ПОРТАЛ ОБ ИНСТРУМЕНТЕ И ОБОРУДОВАНИИ

ProfiToolInfo

www.ProfiToolInfo.ru

ВЫПУСК № 10 • ОСЕНЬ-ЗИМА 2018

ТОВАР НОМЕРА стр. 23

ЩЁТКИ ПО МЕТАЛЛУ

профоснастка

ГЛАВНЫЕ ВЫСТАВКИ - 2018 стр. 2

СТАТЬИ НОМЕРА

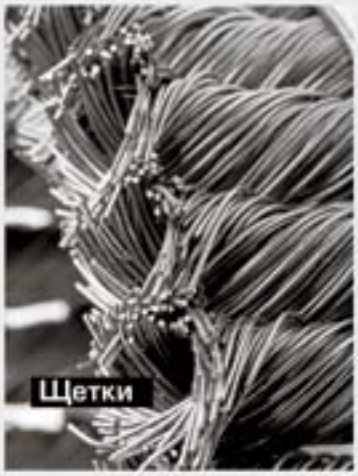
ИНВЕРТОРНЫЕ ПЗУ – НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ стр. 17

СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ В РОССИИ И В МИРЕ стр. 57

ТЕСТ НОМЕРА

ТЕСТИРУЕМ СВЁРЛА стр. 40

ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА стр. 14



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

ProfiToolInfo
информационный портал

Главные выставки в России и в мире по теме оборудование и инструмент ____ 2
Мировой садово – парковый фестиваль. Результаты SPOGA + GAFA 2017 ____ 4
Выставка МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2017. Все для обработки металлов ____ 6
Выставка MITEX – главная выставка оборудования и инструмента в России ____ 8
По результатам главной выставки Европы, Hardware Cologne Fair 2016-2018 ____ 10
Поздравляем с юбилеями компании и бренды в 2018 году ____ 12
Интервью номера с директором компании UNIVERSE ____ 14
Новые технологии. Инверторные пуско – зарядные устройства.
Особенности и отличия от трансформаторных ____ 17
Товар номера. Щетки по металлу – основные параметры качества.
Щетки ПрофОснастка ____ 23
Сварочные инверторы «СТРОЙКА». Разработаны и сделаны в России,
в том числе с сертификатом НАКС ____ 33
Свела по металлу. Полезная информация. ____ 40
Тест номера. Сверла по металлу 2018. Сравниваем качество ____ 43
Система сертификации оборудования в России и в мире.
Виды и типы сертификатов и их значение ____ 57

ГЛАВНЫЕ ВЫСТАВКИ 2018 года

ЯНВАРЬ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2018
19-я специализированная выставка строительных материалов и инструмента «Отечественные Строительные Материалы»
23.01.2018 – 26.01.2018
www.osmexpo.ru

TOOLTECH 2018, Мумбай, Индия
Международная выставкаинструментария и инструментальных систем для обрабатывающей промышленности, в т.ч. Металлообрабатывающих станков, литейного, штамповочного, формовочного и другого обрабатывающего оборудования
25.01.2018 – 30.01.2018
www.imtex.in/

ФЕВРАЛЬ

Aqua-Therm 2018, Москва, Крокус Экспо
Aqua-Therm Moscow – ведущее событие в индустрии отопления, водоснабжения, сантехнического оборудования, вентиляции, кондиционирования, оборудования для бассейнов, саун и СПА.
06.02.2018 – 09.02.2018
http://www.aquatherm-moscow.ru/

METAV 2018, Дюссельдорф, Германия
Ведущая европейская выставка в области инструмента, оборудования, станков и технологий для металлообработки профессионального и индустриального уровня.
20.02.2018 — 24.02.2018
один раз в два года
http://www.metav.com

МИР КЛИМАТА-2018, 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).
27.02.2018 – 2.03.2018
http://www.climatexpo.ru

МАРТ

International Hardware Fair 2018, Кельн, Германия
Ведущая европейская выставка инструмента и оборудования. Представляет разделы инструмент, крепеж и арматура, оборудование для строительства и ремонта
04.03.2018 – 07.03.2018,
один раз в два года
www.hardwarefair.com

WIN World of Industry - Metal Working 2018, Турция, Стамбул
Международная промышленная выставка металлообрабатывающего производства в Турции
15.03.2018 - 18.03.2018
http://win-metalworking.com/en

Cabex 2018 (Кабели, провода и аксессуары), Россия, Москва, Сокольники
17-я Международная специализированная выставка кабелей, проводов, арматуры, соединительных устройств, кабельных систем и техники и технологии прокладки и монтажа кабельно-проводниковой продукции.
20.03.2018 – 22.03.2018
http://www.cabex.ru

Guangzhou Int'l Garden Machinery Fair (GMF 2018), Китай, Гуанчжоу
Выставка техники, инструмента и оборудования для садов и парков, обустройства и эксплуатации.
21.03.2018 — 23.03.2018
http://www.yljxz.com

АПРЕЛЬ

MOSBUILD'2018 / МОСБИЛД-2018, Москва, Экспоцентр
24-я международная строительная выставка.
На выставке MosBuild представлен весь спектр строительных и интерьерных отделочных материалов и технологий, инструмент для строительных работ любого типа.
03.04.2018 – 06.04.2018
http://www.mosbuild.com/

China Import and Export Fair 2018, Китай, Гуанчжоу
123-я Китайская выставка экспортных и импортных товаров Canton Fair.
15.04.2018 – 5.05.2018, даты уточняются
Разделы строительное оборудование и инструмент **15.04 – 18.04**
http://www.cantonfair.org.cn/en

WIRE 2018, Дюссельдорф, Германия
Международная выставка трубопроводов, труб, проволоки, кабелей и метизов и технологий для их производства.
16.04.2018 – 18.04.2018
https://www.tube.de/

ЭЛЕКТРО-2018, Москва, Экспоцентр
27-я международная выставка «Электрооборудование для энергетики, электротехники и электроники, энерго- и ресурсосберегающие технологии, бытовая электротехника»
16.04.2018 – 19.04.2018
http://www.elektro-expo.ru

Ежегодный слет Мастеровых, фестиваль столярного дела 2018
Мастеровой слет профессионалов оборудования и инструмента для деревообработки и других областей использования. Приглашаются все профессионалы.
21.04.2018 — 22.04.2018
http://rubankov.ru/festival/

CHINA CLEAN EXPO 2018, Китай, Шанхай
Международная выставка моющих средств, оборудования China Clean Expo 2018 - профессиональное оборудование, инструмент, аксессуары и моющие средства для уборки и клининга.
26.04.2018 – 28.04.2018
http://www.chinacleanexpo.com

МАЙ

GPOWER 2018, Шанхай, Китай
Китайская международная выставка энергетических установок, генераторов всех типов и возможностей эксплуатации.
03.05.2018 – 05.05.2018
http://www.powerchinashow.com

Beijing Essen Welding & Cutting Fair, Донгуан, Китай
Международная Выставка сварочного оборудования и технологий. Представлены крупнейшие мировые производители, в том числе из Китая.
08.05.2018 – 11.05.2018
http://www.beijing-essen-welding.de

МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2018
19-я Международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообработки».
14.05.2018 – 18.05.2018
http://www.metobr-expo.ru/

ИЮНЬ

CTT 2018, Москва, Крокус Экспо
19-я Международная специализированная выставка «Строительная Техника и Технологии'2018».
05.06.2018 – 08.06.2018
http://www.ctt-expo.ru/

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.
19.06.2018 – 22.06.2018
http://www.stonefair.ru/

CIMES - Machine Tool & Tools Exhibition 2018, Пекин, Китай
Международная выставка промышленного оборудования, станков и инструментов
26.06.2018 – 30.06.2018
www.cimes.net.cn/en/

АВГУСТ

AUTOMECHANIKA, Москва, Крокус Экспо
Международная специализированная выставка запасных частей · оборудования · технического обслуживания автомобилей
27.08.2018 – 30.08.2018
http://www.mims.ru/

ИНТЕРАВТО - 2018 / INTERAUTO Москва, Крокус Экспо
Автокомпоненты и запасные части, Инструмент и оборудование для обслуживания и ремонта автомобилей.
28.08.2018 – 31.08.2018
http://www.interauto-expo.ru/

IMEX 2018, Индия, Мумбаи
Международная выставка металлообрабатывающего оборудования, инструментов и технологий
29.08.2018 – 31.08.2018
http://www.imexonline.com/

СЕНТЯБРЬ

SPOGA+GAFA 2018, Кельн, Германия
Выставка оборудования, инструмента, материалов и аксессуаров для обустройства садов и парков.
02.09.2018 – 04.09.2018
http://www.spogagafa.com

BAUYBRND EXPO 2018, Москва, Экспоцентр
Международная выставка по франчайзингу. Представлены франшизы розничных сетей оборудования и инструмента.
05.09.2018 – 07.09.2018
http://buybrandexpo.com/

ОКТЯБРЬ

MakTek Eurasia 2018, Стамбул, Турция
Международная выставка машиностроения, станков и металлообрабатывающегооборудования Machine Tools, Metal Processing Machines, Welding, Cutting, Drilling Technologies, Quality Control & Test Equipment Fair
02.10.2018 — 07.10.2018
www.maktekeurasia.com/

WELDEX /Россварка 2018, Москва, Сокольники
18-я Международная специализированная выставка сварочного оборудования и технологий
16.10.2018 — 19.10.2018
www.weldex.ru

Taiwan Harware Show 2018, Taichung, Taiwan
18-я Международная выставка производителей и торговых компаний, производящих инструмент и оборудование, крепеж для строительства и ремонта.
октябрь, даты уточняются
http://www.hardwareshow.com.tw

Станкостроение 2018, 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.
15.10.2018 – 19.10.2018, 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

PCVEXPO-2018, Москва, Крокус Экспо
Выставка компрессорной техники, пневматики и арматуры. «Насосы. Компрессоры. Арматура. Приводы и двигатели».
даты уточняются
www.pcvexpo.ru

Tool Tech 2018, Сеул, Корея
Tool Tech — это демонстрация последних тенденций в индустрии станкостроения и металлообработки, представлены корейские и мировые производители.
октябрь, даты уточняются
http://www.tooltechkorea.com

MASHEX 2018, Москва, Россия, Крокус - Экспо
21-я Международная выставка оборудования для обработки листового металла, труб и производства металлоиздели
даты уточняются
http://www.mashex.ru

НОЯБРЬ

TMTS 2018 — Taichung Machine Tool Show, Тайчжун, Тайвань
Международная выставка станкостроения и технологий машиностроения Taiwan International Machine Tool Show
07.11.2018 — 11.11.2018
www.tmts.tw/tw/

ГЛАВНАЯ ВЫСТАВКА 2018 ГОДА

MITEX 2018, Москва, ЭКСПОЦЕНТР
Московская Международная выставка инструментов, оборудования и технологий
06.11.2018 – 09.11.2018, 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 SPOGA + GAFA 2017

МИРОВОЙ САДОВО – ПАРКОВЫЙ ФЕСТИВАЛЬ

Итак, новый 2017 САДОВЫЙ ГОД прошел… Мы в который раз приветствуем всех профессионалов садового рынка с очередной международной выставки Spoga + Gafa 2017 (Кельн, Германия).

Что называется живьем с места событий (ПрофиТулИнфо является информационным партнером выставки в России) вновь, без преувеличения сообщаем, 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 – специалистов из 113 стран (напомним, что минимальная стоимость билета на выставку 27! евро).

2113 компаний - экспонентов (на 81 компанию больше, чем в прошлом году) из 59 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. Особенно важно, что многие компании из двухлетнего режима участия перешли в ежегодный формат. Все это говорит о постоянном растущем интересе к выставке, как со стороны экспонентов, так и со стороны посетителей.

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 2017, фактически весь мир садов и парков, был представлен в четырех залах на 226 000 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.

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.

Из значимых тенденций представления товаров, необходимо отметить, что все больше и больше производителей продукции делают ставку на презентацию и продажу аккумуляторных технологий и товаров. Именно в этом году эта тенденция в полной мере была представлена в разделах SMART GARDENING и AKKU. В этих павильонах были показаны технологические тренды для балконов, террас и сада. Не обошли экспоненты своим вниманием и ворота, системы освещения и системы умной эксплуатации садов и парков.

IVG Powerplace AKKU стало местом садовой вечеринки 2017. Необходимо отметить огромнейший по размеру выставочный павильон GRILL & BBQ 2017. Это фактически выставка внутри выставки, которая так же не имеет аналогов в мире по количеству и известности экспонентов.

В этом году выставка открыла новое интересное действие - это был бульвар идей от производителей и торговых компаний, которые сконцентрированы по темам - Здоровая жизнь с растениями, Самостоятельное садоводство, Съедобная зелень, Мир ароматов и Кактусы. Все это позволит найти новые полезные возможности реализации всего увиденного после выставки для профессионалов рынка.

Представители европейской DIY ассоциации активно участвовали в подготовке выставке. Результаты выставки SPOGA+GAFA 2017 превзошли их ожидания, как с точки зрения организации, так и с точки зрения количества и качества экспонентов и посетителей.

Хотим вновь 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.

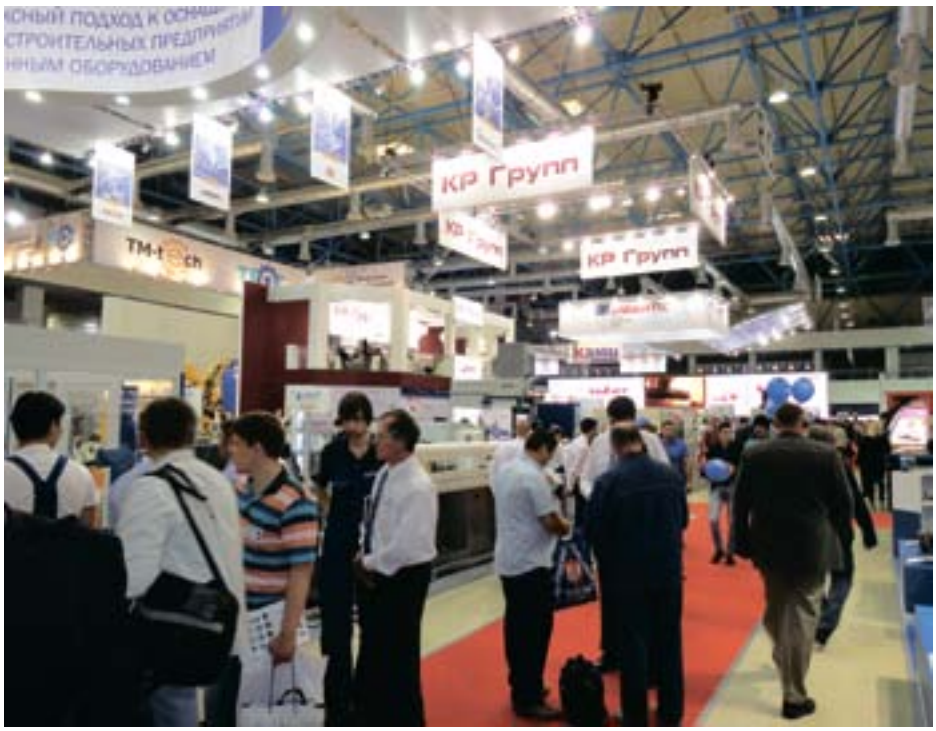
В 2018 году, Spoga + Gafa состоится с 2 по 4 сентября. Приглашаем Российские компании в качестве экспонентов и профессиональных посетителей. До встречи на выставке Spoga + Gafa 2018.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2017

Международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообрабатывающей промышленности»

С 15 по 19 мая 2017 года в Москве в ЦВК «Экспоцентр» состоялась международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообрабатывающей промышленности» – «Металлообработка-2017».

Выставка, организованная «Экспоцентром» и Российской Ассоциацией производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент», проводилась при официальной поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Совета Федерации Федерального Собрания РФ, Союза машиностроителей России, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.



«Металлообработка-2017» в очередной раз доказала свой статус крупнейшей выставки и главного события в сфере станкостроения, демонстрируя новейшие технологии и оборудование, инновационные системы в области обработки металлов, а также технические особенности и преимущества современных станков.

18-я международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообрабатывающей промышленности» в цыфрах:

- 1042 компании-участницы из 33 стран мира;
- более 500 российских компаний;
- коллективные экспозиции Республики Беларусь, Германии, Китая, Чехии, Швейцарии, Италии, Республики Корея;
- 31 300 посетителя-специалиста;
- 39 500 кв. м площадь выставки.

Выставка «Металлообработка-2017» нацелена на реализацию государственных программ, связанных с развитием российского машиностроительного комплекса.

Важными международными событиями на выставке «Металлообработка-2017» стали визит официальной делегации Швейцарии во главе с председателем Национального совета Юргом Шталем, визит генерального секретаря Ассоциации станкостроителей Японии (JMTBA) Масаеси Амано.

В этом году **на площади 39 500 кв. м 1042 компании из 33 стран мира** продемонстрировали весь потенциал станкостроения – от высокопроизводительного оборудования, инструмента до современных технологий обработки материалов, аддитивных и информационных технологий.

Современный технический уровень «Экспоцентра» позволил специалистам увидеть и оценить все экспонаты в действии, включая любое энергоемкое и крупногабаритное оборудование.

Свои достижения на выставке представили **свыше 500 иностранных** компаний. Среди экспонентов – ведущие предприятия мирового машиностроения и станкостроения.

Международное участие было организовано на высоком уровне. Национальные и коллективные стенды при поддержке национальных отраслевых ассоциаций сформировали компании из **Германии, Швейцарии, Чехии, Италии, Китая (Тайваня), Республики Корея. Национальную экспозицию представило Министерство промышленности Республики Беларусь. В работе выставки приняли участие станкостроительные ассоциации MTA (Великобритания), MIB (Турция), JMTBA (Япония), AFM (Испания), IMTMA (Индия).**

Премьерой выставки стала национальная экспозиция Республики Корея.

Особо хочется выделить тот факт, что более 70 китайских станкостроительных компаний впервые были представлены в отдельном павильоне. Открытие павильона китайского станкостроения на ведущей отраслевой выставке «Металлообработка» знаменует выход российско-китайского сотрудничества в этой сфере на новый уровень.

Среди зарубежных участников – Alfleth Engineering AG, Amada, Balluff GmbH, Bystronic Laser AG, DMG MORI, Galika AG, Grob Werke, Handtmann, Hoffmann Group, Emag ECM, Junker, KNUTH, Mazak, Mitsubishi Electric Europe B.V., Sandvik Coromant, Starragh Group, TL Technology, Trumpf, Willemin Macodel, BLM Group, Danobat и другие.

Более 500 отечественных станкостроительных предприятий продемонстрировали свой потенциал и получили возможность выйти на новый уровень сотрудничества и развития. В их числе – «СТАН», «Ковровский Электромеханический Завод», «Липецкое станкостроительное предприятие», «АВРОРА МАШЗАВОД», «СтанкоМашСтрой», «Свердловский инструментальный завод», «САСТА», «Станкозавод «ТБС», «Московский инструментальный завод», «МСЗ-Салют», «Владимирский станкостроительный завод «ТЕХНИКА», «НИИизмерения», «Кировградский завод твердых сплавов», «Тяжпрессмаш»

►

и многие другие.

Масштабная **деловая программа** выставки «Металлообработка-2017» была посвящена ключевым вопросам развития отрасли.

В рамках деловой программы прошел **VII Международный научно-технический форум «Современные тенденции в технологиях и конструкциях металлообрабатывающего оборудования»**, организованный Ассоциацией «Станкоинструмент» и АО «Экспоцентр».

Впервые на выставке в рамках деловой программы состоялась **консультационная сессия «Российский экспортный центр: об инструментах поддержки экспорта продукции для металлообрабатывающей промышленности».**

Востребованным мероприятием деловой программы стал **Международный форум «Цифровое машиностроительное производство: проблемы и решения»,**

ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» провел **Международную школу молодых ученых и специалистов для студентов и аспирантов**, а также **цикл научно-образовательных семинаров** для школьников и педагогов дополнительного образования.

В рамках выставки «Металлообработка-2017» прошла уникальная **пресс-конференция в формате дополненной реальности VR**, на которой продемонстрировались технологические преимущества отрасли металлообработки и станкостроения Тайваня в сфере производства заготовок и интеллектуальных производственных систем и решений. Гости мероприятия, находясь в виртуальной реальности, смогли переместиться на остров Тайвань и посетить заводы и фабрики таких компаний как APEC, ACCUTEX, DELTA, FEELER, HIWIN, KOVA, VICTOR TAICHUNG, YCM и TONGTAI.

ПРИГЛАШАЕМ ВСЕХ ПРОФЕССИОНАЛОВ НА ВЫСТАВКУ МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2018.

MITEX – ЕЖЕГОДНАЯ ГЛАВНАЯ ВЫСТАВКА

РЫНКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА В РОССИИ

MITEX 2017. Это действительно главная выставка России, СНГ и международная выставка на рынке оборудования и инструмента для строительства и ремонта, обустройства садов и парков, обслуживания инженерных систем.

По факту, 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.

В любой сфере производства и торговли есть свои знаковые мероприятия года. Для инструментального рынка — это международная выставка MITEX. Здесь можно изучить новинки в ассортименте профессионального инструмента и оборудования отечественных и зарубежных брендов, сравнить их предложения и выбрать лучшее.

ИТОГИ-2016	
Площадь, кв. м	**16 500**
Экспоненты	**419**
Страны	**21**
Посетители	**17 820**
Мероприятия деловой программы	**8**

Свои стенды представили **405 компаний** из **21 страны мира**: Австралии, Австрии, Германии, Индии, Индонезии, Испании, Италии, Канады, КНР, Молдавии, ОАЭ, Республики Беларусь, России, США, Тайваня, Турции, Украины, Чешской Республики, Швейцарии, Швеции, Южной Кореи.

Общая площадь выставки: 16 500 кв.м. **Общее число посетителей:** 17820 чел.

В числе участников были представлены 220 Вольт, Gedore, Greenworks, Hitachi, Kolner, Lifan Group, LIT Trading, Metabo, Narex, Patriot, Rubi, Stabila, Sturm, «Вальд», «Внештехконтракт», «Евротек», «Интерскол», «Калибр», «Северные стрелы», «Ставр», ТМК, «Уралопт», «Фиолент», Bestweld и другие компании. В течение четырех дней они демонстрировали новинки инструмента и оборудования, представляли антикризисные условия партнерства и спецпредложения только для посетителей выставки.

Насыщенная программа мероприятий как нельзя лучше дополнила рабочую атмосферу выставки. В первый день, 8 ноября, конференцию «Работа на строительной бирже. Проблемы и возможности» и тренинг-семинар «Главные действия в розничных компаниях в условиях падения рынка» организовали информационные партнеры MITEX — порталы FORUMHOUSE и ProfiToolInfo.

9 ноября стал одним из самых активных дней выставки. Он начался с проведения форума Ассоциации РАТПЭ «Российский рынок электроинструмента и средств малой механизации. Состояние и перспективы», ставшего традиционным местом общения экспертов на тему актуальных тенденций в инструментальной отрасли. Подробный обзор рынка представил президент РАТПЭ Борис Гольдштейн. «Предположительно, что в 2017 году рынок будет на уровне 2015 года или можно даже ожидать небольшой рост. Этому будет способствовать ряд причин, в том числе возможные положительные изменения в мировой геополитке», -подчеркнул Борис Григорьевич.

Свою конференцию на тему эффективного продвижения интернет-магазина инструментов организовало агентство интернет-маркетинга „На Верх“. Интересным событием для посетителей стала конференция портала Mastercity.ru „DIY+интернет“ — актуальные вопросы и тенденции рынка», которая состоялась 10 ноября.

В этом году впервые на сайте MITEX начала работу **программа «Сделано в России»**, которая призвана познакомить посетителей с компаниями, заинтересованными в развитии отечественной промышленности и производстве инструментов профессионального и бытового назначения высокого качества на территории России.

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.

ПРИГЛАШАЕМ ПРОФЕССИОНАЛОВ ДЛЯ УЧАСТИЯ В ВЫСТАВКЕ MITEX В 2018 ГОДУ.

EISENWARENMESSE - INTERNATIONAL HARDWARE FAIR COLONE 2018

ГЛАВНАЯ МИРОВАЯ ВЫСТАВКА РЫНКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА

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 по результатам 2016 года. 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.

На прошлой выставке проверили на эффективность новую систему представления компаний и брендов, так называемый «DIY - BOULEVARD». Названный на французский манер расположения стендов предполагает размещение в один ряд, как вариант 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 компании из России, 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 миро-

►

Итак, приглашаем принять участие российских производителей оборудования и инструмента в следующей выставке HARDWARE COLONE 2018 (сейчас уже продано 98% процентов площадей) и, конечно будем рады видеть заинтересованных профессионалов отрасли оборудования и инструмента. До встречи на выставке в 2018 году.

вого 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.

ПОЗДРАЛЯЕМ СО ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫМИ ДАТАМИ

2018

SPAX	195 лет
STANLEY	175 лет
HAZET	150 лет
ATLAS COPCO	145 лет
ABB	135 лет
URACA	125 лет
ØVERAASEN	110 лет
FACOM	100 лет
UPONOR	100 лет
ALUP	95 лет
BETA	95 лет
TRUMPF	95 лет
KRESS	90 лет
SCHAKO	90 лет
AIRMAN	80 лет

BENNING	80 лет
FLUKE	70 лет
HITACHI	70 лет
ABAC	70 лет
BROEN	70 лет
HAWLE	70 лет
KOSHIN	70 лет
TESTBOY	65 лет
SOLGA DIAMANT	60 лет
KANE	55 лет
BUČOVICE TOOLS	55 лет
BLUEWELD	55 лет
HYDAC	55 лет
MORSE	55 лет

ОТ СООБЩЕСТВА ПРОФИ И ПОРТАЛА PROFITOOLINFO

TELWIN	55 лет	BERCOMAC	35 лет
MUNGO	50 лет	ROTEX	30 лет
AJAN	45 лет	СИНТО	25 лет
SORTIMO	45 лет	VORTEX	20 лет
TORMEK	45 лет	SATA	20 лет
RAYCO	40 лет		

профоснастка профоснастка

РАСХОДНИК И ОСНАСТКА ДЛЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

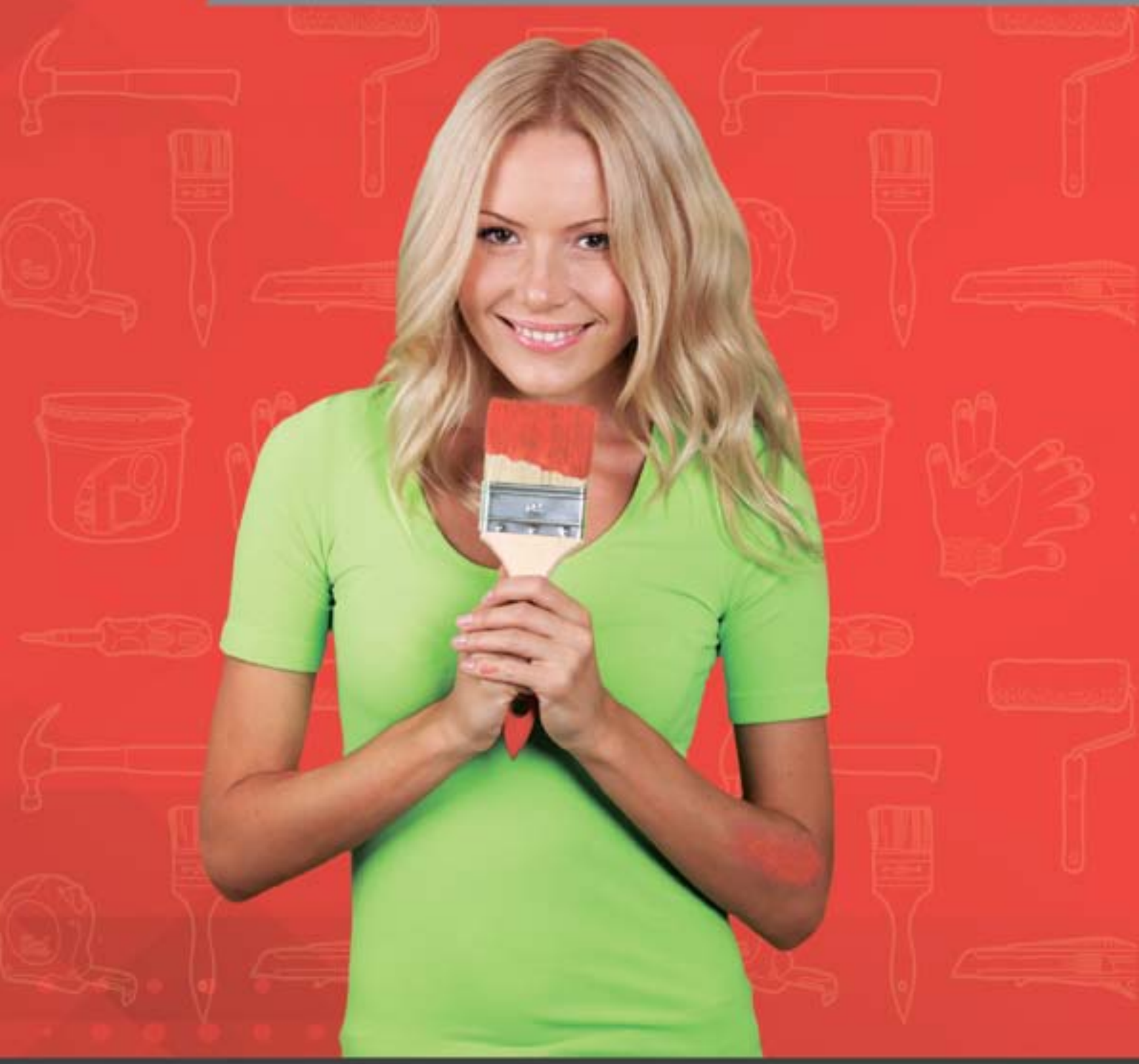
мастер
серия для полу/профессионального использования

эксперт
серия для индустриального/промышленного использования

8 800 333 25 90
www.profosnastka.ru

Реклама

UNIVERSE
GROSSMEISTER



WWW.UNIVERSETOOLS.RU

ТЕЛ. +7(495) 721-4590

ИНТЕРВЬЮ С ДИРЕКТОРОМ КОМПАНИИ UNIVERSE

**Четыре года назад в России появилась новая компания, новая марка ручного инструмента… В простонародье все это зовут «кисточками».
Итак, на наши вопросы отвечает Александр, руководитель компании “Юниверс КБ”**

– Расскажите об идее организации компании, развития нового бренда в России изначально и что получилось по факту, через четыре года после начала работы.

– Решение было непростым и вылилось из накопленных за годы работы знаний и опыта, а также желания создать что-то свое. Во время нашей последней встречи я говорил о том, что моя философия близка по форме к девизу компании “Качество.Сервис.Репутация.”. Уверен, что партнеры, которые сотрудничают с нами на протяжении этих лет, могут подтвердить, что именно эти три слова являются основополагающими понятиями, характеризующими нас, как стабильного поставщика. За четыре года удалось сделать многое, но есть к чему стремиться. Мы всегда рады новым вызовам. Так, например, руководящий совет компании решил представить на российский рынок новую Торговую Марку “GROSSMEISTER”. Презентовать ее было решено на выставке MITEX-2017, в которой мы традиционно участвуем и представляем новый ассортимент. Ждем редакцию журнала на нашем стенде.

– Марка UNIVERSE. Какую вселенную в переводе она несет и для кого? Не сталкиваетесь с тем, что это слово переводят многие, как universal, со всеми вытекающими последствиями из этого?

– Вы попали “в точку”. Особенно на первых этапах развития, на постоянной основе сталкивались с такой проблемой. С огромным удовольствием объясняем всем, что в переводе с английского название UNIVERSE переводится, как вселенная. А Universal – это универсальный. В последнее время все меньше и мень-

ше сталкиваемся с такого рода проблемой. Если говорить шутя, то ведем своего рода просветительскую работу. А если говорить серьезно, то в последнее время все меньше и меньше сталкиваемся с этим вопросом. Очевидно тут прямая связь с узнаваемостью продукта на рынке.

– Что за ассортимент предлагается для продажи в России? Есть ли какие-то особенности – уникальности… все это так любят.

– Говоря об уникальности, то в сегменте, в котором мы выступаем, достаточно сложно “изобрести велосипед”. Но, конечно, творческая жилка у нашей команды присутствует, и мы охотно идем на эксперименты. Многие игроки рынка в последнее время ушли в более низкий по качеству ассортимент. Компания “Юниверс КБ”, приняла решение остаться в среднем сегменте, а с 2016 года начал появляться продукт качества PRO. Ну и конечно, “жемчужиной” нашего товарного портфеля является серия профессиональных кистей PRO, которые можно смело отнести к топовым не только на территории Российской Федерации, но и в Европе.

– Ваш ассортимент по количеству товарных позиций и по товарным группам смотрится прилично. Что важнее для клиентов и для вашей компании…наличие минимального ассортимента или постоянное расширение, как хотят этого многие клиенты?

– В этом вопросе достаточно важно на мой субъективный взгляд найти “золотую середину”. Думаю, что не открою нашим уважаемым читателям Америку, сказав, что широкая матрица не является решением всех вопросов, а как зачастую показывает практика, наоборот может тянуть компанию назад. Более важно, на мой взгляд, для компании найти свой вектор развития, а также единомышленников среди клиентов, ведь не стоит забывать, что именно от них зависит конечный результат работы оптовой организации. Пользуясь случаем, хотел бы поблагодарить каждого из наших партнеров за доверие к нашей продукции, которое позволяет нам взаимовыгодно развиваться и одерживать все новые и новые победы.

– Такой модный вопрос…про позиционирование, надеюсь, оно у вас не стандартно как у многих наилучшее соотношение цена – качество?

– Небанальный вопрос. Частично надеюсь ответил на него выше. В таком разрезе не просто ответить на него, особенно находясь в рамках не самой высокотехнологичной продукции. Очень сложно найти компанию (бренд,продукт,услугу), которая бы в нашей сфере позиционировалась по-другому. Поэтому в данном вопросе буду банален. Наше основное преимущество – оптимальное соотношение цена/качество. В нашем случае ключевое слово – оптимальное.

– Кто ваши потребители и кто ваши клиенты? Как строится ваш канал продаж?

– Тут тоже не буду оригинален. Мы являемся традиционной оптовой компанией. Со всеми вытекающими от сюда.

– Вы продаете сейчас по всей России… Есть ли какие-то региональные особенности?

– Клиентская база на постоянной основе растет и, если я правильно понял Ваш вопрос, то конечно же региональные особенности имеются. Страна у нас огромная и приходится сталкиваться с тем, что чуть ли не в каждом регионе есть свои особенности. Ответить кратко на данный вопрос не представляется возможным. Стараемся “подобрать ключик” ко всем.

– Кто ваши конкуренты (марки) и как ваша продукция от них отличается. А может, есть какие-то другие аргументы для ваших потребителей, почему покупают и используют ваш товар?

– Не очень хочется рекламировать другие компании через ваш уважаемый ресурс, поэтому позвольте мне немного уйти от ответа. Да и говорить про конкурентов я не люблю. Основная задача для всех нас обеспечить клиента соответствующим его потребностям продуктом. Выделять нашу компанию тоже не совсем корректно. Лучше наверно было бы такой вопрос задать нашим партнерам. Мне бы самому было интересно послушать. На поверхности лишь одно очевидное преимущество – мобильность, связанная с тем, что структура организации не раздута и достаточно универсальна, что позволяет оперативно решать вопросы, возникающие на разных этапах коммуникации с партнерами.

– Вы руководитель молодой компании. Какие трудности пришлось преодолеть за 4 года работы, какие главные уроки извлекли. Поделитесь наиболее важным и интересным.

– В непростое время получилось нам стартовать насколько знаете. На фоне меняющейся геополитической и валютной конъюнктуры, а также существенного изменения рынка удалось выдержать все невзгоды и закрепиться на рынке, а также завоевать позитивную репутацию среди партнеров. Вернемся в начало нашего диалога. “Качество.Сервис.Репутация.” Ориентир на эти “три кита”, поддержка наших партнеров, и уверенность в собственных силах, позволяют нам быть актуальными и востребованными на рынке. 4 года срок уже не такой малый. Все только начинается...

– А теперь – свободный микрофон. Скажите важные слова для имеющихся или потенциальных партнеров.

– Не могу не отметить, что развитие оказалось возможным исключительно благодаря коллективу, который на каждом этапе показал себя состоятельной, готовой работать много и эффективно командой. Так уж повелось, что люди не любящие работать, у нас в коллективе не задерживаются. Тоже самое я вижу и у наших партнеров. В основном, это люди, которые не ищут простых путей, готовые прислушиваться и развиваться. Именно такой симбиоз приводит к общему успеху. С удовольствием увидим в нашей маленькой “вселенной” новых партнеров.

Контактные данные компании:

Адрес: г. Москва, Открытое ш., 18а
Тел.: +7 /495/ 721-45-90
info@universetools.ru
www.universetools.ru

ИНВЕРТОРНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ В ПУСКО-ЗАРЯДКЕ

Товарищи, инверторная революция в пуско-зарядных устройствах, о необходимости которой так долго твердили продавцы... запоздала настолько, что превратилась в эволюцию!

Что новенького и почему так поздно?

В самом деле. Если вспомнить скорость, с которой инверторные аппараты ручной дуговой сварки вытеснили с рынка традиционные трансформаторные, развитие инверторной технологии в пуско-зарядных устройствах, традиционно связанных со сваркой единым производственным циклом, вызывает недоумение. На моей памяти, первая волна доступных по цене китайских сварочных инверторов ММА появилась на российском рынке в 2006 году. А уже 2-3 года спустя продажи трансформаторов «умерли». Трансформаторные же пуско-зарядные устройства до сих пор процветают. А инверторные появились на рынке лишь год-два, и то пока у считанных производителей. В чем дело?

Дело в первую очередь в актуальности для рынка. Во вторую – в технологии.

Спрос двигает предложение. А спрос определяется преимуществами, которые несет технология и созданный на ее основе товар. Какие преимущества принесла инверторная технология в ручную дуговую сварку по сравнению с традиционной трансформаторной? Снижение габаритов и массы? Да, но все-таки это удобство не является критичным для сотен миллионов потребителей по всему миру. Энергетическая эффективность? В большей степени, чем масса и габариты. Современный инвертор позволяет варить от бытовой 16-амперной розетки 230 В электродом диаметром до 3,2 мм, а трансформатор – до 2,5 мм. Но и это не тот фактор, который обеспечил победу инверторам над трансформаторами в сварке. **Главное преимущество сварочных инверторов перед трансформаторами – возможность развития дополнительных функций, снижающих требования к уровню подготовки сварщика.** Бытовым инвертором человек, которые никогда ранее в жизни не варил, сможет уложить швы буквально с первой попытки. Пусть неровные, с плохим проваром, но уложит. Варить трансформатором нужно учиться долго. В наше время тенденция развития дополнительных функций, позволяющих малоопытным сварщикам выполнять все более сложные работы, активно развивается и в профессиональной сварочной технике. В некоторых «навороченных» сварочных полуавтоматах индустриального назначения достаточно приложить горелку к месту будущего шва, и умный аппарат сам замерит параметры сварочного металла и, перебрав заложенные в память алгоритмы, подберет оптимальный набор настроек сварочного процесса.

Трансформаторы – умирающая технология

Главное преимущество сварочных инверторов перед трансформаторами – возможность развития дополнительных функций, снижающих требования к уровню подготовки сварщика

ВНИМАНИЕ!

Подключая ПЗУ к прикуривателю, сеть которого не рассчитана на высокие токи зарядки, можно не просто вывести из строя АВТО, но и поджечь его

В пуско-зарядных устройствах нет такой актуальной проблемы квалификации пользователя. Некоторые китайские производители, правда, пытаются упразднить даже несложные операции, требуемые от пользователя при зарядке и запуске. Например, избавляют пользователя от необходимости поднимать капот и цеплять клеммы ПЗУ к аккумулятору – предлагают подключать ПЗУ через прикуриватель. Беда в том, что сеть прикуривателя не рассчитана на высокие токи зарядки и, уж тем более, стартовые. Так что таким пуско-зарядным устройством можно не столько завести автомобиль, сколько вывести его из строя и даже поджечь.

Для бытовых пользователей, сталкивающихся с проблемой пуска в холодную погоду, в последнее время появилась новая, по-настоящему прорывная, технология – **беспроводные пусковые устройства на основе литиевых полимерных батарей**. Действительно, в последние годы разработчики батарей достигли значительного прогресса. Литиевые полимерные батареи обладают – по сравнению с традиционными свинцовыми – гораздо большей удельной емкостью и – самое главное – способностью генерировать очень высокие токи. Вместе литиевыми батареями прогрессируют и зарядные устройства на их основе. Еще несколько лет назад такой «пускач» представлял собой несколько последовательно соединенных батарей вроде телефонных. При серьезной нагрузке эти несчастные «малыши» перегревались и вспучивались.

►

Сейчас средняя 12-вольтовая литиевая полимерная батарея размером с мобильный телефон имеет емкость порядка 20Ач и способна выдать до 3-4 (хотя в инструкции обычно пишут 1-2) циклов кратковременных разрядов тока ампер 150 – достаточно, чтобы запустить легковушку, если аккумулятор разряжен не «в ноль». При этом батарея минипускача греется, конечно, но не взрывается и даже не «вспучивается».

НОВИНКИ «МАЛЫШИ» – беспроводные пусковые устройства на основе литиевых полимерных батарей не смогут запустить полностью В НОЛЬ разряженный аккумулятор

И все же пока «пускачи» на основе литиевых полимерных батарей больше используются в качестве 12-вольтовых источников резервного питания электронных гаджетов. И очень редко в качестве пускачей стартеров легковых автомобилей. И (пока) совсем никогда для запуска мощной автотехники. Операция по запуску двигателя подразумевает обязательное частичное функционирование аккумулятора (здесь и далее - АКБ).

Если он разряжен полностью, его рекомендуется «оживить» повышенными токами хотя бы в течение 10-15 минут. Беспроводной «минипускач» для таких задач не приспособлен: выходной ток на нем не регулируется, т.е. режима зарядки нет в принципе. А отключать «родную» батарею на время запуска, а потом подключать на работающем двигателе, на большинстве автомобилей 21 века не только неудобно, но и рисково для бортовой сети.

Гораздо раньше на рынке появились ПЗУ на основе небольших традиционных АКБ. В англоязычной классификации они получили название JUMP STARTER. В них, как и в описанном выше устройстве, решалась проблема зависимости от стационарного источника питания. Но оборотная сторона медали таких устройств несет недостатки, резко ограничившие их широкое распространение. Во-первых, это необходимость периодически заряжать батарею джамп-стратера. А со временем и менять ее. Во-вторых, что критичнее, такие устройства не смогли преодолеть порог мощности стартового тока, который бы обеспечивал запуск крупной техники вроде грузовика. Теоретически это возможно, но придется использовать батарею соответствующего размера и массы. И устройство сразу потеряет свое главное преимущество – мобильность. Возможно, в ближайшем будущем комбинирование классической технологии джамп стратеров и литий-полимерных батарей приведет к созданию устройств, лишенных недостатков, свойственных их сегодняшним прототипам.

Преимущество инверторных ПЗУ N1: на порядок меньшие габариты и масса. А значит, мобильность и удобство хранения

Так что до сего дня основным решением для нештатного запуска автомобильной техники остается пуско-зарядное устройство (сокращенно ПЗУ), работающее от сети. Самым очевидным преимуществом, обеспечиваемым инверторной технологией перед классической трансформаторной, в ПЗУ являются габариты и масса. При этом инверторная технология на токах свыше 300А – весьма непроста. Это касается, кстати, и сварки тоже. Не так уж много производителей выпускают инверторную технику на токи в 400-600 ампер и выше. Должен признать, что и компании Bestweld на производственной площадке в г. Азов пока не удалось создать на имеющейся элементной базе ПЗУ с подключением к однофазному источнику на максимальный стартовый ток более 600А. Все эксперименты неизбежно заканчивались взрывом транзисторов. Но и зарубежным конкурентам это пока тоже не удалось. По имеющимся у компании «БэстВелд» сведениям, единственным разработчиком аналогичных ПЗУ на сравнимые токи в настоящее время является итальянский концерн TELWIN. При этом по стоимости изделий он составить конкуренцию российской продукции не может.

Преимущество инверторных ПЗУ N1: на порядок меньшие габариты и масса. А значит, мобильность и удобство хранения.

Ну а кроме массы и габаритов какие-либо преимущества у инверторных ПЗУ есть? Конечно. Для того, чтобы квалифицированно ответить на этот вопрос, необходимо разделить процессы зарядки и пуска и рассмотреть их отдельно.

Процесс зарядки

Традиционные свинцовые кислотные и щелочные батареи рекомендуется заряжать постоянным (иначе еще говорят прямым) током, равным приблизительно 1/10-1/12 емкости батареи. Так для жигулевской батареи 55Ач 12В оптимальным током зарядки будет 5-5,5А. Принцип зарядки очень простой: к батарее присоединяется источник прямого тока с уровнем напряжения выше, чем имеет батарея. Чем больше разница в уровне напряжения между источником и батареей, тем сильнее протекающий через батарею ток (закон Ома для участка цепи) и тем быстрее она заряжается.

Однако слишком сильные токи вредны для батареи и сокращают ее срок службы. Поэтому их допустимо использовать только

►

кратковременно и только при крайней необходимости. Такая необходимость возникает, когда нужно запустить автомобиль при полностью разряженной батарее, В этом случае сначала ставят хотя бы на 10-15 минут режим зарядки аккумулятора повышенным током (на устройствах со ступенчатой регулировкой это т.н. режим BOOST). Батарея разогревается, «оживает», после чего через нее можно пускать ток запуска. Для нормального режима зарядки выставляют ток, как уже упомянуто выше, равный приблизительно 1/10 емкости АКБ.

Традиционные трансформаторные ПЗУ предлагают так или иначе ступенчатое переключение уровня зарядного тока (на самом деле, уровня напряжения на выходе, который уже проявляется в виде изменения силы тока, проходящей через АКБ). На трансформаторе изменение уровня напряжения на выходе достигается изменением соотношения количества витков в первичной и вторичной обмотках. Поэтому на классическом трансформаторе увеличение количества «ступеней» регулировки означает увеличение количества выводов с обмоток трансформатора. Добиться же абсолютно плавного регулирования напряжения на классическом трансформаторе просто невозможно. А чем больше выводов с обмоток, тем изделие сложнее и дороже. Либо нужно реализовывать конструкцию сервопривода, как в одноименных стабилизаторах напряжения. Что тоже непросто и недешево. Поэтому ток заряда на трансформаторном ПЗУ в режиме заряда выбирается ближайший к равному 1/10 емкости батареи.

В инверторном устройстве управление напряжением на выходе идет фактически режимом работы транзисторов, а не переключением между выводами с обмоток. Поэтому плавность регулировки выходного напряжения (а значит, и тока) не представляет такой сложности.

Преимущество инверторных ПЗУ N2: на инверторном ПЗУ ток заряда можно регулировать и выставлять более точно, чем на большинстве трансформаторных устройств, оборудованных лишь ступенчатым переключателем с минимальным количеством этих самых ступеней.

Режим запуска

Часто приходится слышать вопрос: «А пуско-зарядка на какой стартовый ток нужна для запуска моего автомобиля?». Увы, в отличие от режима зарядки, однозначного ответа здесь нет и быть не может.

Преимущество инверторных ПЗУ N2:

на инверторном ПЗУ ток заряда можно регулировать и выставлять более точно, чем на большинстве трансформаторных устройств, оборудованных лишь ступенчатым переключателем с минимальным количеством этих самых ступеней

Для запуска двигателя необходимо, чтобы первый цикл (проворот коленвала) был произведен за счет энергии извне. В садовой технике, на небольших бензогенераторах, подвесных лодочных моторах и других маломощных двигателях для этой цели часто устанавливают ручной стартер – трос с ручкой на конце, намотанный на катушку, передающую вращение на вал. На практически любых дизельных двигателях и более мощных бензиновых первичный проворот вала двигателя поручают отдельному электромотору – стартеру, который питается от аккумуляторной батареи.

ВАЖНО!

Какой силы ток потребуется стартеру от батареи, зависит от ряда постоянных и переменных факторов:

- **Типа и конструкции двигателя. В дизельном двигателе давление сжатия в цилиндре около 2 раз выше, чем в бензиновом. Пропорционально выше и усилие, требуемое для поворота коленчатого вала. Естественно, чем больше объем цилиндров и их количество, тем большее требуется усилие. Чем больше усилие, тем больше ток.**
- **От температуры окружающей среды. На морозе масло густеет, а металл сжимается. Электростартеру приходится преодолевать большее сопротивление.**

А какой ток потребуется при запуске от ПЗУ, зависит еще от одной переменной – от состояния самой батареи. А оно, в свою очередь, сильно зависит от той же температуры окружающей среды. С падением температуры фактическая емкость АКБ снижается. При температурах ниже минус 30С способность аккумулировать заряд даже у исправной АКБ снижается до критического уровня. От ПЗУ же требуется ровно столько, сколько стартер не может добрать от батареи.

ВАЖНО!

Отсюда выводы:

- **Перед запуском автомобиля промерзшую АКБ прогревают (хоть несколько минут!) повышенными токами заряда (на моделях со ступенчатым регулированием тока зарядки т.н. режим BOOST, на моделях с плавной регулировкой просто повышенный). Чем лучше отогрелась батарея, тем ниже ток, который ей нужно будет «добрать» от ПЗУ. Поэтому комбинация «менее мощное ПЗУ + достаточное время на зарядку АКБ» предпочтительнее комбинации «более мощное ПЗУ + отсутствие времени на зарядку АКБ».**
- **Используя чрезмерно мощное для данного автомобиля ПЗУ нанести ему ущерб нельзя: силу тока больше, чем требуется, стартер не возьмет. Главное, чтобы уровень напряжения совпадал.**

У более мощных ПЗУ в режиме запуска есть даже одно преимущество: на одном и том же стартовом токе они меньше греются, чем менее мощные аналоги. Впрочем, в большей степени эта проблема актуальна для трансформаторных ПЗУ, не оборудованных вентилятором охлаждения. (В наше время доминирования китайской продукции, «родившейся» от оригиналов итальянских концернов Telwin и Helvi, найти ПЗУ с вентилятором непросто). Эти крупногабаритные изделия, рассчитанные на эксплуатацию преимущественно при отрицательных температурах, охлаждаются путем естественной конвекции. Поэтому классический рабочий цикл такого ПЗУ в режиме пуска – 3/120с: до 3 секунд проворот стартера, после этого 2 минуты на остывание. Инверторные ПЗУ на более-менее высокие токи изготавливают с вентиляторами охлаждения (наследие от сварочных аппаратов, на основе которых они были сделаны). Так ПЗУ Autostart i620-RUS при пиковых токах до 600А имеют цикл в режиме пуска до 20 секунд непрерывного проворачивания коленвала при паузе 1,5 минуты.

ПУСКО-ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

12 месяцев гарантия

от 170 вольт

-40° +40°C

AUTOSTART СЕРИЯ i-RUS

Профессиональные пуско-зарядные устройства для автобаз и автосервисов. Российские компактные инверторные аналоги привычных китайских трансформаторных **AUTOSTART**.

Преимущества:

- Многократно меньший вес и габариты.
- Плавная регулировка силы тока заряда.
- Непрерывная прокрутка стартера до 20 секунд!

КОМПЛЕКТАЦИЯ

ПЗУ с установленными проводами
Инструкция по эксплуатации
Гарантийный талон
Картонная коробка

БОЛЬШАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ МЕНЬШИХ ГАБАРИТАХ

Характеристики/Модель		AUTOSTART i520-RUS	AUTOSTART i620-RUS
Напряжение сети	В	0.8/3.3	1.5/6.8
Раб. диапазон входного напряжения	В	170-265	170-265
Макс. потр. мощность в режиме заряда/запуска 12В	кВА	0.8/3.3	1.5/6.8
Макс. потр. мощность в режиме заряда/запуска 24В	кВА	1.4/6.5	2.8/11.2
Напряжение заряда/запуска	В	12/24	12/24
Регулируемый ток заряда	А	5-40	10-80
Пиковый ток пуска	А	300	600
Емкость заряжаемого аккумулятора (min-max)	А*ч	25-800	55-1500
Длина зарядных кабелей	м	1.5/1.5	1.5/1.5
Габариты изделия	мм	230x100x150	300x200x150
Вес нетто	кг	3.2	5.8
Рабочий диапазон температуры окружающей среды	°C	от -40 до +40	от -40 до +40
Диапазон температуры хранения	°C	от -20 до +25	от -20 до +25
Артикул		BW1640R	BW1650R
Штрих-код		4680030260016	4680030260023

ИНВЕРТОРНЫЕ ПУСКО-ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА ОТ КОМПАНИИ "БЭСТВЕЛД": НОВЕЙШИЕ РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНВЕРТОРНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТОКА

Паровоз братьев Черепановых
Топливо: древесный уголь
Мощность: 40 л.с.
Макс. скорость: 16 км/ч

19-й ВЕК

Трансформаторное ПЗУ
BestWeld Autostart 620A
Регулировка тока: ступенчатая
Макс. стартовый ток: 560A
Режим пуск/пауза: 3с/2мин
Вес нетто: 26,7кг

РАЗРАБОТАНО И СДЕЛАНО В КИТАЕ

Скоростной поезд "Сапсан"
Топливо: электроэнергия
Мощность: 10900 л.с.
Макс. скорость: 300 км/ч

21-й ВЕК

Инверторное ПЗУ
BestWeld Autostart i620-RUS
Регулировка тока: плавная
Макс. стартовый ток: 600A
Режим пуск/пауза: 20с/0,5мин
Вес нетто: 5,8кг

РАЗРАБОТАНО И СДЕЛАНО В РОССИИ

СВАРКА ПЗУ

BW BESTWELD

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

Преимущество инверторных ПЗУ N3: большая продолжительность непрерывного прокручивания стартера. Хотя 20 секунд – запредельная продолжительность, не требуемая ни для какой техники. А сама по себе более высокая продолжительность обеспечивается наличием вентилятора охлаждения, а не собственно инверторной технологией, факт остается фактом.

Преимущество инверторных ПЗУ N3:

большая продолжительность непрерывного прокручивания стартера

Условия эксплуатации: температурный диапазон

Один из немногих аспектов, в которых инверторная техника проигрывает трансформаторной, это температурный рабочий диапазон. Для классического трансформатора нижний предел рабочей температуры ограничен устойчивостью не самого трансформатора, а аксессуаров. Например, тех же проводов и пластиковых аксессуаров. При очень низких температурах они могут ломаться.

В инверторной технике есть электронные компоненты, имеющие ограничения по температуре использования. В частности, это электролитические конденсаторы. Конденсаторы, используемые в изделиях российского производства компании «БэстВелд» (как в сварке, так и в ПЗУ) выдерживают до -25С. При более низких температурах они замерзают. Если вынести изделие из теплого места на мороз до -40С, никаких проблем. Но если оставить устройство на улице на ночь при -40С, утром оно, скорее всего, не включится. Впрочем, заявляемый диапазон температуры эксплуатации у трансформаторных ПЗУ такой же – от -40С до +40С. Но вот когда в будущем появятся китайские аналоги (увы, не сомневаюсь, что это произойдет очень скоро!), на данный аспект нужно обращать внимание. Абсолютное большинство китайских инверторных сварочных аппаратов используют компоненты, рассчитанные на работу при положительной температуре. На юге-востоке Поднебесной, где расположена электронная промышленность, отрицательные температуры – большая редкость.

Рабочий диапазон напряжения питания

Как и сварочные инверторы, инверторные ПЗУ имеют нижнюю границу напряжения питания. Если напряжение опускается ниже, они не работают. Трансформаторные ПЗУ такой границы не имеют. Но и они при пониженном напряжении выдают токи ниже, чем заявлено. Однако в случае эксплуатации в зонах с сильно просевшим напряжением (таких в России все меньше, но есть) инверторное ПЗУ может быть неприменимо. Инверторные ПЗУ Autostart от «БэстВелд» имеют нижнюю рабочую границу напряжения питания 170В. Если напряжение в местности опускается ниже, имеет смысл либо использовать повышающий трансформатор/стабилизатор, либо трансформаторное ПЗУ на заведомо больший, чем требуется, номинал.

Так что, по совокупности свойств, инверторные ПЗУ хотя и превосходят традиционные трансформаторные, пока не обладают эксклюзивными свойствами, которые позволили бы им вытеснить трансформаторные устройства с рынка подобно тому, как инверторные аппараты ручной дуговой сварки выбили с рынка своих трансформаторных предшественников.

Впрочем, мы живем во времена самых быстрых перемен. Возможно, таким стимулом станет широкое распространение гелиевой технологии, которая перекинется и на АКБ грузовой техники. Ведь зарядка гелиевых АКБ требует более точного контроля за состоянием батареи во время зарядки – перегрев ее может необратимо испортить.

Уже однозначно, что вытеснение трансформаторной пуско-зарядки инверторной ускорится по другой причине – из-за стоимости. Сырье дорожает быстрее технологии. Уже сейчас компания «БэстВелд» предлагает свои российские инверторные ПЗУ по цене ниже, чем традиционные трансформаторные аналоги китайского производства.

Автор: Шкляревский Юрий, бренд менеджер компании BESTWELD.
www.bestweld.ru

OLD
Трансформаторная технология

15 024 руб.

NEW!!!
Инверторная технология

Сделано в России

13 284 руб.

КОРЩЁТКИ: ТИПЫ И ВИДЫ

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ

Название «корщетки» («кордщетки») произошло от совмещения слов «щетка» и «корд» (по греч., лат. – струна или жила) с сокращением без буквы «д» для удобства произношения. Альтернативным названием корщетки являются «щетки абразивные», «щетки карцовочные», «щетки для брашированія», «щетки обдирочные».

Корщетка — щетка с ворсом из витой или прямой проволоки, используемая для зачистки и затирки различных видов поверхностей. Корщетка является эффективным механизмом по обработке металла, а также хорошо подходит для обработки по дереву, бетону, пластику, окрашенным и некоторым другим видам поверхностей. В промышленности и быту ее часто применяют для удаления старой краски, ржавчины, коррозийного налета, выравнивания шероховатостей и полировки металлических поверхностей. Достаточно часто корщетку используют в качестве альтернативы абразивному кругу. При помощи корщетки выравниваются швы металлических изделий, удаляются металлические заусенцы, стачиваются острые края, удаляется сварная окалина или производится обработка, выявляющая и подчеркивающая особенности текстуры поверхности.

Так как щетки являются расходником, то основным моментом для их выбора является инструмент и оборудование, на который они крепятся. Корщетки разделяют по типу оборудования, на котором они используются:

- **ручные;**
- **для болгарок (УШМ);**
- **для дрелей (электрических и пневматических) и шуруповертов;**
- **для шлифовальных и отрезных машин.**

Любая корщетка будет эффективно справляться с теми видами работ, для которых она предназначена. Долговечность и качество результата ее применения во многом зависят от подходящих условий эксплуатации. При выборе корщетки обращают внимание на следующие параметры ворса:

- Материал проволоки или ворса.

- Толщина проволоки или ворса

- Тип (структура) и плотность набивки проволоки или ворса.

Материал и покрытие проволоки

При выборе щетины корщетки прежде всего стоит учесть материал поверхности, которая подлежит обработке. В качестве материалов для ворса используются: сталь, нержавеющая сталь, оцинкованная сталь, латунь, сталь с медным покрытием, абразив, нейлон и другие. Самыми мягкими считаются щетки из нейлона или абразива. Щетки с латунным ворсом или с медным покрытием имеют среднюю жесткость, при этом они создают дополнительный защитный слой на поверхности, препятствующий ее окислению. Различную степень жесткости имеют стальные щетки, от средней мягких до самых жестких щеток из вышеперечисленных.

Безусловно, от покрытия проволоки напрямую зависит ее долговечность и стойкость к износу. Также на ресурс работы корщеток влияет тип или структура ворса (щетины).

Необходимо отметить, что для обработки нержавеющих сталей предназначены специально щетки, которые имеют ворс так же из нержавейки, именно такой вариант обработки обеспечивает сохранение структуры нержавеющей стали и предотвращает появление ржавчины.

Гофрированная стальная проволока

- наиболее используемый материал
- для гибкого щёточного инструмента
- применение: обработка поверхности

Качественная стальная проволока, прямая или скрученная в жгуты

- для экстремальных нагрузок на щётки
- для жёсткого щёточного инструмента
- применение: щеткование сварных швов, удаление заусенцев, прочеых загрязнений поверхности и коррозии

Специальная стальная проволока (CD), гофрированная или скрученная в жгуты

- высокопроизводительный материал
- прочная на разрыв
- улучшенные пластические свойства
- повышенная стойкость

Нержавеющая стальная проволока, гофрированная , прямая или скрученная в жгуты

- обычно используется сплав 1.4401
- по запросу возможны другие (1.4571 или 302)
- данный материал применяется, чтобы предотвратить поверхностную коррозию таких обрабатываемых материалов как нержавейка, алюминий и др.цветные металлы

Латунная проволока

- финишная обработка цветных металлов (медь и латунь)

Латунированная стальная проволока, монопроволока

- одиночная проволока
- улучшенные пластические свойства
- для более напряжённых щёточных операций и удаления заусенцев

Латунированная стальная проволока,кордовая проволока

- высокопроизводительный материал
- для более напряжённых щёточных операций и удаления заусенцев
- также для структурирования дерева

Фибра

- чистый растительный ворс
- для влажной и сухой очистки
- жаропрочный материал

ВАЖНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Диаметр щетки и длина ворса являются определяющими факторами для результата обработки поверхности. Комбинация меньших диаметров корпуса щетки и большая длина ворса как результат дают мягкие и гибкие щетки, которые хороши для обработки профилированных деталей или для легкого щадящего режима обработки поверхности. Большие диаметры корпуса щетки и короткий ворс создают более агрессивные щетки, которые, к примеру, хороши для снятия заусенец и удаления сильных загрязнений. Для эффективности обработки поверхности следует выбирать максимальный диаметр щетки, который возможен на приводной машине. Диаметром щетки возможно регулировать линейную скорость и тем самым производительность щетки. Ручные машины (инструмент) можно использовать только со щетками диаметром не более 178 мм.

Тип или структура ворса. Щетина корщетки может быть выполнена из прямой, гофрированной или витой (крученой) проволоки. Ворс из витой проволоки дольше других сохраняет форму, имеет наибольшую жесткость и более длительный в сравнении с другими ресурс работы. Ворс из прямой проволоки противоположен по свойствам ворсу из витой проволоки.

Жесткость ворса. В зависимости от жесткости ворса корщетка имеет различную степень обработки металлических поверхностей. Для бережной обработки поверхности без оставления царапин используют проволоку толщиной 0,2 - 0,3 мм. Грубую обработку металла, при которой не имеет значения сила воздействия на поверхность, обеспечит проволока толщиной 0,5 мм. Ресурс работы корщетки зависит от правильного подбора толщины ворса.

Эластичность корщетки — еще один важный показатель при ее выборе. Щетки с большей эластичностью снижают вероятность появления на обрабатываемой поверхности трещин, царапин или микролунок.

Форма корщеток варьируется в зависимости от их назначения. Рабочая ширина обозначает контактную площадь щетки с обрабатываемой деталью. Скорость вращения щетки во время работы может повлиять на максимальную рабочую ширину. Для замера рабочей ширины рекомендуется по-этому слегка сжимать ворс. Монтажная ширина замеряется обычно между боковыми фланцами и как правило отличается от рабочей ширины. Корщетки для дрелей и УШМ в зависимости от их формы бывают следующих типов: «колесо», или радиальные, «стаканчик», «чашка», «венчик». Диаметр диска корщетки подбирается в зависимости от размера болгарки.

Как показывает практика, корщетки во всем их многообразии являются эффективным, простым в применении и недорогим инструментом для качественной очистки поверхностей. И неважно, будь то автомобильная мастерская, сварной цех или зачистка ржавчины на батареях в домашних условиях – корщетка качественно справится с поставленной задачей. Долговечность и эффективность щетки зависит от нескольких условий, одним из них является гарантия качества от надежного производителя.

А теперь проверяем щетки разных марок из России на заводе – производителе щеток в Китае

№1 matrix DIY

страна пр-ва	Китай
размеры	D 65 мм * M14
артикул	74620
проволока	0,35 мм сталь
цена, руб	163
вес щетки, гр	176,1
кол-во жгутов, шт	16
толщина жгута, мм	6,2 мм

Щетка известной российский марки расходных инструментов MATRIX (пр-во Китай), D 65 мм * M14 под УШМ, 16 жгутов (на упаковке не указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана не равномерно, толщина проволоки в жгуте меньше чем у других представленных для тестов щеток (0, 35 мм. Чашка не усиленная кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит слишком слабым. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 176,1 грамм. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,2 мм.

По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими щетка может быть использована только для DIY использования.

№2

DIY

страна пр-ва	Китай
размеры	D 65 мм * M14
артикул	813010005
проволока	0, 35 мм сталь
цена, руб	143
вес щетки, гр	176
кол-во жгутов, шт	16
толщина жгута, мм	5,9

Щетка новой известной россйский марки расходных инструментов EDGE (пр-во Китай), D 65 мм * M14 под УШМ, 16 жгутов (на упаковке не указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана не равномерно, толщина проволоки в жгутеа меньше чем у других представленных для тестов щеток (0, 35 мм. Чашка не усиленная кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит слишком слабым. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 176 грамм. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 5,9 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими щетка может быть использована только для DIY использования.

№3

DIY

страна пр-ва	Китай
размеры	D 65 мм * M14
артикул	35128-065 z01
проволока	0,35 мм сталь
цена, руб	180
вес щетки, гр	174
кол-во жгутов, шт	16
толщина жгута, мм	5,8

Щетка известной россйский марки расходных инструментов STAYER (пр-во Китай), D 65 мм * M14 под УШМ, 16 жгутов (на упаковке не указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана не равномерно, толщина проволоки в жгуте меньше чем у других представленных для тестов щеток (0, 35 мм. Чашка не усиленная кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит слишком слабым. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 174 грамм (наименьший вес среди всех представленных щеток). Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 5,8 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими щетка может быть использована только для DIY использования.

DIY PROFI

№4

страна пр-ва	Китай
размеры	D 65 мм * M14
артикул	20102001
проволока	0,5 мм сталь
цена, руб	185
вес щетки, гр	192
кол-во жгутов, шт	16
толщина жгута, мм	6,6

Щетка известной россйский марки расходных инструментов ПрофОснастка (пр-во Китай), D 65 мм * M14 под УШМ, 16 жгутов (на упаковке указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 5 мм). Чашка не усиленная кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит стабильным. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 192 грамма. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,6 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована как для DIY, так и для профессионального использования.

№5

PROFI

страна пр-ва	Китай
размеры	D 65 мм * M14
артикул	20104001
проволока	0,5 мм сталь
цена, руб	288
вес щетки, гр	268
кол-во жгутов, шт	18
толщина жгута, мм	6,9

Щетка известной россйский марки расходных инструментов ПрофОснастка (пр-во Китай), D 65 мм * M14 под УШМ, 18 жгутов (на упаковке указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 5 мм). Чашка усиленна кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит очень стабильным. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 268 граммов. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,9 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована для профессионального использования. ▶

№6 ЗУБР PROFI

страна пр-ва	Китай
размеры	D 65 мм * M14
артикул	35275-065 z01
проволока	0,5 сталь
цена, руб	288
вес щетки, гр	214,1
кол-во жгутов, шт	16
толщина жгута, мм	6,8

Щетка известной россйский марки расходных инструментов ЗУБР (пр-во Китай), D 65 мм * M14 под УШМ, 16 жгутов (на упаковке не указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 5 мм). Чашка не усиленна кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит очень стабильным за счет наличия чтопорной шайбы. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 214,1 грамм. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,8 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована для профессионального использования.

№7 BOSCH PROFI

страна пр-ва	Германия
размеры	D 65 мм * M14
артикул	2608622099
проволока	0,35 сталь
цена, руб	780
вес щетки, гр	226,2
кол-во жгутов, шт	18
толщина жгута, мм	6,8

Щетка известной европейской марки инструмента BOSCH (пр-во Германия), D 65 мм * M14 под УШМ, 18 жгутов (на упаковке не указано). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 35 мм). Чашка не усиленна кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит очень стабильным за счет наличия стопорной шайбы. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 226,2 грамма. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,8 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована для профессионального использования.

№8 osborn INDUSTRIAL

страна пр-ва	Германия
размеры	D 65 мм * M14
артикул	6602/608/351
проволока	0,5 нерж
цена, руб	1458
вес щетки, гр	293,4
кол-во жгутов, шт	18
толщина жгута, мм	7,3

Щетка известной европейской марки щеток OSBORN (пр-во Германия), D 65 мм * M14 под УШМ, 18 жгутов (индивидуальная упаковка отсутствует). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 5 мм) проволока является нержавеющей. Чашка не усиленна кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит очень стабильным . Вес щетки по результатам взвешивания составляет 293,4 грамма. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 7,2 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована для профессионального и индустриального использования.

№9 osborn INDUSTRIAL

страна пр-ва	Германия
размеры	D 65 мм * M14
артикул	6602/608/151
проволока	0,5 сталь
цена, руб	885
вес щетки, гр	279,4
кол-во жгутов, шт	18
толщина жгута, мм	6,9

Щетка известной европейской марки щеток OSBORN (пр-во Германия), D 65 мм * M14 под УШМ, 18 жгутов (индивидуальная упаковка отсутствует). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 5 мм) нержавеющая сталь. Чашка не усиленна кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит очень стабильным. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 298,7 грамм - лучший результат по весу. Среднаяя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,9 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована для профессионального и индустриального использования. ▶

№10 LESSMANN INDUSTRIAL

страна пр-ва	Германия
размеры	482.717
артикул	D 65 мм * M14
проволока	0,35 мм нерж
цена, руб	1730
вес щетки, гр	298,7
кол-во жгутов, шт	18
толщина жгута, мм	6,9

Щетка известной европейской марки щеток LESSMANN (пр-во Германия), D 65 мм * M14 под УШМ, 18 жгутов (индивидуальная упаковка отсутствует). По результатам осмотра и в сравнении с другими представленными щетками видно, что проволока намотана более равномерно, толщина каждого жгута находится в средних параметрах (0, 5 мм) сталь. Чашка не усиленна кольцом, соединение проволоки и чашки выглядит очень стабильным. Вес щетки по результатам взвешивания составляет 279,4 грамма. Средняя толщина жгутов проволоки по замерам трех жгутов составляет 6,9 мм. По результатам только внешнего осмотра в сравнении с другими, щетка может быть использована для профессионального и индустриального использования.

Все зафиксированные в таблице щетки приобретены нами в России в интернет магазинах или в компаниях, которые являются представителями брендов. В таблице указаны розничные цены и зафиксированы параметры, которые не требуют специального оборудования, но реально указывают на те или иные будущие результаты при использовании щеток.

Итак, что необходимо заметить, щетки брендов OSBORN и LESSMANN не имеют индивидуальной упаковки и знаков отличия брендов. Это понятно, так как именно эти бренды продаются в основном для корпоративных клиентов и в большинстве своем через специализированные, но не розничные компании.

Изначально, мы намеревались сделать очень интересные тесты, результаты, которых отсутствуют в России по понятным причинам... чтобы их сделать нужно иметь высоко технологичное оборудование для тестов и технический персонал, способный обеспечить их проведение. Таковой завод мы нашли в Китае и подготовились для проведение тестов. Что мы хотели протестировать... подробно.

Ну первое, это сами параметры щеток. **Размеры**, вес щетки, тип/ толщина проволоки, тип/ количество/толщина жгутов. Что из этих параметров интересного? Конструкция щетки определяет многое. В конечно итоге, совокупность всех этих параметров и определяют и безопасность и эффективность, да и стоимость щетки. Итак, первое что реально можно зафиксировать, это вес. Как ни удивительно, этот простой показатель с гарантией на 90% показывает какая щетка имеет бОльший ресурс по сравнению с другими. Чем больше вес щетки, тем дольше ее ресурс работы. Этот простой посыл был практически подтвержден нами на практических испытаниях.

Вес щетки определяется во многом толщиной и материалом самой проволоки, количеством жгутов и толщиной набивки этих жгутов. Все эти параметры замерены и указаны в таблицах. Выводы очень простые. Чем больше вес щетки, тем потенциально!!! Она имеет бОльший ресурс и предназначена для промышленного использования.

ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Этим показателем занимается система менеджмента производителя, как правило, большинство производителей щеток не сильно беспокоятся по поводу качества проволоки, отвечая на этот вопрос так, у нас есть сертификат производителя проволоки и все сомнения на этом, якобы заканчиваются. Только некоторые компании - производители проверяют каждый рулон в закупаемой партии проволоки на специальном оборудовании. Именно такой вариант проверки, который использует физический процесс резонанса реально показывает качество проволоки. Проволока проверяется на пределы прочности на разрыв и предел выносливости при нагрузках знакопеременного цикла. Наряду с качеством материала также важно максимально точное соответствие его свойств условиям применения.

ИСПЫТАНИЕ НА ДИСБАЛАНС

Дисбаланс в работе с механизированными щетками может значительно

снижать эффективность работы и продолжительность срока службы. При использовании механических ручных инструментов также возможно причинение вреда здоровью. Несмотря на отсутствие требований DIN, европейских и российских норм, большинство компаний производителей проверяют каждую выпущенную щетку по показателям дисбаланса. При хороших показателях баланса щетки имеют максимальную плавность хода, что обеспечивает качество обработки и так же увеличивает производственный ресурс. Все проверяемые нами щетки прошли показатели дисбаланса.

ПРОВЕРКА БЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии с Европейскими нормами о безопасности, щетки должны выдержать 1,5 кратную величину указанного максимального числа оборотов. Уже на этапе разработки обычно проверяют потенциальную безопасность щетки, в том числе в зависимости от конструкции, в том числе, например, используют запорные кольца и др. способы. Таким испытаниям подвергают только выборочные экземпляры, так как после такого испытания щетку утилизируют, даже если она не разрушилась и прошла тесты достойно.

Этот показатель особенно важен, так как непосредственно может повлиять на безопасность человека в момент использования. На фото показано оборудование, на котором проводится такой тест и щетка, которая данный тест не прошла. По результатам наших испытаний не прошли тест 3 представителя щеток. Эти щеки не безопасны...увы. К сожалению, назвать имена этих брендов мы не сможем, так как видеозапись оказалась не надлежащего качества и именно поэтому мы вынуждены только обозначить факт. Но, как и следует ожидать, почти всегда цена является дополнительным аргументом в том числе и по безопасности продукции.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ИЛИ РЕСУРС

Для измерения срока службы, производительности и ресурса технических щеток не существует утвержденных стандартизированных методов. Тем не менее каждый уважающий себя производитель имеет такую свою внутреннюю методика. Последний тест, который мы проводили который занял у нас максимальное количество времени так же остается без результатов для обнародования по той же причине, отсутствия качественной видео записи, которая подтверждает реальный тест без подтасовок и в соответствии с правилами. Мы можем только обозначить технологию и небольшое общее направление по итогам. Как проводится тест (отдельно по стали или по нержавейке). Замеряется вес самой щетки и вес пластины, которая будет зачищаться в автоматическом режиме. Каждые 15 минут замеряется износ самой щетки и износ пластины по ВЕСУ, и именно отношение износа щетки к износу щетки и является показателем ресурса. Суть простая, меньший износ щетки и максимальный износ металлический пластины является идеальным результатом и наоборот.
На фото показано оборудование, которое участвует в данном процессе (это уникально настроенный робот) и отработанные пластины после ресурсного теста.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСА

И последнее, что мы обычно делаем, определяем эффективность товара по стоимости, на сколько эффективно использовать щетку по ресурсу и стоимости, которую за этот ресурс просят заплатить. Обычно именно эта часть тестов является самой показательной и интересной. К сож. Эту информацию мы так же не обнародуем, так как наше видео нас подкачало на этапах тестов. Но мы имеем хороший задел и отработанную методику на следующий год, так что надеемся, в следующем году сможем обнародовать всю информацию.

Продолжение - на стр. 32

2018

ЯНВАРЬ

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

ФЕВРАЛЬ

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

МАРТ

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

МАЙ

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

ИЮНЬ

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

ИЮЛЬ

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

СЕНТЯБРЬ

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

ОКТЯБРЬ

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

НОЯБРЬ

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

АВГУСТ

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

ДЕКАБРЬ

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

ПАТРОНЫ

РУЛЕТКИ

РАНЖИРОВАНИЕ ЩЕТОК ПО ВЕСУ, гр

прямая зависимость показателя веса щетки и ресурса (чем выше вес, тем выше ресурс) от наиболее легкой к наиболее тяжелой

		вес, гр	цена, руб.
3	STAYER	174	180
2	EDGE	176	143
1	matrix	176,1	163
4	профоснастка	192	185
6	ЗУБР	214,1	288
7	BOSCH	226,2	780
5	профоснастка	268	288
9	osborn	279,4	885
8	osborn	293,4	1458
10	LESSMANN THE GERMAN BRUSH COMPANY	298,7	1730

РАНЖИРОВАНИЕ ЩЕТОК ПО ЦЕНЕ, руб.

от наиболее дешевой, к наиболее дорогой

		вес, гр	цена, руб.
2	EDGE	176	143
1	matrix	176,1	163
3	STAYER	174	180
4	профоснастка	192	185
5	профоснастка	268	288
6	ЗУБР	214,1	288
7	BOSCH	226,2	780
9	osborn	279,4	885
8	osborn	293,4	1458
10	LESSMANN THE GERMAN BRUSH COMPANY	298,7	1730

«СТРОЙКА» ВЕКА

В то время как рынок бытовых сварочных аппаратов окончательно провалился в пучину беспредельного обмана потребителей на мощности и других характеристиках на фоне соревнования «у кого дешевле?», на профессиональном рынке образовался вакуум бюджетного предложения.

Причины очевидны. В абсолютных цифрах рынок бытовых аппаратов ММА несопоставимо масштабнее. При этом абсолютное большинство бытовых потребителей собираются варить от бытовой 16-амперной розетки. Потому им никогда не удастся обнаружить, сколько же в реальности выдает их аппарат на максимуме – при попытке выставить ток свыше 100 с небольшим ампер будет выбивать «автомат» на щитке. Вот и пестреют витрины аппаратами на 180, 200 и даже 250 ампер с невероятными ценниками. В действительности под серьезными корпусами скрываются скромные 100-, 120-, в лучшем случае, 160-амперники. Обман на мощности стал столь всеобъемлющим, что аппараты с номиналом ниже 160 ампер вообще не пользуются популярностью в продажах. Это при том, что от розетки вряд ли удастся снять даже 110А! И это еще что. Откройте какой-нибудь интернет-магазин Украины. Там минимальная граница номинала начинается с 200А. А среди «ходовых» моделей бытового назначения есть на 300 и даже 400А. Так что есть, куда «расти»...

Роль сварки ММА в промышленности, чаще, вспомогательная. Тем не менее, даже на вспомогательных ролях от аппарата регулярно требуется «выкладываться пополному». Особенно это относится к 2 параметрам:

- Способности варить электродами толще 3,2 мм.
- Возможности работать электродами УОНИ.

Там, где эти требования не принципиальны, бюджетные бытовые «фокусники» вытеснили профессиональные добротные аппараты. Но чаще все-таки принципиальны. И вот тут уж нужен однозначно добротный аппарат, в котором не «сэкономили» на мощности компонентов и их наличии вообще.

Чтобы аппарат мог варить определенным электродом, необходимо, чтобы он обеспечивал на выходе сварочный ток соответствующей силы, сопровождаемый напряжением на дуге по формуле: Uдуги=20+0,04*Iсв, где Uдуги – напряжение на дуге, а Iсв – сила сварочного тока. А если напряжение дуги сильно ниже, чем должно быть по данной формуле, то аппарат на измерительном стенде ток показывает, но варить не дает – при попытке поднять электрод дуга разрывается. Многие производители поддаются соблазну поплыть по общему течению обмана потребителей и заявляют нерабочий диапазон тока аппарата (т.е. верхнюю часть диапазона выдаваемого тока, где он не обеспечивается должным напряжением на дуге) в качестве рабочего. Некоторые, правда, не «заморачиваются» даже этим – указывают в качестве максимального ток, который аппарат ни при каких обстоятельствах не выдаст даже в виде нерабочего тока.

Чтобы аппарат мог варить электродом УОНИ, требуется очень стабильный ток на выходе. Это достигается как непосредственно внутренними схемотехническими решениями, так и добавлением на выходе специального элемента – стабилизирующего дросселя. И то, и другое означает дополнительные затраты. Если только аппарат выдает необходимый ток и требуемое для него напряжение на дуге, варить электродами МР3 или АНО-21 он будет. А вот «УОНИ» - не факт.

Ну и это еще не все. При сравнении аппаратов традиционно оперируют их возможностями на максимуме, т.е. максимальным сварочным током и показателем рабочего цикла. Между тем, в жизни чаще встречаются проблемы с применением ровно в противоположном диапазоне тока – на минимальных значениях. Задача сварки тонкого металла встречается отнюдь не реже задачи сварки толстостенных труб (в последнем случае, приме-

СТРОЙКА СЕРИЯ

12 месяцев гарантия | от 140 вольт | -20°C +40°C | Anti-stick | регулир. Arc Force

«СТРОЙКА» - серия профессиональных цифровых сварочных инверторов с высоким ПВ, пригодных для эксплуатации в сильно запыленных помещениях.

Плата аппаратов **«Стройка»** залита компаундом-герметиком «Виксинт ПК-68», защищающим электронные компоненты от пыли и влаги. Исполнение корпуса допускает попадание капель дождя под углом до 15 градусов (класс защиты IP22).

Увеличенные размеры корпуса и мощные вентиляторы охлаждения обеспечивают исключительно высокий показатель цикла работ (он же ПВ или ПН), позволяющий работать без остановки.

Аппараты имеют регулируемый форсаж дуги, изменяющий вольт-амперную характерситику от «штыковой» (малое разбрызгивание) до полого-падающей (т.н. «автоматический» форсаж дуги). Пригодны для работы электродами УОНИ во всем диапазоне рабочих токов. Оборудованы функцией Anti-Stick и защитой от перегрева. Работают от пониженного напряжения вплоть до 155В и на морозе до минус 20°С. Разработано и произведено в России.

Напряжение источника питания	В	230 (от 155 до 260В)
Cos f, не хуже		0.8
Тип сварочного тока		DC
Напряжение холостого хода	В	70
Класс изоляции		H
Класс защиты		IP 22
Температура эксплуатации	°С	-20...+40

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат
Электрододержатель с соединяющим кабелем 2,5м
Клемма массы с соединяющим кабелем 2,0м
Ремень для переноски
Инструкция по эксплуатации
Гарантийный талон
Картонная коробка

Характеристики/Модель		GLOBUS 160-RUS	GLOBUS 180-RUS	GLOBUS 200-RUS	GLOBUS 250-RUS
Максим. потребляемая мощность	кВА	5.9	6.5	7.3	11.0
Максим. потребляемый ток при 230В	А	25	28	32	43
Диапазон свар. тока (при 220В)	А	10-160	10-180	10-200	10-230
Диапазон свар. тока (при 200В)	А	10-160	10-180	10-190	10-190
Диапазон свар. тока (при 180В)	А	10-150	10-150	10-150	10-150
Диапазон свар. тока (при 160В)	А	10-100	10-100	10-100	10-100
Диаметр электродов при 220В	мм	1.6-4.0	1.6-4.0	1.6-5.0	1.6-5.0
Тип применимых электродов		С рутиловым (МР-3, АНО-21 и др.), основным (УОНИ и др.), для чугуна, для нержавеющей стали, для цветных металлов (кроме алюминия)			
Рабочий цикл (ПВ) при 20°С по методике Telwin		160А-100%	180А-100%	200А-65%	250А-50%
Габариты изделия	мм	320x140x200	320x140x200	320x140x200	320x140x200
Вес нетто/брутто	кг	4.5/7.1	4.5/7.1	4.8/7.4	4.8/7.4
Артикул		BW1320R	BW1330R	BW1340R	BW1350R
Штрих-код		4660017508959	4660017508966	4660017508973	4660017508980

нение сварки ММА, скорее всего, ограничится прихваткой для дальнейшей работы мощным промышленным полуавтоматом MIG-MAG). А вот успешно справиться с такой «тонкой» задачей смогут аппаратов не больше, чем с задачей сварки толстого металла: нужна та же высокая стабильность тока плюс регулируемая функция т.н. горячего поджига. Это все, естественно, тоже стоит денег.

Конечно, лучшей гарантией для покупателя является имя производителя, т.е. известная торговая марка. Вот только ценник за такого рода гарантию от известных - преимущественно западноевропейских – производителей в наше время становится препятствием для все большего числа покупателей, даже корпоративных. Поэтому в организациях, обслуживающих корпоративных клиентов, все чаще можно встретить сварочные посты и неплохих специалистов в области сварки, способных оценить возможности аппаратов в режиме тестов.

Компания «БэстВелд» для профессиональных пользователей предлагает аппараты серии «Стройка». Поскольку строительные работы – наиболее частое применение для сварочных аппаратов, данные изделия разработаны именно с учетом специфики эксплуатации на строительных площадках. Корпус имеет исполнение IP22 (защита от капель, падающих под углом до 15 градусов). Снизу прорезиненные ножки. Плата залита не просто лаком, а сравнительно толстым слоем прозрачного силиконового герметика, повышающего «живучесть» аппарата при попадании внутрь пыли и влаги. При необходимости ремонта слой герметика в нужной точке легко снимается.

Но главное, конечно, не это. «Стройки» способны варить электродами «УОНИ» во всем заявленном диапазоне рабочего тока. И как варить! Электродами МР3 3,2 мм «Стройка» позволяет работать на токах ниже 60(!) ампер, а толщиной 1,6 мм – ниже 25А!

Регулируемый Форсаж Дуги/Горячий поджиг в аппаратах BestWeld имеет свою особенность (и в «Стройках», и в «Бэст Мини»). Его значение ограничено так, чтобы в сумме с рабочим током общее значение никогда не выходило за номинал аппарата. На языке практического применения это означает, что чем выше выставленное значение рабочего тока, тем ниже максимально возможное значение выставленного форсажа дуги/горячего поджига. В идеале оно должно составлять около 1/3 от рабочего тока. Т.е. при работе на токе 90А (электрод 3,2 мм) рекомендуемое значение форсажа дуги – около 30А (итого при коротком замыкании около 120А). А при токе 200А (электрод 5,0 мм) рекомендуемое значение форсажа дуги – около 70А (итого при коротком замыкании около 270А). Если у Вас в руках аппарат «Стройка» Globus 200-RUS, выставить 30А форсажа при 90А рабочего тока - без проблем. Но вот выставить какой-либо ток форсажа при рабочем токе 200А не получится – аппарат этого не позволит. Зато данное ограничение защищает пользователя от риска спалить аппарат слишком высокими токами.

Выставление Форсажа Дуги/Горячнго Поджига на аппаратах «Стройка» производится следующим образом. Полный оборот ручки регулировки форсажа соответствует значению номинала аппарата минус выставленный рабочий ток. Например, на аппарате «Стройка» Globus 200-RUS при выставленном рабочем токе 90А полный оборот шкалы ручки форсажа будет равен 200А-90А=110А. Чтобы выставить ток форсажа около 30А, нужно будет повернуть ручку приблизительно на 1/3-1/4 оборота.

СТРОЙКА 200/250 RUS доступны с аттестатами НАКС. Аппараты аттестованы по группам: ПТО, КО, ГО, НГДО, МО, ОХНВП, ГДО

До момента поджига дуги на дисплее отображается расчетный сварочный ток. После поджига дуги – фактический с учетом тока форсажа. Это пугает пользователей, которые ранее имели дело только с китайскими бытовыми аппаратами, на которых показатель дока на дисплее живет отдельной от реального тока жизнью. (Настроить показатели дисплея можно как угодно). Особенно при работе от пониженного напряжения. Любой аппарат при пониженном напряжении выдает на выходе меньший ток, чем при нормальных 230В. Но на дисплеях, показывающих только расчетное значение, это никак не отражается. Хотя выходной ток может быть в 2 раза ниже, чем показывает дисплей. На всех аппаратах «БэстВелд», включая «Стройку», на наклейке на корпусе и в техпаспорте указываются значения максимального тока для различных уровней напряжения питания с шагом 20 вольт: 220В, 200В, 180В, 160В. На аппаратах известных западноевропейских марок отображение тока на дисплее происходит также как у аппаратов «Стройка» производства г.Азов.

Доводилось слышать небезосновательные упреки в неработающей функции Anti-Stick. На самом деле, она на «Стройке» есть и срабатывает приблизительно через 1 секунду непрерывного состояния короткого замыкания. Но сброс тока происходит не до минимального значения, а приблизительно в 2 раза. Получается, что на самых тонких электродах аппарат обеспечивает работу функции Anti-Stick, а на более высоких нет. При разработке изделия расчет делался на опытных профессиональных пользователей, которые умеют вести электрод. Поэтому функциональность «антизалипучки» частично была принесена в жертву в пользу стабильности тока. Неопытный пользователь, не разбирающийся, почему между «Стройкой» на 200А и аппаратом якобы на те же 200А другой марки такая разница в цене, вряд ли выберет «Стройку». А если даже купит, еще не скоро сможет воспользоваться теми преимуществами, которые дает в работе этот аппарат.

Справедливости ради нужно заметить, что именно ценник привлекает сегодня к «Стройкам» и корпоративных клиентов, и тех, кто их обслуживает. Но покупают ее все равно не из-за цены (есть аппараты и дешевле), а из-за предоставляемых этим аппаратом возможностей.

Если Вы разбираетесь в ручной дуговой сварке, настоятельно рекомендую Вам обратиться к ближайшему авторизованному дилеру и провести тесты «Стройки» электродами УОНИ. Оцените сами.

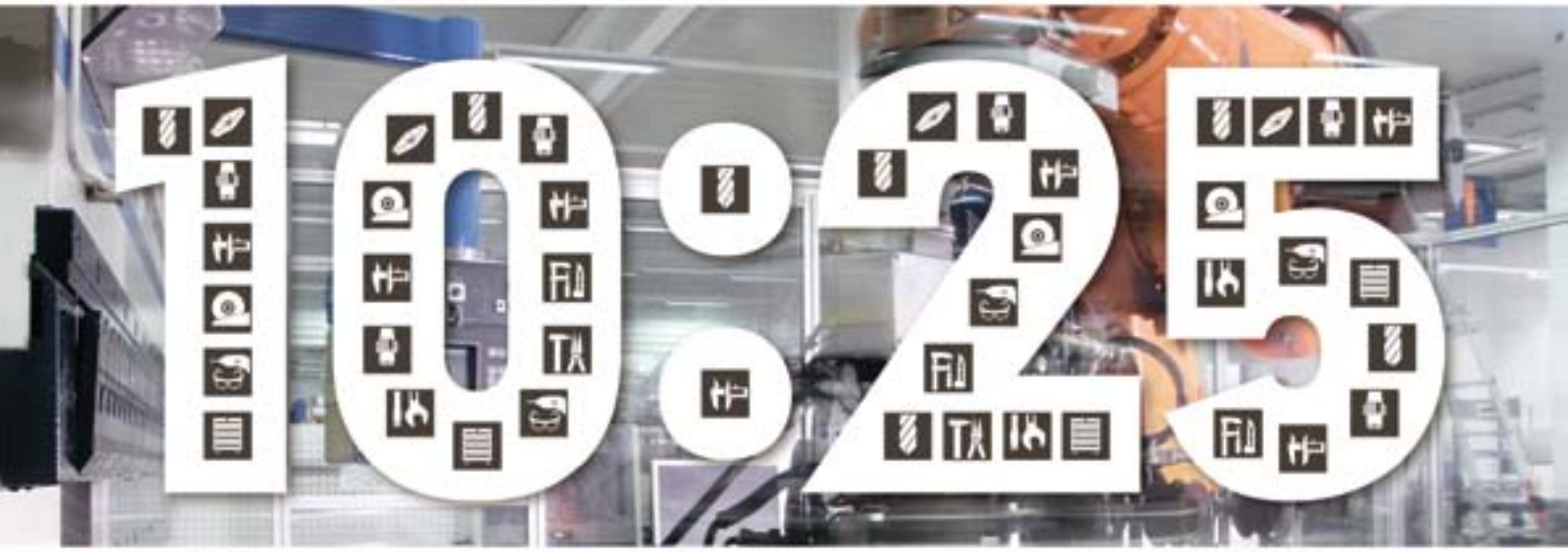
Несмотря на микропроцессорное управление, «Стройки» просты в ремонте.

МЕТАЛЛО
ОБРАБОТКА
14—18 МАЯ
2 0 1 8
ЭКСПОЦЕНТР
Оборудование, приборы
и инструменты для
металлообрабатывающей
промышленности
www.metalr-expo.ru

MosBuild
Главная строительная и
интерьерная выставка России
4-7 апреля 2018
Россия, Москва
ЦВК «Экспоцентр»
www.mosbuild.com
MosBuild

18-я Юбилейная
международная выставка
сварочных материалов,
оборудования и технологий
16–19 октября
2018 года
Москва
КВЦ «Сокольники»
weldex
россварка
Забронируйте стенд
www.weldex.ru

PCVEXPO
17-я международная выставка
«Насосы. Компрессоры. Арматура. Приводы и двигатели»
ОКТЯБРЬ 2018
Престиж участия. Содействие бизнесу.
Вклад в отрасль
Заполните заявку на участие на сайте www.pcvexpo.ru
MVK
РАПН
АКВАТЕРМ



25 ЛЕТ НА РЫНКЕ РОССИИ.
10 ЛЕТ В HOFFMANN GROUP.

10 лет
Hoffmann Group Россия

Hoffmann Group®
Tools to make you better

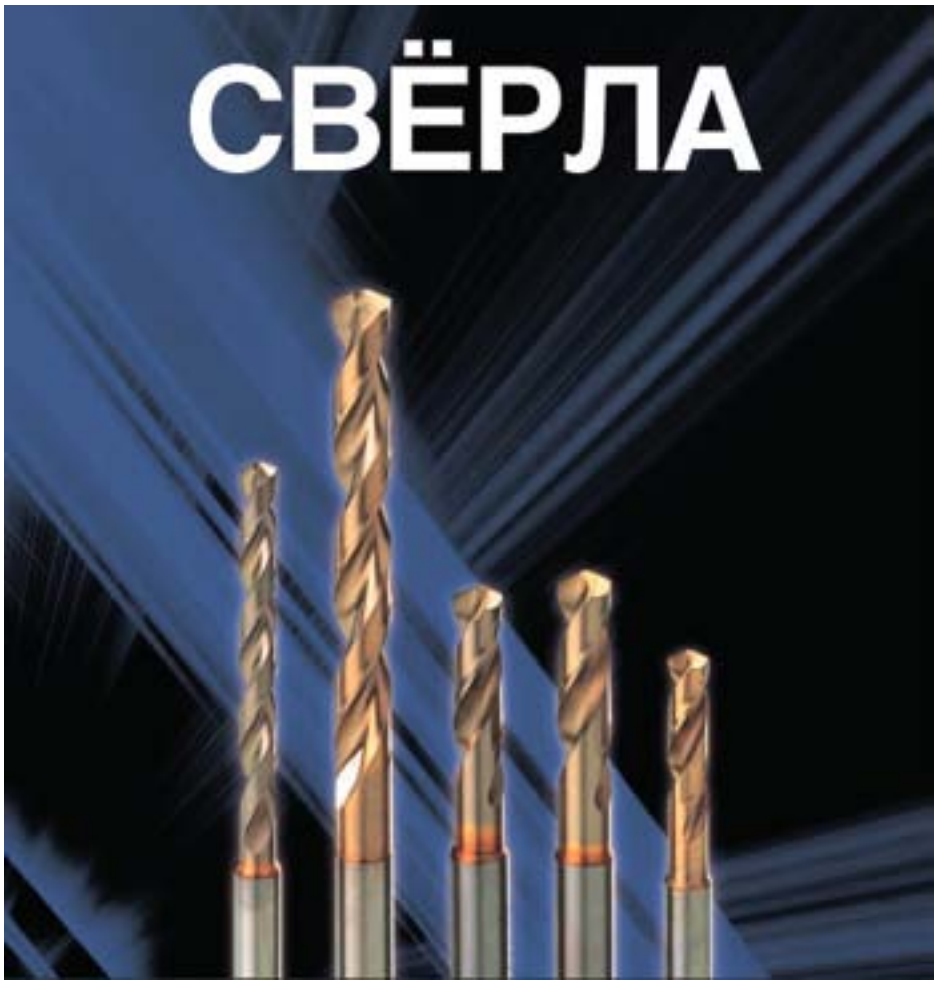
ЦЕЛЫЙ МИР КАЧЕСТВЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Преимущества от уникального сочетания
трех компетенций - торговой компании, производителя
и в области предоставления услуг

Hoffmann Group®
Tools to make you better

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 (H8) 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.

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 должны быть указаны на упаковке или в каталоге.

Остановимся немного подробнее на вариантах заточки сверл. Информацией об этом многие пренебрегают и даже не указывают на упаковке. Большинство потребителей, даже в корпоративном сегменте не акцентируют свое внимание на том в процессе эксплуатации, и тем более при выборе или закупке. 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 ►

ЗАТОЧКА СПИРАЛЬНАЯ ОБЫКНОВЕННАЯ

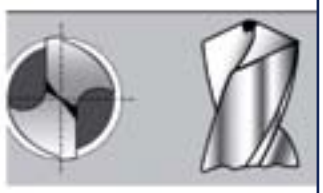
Применение: для сверления по стали, цветным металлам и пластмассе. Угол заточки подбирается в зависимости от обрабатываемого материала. Преимущества: мощные режущие части; устойчивость к ударам и биению. Возможна простейшая ручная заточка. Недостатки: широкая перемычка требует большого напорного усилия.

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.

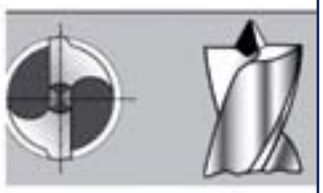
ПОДТОЧКА ПОПЕРЕЧНОЙ КРОМКИ DIN 1412 A

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.

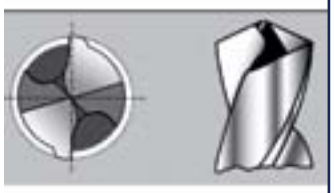


СПИРАЛЬНАЯ ЗАТОЧКА DIN 1412 C

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

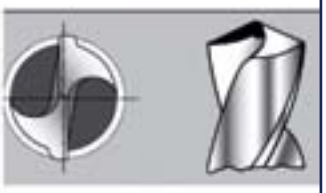
КОНУСООБРАЗНАЯ ЗАТОЧКА С ПОДТОЧКОЙ

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.



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. Вариант таких заточных машин представлен на картинке.

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 2017

Уже четвертый год подряд мы тестируем сверла из быстрореза HSS. Эти результаты до сих пор фактически являются единственными на рынке. В сумме за четыре года мы протестировали около 130 представителей брендов, некоторые из брендов стали уже нашими постоянными участниками. 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. Этот год не стал исключением, 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 вы-

сверливания сорванных резьбовых соединений. Это почти специализация, таковые в тесте не участвовали.

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

Как и в прошлые наши тесты (2014, 2015, 2016 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... Как и прежде, 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. Тем не менее, стоит отметить некоторых производителей, которые максимально ответственно относятся к маркировке, например сверла ЗУБР. С нашей точки зрения упаковка сверл ЗУБР имеет максимально полную информацию для принятия решения о покупке.

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

►

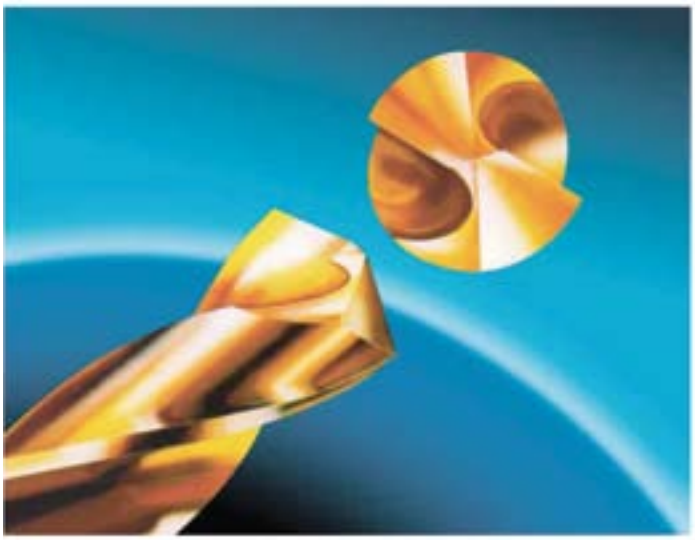
просто покупает в магазине то, что может купить и сверлит то, что ему нужно...А дальше, он получает то, на что по факту рассчитаны сверла. Фактически он на своем опыте и за свои деньги проводит эксперимент...выбор сверл под свои задачи.

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 июле 2017 года 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. В этом году компания увеличила свои производственные мощности почти вдвое за счет строительства новых цехов. Так же нельзя не отметить, что компания TDC открыла свое представительство в России и стартовала программа продвижения ее международных брендов в России, надеемся, в следующем году сверла с брендом TDC так же поучаствуют в тестах.

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

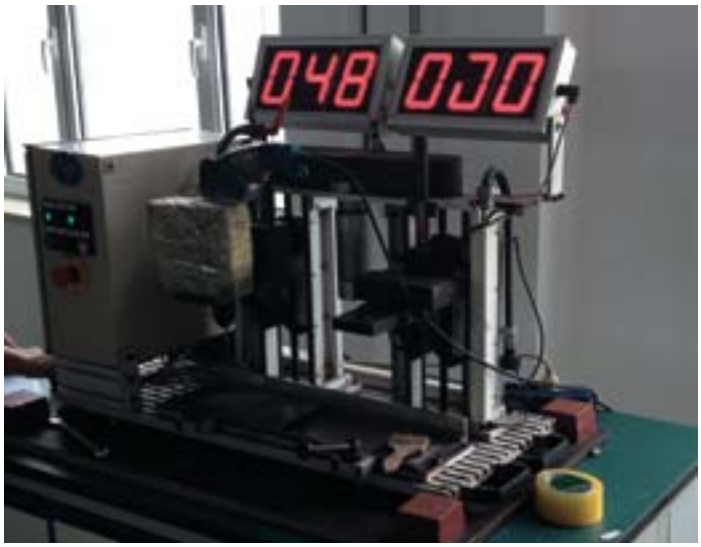


если правильно указаны параметры, характеристики, то и применение для внимательных потребителей является правильным и эффективным. Результаты и фото упаковки, указаны в таблице, так же в ней указана реальная розничная цена, по которой мы купили товар. На все покупке имеются чеки. Важно отметить то, что 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.

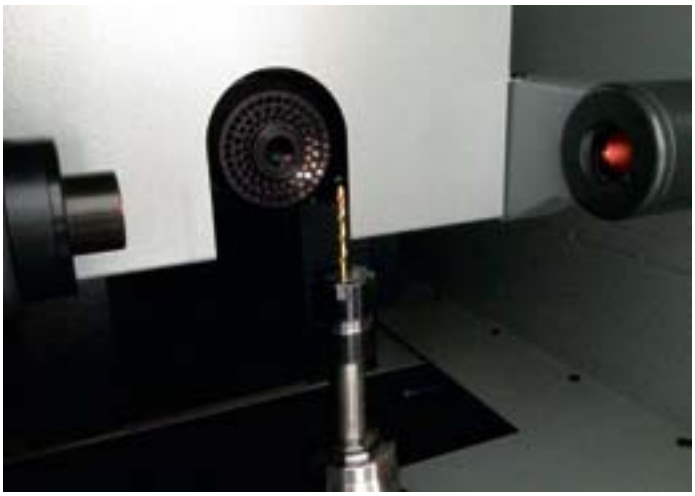
Данные для сверления. Скорость вращения 1200 об/мин. Толщина листа — 6 мм, Сталь марки AISI SUS 304 (The American Iron and Steel Institute)— это аустенитная



сталь с низким содержанием углерода (≤HV210). Сталь этой марки является наиболее широко используемой из всех марок стали, и характеристики делают ее универсальной. В России согласно ГОСТ ее 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.



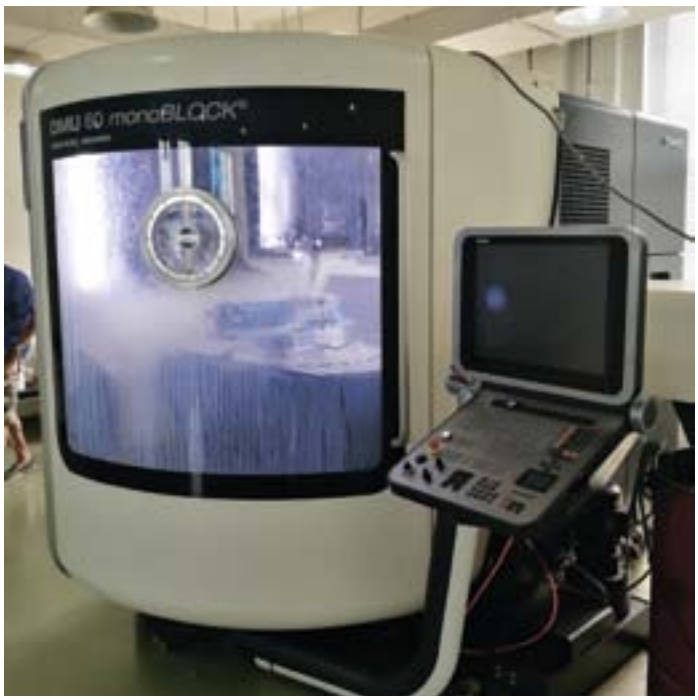
Как мы измеряли - сверлили в той же стали до износа – отказ от сверления, слом или появление характерных звуков, которые не совместимы с нормальным режимом резания или останавливали тест на 200 отверстиях. Это значит, что сверло входит в список ТОП по ресурсу.

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.

4. ГЕОМЕТРИЯ СВЕРЛА, ЗАТОЧКА. Определяем угол режущей части. Обычно это или 118 или 135 градусов. Многие указывают это на упаковке. Сейчас производители устраивают гонку за скоростью и эффективностью сверления, поэтому у кого есть технологические возможности разработок ищут новые варианты геометрии и углов, так что часто уже встречаются сверла и с другими углами и другой заточки. Обычно 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 в очередной раз, 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 стандартам (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 пока-

►



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.

затели 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.

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

EDGE	50 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=55 мм, l=22 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	P6M5 DIN 338
артикул	815010008
по материалу	металл
тип упаковки	блистер
доп. информация	5х ув ресурс, дата пр-ва сент 2016
сайт марки	www.adge-tool.com

№2

GROSS	111 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Испания
типоразмер	d=4 мм, L=55 мм, l=22 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	DIN 338
артикул	71607
по материалу	металл
тип упаковки	мягкий блистер
доп. информация	speedpoint
сайт марки	http://gross-tools.com

№3

HAGWERT CO	67 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=55 мм, l=22 мм
угол заточки	135 град
маркировка	P6M5K5 DIN 338 M35
артикул	568040
по материалу	сталь, АЛ
тип упаковки	блистер
доп. информация	
сайт марки	http://www.toolfor.ru/

№4

HAGWERT HSS	48 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=55 мм, l=22 мм
угол заточки	118 град
маркировка	P9M3/HSS-G9341
артикул	575040
по материалу	сталь, АЛ
тип упаковки	блистер
доп. информация	
сайт марки	http://www.toolfor.ru/

№5

HAISER	31 руб.
родина бренда	нет инфо
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=55 мм, l=22 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS
артикул	нет инфо
по материалу	
тип упаковки	мягкий пакет
доп. информация	
сайт марки	http://www.haisser.com/

№6

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	шлифован., повыш. твердость
сайт марки	http://www.irwin.com/

№7

IRWIN CO	205 руб.
родина бренда	Швейцария
страна пр-ва	Польша
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS CO5
артикул	нет инфо
по материалу	металл
тип упаковки	
доп. информация	
сайт марки	http://www.irwin.com/

№8

KWB	139 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS TYP N
артикул	206540
по материалу	металл
тип упаковки	жест блистер
доп. информация	silver star
сайт марки	https://www.kwb.eu/

№9

LUX	143 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS-G
артикул	560140
по материалу	металл
тип упаковки	жест блистер
доп. информация	comfort
сайт марки	www.obi.ru

№10

MAKITA HSS	106 руб.
родина бренда	Япония
страна пр-ва	США по штрих - коду
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/

№11

MATRIX CO	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 CO5 P6M5K5
артикул	71419
по материалу	металл 900 N/mm2
тип упаковки	жест блистер
доп. информация	
сайт марки	http://matrix-instrument.ru/

№12

MATRIX TIN	35 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS TIN
артикул	717400
по материалу	металл
тип упаковки	жест блистер
доп. информация	
сайт марки	http://matrix-instrument.ru/

№13

MILLTON	68 руб.
родина бренда	нет инфо
страна пр-ва	нет инфо
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	нет инфо
артикул	нет инфо
по материалу	нет инфо
тип упаковки	бласт бокс
доп. информация	
сайт марки	

№14

MILLWOUKEE CO	141 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Испания
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS Cobalt DIN 338
артикул	4932373339
по материалу	металл
тип упаковки	пласт бокс
доп. информация	
сайт марки	www.milwaukeetool.eu

№15

PROJAHN CO	70 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 ECO
артикул	250400
по материалу	металл, нерж
тип упаковки	пласт бокс
доп. информация	split point
сайт марки	www.projahn.de

№16

RENNBOHR CO	52 руб.
родина бренда	нет инфо
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	HSS Co DIN 338 ГОСТ 10902-77 Р6М5
артикул	650040
по материалу	металл, нерж, цв мет, чугун
тип упаковки	мягкий блистер
доп. информация	A1 TYPE N fully ground
сайт марки	http://www.rennbohr.ru/

№17

RUKO HSS CO	199 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 VA
сайт марки	http://www.ruko.de/

№18

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	1616583
по материалу	нет инфо
тип упаковки	пластик пакет
доп. информация	нет инфо
сайт марки	http://stimzet.cz/en/

№19

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/

№20

WOLFCRAFT	216 руб.
родина бренда	Германия
страна пр-ва	Германия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	118 град
маркировка	HSS Co DIN 338
артикул	745010
по материалу	
тип упаковки	пласт труба
доп. информация	
сайт марки	http://www.wolfcraft.com

№21

YOU TOOL CO	45 руб.
родина бренда	Беларусь
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS Co
артикул	нет инфо
по материалу	сталь, дерево, пластик,
тип упаковки	нерж сталь
доп. информация	жест блистер
сайт марки	www.oma.by

№22

YOU TOOL TIN	32 руб.
родина бренда	Беларусь
страна пр-ва	Китай
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	HSS 4341 TIN
артикул	нет инфо
по материалу	сталь, дерево, пластик, нерж сталь
тип упаковки	жест блистер
доп. информация	
сайт марки	www.oma.by

№23

АТАКА 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	профи
сайт марки	www.ataka.ru

№24

ВИЗ СО VIZ CO	61 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5К5
артикул	нет инфо
по материалу	нет инфо
тип упаковки	мягкий пакет 10 шт
доп. информация	
сайт марки	http://voint.ru/

№25

ВИЗ TIN VIZ TIN	39 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5
артикул	нет инфо
по материалу	нет инфо
тип упаковки	мягкий пакет 10 шт
доп. информация	
сайт марки	http://voint.ru/

№26

ДЕЛО ТЕХНИКИ СО 5 DT	52 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/

№27

ЗУБР СО	54 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	Р6М5К6 ГОСТ 10902-77
артикул	4-29626-075-4
по материалу	металл, нержав: до 1000 н/мм2
тип упаковки	блистер
доп. информация	А класс 2 ресурс
сайт марки	www.zubr.ru

№28

ПРАКТИКА СО	130 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	Р6М5К5 ГОСТ 10902-77
артикул	033-451
по материалу	сталь, пластик, цвет мет
тип упаковки	жесткий блистер
доп. информация	серия эксперт
сайт марки	www.praktika-rus.ru

№29

ПрофОснастка Мастер 4341	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

№30

ПрофОснастка Эксперт М2	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	№207, 27 м акт рез, 4500 отв
сайт марки	www.profosnastka.ru

№31

ПрофОснастка Эксперт М35	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

№32

ТИЗ СО	52 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5К5 ШП
артикул	10902А2
по материалу	нет инфо
тип упаковки	без упаковки
доп. информация	
сайт марки	http://www.tiz.ru/

№33

ТИЗ HSS K5	59 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	нет инфо
артикул	нет инфо
по материалу	нет инфо
тип упаковки	без упаковки
доп. информация	
сайт марки	http://www.tiz.ru/

№34

ТИЗ Р18	46 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	нет инфо
артикул	10902А1
по материалу	нет инфо
тип упаковки	без упаковки
доп. информация	
сайт марки	http://www.tiz.ru/

№35

ТИЗ Р6М5	23 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	нет инфо
маркировка	Р6М5В
артикул	10902В
по материалу	нет инфо
тип упаковки	без упаковки
доп. информация	
сайт марки	http://www.tiz.ru/

№36

ЭНКОР Р6М5	43 руб.
родина бренда	Россия
страна пр-ва	Россия
типоразмер	d=4 мм, L=75 мм, l=43 мм
угол заточки	135 град
маркировка	Р6М5
артикул	25340
по материалу	металл с тв не более 30 HRC
тип упаковки	жест блистер 2 шт
доп. информация	
сайт марки	www.enkor.ru

СВЕРЛА ПО МЕТАЛЛУ (HSS). РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА 2017

No.	торговая марка / бренд	розн. цена, руб.	измеренные параметры					скорость сверления , сек					средняя скорость	попытки			среднее кол во резов	стоимость реза, руб
			диаметр , мм	длина, мм	угол заточки,	твердость	стандарт материала	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5		1	2	3		
1	EDGE	50	3,988	73,8	132	64	W4 (4341)	12,5	11,8	11,9	11,7	12	11,98	49	66	23	46	1,09
2	GROSS	111	3,99	75,6	135	64,5	M35	6,6	5,9	6,3	7,8	6,9	6,70	200	200	200	200	0,56
3	HAGWERT CO	67	3,991	73,4	138	64	M2	9,8	8,1	8,5	9,4	9,1	8,98	48	65	8	40	1,68
4	HAGWERT HSS	48	3,993	73,5	118	65,5	M2	9,1	8,4	10,5	8,7	9,2	9,18	12	24	3	13	3,69
5	HAISER	31	3,995	74	136	65	M35	7,9	8,8	9,3	9	9,1	8,82	64	119	200	128	0,24
6	IRWIN COBALT	163	3,998	73,7	127	63,5	M2	7,1	8	8	9,1	7,8	8,00	25	77	18	40	4,08
7	IRWIN CO	205	3,997	75	140	63,5	M35	9,2	7	10,1	9,9	10,2	9,28	147	200	121	156	1,31
8	KWB	139	3,973	74,9	129	64,5	W4 (4341)	7,4	7,1	8,5	8,5	6,9	7,68	23	43	13	26	5,35
9	LUX	143	3,999	75,6	119	66	M35	19,6	20,6	20	20,5	22,3	20,60	166	187	200	184	0,78
10	MAKITA HSS	106	3,994	74,6	119	63	M2	12,6	13,1	13,1	12,6	11,7	12,62	177	200	200	192	0,55
11	MATRIX CO	77	3,99	74,7	133	64,5	M35	8,7	8,9	8,8	8,3	8,2	8,58	168	166	44	126	0,61
12	MATRIX TIN	34	4	75,1	121	65	M35	16,3	17	16,5	15,4	16,7	16,38	128	112	145	128	0,27
13	MILLTON	68	3,884	75,6	123	63,5	M2	8	8,7	8,4	9,9	8,5	8,70	200	188	200	196	0,35
14	MILLWOUKEE CO	141	4	75,3	133	64,5	M35	8,9	8,9	9,8	8,5	9	9,02	200	200	196	199	0,71
15	PROJAHN CO	70	3,996	75,5	139	64	вне ст-та	7,8	8,7	7,2	9	8,8	8,30	133	99	200	144	0,49
16	RENNBOHR CO	52	3,99	74,8	133	63,5	M2	10,7	11	11,2	11,4	11,5	11,16	12	77	9	33	1,58
17	RUKO HSS CO	199	4	74,9	129	64,5	M35	10,4	10,1	11,9	11,3	11,5	11,04	200	200	200	200	1
18	SLIMZET CO	280	3,985	74,4	127	64	M35	11,3	11,3	12,4	12,9	11,7	11,92	98	124	20	81	3,46
19	SLIMZET HSS	212	3,998	74,7	118	63,5	M2	18,2	21,7	22,5	20,3	21,8	20,90	56	78	14	49	4,33
20	WOLFCRAFT	216	3,998	75,4	137	65,5	M35	10,3	10,6	10,9	10,8	11	10,72	200	200	200	200	1,08
21	YOU TOOL CO	45	3,99	74,5	130	67	M35	9,1	9,5	9,3	9,3	8,9	9,22	33	65	58	52	0,87
22	YOU TOOL TIN	32	3,968	74,9	119	64	вне ст-та	No	No	No	No	No	слом	45	34	36	38	0,84
23	ATAKA TIN	40	3,998	74,1	131	66,5	M35	9,1	9,1	9,8	10,4	11	9,88	123	144	200	156	0,26
24	ВИЗ CO	61	3,992	74,2	132	65	M2	11	10,9	11	13	No	слом	182	156	175	171	0,36
25	ВИЗ TIN	39	3,996	74,7	119	64	W9 (9341)	13,6	11,9	12,3	13,2	13	12,80	13	23	5	14	2,79
26	ДЕЛО ТЕХНИКИ CO	52	3,995	73,9	132	67	M35	7,9	9,5	9,5	9,8	9,5	9,24	177	194	200	190	0,27
27	ЗУБР CO	54	3,994	74,1	134	67	M35	6,2	8,3	8,4	7,8	9,1	7,96	200	200	200	200	0,27
28	ПРАКТИКА CO	130	3,99	75,3	122	64	вне ст-та	6	6,8	8	6,6	7,4	6,96	200	94	0	98	1,33
29	ПРОФОСНАСТКА 4341	22	3,99	75,3	118	65	W4 (4341)	10,5	11,3	11,5	12,3	11,9	11,50	89	75	116	93	0,24
30	ПРОФОСНАСТКА M2	43	3,99	75	137	64	M2	8,7	10	8,7	10,6	11	9,80	200	200	200	200	0,22
31	ПРОФОСНАСТКА M35	73	3,992	75,3	136	65,8	M35	11,1	11,7	11,5	11,4	10,8	11,30	192	188	200	193	0,38
32	ТИЗ CO	52	4	74,2	115	64	M35	12,7	12,8	13	12,2	12,6	12,66	134	166	3	101	0,51
33	ТИЗ HSS KS	59	4	74,6	131	63,9	M35	15,4	24	17,2	No	No	слом	200	200	200	200	0,3
34	ТИЗ P18	46	3,997	74,9	119	64	W9 (9341)	14,3	15,3	15,1	16,5	15,3	15,30	23	36	15	25	1,84
35	ТИЗ P6M5	23	3,992	75,3	119	64	M2	11	12,7	17,3	14,2	13,8	13,80	45	39	19	34	0,68
36	ЭНКОР P6M5	43	3,98	73,4	129	64	W18	9,2	8,6	12,2	No	No	слом	7	12	1	7	6,14

ЛУЧШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЛИ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ХУДШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЛИ НЕСООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

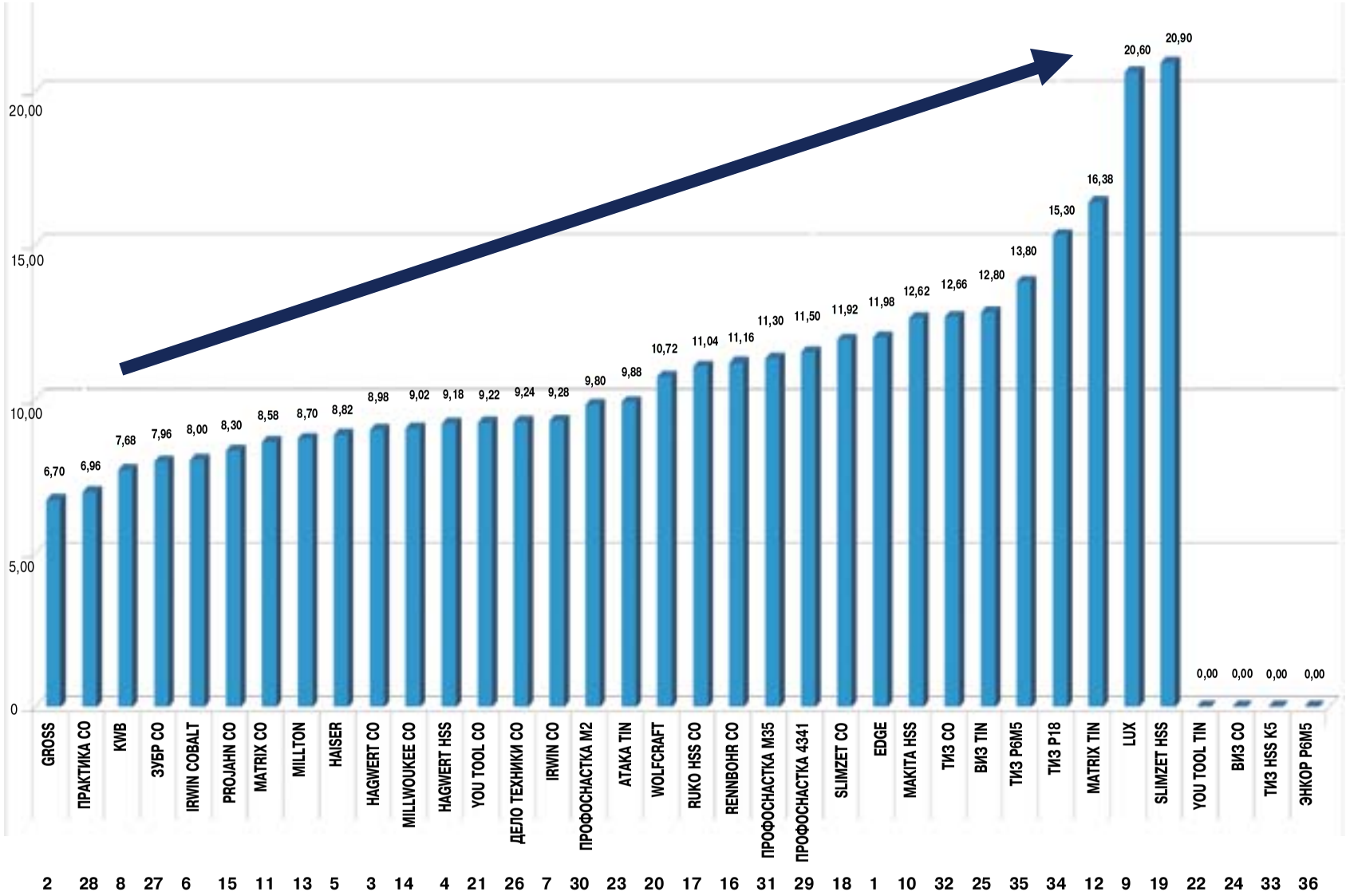
НЕ ПРОШЛО ИСПЫТАНИЙ

САМЫЕ БЫСТРЫЕ И МЕДЛЕННЫЕ СВЕРЛА

скорость сверления отверстия, с (среднее измерение 5 отверстий одним сверлом)

слева направо от самого быстрого к самому медленному или сломанному

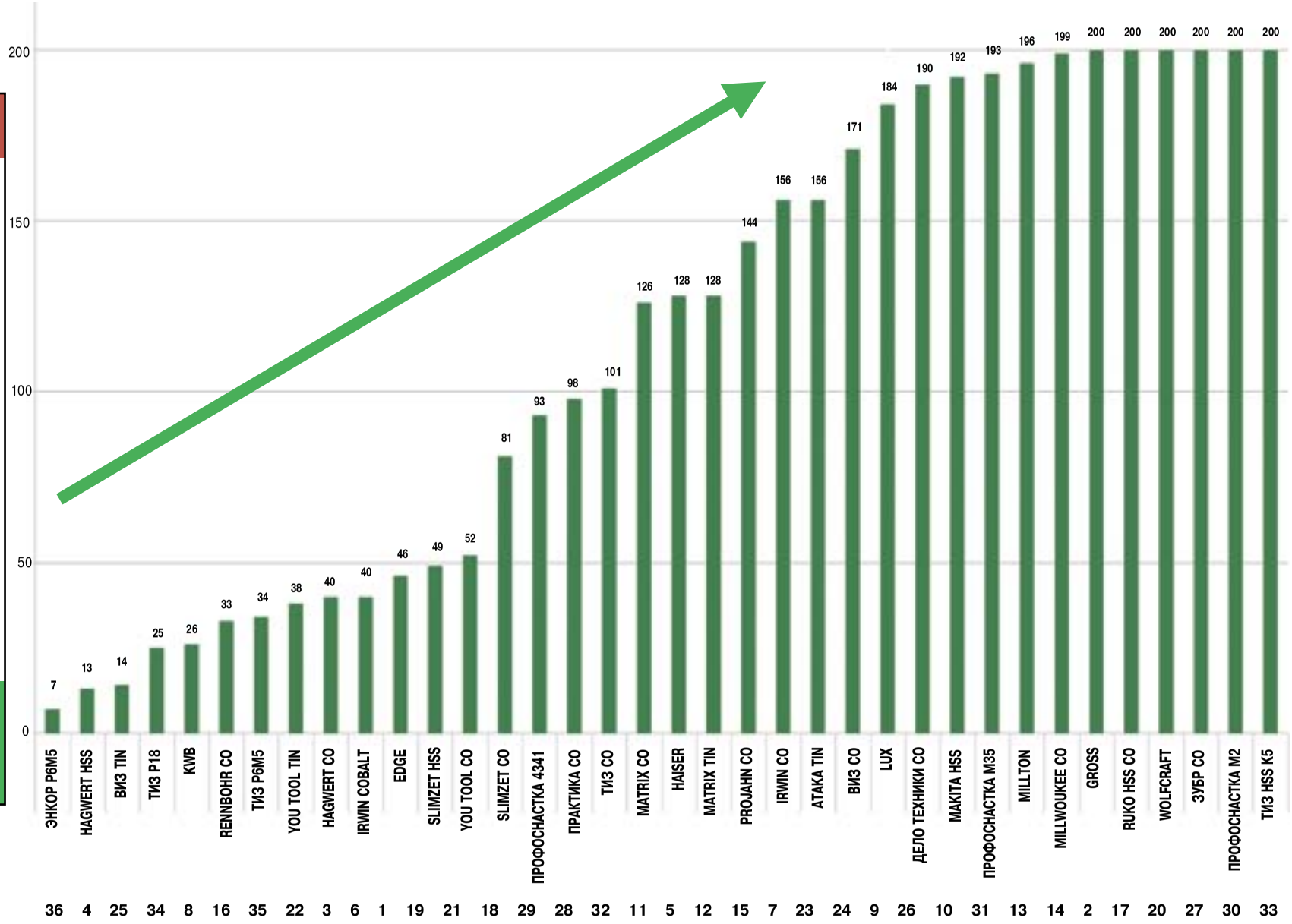
2	GROSS	6,70
28	ПРАКТИКА CO	6,96
8	KWB	7,68
27	ЗУБР CO	7,96
6	IRWIN COBALT	8,00
15	PROJAHN CO	8,30
11	MATRIX CO	8,58
13	MILLTON	8,70
5	HAISER	8,82
3	HAGWERT CO	8,98
14	MILLWOUKEE CO	9,02
4	HAGWERT HSS	9,18
21	YOU TOOL CO	9,22
26	ДЕЛО ТЕХНИКИ CO	9,24
7	IRWIN CO	9,28
30	ПРОФОСНАСТКА M2	9,80
23	ATAKA TIN	9,88
20	WOLFCRAFT	10,72
17	RUKO HSS CO	11,04
16	RENNBOHR CO	11,16
31	ПРОФОСНАСТКА M35	11,30
29	ПРОФОСНАСТКА 4341	11,50
18	SLIMZET CO	11,92
1	EDGE	11,98
10	MAKITA HSS	12,62
32	ТИЗ CO	12,66
25	ВИЗ TIN	12,80
35	ТИЗ P6M5	13,80
34	ТИЗ P18	15,30
12	MATRIX TIN	16,38
9	LUX	20,60
19	SLIMZET HSS	20,90
22	YOU TOOL TIN	слом
24	ВИЗ CO	слом
33	ТИЗ HSS K5	слом
36	ЭНКОР P6M5	слом



САМЫЕ ДОЛГОВЕЧНЫЕ СВЕРЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТА

ресурс сверления одного сверла (кол-во отверстий) от самого не долговечного сверла к самому стойкому

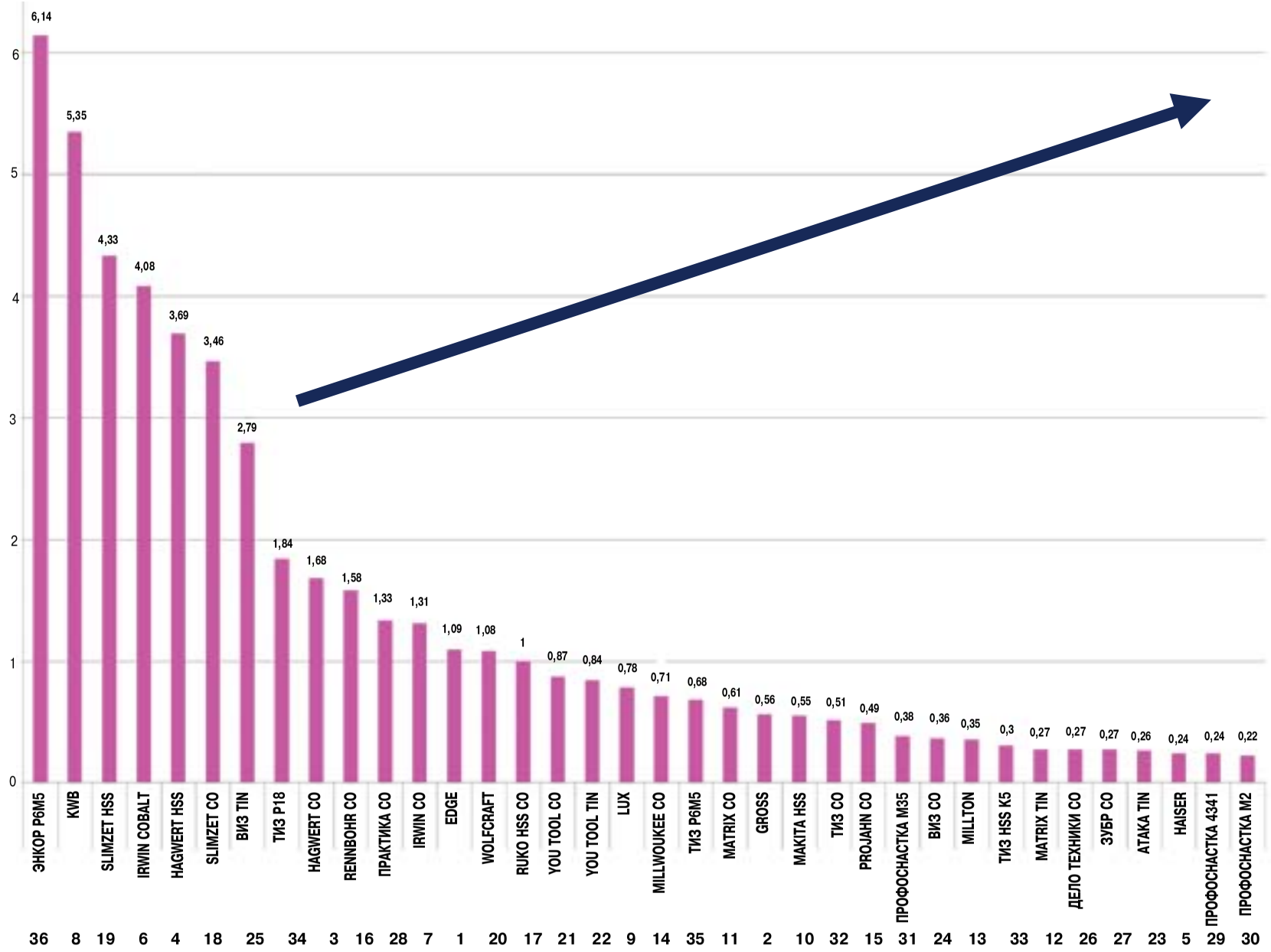
36	ЭНКОР P6M5	7
4	HAGWERT HSS	13
25	ВИЗ TIN	14
34	ТИЗ P18	25
8	KWB	26
16	RENNBOHR CO	33
35	ТИЗ P6M5	34
22	YOU TOOL TIN	38
3	HAGWERT CO	40
6	IRWIN COBALT	40
1	EDGE	46
19	SLIMZET HSS	49
21	YOU TOOL CO	52
18	SLIMZET CO	81
29	ПРОФОСНАСТКА 4341	93
28	ПРАКТИКА CO	98
32	ТИЗ CO	101
11	MATRIX CO	126
5	HAISER	128
12	MATRIX TIN	128
15	PROJAHN CO	144
7	IRWIN CO	156
23	ATAKA TIN	156
24	ВИЗ CO	171
9	LUX	184
26	ДЕЛО ТЕХНИКИ CO	190
10	MAKITA HSS	192
31	ПРОФОСНАСТКА M35	193
13	MILLTON	196
14	MILLWOUKEE CO	199
2	GROSS	200
17	RUKO HSS CO	200
20	WOLFCRAFT	200
27	ЗУБР CO	200
30	ПРОФОСНАСТКА M2	200
33	ТИЗ HSS K5	200



САМЫЕ ВЫГОДНЫЕ И НЕЭФФЕКТИВНЫЕ СВЕРЛА

стоимость одного отверстия, руб., слева направо от самого невыгодного к самому эффективному по стоимости за 1 отверстие, в руб.

36	ЭНКОР Р6М5	6,14
8	KWB	5,35
19	SLIMZET HSS	4,33
6	IRWIN COBALT	4,08
4	HAGWERT HSS	3,69
18	SLIMZET CO	3,46
25	ВИЗ TIN	2,79
34	ТИЗ Р18	1,84
3	HAGWERT CO	1,68
16	RENNBOHR CO	1,58
28	ПРАКТИКА CO	1,33
7	IRWIN CO	1,31
1	EDGE	1,09
20	WOLFCRAFT	1,08
17	RUKO HSS CO	1
21	YOU TOOL CO	0,87
22	YOU TOOL TIN	0,84
9	LUX	0,78
14	MILLWOUKEE CO	0,71
35	ТИЗ Р6М5	0,68
11	MATRIX CO	0,61
2	GROSS	0,56
10	MAKITA HSS	0,55
32	ТИЗ CO	0,51
15	PROJAHN CO	0,49
31	ПРОФОСНАСТКА М35	0,38
24	ВИЗ CO	0,36
13	MILLTON	0,35
33	ТИЗ HSS К5	0,3
12	MATRIX TIN	0,27
26	ДЕЛО ТЕХНИКИ CO	0,27
27	ЗУБР CO	0,27
23	АТАКА TIN	0,26
5	HAISER	0,24
29	ПРОФОСНАСТКА 4341	0,24
30	ПРОФОСНАСТКА М2	0,22



ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТА. СВЕРЛА 2017

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, как и в прошлый, мы протестировали 36 разных экземпляров сверл разных брендов. Мы внимательно перенесли всю информацию, которую нашли на упаковке в таблицы. Что нужно обратить внимание. Есть сверла в единичной упаковке, есть сверла в боксах по 10 и более штук, 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 на упаковке 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.

ИНФОРМАЦИЯ И УПАКОВКА. ПОДВОДНЫЕ КАМНИ

Про сверла без упаковки… Это практически кот в мешке. Как правило, на их нет ни маркировки, ни бренда. А если они есть остается только доверять поставщику или компании, которая продает эти сверла, что там все чисто с точки зрения подделок или несоответствия информации.

Аналогичная ситуация по стране производства. Это остается тайной за семью печатями, и производители скрывают информацию. С другой стороны, сопоставив страну 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 это не Россия. Кроме прочего очень важно разделить страну бренда и страну производителя (например, такое вот сочетания Германия родина бренда и Китай – страна производства, очень часто и в такой категории как быстрорежущие сверла практически единичны).

ТВЕРДОСТЬ, ЗАТОЧКА И ГЕОМЕТРИЯ РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ СВЕРЛА

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, в этом году все сверла справились с этой задачей, в прошлом году таких образцов было 2, а в позапрошлом – 13! Изменение в лучшую сторону достаточно сильное. Однако надо отметить, что отклонения до 1 HRC не является критическим. Измерение углов и геометрии заточки 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 со стандартами. Остальные сравнили с указанными на упаковке или зафиксировали отклонение по стандарту на 2-3 градуса. В итоге мы вообще не стали указывать не соответствие, так как сейчас угол становится все больше уникальной частью сверла и не имеет стандартов. Соответственно геометрия и углы заточки становятся все больше know-how производителя. Главный подвох тут в том, что потом многие потребители используют перезаточку для продления «жизни» сверла, а нестандартность заточки будет это желание как минимум усложнять.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И МАТЕРИАЛ СПЛАВА СВЕРЛА

Химический состав – материал сверла. Далее, результаты химического состава сверл мы получили благодаря использованию станка с лазерной системой определения процентов содержания различных элементов. Содержание химических элементов в металле определяет соответствие его стандарту. Мы указали фактический сплав на основании сличительных таблиц. Необходимо заметить, что некоторые производители реально указывают стандарт материала сверла, а не пишут пресловутые Р6М5 (к сож. Такой стандарт материала применялся только в СССР или 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 4 сверла не подтвердили заявленные на упаковке стандарты содержания кобальта 5% (М35), хотя в прошлом году все сверла реально соответствовали стандарту по хим. Составу, если он был указан на упаковке.

В этот раз у нас 3 образца (в прошлом году таких было 5) остались без идентификации, то есть сверла **вне стандарта** 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.

СКОРОСТЬ СВЕРЛЕНИЯ – ПОКАЗАТЕЛЬ ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ

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 пара-

►

метру. Самые скоростные сверла на графике находятся слева (ТМ GROSS, Практика Co 5%, KWB) и чем правее, тем медленнее. Необходимо отметить, что 4 экземпляра сверл не прошли все 5 отверстий (сломались), поэтому получили по факту не зачет. Мы их разметили в конце таблицы.

РЕСУРС – ГЛАВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛА

Четвертое – ресурс или износостойкость сверл. В этот раз тест на ресурс мы повторили, как и в прошлые три года, и опять, результаты оказались заметно лучше прошлогодних у большинства брендов. Тремя разными сверлами каждого бренда мы сделали по одной попытке насверлить отверстия до отказа или до 200 отверстий, результаты каждой зафиксировали в отчете. В итоге, оказалось, что все образцы сделали одно и более отверстий в каждой попытке. В прошлый годы таких образцов было не мало. В этом году 15 образцов преодолели рубеж 200 отверстий (в прошлом году таковых было так же 20). Отметим, что в этом году 6 образцов сделали боле 200 отверстий в каждой из трех попыток (в прошлом году таких было 8). В целом показатели улучшаются. Это уже реальные заявки на лидерство по показателю высокого стабильного качества. Особенно выделяются несколько марок сверл – IRWIN, RUKO и ПрофОснастка . Необходимо заметить, что тест на ресурс или lifetest мы проводили с использованием СОЖ. Соответственно это реально увеличивает ресурс и улучшает производительность каждого сверла. Сверление этого же материала при параметрах сверления без СОЖ, дает чуть ли не 10 кратное ухудшение показателей почти у всех сверл. Это очень важно.

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.

СТОИМОСТЬ РЕСУРСА – ГЛАВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДЛЯ «УМНОЖАДНЫХ»

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 два сверла ТМ ПрофОснастка М2 TIN и ТМ Профоснастка 4341 (белые). Далее в пятерку лидеров вошли сверла ТМ HAISER и ТМ ATAKA. Вот такая интересная статистика. Однако следует заметить, что эти сверла не оказались самыми лучшими по скорости, и не все оказались лучшими по ресурсу.

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 Энкор, сверла ВИЗ, LUX (бренд OBI) – оказались самыми слабыми аж! в трех из пяти тестов. Есть о чем задуматься как производителям, так и покупателям. Так же, еще немного статистики для понимания что происходит на рынке расходника. В прошлом году средняя стоимость сверл, которые мы приобретали на тесты составляла 104,22 руб, а в этом году 89,61 руб. В итоге снижение общей стоимости составило 14%. Средняя стоимость отверстий в 2016 году составила 2,64 руб а в 2017 году 1,4 руб, что составляет снижение на 47%. Реально впечатляющие показатели снижения цен, скорее всего это увеличивается конкуренция. 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.

СЕРТИФИКАЦИЯ В СВАРКЕ И НЕ ТОЛЬКО

Что такое сертификация, кому и зачем она нужна в России? Ответ неоднозначный. Для бытовых пользователей сертификация сварочного оборудования – пустой звук, для розничных структур – бумажка для отчетности перед проверяющими органами, для специализированных корпоративных пользователей – допуск к работам по государственным и другим ответственным заказам, для производителей, желающих поставлять свою продукцию на экспорт, - трудно преодолимый барьер, эффективно защищающий такие развитые рынки как Евросоюз и США. Далее немного поподробнее.

Обязательная сертификация в России

Сварка подпадает под разряд оборудования, для которого в обязательном порядке проводится проверка на соответствие отечественным стандартам – ГОСТ. Главными критериями, проверяемыми во время тестовых испытаний, являются:

- Электробезопасность для людей и окружающей среды.
- Электромагнитная совместимость с окружающим оборудованием и приборами.

ГОСТ

Если в процессе тестов на электробезопасность оцениваются риски поражения током, то в тестах на электромагнитную совместимость оценивается способность изделия переносить воздействие электромагнитных полей, наводимых другими электроприборами, и – самое главное – уровень полей, наводимых тестируемым изделием.

Но еще до проведения основных тестов для выявления параметров, указанных выше, предоставленные образцы тестируются на соответствие заявленным характеристикам и предоставленной технической документации. Это делается во избежание дальнейшей подмены продукции. Ведь на тесты можно предоставить совсем не ту продукцию, которая затем будет поставляться в массовом порядке на продажу.

ДОБРОВОЛЬНАЯ РСТ СЕРТИФИКАЦИЯ

До начала нынешнего десятилетия знаком соответствия товара российским стандартам являлся знак «РСТ», а документом подтверждающим соответствие, - сертификат «РосСтандарта», который были вправе выдавать уполномоченные организации. Каждая из них была уполномочена по своему «профилю». У каждой был свой код. Поэтому на упаковке или товаре знак часто ставился вместе с кодом выдавшей сертификат организации – на него указывали маленькие буквы и цифры в нижнем регистре после знака «РСТ».

С развитием единого экономического пространства – Евразийского Союза, в который изначально вошли Россия, Казахстан и Белоруссия, а позднее присоединились Армения и Кыргызстан – российский знак «РСТ» был заменен на единый знак Евразийского Союза – «ЕАС», а порядок обязательной сертификации сменился порядком декларирования. Хотя в отношении сварочного оборудования изменение порядка является сугубо косметическим изменением – декларация остается такой же обязательной, как ранее была сертификация. А главное, обязательным остается документальное подтверждение технического соответствия стандартам, т.е. проведение тестов с получением заверенного протокола.

ЕАС

Звучит солидно, правда? Да, все продумано и организовано грамотно. Не хватает только одной составляющей – надзора за исполнением. Как не было его во времена обязательного получения сертификата «РосСтандарта», так нет и сейчас при регламенте ЕАС. Тогда получали «филькины грамоты» в виде самих сертификатов, теперь «филькины грамоты» в виде протоколов испытаний и заключений, на основании которых составляются декларации. Единственный плюс – подешевело. Если сравнить стоимость «сертификационных» услуг в твердой валюте 10 лет назад и сейчас, то она упала кратно ниже, чем курс рубля. А желающих продать свои услуги «по сертификации» прибыло в разы: одних спам-рассылок на эту тему приходит больше, чем с обещаниями чудес в области мужского здоровья.

Поэтому как был чисто формальной бумажкой для отчетности сертификат «РСТ», такой же в наше время является и декларация ЕАС. А в это время полки магазинов ломятся от товаров, бессовестно обманывающих потребителей на обещаемых характеристиках. Чему удивляться? В действительности же их никто не проверял.

Вспоминается анекдот «с бородой». Приезжает Василий Иванович из командировки из Лондона с чемоданом денег. Петька спрашивает:

- Василий Иванович, откуда такое богатство?

- В карты в «Очко» в мужском клубе выиграл.

- Да, ну!

- Сели мы, Петька, играть. Вдруг один местный говорит по-ихнему: «Очко!». Я ему: «А ну, покажи карты!». А они мне все: «Ну что Вы! Мы же джентльмены! У нас все на доверии».

- И что?

- Ну тут-то мне и поперло...

К сожалению, данный анекдот полностью отражает нынешнюю отечественную действительность с обязательной сертификацией (декларированием).

Добровольная сертификация сварочного оборудования в России. Аттестат НАКС

Характерно, что наряду с обязательным сертификатом «РосСтандарта» можно было заказать и добровольный. Однако доверия к нему было не больше, чем к обязательному. Поэтому основным цветом сертификатов «РСТ» оставался желтый. (Добровольная сертификация «РСТ» подтверждалась на бланках голубого цвета).

Даже сами государственные организации ранее этим сертификатам «РосСтандарта», а теперь декларациям ЕАС не очень-то доверяли и доверяют и для ответственных требуют дополнительного подтверждения возможностей техники. Самым уважаемым и известным «свидетелем» такого рода в России является НАКС – Национальное Агентство Контроля Сварки.

Сертификат НАКС сама организация именует аттестатом. Смысл от этого не меняется. Главное, аттестат НАКС на сегодня нельзя просто купить. Его можно только получить, пройдя проверку и испытания.

Есть еще одно важное отличие НАКС от Декларации ЕАС. Аттестат НАКС выдается на каждый аппарат индивидуально, а не автоматом на все будущие поставки указанной модели. Это затрудняет подмену и подделку изделий недобросовестными поставщиками.

НАКС

НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КОНТРОЛЯ СВАРКИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№АЦСО-4-03796/33

об аттестации сварочного оборудования
в соответствии с требованиями РД 03-614-03

Организация: ООО "БэстВелд"

(119261, г. Москва, ул. Озерная, 42, оф. 624)

(производитель СО)

Вид аттестации: Первичная

Шифр СО	Марка	Заводской (аттестационный) номер	Вид (способ) сварки	Группы технических устройств
А3	Globus 200-RUS	171444	РД	ГДО, ГО, КО, КСМ, МО, НГДО, ОТОГ, ОХНВП, ПТО, СК

Основание: Протокол аттестации № АЦСО-4-04077 от 19.07.2017 г.
Наименование и юридический адрес АЦСО-4: ООО "Научно-производственное предприятие Северо-Кавказский учебно-научный центр", 344018, город Ростов-на-Дону, улица Народного ополчения, дом 213.

Дата выдачи 24.07.2017 г.
Свидетельство действительно до 24.07.2020 г.

Президент НАКС Н.П. Алёшин

НАКС

Но доверие стоит денег. Для поставок оборудования на ответственные работы наличие аттестата НАКС сейчас часто является обязательным.

Существуют в России и другие организации, предоставляющие – де юре или де факто – альтернативные сертификаты (как бы официально не назывались выдаваемые ими знаки и бумаги). Некоторые из них даже финансируются самим государством. И все-таки хочется надеется, что государство сосредоточится на наведении порядка в области обязательной сертификации, а не создании альтернатив. А пока Декларацию ЕАС нигде за пределами Таможенного Союза не признают. И российским производителям, желающим экспортировать свой товар за пределы Таможенного Союза, приходится обращаться за соответствующим зарубежным сертификатом «с чистого листа». Наличие ЕАС в этом процессе – не в помощь.

Обязательная европейская сертификация, или Где нам не рады

Сертификация сварочного оборудования, как, впрочем, и практически любого другого, работающего от электросети, является обязательной во всех т.н. цивилизованных странах.

На вскидку автор не может привести ни одной, где бы сертификация не требовалась бы вообще. Вопрос сводится только к тому, какой именно сертификат необходим.

Самый большой и богатый рынок сбыта на сегодня – Евросоюз. Более 500 млн человек, из которых у большей части уровень жизни (читай – покупательская способность) выше, чем в среднем по России. Стандарты электропитания, что немаловажно, совпадают с российскими – 230В в однофазной сети и 400В в трехфазной. Даже стандарт разъема бытовой розетки – т.н. тип С – в Российской Федерации и в большинстве стран континентальной Европы совпадают. Т.е. оборудование с точки зрения электропитания не требует дополнительной адаптации. Но... есть такой сертификат, и имя ему – CE.

CE (от фр. Conformité Européenne — в буквальном переводе «европейское соответствие») – европейский знак соответствия продукции стандартам (т.н. Директивам) Евросоюза по безопасности для человека и окружающей среды. Буквально до 2015 года выдавался в виде сертификата. С 2015 года порядок заменен на декларирование. Но, как и в Таможенном Союзе, обязательным основанием для заполнения Декларации соответствия является протокол испытаний уполномоченной лаборатории.

В отношении сварочного оборудования это протоколы все тех же испытаний, что и в России – на электробезопасность низковольтного оборудования (т.н. LVD) и на электромагнитную совместимость (т.н. EMC). Естественно, предварительно образцы проверяются на соответствие заявленным характеристикам и предоставленной конструкторской документации.

Выдать протоколы и заключения, на основании которых можно заполнить декларацию, может только авторизованная организация, расположенная на территории ЕС. В интернете появляется все больше объявлений с обещанием оформить европейский сертификат CE. Но во всех случаях речь идет либо о мошенниках, либо о добросовестных посреднических организациях, которые за определенную плату готовы взять на себя коммуникацию с европейским сертифицирующим органом, а иногда и оказать дополнительные вполне актуальные услуги. Например, привести документацию в соответствие с требованиями сертифицирующего органа ЕС. Но, в любом случае, сами они выдать такой сертификат права не имеют. Поэтому с точки зрения стоимости услуг сертификации такие посредники могут помочь сэкономить на ошибках, но они не могут сделать конкурентное по отношению к европейским сертифицирующим органам предложения.

Периодически проскальзывает информация о предоставлении права проводить те или иные тесты отдельным российским лабораториям, протоколы и заключения которых бы признавались в ЕС. Но, во-первых, стоимость услуг таких лабораторий – на вполне европейском уровне. Во-вторых, на моем опыте, через некоторое время они почему-то лишаются своей аккредитации.

Стоимость в данном случае – весьма болезненный вопрос. Евросертификация скромного ассортимента в 1,5 десятка моделей нескольких товарных линий «тянет» на десятки тысяч евро. Для небольшого российского производителя сварки (а кто у нас большой производитель сварки?) вопрос даже не в том, чтобы найти эти деньги (хотя по ходу работ сумма наверняка возрастет на «консультациях», «доработках», «адаптациях» и пр.). Вопрос в сроках, которые потребуются, чтобы эти вложения окупить.

Тем не менее, получение европейского сертификата CE – ценное приобретение для экспортера. CE вызывает уважение далеко за пределами Евросоюза. Такие страны как Турция и Иран признают его действие, а во многих других он легко и почти автоматически конвертируется в местный. Вот что такое доверие к эффективно работающей системе.

Впрочем, лично у автора есть один неразрешенный вопрос, бросающий тень на, казалось бы, безупречную репутацию сертификата CE. Это доступность данного сертификата в КНР на условиях, совершенно отличных от предлагаемых европейскими сертифицирующими органами российским компаниям. Китайским производителям для получения данного сертификата не приходится покидать пределов Поднебесной, а стоимость непосредственно сертификации при этом составляют до 10 раз меньше, чем в России. И при этом гораздо быстрей! С высокой вероятностью, в этой схеме не все чисто. Но один факт проверял лично – многие предлагающие в КНР сертификацию CE фирмы действительно уполномочены на это европейскими органами, на бланке которых они предлагают заключение.

Да и продукция, не соответствующая Директивам ЕС и заявленным характеристикам, на рынке ЕС все-таки встречается. Хотя и на порядок реже, чем в нашей стране. Ведь вероятность понести ответственность там гораздо выше.

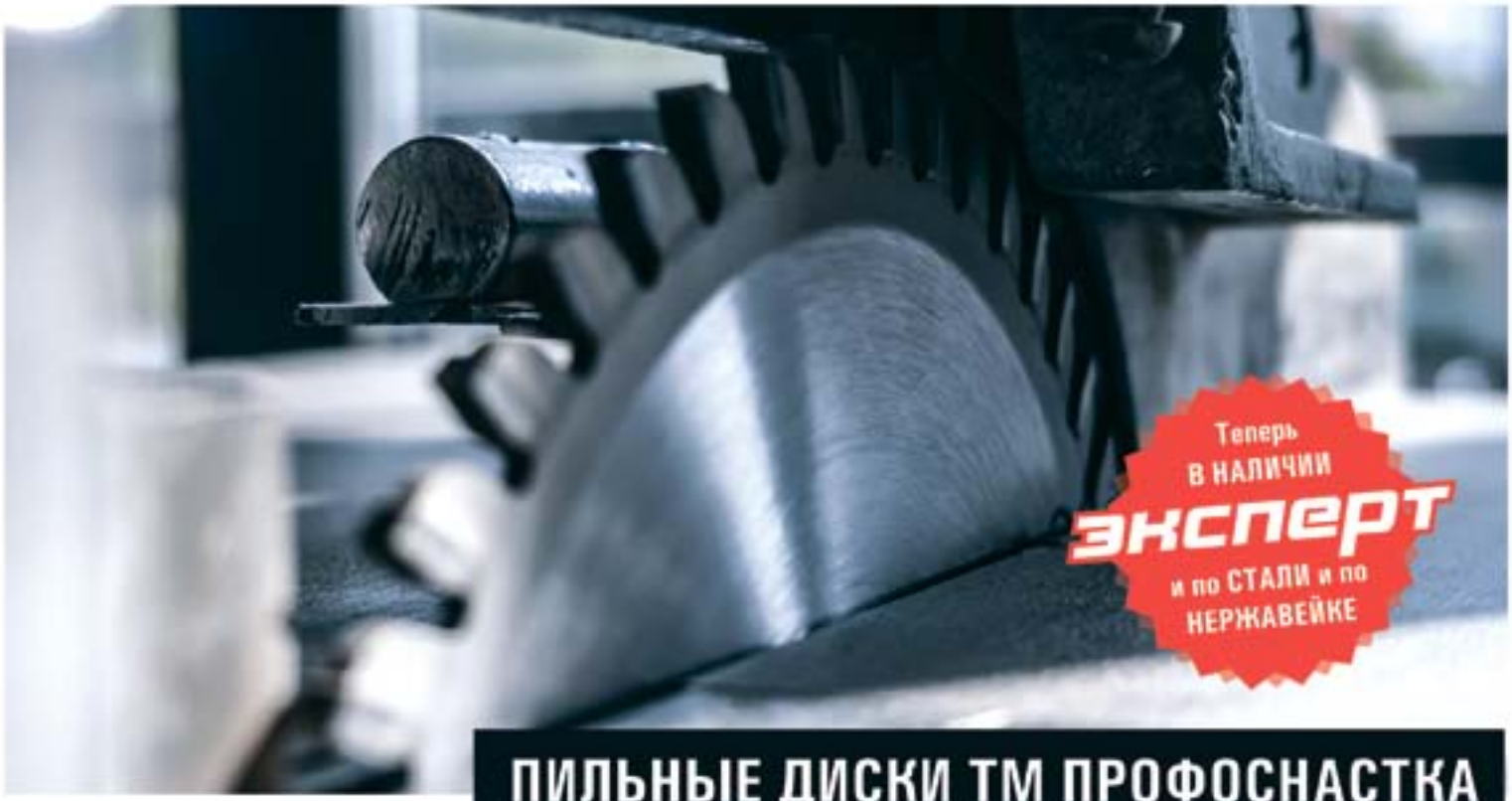
Добровольная европейская сертификация, или Нам пока и не снилось

Существует в Евросоюзе и добровольная сертификация. Наверное, самая известная из них – германская GS. Для получения данного знака соответствия необходимо не только проходить тесты образцов и их сверку с документацией, но и регулярно оплачивать услуги по инспекции производственных линий. Поэтому знак GS доступен только крупным производителям, имеющим соответствующий оборот. В России по состоянию на 2017 год таких производителей сварочного оборудования нет.

Чего хотят женщины? (И мужчины тоже).

Порядка. От отсутствия контроля страдают все: потребители (получают некачественный товар), производители и импортеры (не могут конкурировать с недобросовестными поставщиками, обманывающими на характеристиках изделия), государство недополучает налоги от сгинувших в неравной борьбе с мошенниками производства и экспорта.

Сертификация – важнейшая составляющая инструмента контроля качества товаров. Никто в мире не спешит от нее отказываться. Но сама по себе она не несет никаких гарантий. Требуется исполнительный надзор. Надзор за аттестацией НАКС на сегодняшний день в России налажен. А за обязательной сертификацией (декларированием) нет. Результат оцените сами.



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

Теперь В НАЛИЧИИ по СТАЛИ и НЕРЖАВЕЙКЕ

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

Мы удовлетворяем запросы
ЛЮБОГО РАЗМЕРА

ПНЕВМО

МАГАЗИН.RU

Гипермаркет компрессорного и пневматического оборудования

www.pnevmomagazin.ru

СВАРКА
ПЗУ

BW
BESTWELD

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

СВАРОЧНЫЕ ИНВЕРТОРЫ ММА

"СТРОЙКА" GLOBUS RUS - ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК

ДОСТУПНЫ С АТТЕСТАТОМ НАКС

СДЕЛАНО В РОССИИ

ПОСОСТЯЗАЕМСЯ НА "УОНИ"?

BestWeld – оборудование, которое выдает не меньше, чем заявлено в характеристиках