



**ВСЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ
РЕГИОНЫ РОССИИ**

ALL INDUSTRIAL REGIONS OF RUSSIA

6

ТЕХНОФОРУМ

Импортозамещение
в станкостроении
России. "Липецкое
Станкостроительное
предприятие", "ГРС Урал"
и др.



28



Ваш гид
по странам
и производителям
Испания:
страна Басков.

72



Ваш гид
по странам
и производителям
Германия:
История производства.
Рейтинг
производителей станков
и инструментов.

Производственный журнал www.promreg.ru № 3 (106) 2019



КОМПЛЕКТНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

УСТРОЙСТВА ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ NC-201M / NC-202 /
NC-210 / NC-220 / NC-230 NC-110 / NC-310 / NC-301/ NC-302/ NC-400

Россия, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе д.73, к. 9 тел.: (812) 744-34-61;
факс: (812) 744-70-59 e-mail: info@bsystem.ru; www.bsystem.ru

ЭСАБ OK 46.00



ВЫБИРАЙТЕ ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ

ЭСАБ Москва

125009 г. Москва,
ул. Воздвиженка, д. 10, 7 этаж
тел. (495) 663 20 08
E-mail: info@esab.ru

ESAB.RU

#БУДЬОКСЭСАБ

FAGOR AUTOMATION ИННОВАЦИИ И НАДЕЖНОСТЬ



ЛИНЕЙНЫЕ И УГЛОВЫЕ ЭНКОДЕРЫ *поддерживающие совместимые протоколы основных производителей ЧПУ*

- * FAGOR (SSI +1Vpp Интерфейс)
- * SIEMENS (DRIVE CLiQ Интерфейс для SINAMICS и SINUMERIK)
- * SIEMENS (SSI+1Vpp Интерфейс для SINAMICS и SINUMERIK)
- * FANUC (01 & 02)
- * MITSUBISHI (High Speed Serial Интерфейс)
- * PANASONIC (Matsusita)
- * BiSS
- * И другие...

Скорость измерения до 120 м/мин Вибрация до 20 G Точность: ± 5 мкм/м и ± 3 мкм/м TDMS монтажная система

FAGOR



Open
to your
world

FAGOR AUTOMATION



Fagor Automation holds the ISO 9001
Quality System Certificate
and the **CE** Certificate for
all products manufactured.

ООО «Фагор Аутомэйшн Рус»
129075, Москва, ул.Аргуновская д.3 корп.1
info@fagorautomation.ru
Телефон/Факс: +7 (495) 787-74-45
www.fagorautomation.ru



Дорогие Друзья! Мы приняли решение о смене фирменного стиля издания «Промышленные регионы России». Мы прощаемся с нашим логотипом, который прослужил нам более 16 лет, и продолжаем наш путь в новом прогрессивном образе. Название журнала также поменялось, теперь наш журнал называется «Все РЕГИОНЫ»

Е. Войцеховская



**ВСЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ
РЕГИОНЫ РОССИИ**

Главный редактор журнала
Войцеховская Елизавета
+7 921-951-70-63
info@promreg.ru

Руководитель региональных
отделений -
Наталья Галицина
+7 900 078-9662
galitsinan@list.ru

Журналист-корреспондент
Екатерина Зубкова
kate_zubkova@mail.ru

Редактор рубрики
"Ваш гид по странам и станкам"
Ксения Авдошкина
kseniaavdoshkina@mail.ru

Технический консультант -
корреспондент -
Николай Веретенков
torrek@gmail.com

Редактор рубрики
Global Production ООО "ГЕАКОМ"
Телефон: +7 (812) 331-15-04
Эл. почта: info@geacom.ru

Фотограф-дизайнер
Екатерина Сергеева
+79117851810
shellfire@bk.ru

журнал "Все Регионы"
Свидетельство о регистрации СМИ
ПИН №77-17673
от 09.03.2003
Периодичность 4 раза в год
тираж 5000 экз
Отпечатано в типографии
"Тетра"
+7 812 326-0515

Подписано в тираж 09.09.2019

Сайт журнала
www.promreg.ru

В НОМЕРЕ:

№3 (105) 2019

6

Развитие импортозамещения в станокостроении в России

8

Иннопром - интегрируем будущее

10

Липецкое Станкостроительное предприятие: ведущий производитель российских станков

15

ГРС Урал - сертифицированный российский производитель горизонтально-расточных станков с ЧПУ

ПАРТНЕРЫ



Marketing
from
Timchenko

Breaking myths
about marketing
effectiveness

20

WorldSkills Kazan 2019

23

5-координатная обработка в ADEM

26

ТРОС: Ваш преданный ГИД по странам и станкам

28

Страна Басков - сердце промышленной Европы

32

Деньги требуют высокой точности: шлифовальные станки GER mh

34

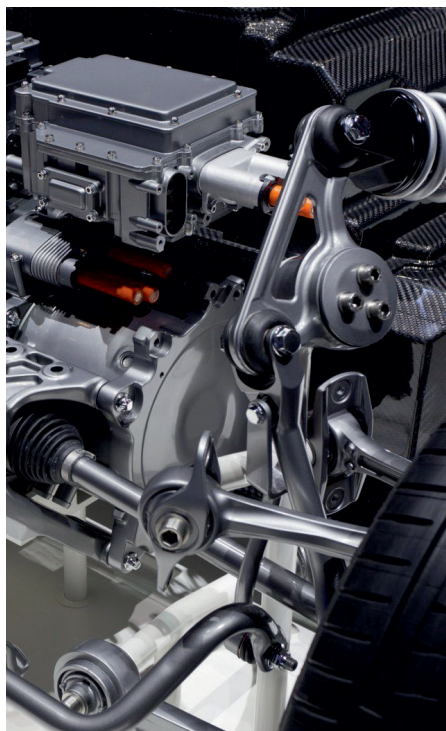
Fagor Automation: Новая система

38

Репортаж с Дня Заказчика на предприятии TAJMAC-ZPS

53

Тяжелые горизонтально-расточные станки с ЧПУ напольного типа TOS Varnsdorf



58

Правильный производитель токарных станков из Европы - TRENZ: новинка!



82

Рейтинг: Производители металлорежущего инструмента



94

Пневмо- или электропривод? ПНЕВМАКС расскажет

61

Тяжелые токарные станки GGTRONIC от Giuseppe Giana: с любовью к совершенству.

83

Horn: Важные вопросы для производителей инструмента

96

Сварим несвариваемое: новая технология сварки трением с перемешиванием

64

FlexMT - роботизированная ячейка от Агентства по подбору РОБОТников

88

Адаптивная обработка от BLUM-NOVOTEST

98

ДВК-Арт о технологиях термического раскроя металла

66

Precizika Metrology - измерительные системы перемещений

90

Полтора века WILO: Путь к цифровым технологиям

104

Пресс-служба АО "Экспоцентр" о выставке Металлообработка 2019

70

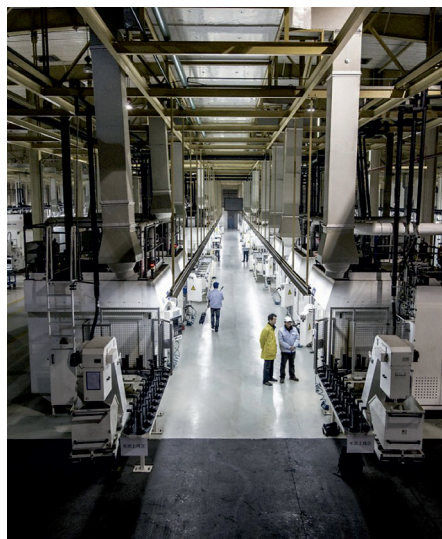
ESAB: Сервис решает все

72

Ваш гид по странам и производителям: Германия. Интервью с президентом VDW о санкциях и не только

80

Рейтинг: Станкостроители Германии



РАЗВИТИЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В СТАНКОСТРОЕНИИ В РОССИИ

Время идет, вопросы остаются



Открытие выставки Металлообработка-2019

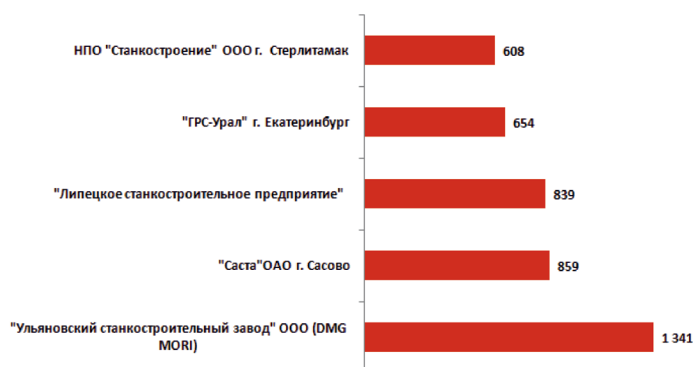
источник www.metobr-expo.ru

Ранее в статье «Нашей стране (не) нужно сильное отечественное станкостроение» мы рассказывали о направлениях развития процесса импортозамещения и освещали сложности, которые необходимо преодолеть. Председатель Ассоциации «Станкоинструмент» Георгий Самодуров отметил следующие существующие проблемы, связанные с производством, разработкой и внедрением новой продукции, сбытом на внутреннем рынке и кадровым обеспечением:

- недостаток средств на перевооружение, разработки и обучение специалистов;
- отсутствие государственной политики в области обучения, в научно-технической сфере;
- высокая импортозависимость от поставок оборудования и ценовая зависимость от поставок энергоресурсов;
- неэффективная работа постановления № 719 и недостаточная информированность конечных потребителей о современной продукции станкоинструментальной отрасли России.

В марте 2019 года в ходе Петербургской технической ярмарки состоялся круглый стол для представителей государственных структур и предприятий-производителей продукции. Выступающие из Фонда развития промышленности, участники кластера производителей станкоинструментальной продукции Санкт-Петербурга и руководители реальных производств отметили, что до сих пор не решены связанные с сертификацией продукции проблемы, на которые Министерству промышленности и торговли неоднократно указывали. Эти моменты крайне спорные и не отвечают заявлениям о поддержке отечественного производителя, они скорее усложняют и без того тяжелое существование и борьбу за место на рынке произведенных в России товаров.

В начале года было анонсировано масштабное изменение Постановления Правительства РФ №719 об отнесении продукции к произведенной в России. Предполагалось, что это изменение учтет объективные пожелания предприятий, которые стремятся производить продукцию на территории Российской Федерации, и облегчит им преодоление формальных процедур на пути получения заветного сертификата.



Лидеры производства металлообрабатывающего оборудования 2018 года (млн. руб)

Данные Ассоциации «Станкоинструмент»



Стенд компании DMG MORI

Выставка «МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2019»

Напомним, что согласно этому постановлению, в 2020 году все предприятия должны будут доказать локализацию 75% при производстве своих товаров, при этом будет учитываться происхождение комплектующих, которое также должно быть российским на 75%, а также все этапы производства (сборка; производственные (контрольно-измерительные) испытания; механическая обработка деталей станка; термическая обработка деталей станка; заготовительные операции (лазерный, плазменный, гидроабразивный, механический раскрой деталей станка); сварочные или листогибочные работы) должны проходить в России.

Запрет на приобретение иностранных товаров для нужд безопасности и обороны страны был введен еще в 2013 году. Тогда он регламентировался постановлением Правительства № 1224. С начала 2017 года оно утратило силу. Вместо него было издано постановление №9 от 14.01.2017 г.

В марте 2019 года появилось Постановление Правительства №239, заменившее собой ПП №9. Оно называется «О запрете использования товаров станкоинструментальной продукции, происходящих из иностранных государств, для закупок отдельными категориями предприятий». Согласно ему, любое государственное предприятие, использующее средства федерального бюджета для закупок станков, инструмента, может покупать только продукцию, сертифицированную согласно вышеупомянутому ПП №719. А если требуемого оборудования в России не производится, необходимо получить соответствующее разрешение в Минпромторге и

покупать импортное оборудование. В самом же ПП №719, которое регламентирует порядок и критерии отнесения продукции к произведенной в России, никаких изменений не произошло.

Формально процедура получения разрешения на закупку станкоинструментальной продукции, происходящей из иностранных государств, прописана в Регламенте, утвержденном приказом Минпромторга №1486. Новацией стало требование подачи заявки в электронной форме через портал Государственной информационной системы промышленности (ГИСП). Письменная форма остается возможной, но значительно удлиняет срок получения разрешения. Мы советуем предприятиям зарегистрироваться на портале gisp.gov.ru и подавать заявки через личный кабинет.

Согласно регламенту, предприятие формирует запрос с указанием кодов ОКПД2 и ТН ВЭД, прописывает базовые технические требования в специальной форме и прикладывает расширенные технические требования в файле pdf. Электронная форма унифицирована и не отражает некоторых действительно критичных параметров заявляемого оборудования, поэтому важно заполнить и pdf-файл.

Заявка поступает в Минпромторг и автоматически рассылается предприятиям, производящим станкоинструментальную продукцию и имеющим соответствующий сертификат согласно ПП № 719. Эти производители могут предложить свое оборудование, и тогда заявитель получит отказ, либо в случае неполучения откликов от производителей заявитель получает разрешение и покупает

требуемое ему иностранное оборудование.

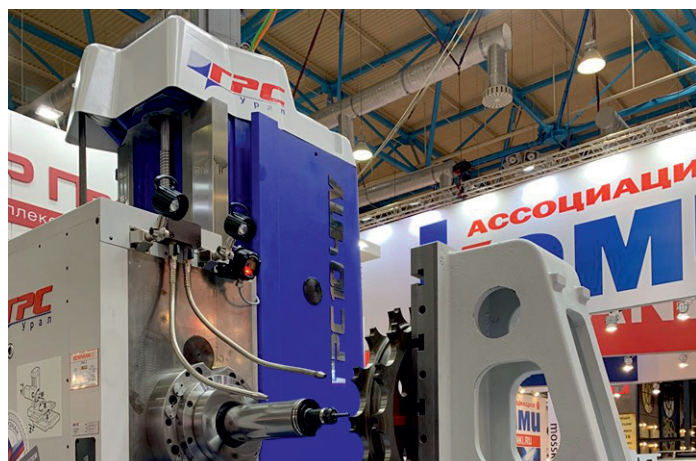
Есть и неожиданности. В одной группе по коду ОКПД2 находятся, например, и производители лазерного оборудования, и производители обрабатывающих центров.

Согласно регламенту от приказа №1486 аналогичное оборудование должно быть сопоставимо по цене. Но конкретных указаний на какие-либо диапазоны регламент не дает. Можно вспомнить про преференцию в 15%, которую получают отечественные производители при участии их в торгах для компаний по Ф3 № 223, возможно, этот опыт будут использовать при оценке предложений.

В целом, человеческий фактор полностью устранить невозможно, но электронная система может значительно ускорить сбор информации и коммуникацию в треугольнике Предприятие-заявитель – Минпромторг – Предприятие-поставщик. Если заявитель не согласен с отказом Минпромторга, у него есть возможность 1 раз в год оспорить решение.

Пока нам неизвестны случаи выдачи разрешений или запретов, электронная система только начала работать, предприятия подают заявки, ожидаются ответы производителей. Думаем, еще будет много несоответствий и доработок, но в целом, система ГИСП скорее правильный и своевременный инструмент, позволяющий сохранить прозрачность в мутной процедуре взаимодействия с государственными структурами.

Материал подготовлен на основе данных из открытых источников актуальных на июль 2019



Стенд компании «ГРС Урал»
Выставка «МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2019»



Стенд компании
«Липецкое Станкостроительное предприятие»
Выставка «МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2019»

ИННОПРОМ: ИНТЕГРИРУЕМ БУДУЩЕЕ

В июле 2019 года в Екатеринбурге в десятый раз прошла главная региональная промышленная выставка страны «Иннопром». Темой выставки стало «Цифровое производство: интегрированные решения». В мероприятии приняли участие более 600 экспонентов из 22 стран мира.

«Иннопром» собрал более 43 тысяч посетителей из 90 стран. В том числе на выставке побывали президент России Владимир Путин, вице-премьеры и министры РФ, а также высокие гости из других государств. Страной-партнером выставки стала Турецкая Республика.

Наибольший интерес у посетителей «Иннопром. Металлообработка» вызывали примеры роботизации. Рынок промышленной робототехники в России показывает положительную динамику, но, несмотря на это, его объем все еще остается одним из самых небольших в мире. Причин тому несколько, но в основном, это заблуждения и предрассудки лиц, принимающих решения. Например, есть мнение, что внедрение робототехники приводит к росту безработицы (на самом деле — наоборот) или миф о том, что роботы эффективны лишь на крупных, высоко-серийных производствах. Зачастую, представления о робототехнике сформированы примерами из 70-х годов, когда промышленные роботы впервые получили широкое распространение. Вспомните, как за последние десять лет изменился мобильный телефон. Промышленная робототехника развивается ничуть не меньшими



темпами и сегодня в робототехнических комплексах применяется множество достижений современной науки и техники, что позволяет компаниям-интеграторам все чаще обеспечивать экономическую эффективность внедрения робототехнических решений, там, где раньше это было невозможно.

На выставке были представлены роботы ведущих мировых производителей. Компания **Kuka**, представила решения в рамках концепции матричного производства. По мнению специалистов компании, конвейерные линии, придуманные еще Генри Фордом, — устоявшиеся технологии, которые в ряде случаев не дают гибкости, так необходимой современным производствам. Вместо конвейеров на предприятиях должны появиться ячейки с

номные роботизированные платформы, которые перемещаются по цеху между производственными ячейками. Благодаря такому подходу производственный участок можно перепрофилировать в сжатые сроки, к примеру, с выпуска автомобилей на производство велосипедов.

Российские компании в большей степени представляют собой интеграторов решений на базе промышленных роботов. К примеру, компания «ТОЗ-Р» представила комплексное решение, которое позволяет отсканировать изделие, получить 3D модель, по которой робот выполнит фрезеровку. Компания «Альфа-Интех» представила робототехнический комплекс для игры в аэрохоккей, демонстрирующий гибкость применения робототехнических решений в соответствии с требованиями концепции Индустрия 4.0. Компания **Eidos Robotics** представила промышленного робота, который может выполнять сварку, манипулировать предметами, взаимодействовать в автоматическом режиме с другой техникой (от станков до духовки).

Были на «Иннопроме» и стенды российских производителей промышленных роботов. Так компания «Аркодим» привезла в Екатеринбург шестиосевой промышленный робот-манипулятор. Этот робот оснащен системой двойных энкодеров (датчи-





Рабочий может спать в свое удовольствие с чувством выполненного долга по программированию РОБОТника и в полной безопасности в его непосредственной близости.

ков угловых перемещений). Это позволяет измерять погрешность и корректировать движения робота на лету, обеспечивая точность перемещений даже под нагрузкой.

Особый интерес сегодня вызывают коллаборационные роботы, которые могут работать рядом с человеком и безопасны при возможном столкновении. В ближайшем будущем это изменит концепцию применения роботов, увеличит гибкость использования сильных сторон человека и машин. Возрастающая автоматизация все большего числа рабочих мест приведет к стремительному росту новых и лучших рабочих мест, некоторые из которых мы сейчас не можем представить. На стенде компании «Т.Р.О.С.» был представлен инновационный РОБОТник YuMi.

YuMi компактен, имеет размеры, аналогичные размерам человека, а два манипулятора с семью осями движе-

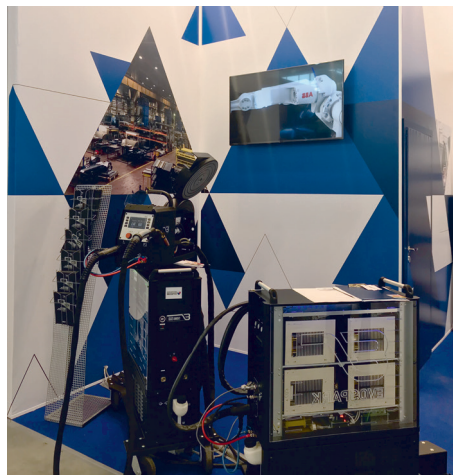
ния, позволяют РОБОТнику иметь большую ловкость и точность в компактном рабочем месте, приспособленном для человека. YuMi весит всего 35 кг, имеет интегрированную систему управления, встроенную внутреннюю коммуникацию для множества входящих и выходящих команд, включая пневматический и цифровой контуры, работает от стандартной бытовой электрической сети во всем мире, и является чрезвычайно портативным и перенастраиваемым по желанию.

Чтобы справиться с большим разнообразием деталей, которые встречаются в современных средах сборки мелких деталей, YuMi поставляется с интегрированными и очень гибкими руками в различных конфигурациях, включая сервозахваты, двойные присоски и зрение. Руки YuMi позволяют выполнить полную подстройку в соответствии с требованиями большинства сборочных задач.



Позвоните по тел. (499) 261-17-73 и получите предложение на легкого, маневренного, деликатного, быстрообучаемого РОБОТника YuMi.

Компания «ДельтаСвар» вместе с Заводом технологических источников (ООО «ЗТИ», г. Санкт-Петербург) представили на выставке сварочное оборудование российского производства «EVOSPARK», не имеющее зарубежных аналогов. Эти сварочные аппараты имеют самый высокий показатель по продолжительности включения (ПВ). Таких результатов удалось достичь благодаря модульной силовой части оборудования, где каждый модуль фактически является отдельным сварочным аппаратом



и имеет 175А при 100% ПВ. В результате сварочное оборудование позволяет работать на номинальном токе в режиме 24/7 без необходимости остановки на охлаждение. Также в сварочном аппарате предусмотрена система тоннельного охлаждения, при которой потоки воздуха, охлаждающие сварочный аппарат, проходят сквозь корпус источника для эффективного охлаждения, но при этом электрические элементы изолированы от попадания пыли и влаги.

В целом, Иннопром оправдывает свое название как выставка новейших достижений отечественной и иностранной промышленности. Мы сердечно желаем ей дальнейшего роста и процветания, а участникам - выгодных контрактов и перспективных контактов.

ВЕДУЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РОССИЙСКИХ СТАНКОВ

Липецкое станкостроительное предприятие - 15 лет от создания до настоящего времени.

Труд людей, взявших на себя задачу производить оборудование в России, сегодня заслуживает особого внимания и уважения за смелость и самоотдачу. Мы уже писали раньше о титанах промышленности, на плечах которых лежит тяжелое бремя возрождения производства в России.

В этом номере наш рассказ пойдет семье Петровых — отце и двух сыновьях, которые, одни из немногих, благодаря своей целеустремленности, смогли возродить, сохранить и продолжить славные традиции крупнейшего станкостроительного предприятия России Липецкого Станкостроительного Завода. В этом году исполняется 15 лет с момента создания ими нового предприятия по производству шлифовальных станков в России - Липецкого Станкостроительного предприятия. Для завода это короткий срок, но за это время семья прошла сквозь «огонь, воду и медные трубы», не отступившись от своей цели. Мы расскажем вам о главном — о производстве оборудования на Липецком станкостроительном предприятии и людях, внесших свой вклад в развитие предприятия и оставшихся верными ему даже в самые трудные времена.

На сегодняшний день компания «Липецкое станкостроительное предприятие» восстановила производство всех моделей металлообрабатывающего оборудования бывшего Липецкого станкостроительного завода. На предприятии ведется усовершенствование технологий и внедрение инновационных инженерных разработок на новых моделях оборудования.



«Липецкое Станкостроительное Предприятие»



Учредители ЛСП : Кирилл, Владимир Владимирович и Владимир Петровы



Выгодное расположение Липецка отчасти объясняет концентрацию промышленности здесь. Город является центром российской промышленной агломерации со специализацией в сфере чёрной металлургии полного цикла, машиностроении, станкостроении и авиастроении. Город является важным автотранспортным и железнодорожным узлом с крупнейшим перегрузочным тупиком федерального значения.

История Липецкого станкостроительного завода началась в 1933 году, тогда он назывался Ремонтно-тракторным. В годы Великой Отечественной войны на заводе выпускались стаканы (гильзы) бронебойных артиллерийских снарядов для 45-миллиметровой пушки. После войны завод начал выпускать первые шлифовальные станки линии «Квиквейн», с помощью которых можно было шлифовать клапаны тракторного двигателя. В 1956 году завод был переименован в Липецкий станкостроительный завод. В советское время завод выпускал плоскошлифовальные станки, которые завоевали доверие на отечественном и зарубежном рынках. Станки были небольших размеров, отличались простотой управления и надежностью. Позднее станки усовершенствовались и стали высокоточными, что в советское время было настоящим прорывом.

В начале двухтысячных годов завод закрылся, в то время его директором был Петров Владимир Владимирович (старший). Не желая сдаваться, Владимир Владимирович вместе с двумя сыновьями Владимиром и Кириллом приняли решение продолжить выполнение незавершенных заказов закрывшегося завода. 10 июля 2004 года на арендованных площадях началась деятельность Липецкого Станкостроительного Предприятия, и уже к осени этого же года предприятие приобрело собственный производственный корпус общей площадью 900м² на промышленной территории Липецкого трубного завода. Весной 2005 года, уже на собственных площадях ЛСП, были изготовлены первые плоскошлифовальные станки 3Л722. В то время на предприятии работало всего 10 человек. В 2006 году был построен и введен в эксплуатацию сборочный



корпус с административными помещениями общей площадью 768 квадратных метров. На нем и сегодня размещается сборочный цех и электромонтажный участок предприятия.

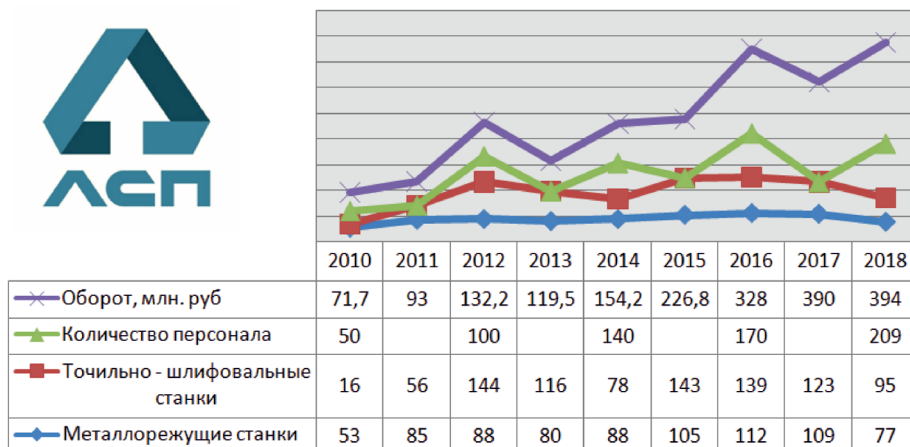
Уже в 2011 году был построен и введен в эксплуатацию еще один корпус механического цеха с бытовыми помещениями общей площадью 530 квадратных метров. В следующем году объемов оборотов выпускаемой продукции возрос до 132,2 млн. руб., а количество персонала в компании увеличилось до 100 человек.

Через десять лет после создания Липецкого Станкостроительного Предприятия оборудование, выпускаемое на нем, стало пользоваться большим спросом на производственных предприятиях России и в странах бывшего СНГ. Учредители вновь почувствовали резкую нехватку производственных площадей и расширили свое производство еще на 4320 квадратных метров.

А в 2015 году была проведена полная реконструкция всех производственных площадей и строительство дополнительного производственного корпуса площадью 3450 квадратных метров с административно-деловым центром и конференц-залом на 100 мест. В 2016 году был построен и введен в эксплуатацию торгово-демонстрационный павильон и складские помещения.

В 2017 году компания открывает филиал в г. Санкт-Петербург – Станкозавод «Боргар», а в декабре происходит запуск нового завода СТП-ЛСП в реконструированном здании в Липецке. В 2018 году освоен выпуск 170 серии круглошлифовальных станков. Объем выпускаемой продукции к этому моменту увеличивается до 394 млн.руб. Параллельно процессу производства продвигалась программа модернизации и реорганизации промышленной зоны ЛСП, кроме того было выполнено подключение энергосетей предприятия с увеличением мощности до 1 мВт.

Динамика развития ЛСП по годам





В сентябре 2017 года на выставке «Импортозамещение» в Москве компания представила новый круглошлифовальный универсальный станок 3Л120ВФ3, с системой ЧПУ «CNC11 Titanium Digital» отечественного производства и кабинетным ограждением, который высоко оценил Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев, оставив свой автограф на станке.

Сегодня российская станкостроительная отрасль, несмотря на множество трудностей, медленными шагами идет вперед. Технологии развиваются, но молодые специалисты все еще обучаются в основном на советских моделях станков. Поэтому оборудование, произведенное на ЛСП, понятно им даже в усовершенствованном виде. *«Да, мы модернизируем советские технологии, но стараемся не уходить далеко от традиций, чтобы наше оборудование было максимально знакомо и понятно нашему потребителю»*, - говорит учредитель компании Владимир Владимирович Петров (старший).

По прогнозам агентства Business Stat, продажи металлообрабатывающих станков в перспективе до 2022 года в России продолжают возрастать со средним темпом в пределах 2,1-3,8 % ежегодно. Негативными факторами, препятствующими более существенному росту продаж, выступают нестабильность курса рубля и сохраняющиеся ограничения на импорт высокотехнологичных станков иностранного производства. Однако политика государства, направленная на импортозамещение, реализуемая в целях независимого развития российской промышленности, создает предпосылки для дальнейшего улучшения ситуации.

На наши вопросы ответил генеральный директор компании «Липецкое станкостроительное предприятие» - Михаил Владимирович Кукарцев.

- Расскажите, пожалуйста, какую нишу на промышленном рынке занимают станки ЛСП сегодня?

- Сегодня около 15% всех шлифовальных станков, работающих на российских предприятиях, произведены компанией «Липецкое станкостроительное предприятие». Наши станки пользуются большим спросом в России и в странах бывшего СНГ, т.к. они просты в управлении, надежны и в тоже время отвечают последним тенденциям отрасли.

- В чем преимущество станков ЛСП перед аналогами? Назовите самые сильные стороны ваших станков? С каким оборудованием конкурируют ваши станки?

- В основе компании «Липецкое станкостроительное предприятие» заложена очень высокая культура производства. Мы инвестируем значительную часть прибыли в развитие и модернизацию производства, улучшение условий труда, реконструкцию и ремонт зданий и сооружений, внедрение новых технологических и конструкторских разработок, повышающих качество и надежность выпускаемого оборудования.

Сильными сторонами нашего оборудования являются надежность, современность, эргономичность. В нашем оборудовании совмещены тра-





Генеральный директор компании «Липецкое станкостроительное предприятие» Михаил Владимирович Кукарецов

диции и инновации, так, например, в круглошлифовальных станках установлены электроприводы с использованием шарико-винтовых пар (ШВП) вместо гидравлических приводов управления движением узлов станков. Наличие сервоприводов и ШВП позволяет использовать в конструкции управления станком программируемые контроллеры, обеспечивающие полуавтоматический и автоматический циклы в работе оборудования при обработке разного типа изделий и добиться высочайшей точности обработки и плавности хода.

Основной конкурент нашей компании – это торговые компании, которые везут оборудование из Китая и предлагают аналоги наших станков по цене значительно ниже нашей. Нашими клиентами являются промышленные предприятия, использующие станки в очень серьезных производственных циклах, и для них недопустима ситуация, которая может привести к остановке производственных процессов. Порой скачки напряжения или человеческий фактор может стать причиной этому. Мы, в отличие от конкурентов, предоставляем нашим клиентам техническую поддержку и сервис 24 часа в сутки, кроме того, мы имеем большой склад запасных частей, и это позволяет нам очень оперативно устранять любую поломку.

- Расскажите, пожалуйста, о вашем производстве, какими производственными площадями обладает завод, какое оборудование используется?

- В данный момент общая площадь производства ЛСП около 20 000 кв.м. Из них 2 сборочных цеха и механиче-

ский цех, обеспечивающий подготовку производства. К слову сказать, наш механический цех оснащён станками нашего же производства.

- Какие комплектующие используются в станках?

- Более 80% комплектующих производимого нами оборудования отечественного производства.

Наши станки имеют Акт экспертизы о соответствии товаров требованиям к промышленной продукции согласно 719 Постановлению Правительства, выданный нам Минпромторгом РФ, и Декларацию соответствия Таможенного Союза.

- Кто является вашими основными заказчиками.

- Наш рынок – это машиностроительные и производственные предприятия Российской Федерации и СНГ, а также компании, которые используют станочное оборудование для ремонта собственного парка специализированного оборудования, сельскохозяйственной и другой мобильной техники.

- Расскажите, пожалуйста, о положении завода сегодня?

- «Липецкое станкостроительное предприятие» является членом Ассоциации «Росстанкоинструмент», объединяющей более 200 производителей станкоинструментальной продукции России, наша компания имеет членство в Липецкой областной Ассоциации промышленных предприятий.

По данным Ассоциации Росстанкоинструмент, мы входим в тройку лидеров 2018 года. Кроме того, мы официально признаны одним из системообразующих предприятий России.

ЛСП является якорным предприятием станкостроительного кластера, организованного в Липецкой области при поддержке Министерства Промышленности и Торговли России.

И самое главное, мы являемся признанным и одним из главных производителей и поставщиков шлифовального, фрезерного и сверлильного оборудования, стенов для испытания абразивных кругов, магнитной оснастки.

- Что изменилось на предприятии за последний год?

- В 2018 году освоен выпуск 170 серии круглошлифовальных станков. Произведена поставка трех станков ЛШ-381 с интерфейсом для подключения робота. Объем выпускаемой продукции увеличился до 394 млн. руб. Выполнена Программа по подключению энергосетей предприятия с увеличением мощности до 1 МВт. Производится реконструкция и благоустройство сборочного и механического цехов.

Уже третий год подряд мы являемся одним из ключевых экспонентов на международной выставке «Металлообработка», занимая площадь в 108 кв.м. В этом году компания представила на выставке 5 металлообрабатывающих станков в действии.

2019 год для нас юбилейный, и мы хотим поделиться своими достижениями и успехами с нашими клиентами. Ко Дню машиностроителя на территории завода состоится проведение клиентского мероприятия, на котором будут обсуждаться основные тенденции в развитии машиностроения, а также отметить наш юбилей. А в декабре на выставке «Машиностроение» в Казани, мы представим наш универсальный круглошлифовальный станок ЗЛ121.

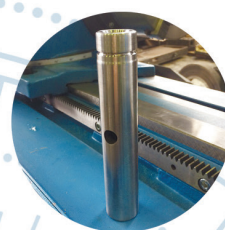
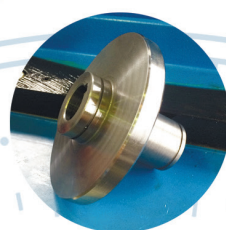
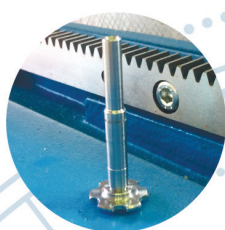
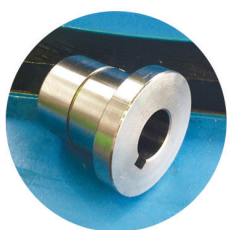


Круглошлифовальный станок ЗЛ10МСФ2



Круглошлифовальный универсальный станок с позиционной системой программного управления модели ЗЛ10МСФ2 предназначен для наружного и внутреннего шлифования цилиндрических, конических и торцевых поверхностей деталей, установленных в неподвижных центрах, трехкулачковом патроне или цанговом зажиме.

Наибольший диаметр изделия:	100мм
Наибольший диаметр отверстия:	40мм
Наибольшая длина изделия:	220мм
Наибольшая длина отверстия:	50мм



- Использование сервоприводов и ШВП при управлении перемещением стола и шлифовальной бабки обеспечивают особо высокую точность обработки и плавности хода

- Пульт управления с HMI «Человеко-машинный интерфейс» установлен на подвижном кронштейне, что позволяет непосредственно с терминала HMI производить отладку, управление и обслуживание станка

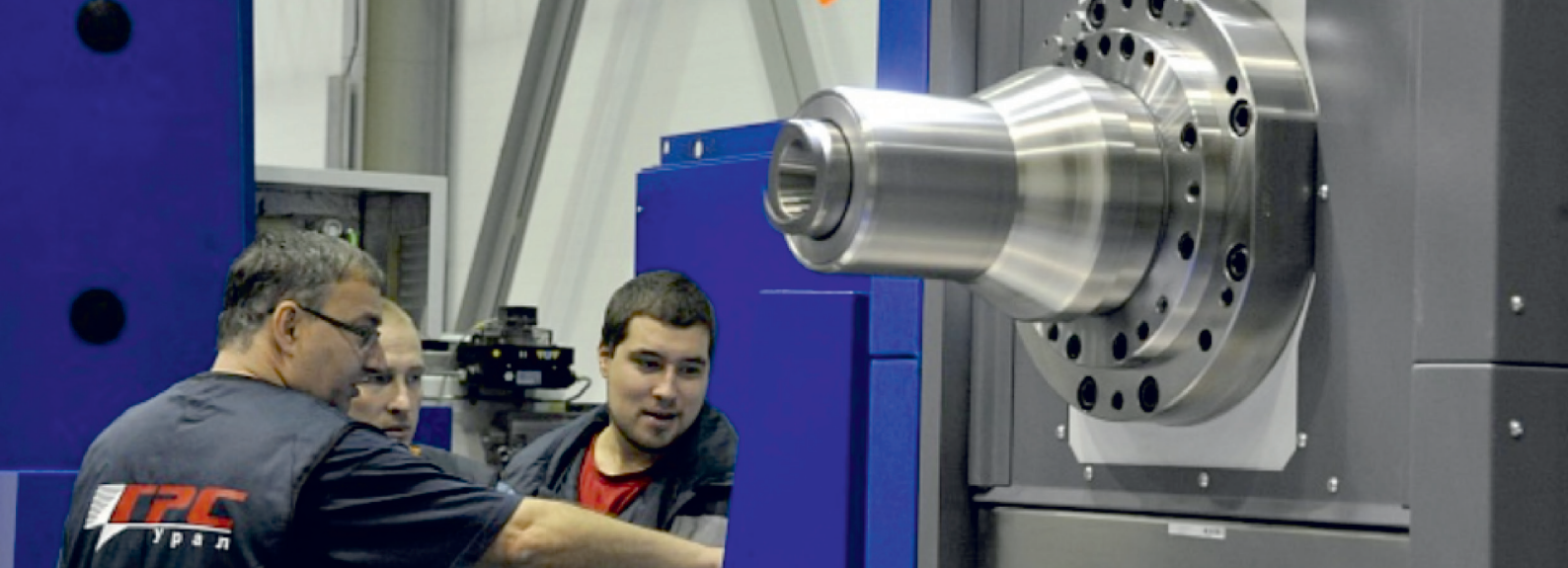
ГАРАНТИЯ 12 МЕСЯЦЕВ

НАЛИЧИЕ СКЛАДА ГОТОВЫХ ЗАПЧАСТЕЙ

ОБУЧЕНИЕ СЕРТИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

ЛИПЕЦКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

www.lssp.ru || lssp@lssp.ru || 8 800 500 74 30



СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ РАСТОЧНО-ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ

- Станки с подвижным поворотным столом**

ГРС 10 ЧПУ- $\varnothing$ шпинделя 100 мм

ГРС 105- $\varnothing$ шпинделя 105 мм

ГРС 110/130 ЧПУ - $\varnothing$ шпинделя 110-130 мм

ГРС 13/15 ЧПУ - $\varnothing$ шпинделя 130-150 мм

- Станки с плитным настилом**

ГРС 13М ЧПУ

ГРС 130/150 ЧПУ- $\varnothing$ шпинделя 130/150 мм, с ползуном

ГРС 170 ЧПУ - $\varnothing$ шпинделя 170 мм с ползуном

ГРС 180 ЧПУ - $\varnothing$ шпинделя 180 мм с ползуном

ГРС 13 ЧПУ



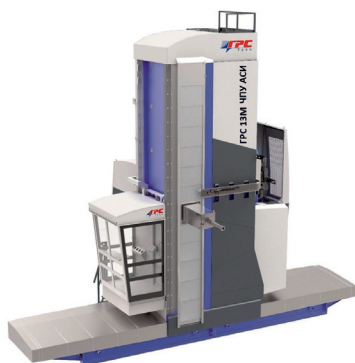
ГРС 110/130 ЧПУ



ГРС 105 ЧПУ



ГРС 13/15 ЧПУ



ГРС 170 ЧПУ



ГРС 130/150 ЧПУ



Екатеринбург ул. Бархотская д.1 литер А
+7 (343) 288-79-05 E-mail info@grsural.ru
www.grsural.ru



- РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ

- АО «ГРС Урал» было создано в 2013 году и в настоящее время это единственный в России производитель горизонтальных расточно-фрезерных станков с ЧПУ.

- Продуктовая линейка АО «ГРС Урал» включает уникальную гамму самых востребованных на машиностроительных производствах России горизонтально-расточных станков с ЧПУ среднего и тяжелого типоразмера, отвечающих современным требованиям по производительности, нагрузке, энергосбережению, экологии, качеству и универсальности.

- Производство металлообрабатывающих станков осуществляется на основе конструкторской и технической документации, права на использование которой передано АО «ГРС Урал» акционером и основным партнером предприятия – «TOS VARNSDORF» a.s. в полном объеме по лицензионному соглашению.

- Предприятием получено подтверждение производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, в соответствии с критериями, установленными приложением к постановлению Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 «О критериях отнесения промышленной продукции к промышленной продукции, не имеющей аналогов, произведенных в Российской Федерации».

- К концу 2019 года уровень локализации по программе импортозамещения на АО «ГРС Урал» достигнет 75%. На предприятии выполняются заготовительные операции, включающие раскрой деталей станка, механическая обработка, термическая обработка, сварочные и листогибочные работы, сборка, производственные и контрольно-измерительные испытания.

- АО «ГРС Урал» входит в Ассоциацию «Станкоинструмент», что позволяет плотно сотрудничать с другими предприятиями станкостроительной отрасли России, взаимодействовать с Торгово-промышленной палатой, администрациями регионов, техническими университетами и НИИ; получать актуальную информацию о тенденциях на рынке металлообрабатывающего оборудования и продвигать свою продукцию.

- АО «ГРС Урал» прошло добровольную сертификацию на соответствие производства и продукции требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

- АО «ГРС Урал» занимает активную маркетинговую позицию: участвует практически во всех региональных и московских промышленных выставках, а во время проведения профильных выставок в Екатеринбурге клиенты имеют возможность приехать посмотреть производство и на месте решить различные вопросы, связанные с поставкой оборудования.





КАК СОЗДАВАЛСЯ ГРС-УРАЛ

Интервью с членом Совета Директоров компании Милошем Голаковским.

Российские покупатели отлично знают продукцию TOS Varnsdorf и хорошо продолжают ее покупать в России. В новейшей истории поставлено более 300 единиц горизонтального расточно-фрезерного оборудования.

Промышленная политика Российской Федерации в последние годы направлена на восстановление отечественного машиностроения, и 5 лет назад Правительство запустило программу импортозамещения в промышленности, и, в частности, в станкостроении, которую достаточно последовательно реализует. Были выпущены законы, ограничивающие закупки импортного оборудования государственными предприятиями, и постановления, регламентирующие порядок получения сертификатов российского производителя.

Проанализировав сложившуюся ситуацию, мы на TOS Varnsdorf решили, что правильно инвестировать в создание дочернего производства в России. Мы начали с создания сборочного производства, чтобы поэтапно и в соответствии с 719 Постановлением Правительства увеличивать локализацию и расширять номенклатуру. На китайском рынке у нас уже был опыт создания совместного предприятия, и в случае с Россией мы его учитывали.

Существовало несколько форматов создания предприятия на территории Российской Федерации, в том числе и с привлечением средств Фонда развития промышленности, и с под-

писанием специнвестконтракта. Наша компания TOS Varnsdorf привыкла самостоятельно справляться с возникающими задачами и полностью контролировать свои инвестиции, поэтому мы решили создавать предприятие без привлечения государственных финансовых инструментов. Как показало время, это было правильное решение, и инвестиции постепенно окупаются.

Понятно, что начиная новое производство, приходится решать много вопросов, например, найти партнеров на каждом этапе локализации. В первую очередь в России помимо сборки начали делать электрические кабельные цепи, затем кабинетные защиты и ограждения. Мы продолжаем вести переговоры с сертифицированными российскими производителями разных комплектующих для наших станков, но при этом мы тщательно следим за качеством, чтобы в целом наши станки соответствовали надежности и репутации материнской компании. Этому способствует и назначение представителя TOS Varnsdorf Карела Андока генеральным директором АО «ГРС Урал». В его задачу входит повышение локализации для соответствия требованиям 719 Постановления при сохранении заявленного качества выпускаемых стан-

ков. В 2020 году локализация должна достигнуть 75%, и это крайне ответственная задача, для получения сертификата российского производства необходимо пройти экспертизу Торгово-Промышленной Палаты.

Хочу отметить, что в России можно делать абсолютно все узлы станка, но мы считаем, что мехобработку всех узлов шпиндельной бабки и ее сборку необходимо оставить на материнском предприятии в Чехии, поскольку это самый ответственный, ключевой узел.

Ближайшие несколько лет дополнительно на площадке ГРС Урал планируется начать серийное производство станков тяжелого типоразмера напольного типа. Эти станки нужны в тяжелом машиностроении, энергетике, транспортном машиностроении и других ключевых отраслях. На сегодняшний день ГРС Урал – это крупнейший российский производитель и несомненный лидер отечественного станкостроения. В статистике российских производителей наше предприятие входит в пятерку крупнейших производителей станкоинструментальной продукции, и это хорошие показатели. Мы получаем благодарности и отзывы от наших клиентов, что на отечественном рынке появился качественный продукт российского производства.



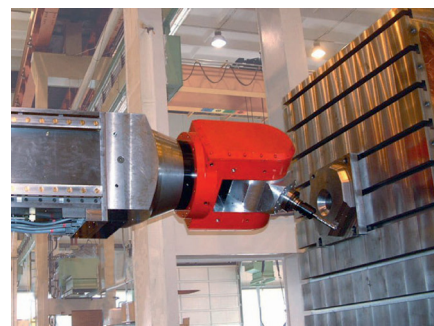
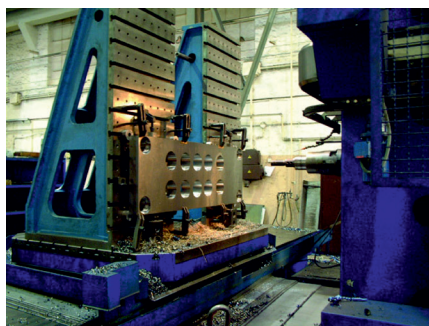
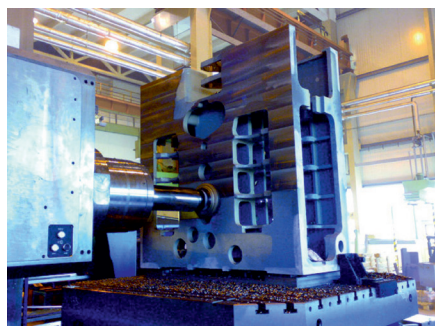
МОЩНЫЙ НАДЕЖНЫЙ РУССКИЙ



Горизонтально-расточные станки серии ГРС 130Т/150Т с плитным настилом предназначены для сверления, растачивания, фрезерования, нарезания резьбы с большой точностью и высокой производительностью. Применяются для обработки корпусных, плитообразных и трехмерных изделий из чугуна, литейной стали и других материалов, обрабатываемых резанием, путем металлорежущей обработки, особенно для деталей крупных размеров и веса. В зависимости от требований технологии станок может быть оснащен не только плитным настилом из крепящих плит, но и одним или несколькими поворотными столами грузоподъемностью 16, 30, 50, 80 тонн (опционально до 125 тонн). Конструкция станков серии ГРС разработана с учетом современного технического уровня и требований к производительности и характеристикам станка. Возможности станка значительно расширяются при использовании различных технологических принадлежностей.

		ГРС 130Т	ГРС 150Т
Диаметр шпинделя	мм	130	150/160
Размер ползуна	мм	450x450	450x450
Частота вращения шпинделя	Об./мин	10-3000	10-2500 (10-1500)
Мощность главного привода	кВт	37/46	51/65
Крутящий момент	Нм	2535	2460 (4870)
Выдвижение ползуна по оси Z	мм	1200	1200
Выдвижение шпинделя по оси W	мм	700	800
Перемещение шпиндельной бабки по оси Y	мм	2000-5000	2000-5000
Перемещение стойки по оси X	мм	5000-27000	5000-27000

Примеры технологий на тяжелых ГРС с выдвижным ползуном



сертифицированный
российский производитель
горизонтально-расточных станков с ЧПУ
+7(343)360-01-70, info@grsural.ru. www.grsural.ru

Компания SANDVIK COROMANT стала партнером чемпионата мира WorldSkills в Казани



Компания предоставила резервный металлорежущий инструмент для компетенций блока «Производство и инженерные технологии».

Sandvik Coromant начала поддерживать WorldSkills задолго до прихода этого движения в Россию, в частности, выступала партнером на международных чемпионатах в 2007 и 2009 годах. Официальным спонсором WorldSkills Russia компания стала в конце 2014 года, и с тех пор регулярно оснащает металлорежущим инструментом национальный чемпионат и чемпионат Hi-Tech по компетенциям: токарная и фрезерная обработка на станках с ЧПУ.

На международном чемпионате WorldSkills-2019 компания Sandvik Coromant выступила как главный партнер компетенции «Командная работа на производстве» и поддержала блок «Производство и инженерные технологии», в таких компетенциях, как «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Изготовление прототипов», «Промышленная механика и монтаж», «Изготовление изделий из полимерных материалов», «Полимеханика и автоматизация», в том числе «Юниоры».

Рядом с зоной, где молодые токари и фрезеровщики состязались в профессиональном мастерстве, располагался стенд компании Sandvik Coromant. На нем можно было познакомиться с флагманскими продуктами компании: инструментом со встроенными датчиками Silent Tools Plus, инструмен-

том для точения во всех направлениях CoroTurn Prime, CoroCut QD для отрезки по оси Y. Также здесь можно было увидеть уникальную фрезу CoroMill 390, напечатанную на 3D-принтере.

Также на стенде Sandvik Coromant участники и гости чемпионата WorldSkills могли увидеть первую в мире ударопрочную металлическую гитару, созданную специалистами компании, поучаствовать в интерактивном квизе и получить приз, ответив на вопросы о компании. «Мы поддерживаем WorldSkills, потому как убеждены в том, что для развития промышленности нашей стране необходимы профессионалы, которые умеют пользоваться высокотехнологичным инструментом», — отметила Альбина Афоничкина, руководитель группы маркетинговых коммуникаций Sandvik Coromant Россия. — Компания инвестирует в подготовку молодых квалифицированных специалистов. Также мы регулярно проводим обучение для работников предприятий, использующих наш инструмент. Только имея необходимые знания и навыки, можно обеспечить высокую производительность и максимальную точность обработки деталей.

Международный чемпионат WorldSkills — это грандиозное событие и мы рады быть его частью. Такие соревнования существенно повышают привлекательность рабочих профессий в глазах молодежи. А еще — это прекрасная площадка, которая позволяет

производителям оборудования и инструмента внести свой вклад в формирование кадров для российских предприятий».

«Квалифицированные специалисты в металлообрабатывающей отрасли необходимы для мировой экономики и дальнейшего развития производства в каждой стране, — отметил Бьерн Рудзонт, вице-президент по маркетингу и коммуникациям, Sandvik Coromant. — Для Sandvik Coromant крайне важно принимать участие в формировании будущего отрасли. Поддержка движения WorldSkills — наш вклад в профессиональную подготовку молодых специалистов и преодоление кадрового разрыва в металлообрабатывающей отрасли. WorldSkills является отличным примером нашего сотрудничества в отрасли, посредством которого мы делимся знаниями и опытом с будущими поколениями. Благодаря взаимодействию с молодыми специалистами и партнерами, мы заряжаемся вдохновением, энергией и новыми идеями».

Слово участникам конкурса:

Симон Панкратц
(Simon Pankratz, Германия)

«Для меня самое интересное в металлообработке — это получить из заготовки готовую деталь. Я бы рекомендовал выбирать карьеру в этой области тем, кто хочет разнообразия в работе, кто всегда мыслит креативно и старается находить лучший способ для решения поставленных задач».

Сяочэн Хуан
(Xiaocheng Huang, Китай):

«Станки с ЧПУ — это моя специальность, и после чемпионата я сам стану преподавателем. Работа на станках с ЧПУ достаточно тяжёлая, поэтому многим может показаться не очень привлекательной. Но мои сокурсники и учителя смогли заинтересовать меня этой сферой. Я тоже хочу использовать свой опыт, чтобы привлечь молодых ребят в нашу профессию, обучить их работе на фрезерных станках с ЧПУ. Надо дать им понять, что если усердно трудиться, то можно найти хорошую работу и сделать свой вклад в развитие страны».

Фото Sandvik Coromant

WorldSkills Kazan 2019



22-27 августа в Казани прошел 45-й мировой чемпионат по профессиональному мастерству по стандартам Worldskills. 1354 молодых профессионала из 63 стран и регионов боролись за медали в 56 компетенциях, сделав этот чемпионат по-настоящему грандиозным. Мы побывали на мероприятии, где не только погрузились в незабываемую атмосферу Олимпиады рабочих рук, но и пообщались с компаниями-спонсорами, предоставившими оборудование и инструмент для выполнения конкурсных заданий.

ЧТО ТАКОЕ WORLDSKILLS

Движение WorldSkills зародилось в Испании в послевоенные годы, когда в стране остро ощущалась нехватка рабочих рук. Первый конкурс прошел в 1947 году с целью повысить престиж рабочих профессий. Вскоре инициативу подхватили другие государства.

Сегодня Worldskills — это международное некоммерческое движение, объединяющее 76 стран-участниц. Его цель — повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире. Эта цель достигается посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства, как в каждой отдельной стране, так и на мировом уровне. Worldskills по праву считается эффективным инструментом подготовки ка-

дров в соответствии с мировыми стандартами и потребностями новых высокотехнологичных производств.

В России первые конкурсы профессионального мастерства по стандартам WorldSkills прошли в 2012 году, а в 2014 году был создан Союз «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)».

Союз ежегодно проводит национальные и корпоративные чемпионаты, а также занимается внедрением мировых стандартов в национальную систему среднеспециального и высшего образования. В 2017 году около 14 тысяч выпускников колледжей и техникумов в 26 регионах России впервые сдали демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkillsRussia, то есть прошли через единственную в стране независимую оценку практических навыков. По итогам испытания студенты получили Skills - паспорта, а работодатели — четко структурированную информацию о профессиональном уровне молодых специалистов.

Чемпионаты по стандартам Worldskills дают возможность лидерам отраслей и образовательным учреждениям обмениваться передовыми методами в сфере подготовки рабочих кадров. При этом WorldSkills помогает продвижению профессионального образования как одного из главных инструментов социально-экономических преобразований. Кроме того, конкурсы вдохновляют школьников и студентов на то, чтобы стать профессионалами в своей отрасли.

ЧЕМПИОНАТ МИРА В КАЗАНИ

Мировой чемпионат Worldskills проводится раз в два года. На него съезжаются лучшие представители каждой страны в своей компетенции. Как правило, это выпускники колледжей — победители национальных чемпионатов. Возраст участников не более 22 лет, участвовать в чемпионате мира можно только один раз в жизни.

Чемпионат по стандартам Worldskills охватывает множество профессий. К примеру, молодые специалисты соревнуются в работе на станках с ЧПУ и сварке, флористике и дизайне, ремонте автомобилей и укладке кирпича, столярном деле и парикмахерском искусстве, выпечке хлеба и администрировании компьютерных сетей.

Специально для проведения чемпионата в столице Татарстана построили огромный выставочный комплекс «Казань Экспо», в каждом из павильонов которого разместились зоны, оснащенные необходимым для соревнований оборудованием. В дни чемпионата в павильонах можно было наблюдать за тем, как сотни юношей и девушек в красивой спецодежде с национальной символикой сосредоточено трудятся над конкурсными заданиями.

«Россия впервые проводила состязания лучших профессионалов планеты. И оно стало самым крупным и представительным в истории движения, ярким, незабываемым зрелищем, где созданы были все условия для честной и справедливой борьбы, для дружеского общения зрителей и участников из более чем 60 стран мира», — отметил президент Российской Федерации Владимир Путин во время церемонии закрытия чемпионата. — К этому движению в России уже присоединилось полмиллиона наших сограждан, но число его сторонников, участников неуклонно растет. В нашей стране WorldSkills стало важнейшим элементом передовой системы профессионального образования, которую мы формируем, в том числе, по специальностям цифровой экономики. Мы меняем наши колледжи, создаем широкие, не имеющие аналогов в мире возможности для детей

заниматься техническим творчеством. И радуется, что наш опыт оказался востребованным».

DMG MORI — ПЛАТИНОВЫЙ ПАРТНЕР ЧЕМПИОНАТА

По понятным причинам нас больше всего интересовал блок «Производство и инженерные технологии», включающий такие компетенции, как «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Изготовление прототипов», «Изготовление изделий из полимерных материалов» и другие.

Металлообрабатывающее оборудование для проведения соревнований по этим компетенциям предоставил концерн DMG MORI — ведущий мировой производитель металлорежущих станков и аддитивных систем. Компания с 2016 года является ведущим глобальным индустриальным партнером чемпионата профессионального мастерства WorldSkills International и поддерживает профессиональную подготовку молодых специалистов по всему миру. На мировом чемпионате WorldSkills Kazan 2019 компания DMG MORI выступила в качестве партнера уровня Platinum.

Концерн предоставил для соревнования 45 станков, в том числе 42 станка производства Ульяновского станкостроительного завода: 17 станков с ЧПУ DMU 50 второго поколения для фрезерования, 16 станков с ЧПУ CTX 310 escline для токарной обработки и 9 станков DMC 635 V escline для компетенций «Командная работа на производстве» и «Изготовление изделий из полимерных материалов». Три премиальных станка DMG MORI европейского производства использовались для проведения соревнований в блоке Future Skills (но об этом чуть позже).

«На мировом уровне наша компания начала поддерживать движение WorldSkills в 2007 году, в 2013 году мы впервые выступили спонсором на российских соревнованиях, — рассказал Максим Василевский, менеджер Академии DMG MORI Россия. — В 2014 году мы стали генеральным партнером только образовавшегося Союза «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)». За прошедшие пять лет мы видим значительный прогресс в уровне подготовки российских конкурсантов. Раньше участникам соревнований предлагали достаточно простые задания, и их могли выполнить далеко не все. Сейчас у конкурсных изделий серьезный уровень, но с ними справляются все участники нашей сборной».

ТОКАРНЫЕ И ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА СТАНКАХ С ЧПУ

Основная сложность при изготовлении деталей на чемпионатах по стандартам WorldSkills связана с тем, что время на работу жестко ограничено. Конкурсантам дают задания, с которыми должны справляться все выпускники коллед-

жей, но при этом им нужно сделать за четыре часа то, что у среднестатистического молодого рабочего уйдет пара дней.

В рамках токарной компетенции участникам выдается чертеж детали, которую необходимо изготовить на трехкоординатном станке, и компьютер с необходимым программным обеспечением. За установленное время участник должен написать управляющую команду для станка, собрать и закрепить подходящий инструмент и изготовить деталь, соответствующую размерам и допускам. В общей сложности за три конкурсных дня каждый рабочий производит несколько различных деталей. Победителя выявляют по совокупности баллов, которые выставляют эксперты. Ключевым фактором оценки служат показания замеров, сделанных с помощью контрольно-измерительной машины.

Аналогичным образом проходят соревнования по фрезерной обработке, только работают конкурсанты на пятикоординатных станках.

Перед участниками, изготавливающими изделия из полимерных ма-



ИТОГИ 45-ГО ЧЕМПИОНАТА МИРА

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ WORLDSKILLS KAZAN 2019

Национальная сборная России завоевала **14 золотых, 4 серебряные, 4 бронзовые медали и 25 медальонов за профессионализм**, это обеспечило ей второе место в медальном зачете. На первом месте оказалась сборная Китая, на третьем — команда из Южной Кореи.

Среди золотых медалистов сборной WorldSkills Russia — Владислав Розов, показавший лучший результат в компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов». В компетенции «Командная работа на производстве» наши ребята — Федор Тимохов, Евгений Дрималовский, Игорь Кузьминых — заняли пятое место. Егор Жадан, российский конкурсант по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» оказался на 8-й позиции и получил медальон «За высшее мастерство». Михаил Воронцов, участник по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», получил награду «Лучшего представителя нации».



териалов, стоит еще более сложная и многоступенчатая задача. Ребятам дают чертеж детали, которую требуется изготовить из пластика. На ее основе необходимо спроектировать пресс-форму. Затем пресс-форму производят на металлообрабатывающем станке, проводят дополнительную обработку поверхности, при необходимости используя ручной инструмент. Готовую пресс-форму устанавливают на термопластоавтомат и отлаживают параметры его работы таким образом, чтобы производство пластиковых деталей шло в автоматическом режиме. Таким образом, конкурсантам надо не только грамотно работать на металлообрабатывающем станке, но и уметь подбирать режущий и мерительный инструмент, знать свойства пластмасс и т.д.

В компетенции «Командная работа на производстве» ключевым является умение участников координировать усилия в рамках одного проекта. Для выполнения задания используются фрезерные трехкоординатные станки.

Навыки будущего

Блок Future Skills — одна из российских новаций на WorldSkills Kazan 2019, включенная в повестку чемпионата мира, чтобы поделиться с другими странами наработками WorldSkills Russia на национальном уровне. Эта инициатива предлагает международному сообществу свежую перспективу развития мировых чемпионатов через ориентацию на совершенно новые варианты занятости. Соревнования



Future Skills демонстрируют изменения профессиональных навыков и рабочих функций современного специалиста в контексте технологических изменений. Развитие этой линейки компетенций позволит предполагать, какими будут чемпионаты WorldSkills в перспективе будущего десятилетия.

В рамках WorldSkills Kazan 2019 прошли соревнования по 25 компетенциям Future Skills вне зачета чемпионата мира. Из 169 конкурсантов 115 представляли Россию, остальные приехали из 16 стран. Их работу оценивали 112 российских и зарубежных экспертов. Возможно, по итогам соревнований в Казани некоторые компетенции из блока Future Skills переведут в основную программу соревнований.

Одна из самых необычных компетенций в рамках Future Skills называлась «Цифровой завод». Здесь команда из трех человек должна была продемонстрировать понимание концепции Индустрия 4.0, знания в области автоматизации и роботизации производственных процессов, в частности изготовления деталей на станках с ЧПУ. Для компетенции «Цифровой завод»

концерн DMG MORI поставил станок CTX beta 800 TC, оснащенный системой автоматизации Robo2Go.

Для соревнований по реверсивному инжинирингу и 3D-прототипированию компания DMG MORI предоставила два LASERTEC 30 SLM второго поколения. Эти центры позволяют с нуля вырастить изделие любой формы и могут использоваться для производства тех деталей, которые невозможно изготовить на обычном токарном или фрезерном станке. LASERTEC 30 SLM оптимально подходят для научно-исследовательских работ и реверсивного инжиниринга, поскольку позволяют изготовить произвольные детали на основе 3D-модели с минимальными временными затратами.

По словам Роберта Уразова, генерального директора Союза «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)», в основу соревнований по компетенциям WorldSkills заложена экономика: «Все площадки соревнований, включая Future Skills, оборудованы партнерами, а это крупные производители оборудования и программ. Они все не случайно вкладываются в чемпионат и локальные соревнования. Для них это возможность не просто представить свою продукцию, но и впоследствии получить квалифицированные кадры, обученные работе на таком оборудовании, и, как следствие, — востребованность оборудования и новые рынки сбыта. В итоге мы получаем стандарты — по оборудованию, по технологии работы с ним, и людей с соответствующими компетенциями. И все это в комплексе развивает производство».

Соревнования в блоке Future Skills вызвали интерес со стороны гостей чемпионата мира. Площадку професий будущего посетили более 100 тыс. гостей мероприятия. Организаторы турнира продолжают работу над проектом. Следующие соревнования пройдут в рамках чемпионата WorldSkills Hi-Tech в Екатеринбурге в ноябре 2019 года.

Екатерина Зубкова

5-координатная обработка в ADEM

При обработке поверхностей часто возникает необходимость корректировки положения инструмента относительно обрабатываемой поверхности. На рис.1 наглядно видно, в каких случаях это может понадобиться: фрезеровка выпуклых поверхностей фрезами с пластинками, когда в центре фрезы образуется участок, без режущих элементов. В таких случаях смещение инструмента в продольном или поперечном направлении позволяет уйти от образования подобных зон с нулевой скоростью резания. В этих случаях используется управление осью инструмента по угловым осям. Это использование, так называемых углов отклонения и углов опережения, когда инструмент искусственно как бы заваливается вперед по ходу движения.

Для более сложных случаев может быть задействовано управление осью инструмента с использованием дополнительных кривых или поверхностей (рис. 2). Тогда кончик инструмента идет по обрабатываемой поверхности, а его хвостовая часть движется вдоль указанной кривой. Яркий пример — это обработка моноколеса.

При обработке деталей типа «моноколесо» значительное время затрачивается на черновую обработку. Это происходит вследствие того, что моноколеса чаще всего изготавливают из титановых сплавов, что влияет на подход к обработке. При традиционной технологии черновой обработки таких деталей материал выбирается продольными проходами с небольшим снимаемым припуском и небольшими подачами. Увеличить подачу при такой схеме обработки существенно не получится в связи с высоким коэффициентом износа инструмента. Уменьшить затраты на этом этапе может помочь применение плунжерного фрезерования (рис. 3).

В системе ADEM допустимо использование плунжерного фрезерования не только в 3-осевом режиме, но и совместно с осями вращения.

Это вид обработки позволяет в 2-3 раза увеличить подачу за счет использования осевого врезания инструмента и существенно увеличить размер снимаемого припуска. При выполнении проходов система отслеживает положение инструмента относительно обрабатыва-

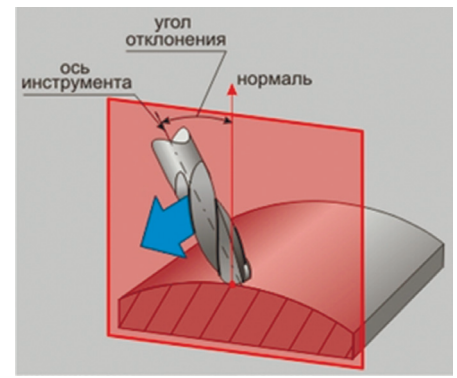
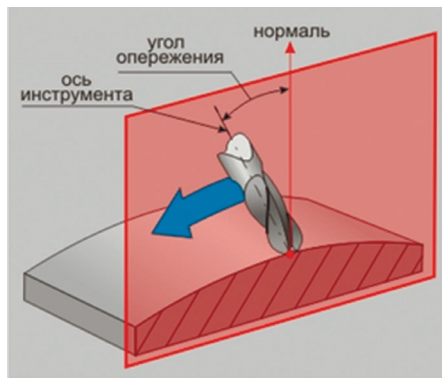


Рис. 1. Углы отклонения и опережения при обработке поверхностей

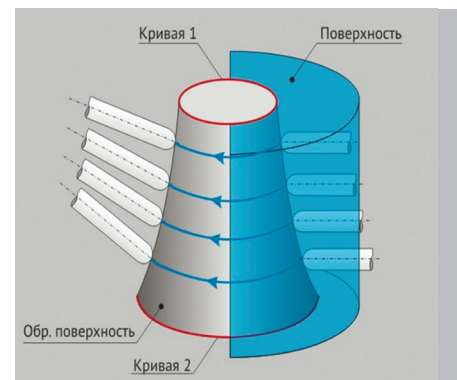
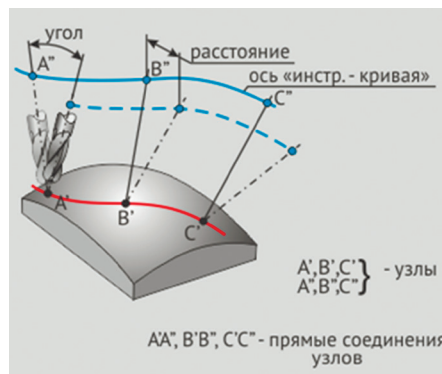


Рис. 2. Задание обработки с помощью кривых и поверхностей

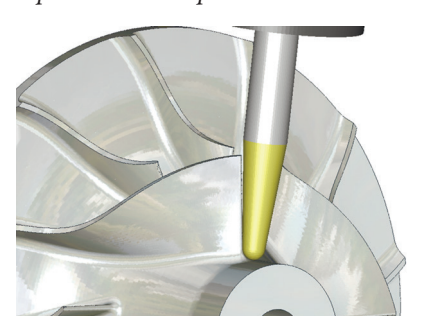
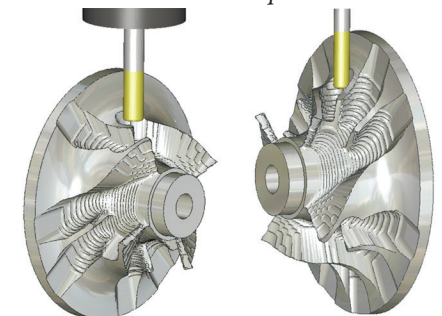


Рис. 3. Плунжерное черновое фрезерование при обработке моноколеса

Рис. 4. Обработка носика лопасти

емых поверхностей, что позволяет уже на первом этапе грубой черновой выборки подготовить криволинейные поверхности к дальнейшей обработке.

При чистовой обработке лопастей моноколеса основная проблема, с которой сталкивается технолог — это управление осью инструмента непосредственно на поверхности лопасти и на радиусе скругления.

Как известно, поверхность лопасти представляет собой линейчатую поверхность и теоретически может быть обработана боковой частью обычной концевой фрезы за один проход. В реальности же кривизна втулки и искривление лопасти делает такой подход к обработке невозможным. В произ-

водстве, как правило, поверхность лопасти обрабатывают сферическим или сфероконическим инструментом продольными проходами с постоянным или переменным углом отклонения от поверхности. Но в этом случае при переходе через радиус скругления носика лопасти (рис. 4) ось инструмента делает резкий рывок для того, чтобы на следующей поверхности обеспечить заданный угол отклонения. Для устранения такого рода ситуаций в системе ADEM дополнительно к параметрическим средствам управления осью инструмента, существует возможность управлять наклоном инструмента с помощью кривых и поверхностей.

Традиционный подход к обработке турбинных лопаток заключается в следующем: непрерывная обработка по спирали пера лопатки и после этого доработка замковой части. Но этот подход имеет ряд недостатков:

- Требуется использования сферического инструмента, так как стандартный концевой инструмент будет «нахлопываться» торцом на припуск при переходе с поверхности корыта на поверхность горба, что приведет к поломке.

- На радиусах скругления будет грубая огранка, даже при жесткой аппроксимации. Причем, чем больше кривизна пера, тем более существенными будут дефекты. Кроме того, из-за очень коротких перемещений в кадрах, значительно падает реальная подача, что приведет к ускорению износа («засаливанию») инструмента.

В результате этого ухудшается качество обработки и возрастает доля слесарной доводки.

Для получения качественных поверхностей в АDEM присутствует возможность разделять зоны обработки и использовать для каждой зоны оптимальный инструмент.

Обработку поверхностей корыта и радиусов скругления необходимо производить сферическим инструментом с максимально возможным боковым упреждением продольными проходами (рис. 5). Это позволяет:

- Исключить обработку с нулевой скоростью резания.

- Увеличить длину перемещений в кадре.

- Обработать радиус скругления с точностью станка.

Обработку горба лопатки необходимо производить концевой фрезой с радиусом на торце поперечными проходами с минимальным, но отличным от нуля, продольным угловым упреждением. Это позволяет получить практически зеркальную поверхность.

Однако существуют проблемы не только при создании оптимальных траекторий обработки и задании режимов резания, но и при разработке постпроцессора под определенный станок с ЧПУ. Например, предприятия нередко приобретают многокоординатные станки с урезанным функционалом по управлению центром инструмента в системе ЧПУ (RTCP). Это порой объясня-



Рис. 5. Обработка турбинной лопатки

ется тем, что продавцы станков с ЧПУ просто не афишируют определенную техническую информацию — открытие в функционале системы ЧПУ команды управления центром инструмента G43.3 может привести к существенному повышению стоимости станка. Специалисты Группы компаний АDEM способны разработать постпроцессоры, заменяющие недостающие функции набором открытых команд для управления положением инструмента. Ниже приведена сравнительная таблица УП с наличием команды управления центром инструмента G43.3 и без нее.

Одна из новых задач, с которой сегодня могут столкнуться поставщики САМ-систем, состоит в реализации работы с контрольно-измерительными циклами и необходимостью вывода результатов измерения в файл отчета. Эта задача тоже лежит в плоскости постпроцессирования. Один из наших клиентов приобрел 5-координатный вертикально-фрезерный станок с измерительными датчиками фирмы Renishaw. Номенклатура производства состояла из мелкогабаритных деталей, которых на рабочем столе станка могло разместиться несколько десятков. И, соответственно, возникла задача осуществлять межоперационный обмер каждой детали непосредственно на столе станка. Эта задача была успешно решена: создан отдельный постпроцессор с программированием измерительных циклов датчика и генерированием файла отчета.



Рис. 6. Процесс измерения детали системой Renishaw

Работа с циклами соответствующей системы ЧПУ позволяет, как известно, значительно сократить УП, упростить процесс задания и контроля параметров обработки. Также короткая программа легче считывается системой ЧПУ, которая перед наступлением следующего кадра УП успевает дать соответствующую команду на приводы станка. Интересная задача – заставить САМ-систему формировать УП с учетом специальных функций интерфейсов ShopTurn и ShopMill компании Siemens. Сложность в данном случае заключается в необходимости вывода в УП множества служебных команд. Хотя и эта задача вполне успешно решается путем разработки специального постпроцессора.

АDEM CAM Expert – модуль автоматического формирования маршрута ЧПУ-обработки :

Система ADEM имеет уникальный функционал, позволяющий в автоматическом режиме получать маршрут ЧПУ-обработки детали, — модуль ADEM CAM Expert.

Функционал модуля ADEM CAM Expert позволяет распознать обрабатываемые элементы 3D-модели детали и предлагает технологу-программисту маршрут обработки этой детали на станке. Модуль CAM Expert для каждого обрабатываемого элемента детали в автоматическом режиме рассчитывает наиболее оптимальную траекторию обработки, осуществляет подбор режущего инструмента в зависимости от геометрии обрабатываемых поверхностей, а также рассчитывает режимы резания для выбранного инструмента.

При использовании модуля CAM Expert технологу-программисту предоставляется возможность получения маршрута обработки детали на станках с ЧПУ в автоматическом режиме, что позволяет сократить общее время технологической подготовки обработки детали.

Основные этапы работы модуля ADEM CAM Expert:

- загрузка 3D-модели обрабатываемой детали;
- анализ геометрии детали и представление электронной модели конструктивных элементов;
- диалоговое окно ADEM CAM Expert для просмотра и коррекции параметров спроектированного в автоматическом режиме маршрута обработки детали;
- расчёт траектории движения инструмента с учётом выбранного типа оборудования с ЧПУ;
- моделирование обработки внутренними средствами модуля ADEM CAM, для оценки качества сформированной траектории обработки и внесения корректировок в составленный маршрут обработки.

При необходимости корректировка составленного маршрута может производиться и во внешних приложениях, например, в формате таблицы MS Excel с использованием макросов. Все внесённые коррективы при этом отображаются и в дереве технологического процесса в модуле ADEM CAM.

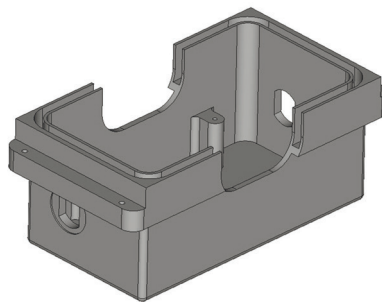


Рис. 7/ Загрузка 3D-модели

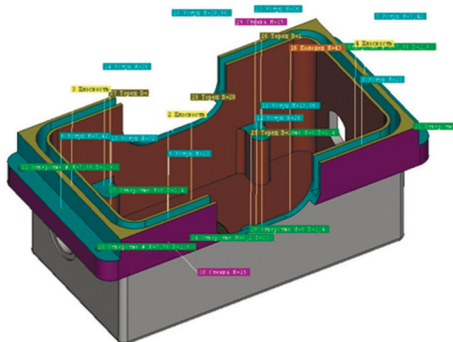


Рис. 8. Распределение модели по конструктивным элементам.

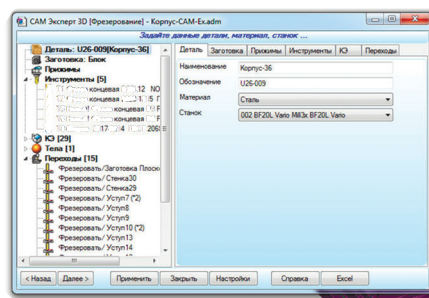


Рис. 9. Подборка маршрута обработки согласно по конструктивным элементам

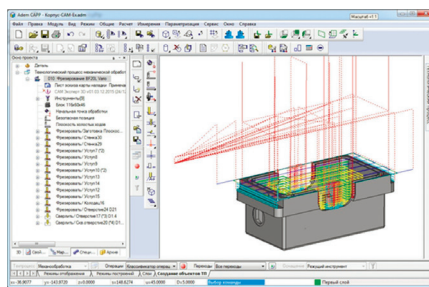


Рис.10. Построение траекторий обработки согласно маршруту

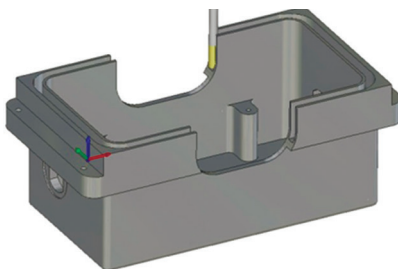


Рис. 11. Моделирование обработки

Рис. 12 Маршрут обработки в виде таблицы MS Excel

Следует отметить, что предложенный модулем CAM Expert маршрут обработки детали, безусловно, может быть отредактирован программистом. Изменения могут быть внесены в стратегию обработки конструктивного элемента, в режимы резания, может быть изменен или добавлен режущий инструмент, взамен автоматически подобранного из имеющихся баз данных по режущему инструменту.

Как показывает практика, внедрение модуля CAM Expert ускоряет процесс технологического проектирования обработки детали на оборудовании с ЧПУ в среднем на 20...30%.

Таким образом, в данной статье мы рассмотрели как основные технические особенности проектирования ЧПУ-обработки в ПО ADEM, так и практическую реализацию этих особенностей, которая подтверждена многолетним опытом успешных внедрений.



ООО "АДЕМ-инжиниринг"
(группа компаний ADEM)
+7 (495) 462-0156
Эл. почта: moscow@adem.ru
web: www.adem.ru

ВАШ ГИД ПО СТРАНАМ И СТАНКАМ

ТРПС

ТЕХНОЛОГИЯ

РАЗВИТИЯ

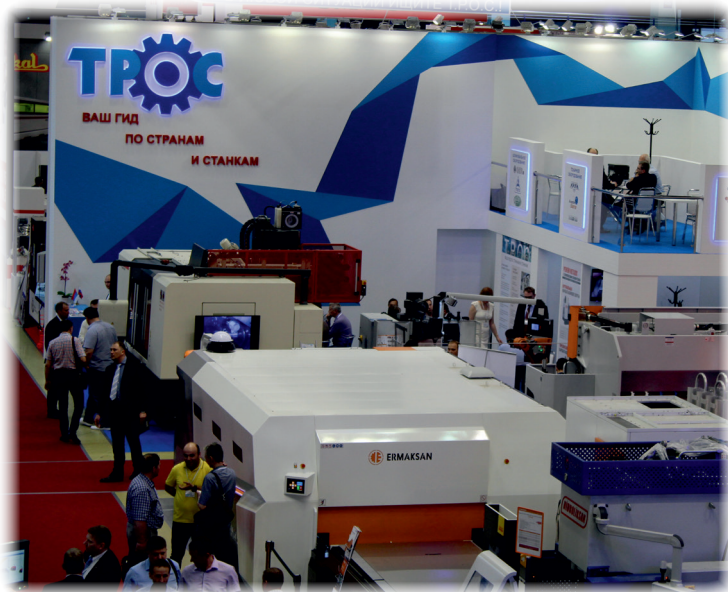
СТАНКИ ПОД КЛЮЧ

- Разработка технологии
- Поставка оборудования
- Ввод в эксплуатацию
- Послепродажный сервис, инжиниринг, обслуживание

УСЛУГИ ГИДА

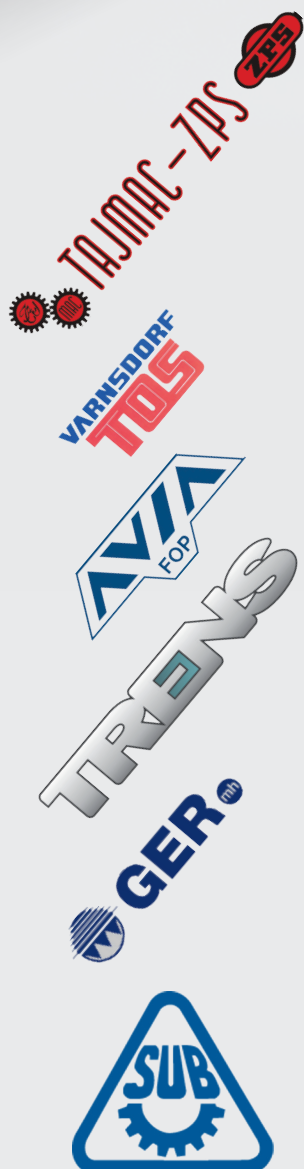
- Организация поездок к производителю и на выставки
- организация деловых встреч и переговоров
- Организация культурной программы
- Бронирование гостиниц и средств перемещения

**Успешно проведена выставка
Металлообработка-2019! Благодарим наших клиентов за посещение нашего стенда!**



Следующая встреча

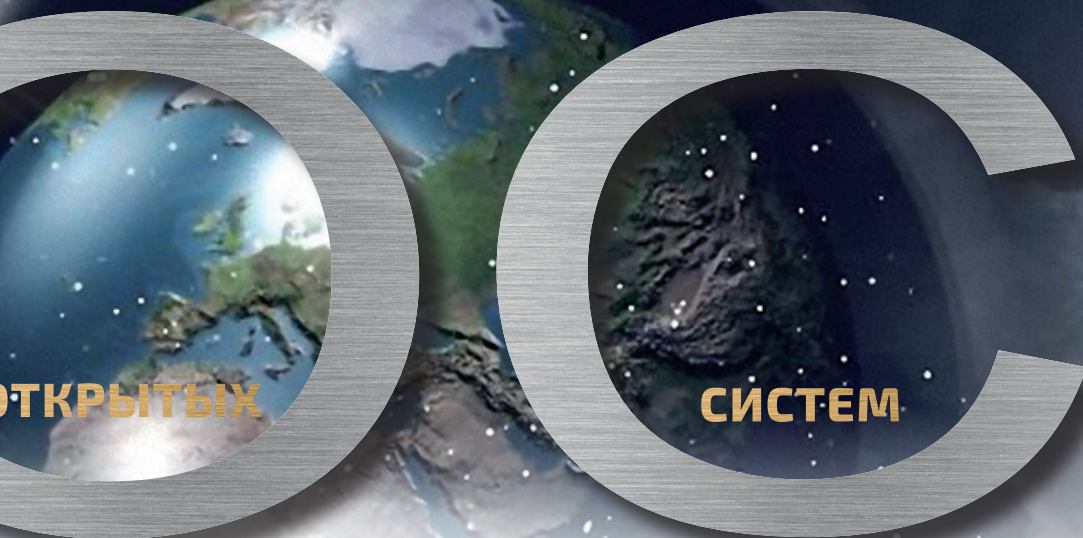
– в Брно на выставке MSV-2019! Организуем поездку ваших представителей на крупнейшую выставку центральной Европы, поможем в проведении переговоров на деловых встречах, подготовим культурную программу, забронируем гостиницу и средства перемещения.



ТЕЛ.: +7 (499) 261-54-30, +7 (499) 261-78-89

В ЧЕМ СЕКРЕТ НАШЕГО УСПЕХА ?

- МЫ РАБОТАЕМ С ПРАВИЛЬНЫМИ ПАРТНЕРАМИ !



ОТКРЫТЫХ

СИСТЕМ

**ТРОС ПРЕДСТАВЛЯЕТ ТОКАРНЫЕ СТАНКИ
ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ GIUSEPPE GIANA
GGB 560 CNC - 520x12000**

**Giuseppe
Giana**



БЛАГОДАРИЯ ОПЫТУ БОЛЕЕ 30 ЛЕТ В ОБЛАСТИ ТОКАРНОГО, СВЕРЛИЛЬНОГО И РАСТОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКОМУ НОУ-ХАУ, ОТНОСЯЩЕМУСЯ К РАЗЛИЧНЫМ ОБЛАСТЯМ ПРИМЕНЕНИЯ, И ПОСТОЯННОМУ ПРИМЕНЕНИЮ НОВЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СТАНКИ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ GIUSEPPE GIANA S.P.A. "GGB" - ЭТО ЛУЧШЕЕ РЕШЕНИЕ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРЕДЛОЖИТЬ МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК !

ВАШ ВЫБОР ОБЕСПЕЧИТ ВАС ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫМ ПРОДУКТОМ И СДЕЛАЕТ ВАС УЗНАВАЕНЫМ И ЦЕННЫМ В МАШИНОСТРОЕНИИ.

E-MAIL: TROS-STANKO@TROS-STANKO.RU

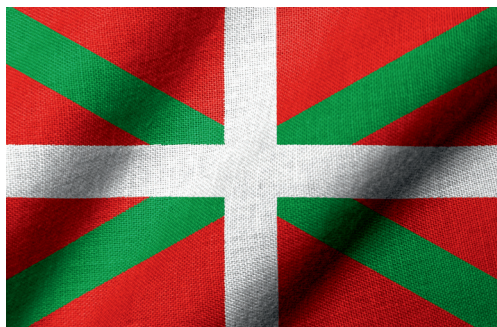
САЙТ:

WWW.TROS-STANKO.RU



СТРАНА БАСКОВ

ПРОМЫШЛЕННОЕ СЕРДЦЕ ИСПАНИИ И ЕВРОПЫ



Удивительно, но небольшая горная Страна Басков сконцентрировала в себе практически все машиностроение и промышленность Испании. Всего в Испании насчитывается 94 станкостроительных предприятия, 78% из них расположены в небольшом пространстве 30 на 30 километров в маленьком регионе Гипузкоа.

Сами басконцы очень обижаются, когда их называют испанцами и говорят, что пока испанцы отдыхают, они работают. В городе Itziar и Eigoibar с населением примерно в 50 000 человек, расположено около 30 станкостроительных предприятий. Благодаря этому, Испания является третьей по размеру станкостроительной страной в Европе, и девятой в мире.



БАСКИ

Баскский язык считается изолированным языком, а происхождение басков является предметом дискуссий. Достоверно установленным можно считать лишь то, что баскский язык происходит от аквитанского языка, распространённого в Аквитании до завоевания римлянами и просуществовавшего до раннего Средневековья.

Спорными остаются вопросы о родстве басков с кавказскими народами или с древним доиндоевропейским населением Европы. Баски считаются одним из первых европейских народов, так как в крови почти всех европейских народов найдены их гены.

Промышленность в регионе имеет очень давнюю историю. Уже в XV веке Баскония была центром добычи железа и угля. Первые заводы начали появляться в это время. Сейчас уро-



вень развития Страны Басков гораздо выше среднего испанского уровня жизни. Этот регион имеет высочайшую машиностроительную культуру.

Страна Басков не только промышленный центр Испании, но также культурный, спортивный (5 клубов в футбольной Ла Лиге, 3 баскетбольных клуба в АСВ-лиге), и туристический центр.

Автономное Сообщество Страна Басков является частью одноимённого

исторического региона, территория которого распространяется также на Автономное Сообщество Наварра (тождественное одноименной испанской провинции) и Северную Страну Басков на юге Франции. ВВП на душу населения – 35 000 Евро. Население – 2 000 000 человек. Еще около 2 000 000 басков проживает в соседней Франции и провинциях Испании.

МОНДРАГОНСКИЙ КООПЕРАТИВ

Особый интерес представляют формы экономического управления некоторых промышленных объединений. Часть из них очень успешны и основаны на социалистическом принципе построения и управления компанией. Самым успешным является «Мондрагонский кооператив». В 1956 году, в разгар диктаторского правления Франко, монах-католик Хосе Мария Арисменди-арриета в городе с населением в 7 000 человек основал кооперативное движение на основе приоритетов народа и суверенитета труда. В настоящее время она является седьмой по величине испанской компанией по выручке и ведущей бизнес-группой в стране басков. В конце 2008 года она обеспечивала занятость для 92773 людей, работающих в 256 компаниях по четырём направлениям: финансы, промышленность, розничная торговля и знания. Кооперативы являются собственностью их рабочих-собственников, и власть основывается на принципе «один человек — один голос». Промышленный гигант Fagor – производитель систем управления, станков и электроники как раз входит в данную корпорацию. Также в кооператив входят страховые компании, банки, спортивные клубы и многое другое. Данный опыт показывает возможность успешного существования социалистической модели управления предприятием.

МУЗЕЙ СТАНКОСТРОЕНИЯ

В городе Эйгобар (Eigoibar) – крупном промышленном центре Страны Басков – находится уникальный музей станкостроения. Основные производители станков в регионе содержат данный музей и обеспечили его историческим оборудованием. Музей представляет собой цех старой мастерской, наполненный примерно сотней различных станков в хорошем состоянии. Самым старым экспонатам более 100 лет. Все оборудование до сих пор работает, и на нем дети и туристы обучаются основам работы на станках, ведь принципиально ничего не изменилось за 100 лет. Станки работают через центральный ременной привод. В музее показана история всех основных станкозаводов в стране Басков, и, что особенно интересно, история их основателей.



Основные станкостроительные предприятия Страны Басков.

Сейчас в Стране Басков много станкозаводов различного размера и уровня технологического развития. Потребуется большая книга, чтобы рассказать обо всех. Мы расскажем о самых интересных производителях токарных, шлифовальных, фрезерных и расточных станков. В стране Басков можно легко найти как классические станки для стандартных типов обработки, так и специальные решения любой сложности и технологичности.

В 2017 году испанское станкостроение произвело оборудования и аксессуаров на 1,7 миллиарда Евро, и показало рост более чем на 12% по сравнению с 2016. Из них 1,2 миллиарда Евро составил экспорт станков и аксессуаров. Всего на 94 предприятиях работает около 7500 человек.

Анализируя испанское станкостроение, нельзя не отметить, что доля экспорта довольно велика и составляет до 60%, при этом 60-70% экспортируемого оборудования поставляется в развитые страны с высокими

требованиями к качеству. Основными рынками являются Индия, Азия, а также Германия. Это делает испанское станкостроение очень чувствительным к любому изменению в мировой конъюнктуре. Нельзя не сказать об особенностях производства: в большинстве случаев это либо молодые компании, основанные в конце XX столетия, либо компании, которые выросли из семейного бизнеса.

В основном, компании довольно закрыты в общении (что не очень хорошо ассоциируется с испанским менталитетом). В то же время испанские производители оборудования довольно предвзято относятся к российскому рынку. Ежегодно в Испании производится оборудования в среднем на 1,7 млрд. долл., из которых около 25% приходится на фрезерные обрабатывающие станки. Такую же долю занимают расточные и токарные станки. Наиболее известными компаниями являются: GER mh, ZAYER, Gurutzpe, IBARMIA, JUARISTI, GORATU,

ANAYAK, LAGUN и DANOBAT – наиболее крупная из испанских компаний.

В европейском станкостроении Испания находится на 3 месте и на 9 месте в первой десятке государств-производителей МОО в мире в 2018 г. при стабильном росте. Не претендуя на роль лидера в мировом станкостроении, эта страна избрала путь “дополняющего” развития, что позволяет испанским фирмам не только свободно действовать в странах Латинской Америки, но и успешно конкурировать с традиционными поставщиками станков в развитых государствах. Продукция испанских фирм пользуется заслуженным спросом на предприятиях автомобилестроения, аэрокосмической промышленности, энергетического и общего машиностроения, в производстве штампов и пресс-форм не только в своей стране, но и за рубежом.

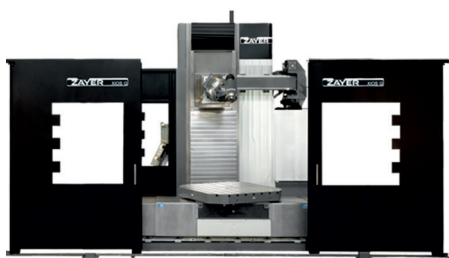


DANOBAT

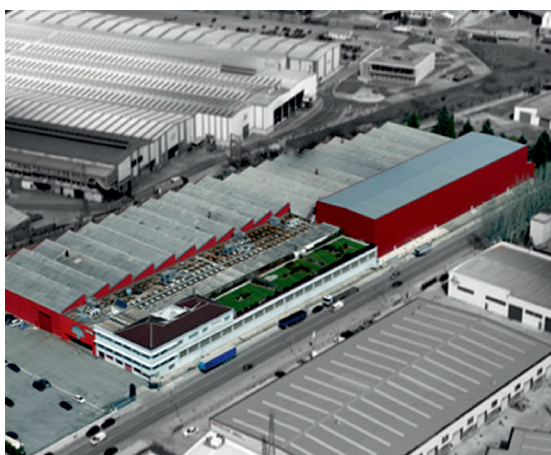


Кооператив, основанный в 1954 году, с штаб-квартирой в городе Эй-гойбар специализируется на решениях и технологиях для железнодорожной отрасли. Также в группу Danobat входит станкозавод Soralue из одноименного города. В результате группа сконцентрирована на производстве решений для транспортного машиностроения, производит шлифовальные станки различных типов, тяжелые токарные станки, а также горизонтально-расточные станки.

ZAYER



Мировой лидер в производстве порталных и продольно-фрезерных станков. Завод расположен в столице Страны Басков – городе Виттория-Гастейз. Завод способен производить порталные станки любых размеров для обработки самых сложных заготовок. Особую гордость компании составляют управляемые головки собственной разработки.



Завод, специализирующийся на производстве шлифовальных станков, основанный в 1952 году. В последние годы завод переживает бурное развитие. Шлифовальные станки, выпускаемые заводом, отвечают всем требованиям Индустрии 4.0. Завод производит всю гамму шлифовальных станков, а также выпускает специальные шлифовальные станки под конкретные нужды.



Деньги требуют



GER mh – известный испанский производитель шлифовальных станков с 60-летней историей конструирования и изготовления высокоточных ЧПУ-управляемых шлифовальных станков.

GER mh является лидером среди европейских производителей шлифовальных станков. Станки GER mh работают на машиностроительных предприятиях во многих странах. Инновационная продукция компании востребована в различных секторах промышленности, например, в авиационной, автомобильной промышленности, производстве подшипников и зубчатых колес.

Полное понимание компанией GER mh задач технологий шлифования и глубокое осознание потребностей клиента позволило расширить ряд стандартных решений до 100 моделей в сфере внутренней, наружной, плоской шлифовки, включая обрабатывающие центры и станки с поворотным столом. С такой базой стандартных решений компания GER mh может доработать любой станок, чтобы удовлетворить самые сложные потребности производств различных клиентов.

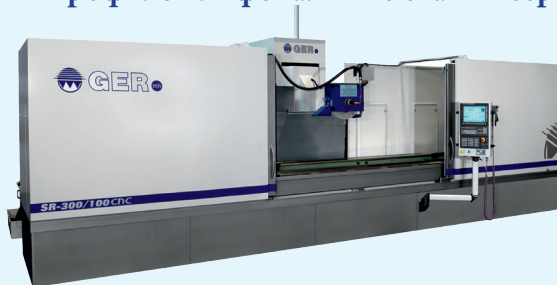
Круглошлифовальные станки серии C / CU / CM / CP / CXS-CNC



Круглошлифовальные станки серии C-CNC могут поставляться в исполнениях от стандартного круглошлифовального станка с одним кругом до многофункционального обрабатывающего центра с осью В и различными наборами шлифовальных кругов. Станки могут обрабатывать детали диаметром до 1000 мм и

длиной до 6000 мм, оснащаться дополнительными комплектующими под индивидуальные требования заказчика и быть интегрированными в автоматизированные производственные линии. Станки нашли свое применение в различных отраслях: от производства медицинских инструментов до энергетической промышленности.

Плоскошлифовальные и профишлифовальные станки серии SRA / SR-CNC



Плоскошлифовальные станки предназначены для обработки деталей размером от 400x200 мм до 6000x1000 мм. Все перемещения контролируются системой ЧПУ, имеются заложенные циклы об-

работки, правки, измерений. Программное обеспечение профишлифовальных станков включает различные комбинации интерполяций по осям, что позволяет выполнять программирование обработки всех типов профилей и имеет возможность контролировать ЧПУ-управляемое перемещение вращающегося устройства правки для точной правки по профилю.

Более 100 различных моделей шлифовальных станков с ЧПУ



ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

Многофункциональные шлифовальные центры серии UVG-CNC



Многофункциональные шлифовальные центры – это идеальное решение для многоосевой обработки тяжелых деталей большого диаметра, требующих внутренней, наружной, и торцевой обработки, таких как корпуса моторов, зубчатые колеса, подшипники и турбины в энергетическом, аэрокосмическом машиностроении и судостроении. На станках возможна обработка деталей диаметром до 1800 мм и высотой до 700 мм. В автоматическую систему смены шлифовальных головок можно установить до 3 шпинделей и 1 датчик измерения детали.

Внутришлифовальные станки серии CI-CNC



Внутришлифовальные станки серии CI-CNC предлагают исключительную гибкость и производительность для обработки деталей мелкого и среднего типоразмеров и включают широкий выбор конфигураций станков, включающих ось В с различными комбинациями шлифовальных кругов и датчиков,

различные опции для внутренней и торцевой шлифовки, ось С для шлифовки не круглых отверстий, например, многогранников и кулачков.

Как купить шлифовальные станки GER mh:

ООО «Т.Р.О.С.» является сертифицированным дилером компании GER mh. Технические специалисты ООО «Т.Р.О.С.» прошли обучение на заводе-изготовителе, отлично знают номенклатуру и возможности завода-производителя и обладают всей информацией для качественного всестороннего анализа требований заказчика и предложения ему оптимального решения из продуктовой линейки GER.

Инженеры компании Т.Р.О.С. сертифицированы производителем для выполнения пуска шлифовального оборудования GER в эксплуатацию и осуществления технического обслуживания в рамках гарантийных обязательств и в течение всего срока службы станков.

Присылайте технические задания на электронную почту, мы подготовим для вас качественное предложение, отвечающее требованиям вашего производства.



+7 (499) 261-54-30,

+7 (499) 261-78-89

TROS-STANKO@TROS-STANKO.RU

WWW.TROS-STANKO.RU

Более 25 стран-покупателей



QUERCUS: МОЩНАЯ, КОМПАКТНАЯ, УМНАЯ

Новая комплектная система ЧПУ от Fagor Automation



Компания Fagor Automation входит в тройку лидеров по производству систем ЧПУ и имеет историю, уходящую корнями в прошлый век. Ее рождению предшествовали события, происходящие в далеком 1956 году в Испании, в небольшом городке Мондрагон (страна Басков).

Страна тяжело переживала последствия гражданской войны, и, чтобы обеспечить прирост своего города рабочими местами, молодой священник Хосе Мария Аризмедияррета и пятеро выпускников колледжа основали кооперативное предприятие Talleres Ulgor, переименованное в дальнейшем в Fagor. По сути, это была небольшая мастерская по изготовлению парафиновых обогревателей, где работало изначально всего 24 человека. Буквально за несколько месяцев их число увеличилось до 280, а через год приблизилось к 1000. Никто и предположить не мог, что благодаря грамотным стратегиям развития небольшая фирма превратится в одну из крупнейших корпораций Испании – холдинг MONDRAGON, а количество сотрудников будет стремиться к 100 000 человек. В наши дни в состав MONDRAGON входит более чем 250 компаний, действующих в 4 сферах: промышленность, финансы, образование и розничная торговля.

Компания Fagor Automation, образованная в 1972 году на базе Fagor, входит в промышленный сегмент корпорации и отвечает за инновационные технические разработки и внедрение продуктов для автоматизации процессов производства. Специализацией бренда являются товары и оборудование для станкостроительного сектора и роботизированной техники.

Сектор промышленного производства постоянно развивается и требует новых высокотехнологичных, гибких клиентоориентированных решений для повышения производительности



без потери точности при одновременном обеспечении результатов наивысшего качества.

Недавней разработкой компании Fagor Automation стало революционное решение QUERCUS. QUERCUS — это комплексное решение, которое включает, помимо числового управления, сервоприводы, источники питания, коммуникационные шины, шпиндельные двигатели и полностью цифровые системы обратной связи.

Это решение подойдет как для фрезерных, токарных и лазерных станков, так и для оборудования последнего поколения, используемого в

системах аддитивного производства, а также для так называемой индустрии 3С (Computer, Communication and Consumer electronics – компьютер, связь и бытовая электроника).

«QUERCUS – это новое слово в производстве систем ЧПУ. Решение построено на цифровом управлении, с улучшенными алгоритмами управления и более компактным оборудованием. Особое внимание было уделено приводам и блокам питания, которые имеют полностью пересмотренную конструкцию цепей управления, а также включают высокотехнологичные электронные компоненты,



способствующие повышению общей эффективности», — объясняет Асьер Лопес, директор по продажам Fagor Automation CNC.

Создатели QUERCUS реализовали в своем продукте определенные свойства, такие как простота интеграции сторонних приложений, гибкость и настройка. Эта разработка открывает новые важные возможности для производителей станков, например, простую установку и освобождение пространства, необходимого для размещения различных модулей, за счет компактности системы. Обновленный человеко-машинный интерфейс, поставляемый с обновленными экранами, стал интуитивно более понятным и еще более простым в использовании.

«Наше решение отвечает и самым последним требованиям рынка, и постоянно меняющимся вызовам будущего, что позволяет производителям и пользователям станков соответствовать последним достижениям в сфере технологий. Эта система предлагает нашим пользователям возможность развиваться и стать более конкурентоспособными», добавляет Ева Гаяубо, менеджер по продукции ЧПУ компании Fagor Automation.

Новые функции для будущего производства, опережающие время.

Новейшие технологии, используемые в системе QUERCUS, позволяют экономить пространство внутри электрического шкафа, уменьшая общий размер и конечную стоимость машин.

«Мы полностью обновили нашу систему ЧПУ, разработав чрезвычайно компактную аппаратную платформу с сокращением пространства на 45% для встроенных ЧПУ и на 60% для модульных ЧПУ», — заявляет госпожа Гаяубо.

Кроме того, QUERCUS имеет более высокую скорость работы процессора и больший объем памяти для поддержки усовершенствованных и более мощных алгоритмов управления.

Сервоприводы и источники питания были переработаны с использованием самых современных электронных компонентов, чтобы сэкономить пространство внутри новых силовых цепей и управляющей электроники.

Кроме того, система имеет новую коммуникационную шину между ЧПУ и модулями привода. Она использует технологию Sercos III Industrial Ethernet, позволяющую увеличивать скорость до 100 MBd и сокращать время для обратной связи по осям. Автоматизированная конфигурация всей системы и ЧПУ может автономно идентифицировать любые подключенные модули.

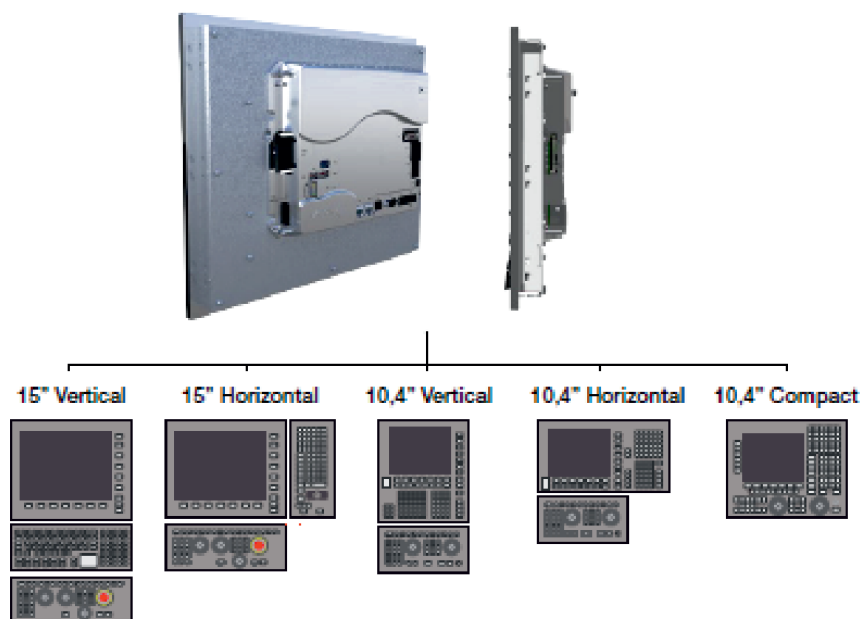
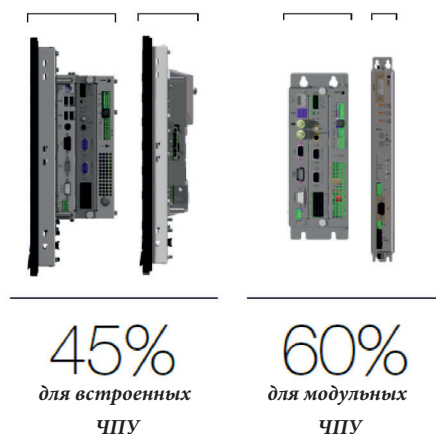
«Благодаря более быстрой коммуникации, ЧПУ может получать и контролировать значительно больший объем информации, поступающей со всех осей станка, переводя в более централизованную модель

управления информацией. Эта функция открывает множество возможностей для дальнейших разработок, которые помогут нашим пользователям в процессе цифровой трансформации и станут готовыми для использования в Индустрии 4.0», — подчеркнул эксперт.

QUERCUS имеет входы обратной связи, разработанные для протоколов последовательной связи в реальном времени, что делает его полностью цифровым решением.

Система была разработана для облегчения оперативных задач, поэтому ее человеко-машинный интерфейс, основанный на веб-технологиях, отличается простотой в использовании, программировании и совместимостью с другими платформами.

Эти нововведения также обеспечивают полную гибкость при проектировании станции управления. «Обычно производитель использует несколько моделей станков. Все они обладают разными уровнями производительности, как правило, они требуют установки различных моделей систем ЧПУ. Наше решение является универсальным, так как оно совместимо со всем семейством систем ЧПУ, поэтому одну и ту же конструкцию пульта управления можно использовать для разных типов станков независимо от модели ЧПУ», пояснил Асьер Лопес.

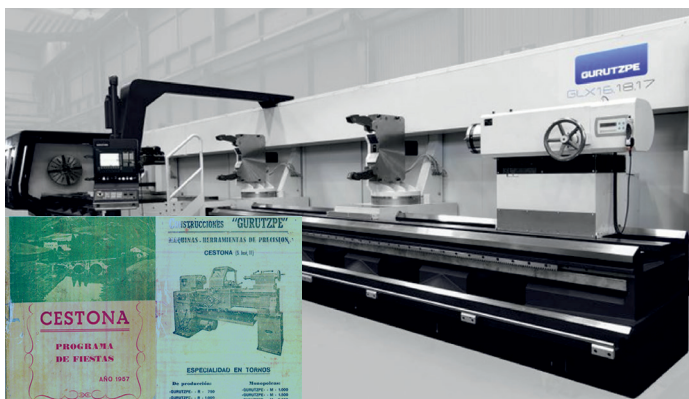


GURUTZPE
ETXETAR group

Производитель тяжелых токарных станков на плоской станине и специальных станков для транспортного и энергетического машиностроения. Нахо-

дится по соседству с заводом GER mh, входит в крупную машиностроительную корпорацию ETXETAR Group. Все станки завода на гидростатических или гидродинамических направляющих. Возможны исполнения токарных станков диаметром обработки до 3 000 мм на гидродинамических направляющих, и до 4 000 мм на гидростатических направляющих. Завод производит станки с проходными суппортами, с раздель-

ными станинами и т.д. Самые крупные станки способны обрабатывать заготовки весом до 200 тонн и длиной до 25 метров. К гамме специальных станков относятся станки для точения железнодорожных колес, станки для сверления центральных отверстий, токарные станки для обработки резины и неметаллов, станки для обработки железнодорожных осей, станки для полирования, а также станки для обработки шасси.



Испания – страна с богатой историей, интересными традициями, вкусной едой. Некогда она была самой могущественной морской и сухопутной державой и подарила миру величайших первооткрывателей. На ее территории находится самая южная точка Европы, мыс Марокки: здесь Атлантический океан соединяется со Средиземным морем, а до

Африки отсюда всего 14 километров. В Испании сохранились памятники наскальной живописи и дольмены мегалитической культуры, открыты для туристов романские церкви и дворцы эпохи Возрождения, здесь прекрасные парки и потрясающие воображение образцы сюрреалистической архитектуры.

Компания «Технология развития открытых систем» не только профессионалы в поставке «под ключ» металлообрабатывающего оборудования с технологией и сдачей на конкретные детали, но и прекрасные экскурсоводы, которые познакомят вас с традициями, культурными особенностями разных стран, покажут достопримечательности всемирного наследия.



Музей Гуггенхайма



Святынище Игнасия Лойолы



Бискайский мост

Мы организуем для вас посещение интересующих вас производителей и незабываемую культурную программу!



Ваш гид по странам и станкам – Т.Р.О.С.
тел.: +7 (499) 261-54-30, +7 (499) 261-78-89
E-MAIL: TROS-STANKO@TROS-STANKO.RU
WWW.TROS-STANKO.RU

ВАШ ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК – УНИВЕРСАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

FNE 40P



• Инструментальные фрезерные станки FNE/FNX 30/40/50 обладают широким функционалом и применяются для решения всех типов задач фрезерования, растачивания и сверления.

• FNE/FNX P – фрезерный станок оснащен системой регулировки числа оборотов шпинделя и подачами с бесступенчатой регулировкой, по 3 осям шлифованными шариковыми винтами, УЦИ по всем осям.

• FNE NC – фрезерные станки с контурным управлением для фрезерования в ручном режиме, а так же 3-осевом автоматическом.

• FNE N – вращение шпинделя через ременной привод, частотное управление основным приводом, система управления дает возможность линейной и круговой интерполяции, а также интерполяции по винтовой линии. При управлении системами ЧПУ – TNC 620 и iTNC 530 возможна интерполяция «spline».



Технические характеристики		FNX 30P/NC/N	FNE 40 P/NC/N	FNE 50 P/NC/N
Размеры стола	мм	315 x 710	400x800	500x1000
Максимальная нагрузка на стол	кг	200	400	500
Перемещения по осям X, Y	мм	400, 315	620, 420	800/1000, 500
Вертикальное перемещение Z	мм	350	400	420
Конус шпинделя		ISO40	ISO40	ISO40
Частота вращения горизонтального шпинделя	Об/мин	5-3000	10 – 4000	10 – 4000
Частота вращения вертикального шпинделя	Об/мин	5-3000	4000/8000	4000/8000
Мощность	кВт	5,5	5,5	7,5

FABRYKA OBRABIAREK PRECYZYJNYCH AWIA S.A.
ul. Siedlecka 47
03-768 Warsaw
POLAND

Headquarters: +47 22 818 62 11
Sales dept.: +48 22 619 90 81
Fax: +48 22 818 29+ 54
market@avia.com.pl
www.avia.com.pl

СУПЕР ПОЛЕЗНЫЙ, ЯРКИЙ, ЗАПОМИНАЮЩИЙСЯ ДЕНЬ ЗАКАЗЧИКА ТАЈМАС-ZPS

25-26 апреля 2019 года прошло замечательное и долгожданное мероприятие от крупнейшего европейского производителя многофункциональных обрабатывающих центров, swiss type токарных автоматов Manurhin, многошпиндельных токарных автоматов MORI SAY кулачкового типа и с ЧПУ.



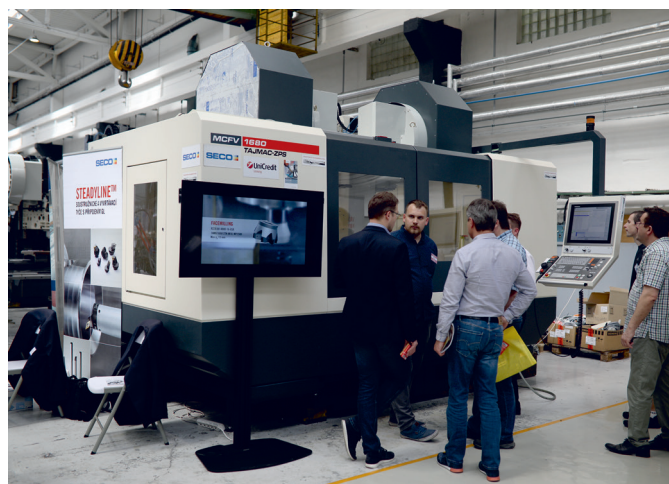
2020 год

СОБЫТИЯ НАСЫЩЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Начало: гостей приветствует генеральный директор и выступают представители дивизионов компании



В сборочном цеху представлены самые современные модели ТАЈМАС-ZPS и персонализированные решения



Гости могут побыть штурманом на гоночном грузовике TATRA



На протяжении всего дня посетители могут отведать вкусной чешской еды





ТАЈМАС-ZPS



117
лет

станкостроению в Злине

70
лет

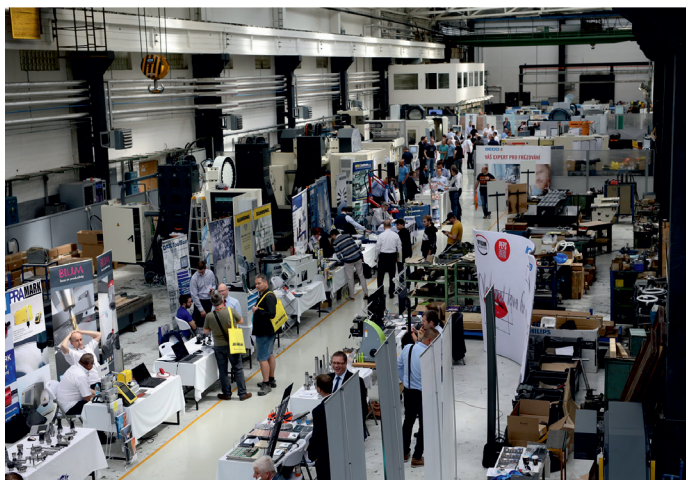
совершенствования ZPS

20
лет

ТАЈМАС-ZPS

МЕРОПРИЯТИЙ ДНЕЙ ЗАКАЗЧИКА

80 компаний-партнеров TAJMAC-ZPS представляют на своих стендах комплектующие, инструмент, технологии



Вечером гости посещают с экскурсией музей обувной фабрики BAT'A



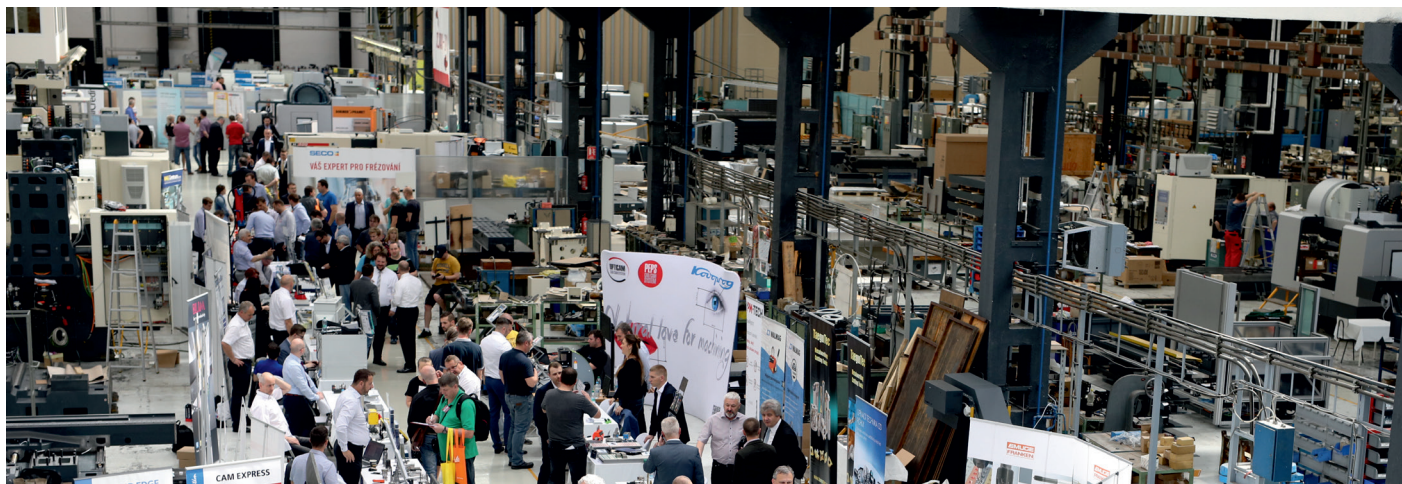
На встречах с покупателями и дилерами обсуждаются насущные вопросы и мировые тенденции



В банкетном зале гостей развлекает девичья рок-группа "THE APPLES"



РЕПОРТАЖ С ДНЯ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ



Дни заказчика в компании TAJMAC-ZPS, состоявшиеся 25 и 26 апреля 2019 года, однозначно подтвердили свой статус выставки металлообрабатывающего оборудования, инструмента и сопутствующего оборудования для машиностроительных производств. В этом году количество посетителей мероприятия превысило 800 человек, а количество экспонентов, демонстрирующих свою продукцию и услуги, превысило 80 компаний. Это больше, чем показатели предыдущих лет, что свидетельствует о растущем интересе к подобным событиям как со стороны заказчиков, так и со стороны соэкспонентов.

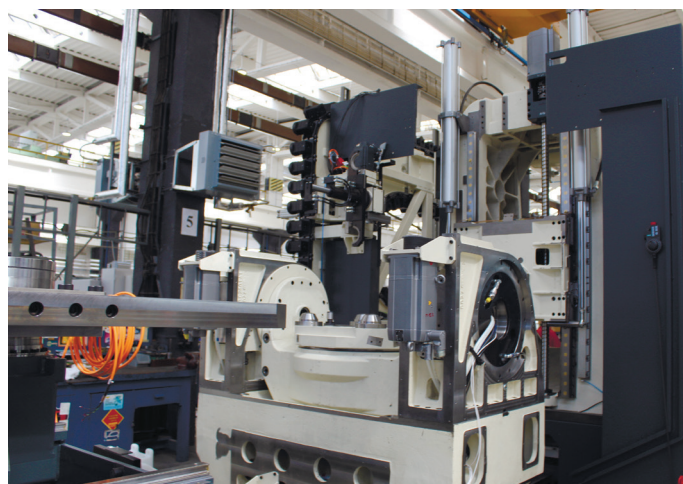
Многие посетители оценили возможность неформальной встречи с техническими специалистами и исполнительными менеджерами для обмена ценными знаниями и опытом. Работники TAJMAC-ZPS приветствовали возможность показать посетителям наше предприятие, познакомить с про-

изводством, представить нашу производственную программу и последние новинки в наших собственных помещениях и в реальной эксплуатации. За проведением мероприятия можно было следить в режиме реального времени в интернете на сайте www.tajmac-zps.cz.

Свою продукцию представили подразделения TAJMAC-ZPS: CNC division, AUTOMATY division, MANURHIN division, а также проект NEGRI BOSSI. Каждое подразделение подготовило свое оборудование в интересных технологических конфигурациях, показало в работе новинки и новые возможности станков, что вызвало большой интерес и дало представление о широких возможностях нашего оборудования. Стенды наших соэкспонентов в этом году оказались более интересными, чем в прошлом году. В рамках двух дней посетители могли воспользоваться возможностью осмотреть производственные помещения компании и посетить литейный завод ZPS – SLÉVÁRNA.

В дивизионе станков с ЧПУ были представлены все современные модели производственной линейки. Экспозиция вертикальных обрабатывающих центров была нацелена на автоматизацию. Ее центром был инновационный станок MCFV 1060, оснащенный сменщиком поддонов, дополненный роботизированной рабочей станцией ABB с оптическим сканированием положения заготовки. Эта производственная ячейка дополнена приложением TAJMAC-ZPS для сбора и оценки данных, связанных с Industry 4.0. Из порталных центров главную роль играл multifunctional обрабатывающий центр MCG 1000 5XT, на котором демонстрировали новейший метод обработки, так называемое “зуботочение”. Горизонтальные центры были представлены станком самого маленького типоразмера H 500 и структурой инновационного станка H 800 в 5-осевом исполнении с автоматической сменой паллет. Традиционный партнер TAJMAC-ZPS – компания STIRTEC – де-





монстрировала сварку трением с перемешиванием заготовок из дюралюминия на станке V-FSWC2080.

Подразделение MANURHIN знаменито своими токарными автоматами с подвижной бабкой с 6-12 управляемыми осями, которые могут обрабатывать детали из прутка одновременно 2-4 инструментами. В его экспозиции было представлено пять наиболее популярных моделей станков, а также другие станки из производственной линейки.

Подразделение AUTOMATY – мировой лидер в производстве многошпиндельных токарных автоматов для крупносерийного и массового производства деталей – подготовило на своей сборочной площадке демонстрацию станков двух основных концепций: станки с кулачковым управлением и станки с числовым управлением, как в шестишпиндельном, так и в восьмишпиндельном исполнении. В сборочном производстве можно было увидеть станки на различных стадиях производства, таким

образом посетители могли детально осмотреть основные механические компоненты станков. Многие станки прошли приемку в присутствии заказчиков, таким образом, и другие посетители могли посмотреть работу станков в тестовом режиме и отладку технологии. Из новинок был представлен MORI SAY TMZ 518 CNC – Penta – 5-шпиндельный токарный автомат компактной конструкции, оснащенный автоматическим чейнджером. Все представленное оборудование соответствует требованиям для применения в рамках Индустрии 4.0.

В программу развлечений между деловыми презентациями, осмотром и переговорами была включена поездка на гоночном грузовике Tatra PHOENIX racing special, которая участвовала в ралли Дакар в 2019 году под управлением пилота Мартина Колома. Посетители могли посмотреть машину сопровождения гоночной команды BUGGYRA. Посетители могли

сделать пробный полет на современном автожире Gyromotion, предоставленном школой полетов на автожирах FLYWAY. Фирма TRILAB показывала интересные возможности 3D-печати. Любители хоккея могли попробовать свои силы в поединках с игроками хоккейной команды Berani Zlin. Посетителей заинтересовали полноразмерные модели акробатического самолета Extra 300L и программой пилотирования моделей Extra 330sc и Extra MXS под управлением профессионального пилота акробатических моделей Адама Грбачека.

Успех деловой программы был подкреплен насыщенной и увлекательной развлекательной программой.

Мы благодарим наших посетителей и наших экспонентов за позитивные отзывы о мероприятии и ждем вас 7-11 октября на нашем стенде на выставке MSV-2019 в г. Брно.



Мы ценим вклад каждого сотрудника в конечный результат всей фирмы

Речь генерального директора
TAJMAC-ZPS, a.s., Микеле Тайариола.

В этом году мы проводим 19-е по счету дни клиентов. Я хочу поблагодарить наших сотрудников, которые обеспечивают организацию этого мероприятия, наших гостей и спонсоров, благодаря которым мы можем показать самые совершенные технологические достижения на нашем оборудовании, и, конечно, наших клиентов, ради которых мы все это и делаем.

Мы продолжаем работать в условиях, близких к кризисным. Внешнеполитическая ситуация, санкции, войны торговых пошлин, - все это и многое другое создает нервность на рынке. Но я научился философски относиться к таким моментам. Я понимаю, что экономика развивается по спирали, а за падением всегда будет подъем. Что меня действительно беспокоит – это ситуация с персоналом. Отток трудоспособных людей из рабочих профессий в сферу услуг действительно устраша-



ющей. В последние несколько десятков лет профессиональные традиции рабочих специальностей перестали быть почитаемыми, и это очень печально, ведь начав сегодня предпринимать меры по популяризации рабочих специальностей, наиболее востребованных сейчас на машиностроительных предприятиях Чехии, мы получим специалистов, готовых к работе только через пару десятков лет. Это действитель-

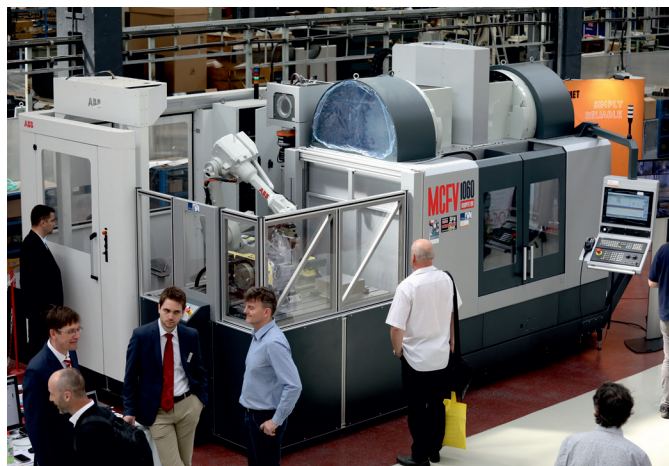
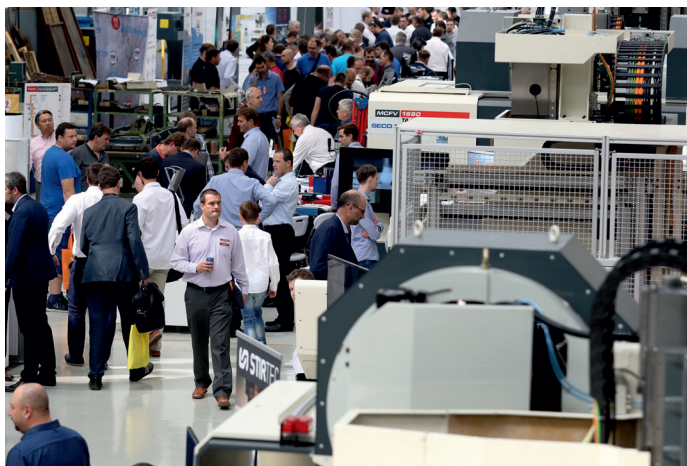
но большая проблема для производств в нашей стране, но мы, как заинтересованная фирма всячески способствуем изменению в этой сфере, и я уверен, что ситуация изменится в лучшую сторону.

Я желаю нам удачи и терпения в тех проектах, которые мы с вами вместе реализуем, и плодотворной работы для нашего общего процветания.

TAJMAC-ZPS – это предприятие полного цикла изготовления металло-режущего оборудования, с собственным литейным производством и механической обработкой деталей.

TAJMAC-ZPS – это слаженный коллектив профессионалов. Мы уделяем внимание развитию ключевых компетенций сотрудников и ценим вклад каждого в конечный результат.

Мы используем продукцию проверенных производителей узлов и комплектующих и следуем современным трендам, внедряя инновации на собственном производстве.



Исключительные компетенции в высокопроизводительной обработке



Роман Павелка, менеджер по проектам дивизиона многошпиндельных автоматов.



Подразделение многошпиндельных токарных автоматов компании TAJMAC-ZPS производит токарные автоматы как кулачкового типа, так и полностью управляемые от системы ЧПУ. Нашему дивизиону уже почти 70 лет, история его началась в 1951 году с производства первого автомата AN 35.

Все производимое нашим подразделением оборудование соответствует важнейшим принципам TAJMAC-ZPS – это высокая надежность и долгий срок службы. Это сильные характеристики наших станков, конкурентное преимущество и залог нашего успеха. География поставок наших станков расширяется каждый год. Мы ценим каждого нашего клиента: успешное сотрудничество с вами служит лучшей рекламой и рекомендацией для наших потенциальных заказчиков.

Прошлый год стал достаточной успешным для дивизиона многошпиндельных автоматов. Нам удалось изготовить все запланированные станки и в срок отгрузить их нашим покупа-

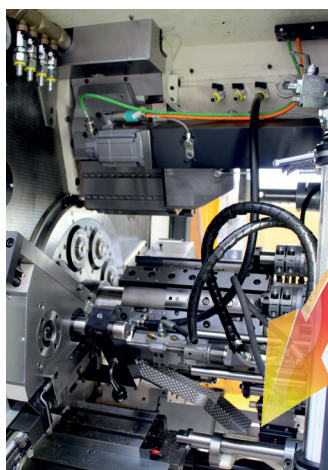
телям. Параллельно мы вели работу по изготовлению и отладке нашего нового станка Penta TMZ 518 CNC. Это 5-шпиндельный токарный автомат компактной конструкции, полностью управляемый от системы ЧПУ. В линейке изготавливаемого оборудования есть гибридный 6-шпиндельный автомат, в котором 4 оси управляются механически, и 2 оси управляются от системы ЧПУ. Это инновационное решение.

Хочу отметить, что наша компания TAJMAC-ZPS – это единственный производитель в мире, который продолжает производить кулачковые многошпиндельные автоматы. Все наши конкуренты перешли в номенклатуру автоматов с ЧПУ, но мы предлагаем надежные, высокопроизводительные кулачковые автоматы и занимаем в этой нише уверенную позицию.

В следующем году мы будем праздновать 20-летие компании TAJMAC на ZPS. И нашему дивизиону есть чем гордиться. Во-первых, хочу отметить, что за эти годы мы произвели

больше 1000 станков. Из этого количества станков кулачкового типа производится в 2 раза больше, чем станков с ЧПУ. При этом станки с ЧПУ – это относительно новая продукция: первый токарный многошпиндельный автомат с ЧПУ был изготовлен в 2003 году, и за достаточно короткое время завоевал доверие потребителей.

В нашем дивизионе работает 158 человек. Несколько лет назад прошла полная реновация нашего производства и конструкторско-технологического отдела. Все наши сотрудники – это высококлассные инженеры, профессионалы своего дела. Все наше оборудование мы поставляем под конкретную технологию, а при пусконаладочных работах проводим обучение эффективной эксплуатации и техническому обслуживанию станков. Наш дивизион является одним из самых важных для всей корпорации и одним из самых инновационных, и мы полностью соответствуем политике нашей компании поставлять персонализированные решения.



Надежные и многофункциональные



Крис Халски,
директор дивизиона CNC.

Обрабатывающие центры TAJMAC-ZPS являются эталоном качества не только для чешских, но и других европейских производителей. В своей продукции мы используем комплектующие только проверенных производителей известных марок, мы гарантируем качество своих отливок и механической обработки корпусных деталей, потому что мы делаем это на нашем производстве в условиях полного контроля за качеством.

Номенклатура вертикальных и горизонтальных обрабатывающих центров охватывает наиболее распространенные типоразмеры станков. При этом мы предлагаем широкий выбор опций, которые позволяют получить именно то оборудование, которое необходимо для выполнения задач конкретного покупателя. Наша сильная черта – это возможность изготовить станок, отвечающий требованиям

клиента, и зачастую, мы единственные беремся за исполнение сложных проектов и с успехом их реализуем.

В последние годы наибольшей популярностью пользуются обрабатывающие центры портальной конструкции. Такой тип оборудования обладает максимальной жесткостью. В этой линейке можно вспомнить шедевр инженерного искусства – портальный многофункциональный обрабатывающий центр TURNMILL, развитие линейки многофункциональных обрабатывающих центров для обработки крупногабаритных деталей MCV 2318, обрабатывающие центры MCV 1210 и 1220, которые можно скомпоновать различными способами реализации 5-осевой обработки. Наша новейшая разработка – многофункциональный центр MCG 1000 5XT. Эти станки уже показывают себя в работе как надежное и эффективное металлорежущее обо-
ру-

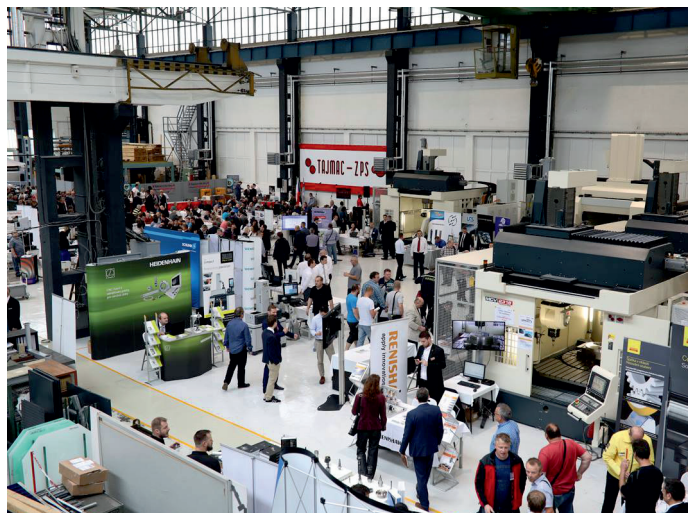
рудование. Важной особенностью наших многофункциональных обрабатывающих центров является возможность комплектации токарным столом и, следовательно, полноценной токарной обработки. Из новинок мы предлагаем вам горизонтальный обрабатывающий центр для 5-осевой обработки с наклонно-поворотным столом и сменой паллет.

Мы продолжаем сотрудничество с ведущими производителями дополнительных комплектующих и систем, и результаты этого сотрудничества вы можете увидеть в нашем зале: это и комбинированные станки для сварки трением с перемешиванием от компании STIRTEC, роботизированная ячейка совместно с компанией ABB, складные столы от компании NIKKEN, системы паллетизации и многое другое.

Продолжаем совершенствовать технические характеристики вертикальных обрабатывающих центров. В этом году мы представили станки серии 1060/1260. Мы увеличили рабочую зону и перемещения по осям с сохранением габаритных размеров станков. К концу года подобные изменения произойдут и с сериями 1680/2080. Дополнительно все обрабатывающие центры производства TAJMAC-ZPS будут подготовлены для внедрения в производственные ячейки согласно требованиям Индустрии 4.0.



Режем металл с олимпийским спокойствием



Марек Хала, начальник отдела продаж дивизиона CNC.

Мы благодарим наших клиентов за доверие и продолжительное сотрудничество. Мы прикладываем все усилия, чтобы вы были удовлетворены качеством нашего оборудования и нашего сервиса. Мы видим, как это приносит свои плоды: появляются покупатели с новых для нас рынков и неизменно продолжают заказывать наше оборудование наши старые друзья.

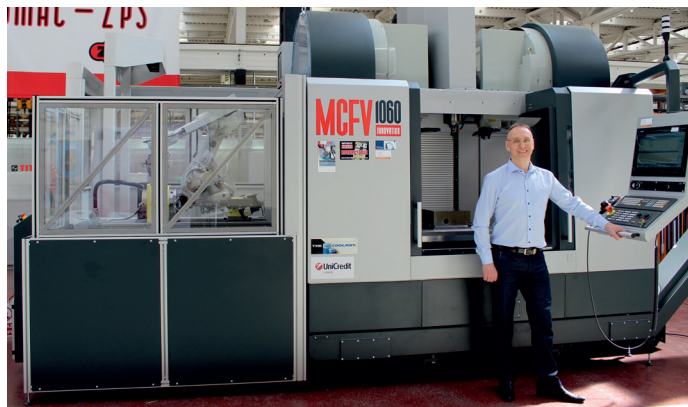
Из-за растущей конкуренции мы постоянно разрабатываем новые продук-

ты и внедряем улучшения в существующие модели. Так, в эти дни вы можете познакомиться с работой нового центра MCG 1000 5XT с шпинделем высокой производительности до 71 кВт и современной технологией изготовления зубчатых колес. Интересным экспонатом является 5-координатный станок H800 с горизонтальным расположением шпинделя и сменой паллет. Обязательно обратите внимание на новый станок MCFV 1060 с автосменищиком паллет и

роботом, горизонтальный центр H500, порталный центр MCV 1220 с двухосевой головкой и MCFV 2080 с подготовкой для сварки трением с перемешиванием. Все станки подготовлены для применения в Индустрии 4.0.

Мы удовлетворены текущими результатами и прикладываем усилия, чтобы увеличить возможности производить больше станков и быстрее.

Российский рынок очень важен для TAJMAC-ZPS



Валентин Хомич, менеджер по проектам в Российской Федерации и русскоговорящих странах

Чешская Республика всегда была экспортно-ориентированной страной. В новейшей истории российский рынок остается наиболее значимым для многих чешских производителей, в том числе и для нашей фирмы. TAJMAC-ZPS тщательно подходит к выбору дилеров на территории РФ и много времени уделяет работе с ними. Одним из наших надежных партнеров является фирма «Технология развития открытых систем» (Т.Р.О.С.).

Генеральный директор ООО «Т.Р.О.С.»

Хоменко Игорь Владимирович:

С фирмой TAJMAC-ZPS мы сотрудничаем уже почти 15 лет, и ее всегда отличало повышенное внимание к российскому рынку, оперативность в определении наилучшего решения задач покупателей, точность исполнения обязательств по изготовлению и отгрузке оборудования, надежность и жесткость станков, быстрота реагирования в случаях неисправностей. Мы приезжаем на дни заказчика TAJMAC-ZPS каждый год и считаем это мероприятие важнейшим для обмена опытом и получения информации о новинках.

Обрабатываем детали неограниченной длины одновременно четырьмя инструментами



Речь директора дивизиона токарных автоматов с подвижной шпиндельной бабкой MANURHIN Томаша Дедерле:

Подразделение MANURHIN – это отдельный дивизион компании TAJMAC-ZPS, a.s., производящий токарные автоматы продольного точения. У нас трудится 44 человек, из них 5 человек в конструкторском отделе, они отвечают за конструкцию станков, 6 человек занимаются технологическим внедрением, и это наша сильная черта, ведь заказчик, получая станок, получает и технологию обработки его деталей. 4 человека – это наши продавцы. 9 человек заняты в сервисной службе, 1 человек на контроле качества и 19 человек непосредственно в изготовлении станков.

Всего нашим подразделением было произведено более 600 станков 10 моделей и поставлено в 21 страну. География наших заказчиков расширяется, помимо традиционно западно-европейских стран и Чехии, станки теперь поставляются в Польшу, Сербию, США. Совместное предприятие организовано в Индии и частично производство токарных автоматов для индийского рынка находится там.

Мы сотрудничаем с ведущими производителями оснастки и инструмента, чтобы укомплектовать поставляемое оборудование наиболее подходящим для выполнения задач обработки заказчика инструментом.

Фирма TAJMAC-ZPS – это профессиональная компания, производящая высококлассные станки, оказывающая техническую поддержку и сервис клиентам по всему миру. Подразделение MANURHIN так же, как и подразделе-

ния обрабатывающих центров и многошпиндельных автоматов, обладает собственной технологической и сервисной службами, направленными на то, чтобы облегчить работу оператора и наладчика станка. Наши технологи доступны 24 часа в сутки по телефону и максимально быстро выезжают к заказчику, если вопросы требуют их присутствия рядом со станком.

Перед всей фирмой и перед нашим подразделением стоит непростая и очень важная задача – в условиях нехватки персонала сохранить высокое качество нашего оборудования, короткие сроки поставки и быстроту решения технологических и сервисных вопросов. Мы благодарны нашим заказчикам за доверие и выбор нашего оборудования и направим все силы нашей команды Manurhin на обеспечение высоких результатов и в будущем.



Когда необходим токарный автомат продольного точения?



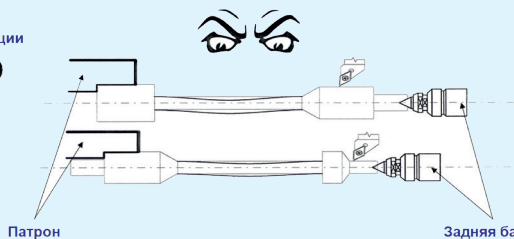
- высокая производительность;
- отсутствие деформаций, изгибов, вибраций, присущих обработке с использованием задней бабки;
- ручная или автоматическая загрузка деталей в станок;
- возможность выполнения нескольких операций одновременно и обработка сложных деталей за один установ.
- обрабатывается диаметр до 36 мм;

MANURHIN KMX®

Операции

1

2



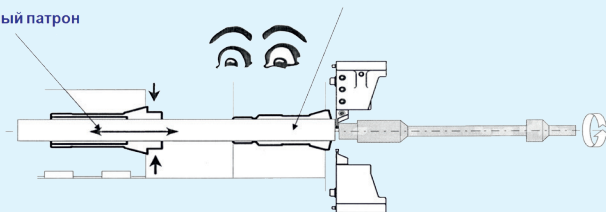
Патрон

Задняя бабка

При обработке длинных заготовок на традиционном станке необходима поддержка детали в центрах или с помощью подвижного люнета

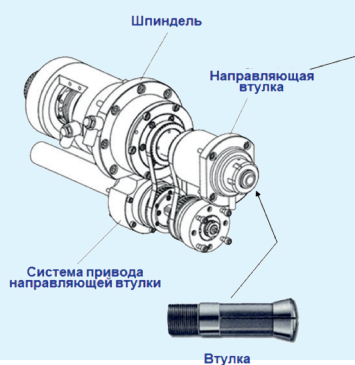
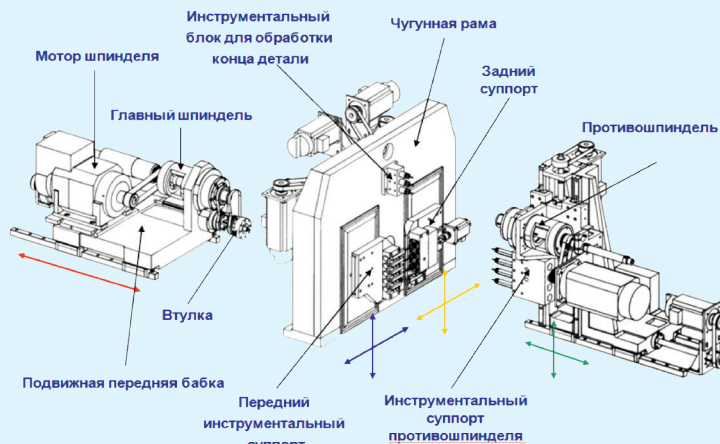
Цанговый патрон

Направляющая втулка



Подвижная передняя бабка позволяет обрабатывать длинные и короткие заготовки из прутка малого диаметра без задней бабки

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ СТАНКА



Направляющая втулка – сердце автомата продольного точения – она вращается с той же частотой, что и шпиндель, и служит для направления заготовки.



MANURHIN K'MX SWING

Innovative technology

Токарные автоматы продольного точения серии MANURHIN K'MX SWING сконструированы для обработки деталей сложной формы из пруткового материала диаметром до 26 (32) мм. На этих станках возможна обработка сразу четырьмя инструментами, а ход шпиндельной бабки 250 мм позволяет вести одновременную обработку нескольких деталей в одном зажиме.

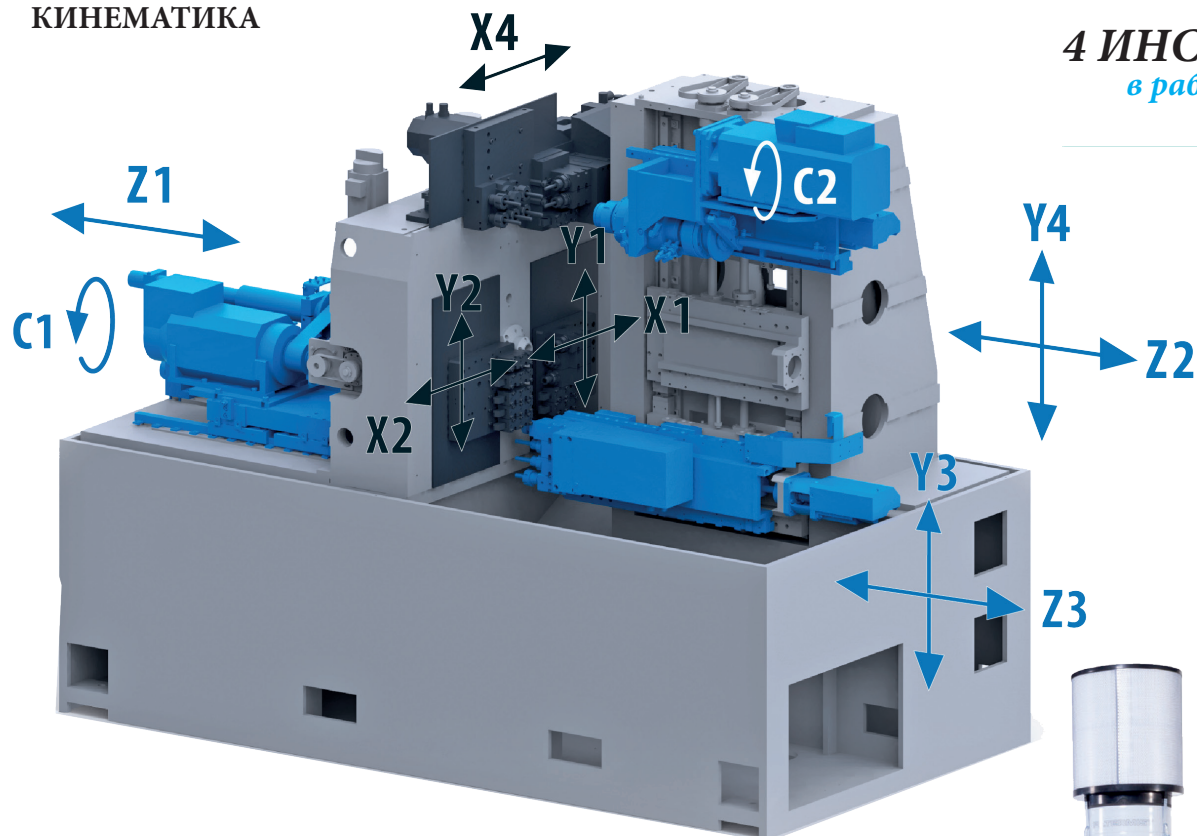


TAJMAC-ZPS



В инструментальные суппорты возможно установить до 23 позиций инструмента, 14 из которых могут быть приводными.

КИНЕМАТИКА

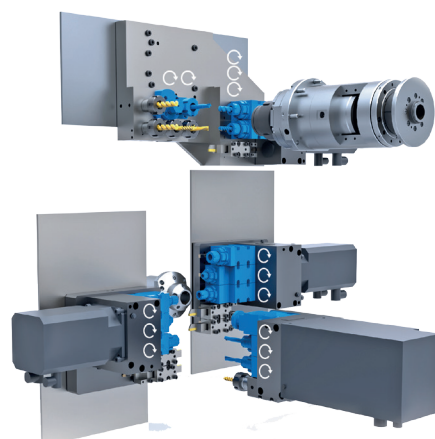


4 ИНСТРУМЕНТА
в работе одновременно!



Telefon: +420 735 102 082
Email: dvaulin@tajmac-zps.cz

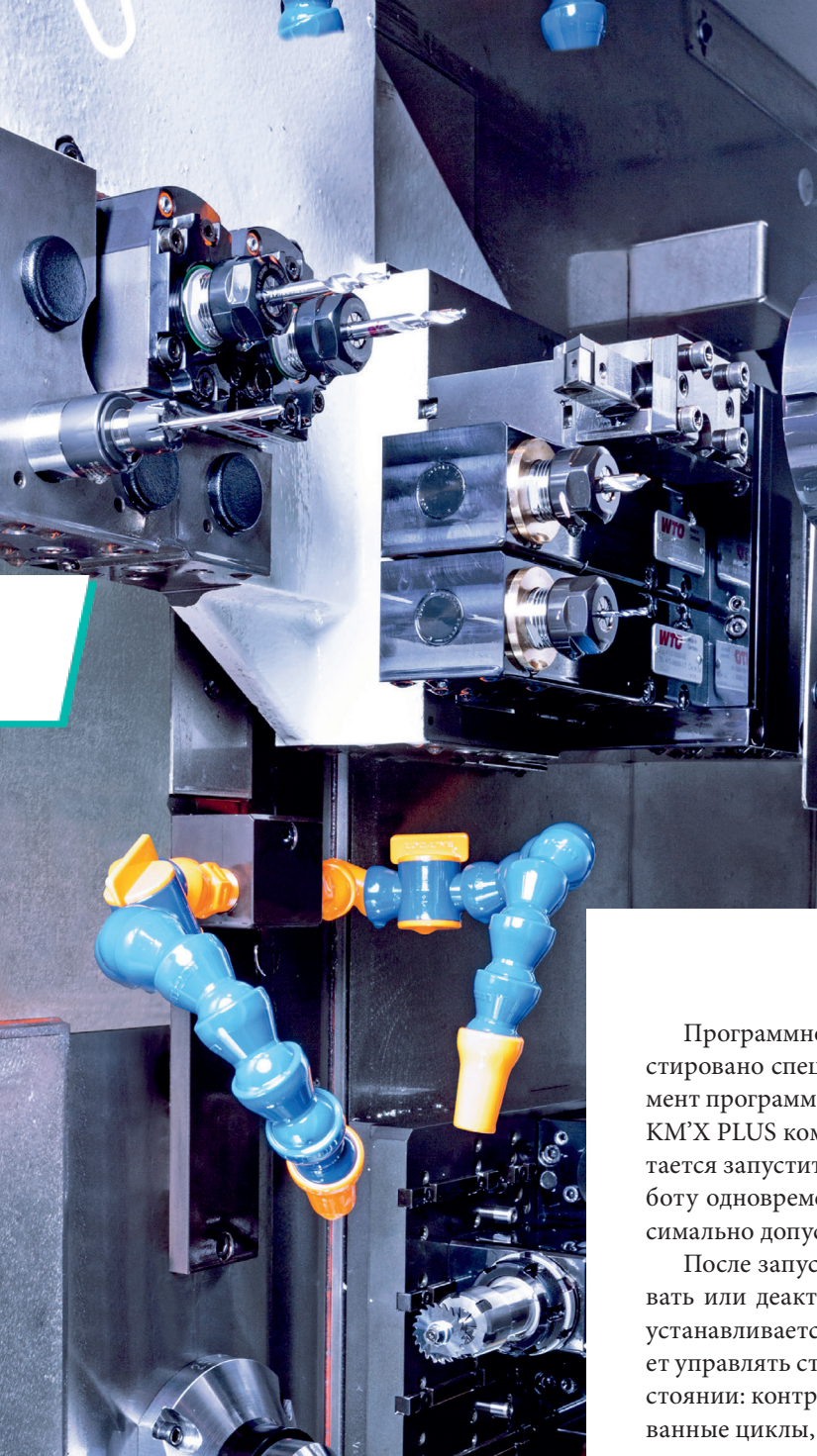
Большое преимущество предоставляет одновременная токарная и фрезерная, черновая и чистовая обработка в главном и противощпинделе. Опционально во все инструментальные блоки можно установить коробку передач для приводных инструментов. В базовой комплектации станки поставляются с пруткоподатчиками.



Программное обеспечение K'MX PLUS

Программное обеспечение разработано на базе MS Windows и протестировано специально для станков серии K'MX SWING. Каждый инструмент программируется отдельно. Оси X и Z программируются в кодах ISO. K'MX PLUS компилирует все программы и, если ситуация позволяет, пытается запустить максимально возможное количество инструментов в работу одновременно. Для каждого инструмента возможна установка максимально допустимых параметров обработки.

После запуска программы оператор может в любой момент активировать или деактивировать любой инструмент. Программное обеспечение устанавливается как на станок, так и на внешний компьютер, что позволяет управлять станком как непосредственно на рабочем месте, так и на расстоянии: контролировать износ инструмента, выполнять запрограммированные циклы, наблюдать за симуляцией обработки и т.п.



Макс.диаметр прутка, мм	26 (32)	Ускоренная подача Z3, м/мин	30
Макс.длина точения за один ход, мм	250	Ход верхнего суппорта X4, мм	180
Отверстие в гл.шпинделе, мм	33	Ход шпинд. бабки Z2, мм	215
Мощность гл. шпинделя	5,5/7,5	Верт.ход контршпинделя Y4, мм	452
Макс.частота вращения гл. шп., об./мин	8000	Макс.диаметр прутка, мм	26
Ход шпинд.бабки Z1, мм	250	Макс.длина детали в контршпинделе для извлечения спереди, мм	150
Ускоренная подача шпинд.бабок, м/мин	30	Макс.длина детали для извлечения спереди, мм	170
Кол-во инстр.суппортов	2	Отверстие в контршпинделе, мм	26,6
Гориз.ход гл.инстр.суппорта, X1, X2, мм	2x45	Макс.частота вращения контршпинделя, об./мин	8000
Ускоренная подача (гориз.), м/мин	30	Мощность контршпинделя, кВт	3,7/5,5
Кол-во ползушек	2	Давление сжатого воздуха, бар	6
Верт.ход гл.инстр.суппорта, Y1, Y2, мм	2x180	Муфта banjo, мм	10
Ускоренная подача (верт.), м/мин	30	Емкость бака для СОЖ, л	200
Кол-во инструментов	(2x5): 10	Давление СОЖ, бар	5,5
Размер хвостовика токарного инструмента, мм	16x16	Напряжение, В	3x400
Ход продольного инстр.суппорта в верт.направлении, Y3, мм	343	Потребляемая мощность, кВА	51
Ускоренная подача Y3, м/мин	16	Система ЧПУ	FANUC
Кол-во инструментов	4	Размеры станка, м	3x1,5x2,1
Ход продольного инстр.суппорта Z3, мм	230	Вес станка, кг	4250

ПОСТАВКА ПОД КЛЮЧ ОТ

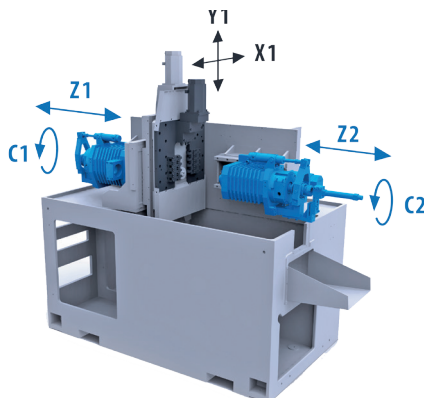
ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ

ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ



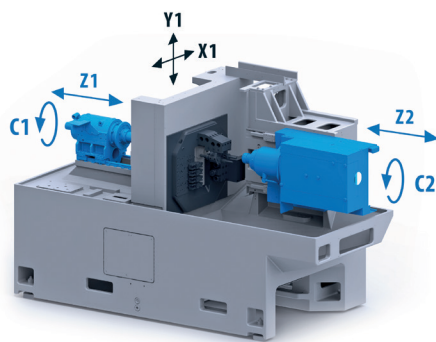
MANURHINKMX®

К'MX 413



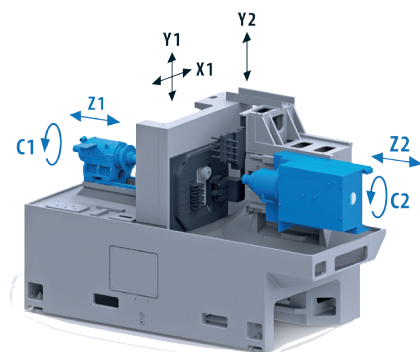
Максимальный диаметр заготовки - 13 (16) мм
 Мощность главного шпинделя - 3,7/ 5,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 2,2/3,7 кВт
 Макс.обороты гл.шпинделя - 12000 об./мин
 Макс.обороты контршпинделя - 12000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 130 мм
 Количество CNC осей - 4+2
 Количество программируемых каналов - 2
 Одновременная обработка - 2 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 1 кВт

К'MX 432



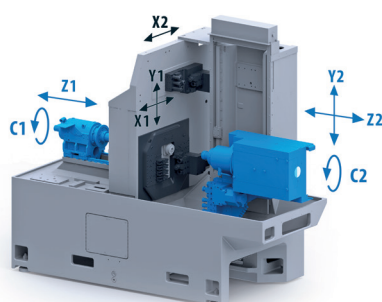
Максимальный диаметр заготовки - 32 (36) мм
 Мощность главного шпинделя - 5,5/7,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс.обороты гл.шпинделя - 10000 об./мин
 Макс.обороты контршпинделя - 10000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 410 мм
 Количество CNC осей - 4+2
 Количество программируемых каналов - 2
 Одновременная обработка - 2 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

К'MX 532 TREND



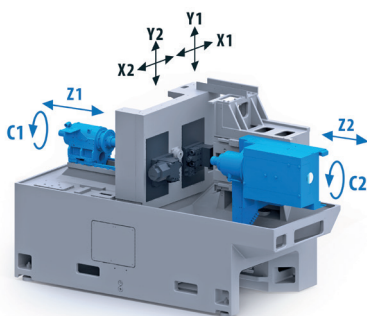
Максимальный диаметр заготовки - 32 (36) мм
 Мощность главного шпинделя - 5,5/7,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс.обороты гл.шпинделя - 10000 об./мин
 Макс.обороты контршпинделя - 10000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 410 мм
 Количество CNC осей - 5+2
 Количество программируемых каналов - 2
 Одновременная обработка - 2 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

К'MX 632



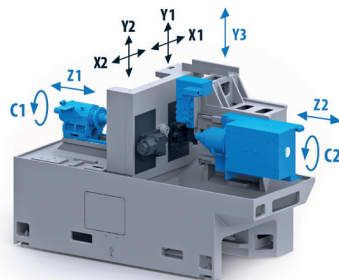
Максимальный диаметр заготовки - 32 (36) мм
 Мощность главного шпинделя - 5,5/7,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс.обороты гл.шпинделя - 10000 об./мин
 Макс.обороты контршпинделя - 10000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 410 мм
 Количество CNC осей - 6+2
 Количество программируемых каналов - 2
 Одновременная обработка - 2 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

K'MX 632 DUO



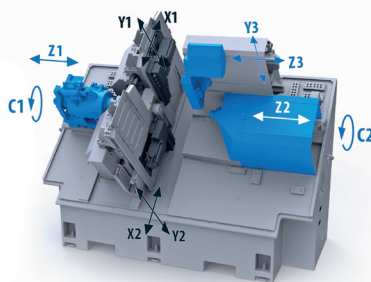
Максимальный диаметр заготовки - 32 (36) мм
 Мощность главного шпинделя - 5,5/7,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс. обороты гл. шпинделя - 10000 об./мин
 Макс. обороты контршпинделя - 10000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 410 мм
 Количество CNC осей - 6+2
 Количество программируемых каналов - 2
 Одновременная обработка - 2 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

K'MX 732 EVO



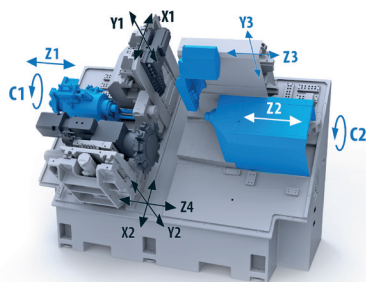
Максимальный диаметр заготовки - 32 (36) мм
 Мощность главного шпинделя - 15/25 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс. обороты гл. шпинделя - 8000 об./мин
 Макс. обороты контршпинделя - 10000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 410 мм
 Количество CNC осей - 7+2
 Количество программируемых каналов - 2
 Одновременная обработка - 3 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

K'MX 816 CLEVER



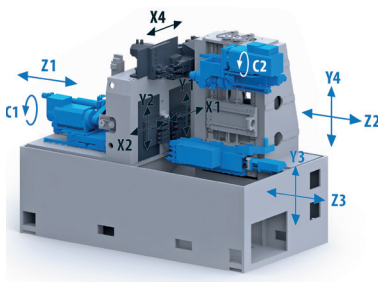
Максимальный диаметр заготовки - 16 (20) мм
 Мощность главного шпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс. обороты гл. шпинделя - 12000 об./мин
 Макс. обороты контршпинделя - 12000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 220 мм
 Количество CNC осей - 8+2
 Количество программируемых каналов - 3
 Одновременная обработка - 4 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 1 кВт

K'MX 916 CLEVER



Максимальный диаметр заготовки - 16 (20) мм
 Мощность главного шпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс. обороты гл. шпинделя - 12000 об./мин
 Макс. обороты контршпинделя - 12000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 220 мм
 Количество CNC осей - 9+2
 Количество программируемых каналов - 4
 Одновременная обработка - 4 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

K'MX SWING



Максимальный диаметр заготовки - 26 (32) мм
 Мощность главного шпинделя - 5,5/7,5 кВт
 Мощность контршпинделя - 3,7/5,5 кВт
 Макс. обороты гл. шпинделя - 8000 об./мин
 Макс. обороты контршпинделя - 8000 об./мин
 Ход шпиндельной бабки - 250 мм
 Количество CNC осей - 10+2
 Количество программируемых каналов - 3
 Одновременная обработка - 4 инстр.
 Мощность приводных инструментов - 2,3 кВт

Сертифицированные инженеры компании подберут оптимальную конфигурацию оборудования под вашу задачу, разработают технологию, сдадут станки на деталь.

Получите дополнительную информацию по телефону +7(499) 261-17-73 , 261-54-30, 261-78-89

E-MAIL: TROS-STANKO@TROS-STANKO.RU САЙТ: WWW.TROS-STANKO.RU

НА **ТАЈМАС** ХОРОШО РАБОТАЮТ И НЕЗАБЫВАЕМО ОТДЫХАЮТ



Компания TAJMAC-ZPS проводит дни заказчика с 1996 года. Тогда мероприятия, когда заказчики могли приехать на предприятие в Маленовицах и познакомиться с производством и номенклатурой, продолжались целую неделю и включали в себя экскурсию по заводу, наблюдение за изготовлением станков и посещение демо-зала с интересными образцами продукции.

В 2001 году формат открытых дверей дополнился еще одним важным событием. В мае в сборочный цех приглашали работников завода, их семьи и других желающих для проведения спортивных мероприятий, отдыха и развлечений.

С 2002 года дни заказчика получили свои даты в конце апреля и двухдневный формат, включающий осмотр производственных площадей и литейного производства, и представление новинок в номенклатуре, а с 2004 года участвовать в мероприятиях стали фирмы-партнеры, получившие возможность рекламировать свою продукцию и способы внедрения своих технологий на оборудование TAJMAC-ZPS. Постепенно Дни заказчика TAJMAC-ZPS превратились в солидную ярмарку оборудования, оснастки, инструмента и технологий с количеством компаний-участников около 80. Посещают мероприятие ежегодно до 1000 человек.

Все эти годы TAJMAC-ZPS тщательно выбирает и развлекательные мероприятия, которые пришлось бы по душе всем гостям, оставили приятные воспоминания о радушии хозяев и хорошие впечатления о фирме и стране Чехии. Моравия – богатый на традиции край, здесь нет недостатка в интересных местах, и вот только некоторые, кото-

рые особенно запомнились нам как постоянным посетителям Дней заказчика TAJMAC-ZPS.

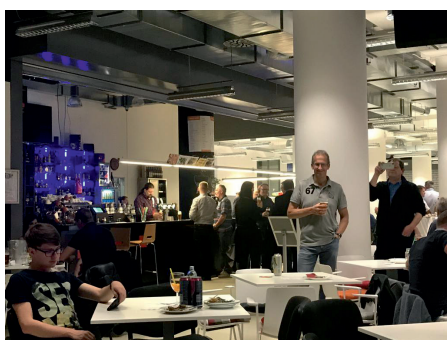
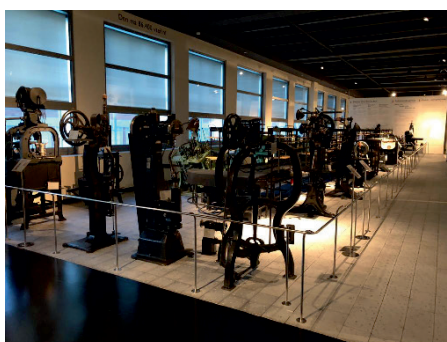
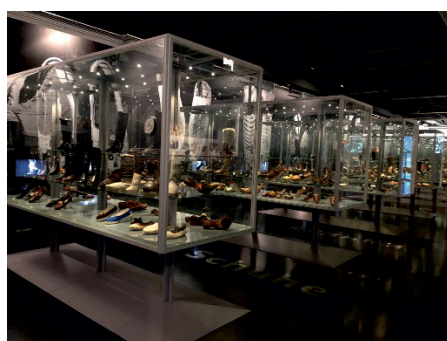
Грандиозным было празднование 15-летия компании TAJMAC в Злине. В Филармонию города пригласили артистов итальянской оперы и известных солистов из разных стран: гости могли наслаждаться классической музыкой в исполнении чешского оркестра, а после представления состоялся прекрасный банкет.

Моравский край славится своими дистиллятами, и, наверное, уже многим известен напиток Сливовица. В промышленных масштабах его начал производить Рудольф Йелинек, и теперь марка JELINEK известна во всем мире. Несколько лет назад гости Дней заказчика имели удачу посетить с экскурсией музей и производство всемирно известного фруктового бренди этой марки и попробовать как традиционную сливовицу, так и специальные вкусы.

Один из известных замков в Злине – это замок Лешна. Он был основан в 1804 году как летняя резиденция графской семьи. Внутреннее убранство замка напоминает сказочный дворец, а по парку приятно гулять и наслаждаться природой, особенно в теплые весенние дни после осмотра производственных помещений TAJMAC-ZPS.

В этом году банкет проходил в одном из зданий старой фабрики Baťa, а во время него гости могли сходить на экскурсию в музей обуви.

Словом, культурная программа на TAJMAC-ZPS чрезвычайно разнообразна и удовлетворит самый взыскательный вкус, это мероприятие обязательно к посещению!



Приглашаем на празднование 20-летия TAJMAC-ZPS в 2020 году

ПОБЕДА ЗА ЯВНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВОМ



Более 20 тысяч станков произвела компания TOS VARNSDORF за 115 лет. 70 лет станки TOS VARNSDORF отлично известны российским машиностроительным предприятиям своей надежностью и долгим сроком службы.

VARNSDORF
TOS

! С 2000 года в Россию поставлено **297 горизонтально-расточных станков**. Это более половины от общего количества этого типа оборудования, поставленного в Россию за это время. **Это победа за явным преимуществом!**

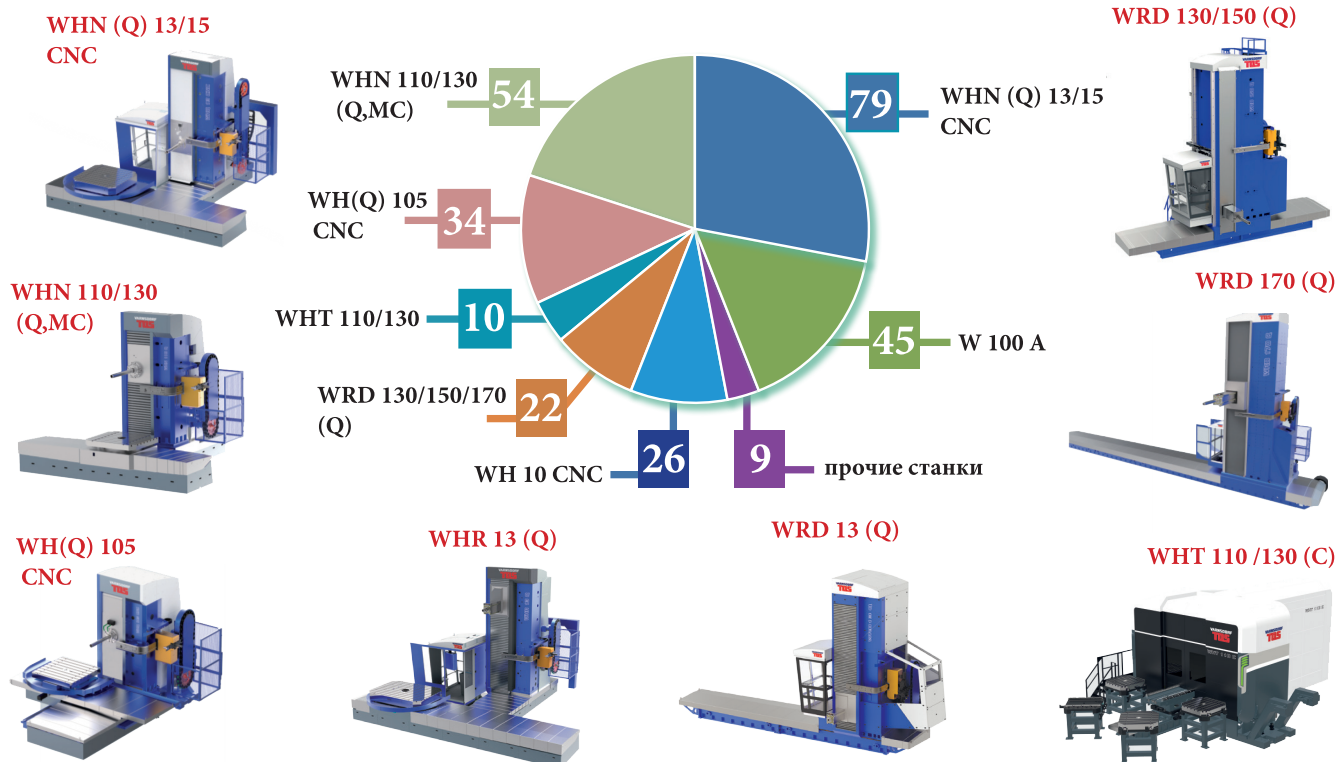
! Особое внимание мы уделяем сервисной поддержке поставленного оборудования, наши специалисты говорят на языке заказчика, понимают его технические требования.

! Мы предлагаем нашим заказчикам комплексные решения, в которые входят не только станки, но и соответствующая оснастка, технология и инструмент. У нас широкая номенклатура оборудования, и всегда можно предложить подходящее для заказчика решение.

! TOS Varnsdorf инвестирует в производство, чтобы качество нашего оборудования отвечало самым высоким требованиям.

! За последние 5 лет наша компания вывела на рынок 5 совершенно новых машин, предлагающих заказчикам уникальные технические возможности оборудования.

297 горизонтально-расточных станков поставлено в Россию.



VARNSDORF
TOS

115
1903 YEARS 2018
TRADITION

Получите дополнительную информацию
по телефону : +420 412 351 224
e-mail: vsocial@tosvarnsdorf.cz
www.tosvarnsdorf.com

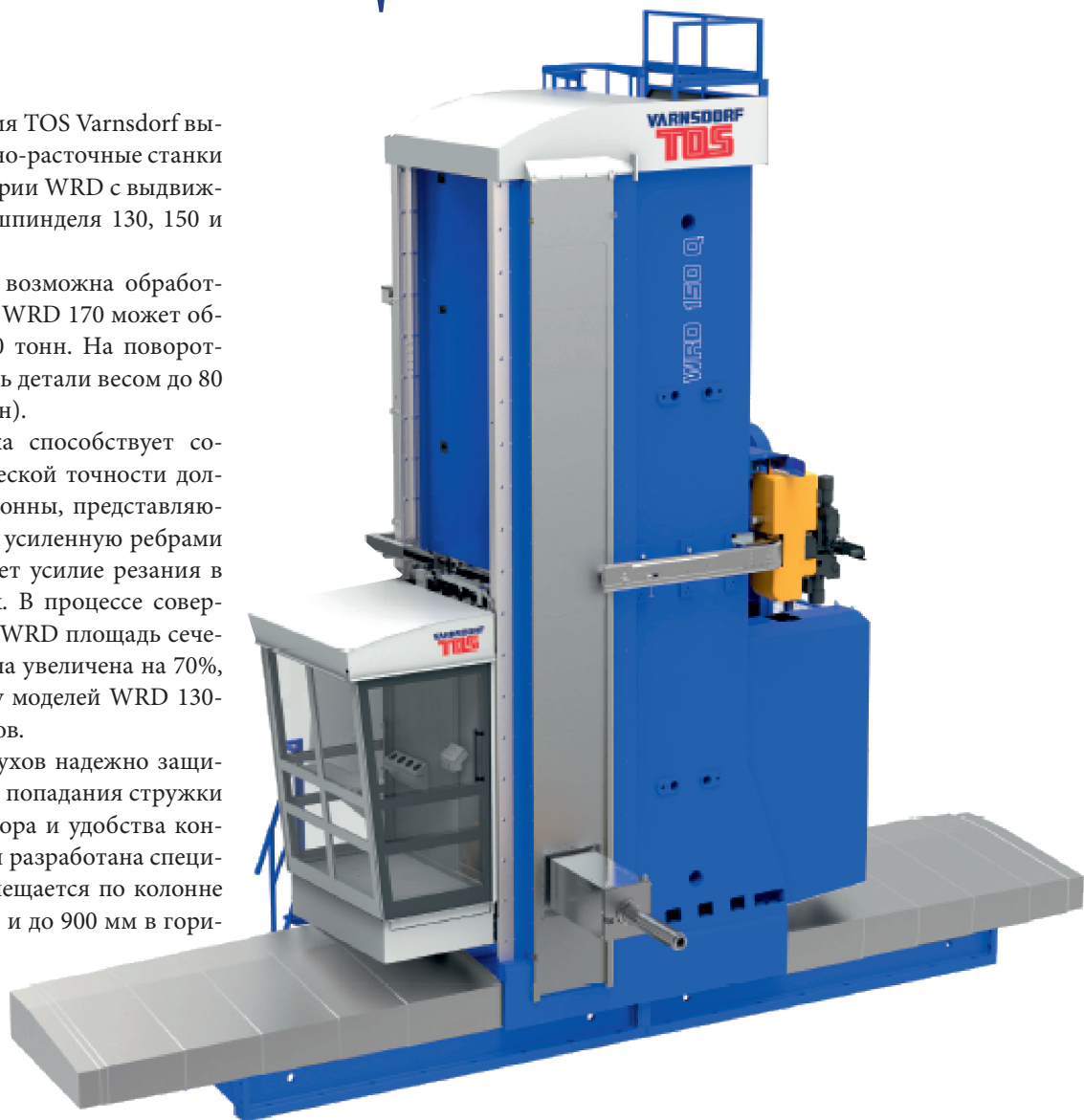


Уже больше 10 лет компания TOS Varnsdorf выпускает тяжелые горизонтально-расточные станки с ЧПУ с плитным настилом серии WRD с выдвижным ползуном и диаметром шпинделя 130, 150 и 170 мм.

На станках WRD 130/150 возможна обработка деталей весом до 100 тонн, WRD 170 может обрабатывать заготовки до 150 тонн. На поворотном столе можно обрабатывать детали весом до 80 тонн (опционально до 125 тонн).

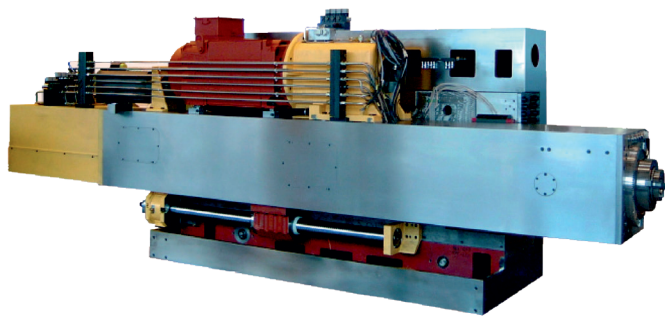
Жесткая структура станка способствует сохранения высокой геометрической точности долгие годы службы. Корпус колонны, представляющей собой отливку из чугуна, усиленную ребрами жесткости, без потерь передает усилие резания в самых нагруженных режимах. В процессе совершенствования моделей серии WRD площадь сечения колонны у основания была увеличена на 70%, при этом перемещение по Y у моделей WRD 130-150 было увеличено до 5 метров.

Современный дизайн кожухов надежно защищает узлы и направляющие от попадания стружки и СОЖ, а для защиты оператора и удобства контроля за процессом обработки разработана специальная кабина, которая перемещается по колонне станка на высоту до 5 метров, и до 900 мм в горизонтальном направлении.



Шпиндельная бабка

Жесткость этого ответственного узла обеспечивают основной корпус из отливки из сверхпрочного чугуна. Перемещение как шпиндельной бабки по стойке (ось Y), так и перемещение ползуна внутри шпиндельной бабки осуществляется по направляющим с увеличенным количеством танкеток: по 4 на каждую направляющую, что обеспечивает лучшую жесткость соединения узлов и повышает нагрузочную способность. Масса шпиндельной бабки уравнивается с помощью телескопического цилиндра эффективной гидропневматической системы балансировки. Опускание торца ползуна при его выдвижении по оси Z компенсируется уникальной запатентованной электромеханической системой, что гарантирует точность обработки в течение долгого срока службы.



ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ WRD 130/150/170 (Q)

		WRD 130	WRD 150	WRD 170
Диаметр расточного шпинделя	мм	130	150	170
Размеры выдвижного ползуна	мм	450x450		550x550
Диапазон оборотов расточного шпинделя	1/мин	10 – 3000	10 – 2500 (2 800) (10 – 1500*)	10 – 2200
Номинальная мощность главного двигателя (S1/S6 60%)	кВт	40/46	58/65	81/88
Крутящий момент на шпинделе (S1/S6 60%)	Нм	2542/3152	2 437 (2500/4870*) / 3138	3 8746 /4800
Выдвижение расточного шпинделя (W)	мм	700	800	1000
Выдвижение ползуна (Z)	мм	1200	1200	1500
Перемещение шпиндельной бабки (Y)	мм	2500 – 6000		3000 – 6000
Поперечное перемещение стойки (X)	мм	5000 – 27000		5 000 – 29000

Приглашаем наших потенциальных покупателей к нам на предприятие, мы обсудим ваши потребности, предложим варианты решения, покажем наше производство, и вы увидите, что наши возможности приведут к успеху наших общих проектов.

! Станина и корпусные детали отливаются на литейном производстве, расположенном в Чешской Республике из чугуна с высокой способностью гасить вибрации, что является критичным для станков высокой точности.

! Закупка комплектующих станков только от известных и проверенных европейских поставщиков (HEIDENHAIN, Siemens, SKF, THK, Schneeburger и т.д.).

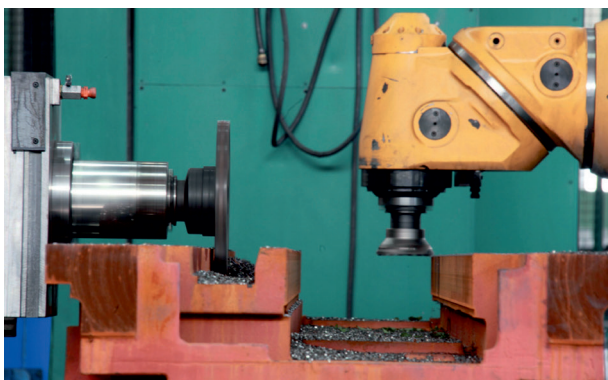
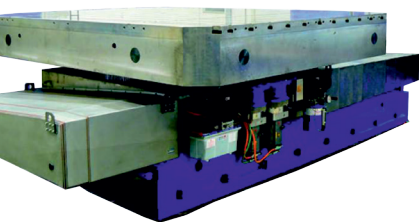
! Тщательный контроль изготавливаемых деталей – собственная современная термоконстантная лаборатория, приборы экстра-класса для измерения координат от компании-изготовителя «ZEISS». Таким образом, наша компания полностью гарантирует и подтверждает исключительно высокое качество поставок деталей для окончательной сборки станков.

! Безошибочность функциональных возможностей новых изготовленных станков проверяется очень требовательным тестом в конце процесса изготовления (контроль геометрической точности станка, контроль точности установки координат, контроль рабочей точности станка и контрольный тест станка при обработке заготовок, при его максимальной нагрузке).

! Наша компания обеспечивает предоставление комплексных услуг заказчикам: предложение обучения по управлению и программированию станков, разработка технологических исследований и предложений, консультации при выборе месторасположения станка в цеху или при сооружении фундаментного основания для станка.

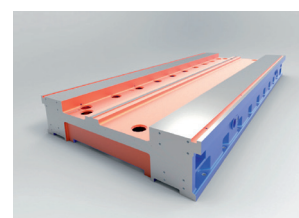
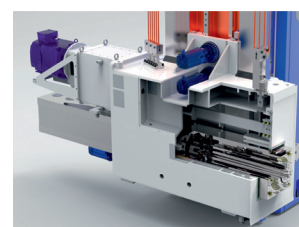
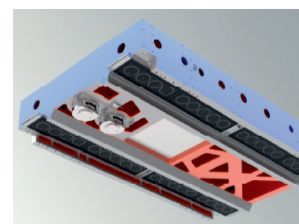
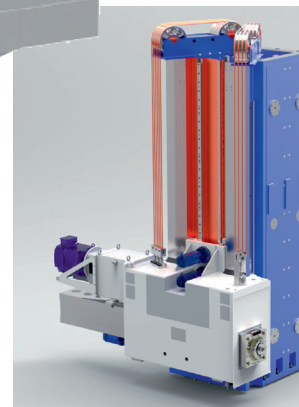
! Наша сильная сервисная команда, состоящая из работников с многолетним опытом в области сборки и сервисного обслуживания обрабатывающих станков, и сервисные центры в основных странах нашего экспорта, обеспечивают отличный сервис для заказчиков во всем мире.

Компания TOS Varnsdorf поставяет неподвижные столы с различной зажимной поверхностью грузоподъемностью до 200 тонн, а также поворотные столы с размерами стола от 1000x1250 мм до 4000x4500 мм и грузоподъемностью от 5 до 80 тонн. Управление стола осуществляется от ЧПУ с дискретностью 0,001 град. Ось вращения можно использовать как ось позиционирования, а также для фрезерования с одновременным вращением стола. Привод вращения стола осуществляется от системы приводов Master&Slave.



МОЩЬ И СИЛА

на гидростатических направляющих WRD 160/180/200 H



Горизонтально-расточные станки на гидростатических направляющих WRD 160/180/200 H – это самые тяжелые и производительные станки линейки WRD для сложной обработки крупногабаритных деталей весом до 200 тонн.

Направляющие по оси X представляют собой 4 планки по 9 закрытых гидростатических карманов, расположенных в двух отдельно питаемых секциях.

Поверхности торцевых, боковых и задних направляющих по оси Y отшлифованы с высокой точностью. Направляющие поверхности шпиндельной бабки имеют два ряда гидростатических карманов с независимой подачей масла под давлением.

Направляющие ползуна (ось Z) состоят из 16 планок, обложенных бипластом с гидростатическими карманами.

Гидростатические направляющие обеспечивают непревзойденное качество демпфирования для самых бескомпромиссных задач обработки

		WRD 160	WRD 180	WRD 200
Диаметр расточного шпинделя	мм	160	180	200
Размеры выдвижного ползуна	мм	550x550		
Диапазон оборотов расточного шпинделя	1/мин	10 – 2 200		
Номинальная мощность главного двигателя (S1/S6 60%)	кВт	74/101		
Крутящий момент на шпинделе (S1)	Нм	6 820	11 165	13 927
Выдвижение ползуна (Z)	мм	1600		
Выдвижение расточного шпинделя (W)	мм	1200		
Вертикальное перемещение шпиндельной бабки (Y)	мм	3 000 – 6 000		
Поперечное перемещение стойки X	мм	5 000 – 27 000		

МЫ ПОСТАВЛЯЕМ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ВАШИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ



Токарный станок
с ЧПУ TNC-30N
Ø над станиной = 640 мм
PMЦ = 650 мм
Ø прутка = 75 мм

Лучшая цена: 125 100 \$

ТОКАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- универсальные токарные станки
- токарные станки с ЧПУ
- токарные обрабатывающие центры
- тяжелые токарные станки
- специализированное токарное оборудование



Вертикальный
обрабатывающий
центр VH-1010
стол = 1200x450 мм
частота вращения шпинделя
= 10 000 об./мин
мощность главного привода =
11/15 кВт
конус шпинделя BT/DIN 40

**Наивыгоднейшее
предложение: 66 850 \$**

ФРЕЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- вертикальные
обрабатывающие центры
- горизонтальные
обрабатывающие центры
- 5-координатные
обрабатывающие центры
- портальные
обрабатывающие центры
- горизонтально-расточные
станки



Универсальный
круглошлифовальный
станок JHU-3510H
Ø обработки = 330 мм
длина обработки = 1000 мм

**Суперпредложение:
89 800 \$**

ШЛИФОВАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- круглошлифовальные станки
- плоскошлифовальные станки
- бесцентрошлифовальные станки
- шлифовальные
обрабатывающие центры
- специализированное
оборудование

ПРАВИЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

TRENS

- Компания обладает собственным производством токарных станков полного цикла. В 2017 году нам исполнилось 80 лет со дня основания.
- Станки TRENS хорошо известны российским клиентам своей надежностью и простотой эксплуатации. С 2000 года в Россию было поставлено около 1000 единиц оборудования.

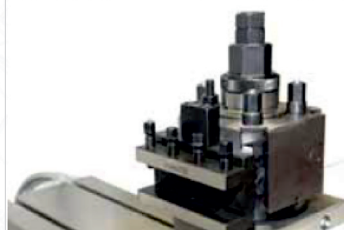
ТОКАРНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ SE



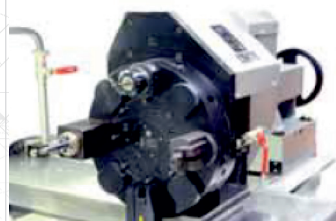
>> БОЛЬШОЙ ВЫБОР ИСПОЛНЕНИЙ И ОСНАСТКИ



Фланец шпинделя
CAMLOCK



4-позиционная механическая
поворотная головка PARAT



8-позиционная револьверная головка
SAUTER с приводным инструментом



Задняя бабка с гидравлическим
управлением выдвигания пиноли

TRENS

Появились вопросы? ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАМ:

ТОКАРНЫХ СТАНКОВ ИЗ ЕВРОПЫ

- Компания использует индивидуальный подход к каждому клиенту. Покупатель имеет возможность согласовать все нюансы на русском языке.
- Постоянно совершенствуем конструкцию выпускаемого оборудования, предлагаем решения, учитывая новейшие возможности систем ЧПУ и комплектующих.

- Активно участвуем в международных выставках металлорежущего оборудования: Металлообработка, ЕМО, Брно и др.

>>> ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

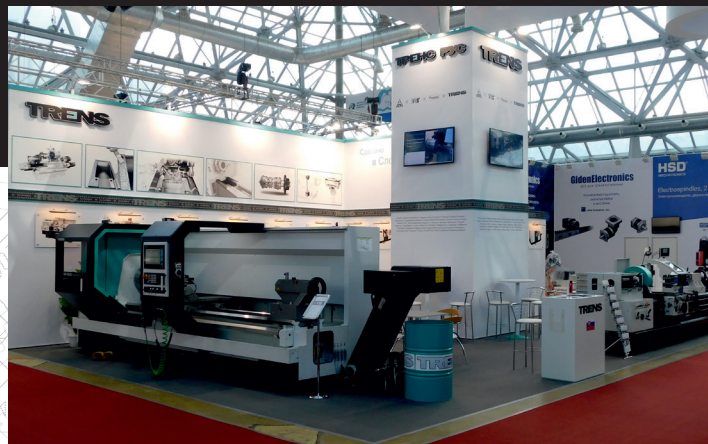
- Система управления станком совмещает функции ручного и числового программного управления: 2140 1500 1000 1100 965
- * в ручном режиме станок функционирует как токарно-винторезный и перемещения осуществляются от электронных маховичков;
- * в цикловом режиме продуктивность станка значительно возрастает за счет использования встроенных циклов обработки;
- * в полностью ЧПУ-управляемом режиме уровень автоматизации значительно возрастает, и станок выгоднее всего использовать в производстве массовых серий деталей.
- Поддержка программного обеспечения для контурного программирования и программирование DIN;
- Прямая установка координат с помощью серводвигателей;
- Возможность выбора системы управления – SIEMENS, FANUC, HEIDENHAIN;
- Возможность применения 8-ми позиционной автоматической револьверной головки без/с приводом вращающегося инструмента;
- Большой выбор вариантов исполнения или оснастки – гидравлический зажим, конвейеры для стружки, держатели борштанги, неподвижные или подвижные люнеты, зажимные планшайбы и патроны, гидравлическая задняя бабка.

>>> ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Модель станка	Ед.изм.	SE 320	SE 520	SE 820	SE 1020
Диаметр обработки над станиной	мм	320	520	800	1020
Диаметр обработки над суппортом	мм	170	290	515	740
Расстояние между центрами	мм	750	1000-2000	2000-8000	2000-8000
Диапазон частот вращения	мин ⁻¹	1-3500	7-2600	1-1600	1-1600
Диаметр отверстия шпинделя	мм	77/105	133	133	133
Мощность двигателя	кВт	7	11	30	30

Новый станок SE 520 SL

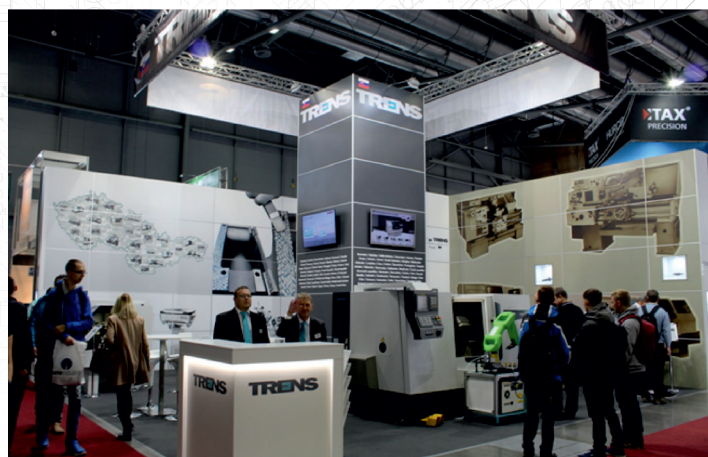
Он создан на базе станка SE 520. Благодаря новой удлиненной станине до 2000 мм между центрами и закрытому корпусу рабочего пространства, станок приобрел значительные технологические возможности в обработке длинных деталей из металла и пластмассы. Для этой цели станок может быть изготовлен в различных специальных исполнениях и оснащен необходимыми дополнительными устройствами. Станок SE 520 SL способен выполнять токарную обработку в ручном режиме с помощью электронных маховичков или выполнять сложные технологические операции в автоматическом режиме с использованием новейших систем управления. Таким образом, станок открывает новые возможности для мелкосерийного и штучного производства и повышает производительность при обработке сложных деталей.



Самоцентрирующий гидравлический подвижный двойной люнет



Прямой привод ШВП по Оси Z



тел.: +421 32 7412 111, +7 916 272 07 43

e-mail: trens@trens.sk www.trens.sk

Приглашаем на наш стенд на выставке
MCV-2019 в Брно (7 - 11 .10.2019) Пав.Р



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ №1 В СЕГМЕНТЕ ТЯЖЕЛЫХ И ДЛИННОМЕРНЫХ ТОКАРНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

TOS Čelákovice – традиционный производитель станков, который занимает одно из самых важных мест в истории Чешской инженерной промышленности. История завода начинается с 1856 года, она связана с именами Йоцкл, Каменичек, Подгайски и Волнар, организовавших производство первых металлорежущих станков в Чехии, и продолжается с компаниями TOS Гостиварж, TOS Челаковице, Цетос и TOS. Под торговой маркой TOS, которая известна по всему миру, продолжается разработка и производство станков, которые успешно поставляем по всему миру. Современные технологии, точность, качество и надежность станков закладывает основу для долгосрочного сотрудничества с нашими клиентами.

СТАНКИ ДЛЯ ВАШЕЙ ПРИБЫЛИ



ТОЧНЫЕ КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ ШЛИФОВКИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Мощные шлифовальные станки предназначены для обработки цилиндрических поверхностей, торцевых и конусных поверхностей, переходных радиусов продольным и врезным шлифованием с зажимом заготовки в центрах, патронах, на магнитной планшайбе, с поддержкой в люнетах.

ЦЕНТРОВЫЕ КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ:

BUA 25 B NC PRACTIC / CNC PROFi

BUB 40 B / 50 B NC PRACTIC / CNC PROFi

BUC 63 C / 85 C NC PRACTIC / CNC PROFi / CNC MULTI

БЕСЦЕНТРОВЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ:

C250 CNC / C500 CNC



ТОЧНЫЕ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ, НАДЕЖНЫЕ

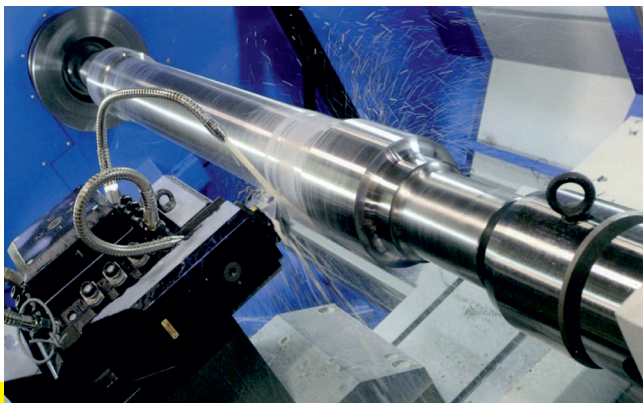
Зубообрабатывающие станки позволяют изготавливать закаленные и незакаленные зубчатые колеса с прямыми и косыми зубьями, с продольной модификацией, звездочки и червячные колеса радиальным и тангенциальным способом, шпоночные и другие виды зубчатых зацеплений.

Зубонарезные станки:

OFA 32 / 75 / 100 CNC6

Зубодолбежные станки:

ONA 50 CNC5



НАДЕЖНЫЕ, ЖЕСТКИЕ, ТОЧНЫЕ ТОКАРНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ СНЯТИЯ БОЛЬШОГО СЛОЯ МАТЕРИАЛА

Токарные станки предназначены для черновых и доводочных токарных работ, нарезки резьбы и расточных операций, обработки конусов на деталях типа вал и фланец. Технологические возможности станков расширяются с применением различных инструментальных головок и другой оснастки, стандартной и изготавливаемой под заказ.

Токарные станки с ЧПУ:

SUA 63 / 80 / 90 NUMERIC

SUA 100 / 125 / 150 / 170 NUMERIC

Многофункциональный токарный центр:

TT75

EMO
Hannover
16-21.9.2019

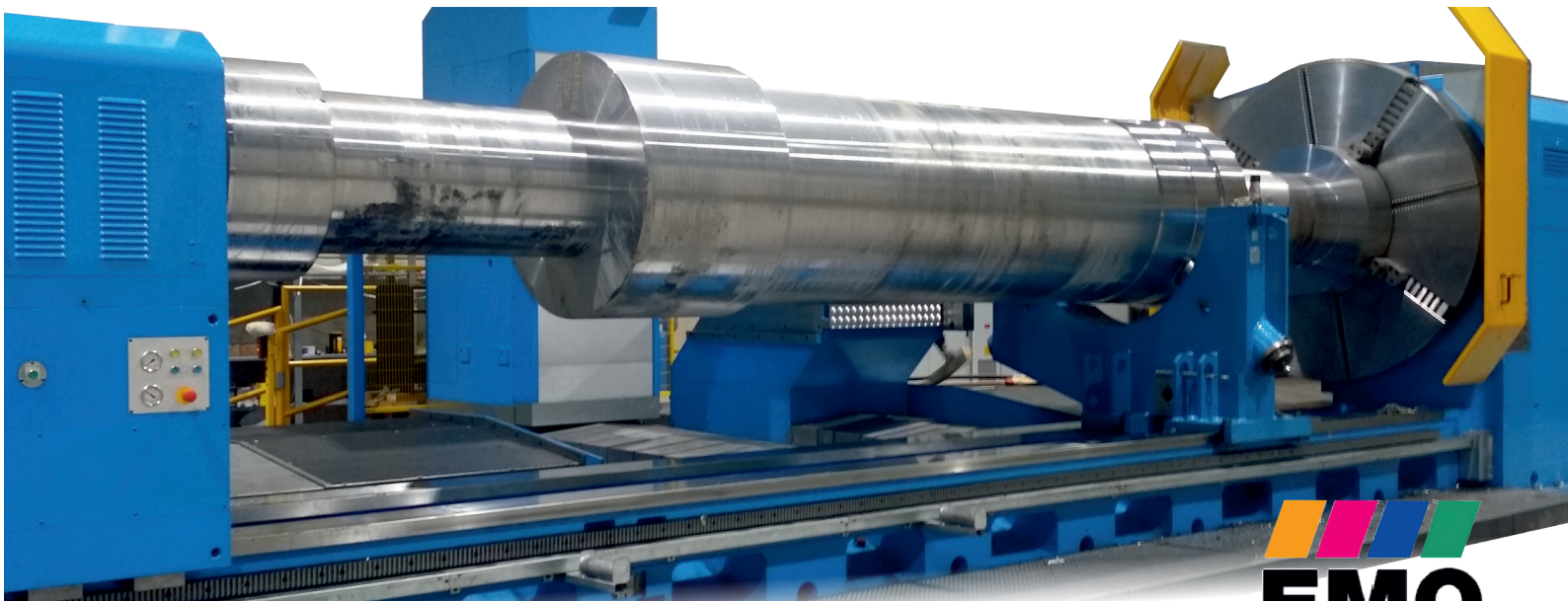
Ждем российских покупателей на выставке EMO Выставочный зал 11. Стенд № B82

TOS ČELÁKOVICE
SLOVÁCKÉ STROJÍRNY, A.S.
STANKOVSKÉHO 1892
250 88 ČELÁKOVICE



ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
GSM: +420 733 782 140
E-MAIL: SALE-TOS@SUB-TOS.CZ
WWW.SUB.CZ

С ЛЮБОВЬЮ К СОВЕРШЕНСТВУ



EMO
Hannover

Получите
всю информацию на выставке
ЕМО, павильон 26, стенд Е40

ТЯЖЕЛЫЕ ТОКАРНЫЕ СТАНКИ GGTRONIC

	Ед. изм.	GG2000	GG2500	GG3000	GG 4000	GG5000	GG6000
Диаметр над станиной	Мм	1900	2500	3200	3200	4400	5000
Мощность главного привода	кВт	60-71-100	100-135	100-135-179	100-135-179	179-210-340	210-340
Крутящий момент	Нм	25000	56000	100000	150000	200000	250000
Диаметр пиноли задней бабки	Мм	310	370	460	460	600-800	800
Ход пиноли	Мм	300	300	200	200	200	200
Ширина направляющих каретки	Мм	1200	1490	1490	2120	2120	2120
Нагрузка в центрах	Кг	20000-25000	40000	40000-60000-80000	60000-80000	100000-160000-200000-250000	200000-250000

Номенклатура токарного оборудования

Токарные станки:

Ø обработки: от 350 до 4000 мм

Длина обработки: от 1500 до 26000 мм

Вес детали от 1,5 до 300 т

Станки глубокого сверления:

Ø сверления в сплошном материале: от 20 до 500 мм

Ø растачивания: от 100 до 1500 мм

Глубина отверстия: от 1500 до свыше 20000 мм

Вес детали: от 0,2 до 100 т

Горизонтальные хонинговальные станки :

Ø хонингования: от 30 до 1200 мм

Длина хонингования: от 1500 до свыше 15000 мм

Вес детали: от 1 до 50 т

Более 40 лет наше специализированное оборудование хорошо известно клиентам во всем мире. В чем секрет такого успеха? Компания Giuseppe Giana S.r.l. нацелена на внедрение инноваций и высококвалифицированный персонал. Эти два фактора обеспечивают качество нашего оборудования и конкурентоспособность на мировом рынке. Если сказать в двух словах: «МЫ ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ!»



Giuseppe Giana



«Giuseppe Giana» Via Manciatelli, 22 - 20020 Magnago (MI) Italy,
tel +39 0331 657380, giana@giana.it, www.giana.it

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЯЖЕЛЫЕ

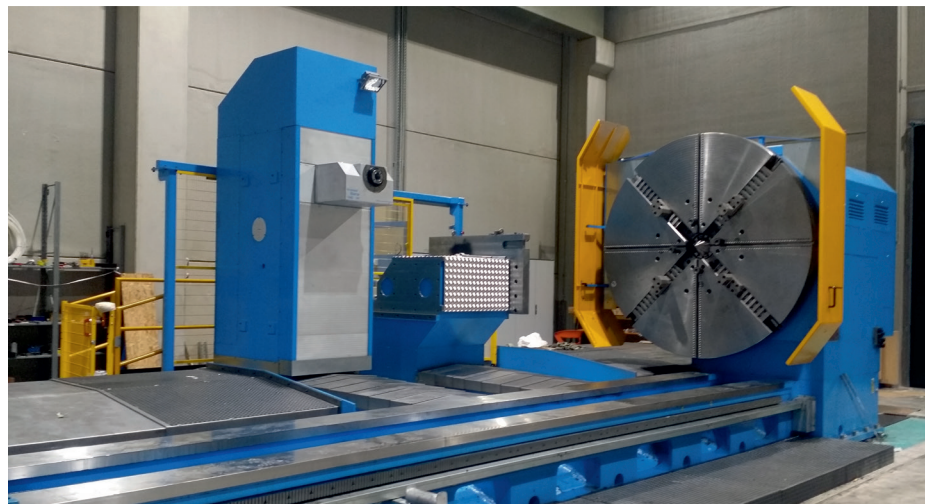
В районе Милана под названием Маньяго фирма Giuseppe Giana S.r.l. занимает 30 000 кв. м, а размещенные на этой площади офисные и производственные помещения — 10 000 кв. м. Компания специализируется в сфере проектирования и изготовления токарных станков и токарных обрабатывающих центров с функциями сверления и фрезерования, станков для глубокого сверления и глубокой расточки. Высокий уровень технологической оснащенности оборудования объясняет успех компании как на европейском, так и на мировом рынках.

Компания была создана 25 лет назад специалистами, имеющими огромный опыт и знания в области металлообработки, приобретенные ими за 40 лет трудовой деятельности. Для удовлетворения постоянно возрастающих требований к качеству продукции в условиях жесткой конкуренции Джузеппе Джана построил стратегию развития компании на использовании только передовых технологий. Генеральный директор компании Джулио Мария Джана подтверждает:

- Мы обладаем большим парком новых и модернизированных станков, собственным литейным производством и можем выполнять заказы на изготовление специальных станков больших типоразмеров.

- Мы постоянно обновляем наш производственный потенциал, имеем ноу-хау и применяем передовые технологии, чтобы оперативно реагировать на запросы рынка и соответствовать ожиданиям клиентов.

- Наше оборудование отличается эргономичностью и возможностями



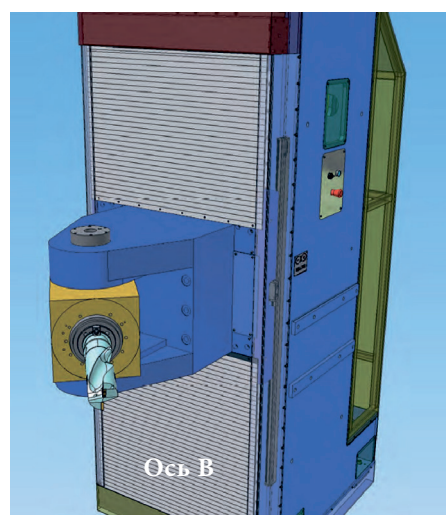
модификации под требования разных клиентов: от небольшого специализированного предприятия до огромного нефтегазового гиганта.»

ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ GGTRONIC

Токарные и фрезерные обрабатывающие центры серии GGTRONIC, предназначенные в том числе и для «безлюдных» технологий, могут обрабатывать сложные детали диаметром до 5 000 мм и длиной до 26 000 мм. Эти станки, отличающиеся высокой мощностью резания, разработаны для выполнения наиболее сложных операций прецизионной обработки в тяжелом машиностроении, где требуется высокая точность и надежность тяжелой обработки.

- ♦ для обработки вышек и валов ветрогенераторов;
- ♦ валов турбин;
- ♦ клапанов нефтепроводов;
- ♦ коленчатых валов;
- ♦ валков прокатных станов;
- ♦ больших барабанов.

Одной из важнейших целей, поставленных перед разработчиками станков серии GGTRONIC, стала эргономичность. Это отразилось в использовании различных технических решений, направленных на обеспечение простоты закрепления заготовки, повышение эффективности эксплуатации инструмента, возможности измерения готовой детали непосредственно на станке. Миланская компания стала одной из первых в мире компаний-производителей, использующих направляющие качения с шириной рельса 100 мм. Использование современных технических решений позволило добиться высоких скоростей перемещений по осям. Оснащение станков управляемой координатой В сделало возможной пятистороннюю обработку за один установ и непрерывное управление по пяти координатам при изготовлении сложных деталей. Цельнолитая чугунная станина, обеспечивающая жесткость, и высокая точность позиционирования позволяют производить расточку на глубину до 6 000 мм.



ТОКАРНЫЕ СТАНКИ GGTRONIC



Особенность станков – конфигурация из двух станин: на одной расположены передняя и задняя бабки и люнеты изделия, а вторая выступает опорой для перемещения кареток в продольном и поперечном направлении. Первая станина отливается из чугуна, усиливается ребрами жесткости, чтобы выдерживать нагрузки, характеризуется увеличенной шириной. В станине предусмотрены полости для отвода стружки. Широкие направляющие закалены и отшлифованы с высокой точностью на станках на нашем собственном производстве.

В передней бабке размещены все привода и компоненты, направленные на передачу энергии и крутящего момента на шпиндель. Шпиндель из стали, подвергнутый термической обработке путем цементации, закаленный, отшлифованный, опирается на конические роликовые подшипники TIMKEN. Смазка компонентов передней бабки осуществляется от централизованной системы.

Для использования оси С разработана специальная система, включающая два редукционных зубчатых колеса вкупе с угловым датчиком, обеспечивающими дискретность поворота до 0,001 градуса. В заднюю бабку установлен шпиндель, опирающийся на упорные подшипники, способный выдерживать высокие нагрузки. Втулка задней бабки управляется специальной системой, разработанной в нашей компании, которая позволяет управлять осевой нагрузкой и компенсировать удлинение детали вследствие теплового расширения.

Станина, поддерживающая каретку в продольном направлении отлита из чугуна и имеет альвеолярную структуру, которая эффективно гасит вибрации. Направляющие каретки – линейные, роликовые, ШВП диаметром 100 мм производства INA с гайкой с преднатягом. Перемещение контролируется высокоточными редукционными колесами и спаренной системой управления MASTER-SLAVE. Косозубые шестерни находятся в зацеплении с рейкой с отшлифованным зубом.

Все системы приводов используют систему контроля люфта, управляемую от системы ЧПУ. Продольное и поперечное перемещение каретки контролируется оптическими линейками с высоким разрешением. Перемещение в поперечном направлении осуществляется под управлением системы ЧПУ как отдельной оси и обладает собственной независимой системой приводов. Все поперечные перемещения осуществляются по линейным роликовым направляющим с помощью ШВП с преднатягом диаметром 65 или 100 мм.

Станки комплектуются широким набором дополнительных компонентов и узлов: от стандартных револьверных головок до сложных комплексных приводных решений. Возможна установка суппорта расточной борштанги диаметром до 600 мм, с возможностью выполнять расточку на длине до 6000 мм. Возможна установка различных фрезерных шпинделей, в том числе и с полноценной осью В и автоматической сменой инструмента. Станки могут оснащаться шлифовальными головками, различными системами измерения, дополнительными люнетами и средствами автоматизации.



«Giuseppe Giana»

Via Manciatelli, 22 -

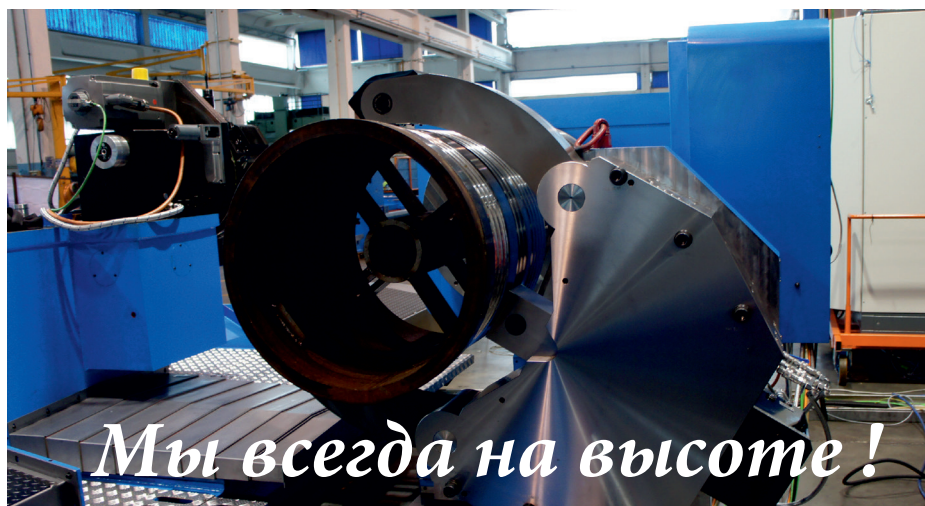
20020 Magnago (MI) Italy,

tel +39 0331 657380,

giana@giana.it, www.giana.it



Шлифовальная головка



Мы всегда на высоте!

Гибкая производственная

повышение производительности

**Выгода использования
роботов в паре со станком.**

Максимальное увеличение производительности

FlexMT от ABB обеспечивает надежную и предсказуемую отдачу робота и станка. Это способствует более высокой загрузке станка, до феноменальных 90 процентов по сравнению с традиционными ручными станками, коэффициент использования которых находятся в пределах 50 процентов. Это приводит к гораздо более быстрой окупаемости инвестиций и дает устойчивое конкурентное преимущество.

Сокращение эксплуатационных и капитальных затрат

FlexMT – это стандартизированное, но гибкое решение, которое снижает эксплуатационные и капитальные затраты, позволяя одному человеку одновременно управлять несколькими станками. С более эффективным использованием существующих ресурсов потребность в дополнительных капитальных вложениях в новое производственное оборудование и периферийные устройства уменьшается.

Улучшение здоровья и безопасности

Концепция FlexMT улучшает условия труда, значительно сокращая количество травм на рабочем месте, связанных с подъемом тяжестей, опасными условиями, включая наличие охлаждающих жидкостей, острых краев, заусенцев, инструментов и других опасностей.



**FlexMT – это продуманное, проверенное
и надежное решение для автоматизации.**

Разработанное для загрузки и разгрузки станков с использованием системы машинного зрения, интегрированное решение способно выполнять различные дополнительные производственные операции, такие как маркировка, удаление заусенцев и очистка воздухом. Благодаря встроенной системе буферизации FlexMT может работать без присмотра оператора до восьми часов в зависимости от размера детали и времени цикла.

FlexMT совместим с широким спектром станков: горизонтальными и вертикальными токарными станками, обрабатывающими центрами и пятиосевыми станками и шлифовальными станками.

Применимый как в мелкосерийном, так и крупносерийном производстве, FlexMT поставляется на выбор с двух- или трехпальцевым захватом и шестью стандартными опциями, которые включают два отдельных инструмента для удаления заусенцев, стол для перехвата, маркировочный модуль, поворотная станция, камера для обдува воздухом и конвейеры. Готовность на уровне «включай и работай».

Система машинного зрения

Встроенная система зрения FlexMT специально разработана для направления робота. Управление и связь с роботом тесно интегрированы в программное обеспечение, полное программирование в режиме обучения



ячейка FLEXMT:

и снижение эксплуатационных расходов

очень простое и интуитивно понятное от начала до конца. Благодаря одному из самых простых на рынке человеко-машинному интерфейсу, программирование робота на новую деталь в режиме обучения возможно менее, чем за 10 минут.

С помощью системы машинного зрения FlexMT становится еще более гибким; способен распознавать различия в размерах и геометрических формах. Кроме того, детали не обязательно должны быть зафиксированы в определенном положении, чтобы их можно было идентифицировать, выбрать и установить роботом, что уменьшает стоимость и сложность процедуры.



Преимущества для клиента:

Гибкость:

- Подходит для небольших партий, а также для крупных серий практически любых типов и размеров деталей;
- Нет необходимости в приспособлениях;
- Программирование в режиме обучения новым деталям в считанные минуты, благодаря системе машинного зрения SVIA PickMT и программному обеспечению;
- Легкий доступ к зоне обработки для замены инструмента, технического обслуживания, ручного управления и обучения роботов.

Простота

в использовании:

- Функциональность на уровне «включи и работай»: закрепите робота перед станком, подключите необходимые коммуникации, подключите интерфейс обмена сигнала к станку, настройте захват робота, проведите обучение первой детали и откорректируйте программу;
- Интуитивное программирование на деталь: робот обучается новым деталям за считанные минуты;

Сила и надежность:

- Основан на многолетнем опыте реализации проектов автоматизации под ключ;
- Только хорошо зарекомендовавшие себя компоненты;
- Продуман и основательно проверен;
- Опции и функции собираются и тестируются перед отправкой.



Стандартизация:

- Ячейка изготавливается на базе стандартных компонентов, что обеспечивает легкость обслуживания и ремонта;
- Стандартизированный набор исполнений и опций с возможной адаптацией;
- Быстрая поставка запчастей, качественная сервисная поддержка.



Подберет вам нужного ROBOTника.
Тел: (499) 261-44-45
E-mail: a.robotniki@gmail.com
www.robotniki.ru

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ И КРУГОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.

Литва относится к группе стран с очень высоким уровнем развития человеческого потенциала и является членом ВТО и ОЭСР. После вступления в Европейский Союз наряду с другими странами Балтии она достигла высоких темпов роста. Литва входит в пятерку стран мира по уровню образования. Прибалтика времен СССР была знаменита своими торговыми марками. Такими, например, как «ВЭФ», «Радиотехника», автомобили «РАФ». Рижский вагоностроительный завод выпускал электрички «ЭР-1» и «ЭР-2» и др.

В этом номере мы расскажем вам литовском производителе промышленных прецизионных метрологических устройств - «Precizika Metrology». История компании началась в 1960 году. В те времена компания являлась вильнюсским филиалом института ЭНИМС на базе СКБ Вильнюсского завода шлифовальных станков. В течение 30-ти лет на заводе изготавливались и внедрялись в производство прецизионные металлорежущие станки, оптоэлектронные измерительные системы и компоненты, делительные машины и КИМ. В советское время это предприятие формировало технологическую политику отрасли и было ведущим по разработке и изготовлению фотоэлектрических преобразователей линейных и угловых перемещений и КИМ. В 1970–1990 гг. Вильнюсский филиал ЭНИМС изготавливал более половины производимых в СССР преобразователей и КИМ. Его изделия неоднократно награждались государственными премиями и золотыми медалями. Заводы станкостроительной промышленности СССР в 1961–1990 гг. выпустили более 5000 разработанных Вильнюсским филиалом ЭНИМС металлорежущих станков. А в 1984 г. завод выпустил около 17000 различных измерительных преобразователей для станков с ЧПУ, а также преобразователи вращения (BE 51, BE 178, BE178A, BE178A5) и преобразователи линейных перемещений (BE 164, BE 163), которые широко применялись в СССР и эксплуатируются до настоящего времени в станкостроении и металлообрабатывающей промышленности. В 1991 году после распада СССР и отделения Литвы, на базе завода было создано совместное



Преобразователи
круговых перемещений

Серия программируемых преобразователей A58

Главное преимущество таких преобразователей – облегченная взаимозаменяемость и складирование, т.к. вместо нескольких преобразователей с различным числом импульсов достаточно иметь один программируемый.

Основные преимущества:

- Оптимизация складирования, идеальное решение для различных применений, где необходимо иметь преобразователь одной модели с различным числом импульсов.
- Уменьшение сроков поставки.
- Уменьшение издержек из-за простоев, т.к. пригодный для различных применений преобразователь может быть оперативно заменён.
- Пользователь сам программирует число импульсов на оборот от 1 до 65536.
- Несложное программирование, не требующее дополнительных адаптеров.
- Различные варианты механической части.

Основные характеристики:

- Выходной интерфейс:
SSI или BiSS C
- Разрешение на один оборот для BiSS C 9...20 бит
- Разрешение на число оборотов для BiSS C 12/16/20/24 бит.
- Разрешение на один оборот для SSI 9...18 бит.
- Разрешение на число оборотов для SSI 9...40 бит.

литовско-американское предприятие «Brown&Sharpe - Precizika». Позднее, в 2000 году, компанию приобрел лидер мирового метрологического рейтинга - компания Hexagon. Однако уже в 2007 году компания стала частной и продолжила покорение рынка метрологических устройств самостоятельно. В 2013

и 2016 году предприятие получило правительственные премии за инновации. Сегодня компания Precizika Metrology является признанным мировым изготовителем и поставщиком измерительных систем линейных и круговых перемещений, а также линейных и круговых растровых шкал.



Производственное оборудование

На наши вопросы ответил генеральный директор компании Precizika Metrology — Андреус Шанинас.

- Расскажите, пожалуйста, о продукции, производимой компанией Precizika Metrology. Какие сильные стороны ваших приборов и устройств вы бы отметили?

- Спектр выпускаемой нашим предприятием продукции очень широк. Серийно производятся как преобразователи линейных, так и круговых перемещений. Преобразователи линейных перемещений могут быть оптическими и магнитными, инкрементальными и абсолютными. В зависимости от типа преобразователя измеряемая длина может достигать 50 м, разрешающая способность до 0,1 микрона, а точность до 1 микрона/м. Преобразователи круговых перемещений также могут быть оптическими и магнитными, инкрементальными и абсолютными. Их внешние диаметры варьируются от Ø24 до Ø200 мм. Число импульсов на оборот варьируется до 3.600.000, достигается точность до $\pm 1,5$ мкм. Общая номенклатура разных изделий достигает нескольких миллионов вариаций.

Для работы с такими высокими точностями и разрешающими способностями применяем разработанное нами оборудование, компараторы, в которых запрограммирована компенсация погрешности, измеренной ла-

зерным интерферометром. Точность и разрешающая способность таких наших компараторов очень высокая и достигает нанометров.

Сильные стороны наших изделий — это высокая точность и разрешающая способность, для некоторых групп продуктов - высокая устойчивость к воздействию окружающей среды, также есть модели с компенсацией коэффициентов теплового расширения, которые отличаются у станков и преобразователей. Также у нас есть и мы можем спроектировать совместно с заказчиком преобразователи, работающие в специальных условиях окружающей среды, например, в вакууме или под водой. У нас есть возможность изготавливать важнейшие комплектующие детали на своём производстве, что облегчает процесс создания и проектирования новых изделий. Механические детали изготавливаем на станках с ЧПУ, которые обеспечивают точность размеров в пределах нескольких микрон. Мы также изготавливаем оптические детали, т. е. растровые диски и линейки для своих преобразователей. Это одна из важнейших деталей для достижения самого высокого качества.

- В каких условиях производится ваша продукция? Какое оборудование используется для производства. Какого уровня специалисты работают на вашем предприятии? Имеет ли связь с научными разработками

ми отрасли, и как вы отслеживаете потребности заказчиков?

- Для того, чтобы производить качественное измерительное оборудование самыми важными являются знания и сведения об измерительных процессах, наличие необходимых помещений, оборудования, и специалистов. Можем похвастаться, что у нас есть все необходимые составные части.

На предприятии есть и постоянно расширяется отдел исследования и развития, который занимается созданием новых продуктов и технологий, анализом рынка, участвует в самых больших выставках в мире, организует встречи с профессионалами в своих областях и обсуждает с ними новейшие тенденции рынка и технологических прогрессов в области преобразователей. Это позволяет нам идти в ногу с новыми технологиями и выполнять необходимое обновление продукции.

Практически всё технологическое оборудование, необходимое для производства преобразователей, проектируем и создаём сами. Постоянно сотрудничаем с высшими учебными заведениями, работаем над совместными проектами, для которых нужны специальные знания и уникальное оборудование, которое есть только в университетах или институтах. На нашем предприятии постоянно работа-



Сборочный цех продукции

ют несколько профессоров, докторов наук, а также ряд сотрудников, окончивших высшие учебные заведения и получивших научную степень магистра или бакалавра.

Ежегодно внедряем 3-5 научных проектов. Наше предприятие получило более 10 национальных наград, таких как «изделие года», «инновация года» и других.

Мы тесно сотрудничаем с нашими заказчиками, обсуждаем с ними возникшие вопросы и новые проекты, поэтому у нас всегда есть надёжная информация о потребностях клиентов, всегда стараемся их удовлетворить, модифицируя серийные изделия или создавая новые для конкретных клиентов.

Стараемся не только увеличивать продажи во всем мире, но и инвестировать в технологии будущего, экспериментировать с новыми продуктами.

В производстве применяем систему оптимизации производственных процессов LEAN, которая помогает сэкономить время и производственные затраты, поэтому своим клиентам мо-

жем предложить лучшие цены и сроки исполнения заказов. Внедряя систему LEAN, не только оптимизируем процессы и работу с оборудованием, но и меняем мышление работников, которые постоянно наблюдают за процессом производства и вносят предложения по его улучшению.

- Какие приборы наиболее востребованы в России, и каким образом вы реализуете свою продукцию? Расскажите пожалуйста о вашем сотрудничестве с компанией Балт-Систем, какие совместные проекты вы реализуете, и какие задачи решает данное взаимодействие?

- Российский рынок понемногу меняется, и невозможно выделить конкретный тип наиболее применяемых изделий. В зависимости от отрасли промышленности и её специфики применяются различные продукты.

Пожалуй, наибольшее применение находят преобразователи серий А58, L18, L18В, которые востребованы в силу широкого применения в различном оборудовании, в том числе в станках, измерительных устройствах,

устройствах управления в различных областях техники, а также применяются для замены старых преобразователей разных изготовителей при модернизации оборудования. Сложившаяся в настоящее время благоприятная ситуация при растущей востребованности преобразователей компании «Precizika Metrology», как на российском рынке, так и вне его характеризуется актуальностью и новизной задач, поставленных перед нами нашими партнёрами которые представляют нашу продукцию на российском рынке. Одним из них является компания ООО «Балт-Систем» - ведущим российским производителем комплектных систем УЧПУ. В связи с этим наши преобразователи должны обеспечить полную совместимость и надёжность работы с российскими УЧПУ. Поскольку этими системами оснащаются новые металлорежущие станки России, и осуществляется модернизация российского станочного парка.

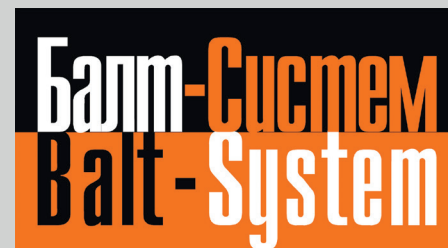
- Расскажите, пожалуйста, о конкретных успешных проектах, реализованных вами совместно с БС.

- В течение последних нескольких лет продажи преобразователей в Рос-



Преобразователи
линейных перемещений

ООО "Балт-Систем"
198206, г. Санкт-Петербург,
Петергофское шоссе д.73.
Телефон: +7 (812) 744-34-61, +7
(812) 744-14-58, +7 (812) 744-45-
73, +7 (812) 744-70-59
Email: info@bsystem.ru



сию, которые мы осуществляем через наших представителей в России, постоянно растут. Объем продаж в Россию составляет 25% общих продаж преобразователей, причём на долю Балт-Систем приходится объём около 15-20%.

- Почему вы выбрали именно Балт-систем в качестве партнера? Какие преимущества производимых ими систем вы бы отметили с точки зрения партнера и с точки зрения непосредственного пользователя?

С Балт-Систем мы успешно сотрудничаем уже почти 10 лет. Открытое сотрудничество, хорошее понимание и уважение друг друга являются главными критериями для нас при поисках партнёров. Как Балт-Систем, так и мы ценим высокое качество продукции Балт-Систем а также нашей продукции. Всегда обсуждаем насущные вопросы, результаты, потенциальные проекты, встречаемся на выставках и поддерживаем связь.

- Расскажите, пожалуйста, о российском рынке, насколько интересен он литовским производителям и как решается вопрос конкуренции с западноевропейскими компаниями, работающими в том же сегменте?

- В настоящее время с нами работают более 20 партнёров и дистрибьюторов по всему миру, мы ежегодно участвуем более чем в 10 международных выставках в Европе, Азии и Америке. Мы на рынке уже почти 60 лет, за это время приобрели знания как о российском рынке, так и о рынках дру-

гих стран. Это помогает нам приспособиться к потребностям разных рынков и предлагать конкурентоспособные цены. Наше постоянное сотрудничество с российскими компаниями и выигрышное географическое положение создают конкурентное преимущество по сравнению с многими предприятиями западных стран. Для нашего предприятия российский рынок очень важен и занимает значительную часть. В настоящее время конкуренции избежать невозможно в любой сфере, не исключение и сфера преобразователей. Главными критериями конкурентоспособности являются качество, соответствие требованиям заказчиков, сроки поставки и цена. Мы всегда стремимся производить изделия высочайшего качества, выполняя при этом технические пожелания (изменения) заказчиков. Таким образом мы смогли остаться конкурентоспособными с производителями из Западной Европы.

"Балт-Систем" является официальным представителем компании Precizika в России. Указанные в статье датчики линейных и круговых перемещений широко применяются при модернизации станков. В состав комплектной поставки для металлообрабатывающих станков от Балт-Систем помимо ЧПУ, приводов и двигателей, включаются датчики Precizika, тем самым позволяя заказчику приобретать все необходимое оборудование у одного поставщика и по выгодной цене. За многолетний опыт сотрудничества с компанией Precizika мы получаем только положительные отзывы заказчиков о высоком качестве датчиков (датчики устойчивы к вибрации, магнитному полю, температуре, могут оснащаться подачей сжатого воздуха и защищены практически от всех неблагоприятных условий производства). Немаловажным фактором является и цена, а также возможность взаимозаменяемости датчиками Precizika, датчиков большинства других производителей

ООО «Балт-Систем» – ведущий российский разработчик и производитель устройств числового программного управления (УЧПУ), приводов и двигателей подачи.

Компания «Балт-Систем» за свой многолетний опыт работы создала линейку систем ЧПУ серии NC, двигателей и приводов для станков различной степени сложности со следующими способами обработки металла – токарная, фрезерная, круглошлифовальная и плоскошлифовальная, 5-осевая обработка, сплайны NURBS, C-сплайн, раскрой – газ, плазма, электроэрозионная.

Устройства ЧПУ серии NC «Балт-Систем» поставляются на станкостроительные предприятия России, в страны участники ЕАЭС, Болгарию, Германию, Грецию, Испанию, Латвию, Литву, Мексику, Польшу, Тайвань, Тунис, Украину, Чехию, Хорватию, Финляндию и другие страны.

СЕРВИС РЕШАЕТ ВСЕ

В современном мире с высокоразвитой рыночной экономикой и неустанно растущей конкуренцией в любой производственной сфере развитие сопутствующего сервисного обслуживания играет немаловажную роль.

Так, долговечность и исправность оборудования во многом зависит от правильности его использования, регулярного обслуживания и постоянного контроля за его состоянием. Все это не менее важно, чем качество материалов, из которых оно собрано, поскольку если оборудование ломается, все процессы на предприятии останавливаются.

Современный и качественный сервис – это комплекс услуг, который нацелен на поддержание и продление срока службы оборудования. Компания ESAB, мировой лидер в области производства оборудования и расходных материалов для сварки и резки металлов, предоставляет сервисные услуги на всех этапах жизни своего оборудования.

Сервис, по мнению специалистов компании, имеет две ключевые составляющие – высококомпетентных сотрудников и постоянное наличие запасных частей.

Мы поговорили с начальником сервисного отдела компании ESAB Денисом Муринским и определили ключевые составляющие качественного сервиса, главные причины поломок сварочного оборудования и вектор развития сервисных услуг в целом.

- Денис, расскажите, что входит в понятие «сервис» компании ESAB. Какие услуги оказывают специалисты вашего отдела?

- Специалисты ESAB осуществляют не только ремонт, но и технический аудит, установку, калибровку и модернизацию оборудования и программного обеспечения. Также наша сервисная служба оказывает услуги по восстановлению и модификации оборудования. Однако любое оборудование имеет определенный срок годности. Так, оборудование, которому свыше 7 лет, устаревает не только технически, но и морально. Технологии развиваются настолько стремительно, что возможности техники, приобретенной несколько



Денис Муринский - Начальник сервисного отдела, ESAB



лет назад, не отвечают потребностям современности. Как правило, проводить модернизацию такому оборудованию не только не имеет смысла, но и практически невозможно.

- Как у вас сейчас происходит взаимодействие с заказчиками, через Call-центр?

- Нет, у нас есть единый адрес электронной почты, который регулярно просматривают администраторы. Это эффективнее разговоров по телефону, поскольку появляется возможность более подробно описать поломку и приложить фотографии.

- Правильно ли я понимаю, что в вашей компании есть гарантийное и постгарантийное обслуживание?

- Да, как и везде. Вначале клиент получает обслуживание по гарантии, продолжительность которой зависит от оборудования, но составляет, в среднем, от года до трех лет. Безусловно, есть определенные стандарты, установленные глобально, однако в регионах они могут быть изменены в соответствии с локальными потребностями. После окончания гарантии мы предлагаем заказчику заключить сервисный договор, и здесь есть 2 формы возможного взаимодействия: годовое обслужива-



живание и разовое. В России большая часть запросов относится ко второй категории. К годовому обслуживанию прибегают компании, которым требуется управление рисками. В области сварки у нас таких клиентов пока нет, они есть в авиации, в поставке технических газов. В западных компаниях превентивные сервисные услуги больше распространены, но к управлению рисками они тоже еще не перешли. На нашей практике клиенты, как правило, обращаются к сервису в случаях, когда оборудование уже вышло из строя, хотя соблюдение рекомендаций по его обслуживанию от изготовителя и экспертов сервиса компании позволило бы этого избежать.

- Насколько сервисные договоры популярны среди заказчиков?

- Зависит от оборудования и возможностей клиента. Если оборудование сложное, а у клиента нет собственной мастерской, безусловно, он обратится в сервисный центр. Однако, что касается более простого, распространенного оборудования, здесь заказчики зачастую предпочитают справляться собственными силами. Так клиенты часто обращаются за ремонтом каких-либо уникальных запчастей, которые не изготовить самостоятельно в механическом цехе. Кроме того, зачастую клиенты ставят запчасти низкого качества, которые служат причиной последующей поломки.

- А какие еще причины поломок часто встречаются?

- Второй распространенной причиной является пыль. Недостаточное обслуживание оборудования приводит к его засорению. Чаще всего аппараты, сгоревшие по этой причине, подлежат восстановлению посредством замены этих частей, однако этих затрат можно было бы избежать.

- Согласны ли вы, что сервис обеспечивает исправную и более продолжительную работу оборудования?

- Да, безусловно, но в большей степени это касается сложного оборудования, поскольку мало кто обладает необходимой квалификацией, чтобы осуществлять его ремонт, в то время как у нас есть поддержка изготовителя, высококвалифицированные специалисты в разных странах, от глобального подразделения ESAB.

- Специалисты компании оказывают сервисные услуги в вашем сервисном центре?

- Не только, у нас широкая сеть сервисных центров по всей России, в которую входят компании, наши партнеры по сервису. Их сейчас порядка 70-ти. Для партнеров по сервису у нас есть не только система скидок, но и специально разработанная система обучения инженеров, не смотря на то, что они существуют автономно и независимо от нас.

Сервисные центры партнеров мы классифицируем на 2 уровня: сервисный партнер и премиальный сервисный партнер. Ко второй группе относятся компании, которые не только

выполняют ремонт нашего оборудования, в том числе гарантийный, но и заботятся о складе запчастей у себя. Все это подтверждается ежегодной аттестацией, после прохождения которой, партнеры переходят в категорию премиальных. На сегодняшний день, соотношение премиальных сервисных партнеров относительно общего числа составляет примерно 50 на 50.

- Обучаете ли вы их, прежде чем перевести в премиальную категорию?

- Да, кроме того, вначале мы проводим авторизацию. Раньше мы к ним ездили, сейчас это частично осуществляет отдел продаж, который запрашивает фотографии сервисного центра. Чаще всего, когда компания нацелена стать нашим сервисным партнером, она уже имеет опыт ремонта оборудования ESAB. Оценивая каждую из них, мы согласовываем финальное решение с региональным руководителем и с директором по дистрибуции. Как правило, новые партнеры приходят из тех регионов, где у нас еще нет собственных сервисных центров, и в этом случае мы заключаем с ними договор.

Обучающие тренинги для сервисных центров мы проводим раз в год. В этом году он будет 3 по 6 сентября. Тренинги проходят в нашем процессинговом центре в Красногорске. Их главной целью является повышение квалификации сотрудников и разбор основных запросов заказчиков. Для каждого такого мероприятия мы подбираем оборудование, которое, как правило, включает последние новинки и наиболее популярное оборудование в регионе.

- Какой, с вашей точки зрения, самый большой вызов в области сервисного обслуживания?

- В сервисе, как и в любом направлении деятельности, есть свои вызовы. Сейчас клиенты, получившие положительный опыт при работе с компаниями b2c сегмента, хотят получить такой же уровень обслуживания и в b2b. В сервисе это выражается в повышении удобства и доступности.

Отдельным вызовом для нас стал выход на рынок конечного потребителя через DIY-сети. Для компании это новый опыт, который способствует развитию, поскольку в этой сфере требования к сервису более высокие.



GERMANY

Ваш гид по странам и производителям - Германия

Дорогие читатели!

Наш гид вновь расскажет вам о истории и современности промышленного комплекса величайшей мировой державы, и сейчас это будет Германия. Осознавая масштаб данной темы, мы постарались представить самые интересные факты из промышленной истории страны, а также актуальную информацию о современном положении дел в промышленности и, в частности, немецком станкостроении. Мы благодарим Ассоциацию машиностроительной промышленности VDMA и Объединение немецких станкостроительных заводов VDW за помощь в создании данной рубрики. Крупнейшим событием осени 2019 станет выставка ЕМО 2019, которая пройдет с 16 по 21 сентября в Ганновере. Мы очень надеемся, что благодаря нашей рубрике Ваша деловая командировка не только станет продуктивной в плане деловых контактов, но и превратится в увлекательное путешествие, а знание истории и традиций страны помогут глубже прочувствовать настоящий немецкий характер.

Германия является одним из веду-

щих государств Европейского Союза. Её площадь составляет 357 тыс. кв. км, а численность населения – около 83 млн человек. Промышленность Германии считается одной из самых мощных не только в регионе, но и в мире. Германия – лидер современной индустрии, ее экспорт в основном состоит из машин и оборудования (автомобилей, механизмов, станков, решений для автоматизации, электроники и электротехники, химикатов). Во всем мире высоко ценится немецкое качество, оно является эталоном и гарантом надежности продукции, и немцы очень гордятся этим и берегут традиции, заложенные их предками.

Made in Germany

Знак «Made in Germany» появился в Великобритании после того, как 23 августа 1887 года вступил в силу закон о торговых марках. С этого момента все иностранные конкуренты британских производителей, намеревавшиеся вести торговую деятельность в Соединенном

королевстве, были обязаны указывать на своей продукции страну происхождения. В 1914 году, когда началась Первая мировая война, знак «Made in Germany» приобрел особое значение: продажа товаров с ним была запрещена на рынках, контролируемых британцами и их союзниками.

По словам историка Билефельдского университета Вернера Абельсхаузера (Werner Abelshauser), после Второй мировой войны началось настоящее «триумфальное шествие» знака. Германия, в отличие от США, сделала ставку не на массовое производство, а на высокое качество продукции и, как выразился историк, «постиндустриальные гибкие методы удовлетворения специализированных требований заказчиков».

«И по сей день немецкая экономика ориентируется не на массовое производство, а на активный контакт с заказчиками. Это позволяет создавать целые производственные комплексы, инфраструктурные проекты и «умные» машины, которые точно соответствуют желаниям заказчиков», - поясняет Абельсхаузер.



Интервью с директором Объединения немецких станкостроительных Заводов VDW доктором Вильфридом Шефером



- Скажите, пожалуйста, какие функции выполняет Ассоциация?

- Ассоциация VDW – Союз станкостроителей Германии. Союз VDW вместе с отраслевым союзом производителей станков и технологических систем при VDMA (Союзе машиностроителей Германии) включает около 300 членов, объединившихся на добровольных началах. Они представляют около 90 процентов всей отрасли в Германии. Отрасль представлена преимущественно предприятиями среднего размера, и ассоциация VDW является для таких предприятий поставщиком услуг, который помогает и поддерживает организации, входящие в состав союза.

Основные работы, которые осуществляет Объединение для своих членов, — это разработка нормативов, мониторинг рынков, сбор и подготовка аналитических материалов, необходимых производителям для планирования маркетинговых и экономических направлений развития. Благодаря тесным

связям с научными институтами, занимающимися применяемыми в отрасли разработками, VDW предлагает производителям оборудования инновационные разработки для реализации в своей продукции. Мы поддерживаем наши организации в предоставлении возможностей по поиску новых клиентов на различных рынках. Например, мы предлагаем участие в общем стенде «немецких компаний» на различных выставках по всему миру примерно 5-6 раз в год. Дополнительно 2 раза в год мы организуем два больших симпозиума, где могут выступить наши предприятия, куда мы приглашаем около 100 гостей из Европы и очень часто из России. Важнейшей нашей функцией является представление интересов компаний на государственном уровне как в Германии, так и внутри ЕС. Еще одним нашим направлением является организация тренингов для преподавателей профессионально-технических училищ и студентов по тематике металлообработка. Эти курсы проводятся по определенным отраслевым темам на базе специальных центров, расположенных в разных частях Германии. Для этого мы готовим новые методические материалы, которые преподаватели используют в своих учебных процессах.

- Расскажите, пожалуйста, о выставочной деятельности, которую осуществляет Ассоциация VDW.

- Организация специализированных мероприятий - важнейшее направление деятельности VDW, и именно оно является мощным инструментом поддержки наших производителей. Два раза в

год нами проводятся специализированные симпозиумы в разных странах. Кроме того, мы являемся организаторами крупнейших машиностроительных выставок мира, таких как ЕМО и METAV. В данный момент мы активно готовим выставку ЕМО, которая состоится в сентябре этого года в Ганновере. Я не зря сказал, что мы являемся организаторами, т. к. мы самостоятельно готовим эти выставки. Мы арендуем выставочную площадь и сами регулируем все процессы и механизмы проведения выставки. Задолго до выставки мы готовим маркетинговые материалы, даем рекламу по всему миру, проводим порядка 50 пресс-конференций, анонсирующих выставку. У нас есть своя база данных потенциальных экспонентов, которые могут зарегистрироваться к участию оффлайн или онлайн. После того, как все заявки на участие приняты, начинается планирование размещения экспонентов в выставочных павильонах. Офис VDW находится во Франкфурте-на-Майне, но за пять месяцев до ЕМО рабочая группа, задействованная в подготовке выставки, переезжает в Ганновер, где нами арендуются специальные квартиры, и сотрудники на месте занимаются организацией выставки. На период работы выставки мы нанимаем только тот персонал, который задействован в технической работе по администрированию и охране компании Дойче Messe AG. А непосредственно для привлечения посетителей выставки мы используем контакты с журналистами в разных странах мира, для организации пресс-конференция, а также ведем работу с отраслевыми





ми ассоциациями. У нас есть собственные интернет-каналы в разных странах, где работа ведется на разных языках. Используется большое количество инструментов.

- Расскажите, пожалуйста, о тематике выставки этого года. Какие направления в этом году являются приоритетными?

- На наших выставках мы регулярно проводим опросы посетителей с целью выявления особого интереса к тематике представленной экспозиции. В прошлые годы большинство опрошенных интересовало улучшение производительности, точности и качества. А в 2017 году мы заметили возросший интерес (более 38%) посетителей интересовались технологиями, связанными с индустрией 4.0 и интернетом вещей. В связи с возросшим интересом к этим направлениям и общей тенденцией к использованию цифровых и IoT технологий этому направлению уделяется особое внимание и в нашей экспозиции. Мы показываем программные решения, а также умные машины, комплектующие и инструменты. Особым направлением нашей работы уже 2 года является разработка универсального интерфейса (UMATI – universal machine tool interface), позволяющего

подключать станки любого производителя. Раньше, если мы хотели подключить к облаку 7 станков, то приходилось писать новое программное обеспечение. Наша задача была создать проект, представляющий новый подход к подключению оборудования без ограничения, необходимо было готовое решение для данной задачи. На выставке этого года мы представим наш совместный проект с крупнейшими производителями станков и систем ЧПУ, посетители смогут увидеть около 50 станков разных мировых производителей, подключенных онлайн к единому интерфейсу связи, что можно будет увидеть на мониторе.

- Есть ли уже сейчас предварительные подсчеты количества участников выставки ЕМО 2019?

- На данный момент у нас уже чувствуется увеличение участников, но пока не все заявки еще приняты. В 2017 году у нас было примерно 130 тысяч посетителей. Отличительная особенность нашей выставки состоит в том, что ее посещает около 50% иностранных гостей, эта особенность способствует общению специалистов из разных стран. Посетители разных стран целенаправленно едут на выставку, несмотря на расходы, которые они несут, и это означает, что выставка

очень важна для них, и в их планы входит не просто сбор маркетинговых материалов, их поездка связана с инвестициями. Площадь ЕМО — 180 тыс. кв. м нетто — это в пять раз больше общей площади выставки Металлообработка.

- Насколько велик интерес российских специалистов к посещению выставки? Какое количество российских участников будет представлено на экспозиции ЕМО 2019?

- В прошлом году выставку посетило более 3000 российских специалистов, думаю, в этом году это количество будет таким же или больше. В качестве участников выступают восемь российских компаний, я считаю, что это неплохой результат, т. к. число российских участников на выставке растет с каждым годом.

Российский рынок очень интересен нам, и Ассоциация участвует в российских выставках и, в частности, в выставке Металлообработка с самого начала ее основания. К сожалению, из-за санкций нам не выделили государственных субсидий на участие в этом году, но тут нам помогла компания Мессе Дюссельдольф, являющаяся застройщиком всей немецкой экспозиции на выставке «Металлообработка».

Выставка Mondiale de la Machine Outil или сокращенно ЕМО — крупнейшая в мире выставка металлообработки. В настоящее время она проводится каждые два года. Благодаря Ганноверскому выставочному центру, ЕМО предоставляет самую большую выставочную экспозицию в мире.

Первая ЕМО состоялась в 1975 году в Париже. Порядок чередования был: «Париж - Ганновер - Милан - Ганновер». сменился в 2005 году на цикл «Ганновер - Ганновер - Милан».

Выставка ЕМО Hannover является важнейшим инновационным событием машиностроительной отрасли. На выставке традиционно представляются новинки во всех областях технологии и производства. Несомненно, выставка является смотром, к которому каждая компания готовит свои новейшие разработки. Так, в 2017 году 72 % экспонентов представили свои новинки.

Основной тенденцией современной промышленности является вытеснение интеллектуальными системами традиционных способов производства, что обеспечивает преимущества в цепочке создания стоимости продукции.

Производительность, качество и гибкость - вот основные критерии современного оборудования, и обеспечивают их новые направления в производстве Интеллектуальная сеть позволяет находить новые варианты применения, такие как мониторинг процессов или своевременное превентивное техническое обслуживание подготовленное на базе «умных данных» и анализа данных с помощью машинного обучения. Все эти технологии в полном объеме будут представлены на стендах компаний экспонентов на выставке ЕМО Ганновер 2019. Именно здесь вы сможете встретить все ведущие мировые бренды связанные с производством оборудования или решений для производства.

В этом году на выставке будут представлены новые зоны такие как зона «Индустрия 4.0». Кроме того в рамках выставки пройдет Форум, раскрывающий основные тенденции современного машиностроения, основной темой будет обсуждение программного обеспечения FV, используемого в членами ассоциации VDMA.

Как обычно на выставке будут представлены объединенные национальные стенды межгосударственных объединений Китая, Тайваня и Швейцарии.

Но изюминкой выставки ЕМО 2019 станет экспозиция общего презентационного стенда членов союза VDW UMATI. Основная цель программы UMATI - создание единого стандарт интерфейсов на базе OPC UA для передачи данных от машины к вышестоящим ИТ системам предприятий. Этот инновационный проект, разрабатываемый в сотрудничестве с восемью известными производителями станков и всеми крупными поставщиками систем управления позволит создать общий язык платформы «Индустрия 4.0».

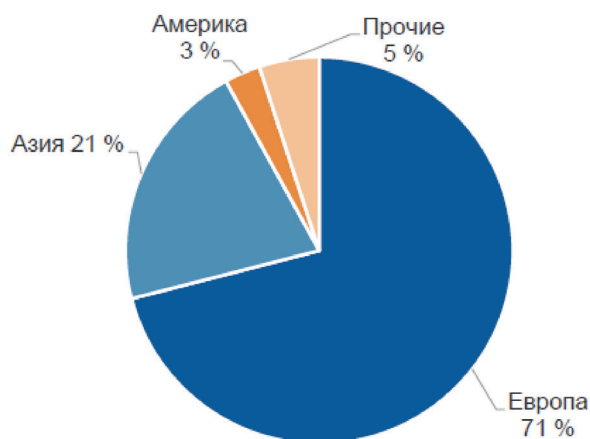


Источник: VDW; фото.: Deutsche Messe; дата: 10 апреля 2015г.

Выставка ЕМО Hannover 2019: 2 007 экспонентов из 47 стран на чистой выставочной площади 175 000 м² (290 000 м² общей выставочной)

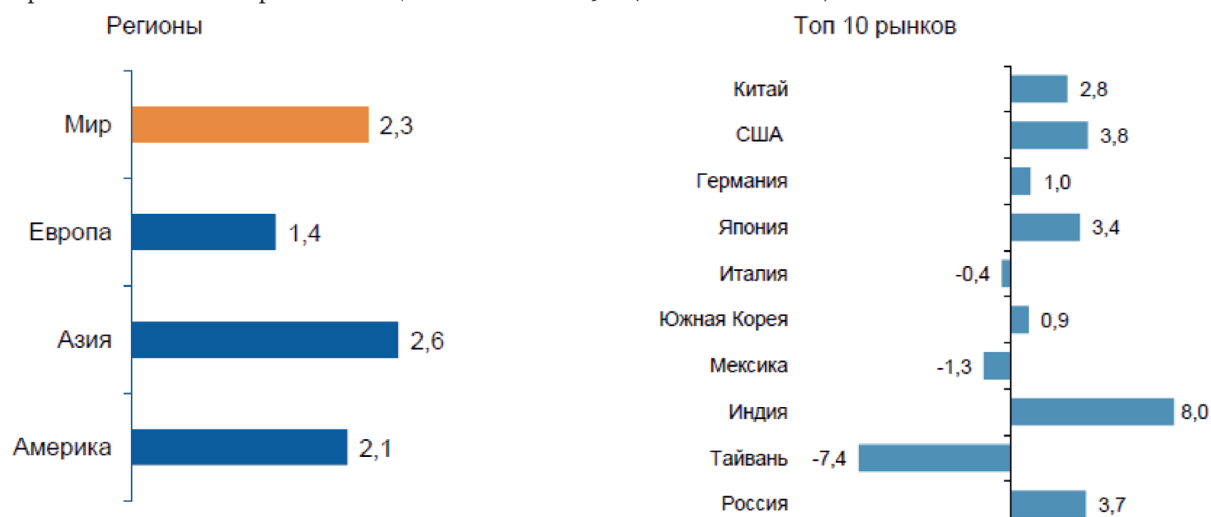
	Выставка ЕМО Hannover 2017 (середина апреля 2017 г.)	Выставка ЕМО Hannover 2019 (середина апреля 2019 г.)	Выставка ЕМО Hannover 2017 (16.09.2017)	Выставка ЕМО Hannover 2019 (16.09.2019)
Всего экспонентов	1 991	2 007	2 133	?
Европа	73 %	66 %	76 %	?
Азия	23 %	30 %	21 %	?
Америка	3 %	4 %	3 %	?

Выставка ЕМО Hannover 2017: 130 000 гостей специалистов из 160 стран; доля иностранных посетителей: почти 50 процентов



МИРОВОЙ РЫНОК МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

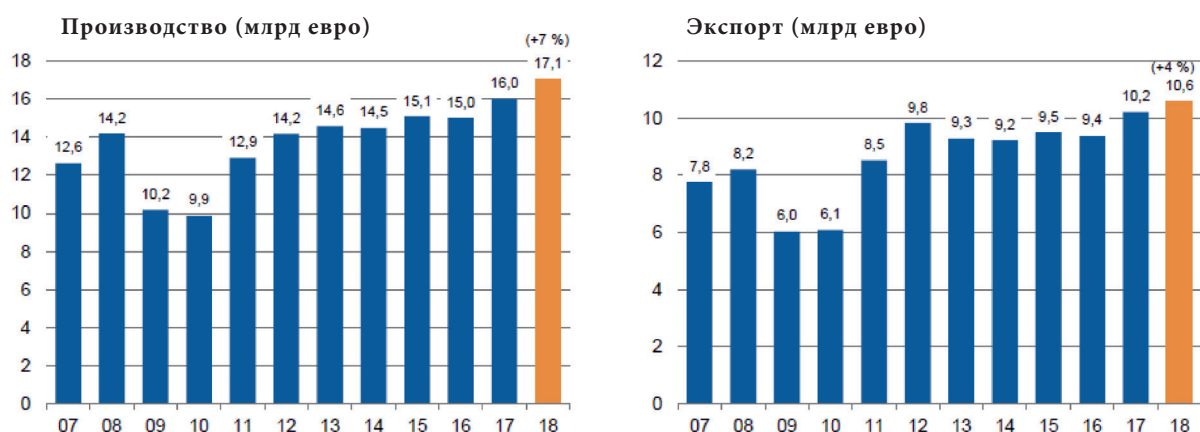
Потребление металлообрабатывающих станков в 2019 г. (темп изменения)



**Все данные указаны в национальной валюте, источник Oxford Economics, "Обзор мирового потребления металлообрабатывающих станков", весна 2019 год*

НЕМЕЦКАЯ ОТРАСЛЬ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

Немецкая отрасль металлообрабатывающих станков работает на рекордно высоком уровне



Производство, в том числе деталей и комплектующих и ремонт/техническое обслуживание.

Экспорт в том числе деталей и комплектующих. Источник Федеральное агентство статистики VDW

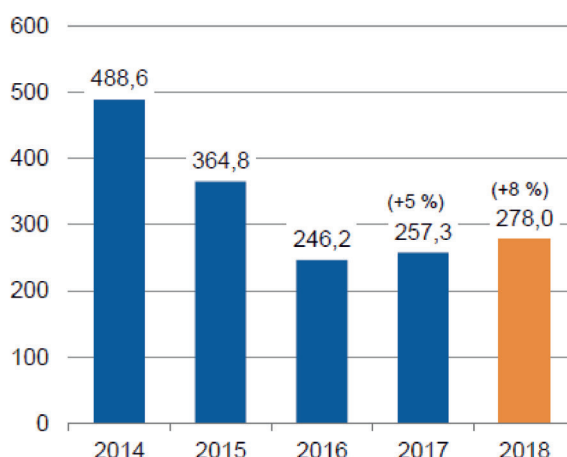
ПОСТАВКИ НЕМЕЦКИХ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ В РОССИЮ

Германия — важнейший поставщик

Импорт металлообрабатывающих станков в Россию
Важнейшие страны-поставщики в 2018 г. (доля в %)



Экспорт металлообрабатывающих станков из Германии в Россию (млн евро)*



Оценка союза VDW в пересчет на простые станки (производство сократилось на 18 %, потребление - на 12 %), Источники: Национальные объединения, ведомственная внешнеэкономическая статистика, союз VDW

БЕССМЫСЛЕННЫЕ И БЕСПОЩАДНЫЕ САНКЦИИ

Продолжение интервью с директором Объединения немецких станкостроительных Заводов VDW - доктором Вильфридом Шефером

- Как вы относитесь к санкциям против России? Можете ли вы влиять на смягчение санкционных мероприятий?

- Тут необходимо дать пояснение: Крупнейшим отраслевым объединением Германии является Союз немецких машиностроителей VDMA, включающий в себя около 40 отраслевых объединений. Ранее все они были небольшими самостоятельными ассоциациями, объединенными направленностью деятельности. Среди них были производители типографских станков, сельскохозяйственной техники и другие. Но 50 лет назад они поняли, что им требуется более мощная поддержка и вошли в VDMA. Самостоятельным осталось только объединение VDW, т.к. помимо того, что мы являемся союзом, мы также являемся организаторами выставок. Кроме того, было достигнуто соглашение о том, что руководитель VDW будет являться также руководителем отраслевого станкостроительного подразделения VDMA.

В середине мая Москву посетила делегация VDMA, в числе участников которой был президент VDMA г-н Карл Мартин Велькер. Ранее он был президентом VDW, и он сам является станкостроителем. По возвращению из России было опубликовано пресс-релиз, в котором были освещены предложения немецким и европейским политикам обсудить целесообразность санкционных мероприятий, направленных против России.

Европейскому машиностроению очень тяжело удерживать позиции на российском рынке из-за слабого курса рубля, неустойчивых цен на нефть, протекционизма, первопричиной которых являются санкции. Поэтому президент VDMA Карл Мартин Велькер выступает за пересмотр санкций



Отношение к санкциям против России немецких политиков и бизнесменов

«Даже спустя пять лет санкции по-прежнему политически неудачны. Вот почему в ЕС должны рассмотреть и обсудить изменение позиции», — сказал президент VDMA Карл Мартин Велькер встрече членов союза машиностроителей Германии в Москве.

В дополнение к санкциям ЕС, американские санкции также все больше затрудняют торговлю с Россией. Поскольку США также применяют свои санкции к юридическим лицам в других странах, многие компании опасаются негативных последствий, если они не будут их соблюдать. Все больше поставщиков финансовых услуг уже проявляют сдержанность в ведении бизнеса в России. Господин Велькер призвал Берлин и Брюссель защитить компании ЕС от воздействия этих так называемых экстерриториальных санкций: «Особенно это касается банковских счетов для российского бизнеса, которые должны быть открыты и являются законными в соответствии с законодательством ЕС. Наше правительство должно создать условия для этого.»

Кроме того, неуклонно растет влияние Китая в России. Китай воспользовался политической и экономической ситуацией и заменил Германию в качестве самого важного иностранного поставщика машин для российской промышленности уже в 2016 году. «Китайцы не должны соблюдать какие-либо санкции и часто имеют собственное финансирование своего бизнеса. "Финансирование часто является узким местом", — предупредил г-н Велькер, - " Именно по этой причине VDMA берет на себя обязательство поддерживать компании на сложных рынках, способствовать улучшению условий экспортного финансирования при стоимости заказа ниже 5 миллионов евро".

«Немецкие технологии по-прежнему высоко ценятся в России, особенно робототехника и цифровые технологии», заверил министр промышленности России Денис Мантуров на встрече с президентом VDMA. Тем не менее, все больше немецких машиностроительных компаний ощущают влияние мер, направленных на поддержку российских производителей». «В России мы нуждаемся в равных условиях доступа для всех участников рынка. Это единственный способ для России производить товары, которые будут востребованы в рамках мировой конкуренции», — подчеркнул господин Велькер.

В рамках делегационной поездки с участием президента VDMA Карла Мартина Велькера в Москву в середине мая была проведена встреча с президентом РСПП Александром Шохиним.

Александр Шохин — президент РСПП информировал представителей VDMA о деятельности Российского союза промышленников и предпринимателей, направленной на улучшение делового климата в Российской Федерации. Стороны обсудили состояние и перспективы экономического сотрудничества России и Германии, возможности для взаимодействия деловых кругов двух стран, в том числе инвестирование немецких машиностроителей в российскую экономику, вопросы локализации производства, а также возможные сферы сотрудничества РСПП и VDMA, в том числе подключение Союза машиностроителей Германии к работе Международного совета по сотрудничеству и инвестициям (МССИ).

Карл Мартин Велькер отметил, что сегодня взаимная торговля России с Германией продолжает демонстрировать положительную динамику, развивается и инвестиционное сотрудничество, и его Союз готов приложить все усилия для поддержания данного тренда. А.Шохин в свою очередь высказал надежду, что VDMA будет участвовать в реализации проектов, которые были бы выгодны как для России, так и для немецкого бизнеса. Машиностроение является ключевой отраслью, которая формирует постоянный спрос на инновации и создает

квалифицированные рабочие места. Президент РСПП особо отметил, что важным инструментом, функционирующим в соответствии с законом о промышленной политике и востребованным у зарубежных компаний, является специальный инвестиционный контракт. Одними из первых, с кем были заключены такие контракты на строительство промышленных объектов в России, стали немецкие «Клаас», ДМГ МОРИ (немецкое подразделение японской станкостроительной компании) и концерн Даймлер АГ. А.Шохин подчеркнул, что частые встречи представителей российского и немецкого бизнеса активно стимулируют деловое взаимодействие двух стран. Президент РСПП пригласил гостей принять участие в предстоящих мероприятиях международного масштаба, в которых РСПП принимает активное участие, таких как ПМЭФ и Иннопром. В заключении встречи стороны подписали Меморандум о взаимопонимании между двумя объединениями.

Из вышесказанного видно, что российские политики и бизнес солидарны с немецкими коллегами и открыты к диалогу.

20 июня состоялся рабочий визит руководителя Департамента инвестиционной и промышленной политики города Москвы (ДИПП) Александра Прохорова в Берлин. Совместно с торговым представителем РФ в Германии Андреем Соболевым он принял участие в панельной дискуссии Price waterhouse Coopers Russian club (PwC Russian club), а также посетил берлинский центр инноваций.

Представители порядка 40 промышленных предприятий Германии стали участниками панельной дискуссии PwC Russian club «Инвестиции в Россию прямо сейчас. Почему немецкие компании должны инвестировать в Россию». Среди гостей мероприятия присутствовали представители фармацевтических компаний, разработчики инновационных технологий и услуг для промышленных предприятий и многие другие.

Александр Прохоров рассказал им о мерах государственной поддержки промышленности и инвесторов, действующих в российской столице, инфраструктуре города, инвестиционном климате и требованиях, предъявляемых к московским производствам.

«В долгосрочной перспективе на российском рынке будут успешны только те компании, которые разместят в России хотя бы часть своей цепочки поставок и создания стоимости. Одним из существенных плюсов для немецких компаний при этом станет возможность в случае достижения определенной степени локализации участвовать в госзакупках и пользоваться многими другими преференциями в России, как на федеральном, так и региональном уровне. Немецкие компании всегда демонстрировали и демонстрируют Евросоюзу и всему миру хороший пример независимого мышления, коммерческого опыта, прагматичного подхода к ведению бизнеса, на которые не могут оказать влияние односторонние политические суждения и сиюминутная конъюнктура. И я на сто процентов уверен, что именно сегодня самое лучшее время для развития и углубления делового взаимовыгодного партнерства России и Германии», — отметил торговый представитель РФ в Германии Андрей Соболев.

Источники:

<https://www.vdma.org/en/v2viewer/-/v2article/render/34225716>.

<http://pcpp.pf/news/view/16382>

<https://investmoscow.ru/calendar-of-events/2019-06/24/vlasti-moskvy-proveli-vstrechu-s-predstaviteli-ami-nemetskih-promyshlennykh-predpriyatiy/>

СЛЕДУЮЩАЯ ВСТРЕЧА ...





Deutsche Messe

Приглашаем на наши выставки в России и Германии!



ООО «Дойче Мессе РУС»

+7 (495) 150-49-00

www.messe-russia.ru

«ЛИГА ЧЕМПИОНОВ»

Топ 10 станкостроительных компаний Германии

В данном разделе мы представим вам 10 компаний, по данным взятым из открытых источников, являющихся лидерами по объему продаж металлообрабатывающего оборудования в 2018 году.

«Немецкая станкостроительная промышленность устанавливает один производственный рекорд за другим», — сказал Хайнц-Юрген Прокп, председатель VDW (Ассоциация немецких станкостроительных заводов).

DMG MORI

1 место заняла компания DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT — ведущий мировой производитель станков с доходом от продаж более 2,6 миллиардов евро и около 7500 сотрудников.

Являясь единой компанией с DMG MORI COMPANY LIMITED - выручка от продаж составила более 3,8 миллиардов евро. Интегрированные технологии DMG MORI, решения для автоматизации и цифровизации охватывают токарные и фрезерные станки, а также передовые технологии, такие как ULTRASONIC, LASERTEC и аддитивное производство.

Решения компании применяются в таких отраслях, как авиастроение, автомобилестроение, изготовление штампов и пресс-форм, а также медицина.

Ориентированные на клиента услуги, охватывающие весь жизненный цикл станка, включают обучение, ремонт, техническое обслуживание и поставку запасных частей. В компании работает более 12 000 сотрудников.

Имея 157 точек продаж и обслуживания, из них 14 производственных предприятий, DMG MORI присутствует по всему миру и обслуживает более 100 000 клиентов из 42 отраслей в 79 странах.



На втором месте неизменно GROB-Werke: оборот компании из Миндельхайма достиг в 2017/18 финансовом году 1540 миллионов евро, и этот показатель оказался на 18% больше по сравнению с предыдущим финансовым годом.

Цели компании GROB также устремлены в будущее, как сообщает генеральный директор German Wankmiller: «Неважно, какие технологий будут появляться в станкостроении будущего, GROB в любое время готов предложить перспективные решения для реализации производственных процессов в соответствии с мощностями предприятия.»



Группа EMAG оказалась на третьем месте, в 2018 году ее оборот составил 675 миллионов евро, что на 10% больше прошлогоднего показателя. Многолетний устойчивый рост компании привел к необходимости расширения производственных площадей, и в середине 2018 года был заложен новый производственный комплекс на головном предприятии группы EMAG в городе Залах, Германия.



После небольшого провала в 2016 (на 10%) в обороте Index Group, поставщик токарных и фрезерных решений увеличил свои обороты в 2017 году на 14%. Его годовые обороты тогда составляли 470 миллионов евро, а в 2018 году его обороты за год уже составили 575 миллионов евро, и эта цифра вывела компанию на 4 место в рейтинге Maschine+Werkzeug, опубликованном в майском номере 2019 года.



Группа Heller, хоть и уступила свое прошлогоднее 4 место динамично развивающейся компании INDEX, однако движется с ней практически «ноздря в ноздрю», уступая всего в каких-то 17 миллионах евро. Ее обороты в 2018 году составили 558 миллионов евро. Компания остается по-прежнему успешной и стремится к достижению поставленных целей, занимая почетное 5 место в нашем рейтинге. Этому особенно способствует производство станков для изготовления коленчатых валов, проекты по нанесению инновационных покрытий, реорганизация системы производства и значительные улучшения на предприятиях с одиночным станком.



Обороты компании из Баден-Вюртемберга — группы Chiron — в 2018 году выросли почти на 30 миллионов евро и достигли 498 миллионов евро. В этом «специалист по вертикальным фрезерным и токарным центрам с ЧПУ» видит прочную основу для дальнейшего роста. **«Мы стремимся ускорить наш рост в течение следующих нескольких лет с помощью инновационных продуктов, кроме того, мы вкладываем большие инвестиции в расширение производственных площадей и строительство новых заводов»,** — сказал Маркус Флик, генеральный директор Chiron Group



Производитель фрезерных станков Gosheim Hermle хоть и уступает пока 6 месту Широну, однако обороты у него выросли по сравнению с прошлогодними показателями почти на 50 миллионов евро, что на 20 миллионов превышает показатель Широна, и годовые обороты компании Hermle за 2018 год составили 452 млн евро. Правление свя-

зывает это успешное развитие бизнеса с позитивной конъюнктурой рынка и клиентоориентированным спектром услуг, предлагаемых компаниями.



Восьмое место занимает NILES Simmons с оборотом в 410 миллионов евро. И опять мы видим превышение прошлогоднего показателя на 30 миллионов евро. Компания и в прошлом году повысила свои показатели, вероятнее всего, это связано с успешной работой в подготовки заказов под ключ.



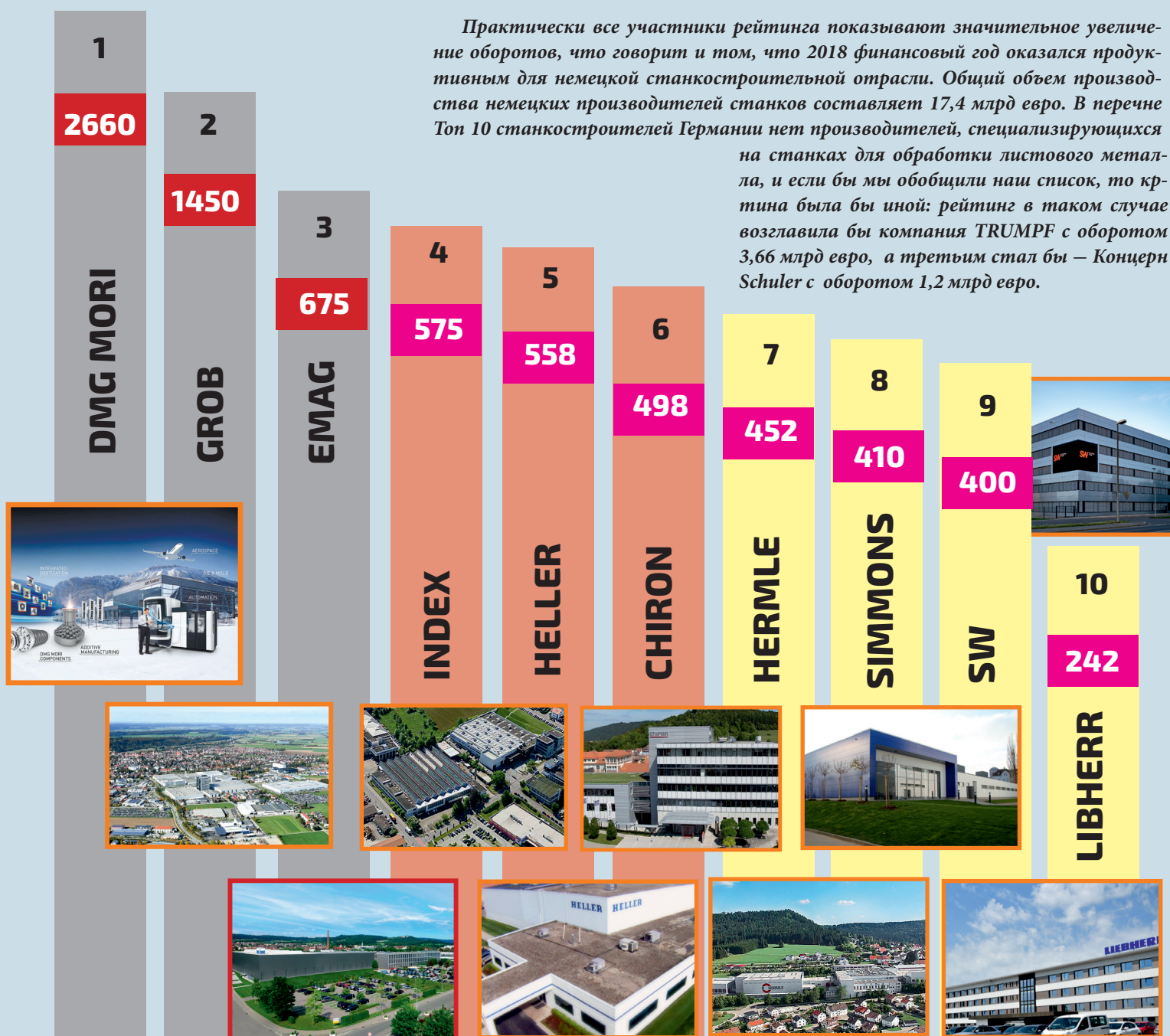
На девятом месте лидер нашего рейтинга по увеличению годового оборота — компания Schwäbische Werkzeugmaschinen, ее обороты составили 400 миллионов евро, что превышает прошлогодний показатель на 100 миллионов. «Успешное развитие предыдущих лет для SW продолжилось в 2018 году», — спокойно сообщает Рейнер Фрис, управляющий директор по продажам в Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH. Однако компания растет, открывает новые производства.



На десятом месте следует Liebherr Verzahnentechnik. Продажи подразделения станков и систем автоматизации группы Liebherr составили 242 миллионов евро. Это стабильный прирост примерно в 8%, который подтверждается с каждым годом. «Рост был достигнут в основном в регионах Азии и Америки», — говорит Михаэль Шустер, управляющий директор Liebherr Verzahnentechnik GmbH. «В текущем финансовом году мы ожидаем очередного увеличения продаж, прежде всего в двух вышеупомянутых регионах».

Практически все участники рейтинга показывают значительное увеличение оборотов, что говорит и том, что 2018 финансовый год оказался продуктивным для немецкой станкостроительной отрасли. Общий объем производства немецких производителей станков составляет 17,4 млрд евро. В перечне Топ 10 станкостроителей Германии нет производителей, специализирующихся

на станках для обработки листового металла, и если бы мы обобщили наш список, то картина была бы иной: рейтинг в таком случае возглавила бы компания TRUMPF с оборотом 3,66 млрд евро, а третьим стал бы — Концерн Schuler с оборотом 1,2 млрд евро.



ТОП 10 крупнейших немецких производителей МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

GUHRING

Guhring KG занимает 1 место в рейтинге крупнейших производителей режущего инструмента Германии. Фирма GÜHRING является ведущим мировым производителем инструмента для сверления, нарезания резьбы, фрезерования, зенкерования, развертывания, а также инструментальных систем для комплексной обработки. В 2018 году ее оборот продаж по Германии составил 440 млн. евро, превысив прошлогодний показатель почти на 25 миллионов евро.



Серебряная медаль в этом году досталась компании Ceratizit из Люксембурга. Особое положение CERATIZIT занимает на рынке обработки алюминия и цветных металлов, занимая около половины данной ниши промышленности в Европе. В 2018 финансовом году продажи Ceratizit в Германии составили 330 миллионов евро, превысив прошлогодний результат на 30 миллионов евро, позволившие подняться компании с пятого места в рейтинге производителей на почетный пьедестал в тройке лидеров Германии.



Группа Хоффманн плотно закрепила свою позицию бронзового медалиста и вновь оказалась на подиуме. Группа компаний со штаб-квартирой в Мюнхене является лидером на рынке высококачественного инструмента. На инструментальном рынке Германии имя Hoffmann давно уже стало синонимом великолепной логистики. Компания располагает современными складскими комплексами с товарным запасом инструмента на 30 млн. евро. В 2019 году компания Hoffmann празднует свой столетний юбилей.



4 место принадлежит компании Sandvik Coromant. Компания имеет в своем портфеле широкий ассортимент прецизионных инструментов и входит в состав Группы Sandvik — непревзойденного мирового лидера и производителя №1 во всех мировых рейтингах режущего инструмента с головным офисом в Швеции. В 2018 году продажи Sandvik Coromant в Германии составили 258 миллионов евро.



Компания из Аалена специализируется на точных режущих инструментах. В 2018 году объем продаж компании в Германии составил 215 млн. евро. Показатели компании упали на 15 миллионов евро по сравнению с 2017 годом, однако компания смогла удержаться на 5 месте нашего рейтинга.



На 6 месте семейная компания из Тюбингена — Paul Horn GmbH. Увеличив свой оборот в Германии до 200 млн. евро, компания поднялась на одну ступеньку в рейтинге, опередив компанию Kennametal. Однако Horn по праву принадлежит 1-е место в мире среди производителей металлообрабатывающего инструмента для обработки канавок и отрезки. В 2019 году компания Paul Horn GmbH отметила 50 летний юбилей.



7 место занимает представительство американской компании Kennametal. Компания предоставляет своим заказчикам широкий ассортимент высокотехнологичного инструмента, инструментальных систем и полное сервисное обслуживание для улучшения конкурентоспособности своей продукции. В 2018 году ее доход, полученный в Германии, составил 194 млн. евро.



Немецкий производитель инструмента со штаб-квартирой в Тюбингене является дочерней компанией Sandvik Holding GmbH. Walter AG производит инструмент для всех видов обработки. В 2018 году немецкий оборот компании составил 172 миллиона евро.

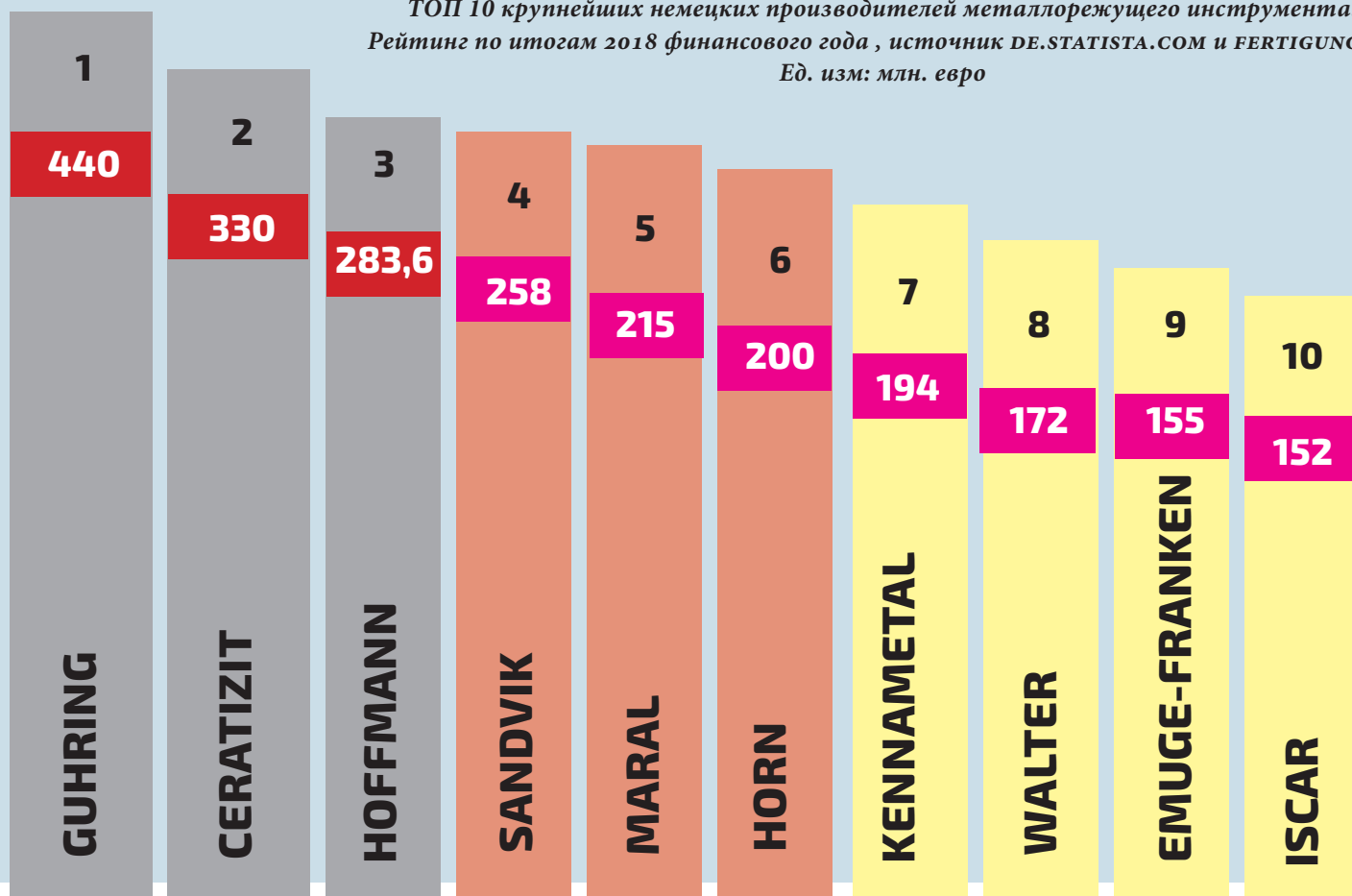


EMUGE-FRANKEN находится на 9 месте в нашем рейтинге и занимает эту позицию благодаря годовому обороту в 155 млн. евро. Компания из Лауф-ан-дер-Пегница специализируется в производстве инструмента для нарезания резьбы и фрезерования.



IMC Group — International Metalworking Companies — является мощной мировой корпорацией производителей и поставщиков инструмента, оснастки и твердого сплава. Компания Iscar входит в состав IMC Group, наряду с такими именитыми производителями как: Ingersoll (в США и Германии), Wertec (в Италии), Metaldur и другие. В 2018 году объем продаж компании Iscar в Германии составил 152 млн. евро.

ТОП 10 крупнейших немецких производителей металлорежущего инструмента.
Рейтинг по итогам 2018 финансового года, источник DE.STATISTA.COM и FERTIGUNG.DE
Ед. изм: млн. евро



Шесть важных задач для производителей металлорежущего инструмента в Германии.

Отрасль установила очередной рекорд: в 2018 году немецкие производители инструмента показали объем продаж в 11,5 миллиардов евро, что на 8 процентов больше, чем в 2017 году. Несмотря на растущую политическую неопределенность во всем мире, в производстве металлорежущего инструмента предполагается сохранение тенденции роста во второй половине 2019 года. В этой статье мы расскажем какие факторы определяют этот рост и какие задачи стоят перед немецкими производителями сегодня.

1. ПОЛИТИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ

Немецкий металлорежущий инструмент пользуется большим спросом во всем мире, и доля экспорта этого продукта составляет более 45%. Крупнейшими экспортными рынками

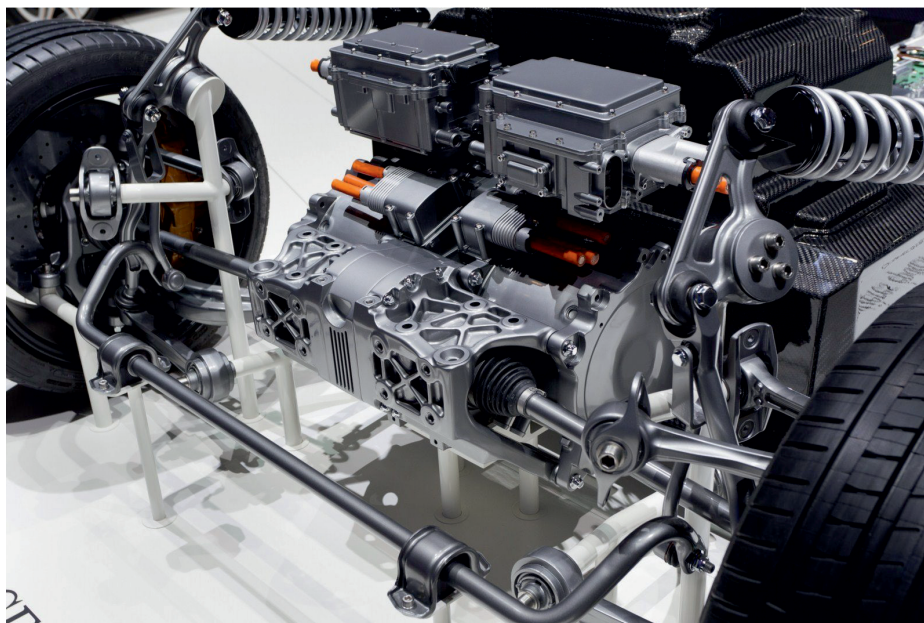


Лотар Хорн, председатель VDMA Präzisionswerkzeuge и управляющий директор Paul Horn GmbH

являются США, Китай и Россия. Однако нестабильные экономические отношения между США и Китаем, санкции против Ирана и России, а также предстоящий Brexit омрачают экономические ожидания производителей неблагоприятными прогнозами.

«В прошлом году политическая обстановка в мире не улучшилась», - говорит Лотар Хорн, председатель VDMA Präzisionswerkzeuge и управляющий директор Paul Horn GmbH. «Однако наши экономические ожидания на 2019 год по-прежнему оптимистичны».

Неопределенность наблюдается также в машиностроительной отрасли, экспортная квота которой составляет почти 80%. Например, производство автомобилей в Германии в 2018 году сократилось на 9%, а мировое производство осталось на прошлогод-



нем уровне. В 2019 году в мировом автомобилестроении ожидается небольшой прирост, который составит не более одного процента.

Но предпринимателей волнует не только международная ситуация. Положение экономики в Германии также требует срочных действий со стороны политиков.

В качестве примера Лотар Хорн упоминает о применении руководящих принципов DSGVO (Общий регламент о защите персональных данных), для внедрения которых в его компании потребовалось более 1500 рабочих часов. Кроме того, Директива ЕС о трудоустройстве также требует оформления большого количества документов при приеме на работу сотрудников. Налоги и сборы являются дополнительным бременем для компаний, особенно в семейном бизнесе. «Налог на наследство часто не дает компаниям возможность планирования преемственности без заемных средств», - говорит Лотар Хорн.

2. ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТЬ

Современный тренд электромо- билности напрямую касается производителей металлорежущего инструмента. Для изготовления гибридных приводов, используемых в автомобильной промышленности, требуются новые концепции инструмента. Однако компоненты, изготавливаемые для электромобилей с аккумуляторным

питанием, требуют меньше режущих инструментов в производстве. Эта тенденция меняет уклад, привычный для производителей металлорежущего инструмента. VDMA ведет аналитическую работу, направленную на исследование этих изменений. В 2019 году Ассоциация планирует опубликовать результаты своих исследований под названием "Antrieb im Wandel" ("Эволюция движения"), в них будут освещаться технологии и принципы мобильности будущего.

Кроме того, производителей электромобилей на аккумуляторных батареях и производителей режущего инструмента, как это ни странно, можно назвать конкурентами. Дело в том, что и те и другие используют в производстве одно и то же сырье. «Аккумуляторы электромобилей, как и большинство нашего инструмента, производятся из кобальта», - объясняет Лотар Хорн, - Аналитики прогнозируют увеличение спроса на кобальт в течение следующих нескольких лет, и это может стать серьезной проблемой для производителей инструмента. Будет крайне важно, если горнодобывающая промышленность сможет удовлетворить этот высокий спрос, открыв новые проекты и расширив существующие мощности», - продолжает Лотар Хорн. «Ожидаемый спрос на кобальт уже стал причиной роста цен на это сырье в 2017 году. Вольфрам и тантал, необходимые для производства инструмента, также значительно подорожали в прошлом году».

Технология зажима инструмента также крайне важна для производителей электромобилей. При изготовлении деталей для электромобилей требуется исключительно точная механическая обработка. «Инновационные зажимы необходимы для того, чтобы обеспечить работу инструмента с уменьшенными контактными усилиями. Зажим не должен деформировать инструмент, но в то же время он должен оставаться надежно закрепленным», - объясняет Ханс-Йоахим Молка, заместитель председателя VDMA Precision Tools.

Электромо- билность меняет производственные процессы

К 2030 году в мире ожидается около 20 миллионов единиц электроприводных автомобилей, большая часть которых будет аккумуляторной. Это приведет к изменению процессов производства агрегатов автомобилей.

Согласно исследованию VDMA «Drive in Transition», прогнозируется, что производство аккумуляторного электропривода электромобилей будет стоить на 64 % дешевле по сравнению с гибридным.

Компания Paul Horn GmbH постоянно совершенствует свою продукцию, создавая новый высокотехнологичный инструмент, отвечающий потребностям современного производства. Важную роль в развитии компании играет сотрудничество с производителями металлообрабатывающих станков и другими компаниями отрасли. Так, в 2018 году было подписано соглашение о сотрудничестве с компанией W&F Werkzeugtechnik GmbH, производителем станочной оснастки и модульных державок.

Целью сотрудничества является комплексное решение задачи заказчиков обеих компаний — создание комплекта от шпинделя до режущей кромки инструмента. Основное внимание уделяется процессу оснащения токарных автоматов продольного точения быстросменными системами. «Это решение сокращает время переналадки станка и отвечает запросам наших заказчиков, заинтересованных в оптимизации процессов обработки деталей», — сообщает управляющий директор компании Paul Horn GmbH Лотар Хорн. Такая обработка с внутренней подачи СОЖ непосредственно на режущую кромку приводит к повышению качества обрабатываемой поверхности, улучшает отведение стружки и увеличивает стойкость режущей кромки инструмента.

3. ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Термины: digital twin, cloud и big data, находятся в центре внимания мирового производственного сообщества. Отрасль переживает цифровую революцию. А в металлообработке цифровизация сильно зависит от интеллектуальных инструментов, применяемых на станках.

Технология отслеживания цифровых измерений, которая позволяет пользователям контролировать процесс обработки и быстро реагировать, предотвращает износ и повреждение инструмента. Интеллектуальные инструменты и правильная сенсорная технология могут использоваться в будущем для реализации полностью автономного процесса, в котором, например, параметры резания адаптируются к процессу фрезерования в режиме реального времени.

Компания Kistler является лидером на международном рынке технологий динамических измерений и регистрации давления, усилия, крутящего момента и динамики. Группа компаний Kistler совместно с Paul Horn GmbH разработали уникальное в своём роде решение для контроля микротокарного инструмента в реальном времени. Инструментальная оснастка PTS с пьезоэлектрическим датчиком снабжена измерительным преобразователем усилия, который интегрирован в токарный инструмент и позволяет получать информацию о его состоянии в процессе механической обработки. Миниатюрный пьезоэлектрический датчик способен с высокой точностью регистрировать даже самые незначительные нагрузки на инструмент. Благодаря этому, оператор может моментально выявлять дефекты в обрабатываемом материале или поломку инструмента, что позволяет вовремя принять меры и предотвратить появление брака.

Новая система может использоваться при токарной обработке мелкоразмерных деталей. При решении таких задач практически невозможно применять альтернативные методы измерений, например, контролировать мощность привода вращения шпинделя, так как они не способны отслеживать незначительные изменения. При механической обработке мелкоразмерных деталей, даже измерение акустической эмиссии не даст удовлетворительных результатов. Визуальный контроль также исключается из-за применения смазочно-охлаждающей жидкости и высоких скоростей вращения, используемых при механической обработке. Новое решение отлично совмещается с типовыми токарными державками, предлагаемыми компанией Horn. Оно не требует внесения каких-либо изменений в систему управления и может использоваться с любым оборудованием. Замена датчика выполняется быстро и легко, а использование инструмента PTS приводит к снижению производственных затрат и увеличению производительности.

Инструментальная оснастка PTS с пьезоэлектрическим датчиком была представлена как новинка для демон-



Идеальное сочетание: инструмент Horn для механической обработки титана и датчик усилия от компании Kistler.

страции процесса контроля резания титана с использованием державки типа 224 во время проведения Технологических дней Horn.

Маркус Хорн, сын Лотара Хорна и управляющий директор компании Paul Horn GmbH с 2018 года, ранее работал в компании качестве руководителя службы IT. До того, как стать сотрудником компании Horn, он получил богатый профессиональный опыт, будучи консультантом по информационным технологиям и занимаясь международной дистрибуцией сложных программных продуктов, в том числе системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и межплатформенное программное обеспечение. Цифровые технологии являются одной из сфер его профессиональной компетенции.

"Технологии – это всего лишь инструмент"

**– Билл Гейтс,
основатель корпорации
Microsoft.**



Маркус Хорн, управляющий директор Paul Horn GmbH

«Одной из наших основных задач является создание цифровых технологических карт всего производственного процесса: от момента формирования заказа до сдачи готовой продукции заказчику. Для достижения этой цели мы реализуем проект за проектом, по фрагменту создавая полную картину современного цифрового производства», - рассказывает Маркус Хорн.

4. ПРОИЗВОДСТВО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Применение аддитивных технологий открывает новые возможности в производстве высокоточных инструментов: это и конструктивно новые виды инструмента, и расширение выбора материала для его изготовления. Однако применение аддитивных технологий не следует рассматривать как полную замену механической обработки, они являются лишь частью технологической цепочки производственного процесса. «Аддитивные технологии сегодня очень часто применяются на производстве, но в большинстве случаев механическая обработка все еще необходима», - говорит Лотар Хорн. - «Например для того, чтобы получить нужную форму и качество поверхности».

5. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

Электромобильность, оцифровка и использование аддитивных технологий требуют внедрения, но существующие методики также постоянно развиваются. «Наши заказчики видят, что мы не просто стараемся применять новые технологии, но ищем оптимальные решения для их производственных задач», - говорит Лотар Хорн. «Мы интегрируем наши инновационные решения в современные процессы обработки, улучшая и совершенствуя качество работы. Мы дорабатываем, улучшаем существующие традиционные технологии, такие, как увеличение скорости резания при обработке канавок. С новым оптимизированным инструментом его стойкость увеличивается, а время обработки детали сокращается.

В качестве примера использования новых технологий и материалов компания Horn представляет систему инструмента с алмазными вставками, созданных с помощью процесса химического осаждения (CVD-D). Этот инструмент используется для обработки твёрдых сплавов и керамических материалов твёрдостью более 3000 единиц по Виккерсу. Запуская эту систему инструмента для сверления и фрезерования, компания Horn расширяет ассортимент своей продукции для механической обработки твёрдых сплавов. Обеспечивая возможность механической обработки с использованием стандартных фрезерных и токарных центров, этот инструмент позволяет отказаться от дорогостоящих и трудоёмких процессов шлифования и электроэрозии. Возможность избежать капиталовложений в новое дорогостоящее оборудование обеспечивает значительную экономию.

Благодаря высокой эффективности механической обработки твердосплавных материалов, инструментальная система DDHM, в первую очередь, предназначена для предприятий, занимающихся производством инструмента и изготовлением штампов. Кроме того, эта инструментальная оснастка может использоваться и в других отраслях, таких как медицинская и автомобилестроительная промышленность, авиационно-кос-



Инструментальная система DDHM обеспечивает экономичную механическую обработку твёрдых сплавов и керамических материалов.

мический сектор и т.д. Использование инструмента с алмазным накопчиком позволяет сократить общее время производственного цикла, получить высокое качество обработки поверхности, снизить совокупные расходы, а также добиться большей гибкости технологического процесса и увеличения стойкости инструмента.

Инструмент для сверления может использоваться для формирования отверстий в монолитных материалах на максимальную глубину, в десять раз превышающую диаметр инструмента. Инструмент для сверления с резцами из синтетических алмазов CVD-D имеет две режущих грани и выпускается в диапазоне диаметров от 2 мм (0,079") до 10 мм (0,394"). Все варианты исполнения предусматривают подачу смазочно-охлаждающей жидкости через внутренний канал. Компания Horn предлагает поставки со склада торцевых фрез с алмазными выставками для снятия фасок и конического зенкования диаметром 3 мм (0,118") и 6 мм (0,236"), и фасками с углами в 15, 30 и 45 градусов. Трёхмиллиметровая версия имеет пять кромок, а шестимиллиметровая - шесть.



Направленное охлаждение системы для долбления N117 снижает износ инструмента, увеличивает стойкость и повышает качество обработки поверхности.

Другим примером продукта, способствующего оптимизации производственных процессов, является новая улучшенная версия существующего продукта в виде системы N117 для долбления шпоночных пазов с внутренним каналом для подачи смазочно-охлаждающей жидкости. Новые державки обеспечивают циркуляцию СОЖ через гнездо под режущую пластину, а также по его грани для оптимального охлаждения в процессе долбления. Кроме того, геометрические характеристики инструмента были оптимизированы для использования в приводных блоках и револьверных станках. Направленное охлаждение снижает износ инструмента, увеличивает его стойкость и повышает качество обработки поверхности. Наличие внутреннего канала обеспечивает подачу смазочно-охлаждающей жидкости непосредственно в зону резания даже при большой глубине обработки. Помимо всего прочего, внутренний подвод СОЖ обеспечивает более эффективное удаление стружки, предотвращая её накопление.

Возможность долбления шпоночных пазов с использованием токарного станка с ЧПУ даёт несколько пре-



Новая геометрия инструмента WT, предложенная компанией Horn специально для обработки титановых изделий.

имуществ. Механическая обработка может быть выполнена за один установ без необходимости менять положение заготовки. Этот процесс долбления позволяет получать пазы любой геометрии: от прямых зубьев, шпоночных пазов и вырезов по спирали до дуговых вырезов. Он является экономичной альтернативой традиционным методам долбления, так как может выполняться с использованием практически любого токарного станка с ЧПУ.

Во время проведения Технологических дней в Тюбингене компания Horn впервые продемонстрировала новую геометрию инструмента для резания титана. Используемые геометрические характеристики инструмента WT для обработки титановых изделий были определены на основе анализа большого количества имитационных моделей. Практическое значение такого инструмента было немедленно подтверждено применительно к отрезке костных винтов, сделанных из этого сложного в обработке материала. В дополнение к надёжному стружколоманию, предлагаемая геометрия резца обеспечивает плавность обработки. Это означает, что можно использовать более высокую скорость подачи, что ускоряет процесс механической обработки. Кроме того, испытания подтвердили, что стойкость инструмента увеличивается на 60%. Режущие пластины типа 224 с новой геометрией WT и покрытием IG35 выпускаются с шагом 2, 2,5 и 3 мм. Они предназначены для использования с державками типа H224.



Маттиас Роммель, третий управляющий директор компании Paul Horn GmbH

6. ДЕФИЦИТ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Всплеск роста производственных предприятий в Германии в прошлом году создал дополнительную потребность в квалифицированной рабочей силе, но найти сотрудников сегодня становится все труднее. В результате, многим компаниям в отрасли производства металлорежущего инструмента приходится работать сверхурочно. Для решения этой проблемы требуются грамотные управленцы, способные правильно организовать рабочий процесс с уже имеющимся персоналом. «...Когда я вступил в должность управляющего директора компании Horn, у нас было около 200 сотрудников, - говорит Маттиас Роммель, третий управляющий директор компании Paul Horn GmbH - В мои обязанности входило руководство производственным, техническим и коммерческим отделами, мне приходилось контролировать все процессы. Со временем я понял, что нужно делегировать свои полномочия. В международной высокотехнологичной компании один человек не может занимать все ключевые должности. В задачи управляющего директора входит поиск людей на определенные производственные участки и наделение этих людей соответствующими полномочиями. Важно также прислушиваться к мнению и идеям коллег для того, чтобы потом признавать, что предложенные решения могут работать и приносить пользу компании.»

АДАПТИВНАЯ ОБРАБОТКА

БЛЮМ-НОВОТЕСТ ГМБХ — 50 лет истории лидера в производстве измерительных систем

Традиционно контроль качества изделия был организован следующим образом: сначала выполняется механическая обработка, а затем изделие передается на специализированное инспекционное оборудование, где обработанная деталь либо успешно проходит контроль точности, либо выбраковывается.

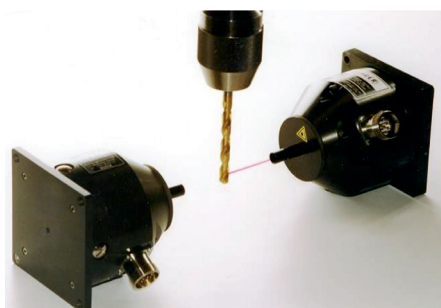
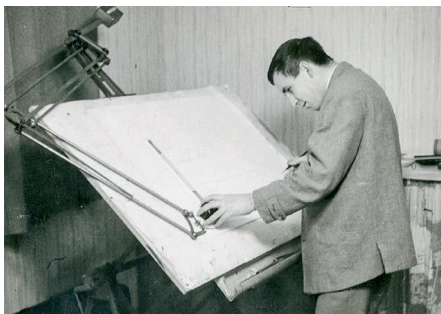
Однако сегодня появляются новые методы механообработки, а изделия усложняются. Чтобы повысить производительность и снизить убытки, производства нуждаются в более тесной интеграции между обработкой и контролем. Решением проблемы может стать так называемая адаптивная обработка, предполагающая проведение измерений до начала и в процессе обработки заготовки. Такой подход дает производителям возможность обеспечить больший контроль, скорость и точность изготовления деталей.

Одним из основоположников адаптивной обработки стала немецкая компания Blum-Novotest GmbH, отметившая 50-летний юбилей в июне 2018 года. Компания прошла путь от небольшого инженерного бюро до мирового лидера в области измерительных технологий. Этому способствовали профессионализм ее создателей и их смелость во внедрении новых высокотехнологичных разработок в области станкостроения и метрологии.

ИСТОРИЯ КОМПАНИИ

Базис надежности и технологической эффективности продукции Blum был заложен на самой ранней стадии создания компании. Будучи студентом Штутгартского университета, основатель компании Гюнтер Блюм совмещал изучение авиакосмической техники с выполнением проектных работ для станкостроительных компаний. Спустя год после окончания университета, в июне 1968 года, он открыл собственное техническое бюро, которое очень быстро завоевало доверие таких производителей, как Stama и FANUC.

BLUM
focus on productivity



Гюнтер Блюм основал компанию как инженерное бюро для станкостроения 1 июня 1968 года

Вскоре молодое инженерное бюро разработало собственные контроллеры сопряжения на основе полупроводников. Эти контроллеры стали лучшим решением, предлагаемым на рынке того времени.

В конце 1970-х годов Гюнтер Блюм сформулировал две ключевые идеи, определившие дальнейшее развитие компании. Во-первых, измерительные системы должны контролировать процесс обработки не-

посредственно в станке. Во-вторых, необходимо использовать измерительные машины в производственном цехе. Таким образом, родилось два направления деятельности компании Blum: производство измерительных систем для контроля размеров в рабочей области станка и изготовление специализированных машин для контроля качества вращательно-симметричных компонентов (тормозных дисков, валов и осей и т.п.).

В 1982 году компания Blum выпустила свой первый датчик детали, за которым последовали датчики для измерений инструмента в обрабатывающих центрах. Хотя подобные системы были доступны и раньше, первые зонды Blum уже имели двунаправленный измерительный механизм и генерировали оптоэлектрический сигнал. Это обеспечивало чрезвычайно высокую точность при гораздо больших скоростях обработки.

В 1994 году компания Blum объединилась с фирмой Novotest — немецким производителем испытательных стендов, так родилась компания Blum-Novotest. Одно из направлений деятельности компании — разработка и производство стендов для функциональных, эксплуатационных и прочностных испытаний. Эти стенды стали неотъемлемой частью автомобильной промышленности. В частности, они используются для испытаний приводных валов, гидравлических систем, систем рулевого управления и т.д.

ЭВОЛЮЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С середины 1980-х годов Blum разработал большое количество решений в области измерительных технологий для станков. Еще в 1982 году у основателя компании Гюнтера Блюма возникла идея создать лазер, способный контролировать инструменты. В 1987 году производилось тестирование первых измерений с гелий-неоно-

вым лазером, который был идеален с точки зрения качества луча, но оказался нежизнеспособным из-за чрезмерно длительного времени прогрева, неудовлетворительного срока службы и размера.

Доступность лазерных диодов красного света привела к прорыву в производстве измерительных систем, и в 1991 году Blum представил первую лазерную измерительную систему для обнаружения поломки инструмента.

Вскоре за этим последовали более компактные системы, которые, помимо обнаружения поломок, позволяли измерять инструмент с помощью лазера. Третье поколение было выпущено в 2001 году под маркой NT («для новых технологий»). Возможности лазерных измерительных систем значительно расширились благодаря встроенному микропроцессору. Помимо этого, стал возможен мониторинг износа и биения, а также контроль отдельных режущих кромок. Кроме того, результат измерения больше не подвергался влиянию охлаждающих жидкостей.

В 2003 году компания представила успешную серию многонаправленных контактных датчиков TC для измерения деталей, завоевавшую признание заказчиков и ставшую приоритетным выбором предприятий автопрома.

В 2007 году Blum-Novotest, следуя тенденции производства комбинированных токарно-фрезерных станков, запустила гибридную 3D-систему NT-H, сочетающую щуп и лазерную систему, которая впервые позволила измерять и контролировать весь спектр инструментов на токарно-фрезерных станках максимально быстро и точно.

После успешного запуска серии щупов TC в 2007 году, Blum-Novotest представила еще одну инновацию — технологию shark360 и систему на ее основе — TC76 — компактную измерительную систему для измерений в процессе работы на шлифовальных и токарных станках. Этот измерительный механизм является основой для всех современных измерительных щупов.

В 2010 году компания Blum-Novotest пошла еще дальше и представила технологию DIGILOG, которая позволяет контактному датчику доставлять не только цифровой сигнал «включено-выключено», но и посто-



янный поток аналоговых значений измерения на систему управления. Эти системы используются, когда необходимо проверить контур любой кривизны в множестве плоскостей заготовки на различные отклонения от эталонной поверхности. Сенсорные датчики DIGILOG снимают значения путем непрерывного перемещения по любой траектории, обеспечивая тем самым самый точный результат измерения за очень короткий промежуток времени. Но при этом они сохраняют возможность работы в дискретном режиме для выполнения рядовых измерительных операций на станке.



За аналоговым датчиком TC76-DIGILOG, представленным в 2010 году, последовал ряд измерительных систем DIGILOG: в 2012 году — TC64-DIGILOG с радиотехнологией BRC, которая обеспечивает стабильный непрерываемый протокол передачи данных между датчиком и системой управления станка, а в 2013 году — первый датчик шероховатости для автоматического тестирования поверхностей заготовки в обрабатывающих центрах.

Прорывом в отрасли стал переход технологии DIGILOG от щупов к лазерным измерительным системам. Это произошло в 2017 году, когда компания представила лазерную систему LC50-DIGILOG, способную проводить тысячи измерений в секунду. С новой технологией измерения инструмента в обрабатывающих центрах стали более быстрыми, точными и чрезвычайно надежными. В том же 2017 году компания представила собственное приложение measureXpert. Данное приложение позволяет пользователям быстро и легко управлять измерениями с экрана своего мобильного телефона или компьютера.

«Последние тенденции, такие как Industry 4.0 и IoT, играют нам на руку, — убежден Александр Блюм, потомственный руководитель компании Blum-Novotest. — Наши продукты идеально подходят к новым условиям. Мой отец был прав, когда говорил, что измерения внутри машины должны стать неотъемлемой частью производственного процесса. Теперь деталь не подвергается фрезерованию вслепую, ей предшествуют измерения, на основе которых проводится адаптивная обработка».

Источник :<https://www.ctemag.com/news/industry-news/50-years-measuring-technology-and-machine-tool-history>

ООО Blum-Novotest
Адрес: г. Нижний Новгород,
ул. Нартова, 6, корп. 6
Тел.: +7 (831) 414-34-69
Info.russia@blum-novotest.com
www.blum-novotest.com

Полтора века WILO:

Путь к цифровому будущему

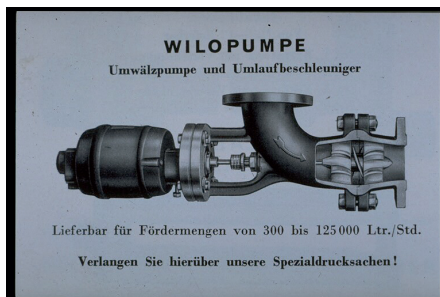
История компании WILO началась еще в 1872 году с открытия собственного бизнеса Дортмундом Луис Оплендером. Это маленькое семейное производство скобяных изделий, носившее сложное название «Messingwarenfabrik Louis Oplander Maschinenbau» в дальнейшем стало одной из самых известных компаний, занимающихся производством насосного оборудования. Активный рост компании начался в 1928 году, когда Вильгельм Оплендер завершил свои инженерные исследования и запатентовал циркуляционный насос. Тогда и появилось современное название компании, которое является аббревиатурой полного имени создателя установки.

Сегодня концерн WILO является одним из ведущих в мире поставщиков насосов и насосных систем премиум-класса для зданий и сооружений, муниципальных и промышленных предприятий. Разрабатывая интеллектуальные решения, которые объединяют людей, оборудование и сервис, WILO стала пионером в области цифровых технологий в своем секторе. В компании работает более 7800 сотрудников.

Интересы компании не ограничиваются созданием и выпуском продукции, и включают консультативные и проектные услуги, пусконаладочные работы, а также техническое обслуживание высочайшего уровня. В частности, WILO расширяет возможности своего оборудования за счёт использования цифровых технологий или снабжает его солнечными батареями, чтобы обойтись без использования ископаемых видов топлива.

В 1997 году компания вышла на российский рынок. С того времени было открыто 30 филиалов и 12 региональных складов. На сегодняшний день в WILO RUS работают более 250 сотрудников. 28 июня 2016 в Ногинске (Московская область) состоялось официальное открытие нового завода по производству насосного оборудования. На территории площадью 5,5 Га размещено производство (8500 м²), логистический центр (7000 м²), административно-офисное здание (6110 м²).

Кроме этого, в Ногинске располагается Академия WILO – центр для обучения российских партнеров, про-



1964 год - Германия



Завод WILO RUS
- г. Ногинск, Россия

ектировщиков, монтажников, а также сервисный центр для обслуживания водоканалов, теплоэнергостанций, предприятий коммунально-бытового хозяйства.

В 2017 году был запущен испытательный стенд для тестирования насосного оборудования с глубиной бассей-

на до 12 метров и объемом до 1000 м³. Завод отмечен сертификатом «Платинового уровня» профессиональной системы энергоэффективности GREEN ZOOM. В мае 2017 года производственно-складскому комплексу WILO RUS был присвоен «Золотой сертификат международной системы сертификации LEED-NC». Максимальное количество баллов объект набрал по разделам «Энергоэффективность», «Водоэффективность», «Инновации» и «Региональные особенности».

В производственную линейку WILO RUS входят пожарные установки, установки повышения давления, фекально-дренажные насосы, колодезные погружные насосы и насосы с сухим ротором. В настоящее время в компании внедряется программа локализации производства компонентов насосного оборудования, предусмотренная «Специальным инвестиционным контрактом», подписанным в октябре 2017 г. Минпромторгом России, Правительством Московской области и WILO RUS. В рамках этой программы компанией уже инвестировано в производство компонентов более 160 млн рублей, что позволило довести степень локализации по отдельным видам продукции до 50 и более процентов. В последующие годы практически вся номенклатура продукции, выпускаемая на заводе в Ногинске, будет доведена до степени локализации в 85% и более процентов.

Партнерство с крупными российскими компаниями – важнейшее направление работы компании WILO в целом. Укрепление сотрудничества с крупными партнёрами неизменно приводит к развитию производства конкурентоспособного насосного оборудования для систем водоснабжения не только в России, но и на всем евразийском пространстве. Так, в прошлом году было подписано соглашение о намерениях с компанией «Транснефть». Речь идет о возможностях сотрудничества в сфере сбыта, а также производства компонентной базы для водяных насосов. Кроме этого, планируется разработка инновационной концепции «Умный город» с применением высокоэффективных технологических решений в системах энергетического и водного хозяйства.

АВИАЦИЯ ВЫБИРАЕТ ЛУЧШИХ



Директор направления решений для клиентов аэрокосмической отрасли компании Sandvik Coromant Эрик Янсон

Правильный выбор металлорежущего инструмента – одна из важнейших задач любого производителя. От инструмента зависит точность детали, правильность работы станка и оптимальное функционирование всего производства. Правильный подход к инструментальному оснащению производства сегодня решает множество задач. Особенно актуально это для таких стратегически важных отраслей, как авиа- и автомобилестроение. Разработка конструкции современного самолета, а также создание отдельных его элементов представляется важной и ответственной задачей. К этой работе допускают только высококвалифицированных инженеров, профильных специалистов, так как небольшая ошибка в расчётах или производственный брак приведут к фатальным последствиям для пилотов и пассажиров. О своей работе и специфике выбора инструмента для авиационной отрасли нам рассказал директор направления решений для клиентов аэрокосмической отрасли компании Sandvik Coromant Эрик Янсон.

Эрик Янсон работает в компании Sandvik Coromant с 2005 года. Начиная свою карьеру в должности стратегического менеджера по работе с клиентами автомобильной отрасли, такими как: Renault (2005-2008), Volvo group (2007-2011), GKN (2007-2016), а также аэрокосмической отрасли: Volvo Aero, GKN Aerospace, Airbus (2011-2016), SAFRAN (2012-2016).

«К сожалению, в тот период не было никаких отношений с Россией, за исключением небольшого совместного предприятия с SAFRAN, в котором 20% акций принадлежали российской компании. Поэтому мой визит в Россию состоялся позже», – рассказывает Эрик.

В 2016 году собеседник журнала стал директором по инженерным решениям Aerospace Sandvik Coromant и с тех пор отвечает за проекты заказчиков аэрокосмической отрасли по всему миру от Калифорнии до Японии. В подчинении Эрика более 30 проектных инженеров.

«Сейчас я отвечаю за индивидуальные инженерные решения для клиентов в аэрокосмической отрасли в подразделении, работающем с клиентами по всему миру. Мы занимаемся тем, что реализуем проекты по повышению эффективности производства с нашим инструментом, услугами и сервисом. Мы оцениваем производственный процесс, вникаем в потребности в инструменте и технологиях, включая программирование. Мы не просто поставляем инструмент, но и осуществляем поддержку клиента в ходе запуска производства.»

- Расскажите, пожалуйста, какую позицию занимает ваша компания на мировом рынке?

- Мы – первые практически на всех основных рынках. Так, компания Sandvik-Coromant – мировой лидер в отрасли производства металлорежущего инструмента для ави-

астроительной отрасли. Это одна из сильных позиций, и мы постоянно ее подтверждаем и совершенствуем. Мы участвовали в реализации нескольких масштабных программ по разработке новых двигателей, где в последние годы наблюдается огромный рост, например, LEAP (CFM International), PW1100 (P&W) и Trent XWB (RR).

- Какие технологии на данный момент являются приоритетными для компании?

- Конечно цифровые! Мы тратим большие средства на развитие этого направления. Не меньше внимания уделяется и подходу к производству комплексных решений для обработки конкретных деталей, а также представлению широкого спектра услуг.

- Многие машиностроители используют инструмент Sandvik Coromant. Какие требования в первую очередь или чаще всего выдвигаются заказчиками к станочному инструменту?

- Общая проблема наших заказчиков – нехватка навыков и ресурсов, т.е. квалифицированных инженеров, поэтому им требуется поддержка со стороны производителя. Современному заказчику нужен не только режущий инструмент, но и подбор оптимального решения и услуги по программированию. Конечно, существуют компании, специализирующиеся на этом, однако, наши клиенты заинтересованы в том, чтобы мы все это могли взять на себя и предоставить инструменты и решения в масштабном проекте. Еще одна задача, которая часто ставится заказчиками, – обеспечение стабильности процессов обработки, чтобы минимизировать вынужденные простои при неисправности. Современные металлообрабатывающие решения позволяют обеспечивать непрерывную круглосуточную работу, но такой режим требует стабильности функционирования оборудования.



Развитие такой техники весьма перспективно. Этому вопросу уделяется большое внимание во всем мире.

Еще одна проблема, характерная для многих компаний в любой отрасли промышленности, - это рост себестоимости изделий. Снижение себестоимости достигается за счёт нереализованных возможностей станка, снижения общих затрат, где доля стоимости инструмента, на самом-то деле, минимальна. Сокращая время обработки детали, вы повышаете производительность, и вам уже не нужно покупать дополнительные станки, что является крайне дорогой инвестицией.

- Какой сервис предлагается вашим заказчикам?

- В настоящее время, покупая инструментальное оснащение, клиент думает также об услугах, сопровождающих покупку. В моей команде планирование услуг начинается на самой ранней стадии разработки проекта. Чем сложнее оборудование, тем больше этапов в системе обслуживания. Особенно это касается систем САПР/САМ. Любой оператор или инженер должен получить поддержку от нас на любом этапе технологического процесса.

- А теперь, если не возражаете, личный вопрос. Какие корпоративные задачи вам больше всего нравятся решать?

- Я счастлив, когда мы можем принять участие в производственном процессе конкретного клиента. И чем труднее задача, тем мне интереснее ее решать. Иногда это настоящий вызов. Если заказчик — крупная транснациональная компания, процесс согласования от начального этапа до выполнения проекта может длиться бесконечно. Но, когда нам удастся всё согласовать, приходит колоссальное удовлетворение. Особенно если проект реализуется в развивающейся стране, когда задачи стоят действительно сложные: безопасность, требования к качеству, к материалам и т.п., например в Индии. Сознание того, что ты можешь внести огромный вклад, приносит большое удовольствие.

- Как вы оцениваете состояние производства в России?

- Одна из моих бед сейчас – это необходимость по 4-5 раз в год ездить в Россию, чтобы встретиться с клиентами. (смеется)

Когда речь идет о традиционных предприятиях, несомненно, у них вы-

сокий уровень компетенции. Персонал состоит из умелых операторов, которые в течение многих лет накапливали квалификацию. Они знают свою работу. И это прекрасно! Во многих странах мы этого не наблюдаем. Опытные специалисты уходят на пенсию, а им на смену приходят новые работники, воспитанные на компьютерах, которые не знают, как работать при помощи инструмента. В части современных средств производства, автоматизации производства и сложных видов обработки Россия отстает. Иногда это происходит в силу привычки, от которой трудно отказаться. Но интерес есть.

- Расскажите, пожалуйста, о специфике российских заказчиков?

- Я думаю, Россия – это непредсказуемый рынок. На самом деле, здесь много очень крупных заказчиков. Чаще всего этими клиентами в аэрокосмической отрасли являются государственные предприятия. Получение заказа проходит по процедуре тендера. Иногда вы проигрываете, зато, в некоторых случаях, после нескольких неудач получаете крупный заказ.

- Как будет развиваться производство металлорежущего инструмента в будущем?

- Оборудование, вероятно, будет в большей степени ориентировано на процесс. Отдельный инструмент не будет играть такую важную роль, как сейчас. Я думаю, на первый план выйдет сам процесс производства продукции. Цифровая революция, в частности, будет иметь огромное влияние на развитие отрасли. Возможность глубокого понимания процессов на конкретном производстве, безусловно, позволит более эффективно решать проблемы клиентов. Это изменит состояние отрасли. Клиенты станут более требовательными.

Другая тенденция – это развитие новых технологий, способствующих получению заготовки очень точной формы, почти как готовая деталь. Однако это будет трудно использовать, несмотря на крупные инвестиции в эту область, так как вам придется приложить колоссальные усилия, чтобы добиться внедрения чего-то нового.



Кроме этого, новые технические решения приведут к изменению конструкции изделий: появятся более сложные детали, на этапе обработки будет меньше черновых операций и больше чистовых. Заказчикам придется приобретать новые навыки, так как оборудование будет совершенно другим, а проектирование деталей и их изготовление в будущем будет осуществляться с использованием совершенно других методов.

Консалтинговые услуги и сопровождение будут играть значительную роль. Клиенты будут все более заинтересованы в получении обратной связи. Такая же тенденция наблюдается уже сегодня при изготовлении автомобилей. 85% машины производится автоматизированными системами или сторонними организациями. Если вы проанализируете производство Airbus или Boeing, вы увидите, что ситуация такая же. Субподрядчики поставляют детали, которые производятся в другом месте, а сами производители занимаются их сборкой.

- Как вы считаете, по каким причинам последнее время наблюдаются частые технические неполадки в авиационной технике, и какие меры необходимо предпринять для решения этой проблемы?

- Сегодня мы видим некоторые совершенно новые модели самолетов, как Boeing B787 и Airbus A350, которые были построены при использовании композитных (углепластиковых) материалов. Однако, B787, пионер в области использования подобных материалов, столкнулся с колоссальными задержками в реализации программы (3 года). Аналогичные трудности коснулись и A350. Потому что материалы и технологии были новы не только для конструкторов, но и для производства.

Стоимость подобных программ огромная. Проанализировав финансовые и трудовые затраты на разработку совершенно нового самолета (заменившего серию A320), специалисты Airbus поняли, что это будет слишком долго и дорогостояще. Зная, что скоро появится двигатель с новыми возможностями, при этом дающий экономию топлива около 20%, они решили пойти коротким путем и приняли решение просто перепроектировать существующий самолет, чтобы иметь возможность работать с новым двигателем.

Boeing был вынужден последовать этим же путем.

Но мы должны понимать, что устаревшая технологически (30-40 лет)

конструкция самолета, в которую внесены лишь незначительные изменения, должна быть компенсирована, особенно у Boeing B727MAX, аэродинамическими изменениями и программным обеспечением, которое, как мы видели, в последние месяцы стало вызывать вопросы.

В последние годы некоторые проблемы наблюдались и в двигателях. На мой взгляд, здесь опять же речь идет о новых материалах и новых конструкциях, которые еще недостаточно изучены. Например, экономия топлива достигается высокой температурой сгорания: чем выше температура, тем больше экономия. Однако, чтобы двигатель переносил высокие температуры, необходимо использовать новые материалы, которые легко переносят экстремально высокие температуры. Мы видим огромный рывок в развитии порошковых материалов в области жаропрочных сплавов, однако, очевидно, что эти материалы имеют другие характеристики, которые, при недостаточном изучении и неправильном использовании могут влиять на конструкции, качество и характеристики двигателя.

1390 - 1392 Пневмоцилиндры по DIN/ISO 15552

Характеристики

Диаметр поршня	ø 32... 100 мм
Ход	до 2 800 мм
Максимальное рабочее давление	10 бар
Температура эксплуатации	-50°C...+80°C



Электроцилиндры 1800

Характеристики

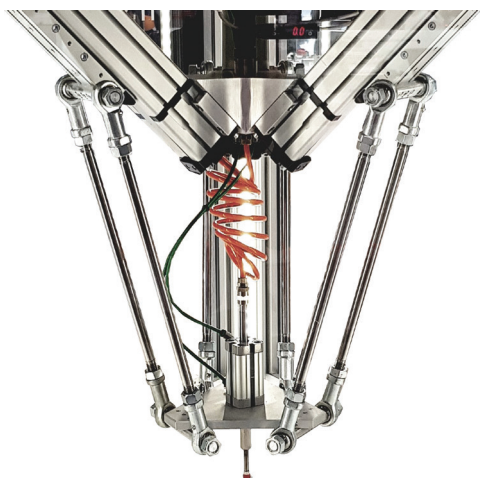
Типоразмер	32, 40, 50, 63
Максимальный ход	1 200 мм (для типоразмера 63)
Установка двигателя	в линию или параллельно
Максимальное создаваемое усилие	13 700 Н (для типоразмера 63)
Мощность двигателя	100, 400, 750, 1 000, 1 500, 2 000 Вт
Температура эксплуатации	0...+40°C
Крепёжные элементы	согласно DIN/ISO 15552



ООО «ПНЕВМАКС»
141402, Россия, Московская обл.,
г. Химки, Коммунальный пр., вл. 30
Тел.: +7 (495) 739-39-99
marketing@pneumax.ru
www.pneumax.ru

ЭЛЕКТРОПРИВОД ИЛИ ПНЕВМОПРИВОД?

СКОРОСТЬ И ТОЧНОСТЬ ПРОТИВ ПРОСТОТЫ И НАДЕЖНОСТИ



В современном промышленном оборудовании используются различные типы приводов, каждый из которых решает свои задачи. В то время как пневмопривод лучше решает задачи общего характера, электропривод способен удовлетворить более специфические потребности различных отраслей.

Пневмоприводы можно встретить практически во всех отраслях машиностроения, чаще всего в упаковке, деревообработке, транспорте и робототехнике. Электроприводы также можно встретить во многих отраслях промышленности, чаще в производстве микроэлектроники, строительной технике, конвейерах, станкостроении.

В то время как пневмопривод превосходно решает, например, задачу прижима объекта управления без дополнительных затрат энергии, электроприводу будет требоваться постоянное питание для поддержания действующего усилия.

Также к достоинствам пневмопривода можно отнести:

- простоту конструкции отдельных элементов привода;
- простоту компоновки элементов в систему;
- высокую надёжность;
- относительно небольшую стоимость компонентов, а также низкие затраты на ремонт и обслуживание;
- доступность воздуха, используемого в качестве рабочего тела, и экологическую чистоту воздуха при возможных утечках;
- простоту транспортировки, накопления и сохранения сжатого воздуха;

- возможность использования сжатого воздуха и для механического перемещения, и для передачи команд управления, что делает этот тип привода практически незаменимым для работы в агрессивных, пожароопасных и взрывоопасных средах. В свою очередь, электропривод незаменим там, где необходима высокая точность позиционирования объекта управления, например, в производстве печатных плат или сборке.

Также к достоинствам электропривода можно отнести:

- легко регулируемую скорость движения выходного звена;
- контроль разгонов и торможений;
- лёгкость остановки в промежуточных положениях;
- высокую повторяемость позиционирования;
- контроль усилия выходного звена;
- высокую жёсткость системы.

Постоянно совершенствуясь и повышая качество своей продукции, компания «ПНЕВМАКС» стремится создавать решения, в которых всё чаще используются различные и взаимодополняющие технологии, как в пневматике, так и в электроприводе.

Компания «ПНЕВМАКС» предлагает широкий ассортимент пневматических компонентов, в том числе пневмоцилиндров с развиваемым усилием от 0,5 до 40000 Н и более при использовании цилиндров-танDEMов. Также ассортимент постоянно дополняется специальными решениями, необходимыми для работы в различных условиях. В частности, недавно линейка цилиндров по стандарту ISO 15552 была дополнена цилиндрами, работающими в условиях низких температур (до -50°C).

Также недавно был расширен ассортимент продукции, связанной с электрическим приводом, в дополнение к цилиндрам серии 1800 появились линейные модули серии 18T. В этих модулях используется передача с зубчатым ремнём, а также шарико-винтовая передача, имеющая высокую повторяемость позиционирования.

Линейка цилиндров серии 1800 также была расширена. Эти цилиндры являются результатом стремления создать

продукт, способный сочетать прочность и надёжность с простотой управления с точки зрения как технического обслуживания, так и настройки. Возможность управления полным рабочим циклом, ускорением и замедлением, остановками в промежуточных точках хода с повторяемостью порядка сотых долей мм делает их идеальными для использования в высокопроизводительных секторах, таких как сборка и упаковка, — где скорость и гибкость необходимы для эффективной работы. Цилиндры серии 1800 в настоящее время доступны в четырёх типоразмерах - 32, 40, 50, 63 — в версиях с линейным или параллельным двигателем. Монтажные отверстия для крепления цилиндра изготовлены в соответствии с ISO 15552

Цилиндры также оснащены магнитом на поршне, чтобы можно было использовать внешние концевые выключатели или линейные датчики положения.

Благодаря партнерству с компанией Siemens цилиндры серии 1800 оснащаются двигателями мощностью 100, 400, 750, 1000, 1500, 2000 Вт с инкрементным энкодером и управляющим драйвером. Механическая часть и двигатели имеют степень защиты IP65. Двигатели с абсолютным энкодером и тормозом доступны по запросу. Ряд аксессуаров и крепежных фланцев позволяет использовать цилиндры с разным расположением двигателей, их комбинацию для создания порталов и многоосных систем.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что пневмопривод является более распространённым и дешёвым решением, но в силу своих особенностей не приспособлен для решения определённого круга задач точного позиционирования объекта управления, тогда как электропривод является наилучшим решением такой задачи, но и также более дорогим из-за сложности производства внутренних составляющих. Так или иначе, для реализации любой задачи необходимо выработать индивидуальный подход для поиска оптимального решения как в плане реализации желаемых характеристик, так и стоимости комплектующих привода.

СЭКОНОМЬ ВРЕМЯ И ДЕНЬГИ - ОБРАТИСЬ К ПРОФЕССИОНАЛАМ!



+7 (920) 982-21-41
www.neo-tech62.ru



Пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию современного металлорежущего оборудования.

Разработка техпроцесса и внедрение технологии обработки, сдача станков на деталь.

Сервисное обслуживание и ремонт ЛЮБОГО металлорежущего оборудования.

Модернизация разных типов металлорежущих станков любой сложности.

Инструктаж персонала по работе на современных системах ЧПУ и современным методам обработки.

Автоматизация производственных процессов, роботизация, новейшие технологии обработки.





СВАРИМ НЕСВАРИВАЕМОЕ

Сварка трением с перемешиванием (СТП) – это прогрессивный вид сварки материалов, которые традиционным способом невозможно сварить либо их соединение требует очень больших затрат. Так, например, в автомобилестроении выполняется сварка стальных листов с прессованными алюминиевыми панелями, либо с литыми элементами конструкции; при строительстве электромобилей – сварка корпусов аккумуляторной батареи с биметаллическими межполюсными соединителями из различных материалов, при производстве радиаторов – сварка меди с алюминием либо меди со сталью.

Метод сварки трением с перемешиванием получил широкое промышленное применение во всём мире, начиная с 1990-х годов. На первый взгляд, технология кажется аналогичной фрезерному процессу, однако для стабильного и надёжного промышленного применения процесса требуются специальные станки и особенное ноу-хау.

СТП представляет собой твёрдофазный способ сварки, при котором не возникает плавления. Материал приводится в вязкое состояние при помощи нагрева от трения, в котором он перемешивается под высоким давлением. Данный способ очень близок к ковке с учётом всех свойств, улучшающих микроструктуру материала. Например, в некоторых сварочно-фрезерных обрабатывающих центрах рабочие давления могут достигать 25кН (2,5т).

Инструмент для СТП напоминает фрезу. Он состоит из комплексного профилированного стержня и фланца большего диаметра, чем стержень. Длина стержня, который под большим давлением погружается в стык между свариваемыми деталями, соответствует толщине стыка.

Возможна сварка толщин от 0,5 мм до 70 мм в один проход без подготовки стыка под сварку. Швы надёжны и герметичны. Сварке трением с перемешиванием поддаются все металлы, которые можно перевести в вязкое состояние: алюминий, сталь, медь, титан, магний и др., помимо прочего, существует возможность сварки между собой термопластичных полимеров с металлами.

В автомобилестроении набирает популярность тенденция сварки алюминиевых полос в рулонах с обеих сторон со стальной лентой для последующего изготовления наружной обшивки кузова, которая с одной стороны, обеспечивает эффект пониженной массы, а с другой стороны, обеспечивает свариваемость с другими деталями, имеющими стальную структуру, через боковые стальные полосы недорогим обычным способом точечной сварки. Это применяется для производства транспортных средств облегченной конструкции (напр., мотоциклов или малолитражных автомобилей).

Металлы с разными свойствами, такие как

медь и сталь, могут свариваться при помощи СТП без формирования разупрочняющих интерметаллических фаз, так как процесс выполняется при температурах ниже температуры плавления свариваемых материалов. Поэтому испытания на разрыв приводят к разрушению в более мягком материале за пределами сварного шва, например, в медной части.

Преимущества сварки трением:

- Высокая прочность сварных швов
- Высокая степень воспроизводимости
- Не требуются расходные материалы или присадки
- Отсутствуют дым, брызги при сварке или другие выделения
- Отсутствие внутренних напряжений
- Малый риск образования трещин и пор в сварном шве
- Улучшенная микроструктура и усталостная прочность

В виду низкого нагрева СТП по сравнению с обычным способом сварки приводит только к 10% деформации конструкции. Это снимает необходимость в последующих трудоёмких процессах, например, рихтовке.

Поскольку работа происходит встык либо внахлест, нет необходимости в применении наполняющих материалов. Речь идёт о весьма экономичном и экологически чистом процессе: отсутствуют защитный газ, дым, брызги, ультрафиолетовое излучение, озон, сварочный флюс, вакуум, дорогостоящая техника безопасности и прочее.



Если вас заинтересовала данная технология сварки, просим вас обращаться за дополнительной информацией к нам:

ООО «НЕО-тех»,
тел. (4912) 77-87-03,
эл.почта: neotech62dir@gmail.com

ЗНАКОМСТВО С УСТАНОВКАМИ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОГО РАСКРОЯ МЕТАЛЛА ДВК АРТ®



Основная задача производителей установок для газоплазменного раскроя - сконструировать станок, который мог бы работать в тяжелейших промышленных условиях с минимальной нагрузкой и вмешательством оператора.

Оборудование ДВК Арт® имеет высокое качество среза и геометрическую точность вырезаемых деталей. Наш практический опыт в области термической резки убедил нас в том, что качества среза можно достичь применяя интегрированные продукты и решения для плазменной резки. Используемые в нашем оборудовании системы плазменной резки производства **Hypertherm**, США являются лучшими в мире.

Используемые нами модули и технологии, производства Hypertherm:

- система ЧПУ «Edge® Connect»;
- система автоматического контроля высоты «ArcGlide»;
- источники плазмы серии «Powermax», «HSD», «HT», «MAXPro» «HPR XD»;

- система воздушного или жидкостного охлаждения рабочего органа;
- система защиты резака от удара;
- система управления фигурной резки «Phoenix software»;
- программное обеспечение для раскроя с картами раскроя «ProNest»;
- технология длительного рабочего цикла расходных материалов – «LongLife»;
- технологии эффективного энергопотребления – «PowerPierce»;
- технология получения качественного отверстия – «TrueHole»;
- технология контроля газов – «SmartSense»;
- качественные расходные материалы и автоматический контроль их износа во время работы станка.

Для того, чтобы обеспечить геометрическую точность станку, мы разработали совершенно новую конструкцию механической и электроприводной части станка, и для ее производства завод-изготовитель применяет качественные модули и материалы, а именно:

- независимая металлическая конструкция для направляющих с ребрами жесткости для обеспечения параллельности направляющих и рейках;
- регулируемые опоры для точного выставления станка по уровню;
- шестигранные и призматические направляющие, обработанные по специальной технологии, повышающие износостойкость, производства «Gambini»;
- система компенсаторов термического расширения и люфтов портала обеспечивающая плавность хода и равномерное распределение нагрузки на направляющие
- движение по осям «X» и «Y» - рейка и шестерня с наклонными зубьями, обеспечивающее надежное сцепление пары;
- движение по оси «Z» - шарико-винтовая пара;

- бесщеточные двигатели постоянного тока фирмы «Yaskawa»;
- планетарные редуктора;
- независимый секционный стол, пневмо-управляемые секционные заслонки, двухсторонний встроенный воздухопровод для качественного отвода отработанных газов и металлической пыли из зоны реза, заменяемые шины для резки и сетка для улавливания мелких деталей.

Особенности установки плазменной резки «ДВК Арт»

Свыше 90% производителей станков термического раскроя металла предлагают и используют при комплектации своего оборудования источники плазмы от признанного мирового лидера в данной области - фирма «Hypertherm» - США, на много опережающая таких фирм-производителей как «Kjellberg», «Cebora», «Thermal Dynamics», «Kaliburn», «Jackle», «Daihen», «Кристалл», «Спектр» и др.. Плазменные источники, производство фирмы «Hypertherm» отличаются эф-

Hypertherm

фективностью, надежностью и простотой ручного и автоматизированного управления в тяжелых производственных условиях. Благодаря своим характеристикам заслужили в этом сегменте рынка непререкаемый авторитет.

Наша производственная компания (<http://dvk-art.ru/o-produkte/>) не остановилась на этом уровне сотрудничества с компанией «Hypertherm», получила статус официального OEM-партнера, и в отличие от подавляющего числа производителей газоплазменных станков, кроме источников плазмы производство компании «Hypertherm» применяет на своем оборудовании также:

- системы ЧПУ «Hypertherm»;
- модули управления и контроля высоты режущего инструмента «Hypertherm»;
- интерфейс «Hypertherm»;
- программное обеспечение с картами раскроя «Hypertherm», а также в полном объеме, все новейшие интегри-

рованные решения для газоплазменной резки, разработанные специалистами фирмы «Hypertherm».

Все модули и интегрированные инновационные решения для резки, применяемые на нашем станке, являются разработкой одной компании, производителя с доказанными лидерскими позициями и 50-летним опытом: фирмы «Hypertherm».

Как следствие, все интегрированные модули и технологии для резки работают оптимально эффективно и бесконфликтно, слаженно взаимодействуют друг с другом, что приводит практически к бесперебойной, с увеличенной производительностью и уменьшенными эксплуатационными затратами работы оборудования с очень высоким качеством реза. Доказанная надежность, самодиагностика и упрощенный доступ к системе с помощью удаленного доступа максимизируют время работы оборудования.

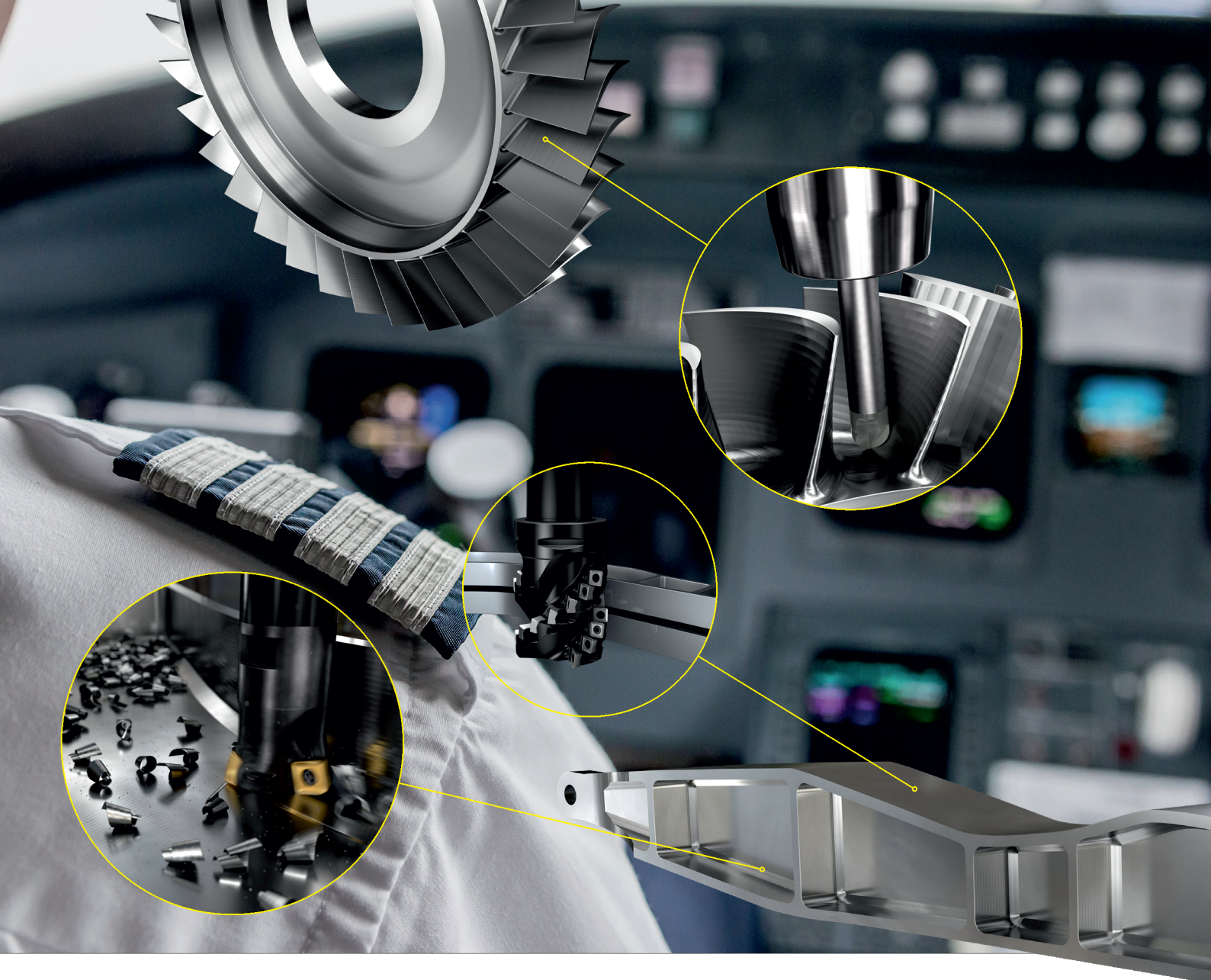
Подробная информация на специализированном сайте <http://dvk-art.ru/>



+7 (495) 726 52 23
+7 (495) 726 58 86
www.dvk-art.ru
info@dvk-art.ru



**станки для плазменной и газокислородной резки
гарант геометрической точности и качества среза**



Мир твёрдых сплавов и жёсткой конкуренции

Аэрокосмическая промышленность является одной из самых сложных в технологическом отношении отраслей. В этом мире твёрдых сплавов и жёсткой конкуренции зачастую именно профессиональные качества и комплексные решения способны обеспечить вам преимущества. Ноу-хау и опыт – это не пустые слова, они определяют степень вашей успешности.

На протяжении долгого времени Sandvik Coromant является мировым лидером не только в сфере режущего инструмента для аэрокосмической промышленности, но также и в области производственных технологий. Вы нуждаетесь в проверенных решениях, сочетающих в себе подходящие методы программирования, оптимизированные инструменты, детальные симуляции и испытания для того, чтобы добиться наилучших результатов на своём производстве. И это именно то, что мы можем вам предложить. То, что даст вам необходимые преимущества в этом непростом мире.

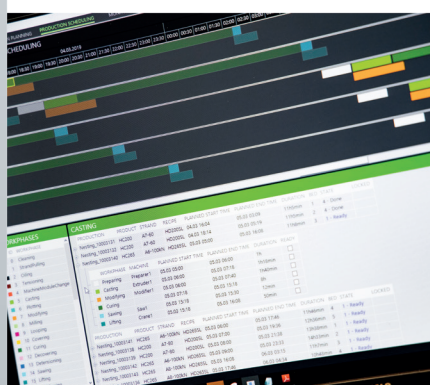
Формируем будущее вместе

www.sandvik.coromant.com/aerospace

SANDVIK
Coromant



**ДОСТИГАЕТ
СКОРОСТИ ДО
2,7 м / МИН!**



УМНОЕ ФОРМОВАНИЕ С ВЫСОКОЙ СКОРОСТЬЮ.

Экструдер 5-ого поколения от компании Elematic – экструдер E9, устанавливает новый эталон для формования с высокой скоростью. В дополнение к увеличению производительности, Вы можете легко изготавливать несколько типов плит с низкими эксплуатационными расходами.

С новым модификатором E9 создается идеальная пара для автоматической переработки бетона.

ПОДДЕРЖКА НА ВСЕ ЦИКЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Основываясь на нашем 60-летнем опыте в отрасли, нами созданы цифровые решения и широкий спектр услуг для улучшения Вашего производства сборного железобетона – самые низкие эксплуатационные расходы, улучшенную эффективность и наилучшие конечные изделия.

weldex

россварка

19-я международная
выставка сварочных материалов,
оборудования и технологий

15-18 октября 2019

Москва, КВЦ «Сокольники»

www.weldex.ru

Получите билет
по промокоду

wlx19iPL0Y



19-я международная специализированная выставка
оборудования, приборов и инструментов для
машиностроительной, металлообрабатывающей и
сварочной отраслей промышленности

КАЗАНЬ 2019



МАШИНОСТРОЕНИЕ МЕТАЛЛООБРАБОТКА СВАРКА

16+

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ



4-6 ДЕКАБРЯ



**Забронировать
стенд**

ОРГКОМИТЕТ ВЫСТАВОК
Россия, 420059, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 8,
Тел/факс: (843) 20-29-03, 202-29-92
ОАО «Казанская ярмарка»
www.expomach.ru, www.expokazan.ru
E-mail: expo-kazan@mail.ru

ИТОГИ ВЫСТАВКИ

С 27 по 31 мая 2019 года в Москве в ЦВК «Экспоцентр» проходил один из крупнейших промышленных смотров в мире – 20-я международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообрабатывающей промышленности» – «Металлообработка-2019».

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

ВЫСТАВКА В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

- 1186 компаний-участников из 33 стран мира, в том числе 544 российских компаний
- 9 национальных и коллективных экспозиций:

Республика Беларусь, Великобритания, Германия, Италия, Китай, Словакия, Тайвань, Чешская Республика, Швейцария

- 42 385 кв. м. площадь выставки (+3% по сравнению с 2018 годом)
- 35 096 посетителей-специалистов (+ 8% по сравнению с 2018 годом)

По-прежнему российский рынок продукции станкостроения остается интересным и привлекательным для иностранных компаний. В рамках национальных и коллективных экспозиций были представлены участники Республики Беларусь, Великобритании, Германии, Италии, Китая, Словакии, Тайваня, Чешской Республики, Швейцарии.

В церемонии официального открытия выставки приняли участие заместитель министра промышленности и торговли Василий Осмаков, президент Торгово-промышленной палаты РФ Сергей Катырин, президент Российской Ассоциации производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент» Георгий Самодуров, заместитель руководителя Департамента инвестиционной и промышленной политики города Москвы Анна Кузьменко, генеральный директор АО «Экспоцентр» Сергей Беднов.

Выступавшие оценили выставку как ключевое мероприятие отрасли, как основную площадку для подписания крупных контрактов, демонстрации передовых разработок российских и зарубежных производителей.

Заместитель министра промышленности и торговли РФ Василий Осмаков:

– «Металлообработка» традиционно дает возможность ознакомиться с новейшими образцами продукции и обсудить с нашими партнерами вопросы локализации. Сегодня на первый план выходит также вопрос увеличения присутствия наших компаний на внешних рынках, и отрасль станкостроения уже является важной частью национального проекта «Международная кооперация и экспорт».

Генеральный директор АО «Экспоцентр» Сергей Беднов:

– Из года в год выставка растет. На ней представлена продукция, необходимая всей экономике, потому что станкостроение – это ее основа, без которой другие производства не могут двигаться вперед.

Первая выставка «Металлообработка» состоялась 35 лет назад.

ЭКСПОЗИЦИЯ

Выставка, несмотря на санкции, привлекла к участию 642 зарубежные компании. Среди них – DMG MORI, TRUMPF, TL Technology AG, Galika AG, Bystronic Laser AG, Starrag, Mazak, Sandvick Coromant, Fanuc, WFL, BLM Group, Mitsubishi Electric Europe B.V., AMADA, EOS и другие, а также компании-дебютанты: Akko Makina, Miksan Motor, Costa Levigatrici, Teneva, Indeva, BVSRL, Produtech, Topsolid Missler Software, KEMPPi.

В выставке приняли участие 13 зарубежных отраслевых ассоциаций из стран-лидеров в области машиностроения: VDW (Германия), SWISS MEM (Швейцария), AMT (США), Белоргстанкинпром (Беларусь), CMTBA (Китай), JMTBA (Япония), MIB, TIAD (Турция), MTA (Великобритания), SST (Чехия), TAMI, TMBA (Тайвань (Китай)), UCIMU (Италия). Крупнейшие экспозиции сформировали компании из Германии и Швейцарии.

На коллективном стенде Совета по внешнеторговому развитию Тайваня (TAITRA) представители российских компаний оценили новейшее оборудование и современные технологии от крупнейших производителей. На стенде Тайваня прошли всевозможные мероприятия, выступления представителей компаний-лидеров индустрии, а также пресс-конференция в виртуальной реальности.



Передовые технологические решения и оборудование представили 544 российских станкостроительных предприятий: Группа «СТАН», включающая в себя 7 предприятий отрасли, Ковровский электромеханический завод, Пермский завод металлообрабатывающих центров, «САСТА», «ВНИТЭП», «Лазерный Центр», «Стан-Самара», Томский инструментальный завод, «Станкозавод Тула-маш», «Лапик», «МодМаш Софт», «Накал», «Тяжпрессмаш», ГК «Финвал», «Вебер Комеханикс» и другие. Впервые свою продукцию показали участники: «Энергомаш» им. академика В.П. Глушко, Группа Компаний «Волга ЭнергоПром».

В этом году было сформировано два новых раздела экспозиции: «Сварка и родственные технологии», «Робототехника и автоматизация производства». Дальнейшее развитие получил раздел «Аддитивные технологии. Промышленная 3D печать». На выставке «Металлообработка-2019» значительно расширился специализированный раздел «Наука, профильное образование и производство». В этом году в нем были представлены 17 ведущих университетов страны, включая МГТУ им. Н.Э. Баумана и МГТУ «СТАНКИН», которые демонстрировали не только свои новые разработки, но и участвовали в обширной деловой программе выставки. МГТУ «СТАНКИН» впервые показал макет цифрового безлюдного производства, универсальные системы ЧПУ «Акси ОМА Контроль» и «Перспектива», а также 3D модель фрезерно-гравировального станка, разработанные специалистами университета и коллективом студентов.

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

В деловую программу выставки «Металлообработка-2019» вошли около 30 отраслевых мероприятий. Прошли форумы, научные и практические конференции, специализированные семинары с участием представителей министерств и ведомств, крупнейших российских предприятий, ведущих специалистов и экспертов отраслевых ассоциаций и технических университетов.

Центральным событием деловой программы стал двухдневный 9-й международный научно-технический форум «Технологии обработки материалов, робототехника и Индустрия 4.0». Организаторы мероприятия: Ассоциация «Станкоинструмент», АО «Экспоцентр» при поддержке Минпромторга России, при содействии ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» и Национальной Ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР).

В рамках Дискуссионной площадки были подписаны соглашения о сотрудничестве между Ассоциацией «Цифровые инновации в машиностроении» и отечественными компаниями. Стороны договорились осуществлять взаимовыгодное сотрудничество в области развития технологий и цифровых инноваций в машиностроении.

МГТУ «СТАНКИН» организовал работу секций по аддитивным технологиям в условиях промышленного производства. Значимым событием стала международная научно-практическая конференция «Автоматизация и информационные технологии» (АИТ-2019) с участием студентов, аспирантов и молодых ученых МГТУ «СТАНКИН», РТУ МИРЭА, МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Большой интерес вызвала консультационная сессия «Российский экспортный центр: об инструментах поддержки экспорта продукции для металлообрабатывающей промышленности», организаторами которой выступили Торгово-промышленная палата России, АО «Российский экспортный центр» и АО «Экспоцентр».

Одним из мероприятий на выставке стала конференция «День Sandvik Coromant», организованная ООО «Сандвик». В частности, речь шла о новых инструментальных решениях от Sandvik Coromant, факторах повышения производительности обработки концевыми фрезами, онлайн приложении, цифровой революции 4.0, применении современных решений и технологий Sandvik Coromant для промышленных предприятий.

«Экспоцентр» выражает особую благодарность Министерству промышленности и торговли РФ, Торгово-промышленной палате России, Союзу машиностроителей России, ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», Национальной Ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР), партнерам по деловой программе, а также спонсору регистрации выставки – ГК «Финвал», спонсору инструментального раздела выставки – ООО «Теро Тек РУС», партнерам выставки – ООО «Интехника» и Bavivus Technologie GmbH, партнеру инноваций – Sandvik Coromant.

Ждем вас на 21-й международной выставке «Металлообработка-2020», которая состоится в Москве в ЦВК «Экспоцентр» с 25 по 29 мая 2020 года.

Пресс-служба АО «Экспоцентр»



21–24.10.2019

В рамках проекта «Наука-Технологии-Инновации Экспо»
международная политехническая выставка

ТЕХНОФОРУМ



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



www.technoforum-expo.ru

Организаторы:

66 ЭКСПОЦЕНТР **20** СТАНКОИНСТРУМЕНТ

При поддержке
Министерства промышленности
и торговли РФ
Под патронатом ТПП РФ

**«Оборудование
и технологии
обработки
конструкционных
материалов»**

Реклама 12+
106



Россия, Москва,
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Журнал «Все регионы» №3 (106) 2019



17-20 СЕНТЯБРЯ
РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

НЕВА 2019

**15-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СУДОСТРОЕНИЮ,
СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОРТОВ,
ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА**



> 30 000 м²
площадей



> 600
экспонентов
из 36 стран мира



> 1000
иностраннх
делегатов



NEW спецпроект
«Центр малого
судостроения»



Насыщенная
деловая
программа
с участием
международных
экспертов

ЭКСПОФОРУМ
ПАВИЛЬОНЫ F, G, H
ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

6+



info@nevainter.com
+7 (812) 321 26 76
+7 (812) 321 28 17
WWW.NEVAINTER.COM

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



THE FUTURE IS CONNECTED.

Компания Wilo, являясь лидером в области цифровых технологий и производства насосного оборудования, обладает большим опытом и решимостью в достижении своих целей. Нас очень вдохновляет инновационный путь развития. Мы также хотим сохранить творческий подход и компетентность в предоставлении комплексных решений от одного производителя. В качестве эксперта на рынке строительных услуг и оборудования, компания Wilo заново переосмысливает определение максимальной близости к клиенту через индивидуальный подход и создание единой сети продуктов и систем. Предложение специально подготовленных и высокоэффективных цифровых решений – это и есть наша основная цель.

Откройте для себя мир Wilo – цифровой, сетевой, комфортный.

www.wilo.ru



Гарантия
5 лет

Первый в мире “умный”
насос*: Wilo-Stratos MAXO

*“Умный” насос Wilo-Stratos MAXO называется “умным”, благодаря: интуитивному управлению с помощью «Setup Guide», всплывающим подсказкам, дисплею высокого разрешения и запатентованной «технологии зеленой кнопки», наивысшей энергоэффективности, благодаря комбинации самых современных датчиков и инновационных интеллектуальных функций регулирования и управления, таким как Dynamic Adapt plus, Multi Adaptation, T-const и ΔT -const, а также дополнительным энергосберегающим функциям (например No-Flow Stop), новейшим коммуникационным интерфейсам (например, Bluetooth) для подключения к мобильным устройствам и прямого объединения насосов в сеть посредством Wilo-Net для управления несколькими насосами, обновлению программного обеспечения, удобному электрическому подключению за счет оптимальной клеммной коробки и за счет усовершенствованного Wilo-Connector.

Pioneering for You

wilo