцип, если вы работаете на рынке садов, парков, коттеджей и обустройства – это ваша выставка, ваш компас в мире возможностей бизнеса на этих рынках.

Нельзя не отметить отдельные павильоны - фактически отдельные выставки по продукции и технологий для лошадей, и самый вкусный во всех отношениях павильон - гриль парк, который представил оборудование и технологии для барбекю и другого оборудования для готовки на открытом воздухе и в постройках. Традиционно, производители и торговые компании демонстрировали возможности своего оборудования для готовки в реальном режиме, то есть выставка превратилась еще и в одну большую поляну, на которой каждый могу не только попробовать но и лично приготовить все кулинарные вкусности. ►

Spoga + Gafa 2016, фактически весь мир садов и парков, был представлен в четырех залах на 225 000 квадратных метров пространства. В этом году выставка продолжила новую прошлогоднюю традицию. В один из дней была открыта для не профессиональных посетителей, а для непосредственно тех, кто все покупает и использует в своих домохозяйствах. Конечно, сады и загородные домохозяйства в Германии сильно отличаются от большинства российских, тем не менее, тенденции, которые представлены на этой выставки буквально через один – два сезона можно увидеть в предложениях большинства российских компаний, да и интернет сейчас является максимально доступным для простых и быстрых заказов всего, что требуется для садов и парков.

Нельзя не отметить и очень насыщенную бизнес программу для посетителей от лекций и конференций, презентаций и переговоров, так и были предложены новые мероприятия в рамках фестиваля – это и уголки ораторов с развлекательной информацией, места для приготовления пищи в рамках презентаций и конкурсов. Представители европейской DIY ассоциации активно участвуют в подготовке выставке, имеют постоянную связь с участниками, организаторами выставки и прессой. Результаты выставки SPOGA+GAFA 2016 превзошли их ожидания, как с точки зрения организации, так и с точки зрения количества и качества экспонентов и посетителей.

Хотим выделить систему подготовки, организацию самой выставки. Все заточено для максимального удобства экспонентов и посетителей. Информационная составляющая, регистрация и даже бесплатный общественный транспорт для экспонентов и посетителей – все это обеспечивает растущую популярность выставки для профессионалов.

В 2017 году, Spoga + Gafa состоится с 3 по 5 сентября. Приглашаем Российские компании в качестве экспонентов и профессиональных посетителей. До встречи на выставке Spoga + Gafa 2017.

ПОЗДРАЛЯЕМ СО ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫМИ ДАТАМИ

2017

PICARD	160 лет
SANDVIK	155 лет
WIPLU	150 лет
WILO	145 лет
PLANO MOLDING COMPANY	140 лет
KNIPEX	135 лет
STAUBLI	125 лет
PFERD	120 лет
3M	115 лет
JACOBS CHUCK	115 лет
OERLICON	115 лет
YANMAR	105 лет
VIESSMANN	100 лет
BERETTA	95 лет
GENERAL	95 лет

RIELLO	95 лет
SCHEPPACH	90 лет
MANOVRE	85 лет
PLANO	85 лет
VARISCO	85 лет
HEYCO	80 лет
LUKAS	80 лет
BAIKAL	75 лет
LAND	70 лет
THERTMEX	70 лет
WEICON	70 лет
RHODIUS	65 лет
TESTO	60 лет
ANI	55 лет

ОТ СООБЩЕСТВА ПРОФИ И ПОРТАЛА PROFITOOLINFO

WOMA	55 лет
PROJAHN	50 лет
NICCHI	40 лет
PORTOTECNICA	40 лет
SLIFT	40 лет
GENERAL PIPE CLEANERS	35 лет
JONNESWAY	35 лет
SOLTER	35 лет
NIKRO INDUSTRIES	30 лет
AIRCRAFT	25 лет
ALVE	25 лет
KEG	25 лет
KOMPTECH	25 лет

КРАТОН	25 лет
KS-Tools	25 лет
LASKI	25 лет
ПРОМДЖЕТ	25 лет
ОПТИМИСТ	25 лет
АКАДЕМИЯ ИНСТРУМЕНТА	20 лет
СПЛИТСТОУН	20 лет
УРАЛОПТИН-СТРУМЕНТ	20 лет
HYCON Hydraulic Tools	15 лет
VALTEC	15 лет
ZOTA	10 лет
СВАРОГ	10 лет

ПИЛЬНЫЕ ДИСКИ ТМ ПРОФОСНАСТКА С ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ – ПРОСТОЙ ВЫБОР ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Рынок пильных дисков в России, прежде всего, зависит от инструмента, к которому они предназначены. Производители инструмента и станков до сих пор не утвердили стандарты по наружным и посадочным диаметрам, и скорее всего, это последняя товарная группа расходника, которая не стандартизирована по размерам. Отсюда и плюсы и минусы.

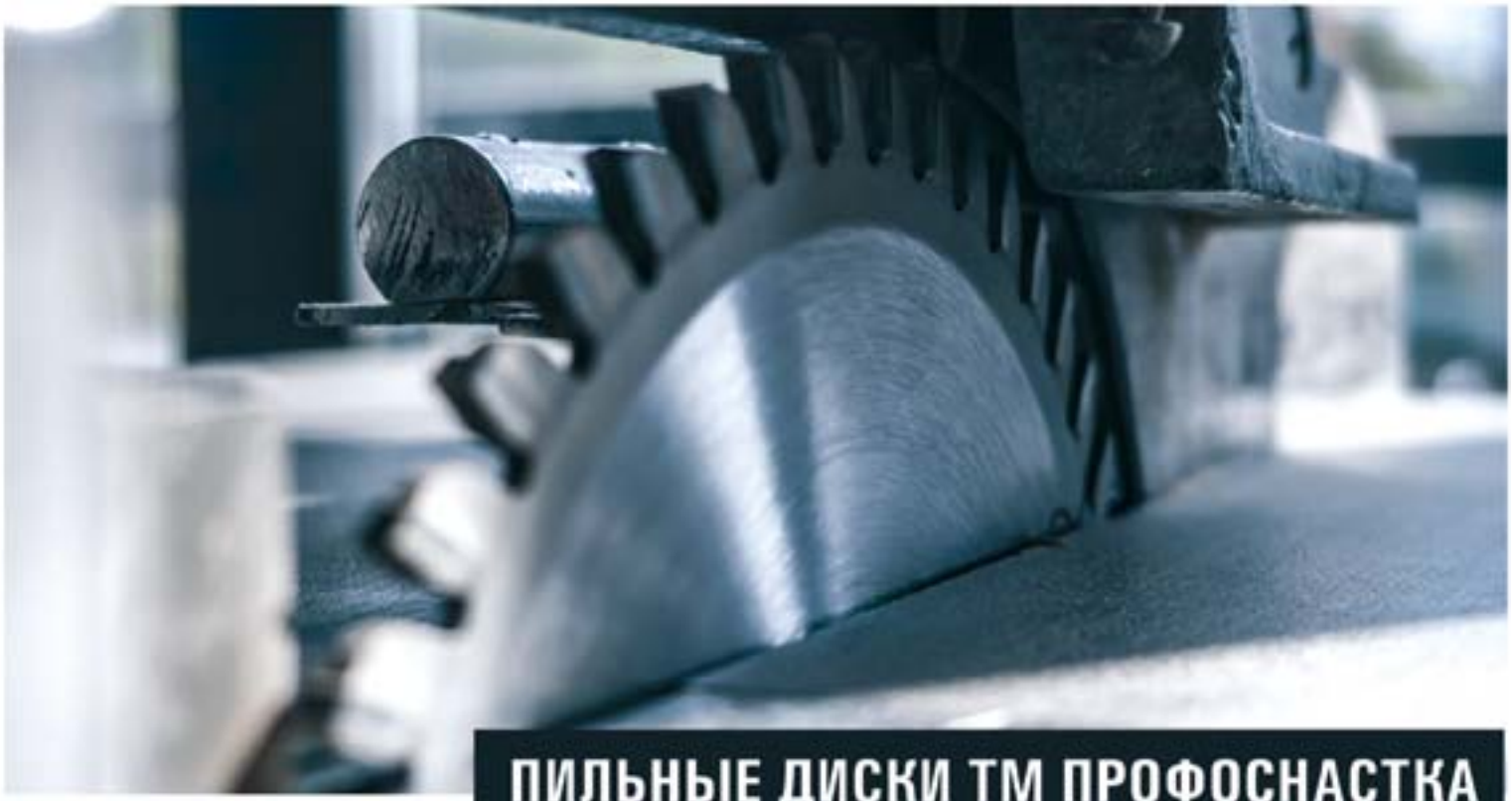
Большинство производителей инструмента производят свои линейки пильных дисков строго под свой инструмент, свои размеры. Но реальность сложнее и шире. Ведь в нашей стране не менее 100 брендов инструмента и у всех их них есть и циркулярки, и торцовки, распиловочные станки присутствуют не у всех марок. Для многих торговых и розничных компаний наличие ассортимента для этих типов инструмента вызывает смятение...такое количество вариантов и по внешнему диаметру, и по посадочному диаметру, да еще и разное количество зубов...углы наклона...типы твердосплавных пластин...Мозг взрывается не случайно.

Что же предлагает ТМ ПрофОснастка по этой не простой товарной группе. Первое – широкий ассортиментный ряд по размерам - внешний, внутренний (или переходное кольцо в комплекте) обеспечивает максимально широкий выбор практически для любых инструментов, представленных в России (более 200 ассортиментных позиций – это уникальное количество для нашего рынка). Кроме того, мы сможем произвести и предоставить любой пильных диск под ваши размеры...этим уже пользуются не менее 5 производственных компаний из России. В итоге мы предлагаем максимально простое решение по ассортименту и размерам от торговой марки ПрофОснастка.

Два момента определяют рынок пильных дисков в России с твердосплавными пластинами – инструмент, которым пилят и материал, который пилят. По материалу в России первое место держит дерево – разные породы и типы, второй материал по популярности – цветные металлы и алюминий, третий стальные заготовки. ТМ ПрофОснастка не оставляет выбора – только металл, это позиционирование марки, поэтому товарная группа пильных дисков обеспечивает именно эту потребность.

В ассортименте пильных дисков ТМ ПрофОснастка представлены три серии для разных типов материалов. Первая и самая популярная в настоящий момент – **серия пильных дисков MULTI**. Пильные диски серии MULTI рассчитаны на пиление универсального материала (и металлы, и дерево, и пластик, и сложносоставные материалы). Максимальное применение такие пильные диски получают там, где нет постоянной необходимости пилить однородный материал, но часто встречаются разные по составу заготовки, например, на строительстве или сервисном ремонте. Кроме того, по отзывам потребителей, эти пильные диски идеально пилят твердые породы дерева (дуб, тис, орех и др.) и имеют максимальную долговечность.

Вторая в линейке, но не вторая по значимости в ТМ ПрофОснастка – **линейка пильных дисков ALLOY**, что означает сплав. В ней представлены пильне диски по алюминию. Так же хорошо они пилят и различные сорта пластика. Это максимально широко



ПИЛЬНЫЕ ДИСКИ ТМ ПРОФОСНАСТКА

- ☑ Любые размеры под любые циркулярки, торцовочные машины и распиловочные станки
- ☑ Профессиональный уровень качества пиления
- ☑ Самый широкий ассортимент на складе

мастер
серия

- ☑ Универсальное применение для дерева, алюминия, пластика, ДСП и других материалов
- ☑ Незаменимы для универсальных работ на стройке, когда необходимо пилить разные материалы со стабильно хорошим качеством распила
- ☑ Более продолжительный ресурс по сравнению с аналогами
- ☑ Самый широкий ассортимент на рынке
- ☑ Под любые посадочные и наружные диаметры

эксперт
серия

- ☑ Специализированные по алюминию, цветным металлам, жестким пластикам
- ☑ Профессиональный и индустриальный уровень качества
- ☑ Отдельные диски по распиловке полых и массивных заготовок
- ☑ Большой выбор по количеству ТС зубьев
- ☑ Диски с положительным (скоростные) углом наклона и отрицательным (чистовой пропил)
- ☑ Самый широкий ассортимент на рынке
- ☑ Под любые посадочные и наружные диаметры

профоснастка профоснастка

РАСХОДНИК И ОСНАСТКА ДЛЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

8 800 333 25 90

www.profosnastka.ru

представленная в ассортиментном ряду товарная группа пильников. Отрицательный угол – для идеально чистого пиления, положительный угол – для максимальной скорости пиления. Любые варианты по размерам наружного и внутреннего диаметра доступны для заказа с нашего склада. Количество зубьев определяет в первую очередь чистоту распила, чем больше зубов, тем чище и качественнее рез, но и цена таких пильников дороже. Ведь стоимость пильного диска на 50% определяют те самые твердосплавные пластины, и их качество, а так же качество их сварки с пластиной твердого диска, определяют основной ресурс пиления и качество пропила.

Третья **серия пильных дисков ТМ ПрофОснастка – STEEL**. Название говорит за себя. Это специализированные пильные диски по металлам в т.ч. сталям и даже (ограниченно) по нержавейке. Эту линейку в России представляют только известные ведущие мировые бренды, и они заслуженно пользуются спросом у профессионалов в качестве альтернативы ленточным машинам для пиления сталей. Здесь на первый план выходит экономическая целесообразность. Ресурс пильных дисков известных брендов по стали превосходит ресурс ТМ ПрофОснастка всего на 20%, но стоимость наших дисков ниже более чем на 40%. Отсюда – вывод, что эффективность вложений и использования выше. Конечно, эта линейка пильных дисков применяется, прежде всего, в производственных целях.

Что еще есть интересного в линейке пильных дисков ТМ ПрофОснастка? Обычно про качество никто из поставщиков и производителей не скажет плохо... иначе как можно что-то продать? Мы предлагаем проверить и убедиться, пока разочарованных в покупке нет, наоборот – количество производственных заказчиков исчисляется десятками. Это **верный признак постоянно высокого качества**, несмотря на то, что производятся все пильные диски в Китае, как впрочем, и весь ассортимент ТМ ПрофОснастка.

Нельзя не отметить, что упаковка пильных дисков ТМ ПрофОснастка позволяет не просто увидеть все важные размеры, понять для какого инструмента он предназначен, но и какой результат пиления будет по факту. Это становится очень важным моментом при продаже пильных дисков, ведь покупатель сам может выбрать то, что ему надо без помощи продавца или консультанта. Так же обратная сторона упаковки пильного диска содержат важные и полезные сведения о пильных дисках, которые облегчат выбор и эксплуатацию во время пиления.

В прошлом году по результатам теста журнала ПрофиТулИнфо, наши пильные диски по алюминию заняли второй место по системе оценок из нескольких параметров. Все это позволяет ТМ ПрофОснастка претендовать на эксклюзивное место в товарной категории пильных дисков по металлам в России по качеству, по ассортименту и по возможностям выбора.

Представительство

ТМ ПрофОснастка

Москва, Озерная 42

тел. 8 800 333 25 90

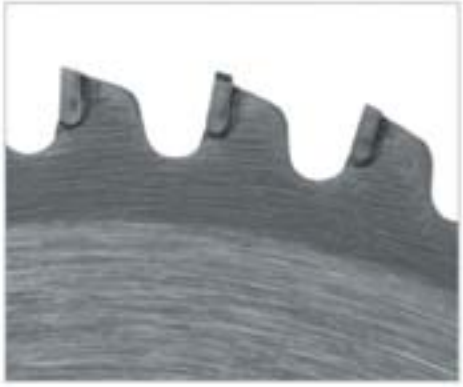
www.ProfOsnastka.ru

Пильные диски серии MULTI (универсальные по разным материалам)

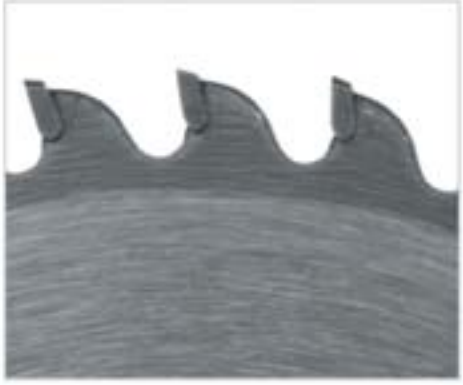
WZ O

Пильные диски серии ALLOY по алюминию (положительный и отрицательные углы)

TFZ N

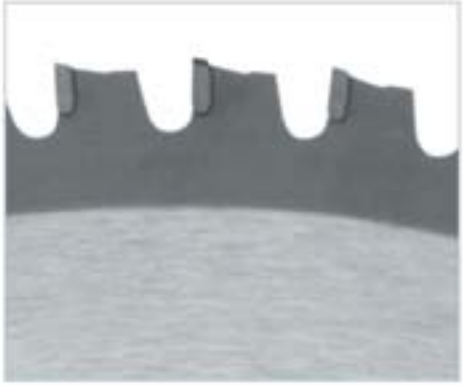


TFZ P



Пильные диски серии STEEL по стали

TFZ O



МЕТАЛЛО
ОБРАБОТКА
15 — 19 МАЯ
2 0 1 7
ЭКСПОЦЕНТР
Оборудование, приборы
и инструменты для
металлообрабатывающей
промышленности
www.metabr-expo.ru

MosBuild
Главная строительная и
интерьерная выставка России
4-7 апреля 2017
Россия, Москва
ЦВК «Экспоцентр»
www.mosbuild.com
MosBuild

17-я Юбилейная
международная выставка
сварочных материалов,
оборудования и технологий
weldex
россварка
10–13 октября
2017 года
Москва
КВЦ «Сокольники»
Забронируйте стенд
www.weldex.ru

PCVEXPO
16-я международная выставка
«Насосы. Компрессоры. Арматура. Приводы и двигатели»
ОКТЯБРЬ 2017
Престиж участия. Содействие бизнесу.
Вклад в отрасль
Заполните заявку на участие на сайте www.pcvexpo.ru
MVK
РАПН
АКВАТЕРМ

КТО КОМУ И ЧТО ДОЛЖЕН...

Или еще раз о Законе Российской Федерации о Защите Прав Потребителей. Его применение в отношении оборудования и инструмента

Кто из нас не задавался вопросами:

- А качество товара – это что? Долговечность, ресурс, возможность быстро и без проблем отремонтировать, соблюдение заявленных характеристик, безопасность?..
- А почему большинство потребителей не читают инструкции перед началом работы?
- А почему доказать, что сломалось не по вине потребителя – очень не просто?
- А почему сервис – это реально головная боль для производителей и продающих компаний?
- Еще много-много других «почему?»...

По долгу службы мне периодически приходится выезжать «в поля» для обучения розничных продавцов наших дилеров. Своей основной задачей при этом я всегда ставил научить людей понимать электричество и уметь сравнивать миниэлектростанции и сварочные аппараты между собой и грамотно консультировать покупателей. Однако едва ли не в каждом магазине доводится слышать вопросы, относящиеся к сугубо юридической стороне розничной торговли.

Странно, думал я. Экземпляр Закона о Защите Прав Потребителей стоит недорого и широко доступен. Положи в каждой розничной точке в общем доступе. Вот и все решение вопроса. Но как только сам взял данный закон в руки, понял, что не все так просто. И далеко не каждый розничный продавец самостоятельно сможет в нем разобраться. Поддержка розничных продавцов – одна из моих задач. Поэтому добровольно беру ее на себя и постараюсь в этой статье сделать понимание данного закона доступнее.

Сразу оговорюсь: Закон Российской Федерации о Защите Прав Потребителей, принятый Верховным Советом Российской Федерации 7 февраля 1992 года, является одним из основных, но далеко не единственным нормативным документом, регулирующим отношения между покупателями и продавцами в нашей стране. Существует также Гражданский Кодекс, постановления Правительства и другие нормативные документы, регулирующие те же отношения. И порой создается впечатление, что не все они абсолютно согласованы друг с другом. Но обо всем по порядку.

А КТО СУБЪЕКТЫ И ЧТО ОБЪЕКТЫ ЗАКОНА?

К КОМУ ОТНОСИТСЯ ЗАКОН О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ?

Закон четко прописывает определения субъектов, к которым относится. С одной стороны субъектом могут выступать Продавец, Изготовитель, Импортер или Уполномоченная изготовителем (продавцом) организация, а с другой стороны – Потребитель. Согласно определения, приводимого самим Законом:

«Потребитель – гражданин, имеющий намерение заказать или приобрести либо заказывающий, приобретающий или использующий товары (работы, услуги) исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности».

Отсюда вывод первый: Закон о Защите Прав Потребителей относится исключительно к розничной торговле частным лицам. Нормы Закона не распространяются на продажи корпоративным клиентам и иным покупателям из числа юридических лиц.

КОМПАНИИ И ЮР. ЛИЦА НЕ ЯВЛЯЮТСЯ СУБЪЕКТАМИ ЗАКОНА О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

КАКИЕ ИМЕННО АСПЕКТЫ ОТНОШЕНИЙ РЕГУЛИРУЕТ ЗАКОН О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ?

Чтобы это понять, можно перечислить название его статей. Вот только некоторые из них (далее я опускаю упоминание «услуг» и «работ», оставляя только «товар»):

Статья 4. Качество товара.

Статья 5. Права и обязанности изготовителя (исполнителя, продавца) в области установления срока службы, срока годности товара, а также гарантийного срока на товар.

Статья 6. Обязанность изготовителя обеспечить возможность ремонта и технического обслуживания товара.

Статья 16. Формы и порядок оплаты при продаже товаров.

Статья 17. Судебная защита прав потребителей.

И, разумеется, статьи, имеющие самое непосредственное отношение к практике повседневной торговли товарами инструментального направления:

Статья 18. Права потребителя при обнаружении в товаре недостатков.

Статья 19. Сроки предъявления потребителем требований в отношении недостатков товара.

Статья 20. Устранение недостатков товара изготовителем (продавцом, уполномоченной организацией или уполномоченным индивидуальным предпринимателем, импортером).

Статья 21. Замена товара ненадлежащего качества.

Статья 25. Право потребителя на обмен товара надлежащего качества.

ПРАВА ПОТРЕБИТЕЛЯ НА ОБМЕН/ВОЗВРАТ ТОВАРА НАДЛЕЖАЩЕГО КАЧЕСТВА

«Ну хватит кота за хвост тянуть! – слышу я комментарий читателя-продавца, - давай, объясни по-быстренькому, когда обязаны товар обратно принять, а когда нет!».

КЛИЕНТ – ПОТРЕБИТЕЛЬ ВСЕГДА?! ПРАВ?!

Не все так просто, дорогой партнер.

Начнем со случая попроще – желания покупателя вернуть или обменять

►

на другой полностью исправный товар. Статья 25 Закона о Защите Прав Потребителей предоставляет ему такую возможность. Данная статья так и называется – «Право потребителя на обмен товара надлежащего качества». Часть 1 данной статьи гласит: «Потребитель вправе обменять непродовольственный товар надлежащего качества на аналогичный товар у продавца, у которого этот товар был приобретен, если указанный товар не подошел по форме, габаритам, фасону, расцветке, размеру или комплектации».

На такой обмен Закон отводит 14 дней, не считая дня покупки. Обременительным условием обмена является «...если указанный товар не был в употреблении, сохранены его товарный вид, потребительские свойства, пломбы, фабричные ярлыки...».

Предъявление товарного и/или кассового чека, кстати, не является исключительно обязательным условием, как это указано почти во всех условиях гарантии. Вместо него потребитель может сослаться на свидетельские показания.

Казалось бы, все ясно – принес назад что-либо из инструмента в течение 14 дней, магазин обязан поменять на любой другой. А фактически – вернуть деньги. Потому что часть 2 той же статьи гласит: «В случае, если аналогичный товар отсутствует в продаже на день обращения потребителя к продавцу, потребитель вправе отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за указанный товар денежной суммы». Ну не подошла дрель по цвету под рабочий костюмчик – дайте серо-бурмалиновую в крапику. Нет такой сегодня? Тогда верните деньги!

Все ясно? Не все. Вот если дрель ручная (еще встречаются такие!), то придется однозначно принять. А вот если электрическая, то это вопрос уровня культуры обслуживания, но не обязанности.

Закон предусматривает установление исполнительными органами дополнительных правил торговли. И они, эти правила, существуют. По крайней мере, по отдельным группам товаров. В федеральном масштабе это Постановления Правительства Российской Федерации «55 от 19 января 1998 года и №924 от 10 ноября 2011 года.

Начну со второго. Постановление N924 дает определение «технически сложный товар». Оно так и называется – *«Об утверждении перечня технически сложных товаров»*. Исправный «технически сложный товар» не подлежит возврату в течение 14 дней, как товары, не подпадающие под это определение. Из более-менее типичного ассортимента инструментального магазина в официально установленный перечень «технически сложных товаров» входят «...Тракторы, мотоблоки, мотокультиваторы, машины и оборудование для сельского хозяйства с двигателем внутреннего сгорания (с электродвигателем)» и «...электрические водонагреватели с электрическим двигателем и (или) микропроцессорной автоматикой». Ничего из сугубо инструментального инструмента в этом перечне нет.

Постановление Правительства Российской Федерации N55 от 19 января 1998 года имеет куда более длинное название: *«Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации»*. Перечень товаров инструментального направления, подпадающий под это Постановление, куда шире. Этот документ исключает из числа исправных товаров, подлежащих безоговорочному обмену, практически все электромеханические инструменты бытового назначения: «...технически сложные товары бытового назначения, на которые установлены гарантийные сроки (станки металлорежущие и деревообрабатывающие бытовые; электробытовые машины и приборы ...».

ПОКУПАЯ - СОХРАНЯЕМ ЧЕКИ И УПАКОВКУ, ПРОДАВАЯ – НАПОМИНАЕМ ОБ ЭТОМ

«...Требование потребителя о возврате уплаченной за указанный товар денежной суммы подлежит удовлетворению в течение 3 дней со дня возврата указанного товара».

Вывод №2: Продавец обязан произвести обмен/принять обратно в течение 14 дней после дня продажи любой механический инструмент или изделие, даже не имеющие изъянов. При условии, что полностью сохранен товарный вид, включая ярлыки и пломбы. И в течение не более 3 дней со дня возврата товара вернуть потребителю уплаченные за него деньги. А вот в отношении исправных электромеханических изделий Продавец это делать не обязан. Получается, приобретенную механическую ножовку Потребитель может вернуть или обменять в течение 14 дней, а электрическую пилу – извините...

ПРАВА ПОТРЕБИТЕЛЯ НА ОБМЕН/ ВОЗВРАТ ТОВАРА НЕНАДЛЕЖАЩЕГО КАЧЕСТВА

Закон о Защите Прав Потребителей четко устанавливает понятие товара ненадлежащего качества. Это товар с недостатками. А недостатки Закон разделяет на просто и существенные (определения приводятся с сокращениями):

Недостаток товара – *несоответствие товара или обязательным требованиям, предусмотренным законом либо в установленном им порядке, или целям, для которых товар такого рода обычно используется, или целям, о которых продавец был поставлен потребителем в известность при заключении договора, или образцу/описанию при продаже товара.*

Существенный недостаток товара – *неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляется неоднократно, или появляется вновь после его устранения, или другие подобные недостатки.*

Так какой товар Потребитель имеет право вернуть или обменять при обнаружении недостатка? Любой, включая технически сложный.

Статья 18. «Права потребителя при обнаружении в товаре недостатков»:

«...В отношении технически сложного товара потребитель в случае обнаружения в нем недостатков вправе отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за такой товар суммы, либо предъявить требование о его замене на товар этой же марки (модели, артикула) или на такой же товар другой марки (модели, артикула) с соответствующим перерасчетом покупной цены в течение 15 дней со дня передачи потребителю такого товара. По истечении этого срока указанные требования подлежат удовлетворению в одном из следующих случаев:

- обнаружение существенного недостатка товара;

- нарушение установленных настоящим законом сроков устранения недостатков товара;

- невозможность использования товара в течение каждого года гарантийного срока в совокупности более чем 30 дней вследствие неоднократного устранения его различных недостатков».

СРОКИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ КАЖДЫЙ

Вывод №3, или Перевод на простой язык: при обнаружении ЛЮБОГО недостатка, не оговоренного Продавцом при продаже, Потребитель в течение 15 дней имеет право вернуть/обменять ЛЮБОЙ товар, включая технически сложный.

По истечение 15 дней такое право предоставляется только на товары, не относящиеся к технически сложным, а на технически сложные товары только, если недостаток является существенным, либо Продавец не может устранить недостаток в течение более 45 дней, либо товар попал в сервис по гарантии 2 и более раз в течение года и провел там в сумме более 30 дней.

О ГАРАНТИЙНОМ СРОКЕ И СРОКЕ СЛУЖБЫ ТОВАРА

Согласно Закона о Защите Прав Потребителей, Изготовитель не обязан устанавливать гарантийный срок – период, в течение которого Потребителю гарантируется не только безвозмездное устранение любых недостатков, возникших не вследствие нарушений эксплуатации, хранения или транспортировки, но и соблюдение всех остальных прав Потребителя, предусмотренных в отношении товара. Отсутствие установленного гарантийного срока не снимает ответственности за продажу товара ненадлежащего качества.

Если ни Изготовитель, ни Продавец не установили на товар длительного пользования гарантийный срок, он считается равным 2 годам со дня передачи товара Потребителю, если законы или договора не предусматривают других сроков. В случае, если Изготовителем или Продавцом на изделие длительного пользования установлен гарантийный срок менее 2 лет, а поломка произошла по истечении установленного гарантийного периода, но до истечения 2 лет, Потребитель вправе предъявить все те же требования, что и в отношении товара после 15 дней со дня покупки, (т.е. возврата денег, обмена, уменьшения цены, немедленного устранения недостатка), если докажет, что недостаток появился до передачи ему товара или по причинам, возникшим до этого момента.

Срок службы товара или его отдельных комплектующих должен быть установлен обязательно, если по истечение этого срока этот товар или комплектующие могут представлять опасность для жизни, здоровья, имущества или окружающей среды. В отличие от гарантийного срока, в период установленного срока службы товара Изготовитель и Продавец обязаны обеспечить возможность использования товара по назначению, но несут ответственность только в отношении существенных недостатков. При этом срок службы на товары длительного пользования, если он не установлен, принимается равным 10 годам со дня передачи товара Потребителю. Срок службы ограничивает ответственность Изготовителя и Продавца обязанностью устранить существенный недостаток в течение 20 дней после обращения. И только в случае невозможности устранить недостаток, Потребитель вправе выдвигать другие требования.

ГАРАНТИЙНЫЙ И НЕГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

Статья 20 Закона возлагает на Изготовителя и Продавца обязанность незамедлительно устранить недостаток товара, обнаруженный Покупателем. При этом под «незамедлительно» подразумевается «т.е. в минимальный срок, объективно необходимый для устранения с учетом обычно применяемого способа. Срок устранения недостатков товара, определяемый в письменной форме соглашением сторон, не может превышать 45 дней».

В период срока службы Изготовитель обязан обеспечивать возможность устранения существенных недостатков.

Статья 20, пункт 2. «В отношении товаров длительного пользования изготовитель, продавец либо уполномоченная организация или уполномоченный индивидуальный предприниматель обязаны при предъявлении потребителем указанного требования (устранить недостаток товара – Ю.Ш.) в 3-дневный срок безвозмездно предоставить на период ремонта товар длительного пользования, обладающий этими же основными потребительскими свойствами. Перечень товаров длительного пользования, на которые указанное требование не распространяется, устанавливается Правительством Российской Федерации».

Здесь мы возвращаемся к уже упоминавшемуся выше Постановлению Правительства № 55 *«Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации»*. Вы уже сделали вывод, что на все электротехнические инструментальные изделия, не подлежащие возврату или обмену при отсутствии недостатков, распространяется и «освобождение» от обязанности предоставлять потребителю на время ремонта замену? Напрасно! Список «освобожденных» в данном случае куда короче, чем список товаров, не подлежащих обмену и возврату при отсутствии недостатков. И практически ничто из ассортимента типичного инструментального магазина под него подпадает!

Так что если потребитель принес в сервис при вашем магазине электродрель, которая вышла из строя не по его вине, а Вам на ремонт требуется больше 3 дней, по требованию потребителя Вы обязаны ему предоставить на время ремонта какую-то другую, способную выполнять те же функции.

РАЗРЕШЕНИЕ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ

Отдельно Закон определяет порядок разрешения конфликтных ситуаций. В частности:

►

■ Для определения причин, вызвавших недостаток товара, заинтересованная сторона может провести экспертизу. Потребитель вправе присутствовать на экспертизе, проводимой Продавцом. При необходимости провести экспертизу Продавцом на ее проведение и принятие решения об удовлетворении требований Потребителя отводится не более 20 дней. Расходы на экспертизу ложатся на «виновную» сторону.

КОНФЛИКТ – ВСЕГДА ДОРОГА К ПОТЕРЯМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ИЛИ ПОСТАВЩИКА

■ Транспортировка товара массой свыше 5 кг с недостатком, возникшим по вине Изготовителя или Продавца, осуществляется силами или за счет Продавца.

■ Требования потребителя о соразмерном уменьшении цены, возврате денег и пр. должны быть удовлетворены Продавцом в течение 10 дней со дня предъявления соответствующего требования.

■ При невозможности прийти к соглашению, удовлетворяющему обе стороны, конфликт рассматривается судом.

■ Потребитель вправе требовать не только возврата денег, но и компенсации потерь, произошедших вследствие невозможности использовать товар по назначению, и морального вреда. Размер морального вреда не имеет прямого отношения с ценой товара.

За просрочку установленных Законом сроков удовлетворения требований потребителя, а также за отказ предоставить потребителю на время ремонта товара замены, с Продавца могут быть взысканы пенни в размере 1% цены товара за каждый день просрочки.

Государство стимулирует защиту прав потребителей в судах. Иски, связанные с нарушением прав потребителей, освобождены от уплаты государственной пошлины. Общественные организации, специализирующиеся на защите прав потребителей,

Подытожу:

■ Закон о Защите Прав Потребителей относится исключительно к розничной торговле частным лицам и не относится к продажам юридическим лицам.

■ Закон о Защите Прав Потребителей – не единственный нормативный документ, регулирующий отношения между Изготовителем и Продавцом с одной стороны и Потребителем с другой.

■ Потребитель вправе в течение 14 дней вернуть или обменять практически любой товар инструментального направления, не имеющий изъянов, за исключением электротехнических изделий, при сохранении его товарного вида.

■ Потребитель вправе вернуть/обменять в течение 15 дней любой товар, включая электротехнические изделия, при обнаружении в них недостатка. После этого срока он может вернуть/обменять электротехническое изделие только при обнаружении существенного недостатка, либо проявления недостатка 2 раз и более с продолжительностью ремонта более 30 дней в течение года, либо при неспособности Продавца и Изготовителя устранить недостаток в течение 45 дней.

■ Требование Потребителя о возврате денег должно быть удовлетворено в течение 3 дней.

■ Требование Потребителя о замене товара должно быть удовлетворено в течение 7 дней.

■ Если требуется проведение экспертизы на предмет установления причины, вызвавшей недостаток товара, срок рассмотрения претензии потребителя может составлять до 20 дней. Потребитель имеет право присутствовать при экспертизе. «Виновная» сторона должна оплатить услуги экспертизы или компенсировать их другой стороне, если платила она.

■ Транспортировка товара весом более 5 кг в случае недостатка по вине Изготовителя или Продавца осуществляется силами или за счет Продавца.

Фактический гарантийный срок для товаров длительного пользования составляет 2 года. А срок службы, если он не установлен Изготовителем, - 10 лет.

В данной статье я намеренно выбрал из Закона лишь незначительную часть, относящуюся к наиболее часто встречающейся практике взаимодействия розничных структур с покупателями и вызывающую в настоящее время наибольшее количество вопросов. «В настоящее время», потому что хочется надеется, что у нашего государства дойдут руки и до наведения порядка в розничной торговле. Потому что если этого не сделают власти и сами наши розничные партнеры, это сделает рынок.

ВОЗВРАТ. ОБМЕН. РЕМОНТ. ЗАМЕНА НА ВРЕМЯ РЕМОНТА. КОМПЕНСАЦИИ – ВСЁ ЗАКОННО!

Приведенные выше выдержки говорят о том минимуме, который Закон требует обеспечить для потребителей. Но одновременно, Закон ни коим образом не запрещает превзойти установленные нормы. Что и делают крупные международные сети, медленно наступающие на российский рынок.

За многолетнюю практику неоднократно приходилось слышать от менеджеров отдела продаж: «У клиента завтра суд. Он просит предоставить бумажку, свидетельствующую, что покупатель неправ». И в противоположность вспоминается приводимый пример противоположного рода. Покупательница принесла и попыталась вернуть в модный бутик дорогое платье. Испорченное – по-видимому, с пятнами от кофе или другой жидкости. Продавщица воспротивилась, указывая покупательнице на данный факт. В этот момент в магазине поблизости находился топ-менеджер этого ритейлера. Он извинился перед покупательницей за некомпетентность своей сотрудницы и без вопросов принял платье обратно. Суммы, потраченные этой покупательницей в этом бутике в дальнейшем, превзошли все ожидания.

В конце концов, мы все бываем и продавцами, и потребителями. Помните об этом.

Автор: Юрий Шкляревский

И СНОВА О ВЫБОРЕ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА ММА

ВЫБИРАЕМ СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР ПО ПРОСТЫМ КРИТЕРИЯМ

Статей о подборе сварочного аппарата ручной дуговой сварки штучным электродом написано немало. И все же ни в одной в большинстве из них сложно встретить ответы на вполне очевидные вопросы, вроде:

1. Чем бытовой аппарат отличается от профессионального?
2. Когда стоит брать аппарат «с запасом»?
3. Можно ли подключать сварочный инвертор к генератору?
4. Как рассчитать мощность потребления сварочного инвертора?
5. Какой максимальный сварочный ток может выдать аппарат, подключаемый к бытовой розетке питания 230В?
6. Чем можно объяснить значительную разницу в ценах на аналоги разных производителей?
7. Почему аппараты одних марок вполне надежны, а у других каждый второй приносят сгоревшим?

Постараюсь ответить на эти вопросы и некоторые другие вопросы ниже.

ЧЕМ БЫТОВОЙ АППАРАТ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО?

Абсолютно четко прописанного критерия нет, что приводит к различным трактовкам понятия «профессиональный». Однако есть логика применения аппарата. И она подталкивает к однозначным выводам, отбрасывая домыслы.

Широко распространено мнение, что главный показатель, определяющий статус аппарата, это показатель рабочего цикла (он же ПВ, он же ПН). Кто-то даже предложил свою «градацию»: до 30% - бытовой, от 30 до 60% - полупрофессиональный, свыше 60% - профессиональный.

БЫТОВОЙ ИЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ?

При всем уважении к изобретателю данной системы классификации, подписаться под ней не могу. Во-первых, существуют 3 различных методики замера этого самого показателя: европейская, советская и концерна Telwin. Последнюю в наше время можно с полным правом назвать китайской – практически все производители Поднебесной указывают цикл работ, замеренный именно по этой методике. Если, конечно, вообще производят замеры. А точно этот же аппарат, испытанный по европейскому стандарту EN60974-1, покажет процент раза в 2 ниже. Результаты измерений по отечественной методике будут где-то посередине. Все это не является нарушением, так как российский ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004 не устанавливает единой обязательной методики измерения рабочего цикла для «...ручной дуговой сварки с ограниченным режимом эксплуатации, которые проектируются преимущественно для эксплуатации непрофессионалами». Так что подобное сравнение теплого с мягким вполне законно.

ПВ 100%? Разбираем «по косточкам»

Не показателем ПВ определяется класс сварочного аппарата. Аппарат может иметь очень высокий рабочий цикл, но все равно оставаться бытовым.

В других источниках указывается, что границей «профессионального» является сила выдаваемого тока. Мол, от 200 ампер и выше – профессиональный. Тоже неверно.

Есть и другие «версии». Но в чем же принципиальное различие между профессиональным аппаратом и бытовым?

В возможности укладывать продолжительные аккуратные швы ИЛИ вести продолжительные швы без сбоев. Именно так. Вспоминается парадокс русского языка: фразы «Это чайник остывает долго» и «Этот чайник не остывает долго» в действительности означают одно и то же. Так вот в сварке ММА «возможность укладывать продолжительные аккуратные швы» и «возможность вести продолжительные швы без сбоев» являются взаимоисключающими.

Первая важна для профессионалов. На языке профессионалов речь идет об аппаратах с очень высокой стабильностью тока и круто падающей вольтамперной характеристикой (ВАХ). Высокая стабильность тока обеспечивает возможность применения различных электродов, включая такие «капризные» как УОНИ. Круто падающая ВАХ означает, что при приближении электрода к металлу (и даже касании) его сварочный ток возрастает незначительно – всего на несколько процентов. В результате шов укладывается ровно – так же, как течет сварочный ток.

Аккуратные и продолжительные швы без сбоев – результирующая «лучшего» ММА инвертора

Проблема только в том, что при «втыкании» электрода в металл, что вполне типично для начинающего сварщика, такой аппарат никак не поможет. Поэтому для неопытных сварщиков делают аппараты с полого падающей ВАХ. В таких аппаратах при возникновении короткого замыкания, т.е. при касании электродом свариваемого металла, сопровождаемого зависанием капли расплавленного металла стержня электрода, происходит кратковременное резкое увеличение тока. Если это резкое увеличение составляет приблизительно 1/3 от рабочего сварочного тока, оно поможет расплавить эту самую зависшую каплю. Капля оторвется, ток вернется к исходному рабочему значению, и сварщик продолжит вести шов, не заметив своей оплошности. Ну, почти не заметив. Потому что резкое увеличение силы тока будет сопровождаться выбросом тепла и несколько необычной формой переноса капли металла. В результате в месте касания электродом металла ширина шва будет отличной от других участков, а вокруг будут следы брызг металла. Т.е. качество шва пострадает. Зато неопытному сварщику не придется прерывать шов – он сможет провести его с первой попытки.

Выше описанный эффект добавления тока при коротком замыкании электрода на металл называется красивым иностранным термином Arc Force, а по-русски Форсажем Дуги. Случается, что и опытные сварщики в определенных ситуациях используют форсаж дуги. Особенно при работе тонкими электродами. И все-таки там, где требуется аккуратность сварного шва, форсаж дуги не помогает, а мешает. Поэтому профессиональный аппарат либо вовсе не имеет форсажа дуги, либо – что гораздо удобнее, но сказывается на стоимости, – имеет вручную регулируемый форсаж дуги. Последнее дает не только возможность отключать форсаж, когда он совсем не нужен, но и настраивать его на различных рабочих токах.

►

Понятие «автоматический» касательно форсажа дуги сводится к значению «фиксированный». Т.е. аппарат добавляет приблизительно одно и то же количество ампер при коротком замыкании на разных рабочих токах. Например, аппараты серии «Хозяин» марки BestWeld при коротком замыкании добавляют 17-20 ампер. При работе электродами 1,6-2,0 мм (токи 40-60А) такой форсаж дуги эффективно помогает избавляться от капли металла, зависшей между электродом и металлом. Но при работе на более высоких токах электродами 3,2 мм и толще такой форсаж будет недостаточен для расплавления капли, которая будет пропорционально толще, чем на тонких электродах.

Однако для неопытного сварщика подобрать оптимальное значение форсажа дуги – задача сложная. Поэтому для бытовых пользователей предлагаются преимущественно аппараты с автоматическим форсажем дуги, эффективно срабатывающим при работе на низких токах тонкими электродами, но бесполезным на более толстых. Тем более, что проблема зависания расплавленной капли на низких токах встречается гораздо чаще, чем на высоких.

Функция Горячего Поджига (Hot Start) по сути есть тот же форсаж дуги, но срабатывающий не при образовании зависшей капли металла, а наоборот, при умышленном касании металла с целью поджечь дугу.

НАБОР ФУНКЦИОНАЛА ИНВЕРТОРА ДЛЯ НЕ ОПЫТНОГО СВАРЩИКА

Итак, ответ на первый вопрос: профессиональный аппарат должен обеспечивать высокую стабильность тока, чтобы можно было работать профессиональными электродами УОНИ, и обладать круто падающей ВАХ, чтобы обеспечивать аккуратность шва. Форсаж дуги на профессиональных аппаратах делают регулируемым, чтобы его можно было точно настроить, либо совсем убрать.

Главная задача бытового аппарата – компенсировать неопытному сварщику его ошибки при ведении шва. Поэтому такие аппараты делают с полого падающей ВАХ – с т.н. автоматическим форсажем дуги. Дополнительные элементы, ответственные за стабильность тока, в такие аппараты обычно не ставят – для работы УОНИ и другими капризными электродами они не предназначены.

КОГДА СТОИТ БРАТЬ АППАРАТ «С ЗАПАСОМ»?

Розничным продавцам я рекомендую неточную, но простую формулу подбора силы тока под диаметр электрода: 25-40 ампер на 1 мм диаметра. Причем, чем электрод толще, тем больше ампер на 1 кв.мм. Т.к. с увеличением диаметра площадь сечения электрода возрастает не линейно. Получается, что для работы электродом толщиной до 3,2 мм включительно аппарата на 120А более чем достаточно. Однако почти в любом магазине продавец настойчиво советует покупателю взять аппарат с «запасом». О каком «запасе» идет речь?

Сварочный инвертор «с запасом ампеража». Четыре правила

Во-первых, ни один аппарат не может выдать заявленный сварочный ток при пониженном напряжении питания. Чем ниже напряжение питания, тем ниже максимальный сварочный ток, который способен обеспечить аппарат.

Вставляем фото аппарата с прошлого номера – стр 29 – делаем такие надписи.

Например, аппарат BESTWELD Mini 160 при напряжении 220 Вольт способен обеспечить сварочный ток до 160А включительно. И даже при снижении напряжения до 180-185 вольт он будет выдавать 160А. Но если напряжение на входе будет только 140 Вольт, то на выходе этот наш аппарат выдаст на максимуме только 100А. Т.е. нормально он может варить электродом 4,0 мм, но при 140В в сети – максимум 3,2 мм. На всех аппаратах «БэстВелд» российского производства всегда указывается, какой максимальный ток данный аппарат сможет выдать при различных уровнях напряжения.

Поэтому, если заведомо известно, что предстоит работать в условиях пониженного напряжения, то, действительно, имеет смысл взять аппарат «с запасом» по току. Но чтобы сделать это грамотно, нужно знать, каков этот «запас». Потому что у разных аппаратов динамика снижения выходного тока в зависимости от снижения уровня напряжения питания совершенно различна. И, кстати, глубоким заблуждением является мнение, что уровень выдаваемого тока отражается на дисплее, если такой есть. Это невозможно. Если бы на дисплее отражался реально замеряемый сварочный ток, дисплей бы непрерывно «скакал». Поэтому на дисплее отображается ток расчетный, который аппарат обеспечивает при нормальном уровне напряжения. А при пониженном уровне напряжения питания фактически выдаваемый ток не соответствует показываемому на дисплее или шкале ручки регулировки тока.

Вторая причина, по которой может иметь смысл взять аппарат «с запасом», это тот самый показатель рабочего цикла. Чем меньший процент от максимально возможного составляет выставленный рабочий ток, тем меньше аппарат греется. Т.е. у аппаратов на 120А и на 200А той же серии при работе током 90А ПВ будет сильно отличаться. Однако в действительности с проблемой слишком низкого ПВ сталкиваются только профессионалы, выполняющие большие объемы работ и работающие в составе бригад. Если сварщик сам тут же обрабатывает шов, прилаживает детали и пр., не говоря про замену электродов, то ПВ даже в 25% по методике TELWIN для него, скорее всего, будет достаточно. Тем более, что даже для 120-амперного аппарата ток в 90А далек от максимального.

Третья причина еще более эфемерна. Аппарат, который меньше греется, прослужит дольше. Действительно, в силовой транзисторной технике действует «правило 10 градусов»: повышение рабочей температуры на каждые 10С сокращает срок службы изделия приблизительно в 2 раза. Но сварочные аппараты как аквариумные рыбки: редко умирают от старости.

Когда говорят «возьмите «запас по току» – почти всегда просто зарабатывают деньги. Увы…

►

Четвертая причина относится к узкому кругу специализированных профессиональных сварщиков. Скорее даже, организаций, выполняющих особо ответственные специализированные работы специальными электродами, для которых сварочный ток выставляется с поправочным коэффициентом до 2 раз и даже более. Это сварка рельсов, некоторых видов труб и др. Именно для таких целей предназначены аппараты с внушительным номиналом в 300, 400, 500 и более ампер. Но их пользователи редко приходят за ними в розничные магазины. А уж если приходят, то разбираются в том, что ищут, не хуже продавца.

Поэтому в большинстве случаев «запас» относится исключительно к заработку магазина, но не к потребностям покупателя.

МОЖНО ЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР К ГЕНЕРАТОРУ?

Чуть не каждый производитель сварочных инверторов с гордостью сообщает, что его аппарат «совместим с генератором». В действительности любой сварочный инвертор совместим с генератором при выполнении 3 требований, относящихся к генератору, а не к сварочному аппарату:

Подключаем сварочный инвертор к генератору. Правила

1. Рабочая мощность генератора превышает максимальную мощность потребления сварочного аппарата.
2. Генератор оборудован силовой розеткой или клеммами, позволяющими снимать требуемую мощность. (Если нужно варить электродом толще 3,2 мм).
3. Генератор обычный, а не инверторный.

О том, как рассчитать мощность потребления сварочного инвертора, ниже. Обычная 16-амперная розетка позволяет варить током не более 105-110 ампер (для электрода 4,0 мм недостаточно). А в инверторном генераторе на выходе стоит блок конденсаторов, как и в сварочном инверторе. Возникает риск, что конденсаторы инвертора «перетянут» конденсаторы генератора, и электроника генератора сгорит.

КАК РАССЧИТАТЬ МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА?

Если только сварочный инвертор действительно выдает заявленные характеристики, то алгоритм расчета следующий.

Зная силу выставленного сварочного тока, можно рассчитать сварочное напряжение:

Uсв=20+0,04*Iсв,

где Uсв – сварочное напряжение на дуге, а Iсв – сила сварочного тока.

Например, получается, что при токе 160 ампер напряжение на дуге должно быть 26,4 вольта. Теперь остается подставить эти данные в формулу расчета полной мощности потребления сварочного инвертора:

Pполн=Iсв*Uсв/0,8/0,85,

где 0,8 – нижнее для инверторов значение т.н. коэффициента мощности (он же – «косинус фи»), 0,85 – усредненное значение КПД. Получается, что при сварочном токе 160А аппарат отбирает от сети около 6кВА (полная мощность измеряется в Вольт-Амперах, а не в Ваттах!). Так для любого значения сварочного тока можно рассчитать с точностью в несколько процентов потребляемую мощность. В момент разрыва дуги аппарат несколько увеличивает сварочное напряжение, на что нужно заложить еще 10-20% мощности (попадаются «китайцы», способные растягивать дугу сильно и потому увеличивающие потребление больше, но это как увидеть северное сияние).

КАКОЙ МАКСИМАЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ТОК МОЖЕТ ВЫДАТЬ АППАРАТ, ПОДКЛЮЧАЕМЫЙ К БЫТОВОЙ РОЗЕТКЕ ПИТАНИЯ 220В?

Подставив в формулы выше сварочный ток 105 ампер, Вы получите 3,7кВА на входе. При напряжении 230В 16А розетка рассчитана на максимум в 3,68кВА (230В*16А).

ЧЕМ МОЖНО ОБЪЯСНИТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНУЮ РАЗНИЦУ В ЦЕНАХ НА АНАЛОГИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ?

Аналогичные компоненты от разных производителей отличаются по цене. Функционал, требующий использования дополнительных комплектующих, приводит к удорожанию изделия. Торговые наценки в разных компаниях неодинаковы. И все же, к сожалению, не это сегодня в наибольшей степени влияет на себестоимость сварочного инвертора.

МНОГО БРЕНДОВ… ЕСТЬ ЛИ ОТЛИЧИЯ, КРОМЕ ЦВЕТА И ЦЕНЫ?

Смею утверждать, что по состоянию на первую половину нынешнего десятилетия в России самым распространенным способом «снижения стоимости» сварочных инверторов является элементарный обман покупателя. Фактически умышленный пересорт – выдача менее мощных моделей за более мощные. Хотя с точки зрения реализации этот обман не такой уж элементарный.

Есть, конечно, марки, предлагающие аппараты, которые на стенде не способны выдать заявленный ток в принципе. Есть даже такие, которые предлагают модели с умышленно неправильно отрегулированным дисплеем (в какую сторону идет «ошибка», понятно). Но большинство действует не так очевидно, выдавая ток форсажа дуги за рабочий.

Рабочий ток сварочного инвертора – такой, для которого аппарат обеспечивает по указанной выше формуле напряжение. А ток форсажа дуги сопровождается не пропорциональным увеличением сварочного напряжения, а ровно наоборот. Большинство аппаратов активируют ток форсажа при просадке напряжения дуги ниже 18 вольт. Поэтому током форсажа позволяет мгновенно расплавить залипшую каплю металла. Но варить им хоть сколько-нибудь продолжительное время невозможно: как только короткое замыкание устранено, ток форсажа исчезает, остается только рабочий.

Сконструировав аппарат с пологопадающей ВАХ, некоторые производители выдают его максимальный ток при коротком замыкании за максимальный рабочий ток. Шансов быть уличенными у мошенников немного – большинство бытовых пользователей будут работать от бытовой розетки и никогда не превысят рабочего тока в 105 ампер, а в основном будут работать током ампер 80-90 электродом 3,2 мм. Или меньше. Так порой аппарат на 120 или 140 ампер запросто превращается... превращаются брюки... в аппарат на 200А или даже больше. При этом при работе малыми токами такой аппарат будет прожигать тонкий металл насквозь – «форсаж»-то получится не 30%, а все 100 или больше!

ПОЧЕМУ АППАРАТЫ ОДНИХ МАРОК ВПОЛНЕ НАДЕЖНЫ, А У ДРУГИХ КАЖДЫЙ ВТОРОЙ ПРИНОСЯТ СГОРЕВШИМ?

Бывает, по причине ошибок в схемотехнике аппарата. Бывает, из-за брака отдельных комплектующих. Бывает, из-за брака сборки. И все же чаще из-за умышленной «экономии». Ведь у производителей, обманывающих потребителей на силе сварочного тока, нет стимула раскошелиться на более мощные

►

и потому дорогие компоненты. Их задача заключается ровно в обратном. Поэтому аппараты с совсем неприлично большим током форсажа при работе на максимальных токах горят, а при работе на малых в случае залипания электрода прожигают металл на сквозь.

И во второй части статьи предлагаю простую информацию в формате вопросы – ответы по сварке. Это вопросы подсмотрены мною в интернет – магазинах и порталах по сварке. Иногда это очень полезные вопросы, которые помогают сформулировать просто то, что кажется заумным для многих потребителей сварочного оборудования.

ПРОСТЫЕ ВОПРОСЫ ПРО СВАРКУ – ПРОСТЫЕ ОТВЕТЫ

КАКИЕ ЭЛЕКТРОДЫ ВЫБРАТЬ И ДЛЯ КАКИХ ЦЕЛЕЙ?

Вопрос, достойный отдельной толстой книги. Электрод подбирается прежде всего по типу металла. Так как в процессе сварки стержень электрода расплавляется и по каплям переходит в шов свариваемого металла, в идеале он должен быть выполнен из такого же металла. На упаковках электродов всегда указывается, для каких видов металла подходят данные электроды.

Электроды одного и того же типа отличаются по диаметру. Большинство марок электродов имеет номенклатуру диаметров от 1,6 до 5,0 мм. Такой «ассортимент» размеров требуется для сварки металла разной толщины. Для продавцов я рекомендую опять-таки округленную формулу: «1 мм толщины металла = 1 мм диаметра электрода».

От толщины электрода зависит сила тока, требуемая для его расплавления. Но если варить тонкий метал толстым электродом, высокий сварочный ток будет прожигать метал. И наоборот, если варить тонким электродом толстый металл, последний просто не расплавится в достаточной мере – силы тока не хватит. Характерно, что диаметр электрода определяется исключительно диаметром его стержня. Толщина обмазки стержня не учитывается. От состава обмазки зависят технологические свойства электрода.

Разные электроды имеют различные специализированные характеристики. В частности, одни можно применять для сварки только хорошо зачищенного металла. Другие позволяют работать и по ржавому. Одни позволяют укладывать швы в любом направлении пространства, другие имеют ограничения. Различаются коэффициенты переноса металла (показывают, какая часть массы электродов переходит в сварной шов) и т.д.

Из электродов по черному металлу самыми известными и популярными среди непрофессиональных пользователей являются МР3 и АНО-21. Среди профессиональных сварщиков, выполняющих ответственные работы, - УОНИ.

КАКИЕ МЕТАЛЛЫ МОЖНО ВАРИТЬ ИНВЕРТОРОМ ММА?

Из широко распространенных любые, кроме алюминия и сплавов на его основе. При этом электрод нужно подбирать по свариваемому металлу.

ЧТО ДОЛЖНО ВХОДИТЬ В КОМПЛЕКТ, КРОМЕ САМОГО АППАРАТА?

Для непрофессионала очень желательно, чтобы в комплекте были сварочные провода. Подбирать провода отдельно – задача, требующая минимальной, но все же квалификации. Ведь разъемы бывают разные. Полезный аксессуар щетка-молоток для сбивки шлака. Ремень повышает мобильность аппарата. А вот маски-щитки бесполезны. Да и комплекты «Аппарат + Маска», предлагаемые некоторыми производителями, редко включают хорошие маски. Ведь «приличная» маска может стоить, почти как самый простой и маломощный инвертор. Еще для сварки потребуются перчатки краги и электроды.

Комплектность аппарат – что нужно меть ввиду

У опытных сварщиков это все, как правило, есть. А если нет, то они легко и без ошибок это подберут нужные аксессуары. Новичку требуется помощь продавца или готовый комплект от производителя.

КАКИЕ БЫВАЮТ СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ПО УСТРОЙСТВУ, КРОМЕ ИНВЕРТОРОВ?

Сварочные трансформаторы – сварочные аппараты на основе обычного (работающего на частоте питающей сети 50Гц) трансформатора. На выходе выдают переменный ток. Главные недостатки: большие вес и габариты, низкая энергоэффективность и – самое главное – высокие требования к уровню подготовки оператора. В настоящее время практически полностью вытеснены сварочными инверторами.

Сварочные выпрямители – те же

Куда «уехали» трансформаторы, и где они еще востребованы

трансформаторы, но с диодным выпрямителем на выходе, благодаря которому такие аппараты на выходе выдают постоянный, а не переменный сварочный ток. Варить выпрямителем гораздо удобнее, чем трансформатором. Остальные недостатки те же.

Сварочный инвертор – сварочный аппарат на основе высокочастотного трансформатора. В отличие от традиционного сварочного трансформатора, в инверторе переменное напряжение сети питания сначала выпрямляется в постоянное, а затем преобразуется (инвертируется) снова в переменное, но уже частотой не 50, а десятки тысяч герц. Высокочастотное напряжение преобразуется через высокочастотный трансформатор. Благодаря «прокачке» тока на высокой частоте, это удается сделать через трансформатор гораздо меньшего размера, чем в обычном сварочном трансформаторе и при этом сократить тепловые потери. Электронные схемы позволяют по изменяющимся параметрам сварочного процесса определить проблему и оперативно ее решить. Поэтому научиться варить инвертором, оборудованным «умными функциями» вроде форсажа дуги, гораздо проще, чем трансформатором.

МОЖНО ЛИ РАБОТАТЬ СВАРОЧНЫМ ИНВЕРТОРОМ ОТ ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ С ЧАСТОТОЙ, ОТЛИЧНОЙ ОТ 50ГЦ, И С УРОВНЕМ НИЖЕ 220 ВОЛЬТ?

Для тех, кто еще не в курсе, напоминаю, что с 2002 года в России официально установлен стандарт бытового напряжения 230 вольт (а не 220, как было ранее) . Но с учетом того, что ГОСТ допускает долгосрочное (читай – постоянное) отклонение в 5%, а временное в 10%, можно считать, что 220В и 230В – одно и то же.

Частота питающего напряжения для сварочного инвертора значения не имеет – все равно оно преобразуется в постоянное. Хоть 50Гц, хоть 60Гц, хоть постоянный ток.

Другое дело уровень напряжения. Любой инвертор имеет рабочий диапазон входного напряжения. Верхний предел у всех более-менее одинаковый – 255-270В. Но важнее нижний, потому что проблема пониженного напряжения до сих пор актуальна во многих уголках нашей необъятной страны.

При превышении верхнего предела или падении ниже нижнего предела аппарат отключается. А при работе от пониженного напряжения выдает сварочный ток меньше, чем отображено на дисплее или шкале ручки регулировки (см.выше).

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ, ЕСТЬ ЛИ ЗАЯВЛЕННЫЕ ФУНКЦИИ НА АППАРАТЕ?

По внешнему виду можно определить только присутствие регулируемых функций. На них будут указывать дополнительные органы управления на контрольной панели.

Функции ANTI-STICK ARC EORCE

Функция Anti-Stick к настоящему моменту стала для сварочного инвертора. Заявлена она у всех. Совсем редко встречаются аппараты, у которых эта функция не срабатывает. У отдельных аппаратов функция против залипания электрода срабатывает, но ток при этом сбрасывается не до минимального, а некоего промежуточного значения. В результате на малых токах такой Anti-Stick может срабатывать плохо или вообще не ощущаться. К сожалению, по внешнему виду инвертора невозможно определить, есть ли у него функция против залипания электрода (9 к 1, что есть) и как именно она работает (вот это действительно вопрос). Обращайтесь к продавцу и техпаспорту изделия.

Присутствие регулируемой функции Arc Force легко определить визуально. В большинстве случаев она реализуется через отдельную ручку регулировки на контрольной панели. Так что если видите инвертор с 2-мя «крутилками» на панели, с высокой вероятностью это аппарат с регулируемым форсажем дуги. Аппарат с «автоматическим» форсажем визуально определить нельзя. Ищите информацию в техпаспорте, сколько именно составляет ток «автоматического» форсажа дуги. Это поможет Вам понять, на каких рабочих токах этот форсаж будет эффективен, а на каких нет.

То же касается и «горячего поджига». В большинстве аппаратов функция горячего поджига и форсажа дуги – два названия одного и того же действия аппарата в разных ситуациях.

ММА И РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА ШТУЧНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ (РДС) – ЭТО ОДНО И ТО ЖЕ?

Да. Заодно приведу и другие соответствия импортных и отечественных названий электродуговой сварки.

TIG (в немецкой транскрипции WIG) – сварка неплавящимся электродом в среде газа аргона.

MIG-MAG – полуавтоматическая сварка проволокой в среде газа.

НА ЧТО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ ПРИ ВЫБОРЕ МАСКИ СВАРЩИКА?

Еще один вопрос, достойный отдельной книги. Поэтому здесь только краткий ликбез.

Маски бывают с постоянно затененным фильтром и с автоматическим затенением. Традиционные маски с постоянно затененным фильтром просты, дешевы и неудобны. До момента поджига дуги сварщик ничего не видит сквозь мало прозрачное стекло. И лишь с поджигом дуги он может видеть ее саму и раскаленный метал. Поэтому маски с постоянно затемненным фильтром часто делают с козырьком, поверх которого вставляется прозрачное стекло. В такой маске сварщик при подготовке

наклоняет голову и примеривается, глядя поверх козырька, а непосредственно перед поджигом дуги поднимает голову и смотрит сквозь фильтр. Получается, что поджиг дуги он производит почти вслепую. Если козырька и прозрачного стекла нет, приходится поднимать маску.

Маски с автоматическим затемнением появились гораздо позже. Но к настоящему моменту почти вытеснили традиционные с постоянно затемненным фильтром. Такие маски еще называют «Хамелеон». До появления дуги сварщик смотрит сквозь прозрачный фильтр. И только после появления искры фильтр мгновенно затемняется, оберегая глаза от опасно яркого свечения дуги. После прерывания дуги фильтр автоматически «просветляется». ВА маске «Хамелеон» оператору не приходится ни наклонять голову, ни поднимать маску – он смотрит сквозь одно и то же стекло (точнее, фильтр). А степень прозрачности стекла изменяется автоматически.

Разброс цен на маски «Хамелеон» едва ли не более впечатляющий, чем на сварочные инверторы. И, к сожалению, обман покупателей на характеристиках развит не менее.

А их, характеристик, немало. Если размер смотрового окна легко проверить, то скорость срабатывания от светлого к темному (т.е. затенения фильтра) можно определить только на профессиональном лабораторном оборудовании, либо, увы, на собственных глазах. Важнейшими характеристиками являются: скорость срабатывания от светлого к темному, порог чувствительности (обычно приводится в эквиваленте сварочной дуги в амперах), наличие регулировок.

Если планируете в маске не только вести сварочную, но и обрабатывать шов, особенно электроинструментом (обычно УШМ), то нужно выбирать маску «Хамелеон» с отключаемым фильтром. Иначе при первой же искре можно оказаться с затененным фильтром и вращающимся на бешенной скорости инструментов в руках.

В КАКИХ СТРАНАХ ПРОИЗВОДИТСЯ СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КАКОЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО?

Нужно четко понимать, что в эпоху глобализации понятие «страна производства» имеет куда более ограниченное значение, чем во времена СССР. В отношении сварочного инверторного оборудования - это разработка и сборка. А база комплектующих почти одинакова во всех странах. Всю электронику, в основном сейчас производят в Азии.

MADE IN

Сейчас на нашем рынке четко можно выделить три региона производства – Китай, Россия и Европа. Заявленных российских аппаратов не так уж мало – минимум десяток торговых марок. Вопрос их реального и полного русского происхождения не так уж прост. Например в аппаратах российского производства марки «БэстВелд» отечественными комплектующими являются: сама плата; корпус; алюминий радиаторов охлаждения; проволока, намотанная на высочастотный трансформатор включая лак, которым эта проволока обработана; герметик, защищающий плату от металлической пыли и влаги; силовой кабель с литой вилкой. Другие комплектующие произведены за границей, причем почти все пассивные компоненты – в Китае. Кстати, это относится и к большинству европейских инверторов.

Но абсолютное большинство сварочных инверторов в наше время производится в Китае. Это выгоднее. Кстати, пошлины на готовые сварочные аппараты в нашей стране нет. А вот пошлина на многие используемые в них электронные компоненты – 10-20%. А еще сертификат на готовый аппарат нужен один, а на каждый компонент – отдельно.

Мнение о том, что вся китайская продукция ненадежна, глубоко ошибочно. Есть, конечно, продукция, разработанная с ошибками в схемотехнике. Есть отдельные недобросовестные производители. Но все-таки в подавляющем большинстве случаев обман покупателей на характеристиках и использование сомнительных экономичных компонентов – прямое указание российских импортеров.

Кстати, законодательство ЕС дает полное право присвоить товару новую страну происхождения, если в ней с товаром произведены такие операции как переупаковка и проверка качества.

Список вопросов, относящийся к сварочному оборудованию, практически неисчерпаем. Большинство из них лежит за пределами среднестатистического пользователя сварки. Так что услуга консультации в подборе сварочного аппарата была и остается одной из важнейших. Поэтому если Вы относитесь к числу профессионалов процесса торговли сварочным оборудованием, Вы – важнейшая составляющая этого процесса. Грамотно и просто ответить на вопросы от чайников до профессионалов – наша работа.

Юрий Шкляревский,
бренд-менеджер ТМ BestWeld

когда нужна надежность

LiHD: РЕВОЛЮЦИОННАЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ С ВЫСОЧАЙШИМ УРОВНЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ.

LiHD® TECHNOLOGY

МИРОВАЯ НОВИНКА

Россия
ООО Метабо Евразия
ул. Березовая аллея, д. 5А, стр. 7.
127273, Москва
Телефон +7(495) 980-7841

metabo®

PROFESSIONAL POWER TOOL SOLUTIONS

2017

ЯНВАРЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
							1
1	2	3	4	5	6	7	8
2	9	10	11	12	13	14	15
3	16	17	18	19	20	21	22
4	23	24	25	26	27	28	29
5	30	31					

ФЕВРАЛЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
5			1	2	3	4	5
6	6	7	8	9	10	11	12
7	13	14	15	16	17	18	19
8	20	21	22	23	24	25	26
9	27	28					

МАРТ

	П	В	С	Ч	П	С	В
9			1	2	3	4	5
10	6	7	8	9	10	11	12
11	13	14	15	16	17	18	19
12	20	21	22	23	24	25	26
13	27	28	29	30	31		

МАЙ

	П	В	С	Ч	П	С	В
18	1	2	3	4	5	6	7
19	8	9	10	11	12	13	14
20	15	16	17	18	19	20	21
21	22	23	24	25	26	27	28
22	29	30	31				

ИЮНЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
22				1	2	3	4
23	5	6	7	8	9	10	11
24	12	13	14	15	16	17	18
25	19	20	21	22	23	24	25
26	26	27	28	29	30	31	

ИЮЛЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
26						1	2
27	3	4	5	6	7	8	9
28	10	11	12	13	14	15	16
29	17	18	19	20	21	22	23
30	24	25	26	27	28	29	30
31	31						

СЕНТЯБРЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
35					1	2	3
36	4	5	6	7	8	9	10
37	11	12	13	14	15	16	17
38	18	19	20	21	22	23	24
39	25	26	27	28	29	30	

ОКТЯБРЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
39							1
40	2	3	4	5	6	7	8
41	9	10	11	12	13	14	15
42	16	17	18	19	20	21	22
43	23	24	25	26	27	28	29
44	30	31					

НОЯБРЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
44			1	2	3	4	5
45	6	7	8	9	10	11	12
46	13	14	15	16	17	18	19
47	20	21	22	23	24	25	26
48	27	28	29	30			

РАСХОДНИК И ОСНАСТКА ДЛЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

АБРАЗИВ

ЩЕТКИ

СВЕРЛА

РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ

ПИЛЬНЫЕ ДИСКИ

ООО "БэстВелд" - ОПТОВАЯ ПРОДАЖА
8 800 333 25 90, 8 (495) 783 83 20
WWW.PROFOSNASTKA.RU

АПРЕЛЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
13						1	2
14	3	4	5	6	7	8	9
15	10	11	12	13	14	15	16
16	17	18	19	20	21	22	23
17	24	25	26	27	28	29	30

АВГУСТ

	П	В	С	Ч	П	С	В
31		1	2	3	4	5	6
32	7	8	9	10	11	12	13
33	14	15	16	17	18	19	20
34	21	22	23	24	25	26	27
35	28	29	30	31			

ДЕКАБРЬ

	П	В	С	Ч	П	С	В
48					1	2	3
49	4	5	6	7	8	9	10
50	11	12	13	14	15	16	17
51	18	19	20	21	22	23	24
52	25	26	27	28	29	30	31

ПАТРОНЫ

РУЛЕТКИ

Bosch: всегда идеальные пропилы и резы

Циркулярные пилы, Фрезерование

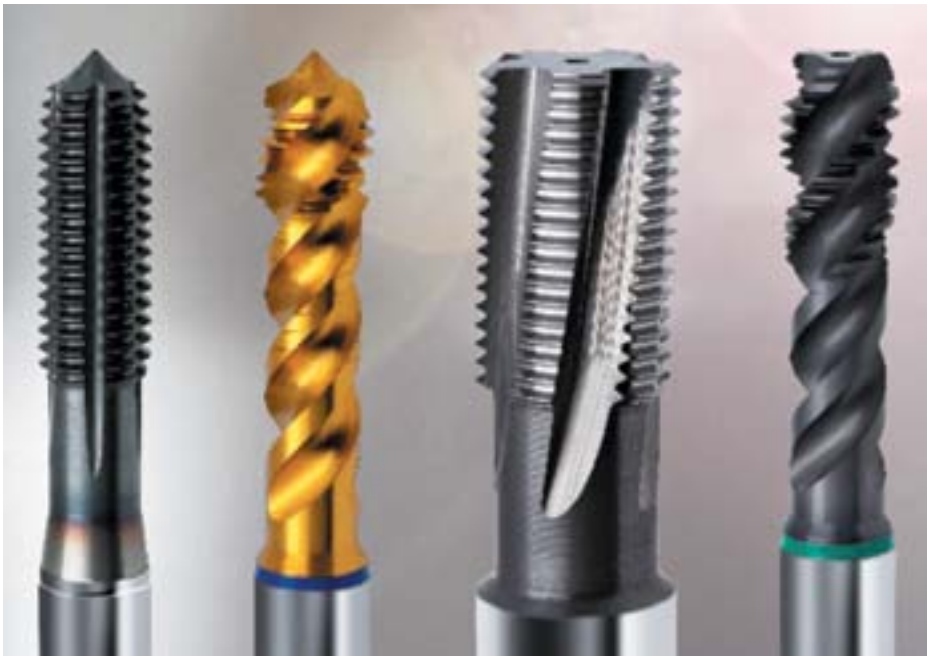
BOSCH

Разработано для жизни

ООО «Роберт Бош»
Россия, 141400, Московская область,
г. Химки, Вашутинское ш., 24
Тел. +7 495 560 9 560
Факс +7 495 560 9 999
www.bosch-pt.ru

НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ. МЕТЧИКИ ТИПЫ И ВИДЫ

ГЛАВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПЕРЕД РЕЗУЛЬТАТАМИ НАШЕГО ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТЧИКОВ



Как известно, все новое - это хорошо забытое старое. И вроде бы Архит Тарентский в незапамятном IV веке до н. э. имел полное право назваться изобретателем винта, однако фактически его опередила сама мать-природа, создавшая жука-долгоносика Тригоноптерус Облонгус, лапки которого буквально ввинчиваются в круп. Но когда человечество случайно или намеренно «срисовавшее» великий принцип превращения вращательного движения в поступательное самостоятельно взялось за разработку и изготовление различных винтов, процесс стал долгим и забавным.

Хотя еще Архимед создал некое подобие шнека, резьбовые соединения в античном мире приживались не особо успешно. Уж больно дорого обходилось нарезание резьбы при существовавшем тогда уровне развития орудий труда. И все же в древнеримских «нанотехнологических» отраслях вроде ювелирного дела и производства медицинских инструментов винты находили свое применение.

В Средневековье дело пошло бойчее: будущий винт аккуратно размечали по спирали с помощью веревки, а вместо гайки применяли втулку со штифтами. Век XV ознаменовался появлением метчика, однако стандартов на резьбу не существовало, а потому каждый винт с его верной спутницей гайкой были буквально штучными изделиями. Ошеломительный прогресс в деле нарезания резьбы наметился в 1800 году после изобретения Генри Модели токарно-винторезного станка. Казалось бы, вершина технологии достигнута, и новый вариант соединения хлынет на рынок! Отчасти так и произошло. Однако винтик от гвоздика отличается, как пулемет от рогатки: если для гвоздя достаточно длины и диаметра, то резьба - дело тонкое. Здесь имеются сразу три диаметра: наружный, средний и внутренний. Кроме того, есть шаг и ход, длина, различные профили и шлицы для закручивания и т. д.

Словом, параметров много, и поэтому путь к единым международным стандартам был тернист и долог.

Поначалу стандарты принимались внутри компаний, а до первого государственного стандарта додумались в Великобритании лишь в 1841 году. Следом к делу государственной стандартизации резьбовых соединений подтянулись США, Германия и другие страны. Уже в 1898 году в Цюрихе Международный конгресс принял международные стандарты метрической резьбы на основе разработок американца Селлерса, однако народы по-прежнему нарезали ее по собственному усмотрению. В дотошной Германии, к примеру, существовало 274 разновидности стандартов резьбовых соединений! В России до революции не изобретали велосипед и делали резьбу в зависимости от страны-изобретателя конечного изделия. А вот Советская власть почти сразу перешла на немецкие стандарты. В годовщину десятилетия революции появился и свой первый ГОСТ СССР.

Ситуация «кто в лес, кто по дрова» кардинально изменилась в 1947 году. Тогда была основана Международная организация по стандартизации (она же ISO), именно ее стандарты по сей день и являются основополагающими.

К тому времени в ходе эволюции выжили следующие типы резьбы:

- метрическая обыкновенная (обозначается буквой M) - самая популярная разновидность, имеет профиль в форме равностороннего треугольника;
- метрическая коническая (MK) - в данном случае наружный (а нередко и внутренний) элемент делается на конус, благодаря чему обеспечивается дополнительная герметичность и надежное стопорение;
- метрическая цилиндрическая (MJ) - имеет закругленный профиль, используется для аэрокосмической и прочей точной техники;
- трубная цилиндрическая (G) - предназначена для муфтовых соединений труб, измеряется в дюймах;
- трубная коническая (R) - аналогична MK, но для муфтовых соединений труб;
- круглая для санитарно-технической арматуры (Kp) - специализированная резьба с округлым профилем для различных сантехнических шпинделей, вентилей, кранов и т. д.;
- трапецеидальная (Tr) - обладает

профилем в форме трапеции;

- упорная (S) и упорная усиленная (S45°) - нарезается с углом наклона в сторону возможного срыва;
- эдисона круглая (E) - широко известна по цоколям стандартных ламп накаливания;
- дюймовая цилиндрическая (UTS) - аналогична MJ, применяется в фототехнике;
- дюймовая BSW и BSF;
- дюймовая коническая NPT и NPS;
- резьбы нефтяного сортамента - для соединения труб внутри нефтяных скважин. Как можно заметить, большинство перечисленных типов резьбы имеют узкоспециальное применение, соответственно, их изготовлением занимаются отдельные производственные подразделения. Таким образом, в России наибольшее прикладное значение имеют метрическая обыкновенная и цилиндрическая резьбы, а также обе разновидности трубных.

ТЕХНОЛОГИИ НАРЕЗАНИЯ

Способы изготовления резьбы совершенствовались веками и в настоящее время также имеют множество вариантов. К ним относятся электрофизическая и электрохимическая обработки - это только общие названия большого класса технологий. К примеру, сюда же относится электрогидравлическая и электроэрозионная обработки, и многие другие варианты. Необходимость применения таких сложных способов обусловлена тем, что они используются в особых случаях: для материалов либо с высокой твердостью (твердые сплавы), либо с повышенной хрупкостью (керамика). Безусловно, эта методика требует применения специального оборудования. Выдавливание резьбы прессованием предназначено для изделий из пластмассы и сплавов цветных металлов. Способ имеет очень узкую сферу применения и, опять же, не обходится без специального оборудования. Примерно то же самое можно сказать и о литье, однако здесь следует добавить, что литая резьба не имеет высокой точности и нередко требует доработки. Напротив, абразивный метод применяется для получения резьбы особой точности. К такому виду нарезки относится, к примеру, шлифование однониточными и многониточными кругами.

Накатывание резьбы производится преимущественно на станках. Резьба в данном случае получается за счет деформации заготовки специализированным инструментом. К нему относятся различные накатные плашки, ролики с винтовой или кольцевой нарезкой, резьбовые сегменты, затылованные ролики, бесстружечные метчики и другие. Плюсом накатки является то, что при пластической деформации происходит упрочнение металла. Существуют и ручной инструмент для накатки, но этот процесс требует слишком больших трудозатрат и специальных навыков. Наибольшее распространение получила лезвийная обработка резанием. Здесь также применяются станки: как токарный с набором резцов, гребенок и приспособлений для вихревой обработки резьбы, так и фрезеровочный с комплектом дисковых и червячных фрез. Нарезание вручную наружной резьбы осуществляется плашками и резьбонарезными головками, внутренней - метчиками.

Ассортимент резьбового крепежа всех типов, предлагаемого сегодня на строительных рынках и в супермаркетах, действительно огромен. Однако перечислить все варианты применения резьбонарезных приспособлений в хозяйстве попросту не представляется возможным. Классический вариант - подготовка крепежных элементов для соединения оцинкованных труб при прокладке водопроводной или отопительной системы в жилом доме. И пусть об особо высокой точности резьбы при нарезке вручную говорить не приходится, целиком и полностью перекладывать этот процесс на станки пока очень рано.

МЕТЧИКИ

Метчик сам по себе - это винт, только вдоль его винтовой части сделаны канавки, чтобы вырезанной стружке было куда уходить. На практике для резьбы диаметром до 17 мм достаточно трех канавок, а свыше указанного размера - четырех. Таким образом обеспечивается достаточное пространство для отвода срезанного материала без нанесения ущерба прочности сердцевины. Обычно стружкоотводы делают прямыми, но бывает, что для оптимизации процесса их изгибают под углом 10-20°, а для работы с легкими сплавами угол увеличивают до 40. Чтобы первый виток метчика при нарезке не подвергался перегрузкам, его обрабатывают под конус. Таким образом, каждая последующая нитка срезает все больше и больше материала, пока диаметр резьбы не достигнет нужных значений. Но и здесь результата не всегда можно достичь с первого раза. Для соблюдения высокой точности при нарезании крупной резьбы применяются комплекты из двух-трех метчиков: порядок их применения (черновой, средний или чистовой) визуально определяется по возрастающему числу кольцевых витков. При нарезании резьбы в вязких материалах (титановых сплавах и т. п.) нередко используется до пяти метчиков. Естественно, данные приспособления обладают большей твердостью, нежели материал заготовки: их делают из твердых сплавов или быстрорежущей стали. Существует не так уж и много разновидностей метчиков. Они бывают предназначенными для работы с глухими (характеризуются малой длиной заходного конуса) и сквозными отверстиями (здесь процесс нарезки можно провести более гладко, увеличив длину конуса). Метчики для использования на станках отличаются от ручных аналогов формой хвостовика: приспособления для нарезки вручную традиционно обладают квадратным хвостовиком для крепления в воротке, а станочные зажимаются в специальном либо цанговом патроне. О метчиках без канавок для накатки уже говорилось выше. Остаются метчики для гаек: их заходные части и хвостовики имеют большую длину.

ПЛАШКИ

Для нарезания наружной резьбы вручную используются плашки. Существовало мнение, что прежде их называли лерками, но это не совсем так: лерка - это инструмент для нарезания точной внешней резьбы малого размера, а для получения более грубой применялись именно плашки. Однако со временем качество последних перестало уступать леркам, и они слились в единый класс резьбонарезных приспособлений с названьем общим «плашка».

Если упрощенно считать метчик винтом, то плашка - это гайка, которая активно используется при нарезании резьбы диаметром до 52 мм. Режущую кромку в данном случае образуют стружечные отверстия, которых может быть от трех до семи в зависимости от диаметра и ширины зуба. Как и в метчике, здесь применяется конус, только теперь он внутренний. Плашки изготавливают из легированных и быстрорежущих сортов стали, а также из твердых сплавов. Видовой состав плашек шире, чем у метчиков. Уже по форме наружной части они подразделяются на круглые, квадратные, шестигранные и призматические. Наибольшее распространение получили круглые разновидности, которые при работе устанавливаются в воротках и закрепляются специальными стопорными винтами. По еще одной классификации плашки разделяют на цельные, разрезные и раздвижные. Цельные имеют конические углубления для стопорных винтов. С помощью таких приспособлений можно получить наиболее качественную резьбу, однако их износостойкость значительно хуже, чем у других видов. Разрезные плашки имеют надрез, позволяющий регулировать диаметр резьбы на 0,1-0,3 мм посредством конического винта. Точность от этого страдает, но в пределах допустимой погрешности. Раздвижные плашки состоят из двух частей, которые устанавливаются в специальных клуппах, закрепляются сухарем (в значении вспомогательной крепежной детали, а не мучного изделия) и тоже предоставляют пользователю возможность регулировки диаметра резьбы винтом. Клупп - это специальная оправка, в ее комплект может входить несколько плашек для нарезания резьбы разных размеров.

К классу плашек, пожалуй, можно отнести и резьбонарезные головки. Прежде они использовались лишь на станках, однако постоянное совершенствование данных приспособлений привело к тому, что ими можно пользоваться и вручную без приложения значительных усилий. Наиболее часто подобные головки применяются для нарезания резьбы на трубах. Интересно, что некоторые производители называют их трубными клуппами. Инструмент состоит из универсального держателя с трещеткой (воротка) и рычагом, а также из набора резьбонарезных головок разного диаметра, как вариант, обеспечивающих различное качество обработки - черновое либо чистовое. Процесс работы этими приспособлениями значительно упрощает тот факт, что головка насаживается на трубу до начала нарезания и удерживает режущую часть строго перпендикулярно оси конструкции. Немаловажно, что в случае выхода из строя режущих частей головки вовсе не обязательно менять ее всю, достаточно лишь заменить резцы. Существуют еще и электрические резьбонарезании для труб. Впрочем, с тем же успехом в цангу низкооборотной дрели можно зажать обыкновенный метчик. И все, казалось бы, просто: нажал на кнопку и получил результат. Однако возникает риск перегрева электрорезьбореза, поэтому эксплуатировать его нужно с большой осторожностью. К тому же данное устройство является довольно габаритным, что в ряде случаев всерьез затрудняет его использование.

ТИПЫ И ВИДЫ МЕТЧИКОВ

Для начала необходимо отметить, что по сути на рынке в России имеется два типа резьбонарезного инструмента – для восстановления резьба и для наворачивания резьба. В чем принципиальное отличие? По сути только одно – качество самих метчиков и плашек. Все очень просто – для нарезания резьба на «черной стали» нужны метчики на класс выше по сорту сталей. Если же по низкоуглеродистой стали используют метчики и плашки из такой стали – то нарезать резьбу практически не возможно, а вот для восстановления – вполне подойдет.

Углеродистые инструментальные стали применяют для изготовления инструмента, работающего при малых скоростях резания.

Легированные инструментальные стали бывают хромистые— марки Х, хромистокремнистые — 9ХС, вольфрамовые — В1 и хромовольфрамомарганцовистые — ХВГ и других марок. Из стали марки Х изготовляют метчики, плашки, из стали 9ХС — сверла, развертки, метчики и плашки. Сталь В1 рекомендуется для изготовления мелких сверл, метчиков, разверток, сталь ХВГ — для изготовления длинных метчиков и разверток.

Быстрорежущие (высоколегированные) стали HSS применяют для изготовления различных инструментов, но чаще сверл, зенкеров, метчиков.

Изготовленные из быстрорежущей стали инструменты могут работать при более высоких скоростях резания, чем инструменты из углеродистой и легированной инструментальных сталей. Важнейшими компонентами быстрорежущих сталей являются вольфрам, хром и ванадий. Наиболее распространены быстрорежущие стали Р9 (~9% вольфрама) и Р6М5, которая приходит на смену Р18.

Соответственно, все просто. Если нужно реально НАРЕЗАТЬ резьбу, то необходимо искать на упаковке или метчике что- то типа 4341, М2, М35Со, М42 или твердый сплав – это международные наименования быстрорежущей стали или их русские аналоги Р6М5, Р6М5Л5, например. Все остальное, в том числе с красивыми названиями типа хром – ванадий, предназначено для восстановления резьбы или для нарезания в очень мягких материалах. Такие вот «слабые инструменты» обычно собирают в большие наборы с количеством метчиков от 40 и выше...с ценой

от 1,5 тыс. руб..Увы... сказки не бывает стоимость такого наборы из HSS стали – именно для нарезания резьбы не может быть ниже 4-5 тыс руб. Это реальность которая подтверждается отзывами на самых популярных интернет – магазинах. Вот на картинке мы привели пример реальных метчиков с реальной ценой, да это мировой лидер в области нарезания резьбы, но на эти цены можно ориентироваться как максимальные, но за достойный инструмент.

Далее, метчики в настоящий момент прежде всего отличаются по методу нарезания резьбы - ручные, машинно – ручные (могут применяться как в ручную, так и на станках) и машинные. Логика здесь простая – ручные метчики применяются для нарезания резьбы поэтапно, то есть закрутил – выкрутил и так далее. Конечно, ручные метчики применяются только вместе с воротком. Ручные метчики обычно бывают двух – трехпроходные, то есть резьба наворачивается в два или три приема. Метчики при этом отличаются номерами для первого, второго или третьего приема наворачивания. Конечно, нарезание резьбы вручную...это почти анахронизм, в первую очередь из-за трудовых затрат на эту процедуру, да и качество самой резьбы в случае наворачивания руками, оставляет желать лучшего.

Далее, машинно-ручные метчики используются обычно одно – проходные и могут быть применены с помощью ручного электро или пневмоинструмента. При этом необходимо соблюдать скорость заворачивания в зависимости от типа материала и самого метчика. Само собой, использование смазок или СОЖ не просто рекомендуемо, а практически обязательно, так как о каком- либо ресурсе без правильной системы использования метчиков не может быть и речи.

Машинные метчики используются как электро – пневмоинструментом с соответствующими возможностями, так и специализированными станками (сверлильными и резьбонарезными). Это наиболее правильный метод использования, так как все параметры нарезания будущей резьбы устанавливаются автоматически, как скорость вращения, подача, центровая геометрия и др. Очень важно то, что скорость практически определяет ресурс – ее нужно устанавливать в соответствии самого типа метчика и материала, в котором резьба наворачивается. Кроме всего прочего, метчики бывают для глухих и сквозных отверстий. Принципиально то, что у них по-разному выходит стружка. И они не взаимозаменяемы. Про СОЖ мы уже написали, особенно важно это при использовании на станках, но, как правило, там имеются соответствующие устройства. Еще один не особо афишируемый момент, очень желательно, чтобы метчики были размагничены, ведь мелкие частицы стружки которые прилипают к метчиками реально не способствуют нарезанию качественной резьбы. Хочется особо отметить специализированных производителей метчиков, которые имеют много интересных решений, применяющихся в профессиональной среде использования, например выделение цветовой линией. Это однозначно указывает на то, для какого материала предназначен соответствующий метчик

И в заключении про марки метчиков, которые в России представлены:

Россия, СССР (трофеи), страны бывшего СССР	КИТАЙ, ТАЙВАНЬ	мировые (Европа, Япония и др.)
Как правило, NO NAME (без названия), сейчас есть несколько производителей, которые сообщают о производстве метчиков в России (ВИЗ, Тула, Харьков)	Как правило, в этой группе находятся «русские бренды», которые производятся в Азии (ПрофОснастка, Зубр, FIT, GRIFF, Jonessway, Matrix, СИБРТЕХ и др.	NAREX, Bukovice, Ruko, UMT, Iscar, DIXI и др.
Часто без упаковки, без указания производителя, качество может быть от очень плохого, до очень хорошего. Низкий ценовой сегмент	Большинство предлагают метчики уровня DIY, которые произведены из углеродистых сталей и предназначены для восстановления резьбы или для ограниченного профессионального применения. Средний ценовой сегмент.	В этом списке есть как метчики для профессионального использования, так и для индустриального. Сплавы ниже уровня HSS не применяются, качественная упаковка и маркировка, высокий ресурс, но и высокая цена

В статье заимствованы материалы с сайта www.bu.ru

ТЕСТИРУЕМ МЕТЧИКИ

В 2016 МЫ РЕШИЛИ ПРОТЕСТИРОВАТЬ МЕТЧИКИ, КОТОРЫЕ ПРОДАЮТСЯ НА НАШЕМ РЫНКЕ. ХОТЯ ЭТО ДОВОЛЬНО ПОПУЛЯРНЫЙ РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ, ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, СРАВНИТЕЛЬНЫХ ТЕСТОВ МЫ НЕ НАШЛИ. ТАК ЧТО, В КАКОЙ-ТО СТЕПЕНИ МЫ ПЕРВОПРОХОДЦЫ.

Перед тестом мы поставили себе такую задачу – все, что найдем и купим – все протестируем. Единственное, мы старались покупать только однопроходные метчики. Как и в тестах сверл в предыдущие годы, мы не обращаемся к производителям, владельцам марок или торговым компаниям, а проходим обычным путем – путем потребителя и покупаем метчики или в интернет – магазинах, обычных точках продаж или под заказ. К сожалению, оказалось, что в течение 2,5 месяцев мы смогли купить метчики всего 15 образцов. Итак по факту мы будем тестировать метрические метчики разных брендов М4*0,7. Все остальное – сорта сталей, упаковки, цены и др. проверяли и использовали по факту.

ЧТО МЫ ТЕСТИРОВАЛИ

Все полученные на тест метчики изготовлены из быстрорежущей стали – HSS (это мы установили по результатам хим. анализа). Этот термин означает присутствие в стали вольфрама и молибдена, которые повышают красностойкость — свойство стали сохранять твердость при высоких температурах, которые возникают на режущей кромке при скоростях вращения и подачах, присущих электроинструменту.

Все метчики для теста выбраны с правой резьбой, обычно, никто это не указывает – как стандарт понимается то, что большинство метчиков с правой резьбой, тем не менее, на рынке имеются и с левой резьбой. Это почти специализация, таковые в тесте не участвовали.

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

Как и в сверлах, мы решили найти наилучшие сверла на рынке России по двум параметрам – самые долговечные с максимальным ресурсом, с точки зрения выносливости, иными словами – метчики, которые нарежут максимум отверстий и качественно. Второе – самые выгодные метчики, наиболее оптимальный выбор с точки зрения стоимости нарезания одного резьбового отверстия. Ну само собой, попутно выясняли важные параметры, которые влияют на эти самые результаты.

Выяснение соблюдения заявленных свойств каждого метчика, подчас не выполнимая задача, так как, посмотрев внимательно на упаковку, выяснить это не возможно у большинства брендов. Вы сами можете увидеть, что указывают или не указывают на упаковке производители... Большинство не не информируют о указывают типе материала, из которого сделаны метчики, не указывают страну производства, не указывают для какого материалы она предназначены, для глухих или сквозных отверстий, левые или правые и т.д. Мало того, у половины вообще упаковка отсутствует как таковая, по крайней мере ту, что мы купили. И только несколько производителей указывают, для какого материала вообще предназначены конкретные метчики, для каких целей они наиболее оптимальны. Комментарии излишни. Вывод простой, все производители рассчитывают на то, что покупатели метчиков – гуру априори и купить по виду для всех не проблема. На сколько это реально соответствует на практике...можно только догадываться.

Необходимо отметить, что правильное использование метчиков – совсем не простая задача. Ну например, для наибольшего ресурса метчика необходимо установить как минимум один правильный параметр – скорость вращения, а он задается в соответствии

с материалом, на котором нарезается резьба. Так же важно установить подачу для машинного способа нарезания резьбы. Поэтому, учитывая все эти особенности и наши возможности нашли определенные компромиссы. Если бы мы стали тестировать каждый метчик в стандартных правильных условиях (**сталь 10, скорость вращения 400-600 об\мин.**), это заняло бы у нас не менее недели работы. Именно поэтому, мы сконцентрировались совсем на другой задаче – задаем более жесткие условия эксплуатации и проверяем, на сколько «хорошо» каждый метчик с ними справится, далее по этим результатам и сравниваем между собой. Кто-то может сказать, что нельзя такие разномастные метчики сравнивать да еще в таких условиях. Да, согласны. Но мы поставили себя на место потребителя, которые просто покупает в магазине то, что может купить и нарезает резьбу тем, что у него есть...А дальше он получает то, на что по факту рассчитаны метчики. Фактически он на своем опыте и за свои деньги проводит эксперимент...выбор метчиков под свои задачи. Заранее нужно отметить, что большинство компаний продавцов в интернете знают про метчики не так много (только то, что они нарезают резьбу), и только не многие что-то могут адекватно предложить. Кроме того, подчас заказывая метчик, не возможно предположить, что тебе привезут. Например, при заказе метчиков EXACT, нам привезли метчики с желтой полосой. Проверили по каталогу – метчики специализированные под цветные металлы. Да, о сути не то, но остальные все поставщики, кроме MATRIX и ЗУБР, вообще не указывают для каких металлов они предназначены, поэтому мы решаем проверить и посмотреть как такой не специализированный метчик (EXACT yellow) будет себя вести, результаты далее.

Пару слов, о том, где этот тест проходил. Принципиально для нас было то, чтобы все тесты были проведены без субъективного участия человека. Как и в прошлом году, тестирование проходило на автоматическом оборудовании. Кроме самих тестов, для нас принципиально важно то, что результаты автоматически выдаются на компьютер и нам остается только структурировать и сделать описания.

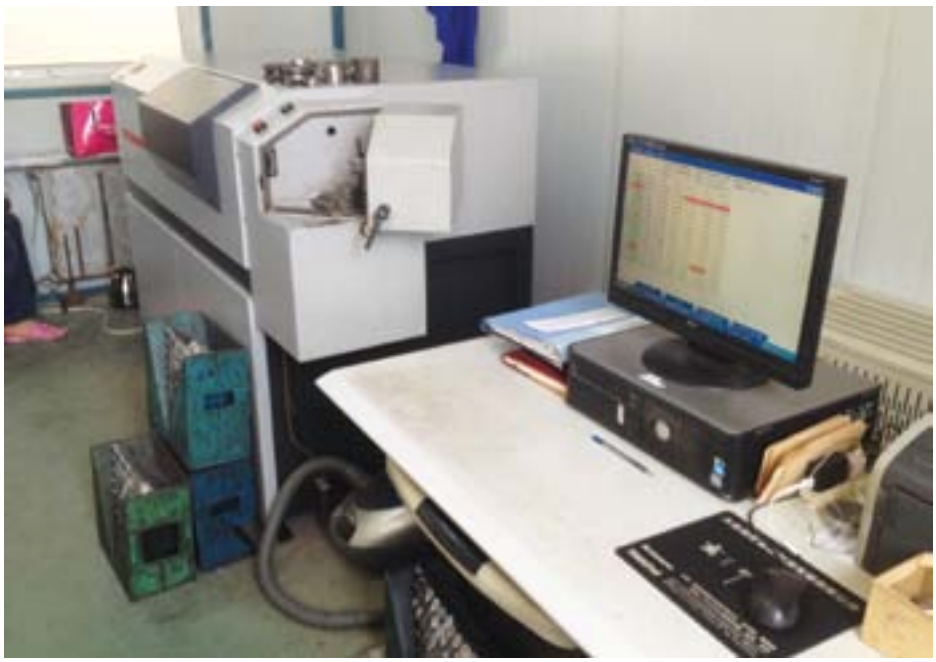
Тестирование метчиков проходило в июле – августе 2016 г. в Китае на крупнейшем производителе сверл и метчиков различных модификаций, компании TDC (Далянь). TDC Group была основана в Китае, в городе Далянь в 1994 году, где и находится главная резиденция фирмы. На сегодняшний день китайская компания входит в международный холдинг, который распространяет свою продукцию по всему миру, а также имеет 6 заводов, находящихся в Европе, США, северной и южной Америке. Завод TDC имеет три производственных площадки в Китае, на которых работают 1800 человек. Компания производит продукцию для ведущих мировых OEM заказчиков (видели их всех своими глазами, но указывать не будем – коммерческая тайна). Имеет свои собственные бренды – JEFF, WERKO, CLEVLAND, TDC. Итак, что мы тестировали – подробно. Для тестирования мы взяли один из самых популярных диаметров резьбы в России М4*0,7. Все остальное было не принципиально, но старались мы покупать метчики однопроходные, в итоге все таковыми и оказались кроме ТМ СИБРТЕХ.

ВНИМАТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УПАКОВКИ

Информация от производителя. Информация много значит, ведь если правильно указаны параметры, характеристики, то и применение для внимательных потребителей является правильным и эффективным. Результаты и фото упаковки, указаны в таблице, так же в ней указана реальная розничная цена, по которой мы купили товар. Скажем так, эта таблица дает много информации для размышления. Вывод однозначен – большинство производителей и брендов не считают необходимым что-либо пояснять – и система информации сводится примерно к одному выводу – указали размеры, остальное сами выясните в процессе работы. На картинке мы приводим, а наш взгляд лучшую упаковку с точки зрения информационной составляющей.

Итак, что мы тестировали.

1. ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ИЛИ РЕСУРС. Это наиболее важный показатель для профессионалов, ведь именно они могут реально оценить ресурс метчика. Как мы измеряли – для начала просверливали в каждой пластине толщиной 6 мм из углеродистой стали (carbon steel 20) на автоматическом



станке отверстия сверлом 3,3 мм После этого не снимая пластины устанавливали первый метчик и по уже просверленным отверстиям проверяли его возможности нарезать резьбу. Увы, пришлось найти компромисс между качеством или чистотой эксперимента и количеством, мы использовали скорость RPM 1500 об/мин, при этом правильной будет скорость от 600 до 800 об/мин в зависимости от типа метчика. Подача составляла 1050 mm/ rev, использовали автоматическую подачу СОЖ. А дальше резали в той же стали до износа – слом или появление характерных звуков, которые не совместимы с нормальным режимом резания, остановка метчика. Тестировали три одинаковых метчика, показатели каждого этапа и средние указаны в таблице. Это с нашей точки зрения наиболее правильная эксплуатация метчиков по металлу, именно СОЖ увеличивает ресурс каждого метчика. Здесь необходимо дать пояснения. Мы уже говорили, что специально завысили показатели эксплуатации (скорость вращения – нарезание резьбы) для сокращения сроков проведения тестов. Так же такими тестами мы смогли выявить лучшие! метчики, а не выяснить соответствие каждого метчика заявленным параметрам (а учитывая, что большинство производителей их вообще не указывает, даже выявить их без хим. анализа не представляется возможным). Мы так же ограничили себя максимально 200 отверстиями и решили останавливать тест, а потом отдельно проверить победителей на максимум до окончательной выработки. Так и сделали.

Что еще было интересным в этом году. Три метчика из 15 образцов нарезали три раза более 200 отверстий. Это оказались метчики CNIC, ПрофОснастка М2 и Bucovoce HSSE. Именно среди них мы сделали отдельный тест (BEST OF THE BEST) и сравнили их результаты до момента их отказа.

2. Результатом правильной по технологии термообработки является **ПОКАЗАТЕЛЬ ТВЕРДОСТИ МЕТЧИКА**, которая измерялась в 3 точках режущей части. До этого, каждый МЕТЧИК обрабатывался на шлифовальном станке, иначе показатели твердости просто не измерить. Замер твердости по Роквеллу проводили на твердомере при помощи алмазного конуса с углом 120 градусов. Далее мы рассчитали средние показатели HRC и представили в таблице. Хвостовик и режущая часть имеют разные показатели твердости. Измерение твердости хвостовика производится по отличной технологии, поэтому мы решили ее не про водить с учетом ограниченного времени. Стандартным показателем твердости является данные, которые соответствуют каждому типу сплава, они указаны в таблице справочно.

3. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЕТЧИКА – наиболее интересный показатель, так как именно он является наиболее сложным для анализа. Наши поиски открытых аналогичных результатов в России не увенчались успехом, соответственно претендуем на уникальность данных измерений. Проводились они на специализированном станке, используя лазерный луч, с помощью светового спектра станок выдает результаты в содержании конкретного металла в процентах. Не более 15 минут требуется на каждый результат. Далее этот результат сверяется со стандартом и делается вывод, к какому типу сплава относится конкретный метчик. Здесь нам было важно понять какие метчики сделаны из какого типа сплавов – углеродистая или быстрорез. Твердый сплав мы справедливо обнаружить не рассчитывали.

4. Мы проверили **геометрию метчика**, показатели его диаметров и регламентированных – **стандартных показателей. Сам процесс проверки оказался более интересным, чем результаты, ничего проблемного мы не нашли.**

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТОВ МЕТЧИКОВ

ИТАК, РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕХ ТЕСТОВ УКАЗАНЫ В ТАБЛИЦЕ. Каждый может внимательно проанализировать конкретные данные и сделать выводы. Мы же дадим свою субъективную оценку по результатам сравнения только объективных показателей. Ведь вручную мы и даже китайские инженеры не просверлили и не нарезали ни одного отверстия. Все сделали машины. Это как раз для нас и было ценно.

А теперь перейдем к результатам и выводам. Мы не стали давать субъективную оценку по результатам, профессионально все данные оценить достаточно просто, тем не менее, на некоторой информации остановимся подробно.

Первое – информация до тестов и упаковка. В этот раз мы протестировали 15 разных экземпляров метчиков разных брендов. Мы внимательно перенесли всю информацию, которую нашли на упаковке в таблицы. На что следует обратить внимание. Есть метчики в единичной упаковке, есть метчики в боксах по 10 и более штук, а есть вообще без упаковки (завернуты в газетку). По результатам теста однозначно сказать, что наличие или качество упаковки обеспечивает наилучшие показатели, это не так. Тем не менее, можно увидеть, что все (кроме трех) производителя не указывают материал, для которого он предназначен в первую очередь, а это очень не маловажно. Ведь покупая метчики, никто не сможет реально определить на оборудовании что это за метчик.

Страна производства – темный лес для большинства представленных экземпляров. Кто-то похоже, шифруется, кто-то не имеет упаковки вовсе. Так что с открытостью и понятностью, у нас тоже с метчиками проблема.

Стандарты. Это тоже, как оказалось не простая тема. По-нашему мнению, метчики одна из самых сложных для понимания и ОЧЕНЬ сложная с точки зрения выбора инструмента под конкретную задачу. Поэтому, перед тестом мы написали небольшую статью о типах и видах метчиков. Так же, приглашаем профессионалов для важной миссии – приглашаем написать статью и опубликовать «про метчики для чайников» и «про метчики для профессионалов».

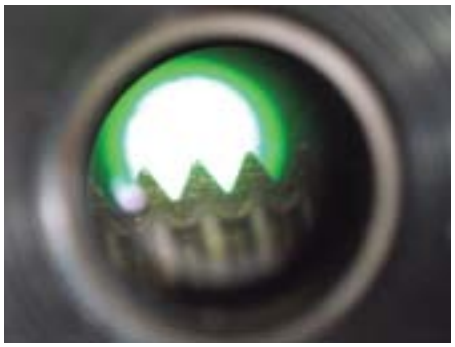
Так же стоит отметить и то, что вы-

►

бор метчиков у нас очень узкий, а про наличие вообще говорить не приходится. Да, мы выбирали диаметр очень не большой, но это было вызвано вопросами экономии, ведь метчики не такие уж и дешевые, в отличие от сверл или абразивных кругов, которые мы периодически подвергаем аналогичным тестам.

Вывод и одновременно предложение для производителей и продавцов, рассмотрите возможность размещения полной и правильной информации о своем продукте на упаковке, на сопроводительном листе (если не достаточно свободного места), и уж точно на сайте и каталоге, которых тоже у многих просто не найти, даже если сильно постараться.

Второе – соответствие стандартам. Технические параметры - твердость. Геометрия и материал (сплав), из которого произведен метчик.



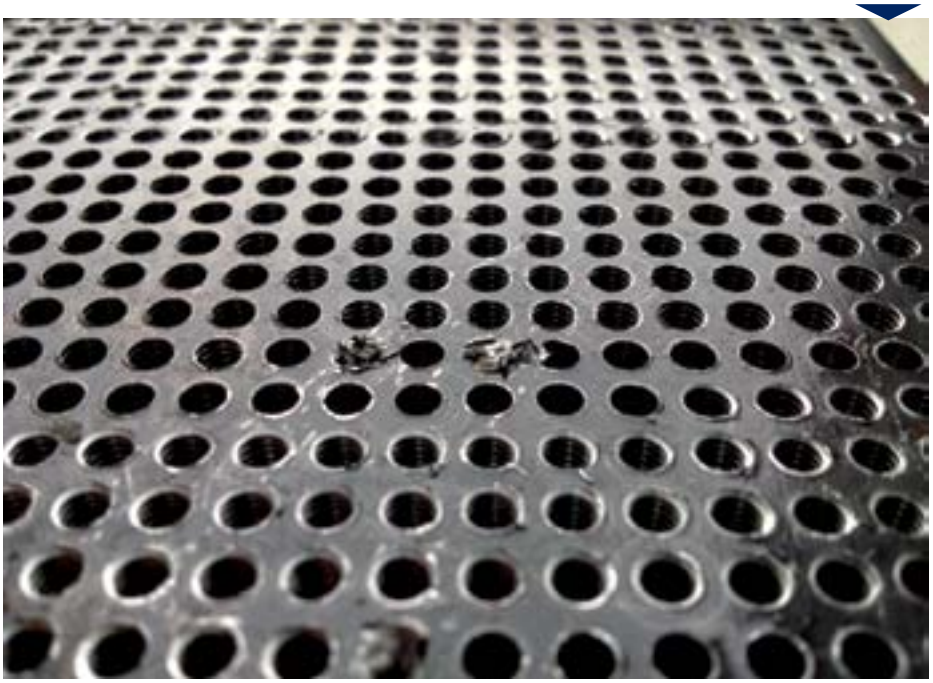
Начнем с простого. На самом деле, метчики уже давно имеют стандарты и достаточно просто выяснить их соответствие. Но как, оказывается, даже при соответствии производственных стандартов, результаты получаются очень разные. Что мы имеем ввиду – условия реальной эксплуатации. Это как минимум – правильное соответствие сплавов в паре метчик - обрабатываемый материал, диаметр отверстия и диаметр метчика, тип отверстия (глухое, сквозное), скорость вращения метчика, величина подача (для стационарных станков) и усилие нажима для ручного нарезания, использование СОЖ. Это главные составляющие результата – и при не значительной корректировке одной составляющей из многих – результат будет совсем разный. Нужно заметить, что это все относится к профессиональному использованию метчиков – восстановить или нарезать одно отверстие в состоянии практически любой метчик из имеющихся на рынке.

Далее, по фактам следующих замеров. Каждый метчик имеет разную твердость в разных точках, поэтому измеряется, как правило, не менее чем в трех точках. Мы указали наибольшую твердость каждого экземпляра и пометили те из них, которые не соответствуют стандартам. Метчик должен иметь твердость не менее чем 62,5-63 HRC. Как видим из таблицы, три метчика вышли из этого параметра. И как оказалось и прочностные показатели у этих же метчиков сильно оставляют желать лучшего. Однако надо отметить, что отклонения до 1 HRC не является критическим – твердость это один из многих показателей. Скорее, важно чтобы этот показатель не уходил сильно в отрыв с показателями 3 и более единицы.

Измерение углов в этот раз проходило на новом оборудовании с помощью лазера. На нем так же можно измерить полностью всю геометрию метчика. Полностью замер одного метчика на таком станке занимает 15-20 минут, поэтому мы ограничились только показателями диаметров. Далее, результата хим. анализа, который мы получили благодаря использованию станка с лазерной системой определения процентов содержания различных элементов. Все реальные показатели указаны в таблице и по стандартам мы указали конечный реальный состав каждого метчика и его реальный стандарт. Необходимо заметить, что только метчики бренда ПрофОснастка указывают свои реальные показатели на упаковке. Другие производители указывают только или HSS и или вообще не указывают ничего. На самом деле, для нас оказалось неожиданностью, что все метчики оказались из быстрорежущей стали, мы рассчитывали увидеть как минимум 2-3 экземпляра из углеродистой стали, метчики из которой очень часто кладут в наборы для нарезания резьбы. Так же оказалось, что метчики ПрофОснастка единственные, которые покрыты нитридом титана, что в реальности, как оказалось помогло им соперничать по ресурсу с метчиками, которые в своем составе имели кобальт (HSSE).

Третье – ресурс или износостойкость МЕТЧИКОВ.

Этот тест по сути и является лакмусовой бумажкой – проверкой качества представленных к тесту метчиков. Три метчика каждого бренда прошли (те кто смог пройти) испытания на реальную работу – нарезание резьбы в уже просверленное отверстие. Каждая попытка зафиксирована в количестве нарезанных отверстий до момента слома метчика или прекращения работы. Практически все метчики оказались с постоянным качеством, то есть не было разброса по количеству одного типа одной марки, например, 5 или 120. Все оказались или не проходными для данного теста (до 5-10 нарезанных отверстий или средними, или хорошими (более 200 отв). Заметим, что даже те метчики, которые оказались слабыми (до 10 нарезанных отв.), не являются не качественными, напомним, что наш тест проходил в специально жестких условиях (скорость нарезания была 1500 об/мин). Эти метчики не имеют запаса, который бы позволил им работать в таких режимах эксплуатации. Еще раз отметим, что во время нарезания резьбы непрерывно подавалась СОЖ, это необходимое и обязательное условия для нарезания качественной резьбы и увеличения долговечности метчика. Место слома метчика зафиксировано на фото.



Так же, по результатам каждого процесса инженер проверял соответствие нарезанной резьбы стандарту с помощью специальных шаблонов, особенно тщательно мы проверили тех, кто сделал более 100 нарезанных отверстий. К сож, резьба, нарезанная метчиком CNIC не прошла проверку этим шаблоном. Причем это случилось в первой и третьей попытке этим метчиком, соответственно результаты мы пометили желтым и этот метчик не стали считать

участником итогового расклада, несмотря на то, что по стоимости он оказался на третьем месте. Но, с нашей точки зрения, даже если цены выгодная, но нарезанная резьба не проходит шаблон – увы, из призовой тройки он выбыл.

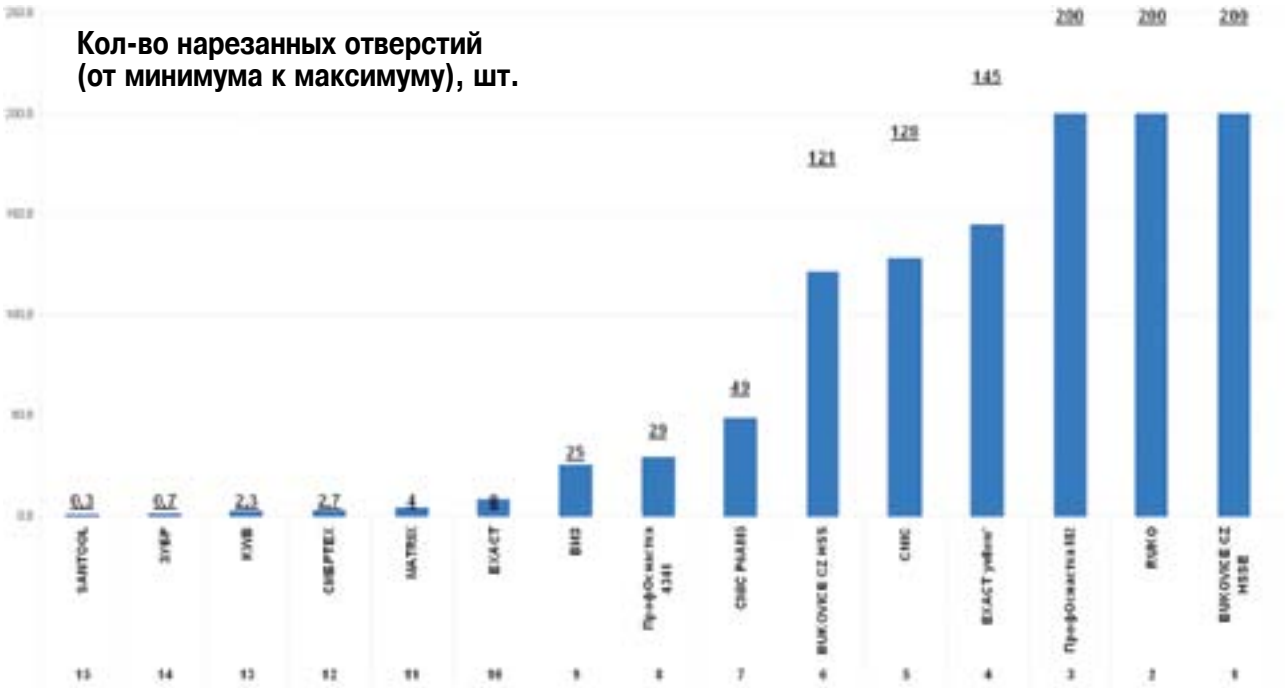
В итого, у нас оказалось три лидера, которые сделали более 200 отверстий, мы останавливали тест, для того, чтобы потом сделать отдельно проверку лучших метчиков на полный жизненный цикл. Это метчики **Bucovice HSSE, RUKO, ПрофОснастка M2 TIN**. В итоге места распределились в указанном порядке. Правда, отличия по ресурсу не столь велики.

Пятое – стоимость одного нарезанного отверстия или самые выгодные метчики.

На наш взгляд, этот график наиболее интересен для профессиональных закупщиков, потребителей. Если требуется нарезать резьбой незначительное количество отверстий или нужно использовать метчик время от времени, то стоимость выбирают **наименьшую за сам метчик**. И, наоборот, на первый план выходит стоимость готового изделия – нарезанного резьбой отверстия, если это производственные задачи.

Мы посчитали **стоимость одного нарезанного отверстия** при максимальном ресурсе в процессе теста (разделили стоимость самого метчика на кол-во нарезанных резьбой отверстий). Оказалось, что самые долговечные по ресурсу метчики не всегда оказываются самыми выгодными. Места здесь распределились следующим образом – 1 – **ПрофОснастка M2 TIN, 2 - Bucovice HSSE, 3 - Bucovice HSS**.

В ИТОГЕ МЫ СДЕЛАЛИ ДВА ГРАФИКА, НА КОТОРЫХ РАСПОЛОЖИЛИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ВСЕ МЕТЧИКИ, КОТОРЫЕ УЧАСТВОВАЛИ В ТЕСТЕ ПО ДВУМ ПАРАМЕТРАМ – КОЛИЧЕСТВО НАРЕЗАННЫХ ОТВЕРСТИЙ ДО МОМЕНТА РАЗРУШЕНИЯ И ВТОРОЙ – СТОИМОСТЬ НАРЕЗАННОГО РЕЗЬБОЙ ОТВЕРСТИЯ.



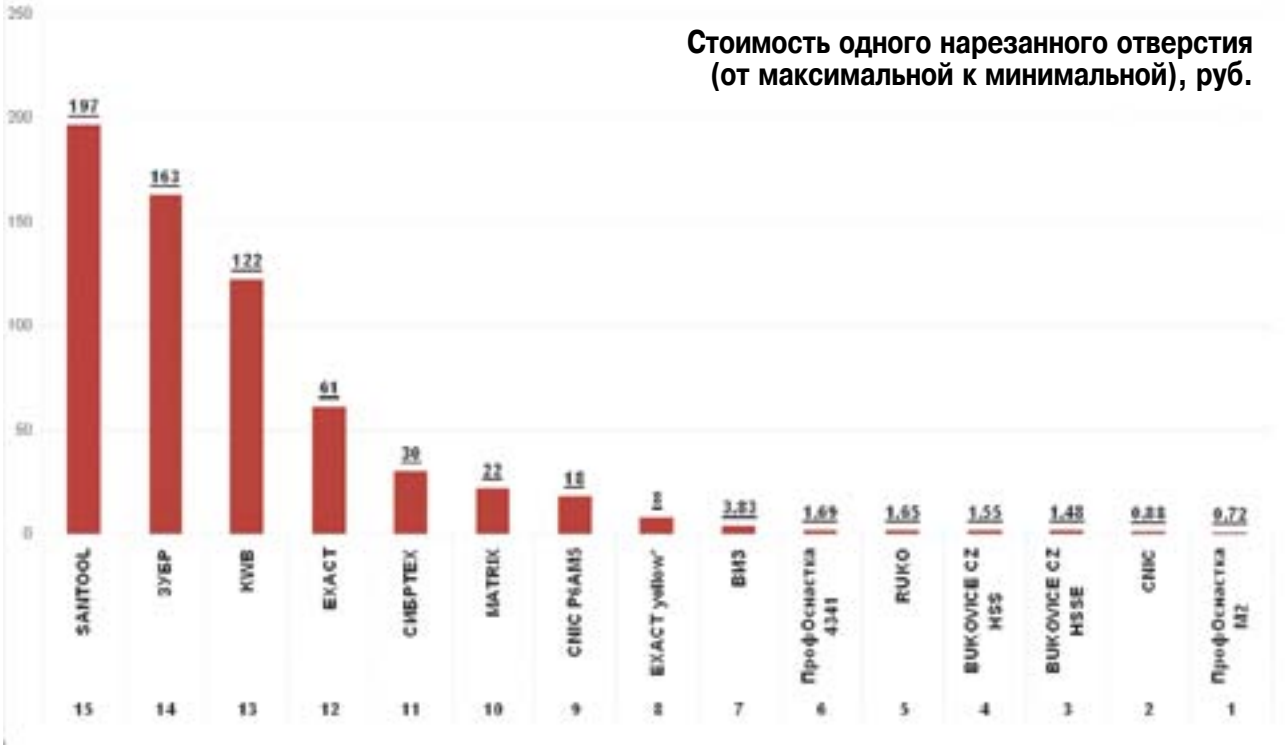
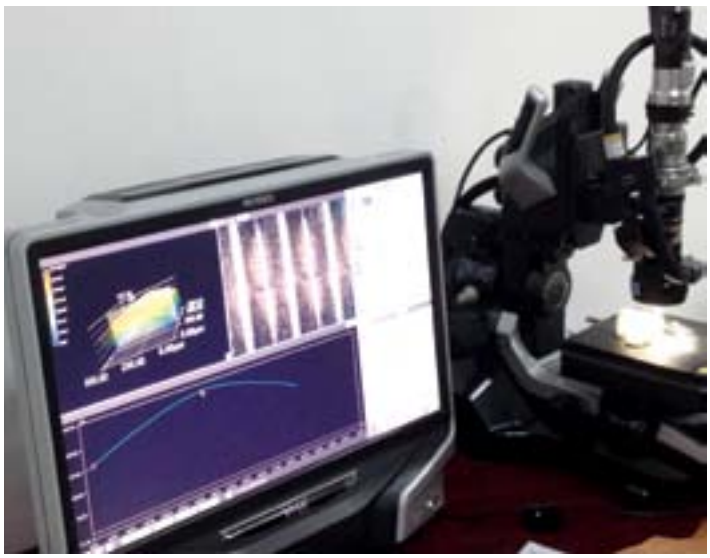


ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТА

информация на упаковке								
№	BRAND	размер	артикул	маркировка	по материалу	средн. Диаметр метчика,мм	твердость HRC	СОРТ СТАЛИ
1	BUKOVICE CZ HSS	M4*7	105040	HSS DIN 376	нет инфо	3,648	62,5	M2
2	BUKOVICE CZ HSSE	M4*7	195040	HSSE DIN 376	нет инфо	3,588	65	M35
3	CNIC	M4*7	нет инфо	нет инфо	нет инфо	3,598	64	M35
4	CNIC P6AM5	M4*7	нет инфо	нет инфо	нет инфо	3,593	64	M35
5	EXACT	M4*7	30002	HSS DIN 352	нет инфо	3,612	62,8	M2
6	EXACT yellow*	M4*7	42157	GQ-42157 DIN 371	по цветным металлам	3,596	64,5	M35
7	KWB	M4*7	443004	HSS - DIN 352	нет инфо	3,578	60,5	M2
8	MATRIX	M4*7	76671	HSS P6M5	нет инфо	3,573	63	M2
9	RUKO	M4*7	231040	HSS - DIN 352B	нет инфо	3,593	63,5	ASTM 4130
10	SANTOOL	M4*7	032105-004-070	нет инфо	нет инфо	3,668	60	W4
11	ВИЗ	M4*7	нет инфо	нет инфо	нет инфо	3,618	63	M35
12	ЗУБР	M4*7	4-28003-04-0.7	P6M5	нет инфо	3,588	63	M2
13	ПрофОснастка 4341	M4*7	№7	HSS 4341	по металлу	3,578	63,5	M2
14	ПрофОснастка M2	M4*7	№206	HSS M2 TIN	по металлу	3,588	63	M2
15	СИБРТЕХ	M4*7	76609	нет инфо	нет инфо	3,623	62,1	W9

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На рынке присутствует достаточное количество реально качественных МЕТЧИКОВ по металлу. Для работы на бытовом уровне все проанализированные метчики применимы, и только не более 5 образцов реально могут быть использованы для профессионального нарезания резьбы. Еще раз напомним, что все метчики испытывались по одним стандартам специалистами компании производителя TDC и на оборудовании компании. Результаты фиксировались на фото и видео и подготовлены для простого анализа и доступны по запросу (скоро мы их выложим на наш сайт). Еще раз заметим, некоторые испытания заметно отличались от правильных рекомендуемых по стандарту условий эксплуатации и были заведомо усложнены с целью выявить лучшие!! образцы в экстремальных условиях. Так же рекомендуем сравнить реальные розничные цены. Это поможет соотнести их стоимость и производительность с целью оценки эффективности вложений в конечный результат – сверления отверстий. Более подробная информация об испытаниях, фото и видео скоро на нашем портале www.profitoolinfo.ru



МЕТЧИКОВ от ПрофиТулИнфо 2016 год

результаты тестов и выводы

кол-во нарезанных отверстий до излома или остановки (шт)			среднее кол-во после трех попыток (шт)	MAX по stop тест (шт)	лучший по кол-ву отв - место	цена, руб 2016 год	лучший по стоимости, руб	лучший по стоимости 1 отв - место
123	128	112	121,0			187	1,55	3
200	200	200	200,0	612	1	296	1,48	2
140	112	132	128,0			112	0,88	
31	54	62	49,0			875	17,86	
5	7	12	8,0			489	61,13	
87	169	178	144,7			1157	8	
1	3	3	2,3			281	122,17	
3	5	4	4,0			87	21,75	
200	200	200	200,0	596	2	330	1,65	
0	0	1	0,3			59	196,67	
22	25	29	25,3			97	3,83	
0	2	0	0,7			114	162,86	
29	32	26	29,0			49	1,69	
200	200	200	200,0	582	3	143	0,72	1
2	4	2	2,7			81	30	

№1

BUKOVICE TOOLS	187 руб.
родина бренда	Чехия
страна пр-ва	Чехия
типоразмер	M4*0,7
маркировка	HSS DIN 376
артикул	105040
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пластиковый бокс
доп. информация	
сайт марки	http://www.tools-bu.cz/

№2

BUKOVICE TOOLS	296 руб.
родина бренда	Чехия
страна пр-ва	Чехия
типоразмер	M4*0,7
маркировка	HSSE DIN 376
артикул	195040
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пластиковый бокс
доп. информация	
сайт марки	http://www.tools-bu.cz/

№3

CNIC	112 руб.
родина бренда	нет инфо
страна пр-ва	нет инфо
типоразмер	M4*0,7
маркировка	нет инфо
артикул	нет инфо
по материалу	не указано
тип упаковки	пластиковый бокс
доп. информация	нет инфо
сайт марки	http://www.inpo.ru/

№4

CNIC	875 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	не указано
типоразмер	M4*0,7
маркировка	P6AM5
артикул	не указано
по материалу	не указано
тип упаковки	пластиковый бокс 1 шт
доп. информация	однопроходный
сайт марки	http://www.inpo.ru/

№5

EXACT	489 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	M4*0,7
маркировка	HSS DIN 352
артикул	30002
по материалу	не указано
тип упаковки	блистер 1 шт
доп. информация	однопроходный FORM B PROFILINE
сайт марки	WWW.EXACT.INFO

№6

EXACT yellow	1157 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	M4*0,7
маркировка	GQ-42157 DIN 371
артикул	42157
по материалу	наиболее подходит для бронзы, меди, никеля
тип упаковки	пластиковый бокс 1 шт
доп. информация	однопроходный FORM B PROFILINE
сайт марки	WWW.EXACT.INFO

№7

KWB	281 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	M4*0,7
маркировка	HSS - DIN 352
артикул	443004
по материалу	не указано
тип упаковки	блистер 1 шт
доп. информация	5 лет гарантии, есть картинка, как использовать
сайт марки	www.kwb.eu

№8

MATRIX	87 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	M4*0,7
маркировка	HSS P6M5
артикул	76671
по материалу	не указано
тип упаковки	жесткий блистер 1 шт
доп. информация	ручной, однопроходный, сквозные и глухие отверстия, HRC - 60-64, класс точности 6G
сайт марки	http://matrixtm.ru/

№9

RUKO	330 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	не указано, по штрих-коду США
типоразмер	М4*0,7
маркировка	HSS - DIN 352B
артикул	231040
по материалу	не указано
тип упаковки	пластиковый бокс
доп. информация	нет инфо
сайт марки	http://www.ruko.de/

№10

SANTOOL	59 руб.
родина бренда	Израиль
страна пр-ва	н/у, по штрих - коду Россия
типоразмер	М4*0,7
маркировка	
артикул	032105-004-070
по материалу	не указано
тип упаковки	мягкий блистер 1 шт
доп. информация	
сайт марки	http://santool.pro/

№11

ВИЗ	97 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	М4*0,7
маркировка	нет инфо
артикул	нет инфо
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пластиковый пакет
доп. информация	нет инфо
сайт марки	http://metallorez.com/

№12

ЗУБР	114 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	н/у по коду Россия
типоразмер	М4*0,7
маркировка	р6м5
артикул	4-28003-04-0.7
по материалу	сталь и цветные металлы
тип упаковки	блистер 1 шт
доп. информация	однопроходный, эксперт, сквозные отв, машинно - ручной ГОСТ 3266-81
сайт марки	www.zubr.ru

№13

ПРОФОСНАСТКА 4341	49 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	М4*0,7
маркировка	HSS 4341
артикул	№ 7
по материалу	металл
тип упаковки	пластиковый бокс 1 шт
доп. информация	однопроходный, машинно - ручной ,серии мастер
сайт марки	www.profosnastka.ru

№14

ПРОФОСНАСТКА ТИТАН	143 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	М4*0,7
маркировка	HSS M2 TIN
артикул	№206
по материалу	металл
тип упаковки	мягкий блистер
доп. информация	однопроходный, серия Эксперт
сайт марки	www.profosnastka.ru

№15

СИБРТЕХ	81 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	не указано
типоразмер	М4*0,7
маркировка	нет
артикул	76609
по материалу	не указано
тип упаковки	пластиковый пакет
доп. информация	двухпроходный
сайт марки	http://www.instrument.ru/

СВЕРЛА ПО МЕТАЛЛУ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сверла по металлу — один из самых распространенных типов оснастки, а дрель — один из самых распространенных инструментов. Кроме этого, сверла по металлу активно применяются в различных станках, как для бытового использования, так и для профессионального. Главные параметры сверления – это точность, скорость и производительность.

Очень часто сверла по металлу используют и для более мягких материалов. Это логично: если оснастка справляется со сталью, то пластики, древесина и т.д. тем более не устоят. А вот обратное – **не верно**: сверла по пластикам, дереву и листовому металлу неприменимы по стали.

Главными показателями качества сверла являются его состав (сплав, из которого оно произведено), термообработка (его твердость), заточка (влияет на производительность и скорость сверления), в некоторых случая покрытие (титановое). Отдельные производители меняют стандартную конструкцию сверла, это изменяет классическую систему резания, сверления металла и может обеспечить улучшенные результаты.

Пару слов о типах сверл. Первая и наиболее распространенная группа сверл – **спиральные с цилиндрическим хвостовиком**, о ней чуть ниже более подробно. Затем идет **группа спиральных сверл с коническим хвостовиком**. Такие сверла предназначены для использования преимущественно на сверлильных станках, хвостовик которых имеет конус Морзе (1,2,3,4,5). Такие сверла устанавливаются в соответствующие конусные зажимные патроны. Выделяем следующую группу – **корончатые сверла**. Такие сверла применяются для сверления отверстий больших размеров, очень похожи на коронки по бетону, но не имеют твердосплавных напаек. Обычно их применяют там, где необходимо сверлить отверстия от 30 мм и более. **Ступенчатые сверла** появились относительно недавно и предназначены для сверления, прежде всего листового материала толщиной до 2 мм. Следующая большая группа сверл – **твердосплавные**. Такие сверла предназначены для сверления наиболее твердых материалов от 40 HRC и выше. Именно при сверлении твердых материалов наиболее эффективно их использования с точки зрения их стоимости.

Сверла так же имеет много подвидов: левые – правые, двусторонние, удлиненные и так далее. Описанию сверл можно посвятить отдельный номер журнала. Мы же описываем сверла только для того, чтобы выделить одну наиболее часто применяемую группу - спиральные цилиндрические по металлу.

Еще несколько значимых вводных данных. **HSS — High Speed Steel** — инструментальная быстрорежущая сталь. Далее к ней часто добавляют некоторые буквы, которые имеют свое обоснование. Важный параметр для сверла, который возникает от технологии его производства, **классность сверла**, класс В – катанные, вальцованные. Именно такие, как правило, указывают **HSS-R** (rolled). Класс А – шлифованные, **HSS-G** (ground) Характеризуются высокой точностью (Н8) и стабильностью. Вышлифовываются из закаленного сырья. Так же выделяют среди шлифованных – полностью шлифованные, иначе Fully Ground. Последние – наиболее профессионального уровня применения. Эти параметры можно определить даже на глаз, особенно показательно это при сравнении. Далее, можно встретить такой вариант **HSS-G TIN**. Эти сверла с титановым покрытием, которые реально дают увеличение производительности, долговечности до 20% от обычного, без такового покрытия. Такое покрытие могут иметь только шлифованные сверла. Следующая категория **HSS-Co** – эти сверла содержат кобальт, что значительно увеличивает их производительность и долговечность, даже по сравнению с титановым покрытием, не менее 15%.

Еще пара важных моментов, очень часто у нас используют обозначения и аббревиатуры из СССР. В СССР сверла класс А1 канавку сначала фрезеровали, калили, потом шлифовали, а затем делали окончательную шлифовку и доводку. Все импортные сверла класса А сейчас делают из готовой каленой заготовки вышлифовывая профиль алмазными кругами, получая сразу готовый профиль с ленточкой.

ПРО МАРКИРОВКИ НАШИ И ЧУЖИЕ

Маркировка HSS-G имеет отношение только к материалу (Р4М3) и применяется в Германии.То же самое и маркировка HSS-R имеет отношение только к материалу (Р2М1) и применяется в Германии. Вальцованные сверла есть и из HSS-G (Р4М3) и из HSS-E (Р6М5). HSS-R (rolled) - сверла произведенные накаткой (вальцовкой). Наиболее дешевые сверла, заточка спиральная обыкновенная.HSS - группа быстрорежущих сталей.HSS-E - группа высокопроизводительных быстрорежущих сталей, легированных кобальтом. Сверла с кобальтом, как правило, имеют приставку Co или Co5 или Co8, % содержание кобальта, указывают последним. Чем он выше, тем более высокие характеристики имеет сверло. Углеродистые стали на Западе называют HCS - HighCarbonSteel, то есть высокоуглеродистые стали. По поводу HSS - это не аналог Р6М5, а просто обозначение инструментальной стали, например У12 - тоже инструментальная сталь. Маркировку HSS-E как правило применяют в Германии и соответствует она Р6М5,а не Р6М5К5. А маркировка HSS-G - аналог не Р6М5, а Р4АМ3 - то же немцы маркируют. По сути, все аналоги указывают только справочно. Это разные сплавы с близкими свойствами. Это и важно для применения.

УГЛЫ ЗАТОЧКИ

Большинство производителей вообще не указывают на упаковке угол заточки. Тем не менее, это важный показатель, который обеспечивает результат сверления. Правила таковы, для мягких и цветных металлов – 80-90 градусов; для металлов средней твердости и чугуна – 116-120 градусов; для твердых и очень твердых металлов – 130-140 градусов.

ЗАТОЧКА СПИРАЛЬНАЯ ОБЫКНОВЕННАЯ

Применение: для сверления по стали, цветным металлам и пластмассе. Угол заточки подбирается в зависимости от обрабатываемого материала. Преимущества: мощные режущие части; устойчивость к ударам и биению. Возможна простейшая ручная заточка. Недостатки: широкая перемычка требует большого напорного усилия.

ЗАТОЧКА ДЛЯ ЧУГУНА ПО DIN 1412 D

Применение: для сверления отверстий в сером чугуне, ковком чугуне, поковке. Преимущества: благодаря удлиненному главному лезвию угловые резцы не повреждаются; ударостойкость, хороший теплоотвод - за счет чего повышенная стойкость. Недостатки: большие затраты при переточке.

ПОДТОЧКА ПОПЕРЕЧНОЙ КРОМКИ DIN 1412 A

Применение: для всех обычных сверлильных работ. Преимущества: хорошая центровка благодаря укороченной перемычке на диаметры 1/10 и уменьшение напорного усилия. Недостатки: необходимость дополнительной шлифовки.

ЦЕНТРОВОЧНОЕ ОСТРИЕ DIN 1412 E

Применение: для сверления жести и мягких материалов, для глухих отверстий. Преимущества: хорошая центровка, незначительное образование заусенцев, точное сверление по тонкой жести и трубам. Недостатки: ударовосприимчивость, односторонняя нагрузка. Возможна только безупречная машинная заточка.

СПИРАЛЬНАЯ ЗАТОЧКА DIN 1412 C

Применение: для сверления по жестким твердым материалам и для глубоких отверстий. Преимущества: хорошая центровка, маленькое напорное усилие. Недостатки: возможна только машинная заточка.

КОНУСООБРАЗНАЯ ЗАТОЧКА С ПОДТОЧКОЙ

Применение: сверление стабильным автоматизированным контуром, узкая канавка с сильным стержнем.
Преимущества: очень хорошая центровка, короткая стружка.
Недостатки: большие затраты при переточке.

ЗАОСТРЕННАЯ ПЕРЕМЫЧКА С КОРРЕКТИРОВАННЫМ ГЛАВНЫМ ЛЕЗВИЕМ DIN 1412 B

Применение: для сверления по стали высокой прочности, стали с содержанием марганца более 10%, твердой рессорной стали и для расточки. Преимущества: ударостойкость, устойчивость к большим нагрузкам и биению. Недостатки: большое напорное усилие, склонность к уводу, большие затраты при переточке.

Параметры, которые влияют на качество производства самого сверла

- **Материал, из которого сверло произведено – марка и «чистота» сплава.**
- **Термообработка – тип и соответствие техпроцессу**
- **Технология производства, технологическая оснастка, оборудование для производства влияет на качество механической обработки**
- **Шлифовка, заточка сверла**
- **Конструкция самого сверла**
- **Покрытие, если оно есть.**
- **Система контроля изделия по этапам и финишный контроль.**

Все составляющие процесса влияют в разной степени на качество сверла как изделия. Все составляющие процесса производства и изготовления сверла каждого типа указаны у нас на упаковке или в каталоге.

В прошлый раз в нашей статье мы подробно останавливались на структуре сплавов из которых сделаны сверла и подробно обсуждали, как и что может влиять на конкретный результат при сверлении. В этот раз мы решили немного больше рассказать про заточку сверл. Информацией об этом многие пренебрегают и даже не указывают на упаковке. Тем не менее, это очень важный процесс производства и по нашему мнению качественная заточка вносит не менее 10-15% своего участия в конечный результат сверления. Что здесь важно – сама форма заточки – ниже представлена таблица с вариантами, и как правило, можно даже на

►

глаз определить тип заточки сверла, особенно если его сравнивать с другими одновременно. Второе – технология заточки – руками или автоматами. Большинство малоизвестных производителей делают это ручным трудом с помощью стопоров, результат стабильности по качеству – соответствующий. И третье – перезаточка. Большинство сверл HSS не предназначены для перезаточки – их цена не велика, хотя чисто по техническим параметрам это вполне возможно. Но уж если эту перезаточку делать после эксплуатации, то нужно использовать специальные заточные машины, в которых углы и форма сверла установлены в качестве стандартных типов на выбор.

Показателями качества сверления являются несколько конкретных характеристик

- **Скорость сверления заготовки.**
- **Внутренний диаметр заготовки после сверления в заданных отклонениях (минимальное радиальное биение сверла, соответствие диаметра самого сверла заявленному).**
- **Безопасность.**
- **Количество просверленных отверстий или общая длина сверления (с учетом толщины просверленного материала).**
- **Стоимость одного отверстия или одного метра длины сверления в сумме.**

Первые три показателя качества важны для всех! категорий потребителей, как для бытового, так и для профессионального применения. Последние же две характеристики качества важны, прежде всего, в условиях профессионального и индустриального применения. Эти параметры качества можно идентифицировать (ощутить) и сравнить с конкурентными, только в условиях реальной активной эксплуатации в соответствующих правильных для материалов условиях.

ЦВЕТА СВЕРЛ

Эта тема не имеет однозначных правил или стандартов и многих вводит в замешательство. Мы приводим простую таблицу соответствия цветов и примерных стандартов применения. Вывод простой, как правило, сверла черного цвета – это сверла, не обработанные шлифованием, а обработаны парооксидированием. Сверла яркого золотого цвета, как правило, имеют покрытие нитрида титана и именно это улучшает реальные показатели сверл. Все остальные цветовые варианты – не несут под собой какой-либо функциональной нагрузки – улучшения показателей. Важно так же отметить, что и ярко золотой цвет сверла может быть обычной краской. Так что внимание к цвету – это, прежде всего, внимание к информации на упаковке. Если упаковки вообще нет, не указано маркировка, бренд – вывод однозначный, это сверло может быть как хорошим по качеству, так и сюрпризом по качеству со знаком минус.

СВЕРЛА HSS

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТОВ 2016

Уже третий год подряд мы тестируем сверла HSS. Эти результаты фактически являются единственными на рынке. В сумме за три года мы проверили около 100 различных брендов, как русских так и иностранных. Эти результаты становятся одним из аргументов для принятия решений как о сотрудничестве для торговых компаний, так и для принятия решения о покупке и использования в быту или на производстве.

В этом году мы продолжаем традицию, получили возможность протестировать как новые бренды, так и те, то уже становились предметом наших оценок. Как ни странно, чем больше мы проводим тестов – результат один. Качество у большинства сверл растет, осознанный технический выбор на основе показателей, сделать все труднее и труднее.

ЧТО МЫ ТЕСТИРОВАЛИ

Все полученные на тест сверла изготовлены из быстрорежущей стали - HSS. Этот термин означает присутствие в стали вольфрама и молибдена, которые повышают красностойкость – свойство стали сохранять твердость при высоких температурах, которые возникают на режущей кромке при скоростях вращения и подачах, присущих электроинструменту.

Все сверла для теста выбраны праворежущие, обычно, никто это не указывает – как стандарт понимается то, что все сверла праворежущие, тем не менее, имеются и леворежущие – такие применяются, например, для высверливания сорванных резьбовых соединений. Это почти специализация, таковые в тесте не участвовали. В этом году, мы взяли первый раз на тестирование сверло, как нам заявили из твердого сплава за очень дорого, но результаты его оказались скромными. Вариантов два – или сверло ВК – не твердый сплав, или наши тесты не заточены под эти сверла.

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

Как и в прошлые наши тесты (2014, 2015 год), мы ищем наилучшие сверла на рынке России по трем параметрам – самые долговечные с максимальным ресурсом, с точки зрения выносливости, иными словами - сверла, которые будут реально сверлить много, долго и качественно. Второе – самые быстрые сверла. Третье – самые выгодные сверла, наиболее оптимальный выбор с точки зрения стоимости одного отверстия.

Выяснение соблюдения заявленных свойств каждого сверла, подчас не выполнимая задача, так как, посмотрев внимательно на упаковку, выяснить это не возможно у большинства брендов. Вы сами можете увидеть, что указывают или не указывают на упаковке производители... Большинство не указывают угол заточки, не указывают материал, из которого сделаны сверла, не указывают страну производства и т.д. И только несколько производителей указывают, для какого материала вообще предназначены конкретные сверла, для каких целей они наиболее оптимальны. Мы надеялись, что с каждым годом, эта ситуация будут улучшаться, но, увы...Комментарии излишни.

Очень важно, отметить, что если бы мы стали тестировать каждое сверло в стандартных условиях (в среднем, это такие показатели работы **сталь 10, скорость сверления 400-600 об\мин.**), это заняло бы у нас не менее месяца работы. Именно поэтому, мы сконцентрировались совсем на другой задаче – задаем достаточно жесткие условия эксплуатации и проверяем, на сколько «хорошо» каждое сверло с ними справится, далее по этим результатам их сравниваем между собой и выбираем самые по фактическим данным (быстрые, долговечные и считаем уже с учетом стоимости - эффективные).

Кто-то может сказать, что нельзя такие разномастные сверла сравнивать да еще в таких условиях. Да, согласны. Но мы поставили себя на место потребителя, которые просто покупает в магазине то, что может купить и сверлит то, что ему нужно...А дальше, он получает то, на что по факту рассчитаны сверла. Фактически он на своем опыте и за свои деньги проводит эксперимент... выбор сверл под свои задачи.

Пару слов, о том, где этот тест проходил. Принципиально для нас то, чтобы все тесты были проведены без субъективного участия человека. Как и прошлые два раза, тестирование проходило на автоматическом оборудовании, даже более новом, чем в прошлый

раз. Кроме самих тестов, для нас принципиально важно то, что результаты автоматически выдаются на компьютер или другие устройства, например электронное табло, и нам остается только структурировать и сделать описания.

Тестирование сверл проходило в августе в Китае на крупнейшем производителе сверл различных модификаций, компании TDC (Далянь). TDC Group была основана в Китае, в городе Далянь в 1994 году, где и находится главная резиденция фирмы. На сегодняшний день китайская компания входит в международный холдинг, который распространяет свою продукцию по всему миру, а также имеет 6 заводов, находящихся в Европе, США, северной и южной Америке. Завод TDC имеет три производственных площадки в Китае, на которых работают 1800 человек. Компания производит продукцию для ведущих мировых OEM заказчиков, их список остается за рамками статьи, все они слишком хорошо известны, чтобы указывать. Хотя по-нашему мнению, стесняться особо нечему, ведь качество - реально достойное. Так же компания TDC имеет свои собственные бренды – JEFF, WERKO, CLEVLAND, TDC и уже несколько лет производит сверла для нескольких русских брендов.

Итак, что мы тестировали – подробно. Для тестирования мы взяли один из самых популярных диаметров в России 4 мм. Отдельно стоит отметить то, что, как и в предыдущие тесты, мы принципиально не стали запрашивать образцы у представительств, а поступили, как обычные потребители. При этом, мы купили все марки, которые нашли в течение 1-2 месяцев в Москве, именно этим определился список сравниваемых брендов. Все сверла купили в специализированных магазинах, на строительных рынках, в интернет - магазинах.

1. ВНИМАТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УПАКОВКИ. Информация от производителя. Информация много значит, ведь если правильно указаны параметры, характеристики, то и применение для внимательных потребителей является правильным и эффективным. Результаты и фото упаковки, указаны в таблице, так же в ней указана реальная розничная цена, по которой мы купили товар. На все покупке имеются чеки. Важно отметить то, что некоторые сверла к нам доставили или мы купили в магазине фактически завернутыми в газетку, без упаковки, навалом. Остается только надеяться, что это реально те сверла, которые значатся в прайсе или в каталоге. На наш взгляд, это очень большая проблема – идентификация товара в соответствии с заявленными или обозначенными характеристиками, особенно если они без упаковки.

Скажем так, эта таблица дает много информации для размышления. Вывод однозначен – большинство производителей и брендов не считают необходимым что-либо пояснять – и система информации сводится примерно к одному выводу – указали размеры, остальное сами выясните в процессе работы. Как и два года назад, ситуация не поменялась в лучшую сторону.

2. СКОРОСТЬ СВЕРЛЕНИЯ ПЯТИ ОТВЕРСТИЙ ОДНИМ СВЕРЛОМ. Данные для сверления. Скорость вращения 1200 об/ мин. Толщина листа – 6 мм, Сталь марки AISI SUS 304 (The American Iron and Steel Institute)– это аустенитная сталь с низким содержанием углерода (≤HV210). Сталь этой марки является наиболее широко используемой из всех марок стали, и характеристики делают её универсальной. В России согласно ГОСТ её аналогом является сталь марки 08Х18Н10. Нержавеющая сталь марки AISI 304 (SUS 304) является кислотостойкой и выдерживает краткосрочное поднятие температуры до 900 градусов по Цельсию.

Итак, что мы делали - замеряли время сверления дрелью, закрепленной в механическом станке, который нам выдавал результаты каждого сверления на электронном табло. Каждым сверлом делали 5 отверстий последовательно друг за другом. Результаты каждого и средний показатель дают нам итоговый результат для сравнения и выявления наиболее скоростных сверл.

3. ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ИЛИ РЕСУРС. Это наиболее важный показатель для профессионалов, ведь именно они могут реально оценить ресурс сверла. Конечно, ресурс сверла зависит от многих показателей, мы рассказали об этом в предыдущей статье, тем не менее, мы постарались все параметры теста свести к общим стандартно измеряемым параметрам.

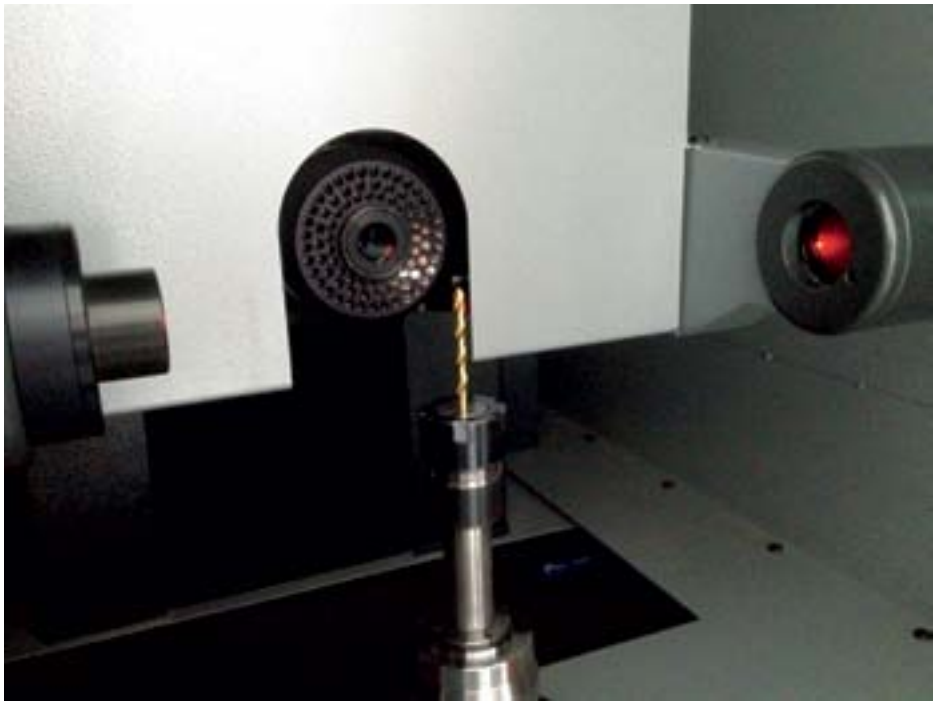
Как мы измеряли - сверлили в той же стали до износа – отказ от сверления, слом или появление характерных звуков, которые не совместимы с нормальным режимом резания или останавливали тест на 200 отверстиях. Это значит, что сверло входит в список ТОП по ресурсу.

Частота вращения 1800 об/ мин для 4-миллиметрового сверла. Сверление проходило в сверлильном автомате, материал сверления тот же – SUS304, пластина 6 мм. Подача 0,15 mm/rev. Тестировали мы, как и в прошлые тесты, три сверла каждой марки последовательно, показатели каждого и средние указаны в таблице. При сверлении мы использовали СОЖ. Это с нашей точки зрения наиболее правильная эксплуатация сверл по металлу, именно СОЖ увеличивает ресурс каждого сверла. Здесь необходимо дать пояснения. Мы уже говорили, что специально завысили показатели эксплуатации (скорость сверления и использовали более твердый материал) для сокращения сроков проведения тестов. Так же такими тестами мы смогли выявить лучшие сверла, а не выяснить соответствие каждого сверла заявленным параметрам. Например,

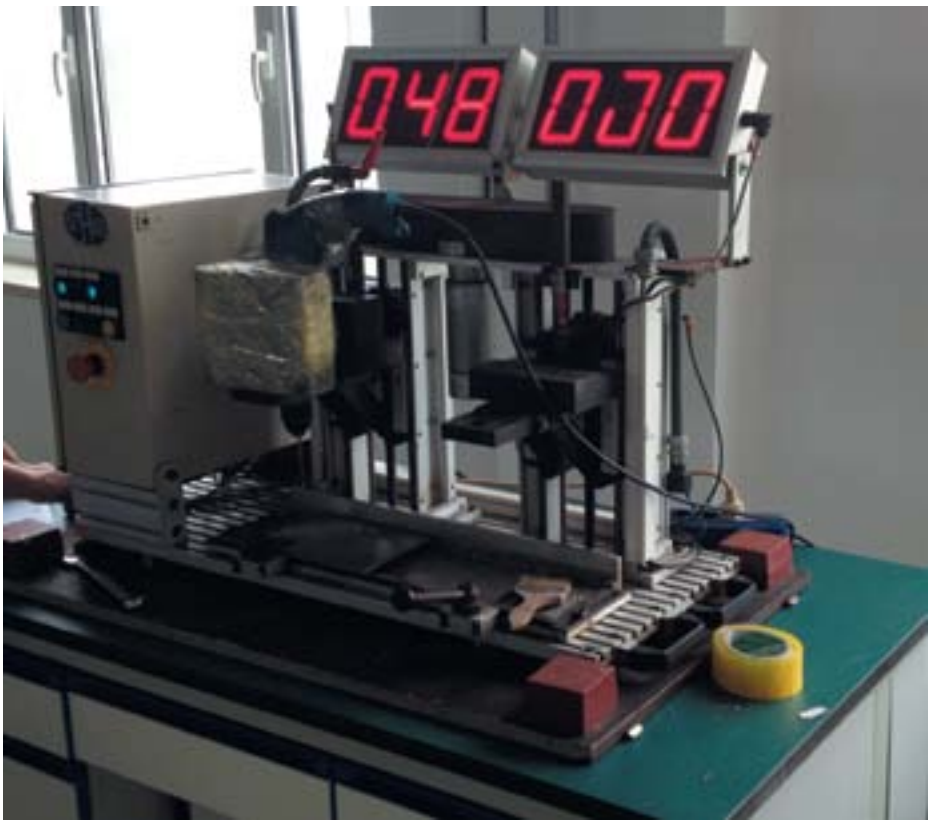
каждое конкретное сверло подходит по специальный набор металлов, должно работать в определенных заявленных условиях. Но мы все делали наоборот, создавали жесткие, но понятные и прозрачные условия для всех и проверяли всех. А учитывая то, что большинство производителей указывает просто HSS, то и сопоставить сверло даже по каталогу – слишком сложная и длительная задача.

Что еще было интересным в этом году. Примерно десяток сверл нам показали «супер результаты» – просверлили каждым сверлом более 200 отверстий. Мы решили сделать новый супер тест для супер сверл, как в прошлом году. Решили сверлить именно этими сверлами без СОЖ, и выявить супер – лучшие сверла. Если в прошлом году, мы реально нашли лучшие сверла при сверлении без СОЖ, то в этом году нас ожидало фиаско. Все сверла отработали 2-3 отверстия и сломались. Так что тест «best of the best в этом году оказался слишком не выразительным». Тем не менее, уже после нашего отъезда, мы попросили инженеров три сверла разных марок, что называется добить до конца. Результаты оказались примерно равными, более 650 отверстий. Но так как мы это не снимали на камеру, то и не публикуем как состоявшийся подтвержденный факт.

4. ГЕОМЕТРИЯ СВЕРЛА, ЗАТОЧКА. Определяем угол режущей части. Обычно это или 118 или 135 градусов. Многие указывают это на упаковке. Допускается отклонение в 2-3 градуса по техническим стандартам, принятым производителями. Результаты приведены в таблице. В этот раз мы смогли проверить всю геометрию сверла на новом оборудовании, которое использует лазерное измерение. Это оборудование для нас стало откровением, ведь такие показатели точности не просто по заточке, но и диаметрам и по заточке по всем поверхностям, реально являются уникальным инструментом измерения и сравнения. Ведь, не секрет, чтоб большинство производителей сверл заточку осуществляют вручную, ограничиваясь обычными стопорами – упорами. В этом случае потребители имеют соответствующие не стандартные параметры сверла, которые часто видны даже не вооруженным взглядом. К заточке так, возникают вопросы, когда потребители перезатачивают хорошие сверла. В принципе, все сверла HSS не так дороги, и некоторые из них имеют хороший ресурс, тем не менее, многие их перезатачивают, но желательно это делать на специальном заточном оборудовании по указанным станадартам (если они указаны на упаковке).



5. Результатом правильной по технологии термообработки является ПОКАЗАТЕЛЬ ТВЕРДОСТИ СВЕРЛА, которая измерялась в 3 точках режущей части. До этого, сверло обрабатывалось на шлифовальном станке, иначе показатели твердости просто не измерить. Замер твердости по Роквеллу проводили на твердомере при помощи алмазного конуса с углом 120 градусов. Далее мы рассчитали средние показатели HRC и представили в таблице. Хвостовик и режущая часть имеют разные показатели твердости. Измерение твердости хвостовика производится по отличной



технологии, поэтому мы решили ее не проводить с учетом ограниченного времени. Стандартным показателем твердости является данные, которые соответствуют каждому типу сплава, они указаны в таблице справочно.

6. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СВЕРЛА – наиболее интересный показатель, так как именно он является наиболее сложным для анализа. Как и раньше, наши результаты по химическому анализу сверл в России не имеют аналогов в открытом доступе. Соответственно претендуем уже в третий раз на уникальность данных измерений. Проводились они на специализированном станке, используя лазерный луч, с помощью светового спектра станок выдает результаты в содержании конкретного металла в процентах. Не более 15 минут требуется на каждый результат. Далее этот результат сверяется со стандартом и делается вывод, к какому типу сплава относится конкретное сверло. В предыдущей статье мы указали соответствие процентных показателей хим элементов и стандартных марок сталей. В этом году мы добавили так же соответствие их российским аналогам.

ИТАК, РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕХ ТЕСТОВ УКАЗАНЫ В ТАБЛИЦЕ

Каждый может внимательно проанализировать конкретные данные и сделать выводы. Мы же дадим свою субъективную оценку по результатам сравнения только объективных показателей. Ведь вручную мы не просверлили ни одного отверстия. Все сделали машины.

№1

ALPEN HSS	140 руб.
родина бренда	Австрия
страна пр-ва	Австрия
типоразмер	d=4 мм, L=55 мм, l=22 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS PZ COBALT DIN 1897
артикул	92 100 400 100
по материалу	сталь, нерж
тип упаковки	мягкий пакет 2 шт
доп. информация	
сайт марки	www.alpenmaykestag.com/

№2

ALPEN HSS SUPER	111 руб.
родина бренда	Австрия
страна пр-ва	Австрия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS SUPER DIN 338
артикул	нет инфо
по материалу	металл
тип упаковки	мягкий пакет по 2 шт
доп. информация	
сайт марки	www.alpenmaykestag.com/

№3

BOSCH Co	129 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-CO DIN338
артикул	2608585846
по материалу	металл
тип упаковки	half skin card 1 шт
доп. информация	
сайт марки	www.bosch-pt.com

№4

BOSCH HSS-G TOP LINE	121 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Испания
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-G DIN 338
артикул	2 608 596 448
по материалу	металл
тип упаковки	мягкий пакет по 2 шт
доп. информация	TOP LINE, LONG LIFE
сайт марки	www.bosch-pt.com

№5

CNIC BK8	488 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	нет инфо
типоразмер	d 4 мм, L=50 мм, l=28 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	BK8
артикул	нет инфо
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пласт бокс
доп. информация	
сайт марки	www.inpo.ru

№6

CNIC CO	63 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	не указано
типоразмер	d 4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	не указано
маркировка	P6M5K5
артикул	949
по материалу	не указано
тип упаковки	без упаковки
доп. информация	
сайт марки	www.inpo.ru

№7

CNIC R18	61руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	не указано
типоразмер	d 4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	не указано
маркировка	R18
артикул	518
по материалу	не указано
тип упаковки	без упаковки
доп. информация	
сайт марки	www.inpo.ru

№8

D BOR HSS-TIN	38 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-TIN DIN 338
артикул	420040Ot3d
по материалу	металл
тип упаковки	пласт. бокс 10 шт.
доп. информация	
сайт марки	www.dbor-tools.ru

№9

D BOR HSS-Co	82 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-CO DIN 338
артикул	4190400x3d
по материалу	металл
тип упаковки	пласт. бокс по 10 шт.
доп. информация	
сайт марки	www.dbor-tools.ru

№10

DEWALT CO	139 руб.
родина бренда	USA
страна пр-ва	Великобритания по штрих-коду
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS-CO DIN338
артикул	DT5449-0Z
по материалу	не указано
тип упаковки	пласт. бокс 10 шт
доп. информация	
сайт марки	www.dewalt.ru

№11

DEXTER RED	44 руб.
родина бренда	Франция
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	
маркировка	
артикул	932777
по материалу	сталь
тип упаковки	блистер 2 шт.
доп. информация	бренд Леруа Мерлен
сайт марки	http://leroymerlin.ru/

№12

DEXTER PRO	89 руб.
родина бренда	Франция
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	
маркировка	HSS COB M35
артикул	932925
по материалу	нерж сталь и чугун
тип упаковки	блистер 2 шт.
доп. информация	бренд Леруа Мерлен
сайт марки	http://leroymerlin.ru/

№13

FTOOLS	54 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	нет инфо
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS Co DIN 338
артикул	нет инфо
по материалу	металл
тип упаковки	бумажный пакет
доп. информация	
сайт марки	

№14

GRIFF	37 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	н/у
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	н/у
маркировка	P6M5K5
артикул	14881
по материалу	
тип упаковки	пласт бокс 10 шт
доп. информация	
сайт марки	www.prof.ru

№15

HAGWERT	116 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d 4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS M35 5% COBALT DIN338
артикул	568040
по материалу	сталь, цветные материалы
тип упаковки	блистер
доп. информация	LONG LIFE, splint point, указана скорость сверления
сайт марки	http://www.toolfor.ru

№16

HAMMERFLEX	169 руб ./2 шт
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d 4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	M35 Co DIN 338
артикул	202-507
по материалу	сталь, цветные материалы
тип упаковки	блистер 2 шт.
доп. информация	high speed long life
сайт марки	http://www.220-volt.ru/

№17

IRWIN COBALT	163 руб.
родина бренда	Швейцария
страна пр-ва	Польша
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS 5% COBALT DIN338
артикул	10502547
по материалу	металл
тип упаковки	skin card 1 шт
доп. информация	split point
сайт марки	http://www.irwin.com/

№18

IRWIN PRO	34 руб.
родина бренда	Швейцария
страна пр-ва	Польша
типоразмер	d 4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	118 град
маркировка	HSS PRO
артикул	10502384
по материалу	металл
тип упаковки	skin card 2 шт
доп. информация	SPLINT POINT
сайт марки	http://www.irwin.com/

№19

IRWIN TURBO MAX	205 руб.
родина бренда	Швейцария
страна пр-ва	Польша
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	TURBO MAX DIN338
артикул	10502211
по материалу	металл дерево
тип упаковки	skin card 1 шт
доп. информация	jet point tip, 10xFASTER STARTS
сайт марки	http://www.irwin.com/

№20

KWB	83 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	не указано
маркировка	HSS DIN 338
артикул	206-540
по материалу	
тип упаковки	блистер
доп. информация	
сайт марки	www.kwb.eu/ru/

№21

LUX	132 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135
маркировка	HSS-G TIN DIN 338
артикул	561040
по материалу	металл
тип упаковки	блистер
доп. информация	profi
сайт марки	http://www.lux-tools.com/

№22

MAKITA	106 руб.
родина бренда	Япония
страна пр-ва	по штрих - коду США
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS
артикул	D-09709
по материалу	металл
тип упаковки	мягкий блистер
доп. информация	
сайт марки	https://www.makitatools.com/

№23

MATRIX	77 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS CO 5% P6M5
артикул	71419
по материалу	металл
тип упаковки	блистер
доп. информация	polished
сайт марки	http://instrument.ru/

№24

Projahn Co	63 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135
маркировка	HSS-CO DIN 338 ECO
артикул	250400
по материалу	металл, нерж, цветн мет
тип упаковки	пластик бокс по 10 шт
доп. информация	
сайт марки	www.projahn.de

№25

RUKO HSS CO	120 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135
маркировка	HSS Co DIN 338
артикул	215040
по материалу	металл
тип упаковки	пластик бокс 10 шт
доп. информация	тип N
сайт марки	http://www.ruko.de/

№26

SLIMZET HSS	212 руб.
родина бренда	Чехия
страна пр-ва	Чехия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS DIN 338
артикул	1616511
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пластик пакет
доп. информация	нет инфо
сайт марки	http://stimzet.cz/en/

№27

SLIMZET CO	280 руб.
родина бренда	Чехия
страна пр-ва	Чехия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS CO DIN 338
артикул	
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пластик пакет
доп. информация	нет инфо
сайт марки	http://stimzet.cz/en/

№28

ATAKA HSS TIN	40 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-G TIN
артикул	201109
по материалу	металл
тип упаковки	пласт бокс 10 шт
доп. информация	
сайт марки	www.ataka.ru

№29

ВИЗ	19 руб.
родина бренда	Росссия
страна пр-ва	нет инфо
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5
артикул	нет инфо
по материалу	по металлу
тип упаковки	пластик пакет
доп. информация	
сайт марки	http://www.metallorez.com/

№30

Дело Техники	48 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия по коду
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5 Co5%
артикул	211040
по материалу	металл
тип упаковки	мягкий пакет по 1 шт
доп. информация	
сайт марки	http://www.delot.ru/

№31

ПРАКТИКА	130 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	н/у по коду Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5К5
артикул	033-451
по материалу	металл, пластик, цв. материалы
тип упаковки	блистер
доп. информация	для сталей до 1100 Н/мм2, серия Эксперт
сайт марки	www.praktika-rus.ru

№32

ЗУБР ЭКСПЕРТ А	129 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия по коду
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	Р6М5
артикул	4-29625-075-4
по материалу	металл
тип упаковки	тв блистер 1 шт
доп. информация	эксперт, класс А подточка
сайт марки	http://www.zubr.ru/

№33

ПрофОснастка Мастер 4341 №48	22 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	118 град
маркировка	HSS-G 4341 DIN 338
артикул	30101048
по материалу	металл
тип упаковки	пласт бокс 25 шт
доп. информация	№48, 7.М акт рез, 1300 отв.
сайт марки	www.profosnastka.ru

№34

ПрофОснастка Эксперт М2 №367	43 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-G M2 TIN DIN 338
артикул	30202047
по материалу	металл
тип упаковки	инд блистер 1 шт
доп. информация	№367, 27 м акт рез, 4500 отв.
сайт марки	www.profosnastka.ru

№35

ПрофОснастка Эксперт М35 Co №527	73 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS-CO M35 DIN 338
артикул	30203047
по материалу	металл
тип упаковки	инд блистер 1 шт
доп. информация	№527, 38 м акт рез, 6400 отв
сайт марки	www.profosnastka.ru

№36

ЭНКОР	43 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135
маркировка	Р6М5
артикул	25340
по материалу	для металлов до 30 HRC
тип упаковки	блистер 2 шт
доп. информация	макс 1000 об/мин
сайт марки	www.enkor.ru

СВЕРЛА ПО МЕТАЛЛУ. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

№	торговая марка, бренд для тестов	угол заточки, град	твердость, HRC	соотв. стандарту, материал	скорость сверления одного отверстия, с						кол-во отв. в тесте на износ, шт.				розн. цена за 1 шт., руб.	стоимость отверстия, руб.
					1	2	3	4	5	средняя скорость сверления, с	1	2	3	среднее кол-во отв. в тесте после трех разных сверл		
1	Alpen black Co	132	66.5	M35	5.2	5.5	6.5	6.4	6	5.92	129	144	156	143.0	140	0.98
2	Alpen green HSS	122	63.5	-	14.5	13.7	11.8	13.3	20.8	14.82	71	65	110	82.0	111	1.35
3	BOSCH HSS CO	134	66.5	M35	4.8	4.8	4.7	5.0	4.6	4.78	200	200	200	200.0	129	0.65
4	BOSCH HSS G TOP	134	65.5	-	5.2	5.5	6.0	6.8	6.8	6.06	100	110	102	104.0	121	1.16
5	CNIC BK8	124	63.5	M2	4.9	5.0	5.0	5.0	5.8	5.14	200	200	200	200.0	488	2.44
6	CNIC CO	134	66.0	M35	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	134	156	142	144.0	63	0.44
7	CNIC R18	130	*	-	11.6	9.3	10.0	12.0	9.9	10.56	200	200	171	190.3	61	0.32
8	D BOR HSS-TIN	131	59.0	4341 (W4)	6.3	6.4	6.8	7.5	7.1	6.82	56	97	88	80.3	38	0.47
9	D BOR HSS-Co	132	60.0	M35	7.6	7.5	7.8	7.0	7.7	7.52	200	156	172	176.0	82	0.47
10	Dewalt Co	122	63.5	M35	4.1	5.2	5.3	5.2	5.1	4.98	200	200	200	200.0	139	0.70
11	DEXTER HSS RED	130	63.5	M2	4.0	4.2	4.3	5.1	5.2	4.56	24	32	26	27.3	44	1.61
12	DEXTER PRO BLACK	132	65.0	M35	4.5	4.6	4.6	4.8	4.8	4.66	200	157	162	173.0	89	0.51
13	FTOOLS CO	136	65.5	M35	4.2	4.9	5.4	5.5	5.3	5.06	200	154	139	164.3	54	0.33
14	GRIFF CO	134	67.0	M35	3.9	3.9	4.0	4.4	4.1	4.06	30	36	51	39.0	37	0.95
15	HAGWERT CO	134	67.0	M35	5.2	6.0	0.0	0.0	0.0	5.6	6	67	112	61.7	116	1.88
16	HAMMERFLEX CO	136	66.0	M35	4.2	4.4	4.5	4.6	4.6	4.46	131	145	136	137.3	85	0.62
17	IRWIN CO	122	67.0	M35	4.6	4.7	4.6	4.9	4.9	4.74	200	200	200	200.0	163	0.82
18	IRWIN PRO HSS	120	65.5	M2	6.9	6.8	8.0	8.7	9.2	7.92	4	12	21	12.3	34	2.76
19	IRWIN TURBO MAX	124	64.2	9341 (W9)	6.1	7.7	7.7	8.3	8.6	7.68	200	200	200	200.0	205	1.03
20	KWB	134	65.5	4341 (W4)	6.0	6.4	6.5	6.5	7.2	6.52	3	43	12	19.3	83	4.29
21	LUX TIN	134	*	-	7.7	7.9	8.4	9.0	9.7	8.54	5	12	5	7.3	132	18.01
22	MAKITA HSS	120	63.5	H12	12.9	16.9	15.1	14.4	18.0	15.46	17	56	83	52.0	106	2.04
23	MATRIX	132	64.5	M35	4.7	5.8	5.2	6.3	6.0	5.6	140	160	142	147.3	77	0.52
24	Projahn Co	132	67.0	M35	4.4	4.6	4.8	4.7	4.6	4.62	25	39	27	30.3	63	2.08
25	RUKO HSS CO	128	65.5	M35	7.1	7.4	6.3	6.8	6.8	6.88	39	139	186	121.3	120	0.99
26	SLIMZET CO	124	66.0	M35	5.1	5.2	5.1	5.3	5.3	5.2	97	115	91	101.0	212	2.10
27	SLIMZET HSS	120	65.0	M2	12.4	13.4	12.9	13.9	14.2	13.36	200	200	200	200.0	280	1.40
28	АТАКА HSS TIN	126	63.5	M2	5.3	5.9	5.7	6.0	5.1	5.6	4	56	9	23.0	40	1.74
29	ВИЗ (VIZ)	?	*	-	5.2	7.5	6.5	8.0	6.4	6.72	0	0	1	0.3	12	36.36
30	ДЕЛО ТЕХНИКИ CO 5 DT	136	66.0	M35	4.3	4.2	4.3	4.4	4.4	4.32	124	179	162	155.0	48	0.31
31	ПРАКТИКА CO PRAKTIKA	134	64.5	M35	4.1	4.7	5.5	4.9	7.6	5.36	75	99	101	91.7	130	1.42
32	ЗУБР А	136	63.2	M2	4.7	5.3	5.0	5.2	5.3	5.1	27	16	48	30.3	69	2.27
33	ПрофОснастка 4341 №48	122	65.5	4341 (W4)	5.6	6.1	5.9	6.2	5.9	5.94	53	67	45	55.0	22	0.40
34	ПрофОснастка M2 TIN № 367	136	65.5	M2	4.8	5.1	4.9	5	5.1	4.98	200	200	200	200.0	43	0.22
35	ПрофОснастка M35 Co 5% №527	132	66.5	M35	6.3	6.6	6.9	6.9	6.9	6.72	200	200	200	200.0	73	0.37
36	ЭНКОР P6M5 ENKOR	132	63.5	M2	6.8	6.7	6.8	6.8	6.3	6.68	53	8	65	42.0	43	1.02

лучшие результаты

не соответствие стандартам

отсутствие значимой информации

А ТЕПЕРЬ ПЕРЕЙДЕМ К РЕЗУЛЬТАТАМ И ВЫВОДАМ

Мы не стали давать субъективную оценку по результатам каждого конкретного сверла и бренда, профессионально все данные оценить достаточно просто, тем не менее, на некоторой информации остановимся подробно.

Первое – информация до тестов и упаковка

В этот раз мы протестировали 36 разных экземпляров сверл разных брендов. Мы внимательно перенесли всю информацию, которую нашли на упаковке в таблицы. Что нужно обращать во внимание. Есть сверла в единичной упаковке, есть сверла в боксах по 10 и более штук, а есть вообще без упаковки. По результатам теста однозначно сказать, что наличие или качество упаковки обеспечивает наилучшие показатели, нельзя. Тем не менее, можно увидеть, что более половины производителей не указывают угол заточки, а из предыдущей статьи, мы однозначно понимаем, что это важный показатель. Далее, есть те, кто не указывают даже тип материала, для которого это сверло предназначено.... как минимум должно быть указано по металлу. Мы так же понимаем, что 90% сверл, представленных в точках продаж не будут сверлить нержавейку в принципе. Тем не менее, многие, покупая одно сверло сверлят им все, что нужно, в том числе нержавейку. В этот раз несколько производителей указали, что их сверла в том числе для нержавейки. Это уже прогресс.

Аналогичная ситуация по стране производства. Это остается тайной за семью печатями и производители скрывают информацию. С другой стороны, сопоставив стран производителя – Германия и стоимость сверла до 50 руб, за штуку - можно однозначно сказать, что это в 99% случаях – обман потребителя. Так же, проверив химический состав сверла, с гарантией 99% моно назвать страну производства и, увы, это в большинстве случаях не Россия.

Второе – соответствие стандартам. Твердость. Углы и материал

Каждое сверло имеет разную твердость в разных точках, поэтому измеряется, как правило, не менее чем в трех точках. Мы указали наибольшую твердость каждого экземпляра и пометили те из них, которые не соответствуют стандартам. Сверло должно иметь твердость не менее чем 63 HRC. Как видим из таблицы, 2 образца не справились с этим тестом, в прошлом году таких образцов было 13! Изменение в лучшую сторону достаточно сильное. Однако надо отметить, что отклонения до 1 HRC не является критическим. Но в этом году, три образца не прошли испытания вообще – они сломались во время шлифовки. Это довольно странно, тем не менее –факт. Такие образцы помечены – **звездочкой ***

Измерение углов уже по традиции, проходило на новом оборудовании с помощью лазера. На нем так же можно измерить полностью всю геометрию сверла, а не только угол заточки. Полностью замер одного сверла на таком станке занимает 35-40 минут, поэтому мы ограничились только углами заточки. Как уже было замечено, многие сверла оказались без указания угла, поэтому мы только зафиксировали фактический угол, без сравнения. Остальные сравнили с указанными на упаковке или зафиксировали отклонение по стандарту на 2-3 градуса. В итоге из 36 сверл, не соответствуют стандартным требованиям 12 образцов и систему заточки образца ТМ ВИЗ не смог оцифровать даже наш новый лазерный прибор, такой она оказалась не стандартной. Мы пометили это **знаком «?»**

Далее, результаты химического состава сверл мы получили благодаря использованию станка с лазерной системой определения процентов содержания различных элементов. Все реальные показатели указаны в таблице и по стандартам мы указали реальный состав каждого сверла и его реальный стандарт. Необходимо заметить, что некоторые производители реально указывают стандарт материала сверла, а не пишут пресловутые Р6М5 (к сож. такой стандарт материала применялся только в СССР ли России, и такие сверла в других странах, в т.ч. в Китае, не делают. Это значит, что указание этого состава говорит об его аналоге, но не полном соответствии). Необходимо отметить, что в этот раз, все сверла с указанием содержания кобальта, реально соответствуют стандарту по хим. составу. В этот раз у нас 5 образцов остались без идентификации, то есть сверла **с красной пометкой _** не соответствуют никаким известным стандартам по хим. анализу и сделаны из не стандартных сплавов, Их результаты, кстати, говорят сами за себя.

Сверяя таблицу стандартов в предыдущей статье и результаты сверления, становится все понятно. Те производители, которые соответствуют всем стандартам и показателям имеют наилучшие результаты теста на ресурс.

Третье – скорость сверления

Измеряя скорость сверления, мы смотрели фактически, как меняется скорость одного сверла на пяти просверленных им от отверстиях без СОЖ и фактически без остановки. Всего делали пять отверстий одним сверлом и все скорости фиксировали электронно, а не секундомером. Все показатели указаны в таблице, затем мы вывели средний и сравнили все сверла по этому параметру. Самые скоростные сверла на графике находятся слева (ТМ GRIFF, Дело техники, Hammerflex) и чем правее, тем медленнее. Необходимо отметить, что некоторые сверла не прошли все 5 отверстий, поэтому получили по факту не зачет. Мы их выделили желтым цветом Это видно в таблице.

Четвертое – ресурс или износостойкость сверл

В этот раз все повторили все, как и в прошлые два года, и опять, результаты оказались заметно лучше прошлогодних

►

у большинства брендов. Сверлом каждого экземпляра мы сделали по три попытки насверлить отверстия до отказа, результаты каждой зафиксировали в отчете. В итоге, оказалось, что только 1 образец (сверла ВИЗ) не сделали ни одного отверстия, в двух попытках из трех. В прошлом годы таких образцов было пять – улучшение показателей реальное. 15 образцов преодолели рубеж 200 отверстий (в прошлом году таковых было 10 образцов). Отметим, что в этом году 8 образцов сделали боле 200 отверстий в каждой из трех попыток. Это уже реальные заявки на лидерство по показателю высокого стабильного качества. Особенно выделились две марки – IRWIN и ПрофОснастка. В каждой из них два образца показали результаты по 200 отверстий в каждом из трех испытаниях. Этот тест мы проводили с использованием СОЖ. Все результаты отражены в таблице, на графике представлены результаты. В целом, средние показатели ресурса по рынку улучшились значительно. Надеемся, через 5 лет следующих испытаний – все образцы будут идеальны по стандартам и максимальны по ресурсу.

Пятое – стоимость одного отверстия или самые выгодные сверла

На наш взгляд, этот график наиболее интересен для профессиональных закупщиков, потребителей. Если требуется просверлить незначительное количество отверстий или нужно использовать сверла время от времени, то стоимость выбирают наименьшую за само сверло. И, наоборот, на первый план выходит стоимость готового изделия – отверстия, если это производственные задачи.

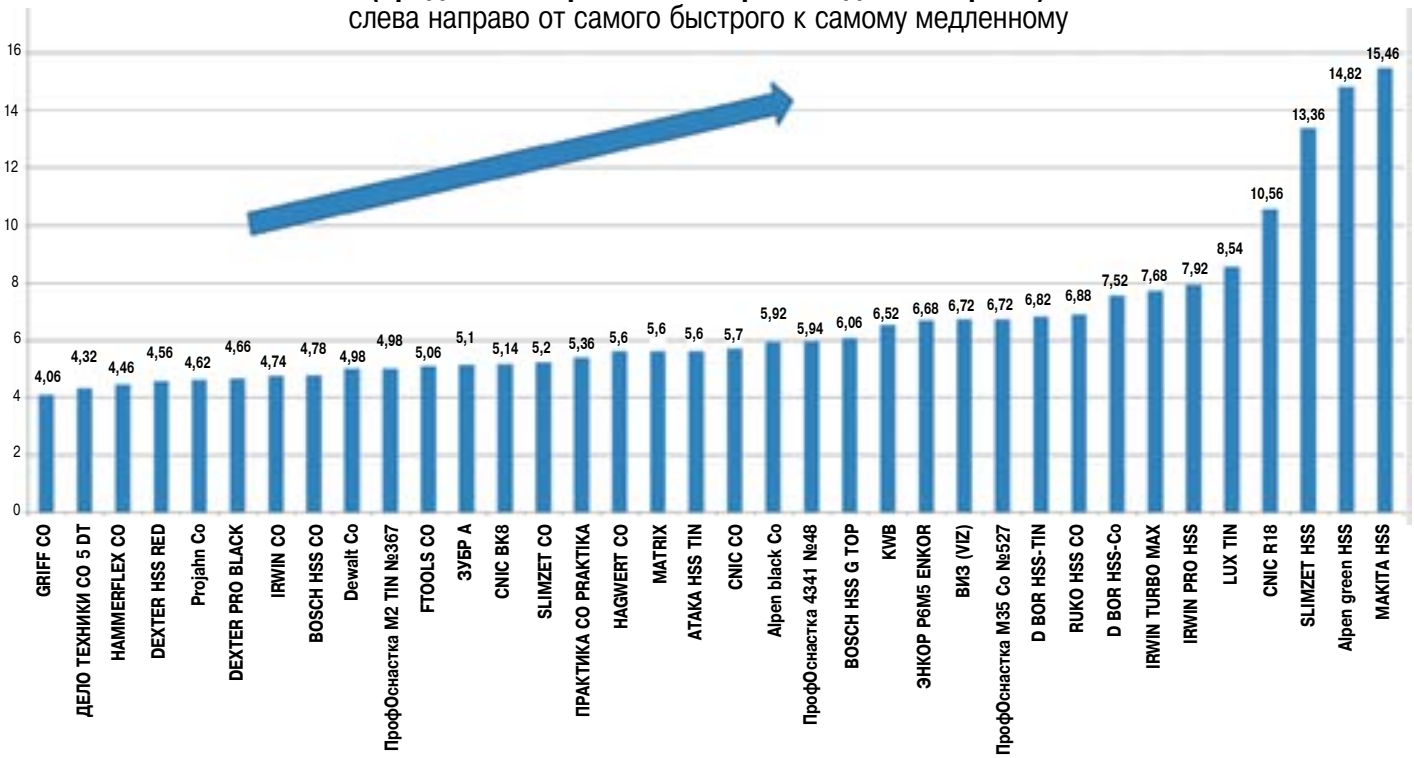
Мы посчитали стоимость одного отверстия при максимальном ресурсе в процессе теста (разделили стоимость самого сверла на кол-во отверстий). Оказалось, что самые быстрые или самые лучше по ресурсы - не всегда самые выгодные с точки зрения эксплуатации в постоянном режиме. В графике наглядно видно, что наиболее выгодные сверла - слева, и чем правее, тем более высокая стоимость одного отверстия. Несмотря на изменение курса рубля, заметно стоимость в рознице не изменилась. Это так же положительные новости для пользователей и потребителей, но не самые лучшие новости для торговых компаний – это значит, что падает прибыль. Наилучшим образцом по стоимости оказались сверла ТМ ПрофОснастка М2 TIN. Далее в тройку лидеров вошли сверла ТМ Дело Техники и ТМ FTOOLS. Вот такая интересная статистика.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На рынке присутствует все большее количество реально качественных сверл по металлу. Для сверления на бытовом уровне все проанализированные сверла применимы, и только не более 10-15 образцов реально могут быть использованы для профессионального сверления. Сверла марок LUX (бренд OBI), сверла ВИЗ – оказались самыми слабыми аж! в трех из пяти тестов. Есть о чем задуматься как производителям, так и покупателям. Еще раз напомним, что все сверла испытывались по одним стандартам специалистами компании производителя TDC и на оборудовании компании. Результаты фиксировались на фото и видео и подготовлены для простого анализа. Еще раз заметим, некоторые испытания заметно отличались от реальных условий эксплуатации и были заведомо усложнены с целью выявить лучшие!! образцы в экстремальных условиях. Кроме того, важно отметить, что если бы мы тестировали по 10 или 100 штук каждого образца, то погрешность таких тестов была бы меньше и результаты были бы более репрезентативными, но ограниченные условия по времени и финансам не позволяют нам заниматься только тестами круглый год. Так же рекомендуем сравнить реальные розничные цены. Это поможет соотнести их стоимость и производительность с целью оценки эффективности вложений в конечный результат – сверления отверстий.

Более подробная информация об испытаниях, фото и видео скоро на нашем портале www.profitoolinfo.ru. Приглашаем к сотрудничеству заинтересованных производителей и торговые компании для будущих тестов по сверлам и другим товарам.

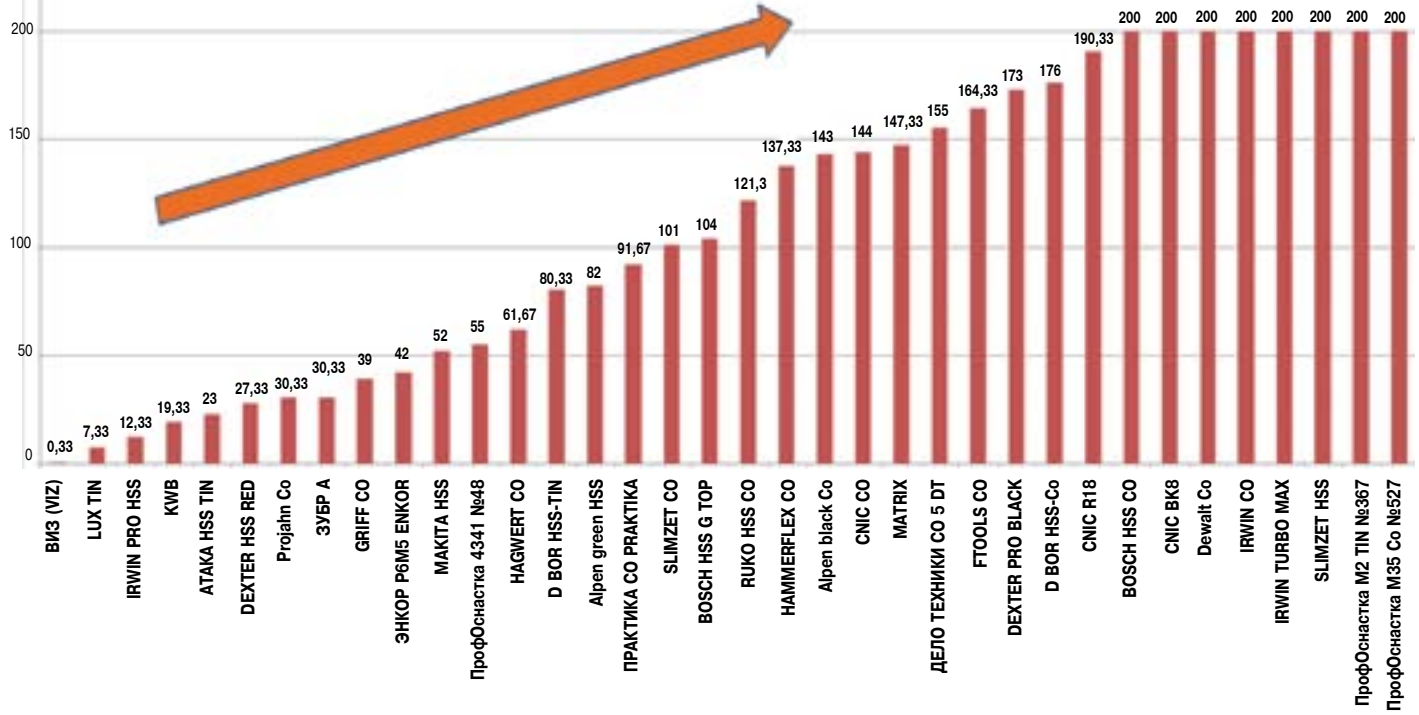
САМЫЕ БЫСТРЫЕ И МЕДЛЕННЫЕ СВЕРЛА
скорость сверления отверстия, с
(среднее измерение 5 отверстий одним сверлом)
слева направо от самого быстрого к самому медленному



САМЫЕ ДОЛГОВЕЧНЫЕ СВЕРЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТА

ресурс сверления одного сверла (кол-во отверстий)

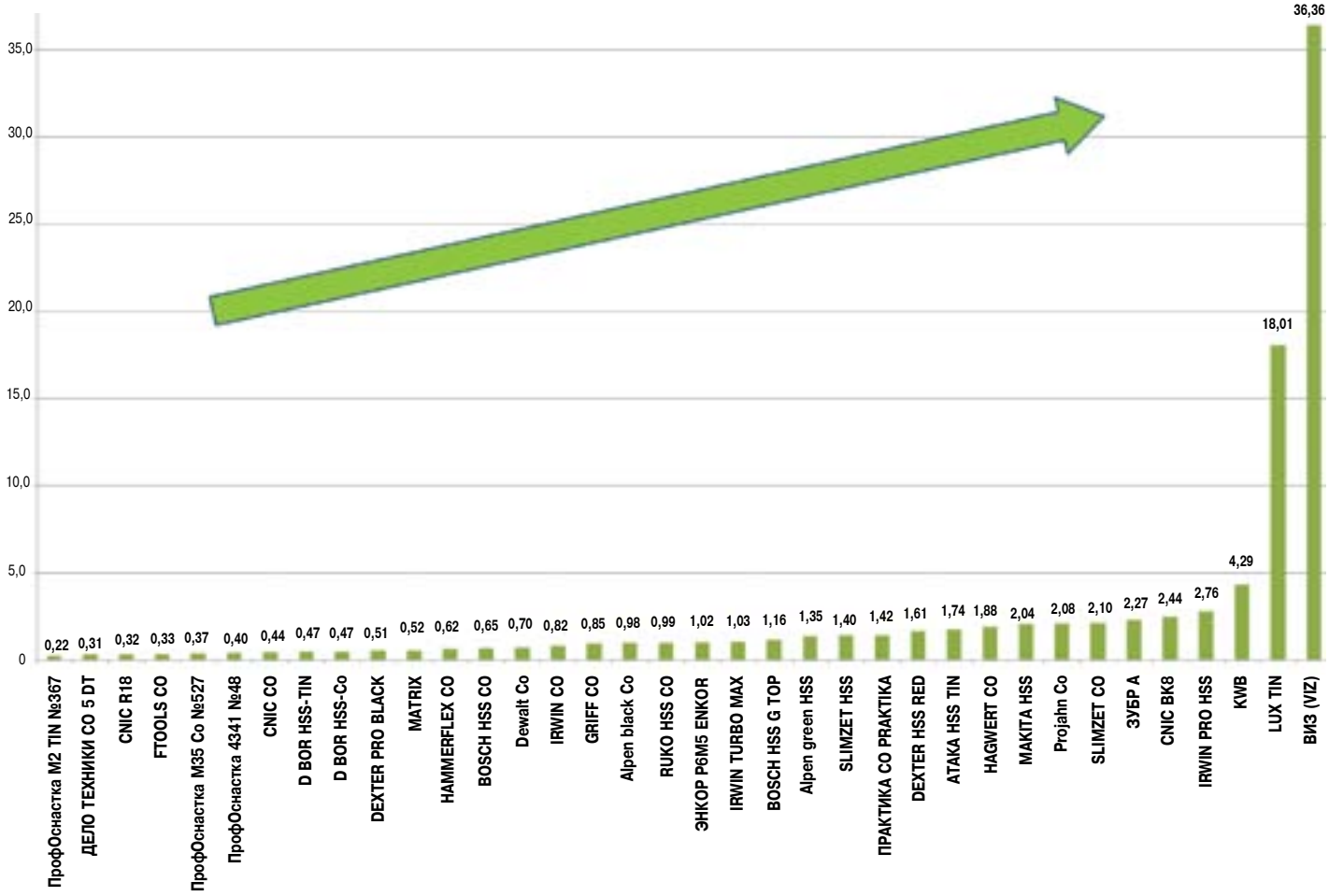
от самого не долговечного сверла к самому стойкому

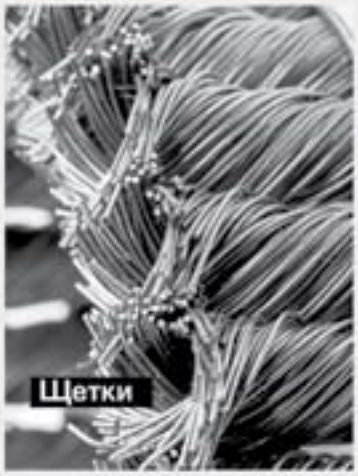


САМЫЕ ВЫГОДНЫЕ И НЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ СВЕРЛА

стоимость одного отверстия, руб.

слева направо от самого выгодного к самому дорогому, в расчете на одно отверстие





профоснастка **профоснастка**

РАСХОДНИК И ОСНАСТКА ДЛЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

мастер
серия для полу/профессионального использования

эксперт
серия для индустриального / промышленного использования

8 800 333 25 90

www.profosnastka.ru

BESTWELD

СДЕЛАНО В РОССИИ.
ПРОИЗВОДСТВО СВАРОЧНЫХ ИНВЕРТОРОВ.

ООО "БэстВелд" - ОПТОВАЯ ПРОДАЖА
8 800 333 25 90, 8 (495) 783 83 20
WWW.BESTWELD.RU